



**Universidad de Valladolid**  
**Grado en Enfermería**  
**Facultad de Enfermería de Valladolid**

**UVa**

**Curso 2022-2023**  
**Trabajo de Fin de Grado**

**ANÁLISIS COMPARATIVO DE ETIQUETADOS  
NUTRICIONALES FRONTALES DE LOS  
ENVASES DE LOS PRODUCTOS ALIMENTICIOS  
DESARROLLADOS E IMPLEMENTADOS A  
NIVEL MUNDIAL**

**Paula Ortega Antolín**

**Tutor/a: María José Castro Alija**

**Cotutor: Rafael Urrialde de Andrés**

## RESUMEN

**Introducción:** En los últimos años ha habido un aumento de enfermedades no transmisibles por lo que se han creado, en la mayoría de los países de carácter voluntario, etiquetados nutricionales frontales en los envases de los alimentos y bebidas (FOPNLs) para informar sobre el valor nutricional de los alimentos. Se han establecido a nivel mundial distintos tipos de etiquetados todos ellos con la idea de mejorar el conocimiento de los consumidores y además facilitar a escoger alimentos y bebidas más saludables de forma rápida y eficaz.

**Objetivos:** Este trabajo tiene como principal objetivo valorar, los distintos tipos y esquemas de implementación de etiquetados frontales de envases de alimentos y bebidas, tanto por países como zonas regionales, según los criterios que se usan para catalogar los parámetros para informar al consumidor.

**Material y métodos:** El diseño de este estudio se basa en un estudio observacional analítico de datos no referidos a seres humanos, donde se responde a la pregunta de investigación: ¿son realmente eficaces los distintos tipos de FOPNLs que existen a nivel mundial para conseguir una dieta saludable? Para ello se llevó a cabo una revisión bibliográfica y de artículos científicos.

**Resultados:** La adopción de los FOPNLs sirve de herramienta a los consumidores para aumentar el conocimiento del contenido y de la calidad nutricional de los alimentos. A nivel mundial se dividen en tres grupos principales: modelos no interpretativos (GDA y NutriInform Battery), modelos interpretativos (sellos de salud: Keyhole y My Choices Logo; y los modelos ranking: Health Star Rating y Nutri-Score) y por último los modelos semi-interpretativo (semáforos nutricionales y las alertas).

**Conclusiones:** Establecer un FOPNLs único y consistente es necesario, por lo que hay que mejorar y crear nuevos criterios de valoración de la calidad nutricional de los diferentes sistemas FOPNLs para que se adapten mejor al consumidor, además sería imprescindible crear campañas de educación nutricional a través de profesionales.

**Palabras clave:** etiquetados nutricionales frontales, tipos, consumidor, nivel mundial

## **ABSTRACT**

**Introduction:** In recent years there has been an increase in non-communicable diseases so that front-of-package nutrition labels (FOPNLs) have been created in most countries on a voluntary basis to inform about the nutritional value of foods. Different types of labeling have been established worldwide, all of them with the idea of improving consumer knowledge and also facilitating healthier food choices in a fast and efficient way.

**Objectives:** The main objective of this work is to assess the different types and implementation schemes of front-of-package labeling of food and beverage containers, both by countries and regional areas, according to the criteria used to catalog the parameters used to inform the consumer.

**Material and methods:** The design of this study is based on an analytical observational study of non-human data, which answers the research question: are the different types of FOPNLs that exist worldwide really effective in achieving a healthy diet? For this purpose, a review of the literature and scientific articles was carried out.

**Results:** The adoption of FOPNLs serves as a tool for consumers to increase their knowledge of the nutritional content and quality of foods. Globally, they are divided into three main groups: non-interpretative models (GDA and NutriInform Battery), interpretative models (health seals: Keyhole and My Choices Logo; and ranking models: Health Star Rating and Nutri-Score) and finally semi-interpretative models (nutritional traffic lights and alerts).

**Conclusions:** Establishing a unique and consistent FOPNLs is necessary, so it is necessary to improve and create new about nutritional quality with criteria the different FOPNLs systems to be better adapted to the consumer, in addition it would be essential to create nutritional education campaigns through professionals.

**Keywords:** front-of-pack nutrition labeling, types, consumer, global level

## ÍNDICE

<b>Introducción</b> .....	<b>1</b>
<b>Justificación</b> .....	<b>5</b>
<b>Objetivos</b> .....	<b>6</b>
<b>Material y métodos</b> .....	<b>7</b>
<b>Resultados</b> .....	<b>10</b>
<b>Discusión</b> .....	<b>21</b>
<b>Conclusiones</b> .....	<b>27</b>
<b>Bibliografía</b> .....	<b>28</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1:</b> .....	<b>4</b>
<b>Tabla 2:</b> .....	<b>7</b>
<b>Tabla 3:</b> .....	<b>8</b>
<b>Tabla 4:</b> .....	<b>12</b>
<b>Tabla 5:</b> .....	<b>18</b>
<b>Tabla 6:</b> .....	<b>20</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b> NutrilInform Battery .....	<b>13</b>
<b>Figura 2:</b> Sello de salud Keyhole.....	<b>13</b>
<b>Figura 3:</b> Sello de salud My Choices Logo .....	<b>14</b>
<b>Figura 4:</b> Modelo Ranking HSR.....	<b>15</b>
<b>Figura 5:</b> Modelo Ranking Nutri-Score .....	<b>16</b>

## ÍNDICE DE ABREVIATURAS

- **FOPNLs:** Etiquetados nutricionales frontales de los envases de los alimentos
- **OMS:** Organización Mundial de la Salud
- **RD:** Real Decreto
- **UE:** Unión Europea
- **GDA:** Guías Diarias de Alimentación
- **HSR:** Health Star Rating
- **OPS:** Organización Panamericana de la Salud

## **INTRODUCCIÓN**

Actualmente, uno de los objetivos de la política de salud es orientar a las personas a llevar una dieta saludable, a partir de una dieta variada, moderada y equilibrada, así como un estilo de vida saludable. Sus características, ya sean positivas o negativas, se deben a la cantidad total de alimentos ingeridos más que a cada alimento individualmente <sup>(1)</sup>.

La dieta según la Organización Mundial de la Salud (OMS) es el conjunto de alimentos sólidos y líquidos que las personas consumen. Su composición varía en función de la disponibilidad de alimentos, su coste y de los hábitos alimentarios <sup>(2)</sup>.

