



UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA

Facultad de Ciencias y Humanidades



**"Evaluación de la comprensión del etiquetado frontal de Guías Diarias de Alimentación (GDA) en productos procesados, en estudiantes de nutrición en Guatemala"**

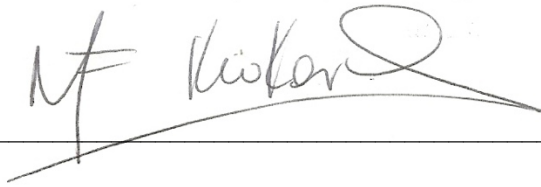
**Trabajo de graduación presentado por Pamela Isabel Ramazzini Ayala  
para optar al grado académico de Licenciada en Nutrición**

Guatemala,

2020

Vo.Bo.

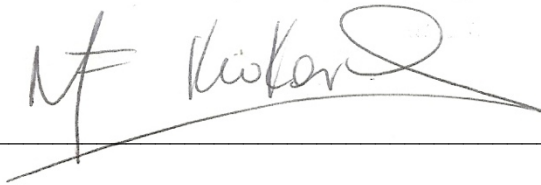
(f)



Doctora María Fernanda Kroker Lobos  
Asesor

Tribunal examinador:

(f)



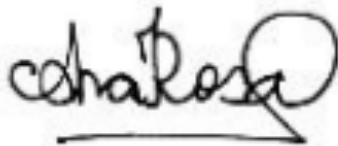
Doctora María Fernanda Kroker Lobos  
Asesor

(f)



Licenciada María Patricia González Barrantes

(f)



Licenciada Ana Isabel Rosal Martínez

Fecha de aprobación: Guatemala, 7 de diciembre del 2020

## Prefacio

La realización de la presente investigación ha estado llena de retos, de los cuales puedo mencionar el primero y el principal, la pandemia de covid-19. Esta provocó que llevara a cabo una serie de modificaciones a mi trabajo, lo que conllevó días y noches exhaustivas de labor para lograr realizarlo de la manera más exitosa.

Esta investigación constituye un gran esfuerzo por obtener evidencia científica relacionada al etiquetado nutricional frontal actualmente utilizado en Guatemala; ayudando a que las autoridades del país evalúen el establecimiento de una intervención a nivel poblacional que evite que las decisiones de los consumidores se vean influenciadas por el ambiente alimentario. Esto con el objetivo de mejorar la nutrición y alimentación de la población guatemalteca. Le agradezco grandemente a la directora del presente trabajo, Dra. María Fernanda Kroker, por sus asesorías, su tiempo, apoyo, dedicación y por todo el valioso conocimiento que pudo trasladarme en todo este recorrido; mi gran admiración hacia ella.

Además, quiero hacer una mención especial a las personas que estuvieron a mi lado en la realización de esta investigación, ya que su elaboración no habría sido posible sin su apoyo. En primer lugar, le doy gracias a mi familia, mi abuelito, tía y hermanos, por brindarme su apoyo incondicional; pero en especial a mis padres, Pablo y Xiomara, por darme la oportunidad de tener una excelente educación y por los valores que me han inculcado a lo largo de mi vida. Le agradezco a mi novio, Josué, por darme fuerza en los momentos de debilidad, por su paciencia y por su gran apoyo en todo este proceso. Le doy gracias a mis amigas y futuras colegas, por ser una fuente de apoyo incondicional durante toda mi carrera y por su invaluable amistad.

Asimismo, agradezco a la Licda. Ana Isabel Rosal, por brindarme su apoyo, dedicación de tiempo y por las asesorías que enriquecieron mi trabajo. A la Licda. Patricia González, Licda. Rita Godoy, Licda. Ana Mendoza y Licda. María Andrea Specher, por sus sugerencias y valiosos aportes en la validación del cuestionario. Le doy gracias a las directoras y coordinadoras de los departamentos de Nutrición de las distintas universidades incluidas en esta investigación, Licda. Genoveva Núñez, Licda. Ana Cecilia Galich, Licda. Lorena López de Donado y Licda. Sonia Barrios; por su gran apoyo en la obtención de datos que me permitieron alcanzar los objetivos planteados en el presente proyecto.



## Índice

Prefacio.....	v
Lista de cuadros.....	ix
Lista de figuras.....	x
Resumen.....	xi
<b>I. Introducción.....</b>	<b>1</b>
<b>II. Objetivos.....</b>	<b>3</b>
A. Objetivo general.....	3
B. Objetivos específicos.....	3
<b>III. Justificación.....</b>	<b>4</b>
<b>IV. Marco teórico.....</b>	<b>6</b>
A. Malnutrición.....	6
B. Alimentos industrializados y sus efectos en la salud.....	15
C. Regulación alimentaria.....	19
D. Etiquetado nutricional “Guías Diarias de Alimentación” (GDA).....	32
<b>V. Diseño de la investigación.....</b>	<b>36</b>
A. Tipo de estudio.....	36
B. Contextualización temporal.....	36
C. Contextualización geográfica.....	36
D. Tamaño de la muestra.....	37
E. Definición de variables.....	37
<b>VI. Metodología.....</b>	<b>42</b>
A. Selección de los sujetos a estudio.....	42
B. Procedimiento.....	42
C. Recolección de datos.....	45
D. Instrumentos y equipo.....	46
<b>VII. Procesamiento y análisis de datos.....</b>	<b>47</b>
A. Análisis estadístico.....	47
B. Alcances.....	47
C. Límites.....	48
D. Aspectos éticos.....	48
<b>VIII. Resultados y análisis.....</b>	<b>49</b>

<b>IX. Conclusiones</b> .....	67
<b>X. Recomendaciones</b> .....	69
<b>XI. Bibliografía</b> .....	70
<b>XII. Anexos</b> .....	73
<b>XIII. Glosario</b> .....	90

## LISTA DE CUADROS

Cuadro	Página
1. Razón de mortalidad de ENT y ET en Guatemala 2008-2013.....	11
2. Tasas estimadas de Prevalencia de Enfermedades no Transmisibles 2013.....	11
3. Criterios del modelo de perfil de nutrientes de la OPS.....	21
4. Sistemas de etiquetado frontal para nutrientes específicos.....	23
5. Modelo básico de etiquetado según RTCA.....	28
6. Modelo básico de etiquetado con %VRD.....	28
7. Condiciones normativas del contenido de nutrientes según RTCA.....	29
8. Valores de GDA por sexo y edad establecidos.....	34
9. Valores GDA para ser utilizados en el etiquetado nutricional en adultos y niños.....	35
10. Características de la población de estudio.....	50
11. Características de la dieta y conocimiento sobre GDA.....	51
12. Motivos por los que no leen el etiquetado GDA.....	51
13. Etiquetado GDA sin producto.....	57
14. Etiquetado GDA sin producto.....	58
15. Productos procesados a evaluar.....	84
16. Etiquetado GDA de productos procesados.....	85
17. Tipos de Escala de Likert como método de evaluación.....	89

## LISTA DE FIGURAS

Figuras	Página
1. Etiquetado frontal en Canadá.....	26
2. Sistema GDA en algunos países europeos.....	33
3. Procedimiento del método de encuestado.....	45
4. Intención de compra de productos.....	53
5. Percepción de “saludable” en productos.....	53
6. Comprensión de la calidad nutricional en yogur.....	54
7. Comprensión de la calidad nutricional en cereal.....	55
8. Comprensión de la calidad nutricional en leche sabor vainilla.....	56
9. Etiquetado GDA sin producto.....	85
10. Producto con etiquetado GDA.....	86
11. Etiquetado, preguntas y respuestas correctas del producto 1.....	86
12. Etiquetado, preguntas y respuestas correctas del producto 2.....	87
13. Etiquetado, preguntas y respuestas correctas del producto 3.....	87
14. Análisis de calorías totales (Kcal) de los productos.....	59
15. Análisis de gramos/miligramos de nutrientes en los productos.....	60
16. Cantidad de productos a consumir para cubrir el requerimiento diario de nutrientes...61	
17. Tiempo promedio de respuesta a las preguntas por producto evaluado.....	63
18. Comprensión de la calidad nutricional en productos sin y con etiquetado GDA.....	64

## Resumen

El etiquetado nutricional frontal de Guías Diarias de Alimentación (GDA) es un sistema que indica la cantidad de energía (Kcal), azúcares, grasas totales, grasas saturadas y sodio, que contiene el producto; además del porcentaje de referencia que estos nutrientes representan respecto a los requerimientos diarios de una dieta promedio de 2000 Kcal. Estos nutrientes son presentados en el etiquetado GDA debido a que son importantes para la salud pública; el exceso en el consumo de estos nutrientes puede colaborar al padecimiento de sobrepeso, obesidad o enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) (Stern *et al.*, 2011). Este es actualmente uno de los sistemas más utilizados a nivel mundial, creado y promovido por la industria alimentaria (Kleef & Dagevos, 2015).

Algunos estudios han demostrado que este sistema no es integral ni establece elementos que ayuden a adquirir conocimiento y comprensión de los nutrientes en los productos; por lo que ha mostrado ser confuso, aún para la población con un nivel educativo alto (Khandpur *et al.*, 2018). Por ello, en la presente investigación se buscó analizar el sistema de etiquetado GDA, para determinar la comprensión del contenido nutricional en productos procesados y ultraprocesados en estudiantes de nutrición en Guatemala; considerando que los encuestados se encuentran por arriba del promedio de la población guatemalteca en materia de conocimientos de salud y nutrición.

Se aplicaron 91 cuestionarios a estudiantes de Licenciatura en Nutrición de cuarto y quinto año de distintas universidades en Guatemala. El cuestionario consistió en cinco etapas: Características de la dieta y conocimiento sobre GDA (1), Productos sin etiquetado (2), Introducción del etiquetado (3), Productos con etiquetado (4) y Evaluación del etiquetado (5); logrando evaluar la comprensión de distintos aspectos del etiquetado GDA.

Los resultados presentes en este estudio muestran que no se encontró diferencias estadísticamente significativas respecto a la evaluación de la intensidad de compra y percepción de “saludable” al evaluar tres productos (yogur, cereal y leche sabor vainilla), sin y con etiquetado GDA. Asimismo, se identificó que solo el 17% de los estudiantes lograron identificar correctamente los dos distintos nutrientes que se encontraban en cantidades excesivas en los tres productos anteriormente mencionados. Por otro lado, al evaluar los porcentajes de requerimiento diario según cada nutriente, se determinó que solo el 7% de la población logró interpretarlos adecuadamente.

Los resultados demuestran que los estudiantes, con nivel educativo alto, con habilidades matemáticas y conocimiento nutricional, tienen poca comprensión del etiquetado GDA. Por lo tanto, se puede inferir que el promedio de la población guatemalteca, quienes poseen menores conocimientos nutricionales y nivel educativo, no cuenta con la capacidad para realizar operaciones matemáticas para comprender, interpretar y utilizar el etiquetado GDA. Por ello, es necesario establecer un etiquetado frontal basado en evidencia científica que pueda ser comprendido por la población guatemalteca, ayudando a interpretar el contenido de nutrientes asociados a ECNT.

## I. Introducción

Los cambios en el estilo de vida de una persona, como el sedentarismo y el aumento en el consumo de alimentos procesados y ultraprocesados, son causantes de sobrepeso y obesidad, lo que finalmente conduce al padecimiento de Enfermedades Crónicas No Transmisibles (ECNT); problema que actualmente enfrentan la mayoría de los sistemas de salud pública alrededor del mundo. La obesidad es una enfermedad crónica que se caracteriza por un exceso de grasa corporal y es el resultado de modificaciones en el ambiente y en el patrón de alimentación, ya que existe un aumento en el consumo de alimentos altos en grasas y azúcares y una disminución en la realización de actividad física (Urrutia, 2018).

El ambiente alimentario es una combinación de factores físicos (disponibilidad de alimentos y promoción), económicos, políticos (regulación) y socioculturales (normas sociales y creencias), así como oportunidades y condiciones que tienen influencia en las decisiones alimentarias de las personas (INCAP, 2017). Hoy en día, este es un factor muy influyente en el padecimiento de la obesidad, debido a que, a causa de la globalización, existe un aumento creciente de alimentos procesados que son de fácil acceso y que son promovidos utilizando distintos métodos persuasivos de comercialización (Urrutia, 2018). Las elecciones de alimentos más saludables logran disminuir el consumo de estos productos con grasas saturadas y azúcares excesivos y, por ende, reducen el riesgo de padecer obesidad y otras ECNT.

Los sistemas de etiquetado frontal se encargan de brindar información sobre el perfil de nutrientes de un producto alimenticio, de forma breve y fácil de comprender. Por ello, los sistemas de salud han respaldado a los etiquetados frontales como una intervención de política indispensable para que los consumidores puedan informarse acerca de los nutrientes que compone un determinado producto procesado y que, con ello, logren identificar y seleccionar alimentos más saludables; evitando los productos altos en grasas saturadas y azúcares refinados. Se ha determinado que mostrar información nutricional en los puntos de compra por medio de los etiquetados frontales es, probablemente, de las pocas estrategias rentables para respaldar un patrón dietético saludable que pueda proteger contra futuros casos de ECNT (Khandpur, Sato, Paula, & Martins, 2018).

Actualmente, Guatemala no cuenta con una ley que regule el etiquetado nutricional frontal, por lo que las industrias alimentarias utilizan voluntariamente el sistema de Guías Diarias de Alimentación (GDA) como etiquetado frontal, rigiéndose por el Reglamento Técnico Centroamericano (RTCA), el cual establece los requisitos mínimos que debe cumplir un etiquetado nutricional de productos procesados comercializados en el territorio centroamericano (Reglamento Técnico Centroamericano, 2005); no obstante, este no da especificaciones sobre el etiquetado nutricional frontal, ni establece un formato obligatorio.

El etiquetado GDA es una guía que indica la cantidad de energía (Kcal), el máximo de grasas, grasas saturadas, sodio y azúcares, haciendo referencia al porcentaje que estos nutrientes representan en los requerimientos diarios de una dieta promedio de 2000 Kcal (Stern, Tolentino, & Barquera, 2011). Algunos estudios han demostrado que este sistema no es integral ni establece elementos que ayuden a adquirir conocimiento y comprensión de los nutrientes de los productos; por lo que ha mostrado ser confuso, aún para la población con un nivel educativo alto (Khandpur *et al.*, 2018).

Por lo tanto, dado que en Guatemala no existen estudios concluyentes sobre la comprensión de la población sobre el etiquetado nutricional frontal actualmente utilizado, esta investigación tiene como objetivo proporcionar evidencia con bases científicas, realizando una evaluación de la comprensión del etiquetado frontal GDA por estudiantes de nutrición. Se buscó determinar si este es comprendido incluso para esta población que tiene un amplio conocimiento sobre salud y nutrición. Para ello, se evaluó la comprensión del contenido nutricional de distintos productos procesados.

Se encuestó a 91 estudiantes universitarios de cuarto y quinto año, pertenecientes a la carrera de Licenciatura en Nutrición, evaluando el etiquetado frontal GDA por medio de un cuestionario; para finalmente evaluar el establecimiento de una intervención a nivel poblacional que evite que las decisiones de los consumidores se vean influenciadas por un ambiente alimentario poco saludable, promoviendo cambios en el comportamiento a nivel individual con el fin de prevenir el exceso de peso.

## **II. Objetivos**

### **A. Objetivo general**

Analizar el sistema de etiquetado GDA para determinar la comprensión del contenido nutricional en productos procesados y ultraprocesados en estudiantes de nutrición en Guatemala.

### **B. Objetivos específicos**

1. Identificar si existe diferencia entre la comprensión del contenido nutricional de un producto procesado sin etiquetado en comparación con el producto con etiquetado frontal GDA, mediante un cuestionario previamente validado.
2. Analizar la comprensión del contenido nutricional de un producto procesado que utiliza el sistema de etiquetado GDA.

### **III. Justificación**

El sobrepeso y la obesidad son enfermedades caracterizadas por niveles excesivos de grasa corporal. Son problemas de salud pública que traen consigo múltiples consecuencias, siendo la causa de muchas enfermedades crónicas no transmisibles como: diabetes tipo II, enfermedades cardiovasculares, cáncer, entre otras; las cuales son las principales causas de morbilidad y mortalidad en Guatemala. En la actualidad, la población guatemalteca cuenta con altos índices de doble carga nutricional; es decir, que en una misma familia se encuentran integrantes con desnutrición e integrantes con obesidad o sobrepeso. En el 2018, se reportaron altas tasas de sobrepeso y obesidad en Guatemala, la tasa de sobrepeso y obesidad en niños de 2 a 10 años es superior al 8%, en adolescentes representa el 38% (29.4% de sobrepeso y 8.4% de obesidad) y en los adultos alcanza el 71% (33.6% de obesidad y 37.6% de sobrepeso) (MSPAS, 2018).

La obesidad y el sobrepeso van en incremento y causa importante de ello se debe al aumento en el consumo de productos procesados presentes en el mercado (altos en azúcar, grasas saturadas y sal), los cuales son preferidos por la población debido a su bajo costo (fácil acceso) y facilidad en la preparación, entre otros factores. Según un informe realizado por la Organización Panamericana de la Salud (OPS) sobre alimentos y bebidas ultraprocesados en América Latina, se identificó que entre el 2000 y el 2013 las ventas de estos productos ultraprocesados crecieron en todos los países y esto ha sido asociado con el aumento de peso y la obesidad; lo que muestra la necesidad de tomar medidas que puedan reducir de forma efectiva la demanda y oferta de productos para mejorar la alimentación y, por ende, la salud de la población (OPS, 2019). Por otro lado, se ha visto que la falta de conocimiento del contenido nutricional de dichos productos por parte de los consumidores contribuye a este problema. La población se ve influenciada por un ambiente alimentario que estimula el consumo de alimentos ultraprocesados con “calorías vacías”, los cuales exceden los parámetros diarios de requerimiento energético (Urrutia, 2018).

El etiquetado nutricional frontal es un método implementado con el fin de influir en la decisión de los consumidores sobre las opciones de alimentos envasados hacia alternativas más sanas para, con ello, mejorar el estado de salud de una población que cuenta con un aumento en problemas de sobrepeso y obesidad. Actualmente, Guatemala no cuenta con una ley que regule el etiquetado nutricional frontal, por lo que son las industrias alimentarias las que utilizan voluntariamente el sistema GDA como etiquetado frontal, rigiéndose únicamente por el Reglamento Técnico Centroamericano (RTCA). Este es un reglamento que establece los requisitos mínimos que debe cumplir un etiquetado nutricional de productos procesados para consumo humano, que se comercialicen en el territorio centroamericano (Reglamento Técnico Centroamericano, 2005); sin embargo, este no muestra especificaciones sobre el etiquetado nutricional frontal, ni establece un formato obligatorio.

Las industrias suelen basarse en este tipo de etiquetado debido a que, al utilizarlo, se benefician de la poca comprensión que tiene la población guatemalteca sobre los nutrientes críticos contenidos en cada producto. El sistema GDA ha mostrado ser confuso, tanto para la población con un nivel educativo bajo, como para la que posee un nivel educativo alto. Asimismo, se ha observado que las personas que poseen un nivel educativo y económico bajo han mostrado preferencia en sistemas de etiquetado nutricional que sean sencillos, que llamen la atención, que no requieran habilidades matemáticas y que no tome mucho tiempo para realizar la interpretación (Khandpur *et al.*, 2018).

Estudios empíricos sobre la comprensión del etiquetado GDA han demostrado que la falta de conocimiento sobre el contenido nutricional de los productos es generalizada y que, por ello, es importante definir un sistema que sea de fácil comprensión para la población (Khandpur *et al.*, 2018). Se ha demostrado que los consumidores encuentran difícil hacer comparaciones de salud basados en varios nutrientes de forma simultánea, lo que sugiere que las etiquetas simples que dan una evaluación general de la salud del producto pueden llegar a mejorar la capacidad de los consumidores para lograr diferenciar entre los productos saludables y los no saludables. Por ello, se hace necesaria una ley que regule el etiquetado frontal utilizado en los productos (Arrúa *et al.*, 2017).

Por lo tanto, es preciso dar a conocer información cuantitativa sobre la comprensión del sistema GDA en la población, debido a que existe poca evidencia que dé a conocer si este funciona en la población guatemalteca y no hay un parámetro para determinar la cantidad de personas que basan su consumo sobre la consulta de estos; por lo que los índices de sobrepeso y obesidad siguen en aumento. Por ello, resulta de alta relevancia analizar esta temática y sentar las bases que abran camino a la modificación de la legislación del etiquetado frontal en Guatemala.

La elaboración de este proyecto tiene el fin de evaluar si el sistema de etiquetado GDA es de fácil comprensión por estudiantes de nutrición, esperando obtener un resultado positivo considerando que tienen un amplio conocimiento sobre salud y nutrición. Se busca analizar si este sistema de etiquetado demuestra comprensión en cuanto a la información nutricional contenida en el etiquetado nutricional frontal. Con ello, se pretende proporcionar evidencia con bases científicas que permita evaluar el etiquetado frontal que actualmente utiliza algunos fabricantes de alimentos en Guatemala, analizando el establecimiento de una intervención a nivel poblacional; logrando evitar que las decisiones de los consumidores se vean influenciadas por el ambiente alimentario y promoviendo cambios en el comportamiento a nivel individual con el fin de prevenir el exceso de peso.

## **IV. Marco teórico**

### **A. Malnutrición**

La malnutrición en todas sus formas (emaciación/delgadez, retraso del crecimiento/baja estatura, anemia, sobrepeso y obesidad) es un problema para los sistemas de salud pública a nivel mundial. En el mundo, una de cada tres personas se encuentra desnutrida de una forma u otra. La malnutrición es resultado de la interacción entre una alimentación de baja calidad y entornos y comportamientos de salud, atención y mala calidad, que están determinados por la inestabilidad política, el poco desarrollo económico, distintos conflictos, la desigualdad que viven algunas poblaciones y por la globalización. Esta interacción da como resultado disparidades significativas en la salud, lo que demuestra que la malnutrición no se distribuye de igual manera según los indicadores sociales (Mazariegos, M., Kroker-Lobos, M. and Ramírez-Zea, 2019).

En los últimos años, Guatemala ha centrado sus esfuerzos para abordar el retraso del crecimiento, dejando a un lado otras formas de malnutrición. Desde la década de 1990, Guatemala ha promovido una Iniciativa de Seguridad Alimentaria y Nutricional que actualmente se encuentra en la legislación guatemalteca, que estableció el Sistema Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional en 2005. Más adelante, se implementaron dos estrategias nacionales para abordar el retraso del crecimiento, el Plan del Pacto Hambre Cero y la Estrategia Nacional para la Prevención de la Desnutrición Crónica 2016-2020. En 2018, fue desarrollada una iniciativa de ley para abordar el sobrepeso y la obesidad. Un estudio realizado en 2019 identificó a los grupos de la población con mayor riesgo de malnutrición en todas sus formas, determinando que el retraso en el crecimiento/baja estatura es más frecuente en las poblaciones de bajos ingresos, baja educación e indígenas. (Mazariegos, M., Kroker-Lobos, M. and Ramírez-Zea, 2019).

Por otro lado, se ha identificado que la prevalencia de sobrepeso/obesidad suele ser mayor entre la población de mayores ingresos, con más educación y no indígenas; lo que da una demostración de que existen disparidades socioeconómicas y étnicas para la malnutrición en todas sus formas (Mazariegos, M., Kroker-Lobos, M. and Ramírez-Zea, 2019).

En Guatemala, se presentan casos con altos índices de desnutrición, pero a medida en que van avanzando los años, la globalización (factores industriales, publicitarios y el entorno social) ha influenciado el crecimiento de los porcentajes de sobrepeso y obesidad en la población, lo que hace que prevalezca la doble carga nutricional; es decir, que en una misma familia se encuentran integrantes con desnutrición e integrantes con obesidad o sobrepeso. Esto perjudica grandemente el estado nutricional de la población, ya que la

globalización ha provocado el aumento de productos procesados y ultraprocesados en el mercado; los cuales son altos en nutrientes críticos: como azúcares, grasas saturadas y sal, y no aportan nutrientes esenciales que benefician el organismo. Por lo tanto, este ambiente alimentario promueve un estado de malnutrición en la población, así como la aparición de ECNT (Urrutia, 2018).

Tomando en cuenta que Guatemala está actualmente en la primera etapa de la transición de la obesidad, es indispensable darle prioridad nacional para la generación de un conjunto de políticas e intervenciones multisectoriales basadas en la equidad y la evidencia, para lograr abordar todas las formas de malnutrición y reducir las disparidades de salud (Mazariegos, M., Kroker-Lobos, M. and Ramírez-Zea, 2019)

## **1. Sobrepeso y obesidad**

El sobrepeso y la obesidad se definen como la acumulación excesiva o anormal de grasa en el cuerpo, lo cual puede perjudicar la salud. La epidemia de obesidad, iniciada en la mayoría de los países de altos ingresos en los años setenta y ochenta, se ha extendido a muchos países de ingresos medios, bajos. Estimaciones recientes de la OMS muestran que, en 2016, más de 1,900 millones de adultos mayores de 18 años tenían sobrepeso, de los cuales, más de 650 millones eran obesos. El 39% de los adultos mayores de 18 años (39% hombres y 40% de mujeres) tenían sobrepeso. De forma general, en 2016 el 13% de la población mundial adulta eran obesos, tomando en cuenta que entre 1975 y 2016 la prevalencia mundial de la obesidad se había triplicado. En Latinoamérica esta tendencia ha sido observada en países como Chile, México, Brasil, Argentina, Perú, Colombia, Guatemala y Bolivia (Álvarez, Goez-rueda, & Carreño-aguirre, 2012).

La prevalencia de sobrepeso y obesidad en Guatemala ha incrementado rápidamente, mayormente en las dos décadas pasadas. Aproximadamente el 52% de mujeres en edad reproductiva (15 a 49 años) tienen sobrepeso u obesidad (32% sobrepeso y 20% obesidad) (MSPAS, INE, & Segeplán, 2017). El aumento de personas con sobrepeso u obesidad se ve relacionado a cambios drásticos en la dieta y patrones de actividad física, particularmente asociado al ambiente obesogénico presente (Ramírez-zea, Kroker-lobos, Close-fernandez, & Kanter, 2014). Según la Encuesta Nacional de Salud Materno Infantil (ENSMI) 2014-2015, el 20% de niños menores de seis meses tienen sobrepeso u obesidad, de seis meses a dos años la prevalencia es de 7% y los infantes de dos a cinco años se encuentran en un 5% (MSPAS *et al.*, 2017). En el 2018 se reportaron altas tasas de sobrepeso y obesidad en Guatemala, la tasa de sobrepeso y obesidad en niños de 2 a 10 años es superior al 8%, en adolescentes representa el 38% (29.4% de sobrepeso y 8.4% de obesidad) y en los adultos alcanza el 71% (33.6% de obesidad y 37.6% de sobrepeso) (MSPAS, 2018).

La obesidad aumenta el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares, desórdenes metabólicos, diabetes mellitus, artrosis u otras complicaciones ortopédicas y ciertos tipos de cáncer (de colon, de próstata y de mama). Además, estas personas usualmente reportan menores niveles de bienestar relacionado con la salud y la calidad de vida y están en mayor

riesgo de muerte prematura. Por todo ello, la obesidad y sus consecuencias se volvieron uno de los principales retos que debe afrontar la salud pública en la actualidad. La mayoría de las investigaciones, a través de la medición del estatus socioeconómico (SES), han identificado que, a medida que el estatus socioeconómico disminuye, el riesgo de obesidad aumenta (Álvarez *et al.*, 2012).

Algunas revisiones sistemáticas realizadas en Europa y América reportan que, en los países desarrollados, la obesidad está muy relacionada con el nivel socioeconómico en mujeres, y en menor medida en hombres. Por otro lado, para los países en vías de desarrollo los resultados muestran asociaciones positivas y negativas entre obesidad y nivel socioeconómico. Respecto a la revisión de McLaren, un menor nivel socioeconómico se ha asociado con mayor sobrepeso y obesidad en las mujeres que se encuentran en países desarrollados cuando se usan los indicadores de educación y ocupación. En cambio, para los países con bajo y mediano desarrollo se ha identificado una asociación positiva en mujeres cuando se usan los indicadores de ingresos y bienes materiales. Estudios realizados en países con bajos ingresos de Centroamérica como Guatemala y Honduras muestran que altos niveles de SES (estatus socioeconómico) se asocian a una alta prevalencia de obesidad, mientras que, en países con mayor ingreso como México, existe una asociación negativa entre SES y obesidad (Álvarez *et al.*, 2012).

Una causa importante del aumento del sobrepeso y obesidad, especialmente en los países de bajos ingresos, es el aumento en la producción y el consumo de productos listos para el consumo o comida rápida (productos alimenticios y bebidas procesadas o listas para calentar). Adicionalmente, tres cohortes de Estados Unidos evidencian que el consumo de varios productos con altas cantidades de grasa y azúcar se asocian con un aumento de peso en adultos. Un alto consumo de productos ultraprocesados también se ha asociado en adolescentes con prevalencia del síndrome metabólico en un estudio transversal. Sin embargo, el hecho de que los productos sean procesados se subestima, es ignorado o se pasa por alto en la mayoría de los casos. Además, es importante mencionar que el procesamiento de alimentos rara vez es abordado en las evaluaciones dietéticas, los métodos que incluyen el recordatorio de 24 horas y el método de frecuencia de consumo alimentario generalmente no están diseñados para recopilar detalles suficientes que permitan distinguir los alimentos según el grado de procesamiento (Moubarac *et al.*, 2012).