Durante los últimos años un excesivo consumo de alimentos con alto contenido en azúcares, grasas saturadas y sal se les han atribuido ser la posible causa, junto a otras, de importantes enfermedades como la obesidad, diabetes y enfermedades no transmisibles relacionadas. Con el objetivo de ayudar a la sociedad a elegir productos saludables, se estableció el Reglamento 1169/2011 del Parlamento europeo y del Consejo de 25 octubre de 2011 sobre la información alimentaria facilitada al consumidor. Este reglamento tiene como propósito la protección de salud de los consumidores y garantizar el derecho a la información para que los consumidores sean capaces de decidir con conocimiento de esta <sup>(3)</sup>.

La información nutricional en el etiquetado de los productos alimenticios queda obligatorio a partir de 2011, anteriormente, desde el año 1992, se aprobó por el Real Decreto 930/1992, de 17 de julio, la norma de etiquetado sobre propiedades nutritivas de los productos alimenticios, de tal forma que queda voluntario que el fabricante de productos alimenticios incluya el valor nutricional correspondiente y el consumidor obtenga la información nutricional sobre los alimentos transformados <sup>(4)</sup>.

Según el RD 1169/2011, de carácter obligatorio debe aparecer, en forma de tabla, siempre que sea posible, en el envase: el valor energético, las grasas, de las cuales grasas saturadas, hidratos de carbono, de los cuales azúcares, las proteínas y la sal. Deben encontrarse por 100 g o 100 ml de producto alimenticio para que se permita la comparación entre varios productos. De manera

voluntaria pueden aparecer otros nutrientes, siempre que estén presentes en el producto alimenticio, como los ácidos grasos monoinsaturados y poliinsaturados, polialcoholes, almidón, fibra, vitaminas o minerales <sup>(5)</sup>. en este caso si como mínimo se alcanza el 15 % de la Ingesta de Referencia para productos sólidos y el 7,5 % para productos líquidos, siendo del 30 % y 15 % si se requieren indicar apelativos como rico en o alto en o similares.

Además, este Reglamento 1169/2011 en su artículo 35 permite incluir de forma voluntaria otro tipo de información nutricional, como sería el caso del etiquetado nutricional frontal de los envases de alimentos y bebidas (FOPNL Front-Of-Packing Nutrition Labellings), sin sustituir a la información nutricional obligatoria, y siempre y cuando se cumplan los requisitos citados en el Reglamento: no ser ambiguos ni confusos, sean objetivos y no discriminatorios, estar basados en estudios científicos y no equivocar al consumidor <sup>(3)</sup>.

Los FOPNLs son herramientas prácticas para informar sobre la información nutricional. Se considera que pueden influir en la elección de alimentos, y así en los hábitos alimentarios de los consumidores. Dado que las etiquetas nutricionales son un importante e imprescindible medio de información y educación nutricional para los consumidores a la hora de realizar su compra de una manera más saludable, es necesario que puedan leer, interpretar y comprender la información que presentan los alimentos y bebidas ayudando así a la toma de decisiones más informadas <sup>(5)</sup>.

Este tipo de etiquetado permite a los consumidores identificar rápidamente la calidad nutricional de los alimentos, (si es una valoración real y total de toda la calidad nutricional) o si son de alto contenido de energía y nutrientes críticos que aportan a las dietas. Las características informativas dependerán del sistema elegido. Los dos objetivos principales son brindar a los consumidores más información para ayudarlos a elegir alimentos más saludables y alentar a la industria alimentaria, tanto de la transformación como de la distribución (la presencia de marcas de la distribución son cada vez mayores en el mercado) a reformular los productos alimenticios y tomar decisiones informadas para tener una alimentación más adecuada a los requerimientos nutricionales de la población humana hoy en día, así como conseguir que junto con la cantidad y frecuencia de consumo sea más saludable.

En los últimos años, se han establecido en toda Europa diferentes sistemas de etiquetados nutricionales en el frontal de los envases de los productos alimenticios. Los sistemas FOPNLs pueden ir desde un simple símbolo visual, que se encuentra en el etiquetado del envase cuando un producto tiene unos determinados nutrientes, hasta unos sistemas FOPNLs más detallados. Además para ayudar a su interpretación, aparecen elementos adicionales, como el sistema de colores del semáforo, pero que frente a un color uniforme como es el caso de los octógonos, podrían generar una discriminación entre la comparativa de productos alimenticios, los niveles de contenido (bajo, medio, alto) el porcentaje de las cantidades diarias recomendadas orientativas <sup>(6)</sup>...Los FOPNLs conforme estén diseñados, pueden disminuir en mayor o en menor medida los esfuerzos cognitivos y el tiempo de entender la información de las, para la elección de productos más sanos y conseguir de esta manera una compra más saludable <sup>(7,8)</sup>

Actualmente según la normativa de la UE, el uso de información nutricional en la parte frontal de los envases no es obligatorio, sino que el sector de la transformación y distribución alimentaria puede hacerlo de forma voluntaria.

En los países de Latinoamérica como México, Uruguay, Colombia, Perú, Argentina, Brasil, Chile, Venezuela <sup>(8)</sup>, tienen el uso de los FOPNLs de manera obligatoria. Más de 40 países de todo el mundo, tienen algún sistema de etiquetado nutricional en la parte frontal de los envases.

En los últimos años, muchos países han adoptado diferentes maneras de etiquetado nutricional frontal y en la actualidad se utilizan diferentes tipos en todo el mundo. A continuación, se puede observar una línea de tiempo de cómo han ido adoptando las medidas de etiquetado frontal nutricional los diferentes países:

**Tabla 1.** Cronología de etiquetado frontal en envases en el mundo

<b>AÑO</b>	<b>PAÍS</b>
1989	Suecia aprueba el Keyhole
1993	Finlandia aprueba la alerta de alto en sodio y Eslovenia introduce el Heart Logo
1998	Singapur aprueba el sello HealthierChoices.
2000	Finlandia introduce el Heart Logo.
2005	Nigeria introduce el Heart Logo
2006	Holanda adopta el sello MyChoices y las GDA se introducen en Europa.
2007	Bélgica adopta el sello MyChoices y Tailandia regula la GDA y alertas.
2008	Polonia adopta el sello MyChoices.
2009	Dinamarca y Noruega aprueban el Keyhole.
2011	Corea del Sur adopta el semáforo nutricional, la República Checa aprueba el sello MyChoices y la UE aprueba directrices sobre etiquetado nutricional frontal.
2012	Filipinas adopta las GDA.
2013	Ecuador aprueba el semáforo nutricional, Reino Unido adopta el semáforo nutricional y la UE aprueba el sello MyChoices.
2014	Islandia y Lituania adoptan el Keyhole, Australia y Nueva Zelanda aprueban el HealthStar Rating y México aprueba las GDA y el sello Nutrimental.
2015	Chile regula el modelo de alerta y la UAE regula el sello Waqaya.
2016	Sri Lanka aprueba el semáforo nutricional, Tailandia aprueba el sello HealthierChoices e Irán regula el semáforo nutricional.
2017	Brunei aprueba el sello HealthierChoices, Francia adopta el Nutri-Score, Israel regula el modelo de alerta, Uruguay propone modelo de alerta y Canadá propone modelos de alerta.
2018	Australia y Nueva Zelanda regula el modelo de alerta, monocolor y combinado con sistema de resumen Healthy Star Rating
2019	Perú regula el modelo de alerta de Chile evolucionado



2020	México regula el modelo de alerta de Chile revolucionado
2021	Italia aprueba NutriInform Battery
2021	Argentina aprueba el modelo de alerta
2022	Colombia regula el modelo de alerta de octógonos

Fuente: <https://www.foodconsulting.es/wp-content/uploads/etiquetado-frontal-global.pdf>

## JUSTIFICACIÓN

A pesar del etiquetado nutricional obligatorio, sigue habiendo un aumento de obesidad y enfermedades no transmisibles relacionadas, por lo que se pretende buscar una solución que sea práctica y efectiva, el etiquetado nutricional frontal (FOPNLs).

El etiquetado frontal nutricional de los envases es una herramienta simple, práctica y efectiva para ayudar a educar al consumidor sobre los productos alimenticios que puedan elegir y ayudar a guiar las decisiones de compra. Se trata de ver las características nutricionales de una manera sencilla, visible y fácil de comprender <sup>(9)</sup>.

La Comisión Europea está evaluando actualmente los distintos tipos de posibles FOPNLs. Estos informes destacan las ventajas e inconvenientes de los principales sistemas de etiquetado nutricional en el frente del paquete que se utilizan o desarrollan no solo en la UE sino también a nivel internacional. Sin embargo, llegar a un acuerdo es complicado por la amplia variación en la forma y presentación de los FOPNLs <sup>(10)</sup>.

## OBJETIVOS

- **Objetivo principal:** valorar, los distintos tipos y esquemas de implementación de etiquetados frontales de envases de alimentos y bebidas, tanto por países como zonas regionales, según los criterios que se usan para catalogar los parámetros para informar al consumidor.
  
- **Objetivos específicos:**
  - Determinar los criterios o parámetros para establecer los criterios de inclusión o exclusión o de valoración de los FOPNLs.
  - Comparar los distintos FOPNLs a nivel si son por sus características informativos o de alerta.
  - Determinar si los que valoran calidad nutricional tienen en cuenta o no todos los criterios nutricionales: valor energético, grasas, grasas saturadas, monoinsaturadas y polinsaturadas, relación omega3/omega6, tipos de omega 3 y relación entre 18, 20 y 22 átomos de carbono, cantidad de proteína, valor biológico de la proteína, hidratos de carbono complejos, azúcares totales, azúcares añadidos, fibra, vitaminas, minerales, compuestos bioactivos y otros componentes de interés.
  - Comparar el límite establecido entre los FOPNLs para determinar alto en energía, alto en grasa, alto en grasa saturada, presencia de ácidos grasos trans, alto en azúcares, alto en azúcares añadidos, alto en sal/sodio y otros mensajes de alerta de interés.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

### **1. Tipo de estudio:**

El diseño de este estudio se basa en un estudio observacional analítico de datos no referidos a seres humanos, donde se ha recogido información de otros estudios y evaluaciones para comparar los distintos tipos de etiquetados nutricionales frontales en los envases de los alimentos y bebidas que existen a nivel mundial con el objetivo de responder a los objetivos planteados, siguiendo una metodología explícita y rigurosa.

### **2. Estrategia de búsqueda**

Para la realización de este análisis se respondió a nuestra pregunta principal de investigación: ¿Son realmente eficaces los distintos tipos de FOPNLs que existen a nivel mundial para conseguir una dieta saludable? Elaborada a través del esquema PICO (Paciente, Intervención, Comparación, Resultados) (tabla 2), que se plantea:

**Tabla 2:** Pregunta de investigación

<b>Pregunta de investigación</b>	¿Son realmente eficaces los distintos tipos de FOPNLs que existen a nivel mundial para conseguir una dieta saludable?
<b>P: paciente</b>	Población general
<b>I: Intervención</b>	Etiquetados nutricionales frontales globales a nivel mundial
<b>C: Comparación</b>	Diferentes tipos de etiquetados nutricionales frontales
<b>O: Resultado</b>	Utilización y comprensión de los etiquetados

*Fuente: elaboración propia*

Para la realización de este análisis se llevó a cabo una revisión bibliográfica y una búsqueda de artículos científicos en las principales bases de datos del ámbito sanitario: Pubmed, Scielo y Google académico.

Las palabras clave que se utilizaron en la búsqueda fueron escritas tanto en inglés como en español: “etiquetado nutricional frontal”, “fron-of-pack”, “front nutrition labeling”, “tipos”, “types”. Para realizar una búsqueda más concreta, se

utilizó el operador booleano “AND”. No fue utilizado ningún truncador. El término MeSH "etiquetado de alimentos" se incluyó en la búsqueda de PubMed

Para acortar el número de artículos encontrados en la búsqueda, se aplicaron una serie de filtros. Se escogieron solo los artículos escritos en inglés o en español, limitando la búsqueda a los últimos 5 años, desde el año 2018 hasta el 2023. También se aplicó el filtro de “free full text”.

### 3. Estrategia de selección

#### 3.3.1 Criterios de inclusión y exclusión:

Se realizó la búsqueda y se establecieron una serie de criterios de inclusión y exclusión donde se seleccionaron los artículos más relevantes relacionados con el objetivo principal de investigación, analizando cada artículo por título, resumen y texto completo.

Fueron descartados aquellos artículos que no se centraban en los etiquetados nutricionales frontales de los envases de los alimentos, también aquellos artículos que estaban duplicados fueron descartados. Una visión detallada de los criterios de inclusión y exclusión es la siguiente:

**Tabla 3:** Criterios de inclusión y exclusión. Fuente: elaboración propia

Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
○ Artículos escritos en inglés y/o español.	○ Artículos escritos en otros idiomas diferentes de inglés y español.
○ Artículos publicados los últimos 5 años.	○ Artículos no publicados en los últimos cinco años.
○ Artículos disponibles en texto completo	○ Artículos no disponibles en texto completo.
○ Artículos relacionados con los etiquetados nutricionales frontales	○ Artículos no relacionados con los etiquetados nutricionales frontales

*Fuente: elaboración propia*

### **3.3.2 Duración**

Para la realización del trabajo se comenzó a buscar y leer los artículos el 18 de febrero. Una vez leído todos los artículos, se hizo un análisis y una recogida de los datos de los artículos seleccionados. Por último, la realización del trabajo una vez obtenido todos los datos se realizó a mediados de abril hasta finales de mayo donde se dio por concluido el trabajo.