La coexistencia de anemia y sobrepeso/obesidad puede ser explicada por factores diferentes a dietas con altas cantidades de energías y bajo contenido de micronutrientes (particularmente hierro), se incluye el aumento del requerimiento de hierro o la absorción de hierro deteriorada en individuos con sobrepeso u obesidad. La inflamación en las personas que tienen sobrepeso u obesidad puede llevarse a cabo a través de la regulación de la hepcidina (hormona que regula el metabolismo del hierro), la cual es mayor en personas obesas y está relacionada con la inflamación subclínica, que puede reducir la absorción del hierro. Por otro lado, la inflamación puede provocar el secuestro de hierro de los macrófagos retículo endoteliales por la inhibición de la expresión de ferroportina, péptido esencial para lograr el transporte de hierro entre células y tejidos. En un estudio transversal realizado en México, se evaluó la asociación entre el estado del hierro en comparación con el IMC en mujeres en edad reproductiva. En este estudio se determinó que hay una prevalencia mayor de la esperada de sobrepeso/obesidad y anemia coexistentes

en mujeres adultas, lo cual coincide con la literatura anteriormente descrita (Kroker-lobos, Pedroza-tob, Pedraza, & Rivera, 2014).

En 2016, la Asamblea Mundial de la Salud acogió con satisfacción el informe de la Comisión para dar fin a la obesidad infantil y sus seis recomendaciones, a fin de dar respuesta al entorno obesogénico y los períodos cruciales en el ciclo de vida, de forma en que se pueda combatir la obesidad infantil. Asimismo, la Asamblea Mundial de la Salud de 2017 acogió de forma favorable el plan de aplicación para orientar a los países en las recomendaciones de la Comisión (OMS, 2016).

La obesidad infantil está incrementando de forma alarmante en gran parte de países y supone un problema grave que debe abordarse con urgencia. En los Objetivos de Desarrollo Sostenible establecidos toman en cuenta las prioridades básicas. Entre los factores de riesgo para las ECNT, la obesidad causa especial preocupación, debido a que puede anular muchos de los beneficios sanitarios que contribuyen a la mejora de la esperanza de vida. La prevalencia de la obesidad entre los lactantes, los niños y los adolescentes va en aumento en todo el mundo. En algunas regiones las tasas se han estabilizado, hay más casos de niños con sobrepeso y obesidad en los países de ingresos bajos y medianos que en los que tienen ingresos altos. La obesidad puede afectar a la salud inmediata de los niños y a su calidad de vida, entre otras cosas. Los niños con obesidad tienen grandes probabilidades de seguir con obesidad en la edad adulta y corren el riesgo de padecer ECNT (OMS, 2016).

Han sido lentos e irregulares los progresos en la lucha contra la obesidad infantil. En el 2014, se estableció la Comisión para terminar con la obesidad infantil, examinando estrategias existentes para resolver las carencias. Después de mantener consultas con más de 100 Estados Miembros de la OMS y evaluar la totalidad de los comentarios, la Comisión elaboró una serie de recomendaciones para combatir con eficacia la obesidad en la infancia y la adolescencia en distintos contextos mundiales. Los niños están creciendo en un entorno obesogénico que favorece el aumento de peso y, por lo tanto, la obesidad. El desequilibrio energético se debe a los cambios en el tipo de alimentos, la disponibilidad, comercialización y la accesibilidad, así como el descenso en la actividad física, ya que ha aumentado el tiempo dedicado a actividades sedentarias que suponen estar frente a una pantalla. Por lo tanto, una mala dieta en combinación con poca actividad física llevará a un número mayor de niños con obesidad (OMS, 2016).

Para combatir la obesidad en la infancia y la adolescencia es importante evaluar el contexto ambiental y los tres períodos cruciales de la vida: la pregestación y el embarazo, la lactancia y la primera infancia y los años posteriores a la infancia y la adolescencia. Es indispensable tratar a los niños que ya tienen obesidad, por su bienestar en la actualidad y en la adultez y por el de sus descendientes. Para la prevención y el tratamiento de obesidad es necesaria la participación de todas las instancias gubernamentales y en el que las políticas de todas las regiones tengan en cuenta la salud, mejorándola y dando equidad en el ámbito sanitario. La Comisión elaboró las recomendaciones para que los gobiernos tomen conciencia y reconozcan su responsabilidad moral de actuar contra la obesidad infantil. Es importante actuar ahora para mejorar la salud de estas generaciones (OMS, 2016).

## 2. Efectos de la malnutrición

- **Enfermedades Crónicas no Transmisibles (ECNT)**

Las Enfermedades Crónicas no Transmisibles (ECNT) constituyen en la actualidad uno de los más grandes retos que enfrentan los sistemas de salud a nivel mundial. Esto se debe por: un amplio número de casos afectados junto con las crecientes tasas de incidencia, su contribución a la mortalidad general, causan discapacidad y por los altos costos que generan en cuanto a salud pública (hospitalización, tratamiento médico y posterior rehabilitación). Su emergencia como problema de salud pública sigue siendo el resultado de varios factores como: cambios sociales, políticos, económicos y culturales, que modificaron el estilo y condiciones de vida en un gran porcentaje de la población (Serra, Serra, & Viera, 2018).

Las cifras que son publicadas de forma constante sobre la morbilidad y mortalidad que provocan estas enfermedades y la tendencia de crecimiento en el futuro son alarmantes. En 2018, la OMS determinó que más de 40 millones de personas mueren anualmente por ECNT y, como las principales causas de fallecimiento se encuentran las enfermedades cardiovasculares (17.7 millones cada año), seguidas del cáncer (8.8 millones), las enfermedades respiratorias (3.9 millones) y la diabetes (1.6 millones). Todas estas enfermedades son responsables de más del 80% de todas las muertes prematuras por ECNT y, además, estas se ven favorecidas por factores como: la urbanización acelerada y no planificada, la generación de estilos de vida poco saludables o por el envejecimiento de la población (Serra *et al.*, 2018).

En Guatemala, las enfermedades infecciosas eran las causantes del 70% de muertes en 1963, porcentaje que aumentó a un 80% en los años ochenta y luego disminuyó en crisis hasta un 18% en el 2006. Esto fue similar en otros países, los más desarrollados realizaron esta transición en un menor tiempo; Brasil para el año 2000 tenía una mortalidad por enfermedades infecciosas del 10% en contraste con Guatemala que aún tenía un 40% en esa fecha. Según el departamento de epidemiología (DE) del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS), Guatemala cuenta con una relación de muertes por las ECNT y enfermedades transmisibles mayor a 1.2; identificando un aumento de razón en el 2013 comparado con el 2008, o sea, que el riesgo de morir por ECNT aumentó 1.4 veces más, con un 35% de aumento en el riesgo en toda la población. Estas muertes fueron distribuidas así: por causas externas 15.7% y por ECNT un 68.6%. Respecto a los datos de morbi-mortalidad existentes, el proceso de incremento epidémico de las ECNT está presente en el país, a pesar de la persistencia de las enfermedades transmisibles, lo que representa una superposición de ambas creando una doble carga de enfermedad (Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, 2018).

**Cuadro 1.** Razón de mortalidad de Enfermedades No Transmisibles (ENT) y Enfermedades Transmisibles (ET) en Guatemala 2008-2013

<b>Tasas</b>				
<b>Años</b>	<b>Lesiones de causa externa</b>	<b>Enfermedades no transmisibles</b>	<b>Enfermedades transmisibles</b>	<b>Razón</b>
2008	95	170	100	1.71
2009	91	168	86	1.95
2010	98	190	108	1.76
2011	83	143	79	1.80
2012	82	145	78	1.85
2013	84	187	81	2.31

Fuente: (Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, 2018)

INE/cálculos CNE  
Tasas por 100,000 habitantes

En el 2010, la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, llevó a cabo una encuesta a nivel nacional, urbano y rural, para determinar la prevalencia de diabetes e hipertensión en la población. Se encontró que la prevalencia de diabetes era de 19% y la hipertensión de 13%, lo que serían cerca de 1,298,000 casos de diabetes y aproximadamente 900,000 hipertensos. La prevalencia de diabetes mellitus identificada en Guatemala es más elevada que la reportada en otros países de Latinoamérica. Es importante resaltar que, pese a que la población en Guatemala es más joven, presenta una prevalencia de diabetes parecida a la identificada en Estados Unidos. Con esto se podría inferir que en el futuro habrá un aumento significativo en la prevalencia de diabetes a medida que la población envejezca, esto si no se llevan a cabo estrategias preventivas. Por otro lado, se identificó que la diabetes afecta mayormente a las personas con un bajo nivel educacional, lo que se traduce a una mayor carga en la población con escasos recursos económicos. En Guatemala, la pobreza en la que vive un porcentaje de la población, los escasos recursos que se cuentan para la atención primaria en salud, la poca actividad física y la mala alimentación provocan que la diabetes siga siendo una de las principales causas de morbi-mortalidad (Lemus, 2015). En 2015, la Encuesta Nacional de Prevalencia de Enfermedades Crónicas no Transmisibles y sus Factores de Riesgo, reportó las tasas estimadas de ECNT en Guatemala en el 2013 (Cuadro 2).

**Cuadro 2.** Tasas estimadas de Prevalencia de Enfermedades no Transmisibles 2013

<b>Enfermedad</b>	<b>Tasa</b>	<b>No. De casos</b>
Diabetes Mellitus	10,047	1,551,112
Hipertensión Arterial	6,652	1,027,000
Enfermedad cardiovascular	86	13,280
Cáncer	59	9,120
Insuficiencia renal crónica	53	8,160

Fuente: (Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, 2018)

Para combatir esta problemática, se debe insistir en modificar los principales factores de riesgo (ingestión de sal excesiva, tabaquismo, sedentarismo y alcoholismo) y tratar los factores de riesgo metabólicos adecuadamente (hipertensión arterial, hiperglucemia, hiperlipidemia, el sobrepeso y la obesidad, entre otros). La OMS en la promoción y el

seguimiento de la acción mundial contra las ECNT, junto con los jefes de estado y el gobierno se comprometieron a elaborar respuestas nacionales que logren la reducción de muertes prematuras por ECNT en un 33% para el 2030, a través de la prevención y el tratamiento (Serra *et al.*, 2018).

La “transición nutricional”, en donde se ha visto que la población está optando por alimentos procesados con alto contenido en sal, grasas y azúcares, sobre los alimentos naturales, así como una vida sedentaria, ha llevado a un desequilibrio nutricional en varias partes del mundo. Cada vez más personas padecen de sobrepeso y obesidad, factores de riesgo asociados a ECNT, como la hipertensión y la diabetes mellitus. El problema en Guatemala es más complejo, ya que se debe lidiar con una prevalencia de obesidad del 33% en adultos mayores de 20 años (según una encuesta efectuada en 2017 por el programa de Enfermedades Crónicas no Transmisibles del Ministerio de Salud) y enfrentar ECNT, que ya se encuentran dentro de sus primeras causas de morbi-mortalidad. Por otro lado, el país aún intenta resolver el problema de prevalencia de desnutrición en niños menores de 5 años; lo que se traduce en la presencia de la doble carga nutricional (Cifuentes, 2015).

A través de investigaciones sobre diabetes se sabe que una enfermedad se vuelve sindémica de forma diferente de una ubicación a otra, porque hay variaciones en la forma en que esta enfermedad se materializa en relación con las historias políticas y epidemiológicas. La pandemia aborda un proceso global, mientras que la epidemia, como la sindemia, se enfoca en un contexto particular. La obesidad ejemplifica un problema sindémico fundamental que requiere intervenciones políticas a nivel internacional para frenar el poder y la influencia de las corporaciones multinacionales, como Big Sugar y Big Food, que se dirigen directamente a las poblaciones de bajos ingresos. En este contexto, una sindemia global podría servir como una herramienta política para impulsar alianzas positivas para tomar medidas contra las corporaciones multinacionales. La comisión de Lancet ha propuesto derribar los muros en la academia y la política de salud, fortaleciendo la acción del gobierno y las voces de la comunidad, desmantelando el poder corporativo para designar mejor quién come qué y dónde, promoviendo mejoras, más distintos modelos de negocios sostenibles para un futuro más saludable. Pese a que la obesidad es una experiencia que es catalogada como una decisión personal, moldeada por la cultura, la sociedad y la política, se debe atacar la fuente de la política azucarera por medio de una acción colectiva, como un punto fundamental de partida (Mendenhall & Singer, 2019).

En Guatemala, un país que experimenta rápidos cambios demográficos y epidemiológicos, la transición nutricional se está produciendo entre los pueblos no indígenas y entre sus pueblos de ascendencia maya. La exposición de estos grupos a alimentos más diversos y relativamente más baratos está modificando sus dietas tradicionales. Existe poca documentación sobre los tipos de alimentos que incorporan las dietas tradicionales basadas en vegetales que se están abandonando. Esta transición alimentaria es una realidad firme que está viviendo Guatemala y los guatemaltecos pueden estar en desventaja al intercambiar alimentos viejos por alimentos nuevos (Bermudez, Hernandez, Mazariegos, & Solomons, 2014).

Las ECNT suelen ser más prevalentes en áreas urbanas y periurbanas, casi la mitad del total de la población entre 20 y 79 años que padece una enfermedad crónica reside en zonas

rurales. Esta realidad representa un problema serio para el sistema de salud, debido a que en las áreas rurales hay más pobreza y pobreza extrema y, con ello, menor acceso a servicios de salud. A largo plazo, esto tendría como consecuencia una disminución de la calidad de vida de la población y un aumento significativo del gasto público en salud (Cifuentes, 2015).

- **Impacto económico**

El aumento significativo en el número de personas que padecen enfermedades crónicas pone en peligro la sostenibilidad financiera de los sistemas de atención médica a nivel mundial y, por ende, la eficiencia de la atención. En Europa, se estima que este costo es de aproximadamente 700 mil millones de euros anuales. Al año, los costos de atención médica para la diabetes mellitus tipo 2, la esquizofrenia y la esclerosis múltiple en Europa se estima en 90 mil millones, 94 mil millones y 15 mil millones de euros, respectivamente. Los sistemas de salud suelen estar organizados para responder a enfermedades agudas, pero los pacientes con enfermedades crónicas necesitan mayor atención a largo plazo, reuniendo a una amplia gama de profesionales que integran dichos servicios de salud. Por lo tanto, el sistema de salud se enfrenta al desafío de satisfacer eficientemente las necesidades de los enfermos crónicos (Desmedt *et al.*, 2016).

Las personas que padecen múltiples enfermedades crónicas enfrentan un mayor uso y costos de atención médica; por ello, además del desafío de la polifarmacia y el manejo de las múltiples afecciones, es un desafío tanto para el individuo como para los proveedores de atención médica. En el Reino Unido, un estudio de cohorte retrospectivo identificó que el 78% de las consultas de atención primaria de salud son para personas que padecen más de una enfermedad crónica. En Suiza, un estudio evaluó a un grupo de individuos con seguro, de una compañía específica, incluyendo a los que tenían 65 años o más. Se determinó que el 76.6% tenían múltiples enfermedades. En comparación con las personas que no tenían enfermedades, estos individuos tuvieron un promedio de 15.7 consultas, en comparación con 4.4; además, sus costos asociados fueron 5.5 veces más altos (Brailard, Slama-chaudhry, Joly, Perone, & Beran, 2018).

En Estados Unidos, la prevalencia de enfermedades crónicas ha sido alta en las últimas décadas. En 2012, la mitad de los adultos estadounidenses tenían al menos una enfermedad crónica, y al menos uno de cada cuatro tenía dos o más. Esta alta prevalencia de afecciones crónicas es un factor clave en los costos totales de atención médica en Estados Unidos. En 2010, el 86% del gasto en atención médica fue para pacientes que padecían al menos una enfermedad crónica y el 71% del gasto fue para pacientes con múltiples afecciones. Por ello, se ha visto importante comprender las cargas de salud que enfrenta esta población y los costos médicos asociados para el desarrollo de la promoción de programas de salud que contengan o reduzcan la carga de salud pública y los costos de atención médica (Chapel *et al.*, 2017).

Se espera que las enfermedades crónicas no transmisibles y mentales superen el 65% de la carga mundial de enfermedad en 2020, aproximadamente el 50 al 60% de los pacientes no se adhieren al medicamento que se les ha recetado, por diversos motivos, en especial las personas que padecen enfermedades crónicas. Como resultado, más del 30% de los ingresos

hospitalarios relacionados con medicamentos son por falta a la adherencia a las recetas médicas indicadas; por lo tanto, se puede identificar que el gasto económico del padecimiento de enfermedades crónicas va más allá de la atención médica, también debe tomarse en cuenta el costo que representa la falta de seguimiento en el tratamiento de dichas enfermedades (Lam & Fresco, 2015).

El informe sobre el impacto social y económico de la doble carga de la malnutrición en América Latina y el Caribe, indicó que, en el 2017, el costo estimado que genera el sobrepeso y la obesidad al sistema de salud pública en función de la carga por el padecimiento de diabetes es de un total de 310.2 millones de dólares. En cuanto a la hipertensión, esta representa un costo mayor, el cual es de 817.4 millones de dólares. Esto muestra un gasto total de 1,127.6 millones de dólares; lo que equivale al 88.8% del gasto público en salud. Los costos que son atribuidos al sobrepeso y obesidad (1,461.4 millones de dólares) representan el 1.9% del PIB (Producto Interno Bruto); la mayor carga le corresponde al costo en salud (CEPAL *et al.*, 2019).

Para el estado de Guatemala, la enfermedad del cáncer y diabetes representa un gasto combinado de 1,795 millones de dólares anuales. Un individuo con diabetes puede gastar un promedio de 600 a 1,578 dólares anuales para el tratamiento. Por lo tanto, si en promedio el salario mínimo de un guatemalteco en 2014 fue de aproximadamente 3,600 dólares al año, entonces se podría decir que una persona con alguna ECNT habría gastado entre 16% a 41% de sus ingresos anuales en tratamiento médico. Este es un dato muy alarmante sabiendo que uno de cada dos guatemaltecos es pobre y uno de cada diez vive en pobreza extrema (Cifuentes, 2015). El costo de las ECNT es un obstáculo para el desarrollo, debido a que por cada aumento del 10% en la prevalencia de una enfermedad crónica, el crecimiento anual económico de un país se reduce en 0.5% (Salvador, 2000).

De igual forma, si se analizan los costos de las ECNT por variables como el género, estos aumentan aún más para mujeres. Esto no se debe solamente por la enfermedad, sino que también por las desigualdades que sufren debido a las componentes culturales de la región. Cabe destacar que aún no existen intervenciones significativas en el ambiente alimentario que colaboren con la disminución de estas enfermedades, debido, principalmente, a que las ECNT representan un gasto multimillonario para el sector público y el estado no enfoca esfuerzos para prevenir factores de riesgo; además de que la población no demanda acciones, posiblemente por desconocimiento o debido a la prevalencia de temas más urgentes por la pobreza en la que muchas familias viven (Cifuentes, 2015).

Antes se creía que el padecimiento de ECNT eran consecuencia de decisiones individuales; sin embargo, actualmente existen argumentos que hacen que se considere que estas son parte de la influencia del ambiente obesogénico que es destacado por un etiquetado nutricional desorientador y confuso, en colaboración con la publicidad excesiva de comida chatarra que manejan los distintos medios de comunicación. La poca actuación del Estado en acciones que puedan mejorar el ambiente alimentario hace que el gasto público en salud, debido a las ECNT, se incremente cada vez más. Por ello, si no se realizan acciones integrales que disminuyan los factores de riesgo como desnutrición y sobrepeso/obesidad, el costo de esta dualidad nutricional (sobrepeso/obesidad y desnutrición) será insostenible para el país en el mediano y largo plazo (Cifuentes, 2015).

## **B. Alimentos industrializados y sus efectos en la salud**

El procesamiento de alimentos es definido como todas las técnicas y métodos usados por la industria para convertir alimentos frescos enteros en productos alimenticios (Moubarac *et al.*, 2012). Esta clasificación divide los alimentos en tres grupos:

### **1. Alimentos no procesados o mínimamente procesados**

Los alimentos no procesados son partes de animales inmediatamente después de haber sido sacrificados y partes de plantas después de la cosecha o recolección. Los alimentos mínimamente procesados son alimentos no procesados sometidos a procesos principalmente físicos, que no cambian las propiedades nutricionales de forma significativa ni los usos de los alimentos originales (Moubarac *et al.*, 2012).

Estos productos usualmente son utilizados para extender la duración y el almacenamiento de alimentos no procesados y, comúnmente, para reducir el tiempo y el esfuerzo involucrado en su preparación. Estos procesos incorporan la limpieza y eliminación de partes del alimento no comestibles, porcionado, rallado, descascarado, secado, enfriado, congelado, pasteurización, fermentación, reducción de grasa, envasado al vacío y de gas, exprimido y con envoltura simple. Los alimentos que usualmente se incluyen en este grupo son: carne fresca o congelada, leche fresca o pasteurizada y yogur natural, granos enteros o pulidos, frutas frescas, congeladas o secas y jugos de frutas sin azúcar, vegetales frescos y congelados, raíces y tubérculos enteros o pelados, nueces y semillas sin sal, té y café (Moubarac *et al.*, 2012).

### **2. Ingredientes culinarios procesados**

Estos son sustancias extraídas de los alimentos no procesados o mínimamente procesados, a través de transformaciones físicas y químicas, como refinación, hidrólisis o molienda. Tienen propiedades nutricionales y usos completamente distintos de los alimentos integrales originales. Entre los ingredientes se incluyen: aceites vegetales, grasas animales, sacarosa, harina y pastas (cuando están hechas de harina y agua). La mayoría de estos están agotados de nutrientes y proporcionan energía, pero usualmente no son comestibles en sí mismos y se utilizan más para mejorar el sabor de las comidas y platillos preparados con alimentos del grupo anterior (Moubarac *et al.*, 2012).

### **3. Productos ultraprocesados**

Se encuentran formulaciones de la industria listas para consumir/calentar fabricadas a partir de ingredientes baratos, directamente extraídos de alimentos integrales, como aceites, grasas, sacarosa y harina, o procesados a partir de componentes extraídos de alimentos

integrales; como el jarabe de maíz alto en fructosa aceites hidrogenados, variedad de almidones y restos de carne, entre otros. Estos productos usualmente se componen de varios conservantes y aditivos cosméticos, con poco o ningún contenido de alimentos integrales. Algunos productos ultraprocesados, como panes y salchichas, han sido parte de la alimentación en varios países, muchos años atrás (antes de la industrialización). Otros como hamburguesas, papas fritas, galletas, pasteles, pizzas, dulces, medallones de pollo, barritas energéticas, refrescos y otras bebidas azucaradas, son más recientes, al menos en cuanto a la cantidad fabricada actualmente (Moubarac *et al.*, 2012).

Debido a la naturaleza de su formulación (incluyendo el empaque) estos productos tienen una larga vida útil, dejan a un lado la preparación culinaria y la necesidad de recipientes y utensilios para su manipulación y, además, son intensamente sabrosos y atractivos para los sentidos. Generalmente son densos en energía, con alto contenido en grasas totales, saturadas y trans, azúcares libres y sodio, y poca o ninguna agua, fibra, micronutrientes y otros compuestos bioactivos protectores existentes en los alimentos integrales (Moubarac *et al.*, 2012).

Otras clasificaciones recientes que muestran al procesamiento en general, en Europa y en Guatemala se basan solo en el grado de procesamiento y, por ello, su valor es menor. Usando la nueva clasificación, investigadores de la Universidad de Sao Paulo, Brasil, han determinado un reemplazo constante de alimentos mínimamente procesados e ingredientes culinarios procesados para su uso en el hogar por productos ultraprocesados durante las últimas tres décadas. Estos productos usualmente son densos en energía, con alto contenido en carbohidratos refinados, grasa o sodio y tienen una alta carga glucémica; además de que comúnmente se venden en grandes porciones (Moubarac *et al.*, 2012).

Al ser comparada una dieta que posee alimentos no procesados o mínimamente procesados y una con ingredientes culinarios procesados con una dieta con solamente alimentos ultraprocesados, esta última contiene menos de la mitad de la fibra dietética, y casi 6 veces más azúcares, y significativamente más sodio y grasa. Esto se ve representado en la densidad calórica, ya que una dieta constituida solamente de alimentos ultraprocesados es hasta el doble de densa (Moubarac *et al.*, 2012).

El estudio indica que, a pesar de que los ingredientes culinarios procesados son normalmente grasas, aceites y azúcares, y que las campañas para la mejora nutricional los toman como objetivos al ser bastantes densos energéticamente, no son consumidos por separado. Normalmente son combinados con alimentos no procesados o mínimamente procesados, por lo que las dietas basadas en ellos son mucho menos densas energéticamente que una basada puramente en productos ultraprocesados, siendo estas más bajas en grasa y con mayor fibra dietética (Moubarac *et al.*, 2012).

Como se mencionó anteriormente, los productos ultraprocesados son preparados a partir de formulaciones industriales donde muy poco o nada del alimento original queda intacto, es decir, además de sal, azúcar, aceites y grasas, se utilizan sustancias que no son utilizadas en preparaciones culinarias, como aditivos. En recolecciones de datos nacionales de Estados Unidos, Canadá y Brasil muestran consistentemente que el consumo de alimentos ultraprocesados ocasiona dietas no balanceadas, es decir, con un déficit de nutrientes y

calorías en exceso. De igual forma, la información recolectada en el Reino Unido muestra que en la media de ingesta calórica de 1,764 kcal/día, el 30.1% proviene de alimentos no procesados o mínimamente procesados, y el 56.8% de alimentos ultraprocesados como embutidos, pan industrial, frituras, entre otros. Esto es relevante, ya que el consumo de estos alimentos se ve reflejado en un aumento del riesgo a contraer Enfermedades Crónicas no Transmisibles (ECNT), como diabetes mellitus tipo 2, hipertensión y cánceres, al igual que obesidad (Rauber *et al.*, 2014).

De igual manera, según reportes de UK National Health System, Canadian Heart and Stroke Foundation, la American Heart Association (AHA) y la US Dietary Guidelines Advisory Committee (USDGAC), los azúcares añadidos que se encuentran en los productos ultraprocesados son responsables del aumento en los valores de triglicéridos, caries, hipertensión y enfermedades cardíacas, entre otras. Por ello, todos los reportes recomiendan limitar la ingesta de azúcares; la USDGAC en específico, recomendó limitar el consumo de azúcar para que este represente, a nivel energético, no más que el 10% del total de calorías consumidas diarias. Esto representa un reto, ya que actualmente estos representan el 15% de la ingesta total (Steele *et al.*, 2016).

La calidad en general de la dieta se ve afectada y disminuida en proporción al aumento de productos ultraprocesados. Sin embargo, la evaluación del quintil de hogares canadienses, en donde el consumo de productos ultraprocesados es menor, en un 32.2% del total de ingesta calórica, muestra que estas dietas no se encuentran lejos que la recomendada por la WHO. Cuenta con un nivel ideal de proteína, del 10-15% de la dieta, y en fibra dietética, con un 1.1g/4184 kj. Se encuentran al límite del valor recomendado de azúcares, con un 10%, al igual que no sobrepasa mucho el consumo de sodio con un 0.8g/4184 kj. Donde lo sobrepasa completamente es en las grasas, con un límite superior al 30%. Esto aplica de igual forma en las grasas saturadas, con un límite superior al 10%. Aun así, con 7.53 kj/g, la densidad energética se encuentra muy superior a lo recomendado por la WCRF/AICR, con un valor de 5.23 kj (Steele *et al.*, 2016).

Con esta información se ha establecido que es posible en ajustar la dieta del quintil canadiense. Esto al hacer cambios en la composición de alimentos en el grupo 1 de alimentos. Traducido a la práctica, esto se refiere a preferir cortes de carne magros, consumir leche con 1% de grasa. Esto se vería traducido en un descenso del consumo de grasas saturadas del 11.4% al 9.9% del total de energía. Cambiar de carne roja a carne blanca y pescado, o sustituyendo legumbres por carnes puede reducir aún más el consumo de grasas saturadas. Aunque para cambiar los niveles de grasa, grasa saturada, azúcares y sodio, y estar con un valor de densidad energética cerca de lo recomendado por el WCRF/AICR es necesario reducir la frecuencia de consumo en productos ultraprocesados. por ejemplo, si bebidas azucaradas, dulces y snacks salados (8.5% del total de energía de este grupo) fueran consumidas ocasionalmente, la energía proveniente de productos ultraprocesados se reduciría en un tercio. Pero según el estudio se demostró que el 80% de los canadienses en sus dietas incluyen productos ultraprocesados en un 50% en términos energéticos, por lo que no es posible modificar estas dietas para que cumplan con lo designado por la WHO y otras recomendaciones para evitar y prevenir la obesidad y otras enfermedades crónicas relacionadas (Steele *et al.*, 2016).

La necesidad de poder considerar la relación entre alimentos procesados, patrones alimenticios, ingesta de nutrientes y salud, motivó la creación de una nueva clasificación de nutrientes, NOVA. Este sistema clasifica en cuatro grupos de comidas: no procesadas o mínimamente procesadas, ingredientes culinarios procesados, alimentos procesados y alimentos y bebidas ultraprocesadas. Este tipo de clasificación puede ayudar a contribuir la prevención de enfermedades antes mencionadas anteriormente, causadas por el consumo excesivo de alimentos ultraprocesados. El sistema NOVA ha sido adoptado recientemente por Pan American Health Organization y la Food and Agriculture Organization of the United Nations, de igual manera, para que este sea efectivo es necesario proveer un mensaje al consumidor que sea entendible para que pueda realizar decisiones efectivas para una dieta más balanceada (Steele *et al.*, 2016).

La novedad y complejidad del concepto de alimento ultraprocesado hace que sea necesario introducir a la población a este concepto, ya que, según el estudio llevado a cabo en Uruguay, se determinó que solamente el 8.8% de los participantes mencionaron que no sabía o no podían imaginar que era un alimento ultraprocesado. Mientras que el 91.2% de los encuestados relacionó el término ultraprocesado a procesado. Lo más mencionado fue que la palabra se utiliza para referirse a productos altamente procesados, o que fueron procesados más de una vez, seguido de productos industriales, procesado químicamente, no hecho en casa, entre otros. El 1.5% de los encuestados mencionó que para ellos la palabra “ultraprocesado” se refiere a residuos o desperdicio de comida. Otro 5.6% aseguraron que el proceso industrial de los alimentos ultraprocesados modifica las características naturales de los alimentos. El 0.6% de los participantes incluyeron la ingeniería genética como responsable en las tecnologías del ultraprocesamiento de los alimentos. El 26.4% de los encuestados mencionaron que los alimentos ultraprocesados son los que se les incluye aditivos y productos químicos, como preservantes, saborizantes y colorantes. De igual forma, mencionan que los alimentos ultraprocesados contienen ingredientes naturales y no naturales. Solo el 4% dijo que estos alimentos se conforman de varios ingredientes, y que por ello se debe su clasificación (Cifuentes, 2015).

Los alimentos ultraprocesados poseen una imagen nutricional negativa, asociada a productos altos en grasa, azúcar y sal, al igual que una alta densidad energética. Igualmente, algunos participantes mencionaron que tienen pocos nutrientes y que han perdido sus propiedades nutricionales durante el procesamiento. Es interesante recalcar que a pesar de que los participantes no sabían qué significa el término con seguridad, aun así, piensan que son alimentos no saludables. De igual manera, algunos de los participantes relacionaron los productos ultraprocesados a productos que no son frescos, o que poseen un largo tiempo de vida. Con esto, el 7.5% de la población resaltaron la conveniencia de estos alimentos, ya que mencionaron que son productos listos para consumir, o que son fáciles de preparar. Un 5.6% finalmente mencionó que estos productos son apetitosos, y hasta adictivos. Normalmente los participantes mencionaron ejemplos para explicar el concepto. Solo el 8.8% de los participantes mencionaron que no sabían el significado del término. Por lo que la gran mayoría de los encuestados tienen una idea cercana o acertada del término según la Pan American Health Organization. Esto sugiere que sería de gran beneficio incluir una definición clara de los alimentos ultraprocesados en campañas educativas enfocadas a que los consumidores cambien a alimentos menos procesados, mejorando la densidad energética de la dieta (Cifuentes, 2015).

## **C. Regulación alimentaria**

### **1. Etiquetado nutricional**

Como se ha mencionado, el aumento de productos ultraprocesados con alto contenido de energía, grasa, sodio y azúcar se ha identificado como una de las principales causas de un alto número de personas con obesidad y otras enfermedades no transmisibles. Por ello, las políticas públicas deben ser destinadas a alentar a los consumidores para que cambien sus patrones alimenticios para acabar con este problema de salud pública. Las etiquetas nutricionales han recibido una especial atención en los últimos años, pues es una herramienta que puede empoderar a los compradores a evaluar si los productos que consumen son saludables y alentar a que las industrias presenten opciones alimenticias más saludables. Sin embargo, las etiquetas nutricionales convencionales no han logrado su objetivo por su complejidad y su ubicación en los productos (Arrúa *et al.*, 2017).

Actualmente, en Guatemala existe un problema de doble carga nutricional (sobrepeso/obesidad y desnutrición en una misma familia), lo cual lleva al padecimiento futuro de Enfermedades Crónicas no Transmisibles (ECNT) y, por lo tanto, genera grandes pérdidas sociales y económicas para el país. Hasta el momento, el Estado de Guatemala se ha enfocado en mitigar las consecuencias de estos problemas, en vez de controlar las causas; existe un ambiente obesogénico en el que la población se ve inmersa y del que se relaciona el etiquetado nutricional engañoso y desorientador de los alimentos (Cifuentes, 2015). Comprender la información nutricional del etiquetado representa que los consumidores tienen la capacidad de identificar los distintos nutrientes que están indicados en las etiquetas, las unidades de medida usadas y el papel que juega cada uno de ellos en el organismo y, por ende, en la salud (Stern *et al.*, 2011).

Distintos estudios han fundamentado que los tres indicadores más importantes para que un etiquetado sea eficiente (conocimiento, comprensión y uso de este) muestran que existe un desconocimiento general del contenido nutricional de los alimentos, debido, principalmente, a la forma compleja en la que este se presenta. Aunque se pueden enumerar diversas estrategias necesarias para realizar mejoras en el ambiente alimentario, se considera que establecer un etiquetado nutricional que sea de fácil entendimiento puede ser una acción preventiva para combatir los problemas anteriormente descritos en la población guatemalteca. Además de lograr comprender el etiquetado, es importante que los consumidores puedan utilizarlo; es decir, que las personas sepan en dónde ubicarlo, leerlo y que sean capaces de interpretar con el fin de tomar decisiones en relación al consumo de alimentos (Stern *et al.*, 2011). El etiquetado nutricional, unido a políticas y regulaciones complementarias más extensas de Educación Alimentaria Nutricional (EAN), funcionaría como un instrumento eficiente de educación sobre alimentación para favorecer los hábitos saludables; lo que elevaría la calidad de vida de las personas, influyendo también en la atención de los casos existentes de ECNT (Cifuentes, 2015).

Hoy en día, distintas investigaciones empíricas demuestran que en países que triplican el promedio de años de escolaridad de Guatemala, una de cada dos personas no entiende la tabla nutricional clásica, y tomando en cuenta las estadísticas, se podría subestimar el problema y el panorama podría ser peor. Un análisis comparativo entre Guatemala, Ecuador, Chile y México da a conocer que la regulación guatemalteca tiene el mayor número de debilidades en cuanto a los elementos claves que tendría que incluir el etiquetado nutricional, lo que lleva a asimetrías en la información. Estos países se han centrado en direccionar sus acciones para mejorar la forma en la que se presenta la información complementaria, la regulación del ambiente obesogénico y la educación de los consumidores; lo cual demuestra la manera en que le dan importancia a este “pequeño” factor y por ello, están trabajando herramientas más efectivas y eficientes. Además, cabe resaltar que, aunque Guatemala cuente con experiencias internacionales que ya respaldan un cambio en la política y normativa, el país sigue siendo un caso particular en términos socioculturales. Por lo tanto, es importante definir una metodología que pueda determinar las preferencias de los compradores/consumidores en relación con el etiquetado nutricional de los alimentos (Cifuentes, 2015).

Cabe resaltar que el consumo de bebidas con alto contenido en azúcar entre los niños en edad escolar es alarmante. El marketing adelante de los paquetes presenta usualmente diversos personajes, dibujos animados, celebridades o imágenes, palabras, reclamos y declaraciones relacionadas con la salud en envases de bebidas. Como otra estrategia, la comercialización al inicio del producto es asociada a un mayor consumo de alimentos y bebidas azucaradas y, en consecuencia, hay un riesgo de obesidad. El diseño de los productos que va dirigido a los niños depende mayormente de estímulos visuales, como colores brillantes, personajes de dibujos animados, entre otros. El empaque está diseñado para captar la atención del niño y mostrar sensación de diversión. Los alimentos y bebidas direccionados a los niños utilizan imágenes relacionadas con la salud y declaraciones de propiedades saludables para que el producto parezca saludable para los niños escolares (6-12 años). Las estrategias de marketing influyen en los niños, para que presionen a los padres a solicitar este tipo de alimentos o bebidas poco saludables (Perry, Chacon, & Barnoya, 2017).

Por ello, la OMS ha insistido a los países a que implementen políticas que restrinjan todo tipo de comercialización no saludable de alimentos y bebidas a los niños. Las declaraciones de propiedades saludables hacen que los alimentos y bebidas parezcan más saludables y los padres se ven influidos para comprarlos. Las pautas internacionales para el uso de declaraciones de propiedades saludables se definen por el Codex Alimentarius y permiten declaraciones de propiedades saludables basadas en evidencia. Sin embargo, hay un debate acerca de la utilidad de las declaraciones de propiedades saludables sin una adecuada educación del consumidor. Algunos entes están de acuerdo en que las declaraciones informarán y afectarán el comportamiento del consumidor, otros argumentan que no mejorarán las elecciones de alimentos sin una educación previa que lo apoye (Perry *et al.*, 2017).

Los caracteres promocionales, específicamente los de marcas específicas, se utilizan usualmente en el anuncio de bocadillos en Guatemala. Los personajes influyen en los niños pequeños y promueven el consumo de los productos. Las políticas basadas en la evidencia

que restringen su uso deben ser consideradas estrategias para controlar la epidemia de obesidad. Las declaraciones de propiedades saludables podrían llegar a distraer a los consumidores de otros aspectos nutricionales de los alimentos y pueden llevar a la selección de bebidas y alimentos no saludables. Además, cabe mencionar que los consumidores suelen consumir en exceso cuando un alimento es percibido como saludable (Perry *et al.*, 2017).

Las directrices sobre el etiquetado nutricional y declaraciones de propiedades saludables en Guatemala se supervisan por el Departamento de Regulación y Control de Alimentos del Ministerio de Salud, con las regulaciones de la Administración de Drogas y Alimentos de los EE. UU. En la mayoría de los países, las declaraciones de propiedades saludables están permitidas, pero su uso se restringe; por lo tanto, se prohíbe la utilización de declaraciones de propiedades saludables en las bebidas a menos que cumplan con los estándares nutricionales basados en evidencia, según sea determinado con los gobiernos. El Modelo de perfil de nutrientes de la OPS puede utilizarse para la clasificación de bebidas saludables o poco saludables según componentes (sal o azúcar, por ejemplo) (Perry *et al.*, 2017).

El Modelo de perfil de nutrientes se ha basado en evidencia científica actualizada, incluyendo las directrices de la Organización Mundial de la Salud (OMS) acerca de los azúcares y otros nutrientes. Este fue realizado con la finalidad de proporcionar una herramienta para hacer la clasificación de los alimentos y bebidas que contienen una cantidad excesiva de azúcares libres, sal, grasas totales, grasas saturadas y grasas trans. Por ello, es incluido para la reglamentación de publicidad, etiquetado frontal y políticas de alimentos y bebidas de alto contenido de energía y poco valor nutricional (OPS, 2016). Según el modelo, los productos procesados y ultraprocesados se clasifican de la siguiente forma:

**Cuadro 3.** Criterios del modelo de perfil de nutrientes de la OPS para productos procesados y ultraprocesados con cantidades excesivas de nutrientes críticos

<b>Azúcares libres</b>	<b>Otros edulcorantes</b>	<b>Total de grasas</b>	<b>Grasas saturadas</b>	<b>Grasas trans</b>	<b>Sodio</b>
≥ 10% del total de energía proveniente de azúcares libres	Cualquier cantidad de otros edulcorantes	≥ 30% del total de energía proveniente del total de grasas	≥ 10% del total de energía proveniente de grasas saturadas	≥ 1% del total de energía proveniente de grasas trans	≥ 1 mg de sodio por 1 kcal

Fuente: (OPS, 2016)

Las asociaciones profesionales de salud tienen el objetivo de promover la investigación y mejorar la salud pública. Estas asociaciones interceden en nombre de los consumidores y de los profesionales de la salud para informar mejor a los responsables en los gobiernos. Los avales se conocen como símbolos que se presentan al frente del paquete, que identifican productos certificados por organizaciones profesionales de salud. La credibilidad de los

sistemas de etiquetado de productos se ve reforzada por los avales relacionados con la salud de las asociaciones profesionales de salud y ciencia, ya que estos dan un “sello de aprobación” general para un producto, lo que indica que el producto debe cumplir con los estándares nutricionales. Las recomendaciones sobre bebidas deben limitarse a aquellas que cumplen con los estándares nutricionales establecidos (Perry *et al.*, 2017).

La presencia de logotipos relacionados con la salud en los productos de alimentos y bebidas representa una fuente de ingresos para las asociaciones de salud. Por ejemplo, la American Heart Association ofrece el Programa de Certificación de Alimentos Heart-Check para que las empresas de alimentos incluyan una marca roja y blanca en sus productos. Después de que una empresa haya sido aprobada para ser parte del Programa y el perfil nutricional del producto haya cumplido con un estándar nutricional determinado, la compañía paga una tarifa para certificar la información de cada producto, los ingresos por endosos y los estándares de nutrición para los endosos, los cuales podrían estar disponibles para los consumidores. Las recomendaciones relacionadas con la salud de bebidas poco saludables son engañosas y reducen la credibilidad de la asociación profesional de salud, pues esto puede aumentar el consumo de bebidas menos saludables. Esto es debido a que en algún momento se puede generar conflicto de intereses, especialmente cuando se trata de intercambios de dinero (Perry *et al.*, 2017).

Un estudio realizado en la ciudad de Guatemala mostró que la mayoría de las bebidas orientadas a los niños eran poco saludables, a pesar de tener declaraciones de propiedades saludables o endosos relacionados con la salud. Los hallazgos también muestran la necesidad de regular las estrategias de marketing usadas para promover los productos orientados a los niños. En Guatemala, la regulación del etiquetado y de afirmaciones nutricionales es supervisado por el Departamento de regulación y control alimentaria, perteneciente al Ministerio de Salud. Este usa los estándares y regulaciones del US Food and Drug Administration (FDA). En la mayoría de los países las afirmaciones nutricionales son permitidas, pero su uso es limitado. Por otra parte, la Pan American Health Organization Nutrient Profile Model (NPM) clasifica los alimentos como saludables o no, basado en el contenido de los nutrientes, como azúcar y sal (Perry *et al.*, 2017).

- **Etiquetado nutricional frontal**

En los últimos años, la información nutricional, encontrada usualmente en la parte posterior de los productos procesados, ha sido complementada con distintos etiquetados frontales que hacen que el consumidor identifique más fácil y rápido las características nutricionales de los productos. El etiquetado frontal busca aumentar la proporción de consumidores que entienden y usan fácilmente la información que está disponible, con el propósito de que se puedan realizar evaluaciones sencillas y rápidas del valor nutricional del producto; de esta manera los consumidores pueden tomar decisiones más informadas y saludables sobre los alimentos que compran. Asimismo, se ha observado que este sistema de etiquetado puede colaborar a que la industria alimentaria reformule sus productos altos en grasas, azúcares y sodio, para brindar opciones más saludables (Stern *et al.*, 2011).

El etiquetado nutricional frontal es un medio bastante prometedor para poder influir en la decisión del consumidor, para que este pueda decidir por alternativas más sanas y mejorar la dieta. Entre los países que han implementado este etiquetado frontal está Ecuador, Chile y México, aunque aún no existe evidencia de evaluación y monitoreo de la estrategia. Además, existen directrices organizadas que son voluntarias en países como Argentina, Bolivia, Perú, Costa Rica, Guatemala, Honduras, Brasil, Uruguay, entre otros (UNICEF, 2016).

**Cuadro 4.** Sistemas de etiquetado frontal para nutrientes específicos

Logotipo	Nombre del etiquetado	Desarrollador del sistema	Bases para el criterio nutricional
	Kellogg's Nutrition at a Glance	Fabricantes de alimentos	Porcentaje de Valores Diarios de la FDA presentados como % GDA
	General Mills Nutrition Highlights	Fabricantes de alimentos	Porcentaje de Valores Diarios de la FDA
	U.K. Traffic Light	Agencia de gobierno	Regulación del Consejo Europeo No. 1924/2006 para los puntos de corte verde/amarillo; recomendaciones de COMA y SACN para puntos de corte amarillo/rojo
	Wegmans Wellness Keys	Minorista	Regulación de la FDA para declaraciones de propiedades saludables
	Nutritional Warning	Ministerio de Salud	Etiquetado Frontal de Advertencia Nutricional (EFAN) implementado en Chile y recomendado por la Organización Panamericana de la Salud

Fuente: (Arrúa *et al.*, 2017; Stern *et al.*, 2011)

Existen distintos sistemas de etiquetado nutricional frontal, los cuales se pueden clasificar según la manera en que se muestre la información de nutrientes contenidos; estos pueden ser:

- Informativos: muestran algunos nutrientes del producto y/o el porcentaje del valor diario de recomendaciones por una porción del producto. Algunos modelos asocian el etiquetado con colores, (usualmente los del semáforo, según el contenido de cada nutriente (algo, medio o bajo).
- De advertencia: como el nombre lo indica, estos sistemas advierten al consumidor que el producto posee un alto contenido de uno o más de los nutrientes críticos, haciendo que el consumidor evite comprar este tipo de productos.
- Resumen o interpretativos: estos son sistemas que evalúan de forma global al alimento o bebida, considerando, además de los nutrientes críticos, componentes positivos del producto. Estos sistemas usualmente identifican un puntaje de calidad de cada producto.

(Britos, Borg, Guiraldes, & Britos, 2018).

Algunos países cuentan con políticas obligatorias, en 2014, México tenía establecido el sistema GDA como obligatorio en todos los productos industrializados. Esta indicaba que los productos procesados debían presentar una declaración nutricional obligatoria en la parte frontal de exhibición del producto. Se debía presentar la cantidad y porcentaje del aporte calórico de grasas saturadas, otras grasas y azúcares totales (kcal o cal), porcentaje de contenido de sodio (mg) y energía (kcal o cal) por envase o por porción, según sea el producto. De igual forma se estableció un distintivo voluntario para indicar si un producto es más saludable que otro de acuerdo con criterios establecidos por el organismo regulador. En distintas investigaciones se ha dado a conocer que este sistema de etiquetado no es fácilmente comprendido por la población mexicana, pues requiere de conocimientos matemáticos, tiempo para la interpretación, contiene términos que no son específicos, no incluye a la población vulnerable y este no fue diseñado por expertos; por lo que no hay evidencia científica que indique su uso para tomar mejores decisión de salud (Sánchez, Balderas, Munguía, & Barquera, 2018).

El sistema GDA ha demostrado ser confuso para la mayoría de las poblaciones y este se llevó a cabo sin tomar en cuenta las recomendaciones internacionales, ni el conocimiento de expertos en salud pública y nutrición y sin la ayuda de los Institutos Nacionales de Salud, Hospitales de Alta Especialidad e Instituciones académicas libres de conflictos de interés (Sánchez *et al.*, 2018). Por ello, tras la búsqueda constante en la modificación de la legislación para reformular el etiquetado frontal en México, en octubre del 2019 se aprobó la Ley General de Salud por parte de la Cámara de Diputados. En esta se detalla la propuesta para incluir el etiquetado frontal de advertencia nutricional en los productos industrializados, mostrando un compromiso con la adopción de medidas que ayuden a frenar la epidemia de sobrepeso y obesidad que está afectando la salud y el bienestar de todos los grupos de edad (Gómez, 2019).

Entre otros sistemas, el de “semáforo” se resume con logotipos y ha demostrados tener un efecto consistente en lograr influenciar la elección de alimentos más saludables, al igual que promover la reformulación de alimentos y bebidas industrializadas, pudiendo conformar una dieta más saludable (UNICEF, 2016). El sistema “semáforo” es una guía para poder determinar de una sola vista, si la comida que se está planeando consumir es alta, media o baja en contenido de grasa, grasa saturada, azúcar y sal (Cifuentes, 2015). Con ello se plantea que el consumidor hará mejores elecciones para tener una dieta más

balanceada. Sin embargo, cabe mencionar que este sistema ha demostrado provocar confusión en la interpretación de los consumidores sobre la salubridad de un producto, pues puede contradecirse demostrando que, por un lado, el producto posee alta cantidad de azúcar, mientras que, por el otro, no contiene sal, por ejemplo (Arrúa *et al.*, 2017).

En el 2015, en Chile fue aprobado el etiquetado frontal de advertencia nutricional (EFAN), el cual contiene sellos frontales (“alto en”) en los productos industrializados que excedan los límites máximos de contenido de sodio, calorías, grasas saturadas y azúcares por 100 gramos/mililitros, lo cual fue definido tomando como referencia evidencia científica. Los límites máximos se aplicaron en tres fases (2016, 2018 y 2019), esperando que las calorías e ingredientes críticos de los productos se vayan reduciendo de forma gradual hasta llegar a los umbrales establecidos. Cabe mencionar, que esta propuesta de etiquetado fue por la iniciativa del Ministerio de Salud (Sánchez *et al.*, 2018).

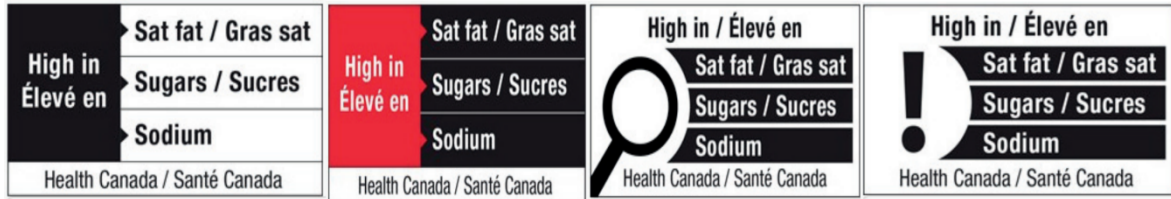
Por otro lado, en 2017, distintas organizaciones de salud y grupos de investigación del área de salud en Brasil mostraron interés en adoptar el modelo de etiquetado nutricional frontal que llevaron a cabo el Instituto Brasileño de Defensa al Consumidor (Idec) y la Universidad Federal de Paraná a la Agencia Nacional de Vigilancia Sanitaria (Anvisa). Este etiquetado utilizó como referencia el modelo de advertencia chileno, pero con la diferencia de que se utilizó un triángulo por ser una forma simple y familiar para los brasileños. Diversas investigaciones del Idec demostraron que 8 de cada 10 brasileños identificaba correctamente el nutriente crítico en exceso con el formato del triángulo, en comparación con el semáforo nutrimental (el cual era defendido por la industria de alimentos). En esta propuesta se muestra si un nutriente crítico (azúcar, grasa total, grasa saturada o sodio) se encuentra en exceso de acuerdo con el perfil de nutrientes de la OPS; además, se presentan advertencias en cuanto al contenido de edulcorantes y grasas trans (Sánchez *et al.*, 2018).

En Perú, siguiendo los pasos de Chile, el Ministerio de Salud (MINSA) realizó un “Manual de Advertencias Publicitarias”, en donde dan a conocer todas las especificaciones técnicas que se necesitan para dar advertencias en los productos procesados que tienen un contenido excesivo de nutrientes críticos, azúcar, grasas saturadas, grasas trans y sodio, según los parámetros establecidos por la OPS. En Perú se contemplaron dos etapas para llevar a cabo la implementación de este etiquetado, la primera a los 6 meses y la segunda a los 39 meses de haber sido aprobado este manual. Al igual que en Chile, se utilizó un etiquetado de octágonos, con la diferencia de que este es color rojo; pues esto fue basado en resultados de investigaciones cualitativas, en donde se evaluó la percepción y aceptabilidad en la población peruana. Esta intervención fue basada en recomendaciones de la OMS, por lo que está respaldada por científicos, profesionales e investigadores del área de nutrición, obesidad, diabetes y salud pública, etcétera (Sánchez *et al.*, 2018).

En Canadá se propuso introducir el etiquetado frontal para alimentos con alto contenido en sodio, azúcares y grasas saturadas, para modificar las declaraciones nutricionales y dar a conocer la presencia de edulcorantes. *Health Canada* indicó que se colocará “Alto en” cuando el producto industrializado indique el 15% de los valores diarios (VD) para azúcares, grasas saturadas y sodio y cuando los productos representen el 30% de los VD por porción de tamaño indicado. Esta propuesta también indica especificaciones en los alimentos que van dirigidos a niños, en donde la porción indicada es muy pequeña. En

Canadá de han considerado distintos símbolos que podrían utilizarse para transmitir el mensaje de “Alto en” (Sánchez *et al.*, 2018).

**Figura 1.** Etiquetado frontal en Canadá



Fuente: (Sánchez *et al.*, 2018)

Guatemala, por su parte, no cuenta con una ley que regule el etiquetado nutricional frontal, por lo que las industrias utilizan voluntariamente en sus productos el modelo de etiquetado GDA; debido a que, utilizando este tipo de etiquetado, se benefician de la poca comprensión que tiene la población guatemalteca sobre los nutrientes críticos contenidos en cada producto. Actualmente existe una iniciativa de ley de promoción de alimentación saludable en Guatemala, la cual busca se coloque un sello de advertencia nutricional al frente de cada producto, tomando como referencia el modelo chileno, pues se conoce que los consumidores suelen preferir etiquetados frontales simples junto con ayudas interpretativas, como descriptores de texto o códigos de color. Se ha demostrado que los consumidores encuentran difícil hacer comparaciones de salud basados en varios nutrientes de forma simultánea, lo que sugiere que las etiquetas simples que dan una evaluación general de la salud del producto pueden llegar a mejorar la capacidad de los consumidores para lograr diferenciar entre los productos saludables y los no saludables. Por ello, se hace necesaria una ley que regule el etiquetado frontal utilizado en los productos (Arrúa *et al.*, 2017). Cabe mencionar, que aun así, instituciones dedicadas a la promoción del etiquetado frontal hacen énfasis que, si se dispone de tiempo, siempre debe tenerse la opción para leer la parte de atrás del empaque en dónde se encuentra el panel nutricional (Cifuentes, 2015).

## 2. Importancia de la regulación

Uno de los objetivos del etiquetado nutricional frontal es orientar a las personas para que consuman alimentos que complementen de manera saludable su dieta y que, mediante la demanda de estos productos, la industria alimentaria se vea motivada y obligada a fabricar productos de alta calidad nutricional. Esto es importante, ya que existe una gran asimetría entre el vendedor y el consumidor; este último posee mucha menos información sobre lo que consume (Cifuentes, 2015).

Al no existir una ley que regule el etiquetado nutricional frontal en Guatemala, no se cuenta con una política que presente una declaración nutricional obligatoria en la parte frontal de exhibición de los productos. Por ello, son las industrias alimentarias las que utilizan voluntariamente el sistema GDA como etiquetado frontal, rigiéndose únicamente por el Reglamento Técnico Centroamericano (RTCA). Este es un reglamento que establece los requisitos mínimos que debe cumplir un etiquetado nutricional de productos procesados

para consumo humano, dirigidos a la población a partir de los 3 años; este se aplica al etiquetado de los productos procesados y ultraprocesados que incorporen información nutricional, declaraciones nutricionales o saludables del alimento, que sean de venta directa para el consumo humano y que se comercialicen en el territorio centroamericano (Reglamento Técnico Centroamericano, 2005).

Para el etiquetado nutricional de un producto, el RTCA muestra como principios generales:

- El etiquetado nutricional debe brindar información al consumidor acerca del tipo y la cantidad de nutrientes aportados por el alimento; información que debe ser presentada de manera estandarizada y de acuerdo con este reglamento.
- El etiquetado nutricional no debe dar a entender de forma deliberada que los alimentos que tienen etiquetado tienen algún tipo de ventaja nutricional respecto al resto de alimentos que carecen de etiquetado nutricional.
- Las finalidades del etiquetado son:
  1. Brindar un medio eficaz y estandarizado para dar información sobre el contenido nutricional del alimento;
  2. Dar a conocer al consumidor información útil y válida sobre el contenido de nutrientes del alimento y que esto sea de ayuda para realizar una elección saludables del mismo;
  3. Asegurar que no sea descrito un producto, ni que muestre información nutricional sobre este, que sea de alguna manera falta, equivocada, engañosa o carente de significado en cualquier aspecto;
  4. La información relacionada con las propiedades nutricionales y saludables del alimento deben mostrarse en idioma español. Cuando la información nutricional de un producto importado tiene otro idioma, esta debe ser traducida el español en una etiqueta complementaria, de forma que se esté cumpliendo con el presente reglamento.

(Reglamento Técnico Centroamericano, 2005).

Respecto a la declaración de nutrientes en los empaques, se indica que el contenido nutricional de un alimento se debe presentar en forma de cuadro o texto. A continuación, se muestra el modelo básico (informativo), el cual tiene un diseño estándar y la cantidad de información que se presente en este va a depender de las características nutricionales que sean destacadas en el producto alimenticio:

**Cuadro 5.** Modelo básico de etiquetado según RTCA

<b>Información nutricional</b>	
Tamaño de porción: ...g o mL o unidades (...g o mL)	
	Cantidad por 100 g o 100 mL o porción
Energía (kJ)	...
Grasa total (g)	...
Grasa saturada (g)	...
Carbohidratos (g)	...
Sodio (mg)	...
Proteína total (g)	...

Fuente: (Reglamento Técnico Centroamericano, 2005)

Cuando sea declarado el % del Valor de Referencia del Nutriente (VRN) para la energía, proteína, vitaminas o minerales, la información mostrada se deberá expresar como se muestra a continuación:

**Cuadro 6.** Modelo básico de etiquetado con %VRD

<b>Información nutricional</b>		
Tamaño de porción: ...g o mL o unidades (...g o mL)		
	Cantidad por 100 g o 100 mL o porción	%VDR
Energía (kJ)	...	...
Grasa total (g)	...	...
Grasa saturada (g)	...	...
Carbohidratos (g)	...	...
Sodio (mg)	...	...
Proteína total (g)	...	...

Fuente: (Reglamento Técnico Centroamericano, 2005)

El RTCA da a conocer que los nutrientes que se deben declarar en el etiquetado nutricional son: valor dietético, grasa total, grasa saturada, carbohidratos, sodio y proteína. Respecto a la grasa saturada se hace mención que esta declaración no es obligatoria en la tabla nutricional para los alimentos que tienen menos de 0.5 g de grasa total por porción, a menos que se realicen declaraciones acerca del contenido de grasa total, ácidos grasos o de colesterol; si no se va a declarar el contenido de grasa saturada, se debe colocar al final de la tabla nutricional “No es fuente significativa de grasa saturada”, pero si se realiza alguna declaración sobre el contenido de grasa total, ácidos grasos o de colesterol y el aporte de grasa es menor a 0.5 g, la cantidad va a ser declarada como cero. En cuanto al sodio, se menciona que se debe declarar cero a un alimento que contenga menos de 5 mg de sodio o se debe indicar al final de la tabla nutricional “No es fuente significativa de sodio” (Reglamento Técnico Centroamericano, 2005).

En las declaraciones nutricionales, se dejan incluir las que refieran energía, proteínas, carbohidratos, grasas y sus componentes, fibra y vitaminas y minerales para los que se hayan mencionado recomendaciones nutricionales. Además, se indican los criterios definidos para la colocación de “de bajo contenido”, “alto contenido” o “fuente de”; asimismo, se menciona la utilización de términos como reducido, light, liviano o ligero, lo cual corresponde a una reducción del 25% del contenido energético o nutrientes en cuanto a un alimento de referencia con el que se compara (Cuadro 6). Por otro lado, respecto a las declaraciones de propiedades saludables, el Ministerio de Salud o Secretaría de Salud es el ente que se encarga de verificar la utilización de declaraciones específicas de propiedades en alimentos que incluyan nutrientes u otros ingredientes en cantidades que puedan incrementar el riesgo de enfermedades o problemas relacionados con la salud. No se debe realizar una declaración de propiedades si se promueve o sanciona el consumo excesivo de cualquier producto o disminuya las buenas prácticas de alimentación (Reglamento Técnico Centroamericano, 2005).