## RESULTADOS

La adopción de los FOPNLs como medida de información nutricional complementaria puede servir como herramienta para los consumidores para aumentar el conocimiento sobre el contenido de los nutrientes o la calidad nutricional de los alimentos y además también para promover la reformulación de los productos alimenticios por parte de la industria alimentaria. Los FOPNLs deberían ayudar a las personas a elegir alimentos que contribuyan a una dieta equilibrada, que es esencial para una buena salud <sup>(11)</sup>.

Existen diversos tipos de etiquetados nutricionales frontales a nivel mundial, los cuales les podemos dividir en 3 grupos principales: no interpretativos, que informan del contenido nutricional a través de números, por lo que permite a los consumidores tener su propia opinión sobre el alimento. Las etiquetas interpretativas, incluyen poca información, nos transmiten la información nutricional para saber la salubridad de un producto mediante símbolos, figuras, sin detallar específicamente los nutrientes individuales. Por último encontramos el modelo semi-interpretativo que es una mezcla de los modelos anteriores, además de aportar información nutricional, se complementan con elementos evaluativos como un símbolo, palabra, color <sup>(12)</sup>. A continuación, veremos los distintos tipos FOPNLs que encontramos a nivel mundial:

### **Modelos no interpretativos:**

El etiquetado nutricional frontal más utilizado hasta el año 2020 en diferentes países a nivel mundial ha sido las Guías Diarias de Alimentación (GDAs). En sus etiquetas se emplean formas de cilindro para informar nutricionalmente sobre las cantidades de nutrientes que aportan los alimentos y las cantidades aportadas, en tanto por ciento, por ración de consumo. Para ello se calcula el porcentaje del valor de ingesta diaria recomendada para el valor energético y ciertos nutrientes, denominados críticos, para seguir una dieta equilibrada <sup>(13)</sup>.

Las GDAs, tienen como objetivo principal el contenido energético de alimento, aunque en algunos países indican también los azúcares totales, grasas totales, grasas saturadas y sal/sodio, dependiendo del territorio de mercado (en la Unión

Europea se declara sal y no el sodio desde el año 2011) por porción o cantidad de alimento <sup>(13)</sup>.


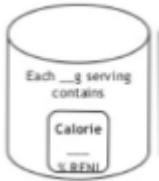

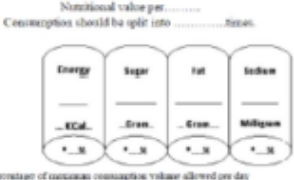
Las GDAs fueron desarrolladas en 1998 en Reino Unido como medio de comunicación para las recomendaciones de ingesta de nutrientes <sup>(13)</sup>.

Otro tipo de modelo no interpretativo que podemos encontrar es el etiquetado frontal NutriInfom Battery (ver figura 1), adoptado por Italia oficialmente en 2020, como alternativa al Nutri-Score (explicado más adelante). Este tipo de FOPNL muestra la cantidad de energía, grasa, grasa saturada, azúcar y sal en modo de columna o batería que contienen una porción de producto correspondiente a la ingesta diaria de referencia <sup>(1)</sup>. Así que con solo mirar cada batería, los consumidores pueden saber qué porcentaje de los nutrientes están comiendo en comparación con la cantidad máxima recomendada y así saber qué cantidad de ese nutriente todavía pueden consumir durante el día <sup>(14)</sup>.

Este tipo de etiquetados nutricionales frontales presenta una serie de ventajas e inconvenientes <sup>(1)</sup>:

- **Ventajas:** la información que proporciona es muy precisa, por lo que puede ayudar a los consumidores que padezcan alguna enfermedad como diabéticos, hipertensos...
- **Inconvenientes:** En ciertas ocasiones excluyen a ciertos nutrientes.

**Tabla 4:** Distintos tipos de guías diarias de alimentación (GDA) como modelos no interpretativos de etiquetado nutricional frontal de alimentos.

ETIQUETADO	LOGOTIPO	PAÍS O TERRITORIOS DE MERCADIO DONDE SE UTILIZA
<p>GDA, Ingesta de Referencia, Facts Up Front: Iconos con las cantidades absolutas y porcentaje del valor diario de determinados nutrientes</p>		<p>Australia, Brasil, Brunei, Camboya, Canadá, Chile, China, Corea del Sur, Estados Unidos, Filipinas, Hong Kong, India, Indonesia, Japón, Laos, Malasia, Pakistán, Polonia, Reino Unido, República Dominicana, Singapur, Taiwán, Unión Europea y Vietnam.</p>
<p>GDA: Cilindro con la cantidad absoluta y porcentaje del valor diario de Energía</p>		<p>Filipinas.</p>
<p>Etiquetado Frontal Nutricional: Cilindro con la distribución energética y porcentaje del valor diario de determinados nutrientes</p>		<p>México.</p>
<p>GDA: Iconos con las cantidades absolutas y porcentaje del valor diario de ciertos nutrientes</p>		<p>Tailandia</p>

Fuente: <https://www.foodconsulting.es/wp-content/uploads/etiquetado-frontal-global.pdf>





**Figura 1:** NutriInform Battery

### Modelos interpretativos:

#### Sellos de posicionamiento de concepto saludable:

1. **Keyhole:** fue desarrollado por la agencia Nacional de Alimentos en 1989 en Suecia, fue el primer modelo de etiquetado frontal nutricional en implantarse. Se trata de un símbolo en forma de cerradura de color verde o negro para identificar dentro de una misma categoría de alimentos las opciones más saludables. La cerradura de color verde identifica los alimentos más saludables mientras que la de color negro los menos saludables. Declara los azúcares, grasas totales, grasas saturadas, sodio, fibras y edulcorantes por 100 g o 100 ml de alimento. Este sistema está actualmente adoptado por Suecia, Islandia, Noruega, Dinamarca y Lituania <sup>(1,13,15)</sup>.



**Figura 2:** sello de salud Keyhole: modelo interpretativo de etiquetado nutricional frontal de alimentos

El sistema Keyhole presenta una serie de ventajas e inconvenientes que veremos a continuación <sup>(15)</sup>:

- Ventajas:
  - Este tipo de etiquetado favorece la identificación de rápida y sencilla de los alimentos más saludables.
  - Se aplica a todo tipo de alimentos, no solo a los envasados
- Inconvenientes:
  - Puede llegar a confundir a los consumidores, identificando como alimentos insanos algunos que realmente no son.
  - No tiene en cuenta la presencia o ausencia de aditivos.

**2. My choices Logo:** el logotipo consta de un tick dentro del dibujo el cual permite identificar los alimentos más saludables dentro de una categoría, dependiendo de su energía, grasas, sal/sodio, fibra y azúcar. Actualmente este modelo de etiquetado se utiliza en Holanda, Bélgica, Polonia, República Checa, Argentina, Nigeria <sup>(1,13,16)</sup>.