**Cuadro 7.** Condiciones normativas del contenido de nutrientes según RTCA

<b>Componente</b>	<b>Declaración de propiedades</b>	<b>Condiciones</b>
Energía	Exento, libre, sin, cero	No incluye más de 21 kJ (5 Kcal) por porción o por 100 g o 100 ml
	Bajo, baja fuente de	No incluye más de 170 kJ (40 Kcal) por porción o por 100 g o 100 ml
	Ligero, liviano, reducido, menos, Light, lite	Incluye al menos 25% menos de energía por porción o por 100 g o 100 ml respecto al producto de referencia. El producto de referencia no debe ser bajo en energía
Grasa	Exento, libre, sin, cero	Incluye no más de 0.5 g por porción o por 100 g o 100 ml
	Bajo	Incluye no más de 3 g por porción o por 100 g o 100 ml
	Ligero, liviano, reducido, menos, Light, lite	Incluye al menos 25% menos de grasa por porción o 100 g o 100 ml, respecto al producto de referencia. El producto no debe ser bajo en grasa.
Grasas saturadas	Exento, libre, sin, cero	Incluye no más de 0.5 g de grasa saturada y menos de 0.5 g de ácidos grasos trans por porción o 100 g o 100 ml
	Bajo	Incluye no más de 1.0 g por porción o 100 g o 100 ml y la grasa saturada no aporta más del 15% de la energía
	Ligero, liviano, reducido, menos, Light, lite	Incluye al menos 25% menos de grasa saturada por porción o 100 g o 100 ml respecto al producto de referencia. Este producto no debe ser bajo en grasa saturada

<b>Componente</b>	<b>Declaración de propiedades</b>	<b>Condiciones</b>
Colesterol	Exento, libre, sin, cero	Incluye no más de 2 mg por porción o 100 g o 100 ml y contiene 2 g o menos de grasas saturadas por porción o por 100 g o 100 ml
	Bajo	Incluye no más de 20 mg por porción o por 100 g o 100 ml y contiene 2 g o menos de grasa saturada por porción o 100 g o 100 ml
	Ligero, liviano, reducido, menos, Light, lite	Incluye al menos 25% menos de colesterol por porción o por 100 g o 100 ml, respecto al producto de referencia. El producto de referencia no debe ser bajo en colesterol. Contiene 2 g o menos de grasa saturada por porción o 100 g o 100 ml
Azúcares	Exento, libre, sin, cero	Incluye no más de 0.5 g por porción o 100 g o 100 ml
	“Sin azúcar agregado” y “Sin adición de azúcares”	Se pueden colocar estas declaraciones si no se ha agregado en el proceso azúcar o ingredientes con azúcar. Se coloca si el producto no es bajo en energía
	Ligero, liviano, reducido, menos, Light, lite	Incluye al menos 25% menos de azúcar por porción o 100 g o 100 ml respecto al producto de referencia
Sodio	Exento, libre, sin, cero	Incluye no más de 5 mg por porción o 100 g o 100 ml
	Bajo	Incluye no más de 140 mg por porción o 100 g o 100 ml
	Muy Bajo	Incluye no más de 35 mg por porción, por 100 g o 100 ml
	Ligero, liviano, reducido, menos, Light, lite	Incluye al menos 25% menos de sodio por porción, por 100 g o 100 ml respecto al producto de referencia
Proteína	Alto, buena fuente, rico en, excelente fuente	Incluye dos veces los valores para fuente
Vitaminas y Minerales		
Fibra		

<b>Componente</b>	<b>Declaración de propiedades</b>	<b>Condiciones</b>
Proteína	Fuente, adicionado, enriquecido, fortificado	Incluye no menos de 10% del VRN por 100 g o incluye no menos de 5% del VRN por 100 ml o incluye no menos de 5% del VRN por 100 Kcal, o incluye no menos de 10% de VRN por porción del producto
Vitaminas y Minerales		Incluye no menos de 15% de VRN por 100 g sólidos, 7.5% de VRN por 100 ml líquidos o 5% de VRN por 100 Kcal o 10% de VRN por porción del producto
Fibra		Incluye no menos de 3g por 100 g o 1.5 g por 100 Kcal o por porción del producto
Vitaminas y Minerales	Más, extra	Incluye al menos una diferencia en el VRN del 10% respecto al producto de referencia. Debe existir una diferencia absoluta mínima en el contenido de nutrientes que sea equivalente a la cifra que se define para declararse como “fuente de”

Fuente: (Reglamento Técnico Centroamericano, 2005)

El RTCA únicamente establece regulaciones para la colocación del etiquetado nutricional en un producto, mas no da especificaciones sobre el etiquetado nutricional frontal; solo hace mención sobre la información nutricional complementaria, sin mostrar algún formato obligatorio. Se da a conocer, de forma general, la información complementaria, la cual tiene el objetivo de hacer más fácil para el consumidor la comprensión de la información que se relacione con el valor nutritivo del alimento, ayudando a interpretar la declaración sobre el nutriente. No hay una forma establecida, se puede presentar la información en distintas maneras, las cuales se pueden usar en las etiquetas de los alimentos, como gráficos, cuadros y otros datos como valores absolutos o como %VRN. Además, se recalca que la utilización de esta información complementaria en las etiquetas no debe sustituir la tabla nutricional sino debe agregarse a la declaración de nutrientes (Reglamento Técnico Centroamericano, 2005).

Debido a la falta de regulación, el etiquetado frontal utilizado actualmente en Guatemala es bastante confuso, desorientador, ya que no existe un estándar en toda la industria ni una regulación específica. Además, existe una constante publicidad hacia la población de infantes, en los cuales se pueden encontrar alimentos con altos contenidos de azúcares y grasas son publicitados como nutritivos y saludables. Hoy en día el etiquetado nutricional frontal podría ser una buena herramienta clave para la compra de productos, pero su interpretación se considera como una barrera, debido que para comprenderlo es necesario tener habilidades alfanuméricas y un control o idea de la ingesta y requerimientos nutricionales diarios. Según el estudio se considera que la falta del uso de etiquetas se debe a que los consumidores no logran comprender los términos y sus valores, además que les preocupa la exactitud de los valores provistos. A pesar de que existen varias opciones, no

se plantea si un sistema de etiquetado es mejor que otro, en cambio se busca en ciertos casos su uso complementario (Cifuentes, 2015).

Esto hace evidente que es importante contar con investigaciones que determinen cuál es el mejor formato, o la combinación de etiquetado en la población guatemalteca. El uso de estudios y experiencias de otros países es de gran ayuda para poder formular una idea de las preferencias y actitudes que toman los consumidores al seleccionar los alimentos. En Guatemala, por su diversidad étnica y cultural, es debido realizar un estudio específico que genere evidencia empírica sobre su población, acerca de la comprensión que tienen en la utilización del etiquetado nutricional y su dieta. De igual forma, Guatemala se ha visto rezagada, pues países latinoamericanos como México, Ecuador y Chile están trabajando en el tema. Cuando se toman en cuenta diversos elementos que pueden incluirse en los indicadores de Conocimiento, Comprensión y Uso para la acción del etiquetado nutricional frontal, y se analiza tanto la regulación de Guatemala frente a otros países se identifica que no se toma en cuenta los elementos clave que ayudan a mejorar los indicadores de eficiencia del etiquetado; esto refleja una clara debilidad en orientar y tomar decisiones saludables en el punto de vista del consumidor (Cifuentes, 2015).

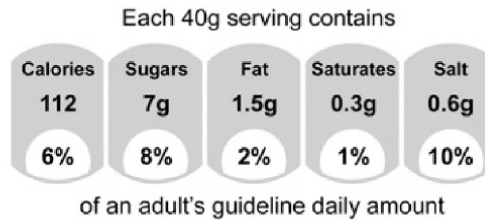
#### **D. Etiquetado nutricional “Guías Diarias de Alimentación” (GDA)**

El sistema de Guías Diarias de Alimentación (GDA) es un sistema que indica los niveles de consumo de nutrientes que las personas deben consumir diariamente para tener una dieta saludable; muestra una proporción entre los componentes clave de los alimentos en forma de porcentaje de la ingesta diaria de un adulto y su nivel de actividad promedio (Kleef & Dagevos, 2015).

Este sistema se encuentra clasificado entre los sistemas de etiquetado frontal para nutrientes específicos, debido a que indica la cantidad de energía (Kcal) y el máximo de grasas, grasas saturadas, sodio y azúcares, además del porcentaje de referencia que estos nutrientes representan respecto a los requerimientos diarios de una dieta promedio de 2000 Kcal. Estos nutrientes son los que se declaran al frente del producto debido a que son nutrientes importantes desde la perspectiva de la salud pública, pues un consumo excesivo puede llevar al padecimiento de ECNT (Stern *et al.*, 2011).

La función de este sistema de etiquetado es únicamente informativa sobre la energía y nutrientes que aportan una ración de un producto alimenticio específico, en comparación con lo que una persona necesita en un día. El icono ofrece información sobre el contenido energético de una ración del producto; en el ejemplo se muestra que cada ración de 40g posee 112 calorías (o kcal de energía). El porcentaje encontrado debajo muestra el aporte de una ración del producto respecto a lo que se necesita en un día. Los nutrientes clave en el sistema GDA son: energía, azúcares, grasas, grasas saturadas y sal (Fundación Alimentum, n.d.).

**Figura 2.** Sistema GDA en algunos países europeos



Fuente: (Kleef & Dagevos, 2015)

El etiquetado nutricional frontal debería incluir en la parte frontal de la etiqueta una representación gráfica (como logo) de manera sencilla para que facilite al consumidor la información a primera vista sobre el contenido calórico del producto a comprar y la relevancia que puede tener esta cantidad en la dieta de una persona de forma diaria (Fundación Alimentum, n.d.).

En el etiquetado frontal del producto se debe tomar en cuenta:

- Información sobre la energía (kcal) por porción en la parte frontal del producto solo debería estar cuando la información nutricional incluya los datos sobre el contenido nutricional por porción.
- El porcentaje de la Cantidad Diaria Orientativa (o GDA por sus siglas en inglés) (kcal) debería basarse en la Cantidad Diaria Orientativa de energía para un adulto que necesita 2,000 kcal/día.
- Los fabricantes deberían utilizar el diseño gráfico acordado cuando presenten los elementos en el logo en la parte de enfrente del producto: las palabras “energía” o “calorías”, el número de calorías y el valor porcentual.
- Cuando se incluyan las Cantidades Diarias Orientativas adicionales en la parte de enfrente del producto también debe usarse el diseño gráfico mostrado con anterioridad.
- Dependiendo de la etiqueta y del tamaño del producto aparece en la parte frontal del mismo únicamente las calorías (kcal) o el resto de los nutrientes anteriormente mencionados.

(Fundación Alimentum, n.d.).

Los puntos de corte que se utilizan para delimitar el consumo máximo de nutrientes que se muestran en porcentajes (% GDA) fueron creados por la industria de alimentos. Un grupo de trabajo perteneciente al Instituto de Distribución de Comestibles (IGD, por sus siglas en inglés), junto con un grupo de minoristas y fabricante de alimentos en el Reino Unido desarrolló el sistema GDA reuniendo información de diversas fuentes. Para determinar la recomendación de calorías, grasas totales y grasas saturadas, se basaron en el

reporte de los valores nutricionales de referencia que indicó el Comité de Aspectos Médicos de la Política Alimentaria (COMA, por sus siglas en inglés) de 1991; para colocar los valores del consumo de sal se basaron en las recomendaciones del Comité Científico Asesor en Nutrición (SACN, por sus siglas en inglés) y la recomendación de azúcar fue basada en cálculos descritos por Rayner *et al.* Este grupo creó valores de GDA para hombres, para mujeres y para distintos grupos de edad (Cuadro 7); sin embargo, aparte se llegó a un acuerdo para mostrar valores de GDA específicos para utilizar en el etiquetado nutricional frontal (Cuadro 8) (Stern *et al.*, 2011).

**Cuadro 8.** Valores de GDA por sexo y edad establecidos

	<i>GDA para adultos</i>		<i>GDA para niñas y adolescentes</i>				<i>GDA para niños y adolescentes</i>			
	Mujeres	Hombres	4-6 años	7-10 años	11-14 años	15-18 años	4-6 años	7-10 años	11-14 años	15-18 años
<b>Energía</b>	2000	2500	1550	1750	1850	2100	1700	1950	2200	2750
<b>Grasa</b>	70	95	60	70	70	80	65	75	85	105
<b>Grasa saturada</b>	20	30	20	20	25	25	20	25	25	35
<b>Carbohidratos</b>	230	300	195	220	230	265	215	245	275	345
<b>Azúcares adicionados</b>	50	65	40	50	50	60	45	55	60	75
<b>Azúcares totales</b>	90	120	75	85	90	105	85	100	110	140
<b>Proteína</b>	45	56	20	28	41	45	20	28	42	55
<b>Fibra NSP*</b>	18	18	9	12	15	18	9	12	15	18
<b>Fibra AOAC**</b>	24	24	12	16	20	24	12	16	20	24
<b>Sodio</b>	2.4	2.4	1.1	1.8	2.4	2.4	1.1	1.8	2.4	2.4
<b>Sal</b>	6	6	3	5	6	6	3	5	6	6

\*Polisacáridos no amiláceos

\*\*Determinación de fibra por metodología de la Asociación Internacional de Químicos Analíticos Oficiales (AOAC)

Fuente: (Stern *et al.*, 2011)

**Cuadro 9.** Valores GDA para ser utilizados en el etiquetado nutricional frontal en adultos y niños

	<i>GDA para adultos (&gt;18 años)</i>	<i>GDA para niños (5-10 años)</i>
<b>Energía</b>	2000	1800
<b>Grasa</b>	70	70
<b>Grasa saturada</b>	20	20
<b>Carbohidratos</b>	230	220
<b>Azúcares totales</b>	90	85
<b>Proteína</b>	45	24
<b>Fibra AOAC*</b>	24	15
<b>Sodio</b>	2.4	1.4
<b>Sal</b>	6	4

Fuente: (Stern *et al.*, 2011)

\*Asociación Internacional de Químicos Analíticos Oficiales (AOAC)

Estas etiquetas muestran cierta información de fondo, o sea, los límites máximos para la ingesta, los cuales pueden ser de ayuda para que los consumidores puedan interpretar la información y esto hace que sea menor necesario confiar en el conocimiento previo o realizar una comparación con otros productos. Estos puntos de referencia hacen que los consumidores se ayuden, colocando un producto en el contexto de su dieta diaria (total). Sin embargo, para ello los consumidores deben llevar un seguimiento mental de los alimentos que han consumido a lo largo de día para evaluar que no consuman nutrientes críticos en exceso, como grasas, azúcares o sodio, y alcanzar los objetivos como la cantidad de fibra diaria recomendada. Este es actualmente uno de los sistemas de etiquetado frontal más utilizado a nivel mundial, creado y promovido por la industria alimentaria (Kleef & Dagevos, 2015).

## **V. Diseño de la investigación**

### **A. Tipo de estudio**

Estudio tipo cuantitativo transversal con enfoque descriptivo para determinar la comprensión del contenido nutricional de distintos productos procesados antes y después de incluir el etiquetado frontal tipo GDA.

### **Sujetos de estudio**

Universo: Estudiantes universitarios

#### **1. Criterios de inclusión**

- Personas dispuestas a participar de forma voluntaria
- Firma de consentimiento
- Ambos sexos
- Estudiantes de Licenciatura en Nutrición de cuarto y quinto año
- Estudiantes pertenecientes a las universidades: Del Valle, Rafael Landívar, Francisco Marroquín, Galileo, Mariano Gálvez y San Carlos de Guatemala

#### **2. Criterios de exclusión**

- Estudiantes universitarios ajenos a cuarto y quinto año
- Estudiantes ajenos a Licenciatura en Nutrición

La investigación se realizó con estudiantes de nutrición con el fin de determinar si el etiquetado GDA es comprendido incluso para esta población que tiene un amplio conocimiento sobre salud y nutrición.

### **B. Contextualización temporal**

El estudio se realizó en los meses de septiembre, octubre y noviembre del año 2020

### **C. Contextualización geográfica**

La investigación se llevó a cabo por medio de un cuestionario en línea, el cual fue realizado por estudiantes de Nutrición de distintas universidades en Guatemala: Del Valle, Rafael Landívar, Francisco Marroquín, Galileo, Mariano Gálvez y San Carlos.

## D. Tamaño de la muestra

Para el cálculo del tamaño de la población se utilizó la ecuación de estimación:

$$n = \frac{Z_{\alpha}^2 \times p \times q}{d^2}$$
$$n = \frac{1.96^2 \times 0.05 \times 0.95}{0.03^2} = \mathbf{203}$$

En donde,

$Z_{\alpha}$  = nivel de confianza, con un valor de 1.96 utilizando una seguridad del 95%

$p$  = proporción esperada, con un valor de 0.05 (5%)

$q$  = probabilidad de fracaso ( $1 - p$ ), con un valor de 0.95

$d$  = precisión o error máximo, se utilizó un 3% (0.03)

Se calculó un tamaño de muestra de 203 estudiantes encuestados; sin embargo, únicamente se aplicaron **91 cuestionarios**, debido a que, a pesar de haber contado con el apoyo de distintas universidades, únicamente se obtuvo respuesta de los estudiantes que deseaban colaborar de manera voluntaria. Cabe mencionar, que con este tipo de muestreo no se logra representatividad significativa de cada universidad incluida en el estudio.

## E. Definición de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Indicador
Sexo	Conjunto de características físicas, biológicas, anatómicas y fisiológicas que definen a una persona como hombre o como mujer	Indicación del sexo de todos los encuestados	Femenino o masculino
Edad	Tiempo que ha vivido una persona, contando desde su nacimiento	Indicación de la edad de todos los encuestados, según el rango	17 a 20 años o 21 a 24 años o 25 a 31 años

<b>Variable</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Indicador</b>
Universidad	Institución de enseñanza superior, constituida por distintas facultades y que otorga diversos grados académicos	Indicación del nombre de la universidad a la que pertenece	Universidad del Valle de Guatemala (UVG) o Universidad Rafael Landívar (URL) o Universidad Francisco Marroquín (UFM) o Universidad Galileo o Universidad Mariano Gálvez de Guatemala (UMG) o Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC)
Año de carrera universitaria	Periodo en el que se encuentra un estudiante, según la duración de una carrera universitaria	Indicación del año de carrera universitaria de los encuestados	4to año o 5to año
Nivel educativo de los padres	Periodo en el que un niño o joven asiste a un centro de educación para estudiar y aprender, en especial el tiempo que dura la enseñanza obligatoria	Indicación del nivel de escolaridad del padre y de la madre de los encuestados	Básicos, bachillerato o Licenciatura o Posgrado
Características de la dieta	Cualidad que permite identificar factores del plan de alimentación de una persona, por el tipo y la cantidad de alimentos que consume	Identificación de características de la dieta de los encuestados	Recolección de los siguientes datos:  1. Conoce la cantidad de kcal que debe consumir: - Sí o - No 2. Realiza alguna dieta especial: - Sí o - No

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Indicador
Conocimiento sobre GDA	Cualidad que permite entender un tipo de etiquetado nutricional frontal	Identificación de factores que indiquen el conocimiento del sistema GDA	<p>Recolección de los siguientes datos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lugar en que lee el etiquetado: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Supermercado o tienda o</li> <li>- Casa o</li> <li>- Ambos lugares o</li> <li>- No la leo</li> </ul> </li> <li>2. Razón para NO leer el etiquetado en supermercado o tienda o en casa: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta de interés o</li> <li>- Falta de tiempo o</li> <li>- No la entiendo o</li> <li>- Sí la leo</li> </ul> </li> </ol>
Método de evaluación: escala de Likert	Herramienta de medición que permite medir actitudes y conocer el grado de conformidad de un encuestado con una serie de preguntas propuestas	Utilización de distintos tipos de escala para evaluar el grado de conformidad de un encuestado con un producto o tipo etiquetado. Se utilizará una puntuación de 1 a 7, para cada escala, siendo 1 el menor puntaje y 7 el mayor.	<p>Se describe cada escala como:</p> <p>“Seguridad de consumo”: (1) seguramente NO lo consumiría, (2) NO lo consumiría, (3) es poco probable que lo consuma, (4) tal vez lo consumiría, (5) es probable que lo consuma, (6) es muy probable que lo consuma y (7) seguramente Sí lo consumiría</p> <p>“Saludable”: (1) nada saludable, (2) poco saludable, (3) medianamente saludable, (4) ni saludable ni no saludable, (5) algo saludable, (6) saludable y (7) muy saludable</p>

			<p>“Frecuencias”: (1) nunca, (2) muy raramente, (3) raramente, (4) a veces, (5) frecuentemente, (6) muy frecuentemente y (7) siempre</p> <p>“Cantidades”: (1) ninguna cantidad, (2) en muy pequeñas cantidades, (3) en pequeñas cantidades, (4) ni en pequeñas ni en grandes cantidades, (5) en medianas cantidades, (6) en grandes cantidades y (7) en muy grandes cantidades</p> <p>“Qué haría”: (1) ya no lo consumiría más, (2) muy raramente lo consumiría, (3) raramente lo consumiría, (4) a veces lo consumiría, (5) frecuentemente lo consumiría, (6) muy frecuentemente lo consumiría y (7) lo seguiría consumiendo siempre</p> <p>“Acuerdo”: (1) totalmente en desacuerdo, (2) desacuerdo, (3) desacuerdo parcialmente, (4) ni de acuerdo o en desacuerdo, (5) de acuerdo parcialmente, (6) de acuerdo y (7) totalmente de acuerdo</p>
--	--	--	---

<b>Variable</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Indicador</b>
Tiempo	Periodo determinado durante el que se lleva a cabo una acción	Indicación del tiempo en que inicia y termina de analizar el etiquetado	Hora del día (estándar)
Evaluación de etiquetado GDA	Valoración de la comprensión de un tipo de etiquetado frontal	Identificación de factores que indiquen la comprensión del sistema GDA	<p>Recolección de los siguientes datos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kcal del total de un producto: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 124 kcal</li> <li>- 186 kcal</li> <li>- 248 kcal</li> <li>- Otro</li> </ul> </li> <li>2. Gramos de azúcar en mitad del envase: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 15.5 g</li> <li>- 23.25 g</li> <li>- 31 g</li> <li>- Otro</li> </ul> </li> <li>3. Productos necesarios para llenar el requerimiento de azúcares según dieta de 2000 kcal: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Descripción</li> </ul> </li> </ol>

## **VI. Metodología**

### **A. Selección de los sujetos a estudio**

Se realizó el cuestionario a todos los estudiantes voluntarios de cuarto y quinto año, que pertenecen a la carrera de Licenciatura en Nutrición de distintas universidades en Guatemala: Del Valle, Rafael Landívar, Francisco Marroquín, Galileo, Mariano Gálvez y San Carlos; quienes cumplían con los criterios de inclusión y que firmaron el consentimiento informado, obteniendo un total de 91 participantes voluntarios.

El reclutamiento de participantes fue por medio de la dirección del Departamento de Nutrición de la Universidad del Valle de Guatemala. Se envió un correo electrónico a la dirección del departamento de nutrición de cada universidad a incluir en el estudio, solicitando autorización para encuestar a los estudiantes por correo electrónico. Al obtener autorización, se envió un mensaje a los participantes, el cual les informó sobre lo que consistía el estudio; la cantidad aproximada de personas a encuestar, el tipo de población y mencionarles acerca de la importancia que tiene su participación en el estudio, pues con ello pueden ayudar a mejorar la nutrición y alimentación de la población guatemalteca.

Asimismo, en el mensaje se le preguntó al encuestado si deseaba participar voluntariamente y, si la respuesta era afirmativa, el participante podía dirigirse al enlace colocado para realizar el cuestionario; el cual se llevó a cabo a través de una plataforma digital.

### **B. Procedimiento**

#### **1. Tamizaje**

Previo a realizar la encuesta, se realizó un tamizaje, en donde cada persona recibió una explicación breve sobre lo que consistía este estudio y se le preguntó si deseaba participar voluntariamente. Si la respuesta era afirmativa, se indicó que debía dirigirse al enlace colocado para leer el consentimiento informado, llenarlo y, con ello, comenzar a responder la encuesta.

#### **2. Consentimiento informado**

Cuando el participante se dirigía al enlace colocado en el mensaje, lo primero que se mostraba era el consentimiento informado para participar en el estudio, en donde se obtuvo el nombre y número de DPI del encuestado; posteriormente se procedió a la resolución del cuestionario. Para la realización del consentimiento informado de esta investigación

(Anexo 1), se tomó como referencia un consentimiento informado aprobado en una investigación realizada por el Instituto de Nutrición en Centro América y Panamá (INCAP).

### 3. Resolución de cuestionario

Para la evaluación de la comprensión del etiquetado y del contenido nutricional de los productos procesados se utilizó un cuestionario con preguntas que fueron adaptadas para esta investigación; estas se obtuvieron de dos distintos estudios, una investigación que realizó el INCAP en Guatemala, que evaluó la comprensión de dos distintos etiquetados frontales en la población guatemalteca, y un estudio que se llevó a cabo en México, el cual evaluó el etiquetado frontal GDA en estudiantes de nutrición (Stern *et al.*, 2011).

Al inicio del cuestionario se recopilaban datos generales de cada encuestado, los cuales incluyeron:

- Sexo (Femenino / Masculino)
- Edad (17 a 20 años / 21 a 24 años / 25 a 31 años / >31 años)
- Nombre de la universidad a la que pertenece
- Año de carrera (4to año / 5to año)
- Escolaridad del padre (Básicos, bachillerato / Licenciatura / Posgrado)
- Escolaridad de la madre (Básicos, bachillerato / Licenciatura / Posgrado)

Posteriormente, se procedió a responder las preguntas del cuestionario, las cuales se encontraban divididas en cinco etapas. Se utilizaron imágenes de distintos productos procesados, según la etapa que correspondía, obteniendo el material para realizar un cuestionario que evaluó el etiquetado GDA. Cada producto expuesto simbolizó un producto común para la población encuestada; sin embargo, los productos tenían nombres ficticios para no sesgar el estudio. Cabe mencionar, que como método de evaluación, se realizaron preguntas sobre conocimiento y análisis del sistema GDA. Además, se utilizaron distintas escalas de Likert, las cuales tenían una puntuación de 1 a 7, siendo 1 el menor puntaje y 7 el mayor; estas fueron:

- “Seguridad de consumo”: qué tan seguro está de consumir el producto mostrado
- “Saludable”: qué tan saludable cree que es el producto mostrado
- “Frecuencias”: qué tan frecuente cree que se debería consumir un producto con la etiqueta mostrada (GDA)
- “Cantidades”: en qué cantidad cree que debería consumir un producto con la etiqueta mostrada (GDA)
- “Qué haría”: cree que consumiría un producto que contenga la etiqueta mostrada (GDA)
- “Acuerdo”: qué tan de acuerdo está con el producto mostrado con el etiquetado y qué tan de acuerdo está con el etiquetado evaluado (GDA)

La Etapa 1, “Características de la dieta y conocimiento sobre GDA”, evaluó el conocimiento que tienen los encuestados sobre la cantidad promedio de calorías (Kcal) que

deben consumir al día y día a conocer si los encuestados llevaban alguna dieta especial, por medio de dos preguntas: (1) ¿Conoce la cantidad promedio de Kcal que debe consumir al día? y (2) ¿Está realizando alguna dieta especial? (por ejemplo, vegetariano, vegano, etc.). Asimismo, en esta etapa se obtuvo información sobre el conocimiento que tiene la población sobre el sistema de etiquetado GDA. Para ello, se realizaron cuatro preguntas: (3) ¿Lee el etiquetado GDA?, (4) ¿En qué lugar lee el etiquetado GDA?, (5) Razón para NO leer la etiqueta en supermercado o tienda y (6) Razón para NO leer la etiqueta en casa.