**Figura 3:** Sello de salud My Choices Logo

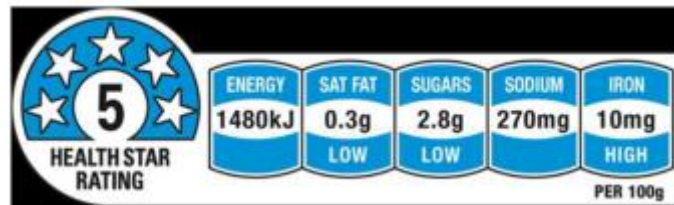
El sello de salud My Choices cuenta con una serie de ventajas e inconvenientes<sup>(15)</sup>:

- Ventajas:
  - Promueve a la industria a reformular sus productos para que cumplan con el perfil nutricional.
  - Permite ver de manera sencilla la opción más saludable ya que su logo es fácil de entender.

- Inconvenientes:
  - Algunos alimentos no pueden tener este el logotipo
  - No proporciona la información suficiente al consumidor.

Modelos ranking:

1. **Health Star Rating (HSR):** fue adoptado por Australia y Nueva Zelanda en 2014 de forma voluntaria. Los HSR informan sobre el valor nutricional de un alimento mediante iconos que muestran la cantidad absoluta de ciertos nutrientes y advierten cuando la cantidad de algún nutriente es más alto que la cantidad recomendada <sup>(13, 17)</sup>. El sistema Ranking con estrellas clasifica los alimentos mediante un algoritmo creado por la “Food Standards Australia New Zealand (FSANZ)”. Realiza una clasificación de estrellas de 0.5 (alimentos menos saludables) a 5 estrellas (alimentos más saludables). Esta clasificación evalúa cuatro nutrientes perjudiciales para la salud; la energía total, azúcares totales, grasas saturadas, sodio y tres componentes beneficiosos; proteína, fibra y contenido de frutas, verduras, nueces y legumbres (FVNL) por cada 100 g o 100 ml de alimento <sup>(17,18)</sup>.



**Figura 4:** Modelo de Ranking Health Star Rating

2. **Nutri-Score:** es un sistema de etiquetado frontal a nivel global, surgió en Francia en 2017 con la intención de complementar de manera sencilla el etiquetado nutricional de los alimentos. Actualmente el sistema Nutri-Score se utiliza en Bélgica, Alemania, España, Países Bajos, Luxemburgo y Suiza <sup>(13,19)</sup>.

Este sistema de etiquetado frontal valora tanto nutrientes saludables, como son las frutas, frutos secos y verduras, fibras, proteínas y aceite de oliva y nutrientes que no son saludables como calorías, grasas saturadas,

azúcares y sal; por 100 mg o 100 ml de producto. Este etiquetado viene determinado por un logotipo de 5 colores (verde oscuro, verde claro, amarillo, naranja y rojo) relacionado a la vez con otro de 5 letras (A, B, C, D, E). Los cálculos se realizan a partir de un algoritmo para productos o alimentos sólidos y alimentos o bebidas líquidas. El color verde oscuro y la letra A, identifican a los alimentos más saludables, mientras que el color rojo y la letra E, indica que los alimentos son menos recomendables a nivel de salud <sup>(1,13,20,21)</sup>.

En el sistema Nutri-Score podemos encontrar una serie de ventajas e inconvenientes<sup>(15)</sup>:

- Ventajas:
  - Es un sistema sencillo, fácil de comprender lo que permite a los consumidores reconocer la calidad de los productos en poco tiempo.
  - Permite comparar los efectos sobre la salud de los alimentos envasados de una misma categoría.
- Inconvenientes:
  - No clasifica los alimentos de manera correcta, por ejemplo, este sistema clasifica las patatas fritas más saludables que las sardinas, a las bebidas vegetales que a la leche, el Aceite de Oliva Virgen Extra igual que a aceites vegetales refinados, tampoco clasifica las bebidas con alcohol, tengan la graduación que tengan, lo que puede confundir al consumidor en la elección de sus productos. Solo clasifica alimentos envasados, lo que puede incitar al consumidor a comprar solo este tipo de productos.



**Figura 5:** Modelo de ranking Nutri-Score

## **Modelos Semi-interpretativos:**

Este modelo se aprobó aportando información de forma textual, más adelante este enfoque adoptó ayudas visuales para mejorar al consumidor la interpretación de la información. Actualmente es utilizado en muchos países. Este modelo se divide en dos grupos los semáforos nutricionales y las alertas, de ellos se crean los modelos híbridos, que son una combinación de ambos. Este modelo combina modelos interpretativos con modelos no interpretativos. Un etiquetado frontal híbrido podrían ser las guías diarias de alimentación (GDAs)<sup>(13)</sup>.

### Semáforos nutricionales:

Los semáforos nutricionales son un modelo de etiquetado que ofrecen información por separado de las grasas, las grasas saturadas, azúcares y la sal y clasifican los alimentos como “bajo”, “medio” y “alto” contenido de estos nutrientes a través de un código de colores verde, ámbar y rojo, respectivamente. Esta información es expresada por 100 g o 100 ml de producto.

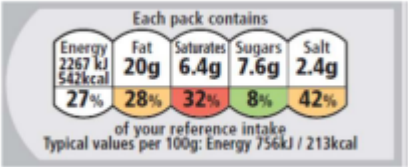




Este sistema de etiquetado fue implementado en Reino Unido en 2005 más tarde fue implementado también en países como en Corea del Sur, Irán, Ecuador, Sri Lanka, Finlandia, donde en cada país tiene sus propios constituyentes<sup>(1,6,13,15,22)</sup>.

Los semáforos nutricionales presentan una serie de ventajas e inconvenientes que veremos a continuación <sup>(15)</sup>:

- Ventajas:
  - El uso de colores rojo, ámbar y verde es fácil de entender e interpretar por los consumidores
  - Únicamente se aplica a nutrientes negativos por lo que es más fácil que aquellos en los que solo se usa en los nutrientes positivos.
- Desventajas:
  - Proporciona cinco maneras diferentes de entender la información, por lo que el consumidor no tiene una valoración general del producto.
  - Puede clasificar algunos nutrientes como malos, por ejemplo el aceite de oliva estaría clasificado de color rojo en grasas.

- En algunos alimentos pueden aparecer los tres colores y pueden confundir al consumidor.