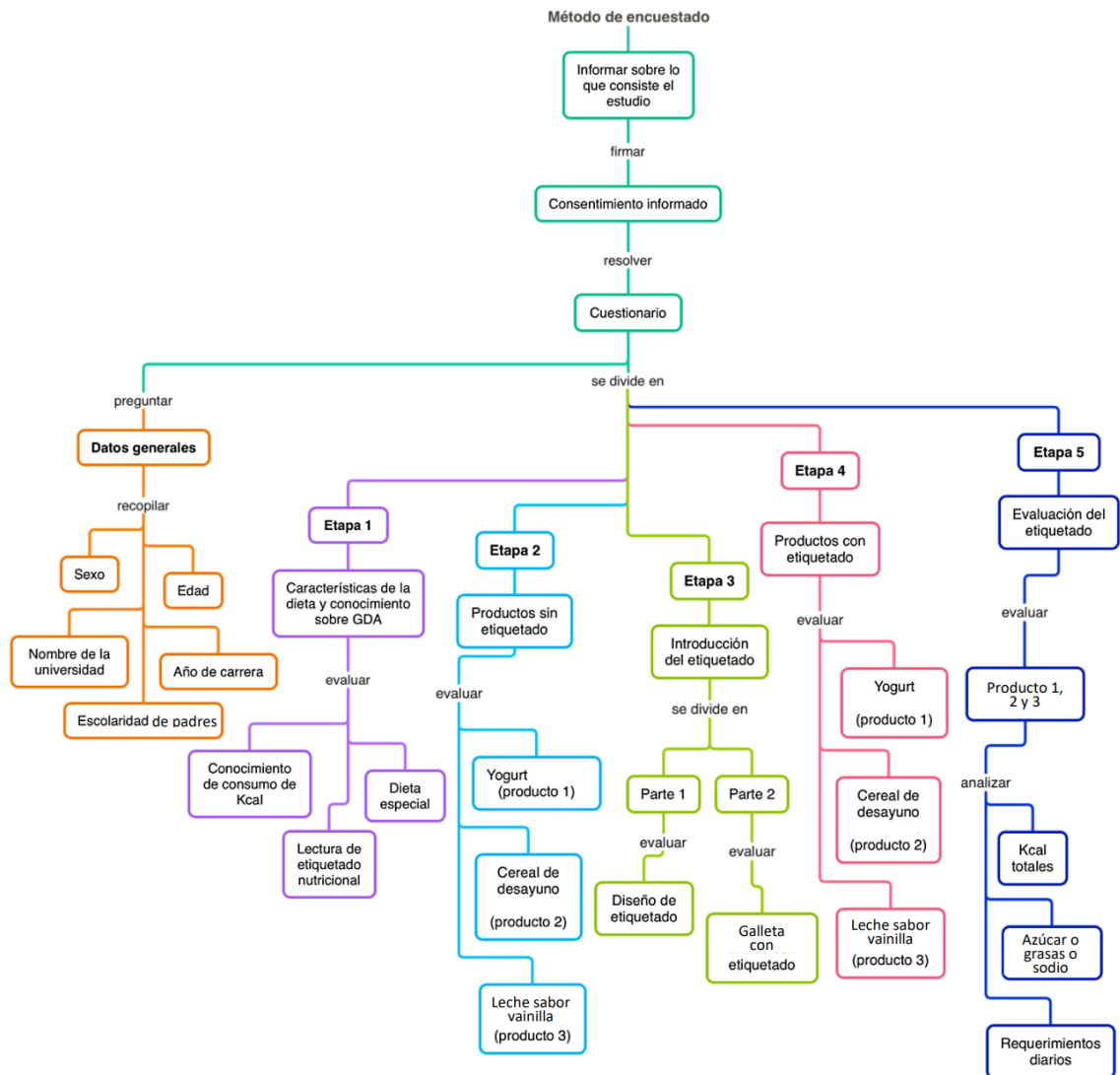
En la Etapa 2, “Productos sin etiquetado”, se mostraron imágenes de tres distintos productos sin etiquetado frontal, evaluándolos de forma individual: yogur (producto 1), cereal de desayuno (producto 2) y leche sabor vainilla (producto 3). Cada producto fue evaluado usando la escala de “Seguridad de consumo”, para conocer si el encuestado consumía este producto, y la escala de “Saludable”, para identificar si el encuestado percibía el producto como saludable. Además, por cada producto se evaluó qué nutrientes percibía como elevados (grasas totales, azúcares, sodio, grasas trans, grasa saturada y edulcorante). Cabe resaltar, que ninguno de estos productos mostraba algún sistema de etiquetado.

La Etapa 3, “Introducción del etiquetado”, se dividió en dos partes. En la primera parte, se mostró una imagen del etiquetado GDA (solo el diseño del etiquetado, sin ningún alimento). Se utilizaron las escalas de “Frecuencias”, para determinar la frecuencia con la que el encuestado consideraba que debía ser consumido un producto con esta etiqueta, “Cantidades”, para identificar en qué cantidades consideraba que debía ser consumido un producto con esta etiqueta y “Qué haría” para evaluar lo que haría si observaba esta etiqueta en un producto que suele consumir. Por otro lado, en la segunda parte, se evaluó un producto que ya contenía el etiquetado mostrado anteriormente (galleta), se utilizó la escala de “Acuerdo”; para evaluar si el etiquetado en el producto le llamaba la atención y si consideraba que el etiquetado se encontraba visible.

La Etapa 4, “Productos con etiquetado”, es similar a la Etapa 1, ya que también se evaluaron los mismos productos; sin embargo, en esta etapa, estos ya incluían el sistema de etiquetado GDA.

Finalmente, en la Etapa 5, “Evaluación del etiquetado”, se analizó el sistema GDA de tres distintos productos, evaluando por separado la interpretación de los valores de azúcares, grasas y sodio. Para ello, cada producto incluyó tres preguntas: (1) ¿Cuántas kcal tiene en total el producto?, (2) ¿Cuántos gramos (g) de azúcar o gramos (g) de grasas o miligramos (mg) de sodio hay en la mitad del envase? y (3) ¿Cuántos productos tendría que consumir para cubrir el requerimiento de azúcares diarios/grasas diarias/sodio diario con base a una dieta de 2000 Kcal? En esta parte se tomó en cuenta el tiempo en que el encuestado tardaba en contestar las preguntas, por lo que debió colocar la hora antes de empezar a contestarlas y al finalizar.

**Figura 3.** Procedimiento del método de encuestado



### C. Recolección de datos

El trabajo de campo fue realizado únicamente por el coinvestigador (estudiante), quien estuvo a cargo de encuestar vía electrónica a cada participante a través de una plataforma digital. Además, es quien se encargó de recolectar los datos obtenidos en dicho sistema para su posterior análisis.

Se inició la obtención de datos, a partir de que el encuestado realizó el consentimiento informado. Se recolectaron los datos de cada encuestado por medio de un cuestionario, utilizando una plataforma digital, en donde estos fueron capturados y recopilados posteriormente en el programa informático Excel; estos datos quedaron almacenados en una computadora con contraseña, a la que solo tiene acceso el coinvestigador.

Al iniciar el cuestionario se preguntaron los datos generales de cada encuestado, los cuales solo mostraron información general de cada sujeto de estudio: sexo, edad, nombre de la universidad a la que pertenece, año de carrera, escolaridad del padre y escolaridad de la madre. Posteriormente, se procedió a resolver cada etapa del cuestionario. Como método de evaluación, se realizaron preguntas sobre conocimiento y análisis del sistema GDA; además de la utilización de las escalas de Likert, mencionadas anteriormente. A medida que los encuestados respondían las preguntas, estas iban siendo capturadas por la plataforma digital. Cabe mencionar, que no se preguntaron datos personales, por lo que no se tuvo acceso a ninguna información personal de los encuestados. Los participantes únicamente fueron identificados utilizando un número, según el orden en que iban respondiendo.

Cabe mencionar que, se garantizó la obtención de datos confiables debido a que se utilizó un cuestionario con preguntas validadas que se obtuvieron de dos distintos estudios, una investigación que realizó el INCAP en Guatemala, que evaluó la comprensión de dos distintos etiquetados frontales en la población guatemalteca, y un estudio que se llevó a cabo en México, el cual evaluó el etiquetado frontal GDA en estudiantes de nutrición (Stern *et al.*, 2011).

#### **D. Instrumentos y equipo**

- Consentimiento informado
- Cuestionario electrónico
- Material visual de productos procesados
- Computadora

## VII. Procesamiento y análisis de datos

### A. Análisis estadístico

Previo al análisis, se evaluó cada uno de los nutrientes indicados en el etiquetado GDA de los productos procesados incluidos en esta investigación. Para determinar si estos nutrientes se encontraban en cantidades excesivas, se utilizaron los criterios del Modelo de perfil de nutrientes de la OPS para productos procesados y ultraprocesados (Cuadro 3).

Los datos fueron analizados en el programa informático Excel. Para ello, se utilizaron dos pruebas: prueba de t para muestras pareadas y prueba de chi cuadrado ( $\chi^2$ ). La prueba de t para muestras pareadas se utilizó para analizar la intención de compra y la percepción de “saludable” por parte de los encuestados, sin y con etiquetado GDA. Además, esta prueba se utilizó para analizar el tiempo promedio de respuesta a las preguntas por producto evaluado; comparando el tiempo que demoraron en contestar los encuestados que obtuvieron todas las respuestas correctas con el tiempo que demoraron los que obtuvieron todas las respuestas incorrectas. Para esta prueba se indicó que la hipótesis nula ( $H_0$ ) es que no hay diferencia en la percepción de los encuestados al evaluar los productos sin etiquetado y con etiquetado GDA; y, como hipótesis alterna ( $H_1$ ), que sí hay diferencia en la percepción de los encuestados al evaluar los productos sin etiquetado y con etiquetado GDA.

Por otro lado, la prueba  $\chi^2$  se utilizó para evaluar las proporciones obtenidas en el análisis de distintos productos. Para evaluar la comprensión de la calidad nutricional (yogur, cereal y leche sabor vainilla) se indicó que la hipótesis nula ( $H_0$ ) es que no existe diferencia significativa en cuanto a la comprensión de la calidad nutricional sin etiquetado y con etiquetado GDA; y, como hipótesis alterna ( $H_1$ ), que sí existe diferencia significativa en cuanto a la comprensión de la calidad nutricional sin etiquetado y con etiquetado GDA. Por otro lado, para la evaluación del etiquetado (producto 1, producto 2 y producto 3) se indicó que la hipótesis nula ( $H_0$ ) es que no existen diferencias en las proporciones observadas de los tres productos, es decir, que no hay un cambio; y, como hipótesis alterna ( $H_1$ ), que sí existen diferencias en las proporciones observadas de los tres productos.

### B. Alcances

La elaboración de este proyecto tiene el fin de evaluar si el etiquetado GDA es de fácil comprensión por la población encuestada, identificando si este sistema demuestra comprensión en cuanto a la información nutricional contenida en el etiquetado GDA. Con ello, se pretendía evaluar si es necesario el establecimiento de una intervención a nivel poblacional, la cual evite que las decisiones de los consumidores se vean influenciadas por un ambiente alimentario poco saludable, promoviendo cambios en el comportamiento a

nivel individual, con el fin de prevenir el sobrepeso y obesidad; los cuales son problemas de salud pública actualmente.

Se encuestó a estudiantes de 4to y 5to año de la carrera de nutrición, debido a que se busca analizar si la población comprende el sistema de etiquetado GDA, considerando que los encuestados se encuentran por arriba del promedio de la población guatemalteca en materia de conocimientos de salud y nutrición; por lo que se esperan resultados favorables. Con ello, se busca que los resultados contribuyan a la discusión sobre el etiquetado GDA, el cual es utilizado voluntariamente por las industrias actualmente en Guatemala; para analizar esta temática y sentar las bases que abran camino a la modificación de la legislación del etiquetado frontal en Guatemala.

### **C. Límites**

Estudiantes que no deseen formar parte del estudio

Estudiantes sin acceso a internet

### **D. Aspectos éticos**

A cada sujeto se le informó previamente sobre lo que consistía el estudio y se le indicó que la participación al estudio era de forma voluntaria. En caso deseara participar, se procedió a que el sujeto leyera el consentimiento informado, que colocara su nombre y número de DPI, dando su consentimiento. Posteriormente se procedió a responder el cuestionario. Cabe mencionar, que el encuestado no estaba forzado a permanecer en el estudio.

No se tomó ningún dato personal de cada encuestado, únicamente fueron recolectados datos generales, como: sexo, edad, nombre de la universidad a la que pertenece, año de carrera, escolaridad del padre y escolaridad de la madre. Los encuestados solo fueron identificados utilizando un número, según el orden en que iban respondiendo.

Toda la información recopilada fue almacenada y custodiada por el coinvestigador (estudiante) a través del programa informático Excel; sistema que se ubica en una computadora con contraseña. Todos los datos recolectados durante el estudio son de carácter confidencial y el coinvestigador (estudiante) es el único que tiene acceso a estos. Estos permanecieron almacenados en el programa informático Excel el tiempo que duró la investigación (no se utilizó ningún material impreso); esto también se indicó en el consentimiento informado. Cabe resaltar, que nunca se utilizaron nombres o cualquier identificador personal, únicamente un número que identificaba a cada participante, según el orden en que fueron contestando.

## **VIII. Resultados y análisis**

Es importante mencionar que el objetivo del presente estudio fue analizar el sistema de etiquetado GDA para determinar la comprensión del contenido nutricional en productos procesados y ultraprocesados en estudiantes de nutrición en Guatemala; considerando que los encuestados se encuentran por arriba del promedio de la población guatemalteca en materia de conocimientos de salud y nutrición; por lo que se esperan resultados favorables.

Por otro lado, se sabe que la población general, especialmente la de baja escolaridad, puede tener una menor comprensión del etiquetado GDA utilizado en Guatemala, debido a que este es complejo y para analizarlo es necesario realizar una serie de operaciones matemáticas para lograr obtener la información necesaria de la totalidad del producto; como su calidad nutricional, calorías por envase y cantidades que sean adecuadas para el consumo. Por lo tanto, si el etiquetado GDA no es comprendido por los estudiantes de nutrición, quienes tienen amplios conocimientos sobre el tema, es muy poco probable que el resto de la población guatemalteca pueda lograr interpretarlo.

Para la presente investigación, se calculó un tamaño de muestra de 203 estudiantes encuestados; sin embargo, únicamente se aplicaron 91 cuestionarios, debido a que, a pesar de haber contado con el apoyo de distintas universidades, únicamente se obtuvo respuesta de los estudiantes que deseaban colaborar de manera voluntaria.

### **Características de la población de estudio**

El Cuadro 10 describe las características de la población de estudio. La edad de los estudiantes osciló entre los 21 hasta 31 años o mayores. Se realizó la encuesta a estudiantes de Nutrición de 4to y 5to año de la carrera, incluyendo a distintas universidades: Universidad del Valle, Universidad Rafael Landívar, Universidad Francisco Marroquín, Universidad Galileo, Universidad Mariano Gálvez y a la Universidad de San Carlos de Guatemala. La escolaridad del padre de los encuestados fue en el 67% de los casos, de nivel licenciatura o superior; por otro lado, en el caso de la madre, esta fue en 53%.

**Cuadro 10.** Características de la población de estudio

	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Sexo</b>		
Femenino	84	92
Masculino	7	8
<b>Edad</b>		
17 a 20 años	0	0
21 a 24 años	56	61
25 a 30 años	30	33
> 31 años	5	6
<b>Universidad a la que pertenece</b>		
Universidad del Valle de Guatemala (UVG)	17	19
Universidad Rafael Landívar (URL)	54	59
Universidad Francisco Marroquín (UFM)	1	1
Universidad Galileo	5	6
Universidad Mariano Gálvez de Guatemala (UMG)	4	4
Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC)	10	11
<b>Año de la carrera</b>		
4to año	20	22
5to año	71	78
<b>Escolaridad del padre</b>		
Básicos, bachillerato	33	36
Licenciatura	43	47
Posgrado	15	17
<b>Escolaridad de la madre</b>		
Básicos, bachillerato	44	48
Licenciatura	31	34
Posgrado	16	18

### **Características de la dieta y conocimiento sobre el etiquetado GDA**

Del total de encuestados, el 98% indica que conocen la cantidad de kcal que deben consumir al día. En promedio, el 66% de los estudiantes declara que lee el etiquetado GDA, el 33% a veces lo lee; el 72% de la población refiere que lo leen en el supermercado o tienda y en casa (Cuadro 11). Por otro lado, entre los motivos por los cuales los estudiantes declaran no leer el etiquetado se identificaron: falta de interés, falta de tiempo o debido a que no la entienden (Cuadro 12).

**Cuadro 11.** Características de la dieta y conocimiento sobre GDA

	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Conocen la cantidad de kcal que deben consumir al día</b>		
Sí	88	97
No	3	3
<b>Están realizando algún tipo de dieta especial</b>		
Sí	8	9
No	83	91
<b>Leen el etiquetado GDA</b>		
Sí	57	63
No	1	1
A veces	33	36
<b>Lugar en donde leen el etiquetado GDA</b>		
Supermercado o tienda	21	23
Casa	6	7
Ambos lugares	63	69
No la leen	1	1

**Cuadro 12.** Motivos por los que no leen el etiquetado GDA

	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Razón para NO leer el etiquetado en supermercado o tienda</b>		
Falta de interés	6	7
Falta de tiempo	29	32
No la entiendo	1	1
Sí la leo	51	56
No se lee	1	1
No contestaron	3	3
<b>Razón para NO leer el etiquetado en casa</b>		
Falta de interés	10	11
Falta de tiempo	6	7
No la entiendo	1	1
Sí la leo	72	79
No contestaron	2	2

## Evaluación de productos sin etiquetado y con etiquetado GDA

En la Figura 4, se presenta el promedio de respuestas obtenidas al evaluar la intención de compra de tres distintos productos: yogur, cereal y leche sabor vainilla. El yogur tiene cantidades elevadas de azúcares y grasas saturadas; el cereal tiene altas cantidades de azúcares y sodio; y la leche sabor vainilla tiene cantidades excesivas de azúcares y grasas saturadas. Se realizó la comparación de cada producto sin etiquetado y con etiquetado GDA; con una puntuación de 1 a 7 según la escala de Likert, siendo 1 una menor

probabilidad de consumir el producto y 7 una probabilidad mayor. Con un nivel de confianza = 0.05,  $t = \pm 2.00$ ,  $t$  crítico =  $\pm 4.30$  y  $p = 0.183$ , se determinó que, en promedio, la población encuestada no cambió su postura respecto al consumo de los productos; es decir, al ver los productos sin etiquetado y con etiquetado GDA, su percepción de consumo es similar.

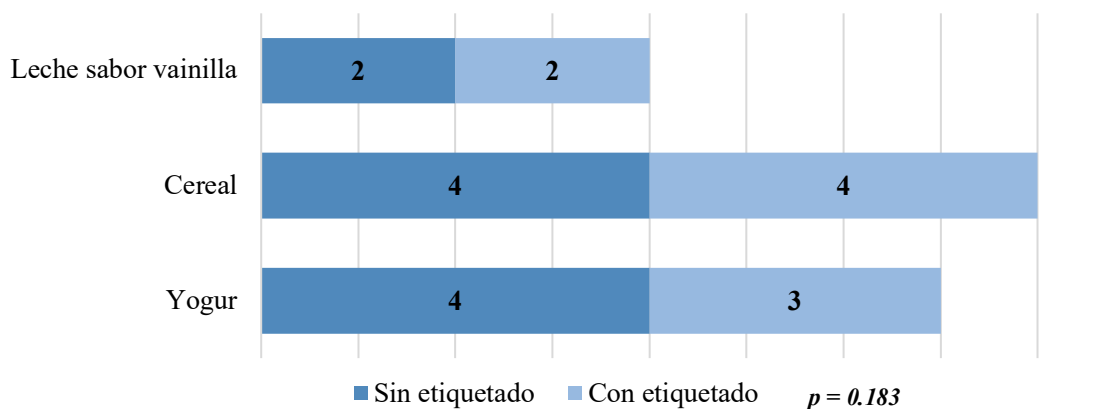
En promedio, en cuanto al yogur, los estudiantes opinan que tal vez lo consumirían, solo viendo el producto sin el etiquetado; sin embargo, al observar el etiquetado GDA en el producto, la población considera poco probable el consumo de este producto. Respecto al cereal, los encuestados opinan que tal vez lo consumirían; al observar el producto sin etiquetado y con etiquetado, su postura sigue siendo la misma. Esto es similar para la leche sabor vainilla, ya que los estudiantes opinan que no la consumirían, observando el producto sin etiquetado y con etiquetado GDA.

Por otro lado, respecto a la percepción de “saludable” en los productos (Figura 5), se realizó la comparación de cada producto: yogur, cereal y leche sabor vainilla, sin etiquetado y con etiquetado GDA; con una puntuación de 1 a 7 según la escala de Likert, siendo 1 “nada saludable” y 7 “muy saludable”. Con un nivel de confianza = 0.05,  $t = \pm 0.23$ ,  $t$  crítico =  $\pm 4.30$  y  $p = 0.839$ , se identificó que, en promedio, la población encuestada no cambió su postura respecto a si el producto es saludable o no; es decir, al ver los productos sin etiquetado y con etiquetado GDA, su percepción de nivel de saludable es la misma.

En promedio, la población encuestada opina que el yogur es medianamente saludable viendo el producto sin etiquetado; sin embargo, al observar el yogur con el etiquetado, los estudiantes consideran que el producto es poco saludable. Para el cereal, los estudiantes conservan la misma postura, indicando que consideran que el producto es medianamente saludable sin etiquetado y al observar el etiquetado GDA. Asimismo, con la leche sabor vainilla, los encuestados siguen opinando que el producto es poco saludable, sin etiquetado y con etiquetado GDA en el producto.

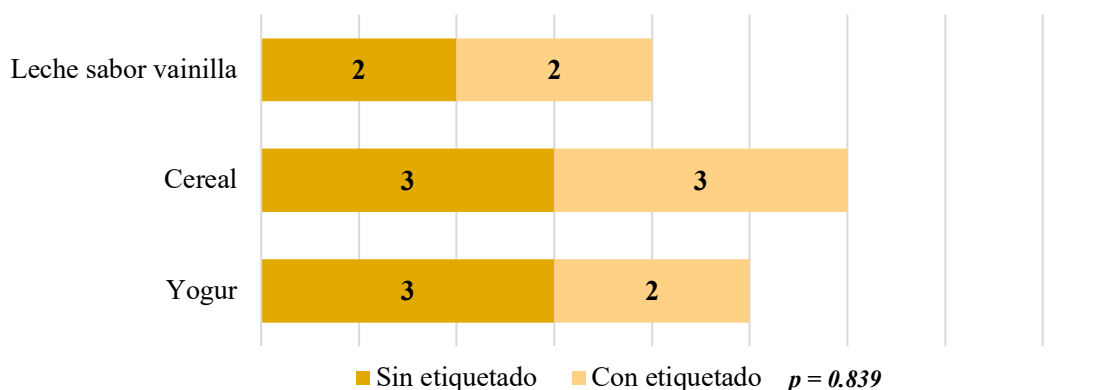
Con ello, se puede inferir que puede que las personas se vean influidas por la percepción que tienen de cada producto, más allá del análisis en el contenido nutricional del etiquetado frontal; ya que se puede observar una postura similar para cada producto sin etiquetado y con etiquetado. Se debe considerar que cada uno tiene cantidades excesivas de los nutrientes críticos anteriormente mencionados, por lo que se esperaría una disminución en el puntaje después de observar el etiquetado.

**Figura 4. Intención de compra de productos**



$p$  obtenida a través de una prueba t de muestras pareadas

**Figura 5. Percepción de “saludable” en productos**



$p$  obtenida a través de una prueba t de muestras pareadas

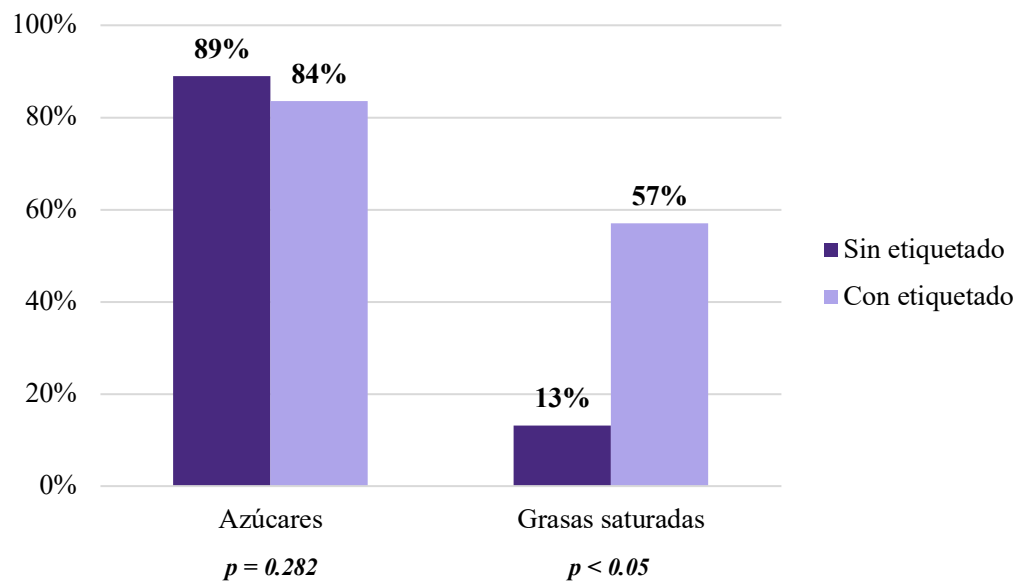
Por otro lado, se evaluó la comprensión de la calidad nutricional en los tres distintos productos anteriormente mencionados, sin etiquetado y con etiquetado GDA. Se utilizó el modelo de perfil de nutrientes de la OPS para analizar si los nutrientes reportados en el etiquetado GDA de cada producto se encontraban en cantidades excesivas. Es importante resaltar que, para los siguientes análisis (figuras 6, 7 y 8) se tomó en cuenta las respuestas correctas por cada nutriente en el producto (de manera independiente) y no por el conjunto de nutrientes. Es decir, si el producto tiene cantidades elevadas de azúcares y sodio, se analizó de forma independiente la cantidad de estudiantes que respondieron correctamente para azúcares y, por aparte, la cantidad de encuestados que contestaron correctamente para sodio. Por otro lado, en la Figura 18 se puede observar la proporción de estudiantes que contestaron correctamente el conjunto de nutrientes elevados que contiene cada producto; después de analizar el etiquetado y sin haber seleccionado otros nutrientes que no aplican.

Para el yogur, se determinó una cantidad excesiva de azúcares libres y grasas saturadas (Figura 6). Con ello, se identificó que el 89% de los estudiantes refirieron que el producto tiene una alta cantidad de azúcares solo con observar el producto (sin etiquetado); en contraste, el 84% de los encuestados contestaron correctamente al declarar el exceso de azúcares cuando observaron el etiquetado GDA en el producto. Con un nivel de confianza = 0.05 y  $p = 0.282$ , se identificó que, respecto a los azúcares, no existe diferencia en cuanto a la comprensión de la calidad nutricional del yogur sin etiquetado, en comparación con el producto con etiquetado GDA.

Esto sugiere que la mayor parte de la población percibió una cantidad excesiva de azúcares antes de observar el etiquetado en el producto, lo que muestra que el etiquetado GDA no fue un factor determinante para indicar que los azúcares se encuentran elevados en el producto. Asimismo, en la gráfica se puede observar una pequeña disminución en las respuestas al introducir el etiquetado, por lo que la fracción de la población que cambió su opinión respecto a azúcares elevados seguramente no comprendió el contenido de azúcar reportado en el etiquetado GDA del producto.

En cuanto a las grasas saturadas, se pudo identificar un aumento en las respuestas al observar el etiquetado GDA en el producto. Solo el 13% de la población considera una alta cantidad de grasas saturadas en el yogur, sin observar el etiquetado; sin embargo, al observar el etiquetado GDA en el producto, el 57% respondió correctamente al reportar un exceso de estas. Además, se puede mencionar que el 44% de los encuestados lograron responder correctamente al observar el contenido nutricional reportado en el etiquetado, sin verse influenciados por la percepción que tenían del producto sin etiquetado. Con un nivel de confianza = 0.05 y  $p < 0.05$ , se identificó que, con relación a las grasas saturadas, sí existe diferencia significativa en cuanto a la comprensión de la calidad nutricional sin etiquetado y con etiquetado GDA.

**Figura 6.** Comprensión de la calidad nutricional en yogur

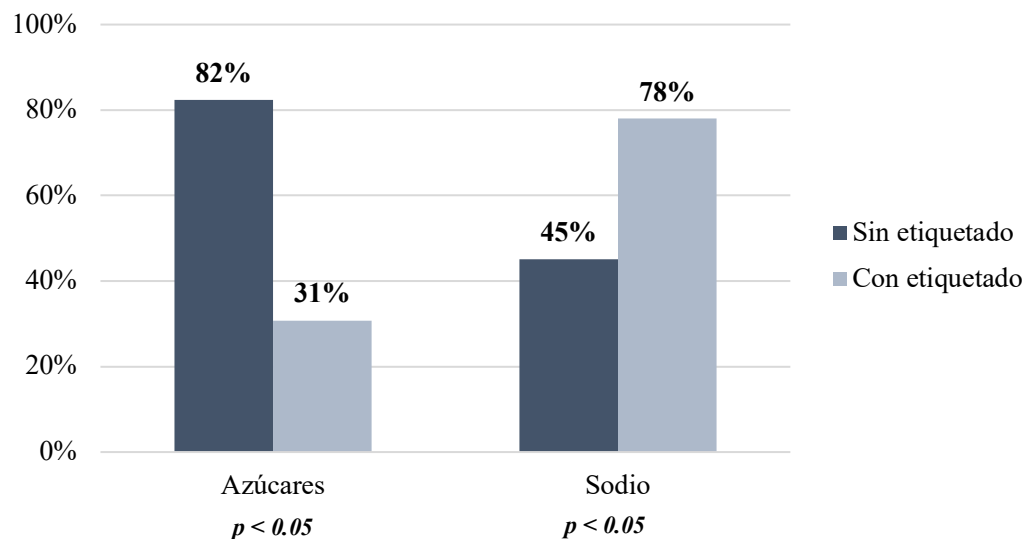


$p$  obtenida a través de una prueba  $\chi^2$

Respecto al cereal, se identificó una cantidad excesiva de azúcares y sodio (Figura 7). Se observó que el 82% de la población encuestada indicó que el producto sin etiquetado contenía una alta cantidad de azúcares; en contraste, al observar el etiquetado GDA, hubo una reducción significativa en las respuestas, solamente el 31% de los estudiantes lograron contestar correctamente al declarar el exceso de azúcares contenido en el producto. Estos hallazgos sugieren que la mayoría de los estudiantes no logró identificar el exceso de azúcares en el cereal al observar el etiquetado GDA. Con un nivel de confianza = 0.05 y  $p < 0.05$  se identificó que, respecto a los azúcares, sí existe diferencia significativa en cuanto a la comprensión de la calidad nutricional sin etiquetado y con etiquetado GDA.

Por otra parte, en cuanto al sodio, el 45% de los estudiantes indicaron una alta cantidad de este nutriente en el cereal sin etiquetado; en cambio, tras observar el etiquetado GDA en el producto, el 78% de la población respondió correctamente al reportar un exceso de sodio. Con un nivel de confianza = 0.05 y  $p < 0.05$ , se determinó que para el sodio sí existe diferencia significativa en la comprensión de la calidad nutricional del producto sin etiquetado, en comparación con el producto con etiquetado GDA. Con ello, se puede mencionar que sí hubo un cambio en la percepción de este nutriente al ver el etiquetado en el cereal. Sin embargo, a pesar de que la mayoría de los encuestados lograron identificar correctamente el exceso de sodio en el producto, se debe tomar en cuenta que casi la mitad de los encuestados ya consideraban al sodio como un nutriente elevado en este producto. Por lo tanto, puede que estas personas se hayan visto influenciadas por su percepción y no por una interpretación adecuada del etiquetado.