**Tabla 5:** Tabla resumen de los semáforos nutricionales semi-interpretativos

ETIQUETADO	LOGOTIPO	PAÍS	INICIATIVA
Semáforo de colores		Reino Unido	Voluntaria
		Corea del Sur	Voluntaria
Tabla de colores		Irán	Obligatorio
Semáforo nutricional con barras de colores		Ecuador	Obligatorio
Semáforo nutricional simplificado		Sri Lanka	Obligatorio

Fuente: <https://www.foodconsulting.es/wp-content/uploads/etiquetado-frontal-global.pdf>

### Alerta:

Consiste en una etiqueta de sellos de advertencia, los cuales indican “alto en” de un determinado nutriente, como pueden ser las grasas saturadas, azúcar, sal y calorías. Los sellos de advertencia declaran su contenido cada 100 g o 100 ml de alimento <sup>(1,20)</sup>.

Las alertas se pueden observar como una evolución de los semáforos nutricionales, aunque estos simplifican la información transmitida, es decir, solo se centran en los aspectos nutricionales negativos para mejorar la calidad de los alimentos y la salud de los consumidores, aunque estos solo pueden comparar los alimentos que tengan el mismo símbolo <sup>(13)</sup>.

Los sellos de advertencia están presentes en diferentes países, pero cada uno de ellos de forma diferente. Por ejemplo, encontramos en Finlandia el sello de alerta que destaca únicamente el alto contenido en sal/sodio. En Chile como en Perú, Argentina, Venezuela y Brasil utilizan octógonos negros que alertan del alto contenido en grasas saturadas, azúcar, sodio y calorías. Tiene como principal ventaja de que el sello negro atrae más la atención del consumidor. Como principal desventaja que encontramos con estos sellos es que no se aplican ni en los edulcorantes ni en las harinas refinadas por lo que muchos alimentos que contienen estos no se puede aplicar este sistema de alerta y deja afuera muchos alimentos que no son saludables <sup>(15)</sup>. En Uruguay, México, Argentina y Colombia es muy similar que en Chile pero los octógonos negros advierten del “exceso de”. Por otro lado, encontramos en Israel símbolos de advertencia de color rojo con dibujos de nutrientes en su interior que alertan su alto contenido en azúcar total, grasas saturadas y sal <sup>(15,23,24)</sup>.

**Tabla 6:** Tabla resumen de los sellos de advertencia semi-interpretativos

ETIQUETADO	SÍMBOLO	PAÍS	INICIATIVA
Alerta		Finlandia	Obligatorio
Octógonos negros		Chile, Perú, , Venezuela, Brasil	Obligatorio
Símbolos rojos		Israel	Obligatorio
Octógonos negros		Uruguay, México, Argentina, Colombia	Obligatorio

Fuente: <https://www.foodconsulting.es/wp-content/uploads/etiquetado-frontal-global.pdf>



## DISCUSIÓN

El uso de FOPNLs generalmente se asocia con una pequeña mejora en la percepción de la información sobre la salud y nutrición, aunque es poco probable que sea de forma espontánea y sin obstáculos. De hecho, pueden influir muchos factores en las decisiones de compra de los alimentos y bebidas. La asequibilidad puede ser el factor más importante, ya que la mayoría de los consumidores, especialmente los del nivel socioeconómico más bajo, tienen que equilibrar la calidad y el precio de los alimentos y bebidas con presupuestos ajustados, aunque los parámetros de relación calidad/precio convencionales deberían cambiar y se tendrían que tener en cuenta como procesos de I + D+ i, sostenibilidad, cualidades organolépticas, soberanía alimentaria... El tiempo también es otro factor importante a la hora de realizar los consumidores la compra, ya que tienen que tomar una decisión rápida mediante la información y conocimientos incompletos.

Debido a que los FOPNLs no tienen suficiente eficacia de manera voluntaria, puede indicar que se necesita algún tipo de FOPNLs obligatorio para lograr cambios significativos en los hábitos de compra de alimentos y bebidas <sup>(25)</sup>.

Según el artículo 35 del Reglamento 1169/2011, se debe cumplir que los FOPNLs sean objetivos y no discriminatorios <sup>(3)</sup>. Existen distintos tipos de FOPNLs a nivel mundial que no cumple esta normativa.

Por ejemplo, el sistema **Nutri-Score** que está presente en España, se podría considerar un FOPNLs discriminatorio ya que utiliza diversos colores para la clasificación del producto, entendiéndose por ejemplo, que si tiene un color rojo, el producto es malo, o si tienen un color verde, el producto es bueno. De tal forma que si se utilizara un solo color no se discriminaría el producto y solo se informaría, además recientemente en una puesta al día del algoritmo de NutriScore para bebidas, los propios autores que integran un Comité Científico de 7 países europeos, en la página 16 reconoce que se ha realizado para una mejor discriminación de las bebidas <sup>(26)</sup>.

Este sistema, no indica si un alimento es ultraprocesado o no, ni los aditivos que tiene un alimento, sino que hace una valoración de parte de componentes nutricionales, pues tampoco tiene en cuenta vitaminas y minerales, ácidos

grasos mono y poliinsaturados, calidad de la proteína, compuestos bioactivos...Por ello, los productos que son sanos pero grasos, como es el aceite de oliva, generalmente suelen tener valoraciones más bajas que los alimentos que son ultraprocesados. El aceite de oliva virgen extra sorprendentemente tiene la misma puntuación que un aceite refinado vegetal ya que NutriScore no evalúa los compuestos bioactivos presentes en los aceites vírgenes ni tampoco la composición de ácidos grasos monoinsaturados, poliinsaturados y los ratios de los mismos <sup>(26,27)</sup>.

En cuanto a las bebidas, la leche, las bebidas a base de leche, las bebidas fermentadas a base de leche y las bebidas a base de plantas, el algoritmo NutriScore también ha tenido una actualización científica, ahora se va a incluir en la categoría de bebidas ya que anteriormente se incluían como alimento.

En relación con las leches, la leche desnatada y semidesnatada, se clasifican después del agua, en las bebidas más favorables (clase B), mientras que la leche entera en la clase C. Es sorprendente que alimentos como la leche y los lácteos, considerados como tales por momentos de consumo y valor nutricional, se reduzcan simplemente al concepto de producto líquido para ser incluido en bebidas. Las bebidas vegetales, actualmente se clasifican como NutriScore A, sin embargo, se distribuirán entre las clases B y E, según el valor nutricional parcial no completo, pues al pasar a bebidas no podrán tener una valoración A, restringida al agua.