**Figura 7.** Comprensión de la calidad nutricional en cereal



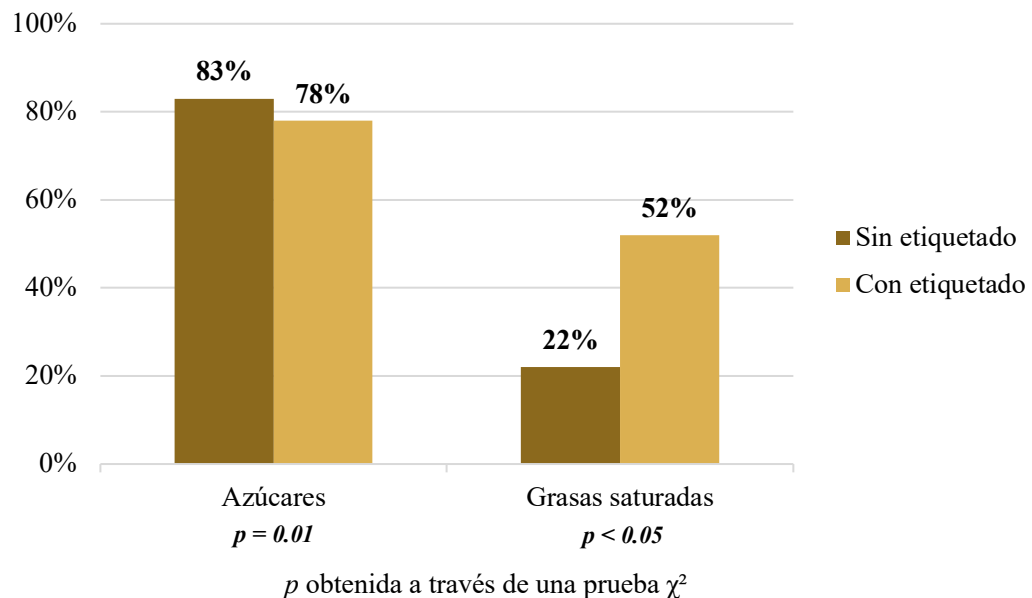
$p$  obtenida a través de una prueba  $\chi^2$

Con relación a la leche sabor vainilla, se determinó una cantidad excesiva de azúcares libres y grasas saturadas (Figura 8). Se identificó que el 83% de los estudiantes refirieron que el producto tiene una alta cantidad de azúcares, al observar el producto sin etiquetado. En contraste, el 78% contestó correctamente al reportar el exceso de azúcares, tras observar el etiquetado GDA. Con ello, se puede observar que la mayoría de los estudiantes ya

consideraban al azúcar como un nutriente en cantidades excesivas, por lo que el etiquetado GDA no fue un factor determinante para indicar que los azúcares se encuentran elevados en el producto. Con un nivel de confianza = 0.05 y  $p = 0.01$ , se determinó que, respecto a los azúcares, sí existe diferencia en cuanto a la comprensión de la calidad nutricional sin etiquetado y con etiquetado GDA. De acuerdo con esto, se puede observar en la gráfica una disminución en las respuestas al introducir el etiquetado, por lo que la fracción de la población que cambió su opinión respecto a azúcares elevados seguramente no comprendió el contenido de azúcar reportado en el etiquetado GDA de la leche.

Por otro lado, con un nivel de confianza = 0.05 y  $p < 0.05$ , se identificó que, respecto a las grasas saturadas, sí existe diferencia significativa en cuanto a la comprensión de la calidad nutricional sin etiquetado y con etiquetado GDA. Se observó que el 22% de la población indicó que la leche contiene una cantidad excesiva de grasas saturadas en el producto sin etiquetado; en contraste, al observar el etiquetado GDA, el 52% de los estudiantes respondieron correctamente al declarar un exceso de estas. Además, se puede mencionar que, de este 52% de encuestados, aproximadamente el 30% logró responder correctamente al observar el contenido nutricional reportado en el etiquetado, sin verse influenciados por la percepción que tenían del producto sin etiquetado.

**Figura 8.** Comprensión de la calidad nutricional en leche sabor vainilla



## Introducción del etiquetado

En la Figura 9 (ubicada en anexos) se presenta un etiquetado GDA sin producto, en donde se evaluó la opinión de los encuestados respecto a la frecuencia en la que deberían consumir un producto con dicha etiqueta, las cantidades en las que este debería ser consumido y qué haría si observara esa etiqueta en un producto que acostumbra a consumir. Cabe mencionar, que según el modelo de perfil de nutrientes de la OPS, el etiquetado indica que el producto tiene cantidades excesivas de grasas totales y grasas saturadas.

Respecto a la frecuencia, el 10% de encuestados indicaron que un producto con ese etiquetado GDA debe ser consumido frecuentemente, el 34% declara este que debe ser consumido a veces y el 32% declara que debe ser consumido muy raramente. En cuanto a las cantidades, el 12% de la población refiere que el producto debe ser consumido en medianas cantidades, el 40% indica que este debe ser consumido en pequeñas cantidades y el 31% declara que se debe consumir en muy pequeñas cantidades. Por otro lado, al ver esta etiqueta en un producto, el 10% de los estudiantes encuestados refieren que lo consumirían frecuentemente, el 36% indican que a veces lo consumirían y el 26% declara que raramente lo consumirían (Cuadro 12). Con ello se pudo identificar la mayoría de las respuestas hacia el etiquetado frontal fueron negativas y pocas positivas; lo cual es adecuado considerando que indica cantidades excesivas de nutrientes críticos.

**Cuadro 13.** Etiquetado GDA sin producto

	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Frecuencia con la que debe ser consumido un producto con esta etiqueta</b>		
Nunca	3	3
Muy raramente	29	32
Raramente	17	19
A veces	31	34
Frecuentemente	9	10
Muy frecuentemente	2	2
Siempre	0	0
<b>Cantidades en que debe ser consumido un producto con esta etiqueta</b>		
Ninguna cantidad	1	1
En muy pequeñas cantidades	28	31
En pequeñas cantidades	36	40
Ni en pequeñas ni grandes cantidades	15	16
En medianas cantidades	11	12
En grandes cantidades	0	0
En muy grandes cantidades	0	0
<b>Al ver esta etiqueta en un producto que suele consumir ¿qué haría?</b>		
Ya no lo consumiría	2	2
Muy raramente lo consumiría	24	26
Raramente lo consumiría	24	26
A veces lo consumiría	32	36
Frecuentemente lo consumiría	9	10
Muy frecuentemente lo consumiría	0	0
Lo seguiría consumiendo siempre	0	0

En la Figura 10 (ubicada en anexos) se presenta un producto con el etiquetado GDA anteriormente descrito (Figura 9), en donde se evaluó la opinión de los encuestados respecto a la forma en que está colocado en el empaque; si el etiquetado GDA en el producto le llama la atención y si este está visible.

Con relación a si el etiquetado GDA en el producto les llama la atención, se puede observar una proporción similar para cada respuesta, el 15% de los encuestados indicaron que están totalmente de acuerdo, el 17% de los estudiantes refieren que se encuentran de acuerdo parcialmente, el 18% declara que se encuentran en desacuerdo y el 13% indica que se encuentran totalmente en desacuerdo. Por otra parte, en cuanto a la opinión que tienen los encuestados sobre la visibilidad del etiquetado GDA en el producto, el 29% de los estudiantes refieren que se encuentran totalmente de acuerdo, el 23% indica que están de acuerdo, el 10% de la población declara que están en desacuerdo y el 9% refiere que se encuentran totalmente en desacuerdo (Cuadro 13).

**Cuadro 14.** Etiquetado GDA con producto

	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>El etiquetado GDA en el producto le llama la atención</b>		
Totalmente en desacuerdo	12	13
Desacuerdo	16	18
Desacuerdo parcialmente	11	12
Ni de acuerdo o en desacuerdo	12	13
De acuerdo parcialmente	15	17
De acuerdo	11	12
Totalmente de acuerdo	14	15
<b>El etiquetado GDA en el producto está visible</b>		
Totalmente en desacuerdo	8	9
Desacuerdo	9	10
Desacuerdo parcialmente	9	10
Ni de acuerdo o en desacuerdo	7	7
De acuerdo parcialmente	11	12
De acuerdo	21	23
Totalmente de acuerdo	26	29

## **Evaluación del etiquetado**

En las figuras 11, 12 y 13 (ubicadas en anexos) se presentan los etiquetados y preguntas utilizadas para evaluar la comprensión de los porcentajes GDA de tres distintos productos: producto 1, producto 2 y producto 3; esto con el fin de evaluar el etiquetado frontal GDA en productos que contienen más de una porción por envase. Las respuestas correctas aparecen marcadas y en negritas, según sea el caso.

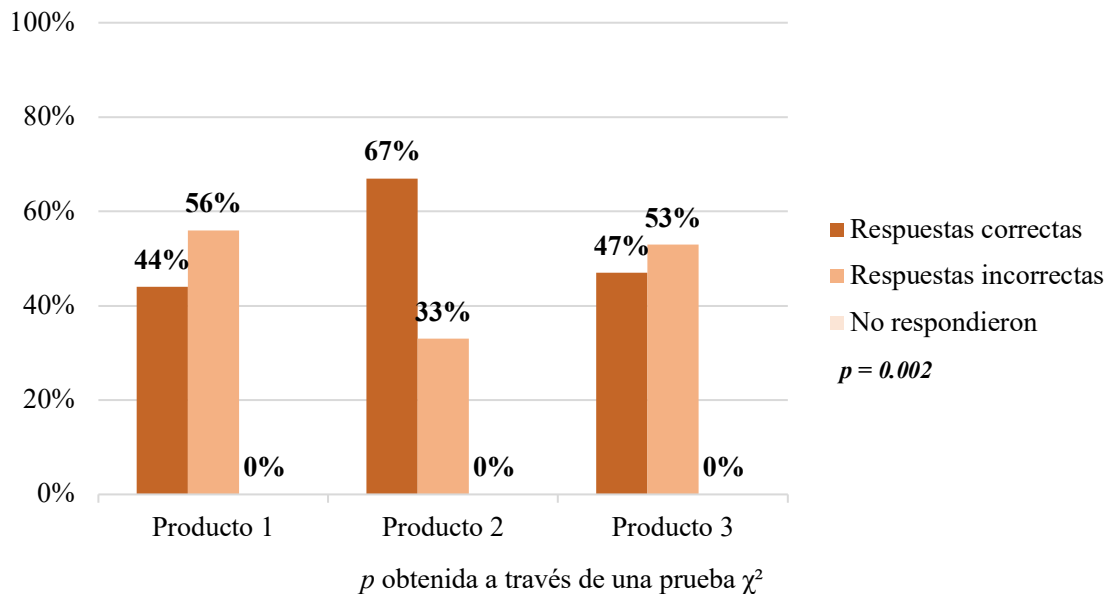
De acuerdo con los resultados obtenidos, para el análisis de calorías totales (Kcal) en los productos, se determinó que el 56% de los estudiantes encuestados respondieron un valor incorrecto para el producto 1 (Figura 14). En contraste, el 44% de los encuestados sí respondieron correctamente la cantidad total de Kcal para este producto. Respecto al producto 2, el 33% de la población contestó de forma incorrecta; sin embargo, para este producto el 67% pudo contestar una cantidad de Kcal correcta. Finalmente, en cuanto al

producto 3, el 53% de encuestados contestaron un valor incorrecto y el 47% respondieron adecuadamente.

Con un nivel de confianza = 0.05 y  $p = 0.002$ , se determinó que las diferencias en las proporciones observadas de los tres productos sí son estadísticamente significativas; es decir, al comparar los tres productos, la proporción de respuestas correctas e incorrectas cambió. De forma general, se puede mencionar que, en promedio, la mitad de la población encuestada logró responder el valor correcto de calorías totales y la otra mitad respondió de manera incorrecta. De los tres productos, el producto 2 tuvo una mayor proporción de respuestas correctas, mientras que el producto 1 y 3, obtuvieron una mayor cantidad de respuestas incorrectas.

Cabe mencionar, que el producto 1 fue el que tuvo una mayor proporción de respuestas incorrectas y esto puede deberse a que los encuestados no contaban con la respuesta correcta en las opciones dadas, no había ningún valor de referencia como en las otras preguntas; en cambio, debían escribir su respuesta en un espacio indicado como “otro, especificar”, lo que pudo dificultar la obtención de una respuesta correcta.

**Figura 14.** Análisis de calorías totales (Kcal) de los productos

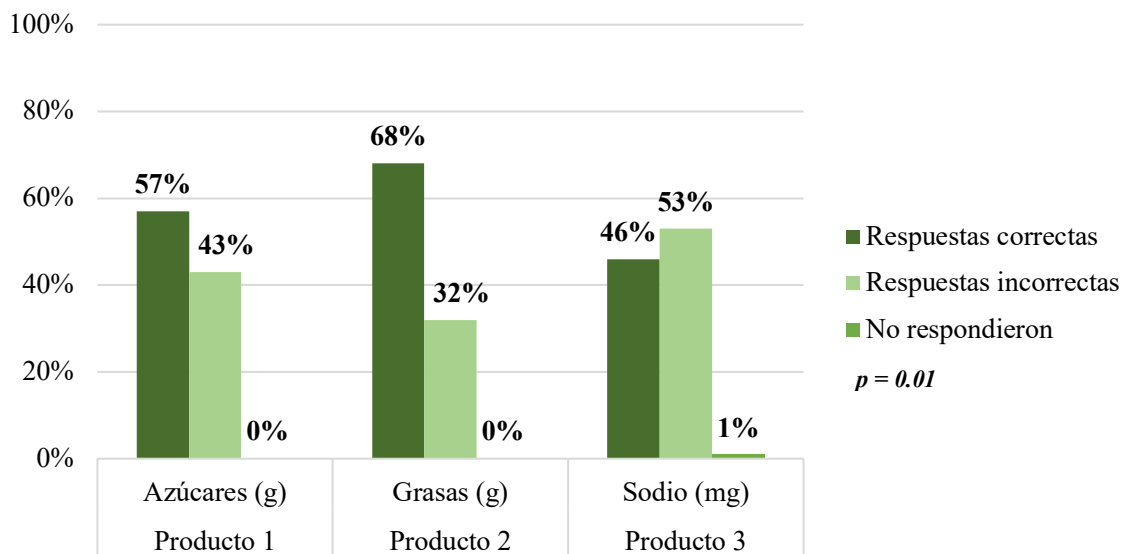


La población encuestada realizó un cálculo de gramos (azúcares y grasas) o miligramos (sodio) contenidos en la mitad del envase, según sea el producto (Figura 15). Se identificó que, para el producto 1, el 57% de los estudiantes calcularon de manera correcta el contenido de gramos de azúcar en la mitad del envase; el 43% respondieron un valor incorrecto. Para el producto 2, el 68% de encuestados respondieron correctamente los gramos de grasa contenidos en la mitad del envase; el 32% respondió un valor incorrecto. Finalmente, para el producto 3, los estudiantes evaluaron el contenido de miligramos de sodio en la mitad del envase, obteniendo que el 46% respondió correctamente, el 53% respondió de forma incorrecta y el 1% no contestó la pregunta.

Con un nivel de confianza = 0.05 y  $p = 0.01$ , se determinó que las diferencias en las proporciones observadas de los tres productos sí son estadísticamente significativas; es decir, al comparar los tres productos, la proporción de respuestas correctas e incorrectas cambió. De manera general, en cuanto al análisis de gramos de azúcares y grasas, se observó una mayor proporción de respuestas correctas en comparación a las incorrectas. Por el contrario, al analizar los miligramos de sodio, se encontró una mayor cantidad de respuestas incorrectas; por lo tanto, se puede inferir que la mayoría de los estudiantes pudo realizar un cálculo correcto cuando la cantidad de nutrientes se encuentra en gramos.

Además, se puede mencionar que para el sodio, al igual que en el producto 1 del análisis de calorías totales (kcal), los encuestados no contaban con la respuesta correcta en las opciones dadas, por lo que debían escribir su respuesta en un espacio indicado como “otro, especificar”, lo que también pudo dificultar la obtención de una respuesta correcta en la evaluación de este nutriente.

**Figura 15.** Análisis de gramos/miligramos de nutrientes en los productos



$p$  obtenida a través de una prueba  $\chi^2$

Por otro lado, se les pidió a los estudiantes encuestados calcular la cantidad de productos que tendrían que consumir para cubrir el requerimiento diario de azúcares, grasas o sodio, según sea el producto, con base a una dieta de 2000 Kcal (Figura 16). Para el producto 1 se evaluó la cantidad de productos a consumir para cubrir el requerimiento diario de azúcares. Se encontró que solo el 7% de la población respondió correctamente, el 90% respondieron un valor incorrecto y el 3% de estudiantes no contestaron la pregunta.

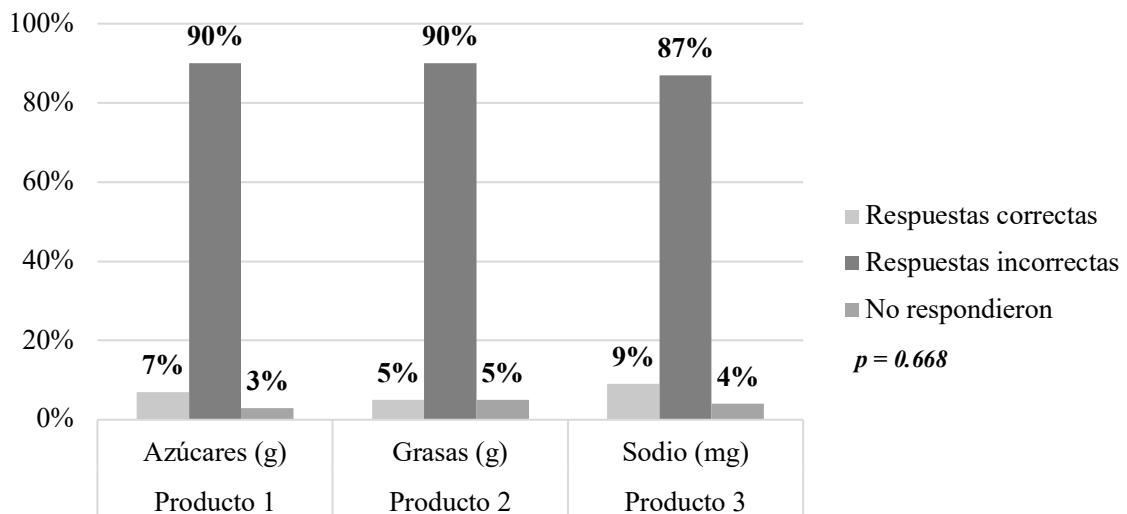
Esto fue similar para el producto 2, en el cual se evaluó el requerimiento diario de las grasas, pues se identificó que solamente el 5% de los encuestados contestaron un valor correcto, el 90% respondió de manera incorrecta y el 5% de la población no contestó. En cuanto al producto 3, el 9% de los estudiantes contestaron una correcta cantidad de

productos a consumir para cubrir el requerimiento diario de sodio, el 87% contestó un valor incorrecto y el 4% de los encuestados no respondieron la pregunta.

De forma general, se puede observar que casi la totalidad de estudiantes respondieron de manera incorrecta para los tres productos. Esto indica que la población encuestada no pudo realizar el cálculo correcto para conocer la cantidad de productos a consumir para cubrir el requerimiento diario de nutrientes, a partir de lo que indica el etiquetado GDA. Además, cabe resaltar que esta es la única pregunta realizada en los tres productos en la que algunos encuestados decidieron no responder.

Con un nivel de confianza = 0.05 y  $p = 0.668$ , se determinó que las diferencias en las proporciones observadas de los tres productos no son estadísticamente significativas; es decir, al comparar los tres productos, se identificó que no hay un cambio en la proporción de respuestas correctas e incorrectas obtenidas. Por lo tanto, se puede mencionar que, sin importar el tipo de producto evaluado, se obtuvo una proporción similar de respuestas correctas e incorrectas; prevaleciendo las incorrectas.

**Figura 16.** Cantidad de productos a consumir para cubrir el requerimiento diario de nutrientes



$p$  obtenida a través de una prueba  $\chi^2$

### Tiempo utilizado para interpretar el etiquetado GDA

Se evaluó el tiempo utilizado por los estudiantes, para evaluar el etiquetado GDA en los tres productos. Para el producto 1, el tiempo promedio invertido fue de 6 minutos con 8 segundos, sin tomar en cuenta si las respuestas eran correctas o no. Al estratificar por respuestas correctas, se encontró que el 35% de los encuestados respondieron incorrectamente las tres preguntas, el 21% respondió correctamente a una sola pregunta, el 37% respondió correctamente a dos de las preguntas y solo el 7% de los encuestados

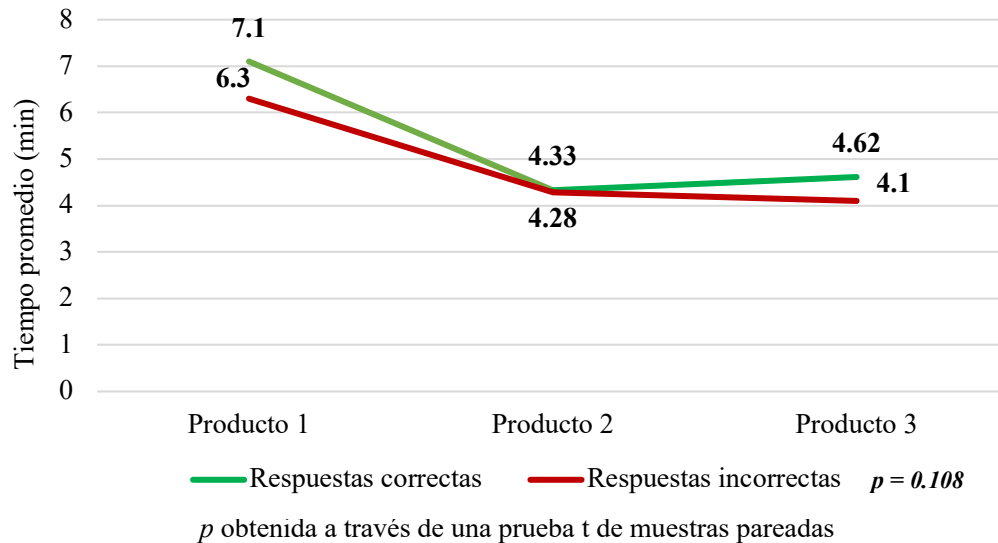
contestaron correctamente a las tres preguntas. Se determinó que los estudiantes que respondieron correctamente las tres preguntas, en promedio, se toman 7 minutos con 6 segundos en contestar. En contraste, los estudiantes que tuvieron incorrectas las tres preguntas se toman 6 minutos con 18 segundos en contestar.

Respecto al producto 2, el tiempo promedio utilizado para evaluar el etiquetado fue de 4 minutos con 7 segundos, sin contar respuestas correctas o incorrectas. Al estratificar por respuestas correctas, se encontró que el 17% de los encuestados respondieron incorrectamente las tres preguntas, el 25% respondió correctamente a una sola pregunta, el 52% respondió correctamente a dos de las preguntas y solo el 6% de los encuestados contestaron bien las tres preguntas. Se identificó que la población que respondió correctamente las tres preguntas, en promedio, se toman 4 minutos con 20 segundos en contestar. Por otra parte, los encuestados que tuvieron incorrectas las tres preguntas se toman 4 minutos con 17 segundos en contestar.

Finalmente, en cuanto al producto 3, el tiempo promedio invertido fue de 4 minutos con 2 segundos, sin tomar en cuenta si las respuestas eran correctas o no. Al estratificar por respuestas correctas, se encontró que el 36% de los estudiantes respondieron incorrectamente a las tres preguntas, el 33% respondió correctamente a una sola pregunta, el 27% respondió correctamente dos de las preguntas y solamente el 4% de la población contestó correctamente las tres preguntas. Se determinó que los estudiantes que respondieron correctamente las tres preguntas, en promedio, se toman 4 minutos con 37 segundos en contestar. En contraste, los encuestados que tuvieron incorrectas las tres preguntas se toman 4 minutos con 6 segundos en contestar.

En la Figura 17 se puede observar el tiempo promedio utilizado por los estudiantes encuestados que respondieron correctamente todas las preguntas, en comparación con los que respondieron de manera incorrecta; las respuestas se tomaron en cuenta por cada producto analizado de forma independiente. Con un nivel de confianza = 0.05,  $t = \pm 2.09$ ,  $t$  crítico =  $\pm 4.30$  y  $p = 0.172$ , se identificó que no hay un cambio significativo en el tiempo cuando los encuestados tienen todas las respuestas correctas en comparación con la población que respondió todas las respuestas de manera incorrecta.

**Figura 17.** Tiempo promedio de respuesta a las preguntas por producto evaluado



Se sabe que el sistema GDA es actualmente uno de los etiquetados más utilizados a nivel mundial. Sin embargo, la literatura ha demostrado que este es confuso aún para la población con alto nivel de educación. En ocasiones solo es presentada información sobre calorías, pero también se muestra información sobre grasas totales, grasas saturadas, azúcar, sodio y fibra a veces (único nutriente que debe incluirse en el consumo con más frecuencia). El sistema GDA no suele ser objetivo para la población, pero puede utilizarse para tener una idea aproximada del límite máximo de estos nutrientes en una dieta normal o común. Se ha identificado que un producto con el sistema GDA no da un juicio claro de evaluación respecto a la calidad nutricional de los alimentos; estos etiquetados necesitan esfuerzos por parte de los consumidores que forman un juicio de salud. Como consecuencia, esto representa un periodo de tiempo adicional necesarios para que los consumidores evalúen los alimentos con puntajes GDA (Kleef & Dagevos, 2015).

En total, el 99% de estudiantes encuestados declaran leer el etiquetado GDA en los productos, ya sea siempre o en ocasiones. No obstante, esto no quiere decir que lo interpreten o comprendan de manera adecuada. Los resultados obtenidos en esta investigación dieron a conocer que algunos de los estudiantes sí son capaces de determinar las cantidades de nutrientes contenidas en los productos. Se identificó un cambio en la comprensión del contenido nutricional al observar un producto sin etiquetado y con etiquetado GDA; sin embargo algunos de los encuestados cambiaron su postura respecto al azúcar después de ver el etiquetado, con lo cual se esperaba un aumento en el número de respuestas en vez de una reducción.

El etiquetado GDA hace referencia al porcentaje que algunos nutrientes representan en los requerimientos diarios de una dieta promedio de 2000 Kcal (azúcares libres, grasa total, grasa saturada, sodio, entre otros). Sin embargo, de acuerdo con los hallazgos obtenidos, casi la totalidad de estudiantes desconocen la forma de interpretar las cantidades de los productos a consumir para cumplir con este requerimiento diario establecido. Además, se

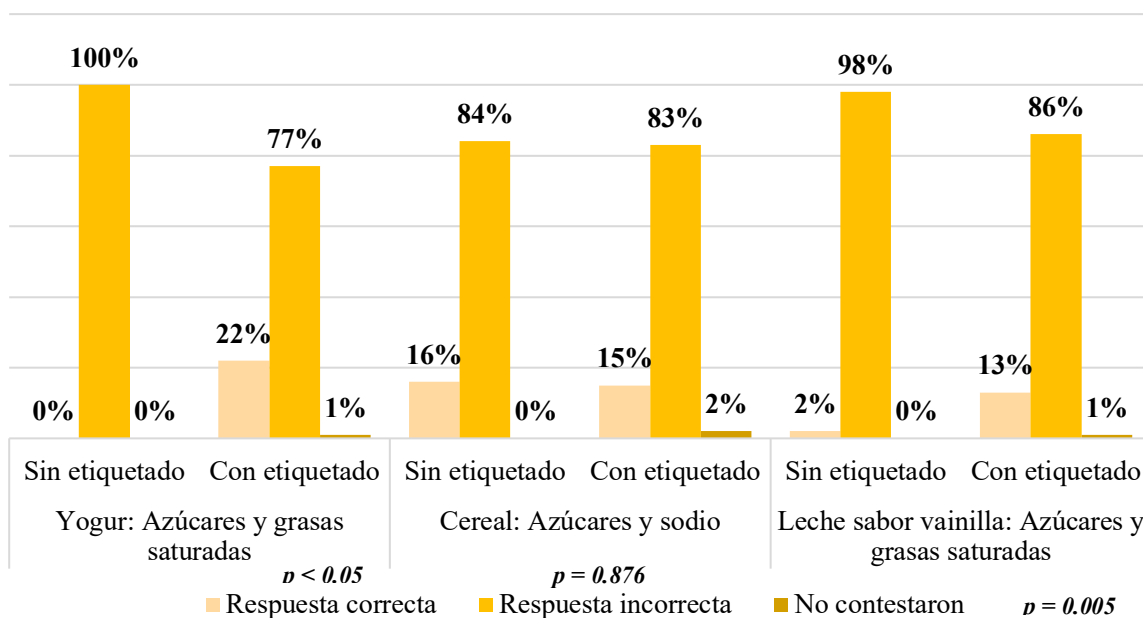
determinó que el tiempo promedio utilizado por los estudiantes para analizar el etiquetado de cada producto es alto; 4 minutos con 51 segundos, sin tomar en cuenta si las respuestas eran correctas o no. Esto coincide con los hallazgos encontrados, ya que es importante destacar que entre los resultados obtenidos se identificó que alrededor del 30% de los estudiantes no leen el etiquetado GDA en el supermercado por falta de tiempo. De acuerdo con la literatura, se ha estimado que el tiempo que una persona utiliza para ver los diferentes productos en el supermercado es de 4 a 13 segundos, incluso otro estudio da a conocer que los consumidores pasan de 25 a 47 segundos por cada producto que compran en el supermercado (Stern *et al.*, 2011).

La mayoría de los encuestados, en un estudio reciente, mantenían una adecuada comprensión del etiquetado de GDA y podían aplicar de forma correcta el sistema; sin embargo, algunos mencionaban que toma un tiempo mayor el análisis y que, en muchos casos, la información sobre salud y nutrición es conflictiva y confusa, crea una considerable frustración y dificulta la comprensión para los compradores. Algunos conceptos erróneos importantes pueden ser la señalización nutricional que el productor utiliza y si la información que se indica en el producto refiere un tamaño de porción individual o por cada 100 gramos del producto, lo cual llega a ser confuso para la mayoría de los consumidores (Kleef & Dagevos, 2015).