El objetivo de esta actualización es diferenciar los distintos tipos de leche dependiendo de su contenido de grasa y azúcar, pero sin seguir teniendo en cuenta vitaminas, minerales, así como los ratios entre minerales como la relación calcio/fosforo y otros compuestos. Al igual que el resto de las bebidas, las leches, los lácteos, las leches fermentadas líquidas, las bebidas refrescantes, los zumos y néctares, las bebidas vegetales, cafés, té e infusiones... tendrán una puntuación más elevada, lo que supone una peor evaluación de letras y colores, porque la presencia de edulcorantes puntúa con 4 puntos. Llama la atención que solo se tengan en cuenta los edulcorantes en bebidas y no en alimentos con la elevadísima presencia de los mismos en los productos alimenticios sólidos como cereales, bollería, yogures y leches fermentadas, golosinas, chicles, salsas, postres, chocolates y cacao soluble, comidas preparadas <sup>(26,28)</sup>.

Los **sellos de advertencia** son considerados FOPNLs objetivos, pues solo indican si hay exceso de nutrientes críticos. Las etiquetas informan directamente a los consumidores cuando un producto tiene cantidades excesivas de algún nutriente perjudicial para la salud. Este sistema no impide la compra de ningún producto, sino que ayuda a la hora de tomar una decisión.

La representante de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) señaló que una de las principales causas de las dietas poco saludables es la gran variedad y disponibilidad de alimentos y bebidas procesadas con un alto contenido en azúcares, grasas y sodio. Para regular dicha situación es necesario reducir la demanda de estos productos <sup>(29)</sup>.

Esto es útil ya que existe evidencia de que los sellos de advertencia llama la atención en un corto periodo de tiempo, y se ha observado que los consumidores eligen los productos en menos de 5 segundos. Además, este sistema no requiere ningún esfuerzo que requiera conocimientos de nutrición<sup>(29)</sup>.

En países como en Chile, que las advertencias octogonales llevan implementadas durante varios años, han obtenido buenos resultados ya que las personas han reducido el consumo de alimentos con exceso de nutrientes perjudiciales para la salud, escogiendo así alimentos que no llevarsen sello <sup>(29)</sup>.

Las grandes empresas tenían hasta el 16 de febrero como fecha límite para aplicar estas etiquetas en los productos mientras que las medianas y pequeñas empresas todavía tienen de margen hasta mediados de agosto. Los alimentos producidos antes de dichas fechas podrán seguir siendo comercializados sin los octógonos correspondientes. Se prevé que para finales de este año estén completamente implementados los sellos de advertencia <sup>(30)</sup>.

Los sellos de advertencia, se establece que los alimentos y las bebidas no alcohólicas puedan contener uno o más sellos de advertencia, pero lo que no podrán contener en la etiqueta son dibujos animados, personajes infantiles, deportistas o mascotas.

El objetivo de esta reciente regulación es que los consumidores puedan reconocer de una manera rápida y sencilla la cantidad de contenido que pueden tener los alimentos ultraprocesados <sup>(31)</sup>.

El etiquetado **NutriInform Battery**, también se considera un FOPNLs objetivo, ya que este nos aporta información nutricional del alimento de forma clara y transparente, teniendo en cuenta también la ingesta diaria recomendada.

NutriInform Battery pese a la recomendación de la OMS de referenciar los alimentos y bebidas por 100 g o 100 ml, las baterías italianas hacen su referencia por porción, lo que puede llevar a error a la hora de comprar unos productos con otros ya que el tamaño de la porción puede variar y por tanto no permite hacer el cálculo basándose en las porciones <sup>(32)</sup>.

Este sistema de etiquetado ha sacado recientemente una aplicación para el móvil que solamente haciendo una foto al código de barras de los alimentos envasados proporcionan información sobre los alimentos y bebidas que se consumen diariamente, haciendo hincapié en las porciones recomendadas por los nutricionistas y en el consumo de calorías, azúcar, grasa (sobre todo saturada) y sal. El objetivo de esta aplicación es llevar un control de la dieta diaria añadiendo a la batería la comida y bebida del día, controlando así las calorías y los nutrientes y evitando los excesos para llevar de forma una dieta variada y equilibrada <sup>(33)</sup>.

El sistema de etiquetado **Keyhole**, se puede clasificar como un etiquetado objetivo además el ojo de cerradura es un sello positivo, ayuda a los consumidores a elegir alimentos más saludables en vez de decirles lo que no deben comer.

Existen gran cantidad de alimentos que contiene diferentes tipos de nutrientes y cantidades. El sistema Keyhole tiene un conjunto de criterios para 32 grupos de alimentos, lo que pretende este sistema del ojo de cerradura es comparar alimentos del mismo tipo pero que sean más saludables. Para que un producto contenga el sello es necesario que cumpla con uno o más de los siguientes requisitos: que contengan más fibra y más cereales integrales y menos grasas saturadas, menos sal y menos azúcar <sup>(34)</sup>.

Por ejemplo, unos cereales de desayuno que contengan la etiqueta Keyhole tendrán más cantidad de fibra y menos de azúcar. La carne, sin embargo, para que lleve la etiqueta deberá contener menos cantidad de grasa saturada y sal. En las frutas, verduras, cereales integrales también hay una serie de criterios

que deben cumplir para que obtengan el etiquetado Keyhole. Sin embargo, los refrescos, bollería industrial, cereales no pueden obtener el símbolo de ojo de cerradura <sup>(34)</sup>.

Algunos cambios que ha habido recientemente en el sistema Keyhole encontramos los siguientes:

Los productos vegetarianos y de origen vegetal estarán calificados con la etiqueta Keyhole para que así sea más relevante para más consumidores, de esta manera cada vez encontraremos más productos en el mercado con esta etiqueta.

Cada vez será más fácil ver productos con la etiqueta Keyhole, pues algunos productos que antes no se podían clasificar porque no cumplían los criterios ahora podrán ser elegidos.

Estas nuevas medidas permiten que alimentos como pan, harinas, pasta... sustituyan algunos de sus ingredientes por otros vegetales o legumbres.

Por último, en cuando a las grasas saturadas de los platos precocinados han pasado de medirse de porcentaje energético a medirse por 100 g de producto<sup>(35)</sup>.

El sistema de calificación **Health Star Rating** se clasificaría como un FOPNL objetivo.

Este sistema facilita a los consumidores la elección de alimentos más saludables, donde los fabricantes pueden incluir estas etiquetas de forma voluntaria.

La calificación de estrellas de salud se puede encontrar en dos formas en los alimentos envasados: la primera opción es que en el envase solo muestre la calificación de estrellas, en cambio, en la segunda opción se puede encontrar en el envase la clasificación con estrellas de salud y además la cantidad de los nutrientes contenidos por 100 g o 100 ml.

Los alimentos son puntuados según sus nutrientes, ingredientes y la cantidad de energía que proporcionan. Los productos cuanta menor cantidad de grasas

saturadas, azúcar y sal y más alto contenido de fibra, proteínas, frutas, verduras, nueces y legumbres obtienen mayor número de estrellas <sup>(36)</sup>.