En la Figura 18 se pueden observar las respuestas correctas e incorrectas obtenidas al analizar los productos en su totalidad; es decir, al analizar la cantidad de encuestados que seleccionaron únicamente los dos nutrientes que se encuentran en cantidades excesivas en cada producto. Anteriormente se mencionó que, según el modelo de perfil de nutrientes de la OPS, el yogur tiene cantidades elevadas de azúcares y grasas saturadas; el cereal tiene altas cantidades de azúcares y sodio; y la leche sabor vainilla tiene cantidades excesivas de azúcares y grasas saturadas.

En la gráfica se puede observar que casi la totalidad de estudiantes respondieron de manera incorrecta y solo una pequeña proporción logró identificar correctamente los nutrientes elevados al analizar el etiquetado. Con un nivel de confianza = 0.05 y  $p < 0.05$ , se determinó que la proporción de respuestas correctas e incorrectas, sin y con etiquetado para el yogur sí son estadísticamente significativas; es decir, sí hay un cambio en la proporción de respuestas obtenidas para este producto. Para el cereal, con nivel de confianza = 0.05 y  $p = 0.876$ , se identificó que la proporción de respuestas correctas e incorrectas, sin y con etiquetado no son estadísticamente significativas; por lo tanto, no hay un cambio en la proporción de respuestas, sin y con etiquetado GDA para el cereal. Además, para la leche sabor vainilla, con nivel de confianza = 0.05 y  $p = 0.005$ , se determinó que la proporción de respuestas correctas e incorrectas, sin y con etiquetado sí son estadísticamente significativas; es decir, sí hay un cambio en la proporción de respuestas obtenidas para este producto.

**Figura 18.** Comprensión de la calidad nutricional en productos sin y con etiquetado GDA



Valores  $p$  obtenidos a través de una prueba  $\chi^2$

Con ello, se puede inferir que, a pesar de que cierta proporción de estudiantes lograron declarar de manera independiente algunos de los nutrientes elevados para cada producto (figuras 6, 7 y 8), se puede observar que la mayoría no consiguió identificar los únicos dos nutrientes que se encontraban elevados, en conjunto. Estos hallazgos demuestran la dificultad que representó para los estudiantes responder adecuadamente, tras analizar el etiquetado GDA de tres distintos productos que contienen más de una porción por envase. Las respuestas incorrectas a los productos pueden deberse a la confusión en el tamaño de la porción con el contenido del envase y a cálculos matemáticos incorrectos.

Se ha observado que incluso personas con alto nivel educativo pueden tener dificultad al realizar la interpretación de los etiquetados cuando se necesitan realizar cálculos complejos. Esto puede causar que los consumidores subestimen la ingesta de calorías (Kcal) y otros nutrientes críticos que pueden colaborar al padecimiento de sobrepeso, obesidad o ECNT. Los productos que son envasados deben brindar toda la información nutricional basada en el contenido total del envase. El etiquetado GDA puede contribuir a que algunos productos sean percibidos como saludables cuando no lo son.

Una revisión encontró que los consumidores identifican más fácilmente los alimentos más saludables utilizando esquemas específicos de nutrientes en comparación con los sistemas de resumen, como lo es el sistema GDA. Las características particulares de las etiquetas frontales, como texto y símbolos para indicar los niveles de nutrientes críticos, permiten que los consumidores seleccionen más fácilmente los productos más saludables. Los estudios han identificado que los consumidores tienen más dificultad en comprender las etiquetas frontales que muestran solo información numérica como el porcentaje en GDA y/o gramos (Hersey, Wohlgenant, Arsenault, Kosa, & Muth, n.d.).

Sabiendo esto, los resultados presentes en este estudio demuestran que las personas con nivel educativo alto, con habilidades matemáticas y conocimiento nutricional tienen poca comprensión del etiquetado GDA. Por lo tanto, se puede inferir que el promedio de la población guatemalteca, quienes poseen menores conocimientos nutricionales y nivel educativo, no cuenta con la capacidad para realizar operaciones matemáticas para comprender, interpretar y utilizar el etiquetado GDA. Por ello, es necesario establecer un etiquetado frontal basado en evidencia científica que pueda ser comprendido por la población guatemalteca, que ayude a interpretar el contenido de nutrientes asociados a ECNT (Khandpur *et al.*, 2018).

Evidencia reciente en la región ha demostrado que los etiquetados interpretativos, como lo es el etiquetado frontal de advertencia nutricional (EFAN), ha sido comprendido por poblaciones de diferentes edades y diferentes niveles educativos (Khandpur *et al.*, 2018). El sistema EFAN ha sido un formato reciente implementado en Chile y recomendado por la Organización Panamericana de la Salud para desalentar el consumo de los productos ultraprocesados; utiliza señales mediante octágonos negros separados para cada nutriente (Arrúa *et al.*, 2017). Este sistema ha demostrado ser eficaz en la población chilena; el etiquetado combina un texto simple con un símbolo octagonal de “parada” fácilmente reconocible, en blanco y negro, y solo se muestra cuando los nutrientes críticos (como grasas, azúcares o sodio) superan los niveles recomendados (Khandpur *et al.*, 2018).

Diversos estudios han mostrado grandes beneficios de la regulación con el sistema EFAN, pues la ley hará que se reformulen muchos productos industrializados, haciendo que las industrias muestren opciones más saludables. Esto ayudará a reducir la prevalencia de ECNT en la población y por ende hará que disminuyan significativamente todos los gastos provocados por estas. Es importante mencionar que esta iniciativa únicamente propone que se coloque un sello fácil de entender, que indique “Alto en azúcar”, “Alto en sodio”, “Alto en grasa”, lo cual hará que las personas sepan que el producto puede causarle daño a su salud (Palacios, 2018). Con esto, no se le está indicando a los consumidores que no consuman el producto, únicamente se busca que las elecciones poco saludables de alimentos sean únicamente causadas por los mismos consumidores y no por la influencia que tienen del ambiente alimentario.

Cabe resaltar, que la eficacia de los etiquetados frontales depende de la capacidad por parte de los consumidores, para detectar, leer y comprender la información nutricional. Cuanto más destacadas sean las etiquetas frontales en los productos, más fácil será encontrar información relevante y, por lo tanto, los consumidores podrán tomarlas en cuenta en su proceso de toma de decisiones. Por ello, se puede mencionar que la comprensión es un factor clave para determinar si la información nutricional puede o no influir en las elecciones de los alimentos que consume la población; volviéndose, la compra de los productos, una decisión propiamente del consumidor. La evidencia sugiere que mientras más simple sea el mensaje, mayor será el impacto en el comportamiento del consumidor. Por lo tanto, se puede decir que la implementación de un sistema de etiquetado apropiado, como lo es el sistema EFAN, podría actuar como prevención para reducir las tasas de obesidad y ECNT en el país (Arrúa *et al.*, 2017).

## IX. Conclusiones

- Se pudo identificar que no existen diferencias significativas entre la comprensión del contenido nutricional de un producto procesado en comparación con el producto con etiquetado GDA al evaluar la intención de compra y percepción de “saludable” por parte de los encuestados; para los tres distintos productos evaluados: yogur, cereal y leche sabor vainilla, sin y con etiquetado GDA. Esto sugiere que las personas pueden haberse guiado por la percepción que tienen de cada producto, sin analizar en el contenido nutricional del etiquetado frontal; ya que cada uno de estos productos contiene cantidades excesivas de nutrientes, por lo que se esperaría una disminución en el puntaje después de observar el etiquetado.
- Se identificaron cambios en la comprensión del etiquetado GDA respecto a la calidad nutricional, al evaluar nutrientes críticos (azúcares, grasas saturadas y sodio) en tres distintos productos: yogur, cereal y leche sabor vainilla; antes y después de analizar el etiquetado GDA. Sin embargo, algunos de estos cambios fueron negativos, pues en algunos casos disminuyó la proporción de estudiantes que reportaban el nutriente crítico al observar el etiquetado; pues en este caso se esperaría un aumento. Esto expone la poca comprensión del etiquetado GDA en su análisis. Cabe resaltar que es difícil que los estudiantes puedan interpretar los azúcares contenidos en algunos productos debido a las debilidades que hay en el sistema, ya que muchos productos no muestran un valor de referencia para este nutriente.
- Se determinó que casi la totalidad de encuestados tienen poca comprensión del contenido nutricional de productos procesados con etiquetado GDA: yogur, cereal y leche sabor vainilla; ya que, en promedio, solo el 17% de los estudiantes lograron identificar correctamente los dos distintos nutrientes que se encontraban en cantidades excesivas para el yogur, cereal y leche sabor vainilla. Esto demuestra que los encuestados no lograron analizar el etiquetado GDA de forma correcta.
- En promedio, el 55% de los estudiantes encuestados lograron comprender el contenido nutricional de tres distintos productos con etiquetado GDA, los cuales reportaban contener más de una porción; esta proporción de estudiantes logró identificar calorías totales (Kcal) y gramos o miligramos en la mitad del envase. Esto sugiere que casi la mitad de los encuestados no consiguieron realizar los cálculos correctos para determinar el contenido adecuado de nutrientes.
- Se identificó que no hay una diferencia estadísticamente significativa en la proporción de respuestas correctas e incorrectas obtenidas al evaluar los porcentajes de requerimiento diario de los tres productos. En promedio, solo el 7% de la

población encuestada logró interpretar adecuadamente los porcentajes de requerimiento diario, según cada nutriente evaluado. Esto indica que los estudiantes no pudieron realizar el cálculo correcto para conocer la cantidad de productos a consumir para cubrir el requerimiento diario de nutrientes, a partir de lo que indica el etiquetado.

- Se encontró que el tiempo utilizado por los estudiantes para analizar el etiquetado de cada producto es alto; pues, en promedio, los encuestados tardan 4 minutos con 51 segundos en analizar cada etiquetado, sin contar respuestas correctas o incorrectas. Según la literatura, el tiempo que una persona utiliza para ver los diferentes productos en el supermercado es de 4 a 13 segundos, llegando a un máximo de 25 a 47 segundos por cada producto que compran (Stern *et al.*, 2011).
- Los estudiantes de Licenciatura en Nutrición, quienes poseen habilidades matemáticas y conocimientos en nutrición, no lograron comprender el etiquetado GDA, el cual es el único etiquetado frontal en algunos productos en Guatemala. Por ello, es importante que en el pénsum de estudios los estudiantes conozcan el uso y efectividad del etiquetado GDA, junto con diferentes sistemas de etiquetado frontal que han probado efectividad según la evidencia científica; para que la población de nutricionistas logre reconocer el tipo de etiquetado más adecuado según la evidencia.

## **X. Recomendaciones**

- En futuras investigaciones, para realizar el método de encuestado en una plataforma digital, se recomienda tener acceso directo a los correos electrónicos de los población a encuestar; de esta manera se podrá realizar el proceso de manera más ágil y eficiente.
- Según los hallazgos obtenidos en este estudio, se recomienda a las autoridades evaluar el establecimiento de una intervención a nivel poblacional que logre crear un ambiente alimentario saludable; con el objetivo de mejorar la nutrición y alimentación de la población guatemalteca.
- Se recomienda a las autoridades la implementación de un sistema de etiquetado frontal basado en evidencia científica, que sea de fácil comprensión para la población guatemalteca; como lo es el Etiquetado Frontal de Advertencia Nutricional (EFAN). Basado en la evidencia científica que existe en Latinoamérica, se ha demostrado que este sistema ha sido comprendido por poblaciones de diferentes edades y diferentes niveles educativos; por lo que podría actuar como una herramienta de prevención para reducir las tasas de obesidad y ECNT en el país.

## XI. Bibliografía

- Álvarez, L., Goez-rueda, D., & Carreño-aguirre, C. (2012). Factores sociales y económicos asociados a la obesidad : los efectos de la inequidad y de Social and economic factors associated with obesity : the effects from inequality and poverty Fatores sociais e econômicos associados à obesidade : efeitos da iniqui.
- Arrúa, A., Machín, L., Curutchet, M., Martínez, J., Antúnez, L., Alcaire, F., ... Ares, G. (2017). Warnings as a directive front-of-pack nutrition labelling scheme : comparison with the Guideline Daily Amount and traf fi c-light systems Public Health Nutrition. <https://doi.org/10.1017/S1368980017000866>
- Bermudez, O., Hernandez, L., Mazariegos, M., & Solomons, N. (2014). Secular trends in food patterns of Guatemalan consumers : New foods for old, 29(4), 278–287.
- Bhutta, Z. A., Berkley, J. A., Bandsma, R. H. J., & Kerac, M. (2017). Severe childhood malnutrition. *Europe PMC Funders Group*, 3. <https://doi.org/10.1038/nrdp.2017.67>.Severe
- Blanton, L. V, Barratt, M. J., Charbonneau, M. R., Ahmed, T., & Gordon, J. I. (2016). Childhood undernutrition, the gut microbiota, and microbiota-directed therapeutics. *Science*, 352. <https://doi.org/10.1126/science.aad9359>
- Borrell, C. (2019). La sindemia global de obesidad, desnutrición y cambio climático. Fundación Dr. Antoni Esteve. Torre Esteve. Extraído de: [https://www.esteve.org/publicaciones/la-sindemia-global-de-obesidad-desnutricion-y-cambio-climatico/?doing\\_wp\\_cron=1603331370.0813069343566894531250](https://www.esteve.org/publicaciones/la-sindemia-global-de-obesidad-desnutricion-y-cambio-climatico/?doing_wp_cron=1603331370.0813069343566894531250)
- Braillard, O., Slama-chaudhry, A., Joly, C., Perone, N., & Beran, D. (2018). The impact of chronic disease management on primary care doctors in Switzerland: a qualitative study. *BMC Family*, 19(159), 1–9.
- Britos, S., Borg, A., Guiraldes, C., & Britos, G. (2018). Revisión sobre Etiquetado Frontal de Alimentos y Sistemas de Perfiles Nutricionales en el marco del diseño de Políticas Públicas.
- CDC. (2020). Acerca del IMC para Adultos. Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades. Departamento de Salud y Servicios Humanos. Extraído de: [https://www.cdc.gov/healthyweight/spanish/assessing/bmi/adult\\_bmi/index.html](https://www.cdc.gov/healthyweight/spanish/assessing/bmi/adult_bmi/index.html)
- CEPAL, WFP e INCAP. (2019). *El impacto social y económico de la doble carga de la malnutrición en América Latina y el Caribe*. República Dominicana. 56 páginas.
- Chapel, M., Ritchey, M., PT., DTP, OCS, MPH., ... Wang, G. (2017). Prevalence and Medical Costs of Chronic Diseases Among Adult Medicaid Beneficiaries. *PMC*, 53, 19. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2017.07.019>.Prevalence
- Cifuentes, J. (2015). ¿Influye en la decisión de compra de los consumidores y contribuye a elecciones saludables? *Universidad de Chile*, 98.
- Cuevas-Nasu, L., Gaona-Pineda, E. B., Rodríguez-Ramírez, S., Morales-Ruán, M. C., González-Castell, L. D., García-Feregrino, R., ... Rivera-Dommarco, J. (2019). Desnutrición crónica en población infantil de localidades con menos de 100 000 habitantes en México. *Salud Pública México*, 61(6), 833–840.

- Desmedt, M., Vertriest, S., Hellings, J., Bergs, J., Dessers, E., Vankrunkelsven, P., ... Vandijck, D. (2016). Economic Impact of Integrated Care Models for Patients with Chronic Diseases: A Systematic Review. *Value in Health*, 19(6), 892–902. <https://doi.org/10.1016/j.jval.2016.05.001>
- Elsevier. (2018). Enfermedades nutricionales (patología estructural y funcional): marasmo y kwashiorkor. Extraído de: <https://www.elsevier.com/es-es/connect/medicina/enfermedades-nutricionales-marasmo-kwashiorkor>
- FEN. (2020). Energía. Fundación Española de la Nutrición. Extraído de: [http://formacion.intef.es/pluginfile.php/43297/mod\\_imscp/content/3/energa.html](http://formacion.intef.es/pluginfile.php/43297/mod_imscp/content/3/energa.html)
- Fundación Alimentum. (n.d.). Implantación del Sistema GDA's/CDO en el sector de alimentación y bebidas Español, 79.
- Hersey, J., Wohlgenant, K., Arsenaault, J., Kosa, K., & Muth, M. (n.d.). Effects of front-of-package and shelf nutrition labeling systems on consumers, 71(1), 1–14. <https://doi.org/10.1111/nure.12000>
- INCAP. (2017). ¿Es saludable para la niñez el ambiente alimentario en Guatemala? Centro de Investigación del INCAP para la prevención de las Enfermedades Crónicas (CIIPEC). Extraído de: <http://www.incap.int/cipec/index.php/es/cipec/noticias/812-investigacion/888-food-epi-gmt#:~:text=El%20ambiente%20alimentario%20es%20la,decisiones%20alimentaria%20de%20los%20individuos>.
- Khandpur, N., Sato, P. D. M., Paula, A., & Martins, B. (2018). Are Front-of-Package Warning Labels More Effective at Communicating Nutrition Information than Traffic-Light Labels? A Randomized Controlled Experiment in a Brazilian Sample. *Nutrients*, 10, 1–15. <https://doi.org/10.3390/nu10060688>
- Kleef, E., & Dagevos, H. (2015). The Growing Role of Front-of-Pack Nutrition Profile Labeling: A Consumer Perspective on Key, 303, 291–303. <https://doi.org/10.1080/10408398.2011.653018>
- Kroker-lobos, M., Pedroza-tob, A., Pedraza, L., & Rivera, J. (2014). The double burden of undernutrition and excess body weight in Mexico, (1), 1–7. <https://doi.org/10.3945/ajcn.114.083832>.
- Lam, W. Y., & Fresco, P. (2015). Medication Adherence Measures: An Overview. *BioMed*, 2015, 12. <https://doi.org/10.1155/2015/217047>
- Lemus, R. (2015). Epidemiología de la Diabetes Mellitus en Guatemala. *Rev. Asociación de Medicina Interna de Guatemala*, 19(1), 19–31. Retrieved from [asomigua.org/wp-content/uploads/2015/03/ARTICULO-2.pdf%0A](http://asomigua.org/wp-content/uploads/2015/03/ARTICULO-2.pdf%0A)
- Mazariegos, M., Kroker-Lobos, M. and Ramírez-Zea, M. (2019). Socio-economic and ethnic disparities of malnutrition in all its forms in Guatemala. *Public Health Nutrition*, (6), 9. <https://doi.org/10.1017/S1368980019002738>
- Mendenhall, E., & Singer, M. (2019). The global syndemic of obesity, undernutrition, and climate change. *The Lancet*, 6736(19), 30310. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)30310-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)30310-1)
- Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. (2018). Análisis de Situación Epidemiológica de las Enfermedades No Transmisibles Guatemala 2015. *Mspas*. From <https://www.mspas.gob.gt/images/noticias/2018/abril/salud/MSPASmesSalud.pdf>
- Moubarac, J., Paula, A., Martins, B., Claro, R., Levy, R., Cannon, G., & Monteiro, C. (2012). Consumption of ultra-processed foods and likely impact on human health.

- Evidence from Canada, *16*(12), 2240–2248.
- MSPAS, INE, & Segeplán. (2017). Encuesta Nacional de Salud Materno Infantil. ENSMI, 748. Retrieved from [https://www.ine.gob.gt/images/2017/encuestas/ensmi2014\\_2015.pdf](https://www.ine.gob.gt/images/2017/encuestas/ensmi2014_2015.pdf)
- NML. (2020). Información sobre las grasas. U.S. National Library of Medicine. National Institutes of Health. Extraído de: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/patientinstructions/000104.htm>
- OMS. (2016). Informe de la Comisión para acabar con la obesidad infantil Informe de la Directora General.
- OPS. (2016). *Modelo de Perfil de Nutrientes de la OPS*. Organización Panamericana de la Salud. Washington, DC. 38 páginas.
- Palacios, B. (2018). La iniciativa de ley que confronta a diputados y la CGAB. *República*
- Perry, A., Chacon, V., & Barnoya, J. (2017). Health claims and product endorsements on child-oriented beverages in Guatemala, (10). <https://doi.org/10.1017/S1368980017003123>
- Ramirez-zea, M., Kroker-lobos, M., Close-fernandez, R., & Kanter, R. (2014). The double burden of malnutrition in indigenous and nonindigenous, (1), 1–8. <https://doi.org/10.3945/ajcn.114.083857>.
- Rauber, F., de Costa, M., Martínez, E., Millett, C., Monteiro, C., Bertazzi, R., & Levy, R. B. (2014). Ultra-Processed Food Consumption and Chronic Non-Communicable Diseases-Related Dietary Nutrient Profile in the UK (2008 – 2014). <https://doi.org/10.3390/nu10050587>
- Reglamento Técnico Centroamericano. (2005). RTCA 67.01.60:10. Etiquetado nutricional de productos alimenticios preenvasados para consumo humano para la población a partir de 3 años de edad. *Reglamento Técnico Centroamericano*, 1–13.
- Salvador, E. L. (2000). Taller CAMDI II: Vigilancia y Control de la Diabetes, 13–14.
- Sánchez, K., Balderas, N., Munguía, A., & Barquera, S. (2018). Etiquetado de alimentos y bebidas: la experiencia en México. *Instituto Nacional de Salud Pública*, 1–8.
- Serra, M., Serra, M., & Viera, M. (2018). Las enfermedades crónicas no transmisibles : magnitud actual y tendencias futuras Non Transmissible Chronic Diseases : Current Magnitude and. *Scielo*, *8*(2221–2434), 140–148.
- Steele, E., Baraldi, L., de Costa, M., Moubarac, J., Mozaffarian, D., & Monteiro, C. (2016). Ultra-processed foods and added sugars in the US diet : evidence from a nationally representative cross-sectional study, 1–8.
- Stern, D., Tolentino, L., & Barquera, S. (2011). Revisión del etiquetado frontal: análisis de las Guías Diarias de Alimentación (GDA) y su comprensión por estudiantes de nutrición en México. *Instituto Nacional de Salud Publica*, *53*, 37. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- UNICEF. (2016). Análisis de regulaciones y prácticas para el etiquetado de alimentos y bebidas para niños y adolescentes en algunos países de América Latina ( Argentina, Chile, Costa Rica y México ) y recomendaciones para facilitar la información al consumidor, 8.
- Urrutia, L. (2018). Prevalencia de sobrepeso y obesidad y su asociación con los hábitos alimentarios, actividad física y el entorno ambiental alimentario en los adultos que asisten a la consulta externa de la Asociación Paz y Bien. *Universidad Rafael Landívar*, 107.

## XII. Anexos

### Anexo 1. Consentimiento informado dirigido a la población encuestada



**Universidad del Valle de Guatemala**  
**Facultad de Ciencias y Humanidades**  
**Departamento de Nutrición**

#### Consentimiento informado

Buen día, mi nombre es **Pamela Isabel Ramazzini Ayala** y soy estudiante de quinto año de la carrera de Licenciatura en Nutrición en la Universidad del Valle de Guatemala. Estoy realizando un cuestionario a los estudiantes voluntarios de cuarto y quinto año, que pertenezcan a la carrera de Licenciatura en Nutrición de las universidades: Del Valle, Rafael Landívar, Francisco Marroquín, Galileo, Mariano Gálvez y San Carlos; para conocer lo que piensan acerca del etiquetado nutricional frontal en los empaques de alimentos que hay en Guatemala.

El número total de encuestados que se requieren es de 203. Por lo tanto, me gustaría solicitar su colaboración para participar en este estudio, el cual servirá para recomendarle a las autoridades del Ministerio de Salud si el tipo de etiquetado nutricional que actualmente se utiliza en Guatemala es el más adecuado para que las personas puedan escoger alimentos más saludables.

La investigación será realizada y patrocinada por mí, estudiante de la Universidad del Valle de Guatemala a cargo de la presente investigación, bajo el asesoramiento de la Doctora en Ciencias en Nutrición Poblacional, María Fernanda Kroker.

#### **¿En qué consiste su participación?**

Si usted acepta participar tendrá que realizar un cuestionario que será para conocer su opinión sobre qué tan saludables considera que son algunos alimentos que le mostraré. Además, le haré unas preguntas para conocer qué tanto comprende el etiquetado nutricional frontal; esto con el objetivo de conocer si este etiquetado es fácilmente comprendido, para que la población pueda elegir alimentos más saludables. Además, le realizaré preguntas sobre su sexo, edad, nombre de la universidad a la que pertenece, año de carrera y escolaridad del padre.

Toda la información recopilada será almacenada y custodiada por el coinvestigador (estudiante) por medio del programa informático Excel; el cual se ubicará en una computadora con contraseña, a la que solo tendrá acceso el coinvestigador.

**NO** se utilizarán datos personales y todos los datos recopilados serán de carácter **confidencial**; estos se recolectarán en la plataforma digital en donde se llevará a cabo la encuesta y se exportarán en Excel, en donde permanecerán almacenados el tiempo que dure la investigación. Al finalizar el estudio, los resultados que se generen se van a diseminar en esta investigación; estos únicamente serán utilizados para la generación de resultados de la presente investigación y permanecerán de manera confidencial, pues no se planea hacer disponibles las bases de datos.

Anticipamos que no haya ningún riesgo importante para los participantes, pero siempre existe un riesgo de carácter psicosocial si alguna información es revelada; sin embargo, se asegurarán medidas de seguridad, como el uso de un número que identifique a cada participante de este estudio y contraseñas en el dispositivo que almacena los datos recopilados en las encuestas.

Su participación es voluntaria y usted decide si quiere participar o no. Si alguna pregunta le provoca incomodidad puede decidir no contestarla y esto no le ocasiona ningún problema. La firma del consentimiento no implica pérdida de los derechos individuales de acuerdo con las leyes de Guatemala.

Al participar en este estudio no obtendrá un beneficio directo; sin embargo, obtendrá un beneficio indirecto al ayudar a que las autoridades del país evalúen el establecimiento de una intervención a nivel poblacional que evite que las decisiones de los consumidores se vean influenciadas por el ambiente alimentario, ayudando a mejorar la nutrición y alimentación de la población guatemalteca. No habrá un pago directo por su participación en este estudio.

Acepto participar en la actividad de una forma voluntaria y nadie me ha obligado a hacerlo.

Sí No

---

Nombre y Apellido

DPI

Fecha

Hora

**Cualquier duda contactar a:**

Coinvestigador: Pamela Ramazzini / [ram16125@uvg.edu.gt](mailto:ram16125@uvg.edu.gt)

Investigador principal: Dra. María Fernanda Kroker / [fernandakroker@gmail.com](mailto:fernandakroker@gmail.com)

Comité de ética: Élfego Rolando López / [facchh@uvg.edu.gt](mailto:facchh@uvg.edu.gt)

## Anexo 2. Cuestionario para evaluar la comprensión del etiquetado GDA

### Datos generales

Fecha de encuestado (día/mes/año):

\_\_\_\_\_

Sexo

- Femenino
- Masculino

Edad

- 17 a 20 años
- 21 a 24 años
- 25 a 31 años

Universidad a la que pertenece:

- Universidad del Valle de Guatemala (UVG)
- Universidad Rafael Landívar (URL)
- Universidad Francisco Marroquín (UFM)
- Universidad Galileo
- Universidad Mariano Gálvez de Guatemala (UMG)
- Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC)

Año de carrera

- 4to año
- 5to año

Escolaridad del padre

- Básicos, bachillerato
- Licenciatura
- Posgrado

Escolaridad de la madre

- Básicos, bachillerato
- Licenciatura
- Posgrado

### **Etapa 1. Características de la dieta y conocimiento sobre GDA**

1. ¿Conoce la cantidad promedio de Kcal que debe consumir al día?

- Sí
- No

2. ¿Está realizando alguna dieta especial? (por ejemplo, vegetariano, vegano, etc.)

- Sí
- No

3. ¿Lee el etiquetado nutricional?

- Sí
- No

4. ¿En qué lugar lee el etiquetado nutricional?

- Supermercado o tienda
- Casa
- Ambos lugares
- No la leo

5. Razón para NO leer la etiqueta en supermercado o tienda:

- Falta de interés
- Falta de tiempo
- No la entiendo
- Sí la leo
- Otro: \_\_\_\_\_

6. Razón para NO leer la etiqueta en casa:

- Falta de interés
- Falta de tiempo
- No la entiendo
- Sí la leo
- Otro: \_\_\_\_\_

## **Etapa 2. Productos sin etiquetado**

Producto 1: Yogur sin GDA

1. ¿Usted consumiría este producto (o un producto similar)?

- 1. Seguramente NO lo consumiría
- 2. No lo consumiría
- 3. Es poco probable
- 4. Tal vez lo consumiría
- 5. Es algo probable
- 6. Es muy probable
- 7. Seguramente SÍ lo consumiría

2. Según su opinión, ¿este producto tiene cantidades elevadas de nutrientes? Marque los nutrientes que considera que se encuentran elevados:

- 1. Grasa total
- 2. Azúcar

- 3. Sodio
- 4. Grasas trans
- 5. Grasa saturada
- 6. Edulcorante
- 7. Ningún nutriente está por encima de lo recomendado  
(Si escogió la opción 7 verifique que no están marcadas ninguna de las opciones anteriores)

3. Para usted, ¿este alimento es saludable?

- 1. Nada saludable
- 2. Poco saludable
- 3. Medianamente saludable
- 4. Ni saludable ni no saludable
- 5. Algo saludable
- 6. Saludable
- 7. Muy saludable

Producto 2: Cereal de desayuno sin GDA

1. ¿Usted consumiría este producto (o un producto similar)?

- 1. Seguramente NO lo consumiría
- 2. No lo consumiría
- 3. Es poco probable
- 4. Tal vez lo consumiría
- 5. Es algo probable
- 6. Es muy probable
- 7. Seguramente SÍ lo consumiría

2. Según su opinión, ¿este producto tiene cantidades elevadas de nutrientes? Marque los nutrientes que considera que se encuentran elevados:

- 1. Grasa total
- 2. Azúcar
- 3. Sodio
- 4. Grasas trans
- 5. Grasa saturada
- 6. Edulcorante
- 7. Ningún nutriente está por encima de lo recomendado  
(Si escogió la opción 7 verifique que no están marcadas ninguna de las opciones anteriores)

3. Para usted, ¿este alimento es saludable?

- 1. Nada saludable
- 2. Poco saludable
- 3. Medianamente saludable
- 4. Ni saludable ni no saludable
- 5. Algo saludable
- 6. Saludable

7. Muy saludable

Producto 3: Leche sabor vainilla sin GDA

1. ¿Usted consumiría este producto (o un producto similar)?
- 1. Seguramente NO lo consumiría
  - 2. No lo consumiría
  - 3. Es poco probable
  - 4. Tal vez lo consumiría
  - 5. Es algo probable
  - 6. Es muy probable
  - 7. Seguramente SÍ lo consumiría
2. Según su opinión, ¿este producto tiene cantidades elevadas de nutrientes? Marque los nutrientes que considera que se encuentran elevados:
- 1. Grasa total
  - 2. Azúcar
  - 3. Sodio
  - 4. Grasas trans
  - 5. Grasa saturada
  - 6. Edulcorante
  - 7. Ningún nutriente está por encima de lo recomendado  
(Si escogió la opción 7 verifique que no están marcadas ninguna de las opciones anteriores)
3. Para usted, ¿este alimento es saludable?
- 1. Nada saludable
  - 2. Poco saludable
  - 3. Medianamente saludable
  - 4. Ni saludable ni no saludable
  - 5. Algo saludable
  - 6. Saludable
  - 7. Muy saludable

### Etapa 3. Introducción del etiquetado

Instrucciones: Por favor, observe la etiqueta y responda las preguntas a continuación.  
(Etiquetado GDA sin producto)

4. Imaginemos que un producto tiene esta etiqueta nutricional. Según su opinión, ¿con qué frecuencia debe ser consumido un producto con esta etiqueta?
- 1. Nunca
  - 2. Muy raramente
  - 3. Raramente
  - 4. A veces

- 5. Frecuentemente
- 6. Muy frecuentemente
- 7. Siempre

5. Imaginemos que un producto tiene esta etiqueta nutricional. Según su opinión, ¿en qué cantidades debe ser consumido un producto con esta etiqueta?

- 1. Ninguna cantidad
- 2. En muy pequeñas cantidades
- 3. En pequeñas cantidades
- 4. Ni en pequeñas ni grandes cantidades
- 5. En medianas cantidades
- 6. En grandes cantidades
- 7. En muy grandes cantidades

6. Si usted viera esta etiqueta en un producto que acostumbra a consumir, ¿qué haría?

- 1. Ya no lo consumiría
- 2. Muy raramente lo consumiría
- 3. Raramente lo consumiría
- 4. A veces lo consumiría
- 5. Frecuentemente lo consumiría
- 6. Muy frecuentemente lo consumiría
- 7. Lo seguiría consumiendo siempre

Ahora, observando este empaque con el etiquetado nutricional frontal, responda:  
Producto: Galleta.

7. ¿El etiquetado en el producto le llama la atención?

- 1. Totalmente en desacuerdo
- 2. Desacuerdo
- 3. Desacuerdo parcialmente
- 4. Ni de acuerdo o en desacuerdo
- 5. De acuerdo parcialmente
- 6. De acuerdo
- 7. Totalmente de acuerdo

8. ¿El etiquetado en el producto está visible?

- 1. Totalmente en desacuerdo
- 2. Desacuerdo
- 3. Desacuerdo parcialmente
- 4. Ni de acuerdo o en desacuerdo
- 5. De acuerdo parcialmente
- 6. De acuerdo
- 7. Totalmente de acuerdo

## Etapa 4. Productos con etiquetado

### Producto 1: Yogur con GDA

1. ¿Usted consumiría este producto (o un producto similar)?
  1. Seguramente NO lo consumiría
  2. No lo consumiría
  3. Es poco probable
  4. Tal vez lo consumiría
  5. Es algo probable
  6. Es muy probable
  7. Seguramente SÍ lo consumiría
  
2. Según su opinión, ¿este producto tiene cantidades elevadas de nutrientes? Marque los nutrientes que considera que se encuentran elevados:
  1. Grasa total
  2. Azúcar
  3. Sodio
  4. Grasas trans
  5. Grasa saturada
  6. Edulcorante
  7. Ningún nutriente está por encima de lo recomendado  
(Si escogió la opción 7 verifique que no están marcadas ninguna de las opciones anteriores)
  
3. Para usted, ¿este alimento es saludable?
  1. Nada saludable
  2. Poco saludable
  3. Medianamente saludable
  4. Ni saludable ni no saludable
  5. Algo saludable
  6. Saludable
  7. Muy saludable

### Producto 2: Cereal de desayuno con GDA

1. ¿Usted consumiría este producto (o un producto similar)?
  1. Seguramente NO lo consumiría
  2. No lo consumiría
  3. Es poco probable
  4. Tal vez lo consumiría
  5. Es algo probable
  6. Es muy probable
  7. Seguramente SÍ lo consumiría
  
2. Según su opinión, ¿este producto tiene cantidades elevadas de nutrientes? Marque los nutrientes que considera que se encuentran elevados:

- 1. Grasa total
  - 2. Azúcar
  - 3. Sodio
  - 4. Grasas trans
  - 5. Grasa saturada
  - 6. Edulcorante
  - 7. Ningún nutriente está por encima de lo recomendado
- (Si escogió la opción 7 verifique que no están marcadas ninguna de las opciones anteriores)

3. Para usted, ¿este alimento es saludable?

- 1. Nada saludable
- 2. Poco saludable
- 3. Medianamente saludable
- 4. Ni saludable ni no saludable
- 5. Algo saludable
- 6. Saludable
- 7. Muy saludable

Producto 3: Leche sabor vainilla con GDA

1. ¿Usted consumiría este producto (o un producto similar)?

- 1. Seguramente NO lo consumiría
- 2. No lo consumiría
- 3. Es poco probable
- 4. Tal vez lo consumiría
- 5. Es algo probable
- 6. Es muy probable
- 7. Seguramente SÍ lo consumiría

2. Según su opinión, ¿este producto tiene cantidades elevadas de nutrientes? Marque los nutrientes que considera que se encuentran elevados:

- 1. Grasa total
  - 2. Azúcar
  - 3. Sodio
  - 4. Grasas trans
  - 5. Grasa saturada
  - 6. Edulcorante
  - 7. Ningún nutriente está por encima de lo recomendado
- (Si escogió la opción 7 verifique que no están marcadas ninguna de las opciones anteriores)

3. Para usted, ¿este alimento es saludable?

- 1. Nada saludable
- 2. Poco saludable
- 3. Medianamente saludable

- 4. Ni saludable ni no saludable
- 5. Algo saludable
- 6. Saludable
- 7. Muy saludable

## Etapa 5. Evaluación del etiquetado

Instrucciones: Por favor, anote la hora en la que comienza a contestar las siguientes 3 preguntas e indique la hora al finalizar, colocar en los espacios indicados. Responda sin utilizar calculadora, ni cualquier otro dispositivo de ayuda.

**Hora de inicio** (utilizar horario estándar, ejemplo: 15:00 horas)

\_\_\_\_\_

Producto 1

1. Me puede decir, ¿cuántas Kcal tiene en total el producto? Es decir, en todo el envase (Marque una sola casilla)

- 124 kcal
- 186 kcal
- 248 kcal
- Otro, especificar: \_\_\_\_\_

2. Viendo la información nutricional del producto, ¿cuántos gramos (g) de azúcar hay en la mitad del envase? (Marque una sola casilla)

- 15.5 g
- 26.7 g
- 23.3 g
- Otro, especificar: \_\_\_\_\_

3. ¿Cuántos productos (envase total) tendría que consumir para cubrir el requerimiento de azúcares diarios con base a una dieta de 2000 Kcal?

\_\_\_\_\_

**Hora de finalización** (utilizar horario estándar, ej: 15:00 hrs)

\_\_\_\_\_

**Hora de inicio** (utilizar horario estándar, ejemplo: 15:00 horas)

\_\_\_\_\_

Producto 2

1. Me puede decir, ¿cuántas Kcal tiene en total el producto? Es decir, en todo el envase (Marque una sola casilla)

- 161.9 kcal
- 159.5 kcal
- 107.9 kcal
- Otro, especificar: \_\_\_\_\_

2. Viendo la información nutricional del producto, ¿cuántos gramos (g) de grasa hay en la mitad del envase? (Marque una sola casilla)

- 2.2 g
- 2.6 g
- 1.5 g
- Otro, especificar: \_\_\_\_\_

3. ¿Cuántos productos (envase total) tendría que consumir para cubrir el requerimiento de grasas diarias con base a una dieta de 2000 Kcal?

---

**Hora de finalización** (utilizar horario estándar, ej: 15:00 hrs)

---

**Hora de inicio** (utilizar horario estándar, ejemplo: 15:00 horas)

---

Producto 3

1. Me puede decir, ¿cuántas Kcal tiene en total el producto? Es decir, en todo el envase (Marque una sola casilla)

- 148 kcal
- 240 kcal
- 206 kcal
- Otro, especificar: \_\_\_\_\_

2. Viendo la información nutricional del producto, ¿cuántos miligramos (mg) de sodio hay en la mitad del envase? (Marque una sola casilla)

- 155 mg
- 140 mg
- 100 mg
- Otro, especificar: \_\_\_\_\_

3. ¿Cuántos productos (envase total) tendría que consumir para cubrir el requerimiento de sodio diario con base a una dieta de 2000 Kcal?

---

**Hora de finalización** (utilizar horario estándar, ej: 15:00 hrs)

---

Cuadro 15. Productos procesados

Nombre del producto	Sin etiquetado	GDA
Yogur de fresa		
Cereal de desayuno		
Leche sabor vainilla		

**Cuadro 16.** Etiquetado GDA de productos procesados

Nombre del producto	Etiquetado GDA															
Yogur de fresa	<p>Una porción de 240 gramos contiene:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Energía</th> <th>Grasas</th> <th>Grasas saturadas</th> <th>Azúcares</th> <th>Sodio</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>778kJ 184Kcal</td> <td>4.3g</td> <td>2.8g</td> <td>29.4g</td> <td>75mg</td> </tr> <tr> <td>9.2%</td> <td>6.5%</td> <td>12.7%</td> <td>*</td> <td>3.7%</td> </tr> </tbody> </table> <p>Porcentajes de la recomendación diaria para una dieta de 8378kJ/2000 kcal según FAO/OMS. * Valor diario no establecido.</p>	Energía	Grasas	Grasas saturadas	Azúcares	Sodio	778kJ 184Kcal	4.3g	2.8g	29.4g	75mg	9.2%	6.5%	12.7%	*	3.7%
Energía	Grasas	Grasas saturadas	Azúcares	Sodio												
778kJ 184Kcal	4.3g	2.8g	29.4g	75mg												
9.2%	6.5%	12.7%	*	3.7%												
Cereal de desayuno	<p>Una porción de 30 gramos contiene:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Energía</th> <th>Grasas</th> <th>Grasas saturadas</th> <th>Azúcares</th> <th>Sodio</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>459kJ 108Kcal</td> <td>0 g</td> <td>0 g</td> <td>8g</td> <td>150 mg</td> </tr> <tr> <td>5 %</td> <td>0 %</td> <td>0%</td> <td>*</td> <td>8 %</td> </tr> </tbody> </table> <p>Porcentajes de la recomendación diaria para una dieta de 8378kJ/2000 kcal según FAO/OMS. * Valor diario no establecido</p>	Energía	Grasas	Grasas saturadas	Azúcares	Sodio	459kJ 108Kcal	0 g	0 g	8g	150 mg	5 %	0 %	0%	*	8 %
Energía	Grasas	Grasas saturadas	Azúcares	Sodio												
459kJ 108Kcal	0 g	0 g	8g	150 mg												
5 %	0 %	0%	*	8 %												
Leche sabor vainilla	<p>Una porción de 200 gramos contiene:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Energía</th> <th>Grasas</th> <th>Grasas saturadas</th> <th>Azúcares</th> <th>Sodio</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>624kJ 148Kcal</td> <td>4g</td> <td>2.7g</td> <td>21g</td> <td>100mg</td> </tr> <tr> <td>7.4%</td> <td>6%</td> <td>12.2%</td> <td>*</td> <td>5 %</td> </tr> </tbody> </table> <p>Porcentajes de la recomendación diaria para una dieta de 8378kJ/2000 kcal según FAO/OMS *Valor diario no establecido</p>	Energía	Grasas	Grasas saturadas	Azúcares	Sodio	624kJ 148Kcal	4g	2.7g	21g	100mg	7.4%	6%	12.2%	*	5 %
Energía	Grasas	Grasas saturadas	Azúcares	Sodio												
624kJ 148Kcal	4g	2.7g	21g	100mg												
7.4%	6%	12.2%	*	5 %												

**Figura 9.** Etiquetado GDA sin producto

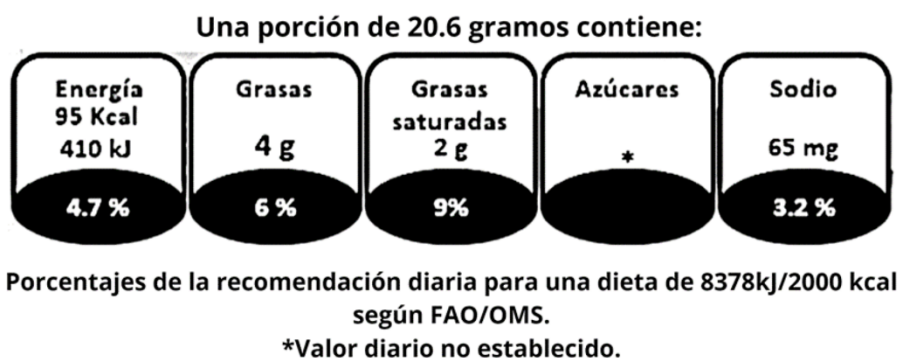


Figura 10. Producto con etiquetado GDA

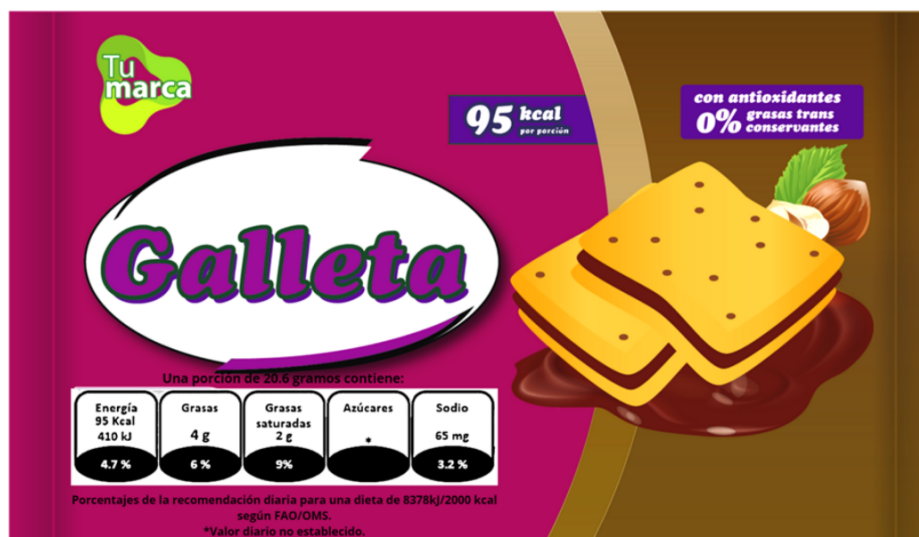
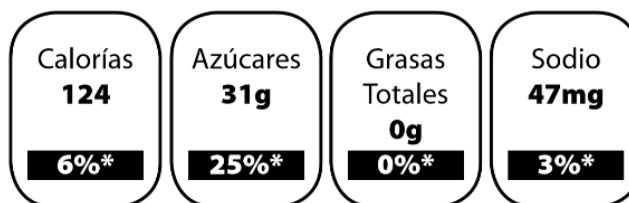


Figura 11. Etiquetado, preguntas y respuestas correctas del producto 1

Una porción de 240 ml aporta



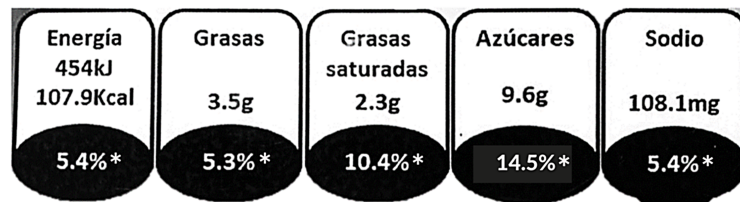
\*% De los nutrientes diarios recomendados basados en una dieta de 2 000 Kcal, la cual puede variar dependiendo del individuo. Contenido neto 413 ml. porciones por envase 1.72

- 
1. Me puede decir, ¿cuántas Kcal tiene en total el producto? Es decir, en todo el envase (Marque una sola casilla)
- 124 kcal  
 186 kcal  
 248 kcal  
 Otro, especificar: **213.28 Kcal**
2. Viendo la información nutricional del producto, ¿cuántos gramos (g) de azúcar hay en la mitad del envase? (Marque una sola casilla)
- 15.5 g  
 26.7 g  
 23.3 g  
 Otro, especificar: \_\_\_\_\_
- 
3. ¿Cuántos productos (envase total) tendría que consumir para cubrir el requerimiento de azúcares diarios con base a una dieta de 2000 Kcal?
- 2.32 productos 1**
- 

\*Las respuestas correctas aparecen marcadas y en negritas, según sea el caso.

**Figura 12.** Etiquetado, preguntas y respuestas correctas del producto 2

Una porción de 140 ml aporta



\*% De los nutrientes diarios recomendados basados en una dieta de 2 000 Kcal, la cual puede variar dependiendo del individuo. Contenido neto 207 ml. Porciones por envase 1.48

1. Me puede decir, ¿cuántas Kcal tiene en total el producto? Es decir, en todo el envase (Marque una sola casilla)

- 161.9 kcal  
 159.5 kcal  
 107.9 kcal  
 Otro, especificar: \_\_\_\_\_

2. Viendo la información nutricional del producto, ¿cuántos gramos (g) de grasa hay en la mitad del envase? (Marque una sola casilla)

- 2.2 g  
 2.6 g  
 1.5 g  
 Otro, especificar: \_\_\_\_\_

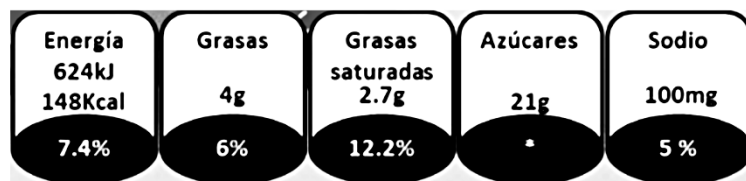
3. ¿Cuántos productos (envase total) tendría que consumir para cubrir el requerimiento de grasas diarias con base a una dieta de 2000 Kcal?

**12.75 productos 2**

\*Las respuestas correctas aparecen marcadas y en negritas, según sea el caso.

**Figura 13.** Etiquetado, preguntas y respuestas correctas del producto 3

Una porción de 240 ml aporta



\*% De los nutrientes diarios recomendados basados en una dieta de 2 000 Kcal, la cual puede variar dependiendo del individuo. Contenido neto 334 ml. Porciones por envase 1.39

1. Me puede decir, ¿cuántas Kcal tiene en total el producto? Es decir, en todo el envase (Marque una sola casilla)

- 148 kcal  
 240 kcal  
 206 kcal  
 Otro, especificar: \_\_\_\_\_

2. Viendo la información nutricional del producto, ¿cuántos miligramos (mg) de sodio hay en la mitad del envase? (Marque una sola casilla)

- 155 mg  
 140 mg  
 100 mg  
 Otro, especificar: **69.58 mg**

---

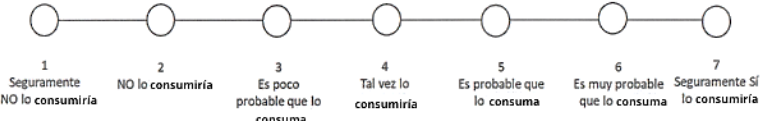
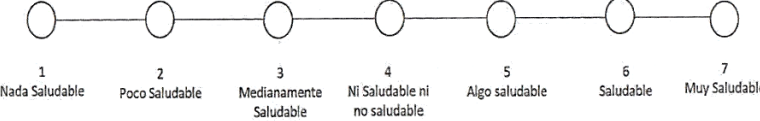
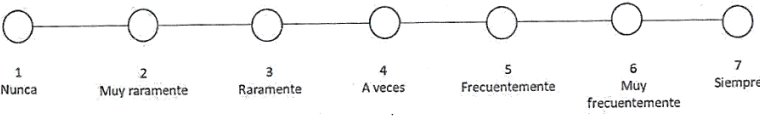
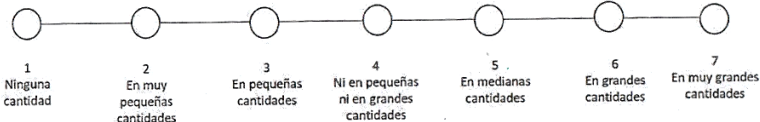

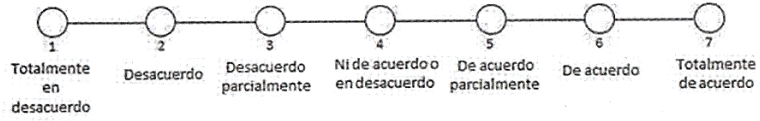
3. ¿Cuántos productos (envase total) tendría que consumir para cubrir el requerimiento de sodio diario con base a una dieta de 2000 Kcal?

**14.39 productos 3**

---

\*Las respuestas correctas aparecen marcadas y en negritas, según sea el caso.

**Cuadro 17.** Tipos de Escala de Likert como método de evaluación

Tipo de escala	Puntuación
“Seguridad de consumo”	 <p>1                      2                      3                      4                      5                      6                      7</p> <p>Seguramente NO lo consumiría      Es poco probable que lo consuma      Tal vez lo consumiría      Es probable que lo consuma      Es muy probable que lo consuma      Seguramente Sí lo consumiría</p>
“Saludable”	 <p>1                      2                      3                      4                      5                      6                      7</p> <p>Nada Saludable      Poco Saludable      Medianamente Saludable      Ni Saludable ni no saludable      Algo saludable      Saludable      Muy Saludable</p>
“Frecuencias”	 <p>1                      2                      3                      4                      5                      6                      7</p> <p>Nunca      Muy raramente      Raramente      A veces      Frecuentemente      Muy frecuentemente      Siempre</p>
“Cantidades”	 <p>1                      2                      3                      4                      5                      6                      7</p> <p>Ninguna cantidad      En muy pequeñas cantidades      En pequeñas cantidades      Ni en pequeñas ni en grandes cantidades      En medianas cantidades      En grandes cantidades      En muy grandes cantidades</p>
“Qué haría”	 <p>1                      2                      3                      4                      5                      6                      7</p> <p>Ya no lo consumiría más      Muy raramente lo consumiría      Raramente lo consumiría      A veces lo consumiría      Frecuentemente lo consumiría      Muy frecuentemente lo consumiría      Lo seguiría consumiendo siempre</p>
“Acuerdo”	 <p>1                      2                      3                      4                      5                      6                      7</p> <p>Totalmente en desacuerdo      Desacuerdo      Desacuerdo parcialmente      Ni de acuerdo o en desacuerdo      De acuerdo parcialmente      De acuerdo      Totalmente de acuerdo</p>

### XIII. Glosario

**Alimentos mínimamente procesados:** son alimentos no procesados sometidos a procesos principalmente físicos, que no cambian las propiedades nutricionales de forma significativa ni los usos de los alimentos originales (Moubarac *et al.*, 2012).

**Alimentos no procesados:** son partes de animales inmediatamente después de haber sido sacrificados y partes de plantas después de la cosecha o recolección (Moubarac *et al.*, 2012).

**Desnutrición:** es una afección que se da por la insuficiente obtención de nutrientes, falta de una atención adecuada y aparición de enfermedades infecciosas; también da cuando el organismo no puede absorber los nutrientes encontrados en los alimentos (Bhutta *et al.*, 2017).

**Desnutrición aguda:** es un tipo de desnutrición definida por un puntaje Z de bajo peso para la estatura (Blanton *et al.*, 2016).

**Desnutrición crónica:** es un tipo de desnutrición definida por un puntaje Z de baja estatura para la edad (Blanton *et al.*, 2016).

**Doble carga nutricional:** fenómeno que combina integrantes con desnutrición e integrantes con obesidad o sobrepeso en una misma familia (MSPAS, 2018).

**Energía:** es energía química expresada en unidades energéticas como calorías o kilocalorías (Kcal) (1 Kcal son 1000 calorías) o kilojulio (1 kilojulio son 0.24 Kcal) para gastarla en distintas funciones del organismo como: metabolismo basal, gasto energético por actividad física y termogénesis (FEN, 2020).

**Enfermedades Crónicas No Transmisibles (ECNT):** enfermedades no infecciosas o no transmisibles que duran periodos de tiempo largos y progresan lentamente; pueden ser enfermedades cardiovasculares, respiratorias crónicas, cáncer y diabetes (Serra *et al.*, 2018).

**Etiquetado nutricional:** información impresa en el envase de un producto alimenticio; describen su contenido de nutrientes y van dirigidas al consumidor; estos se someten a reglamentos establecidos (Arrúa *et al.*, 2017).

**Etiquetado nutricional de Guías Diarias de Alimentación (GDA):** sistema que indica la cantidad de energía (Kcal) y el máximo de grasas, grasas saturadas, sodio y azúcares; además del porcentaje de referencia que estos nutrientes representan respecto a los requerimientos diarios de una dieta promedio de 2000 Kcal (Kleef & Dagevos, 2015).

**Etiquetado nutricional frontal:** información nutricional encontrada en la parte posterior de los productos procesados; hace que el consumidor identifique más fácil y rápido las características nutricionales de los productos (Stern *et al.*, 2011).

**Grasas insaturadas:** es un tipo de grasa buena, pues una de sus funciones es ayudar a reducir los niveles de colesterol en sangre. Estas incluyen las grasas poliinsaturadas y monoinsaturadas. La mayoría son de origen vegetal (aceites), exceptuando el aceite de coco, palma y palmiste; también se encuentran en pescados azules (NLM, 2020).

**Grasas saturadas:** es un tipo de grasa dañina para el organismo. La mayoría se encuentra en los productos animales, pero también se encuentran en algunos aceites vegetales como el aceite de palma y el de coco (NLM, 2020).

**Grasas totales:** son nutrientes que dan energía, ayudan en la absorción de vitaminas A, D, E y K. Estas incluyen las grasas insaturadas (poliinsaturadas y monoinsaturadas), saturadas y grasas trans (NLM, 2020).

**Grasas trans:** es un tipo de grasa, la más dañina para la salud. Aumenta el colesterol malo (LDL) y disminuye el colesterol bueno (HDL). Estas grasas se encuentran en muchos alimentos fritos, empacados o procesados (NLM, 2020).

**Índice de Masa Corporal (IMC):** indicador del estado nutricional que se calcula con base al peso y a la estatura de una persona (CDC, 2020).

**Ingredientes culinarios procesados:** estos son sustancias extraídas de los alimentos no procesados o mínimamente procesados, a través de transformaciones físicas y químicas, como refinación, hidrólisis o molienda (Moubarac *et al.*, 2012).

**Kwashiorkor:** es un tipo de desnutrición causado por una dieta deficiente en proteínas; se caracteriza por falta de crecimiento, edema, atrofia muscular con conservación de grasa subcutánea, entre otros (Elsevier, 2018).

**Malnutrición:** abarca la desnutrición, desequilibrios de vitaminas o minerales, sobrepeso, obesidad y enfermedades crónicas no transmisibles que se relacionan con la alimentación (Mazariegos, M., Kroker-Lobos, M. and Ramírez-Zea, 2019).

**Marasmo:** es un tipo de desnutrición que se da por deficiencia de energía y proteínas; se caracteriza por retraso en el crecimiento, pérdida de peso corporal, deterioro de músculos y grasa subcutánea, entre otros (Elsevier, 2018).

**Nutrientes:** sustancias químicas que el organismo utiliza para desempeñar funciones del organismo, como: dar calor o energía, construir o reparar tejidos y regulación de los procesos vitales (OPS, 2016).

**Nutrientes críticos:** nutrientes que su déficit o exceso en la alimentación es un factor de riesgo; estos incluyen: azúcares, sal, grasas totales, grasas saturadas y grasas trans (OPS, 2016).

**Obesidad:** acumulación excesiva de grasa en el cuerpo, lo que puede perjudicar la salud; se define por un Índice de masa corporal  $\geq 30$  (Álvarez *et al.*, 2012).

**Productos ultraprocesados:** formulaciones listas para consumir/calentar, fabricadas a partir de distintos ingredientes. Estos productos usualmente se componen de varios conservantes y aditivos cosméticos, con poco o ningún contenido de alimentos integrales; muy poco o nada del alimento original queda intacto (Moubarac *et al.*, 2012).

**Reglamento Técnico Centroamericano (RTCA):** reglamento que establece los requisitos mínimos que debe cumplir un etiquetado nutricional de productos procesados para consumo humano, dirigidos a la población a partir de los 3 años (Reglamento Técnico Centroamericano, 2005).

**Sindemia:** conjunto de dos o más epidemias o brotes de enfermedades en una población con interacciones biológicas que aumentan el pronóstico y la carga de una enfermedad (Borrell, 2019).

**Sobrepeso:** acumulación anormal de grasa en el cuerpo, lo que puede perjudicar la salud; se define por un Índice de masa corporal de 25 a 29.9 (Álvarez *et al.*, 2012).

**Sodio:** es un elemento necesario para que el cuerpo funcione adecuadamente. El cuerpo utiliza el sodio para llevar el control de la presión arterial y el volumen sanguíneo; además, hace que los músculos y nervios funcionen bien (NML, 2020).