El sistema HSR está preparado para los alimentos envasados por lo que muchos productos no llevan este sistema de calificación de estrellas de salud como son: los alimentos sin envasar (frutas, verduras...), condimentos no nutritivos (vinagre, especias...) alimentos como la harina, las bebidas alcohólicas, alimentos para bebés, alimentos para deportistas <sup>(37)</sup>...

En este sistema de calificación los aditivos a los alimentos no se les tienen en cuenta, lo que supone una crítica al HSR ya que es una preocupación para muchos consumidores. Añadir los aditivos en el algoritmo que realiza las calificaciones sería casi imposible, así que la mejor forma de saber si un alimento es natural sería viendo la lista de los ingredientes <sup>(38)</sup>.

Los **semáforos por colores codificados por colores** se clasifican con un etiquetado nutricional discriminatorio, ya que usan un código de colores para clasificar a los alimentos.

Este sistema de etiquetado para los alimentos evalúa cinco nutrientes esenciales: calorías, azúcar, sal, grasas y las grasas saturadas mediante un código de colores. El color rojo indica que tiene un alto contenido de ese nutriente, por lo que hay que limitar su consumo. El ámbar indica que tiene una cantidad moderada, por lo que se puede consumir ese alimento, pero no en excesivo y el verde indica que tiene una cantidad baja, lo que es un alimento saludable <sup>(39)</sup>.

**My Choices Logo**, se podría considerar un tipo FOPNLs objetivo, además es un sello positivo, por lo que ayuda a los consumidores a elegir alimentos más saludables.

Este etiquetado lo presentan los alimentos que contienen cantidades más bajas de sodio, azúcar añadida, grasas trans y energía y cantidades más altas de fibra, lo que permite comparar varios productos dentro de una misma categoría.

Los productos que llevan el logotipo de Choices incluyen: frutas y vegetales, aceites, comida preparada <sup>(40)</sup>...

## **CONCLUSIONES**

Una dieta adecuada es el resultado del equilibrio entre las necesidades específicas de cada persona y la ingesta y proporción de los diferentes nutrientes que aportan los distintos alimentos, por ello para parar la epidemia de obesidad y de enfermedades no transmisibles relacionadas que hay hoy en día, es necesario que el consumidor pueda reconocerlos y reducir su ingesta.

Para representar más claramente el valor nutricional de un producto, la industria alimentaria ha introducido etiquetas FOPNLs simplificadas. El reglamento para el etiquetado frontal de los nutrientes sigue siendo voluntaria.

Este estudio examina las etiquetas FOP simplificadas desde una perspectiva tanto teórica como empírica. Los esquemas de etiquetado existentes utilizan varias clasificaciones de referencia (información por tamaño de porción versus por 100 g o 100 ml) y diseños (etiquetas monocromáticas versus a color), a pesar de la intención de simplificar la información nutricional para los consumidores.

Por ello, establecer un FOPNLs único y consistente es necesario para facilitar al consumidor a entender las etiquetas, por lo que es necesario mejorar y crear nuevos criterios nutricionales de los diferentes sistemas FOPNLs para desarrollar diferentes opciones de etiquetado que se adapten mejor al consumidor y hábitos alimentarios de los consumidores de cada país, de tal forma que se establezcan unos criterios de evaluación de forma crítica del producto para garantizar que el producto es realmente saludable. Establecer los sistemas FOPNLs como una medida obligatoria en vez de voluntaria podría ser un gran avance para ello.

Sería beneficioso que los sistemas FOPNLs incluyeran información nutricional tanto positiva como perjudicial de los alimentos procesados.

El algoritmo que presenta NutriScore a la hora de evaluar los alimentos muestra limitaciones relativas, sobre todo en los edulcorantes, alimentos integrales y en el uso de aditivos. Conocer estas limitaciones podría permitir mejorar el etiquetado y su uso.

Además, sería imprescindible crear campañas de educación nutricional a través de profesionales para que los consumidores puedan tomar decisiones de forma consciente sobre los productos que eligen a la hora de comprar y consumir.



## BIBLIOGRAFIA

1. Fesnad.org. [citado el 23 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://www.fesnad.org/docs/Documento-FESNAD-Etiquetado-frontal-de-alimentos.pdf>
2. Fao.org. [citado el 26 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://www.fao.org/3/am401s/am401s07.pdf>
3. Reglamento (UE) no 1169/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de octubre de 2011, sobre la información alimentaria facilitada al consumidor y por el que se modifican los Reglamentos (CE) no 1924/2006 y (CE) no 1925/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, y por el que se derogan la Directiva 87/250/CEE de la Comisión, la Directiva 90/496/CEE del Consejo, la Directiva 1999/10/CE de la Comisión, la Directiva 2000/13/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, las Directivas 2002/67/CE, y 2008/5/CE de la Comisión, y el Reglamento (CE) no 608/2004 de la Comisión Texto pertinente a efectos del EEE.
4. BOE-A-1992-18639 Real Decreto 930/1992, de 17 de julio, por el que se aprueba la norma de etiquetado sobre propiedades nutritivas de los productos alimenticios. [Internet]. [citado 25 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-1992-18639>
5. Alejandra Espinosa Huerta JLC Francisco Javier Morán Rey,. Aplicación del etiquetado frontal como medida de Salud Pública y fuente de información nutricional. Rev Esp Nutr COMUNITARIA [Internet]. 1 de junio de 2015 [citado 23 de mayo de 2023];(2):34-42. Disponible en: <https://foodconsulting.es/wp-content/uploads/4.pdf>
6. Aschemann-Witzel J, Grunert KG, van Trijp HCM, Bialkova S, Raats MM, Hodgkins C, et al. Effects of nutrition label format and product assortment on the healthfulness of food choice. Appetite [Internet]. 1 de diciembre de 2013 [citado 25 de mayo de 2023];71:63-74. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0195666313003334>
7. Cecchini M, Warin L. Impact of food labelling systems on food choices and eating behaviours: a systematic review and meta-analysis of randomized studies. Obes Rev Off J Int Assoc Study Obes. marzo de 2016;17(3):201-10
8. Home [Internet]. Global Food Research Program. [citado 25 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://www.globalfoodresearchprogram.org/>
9. Etiquetado frontal - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud [Internet]. [citado 24 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/etiquetado-frontal>
10. Ocronos R. ▷ Estrategias para mejorar la alimentación de la población: etiquetado frontal de los alimentos [Internet]. Ocronos - Editorial Científico-Técnica. 2021 [citado 24 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://revistamedica.com/etiquetado-frontal-alimentos/>

11. Martini D, Marangoni F, Banterle A, Donini LM, Riccardi G, Poli A, et al. Relationship between front-of-pack labeling and nutritional characteristics of food products: An attempt of an analytical approach. *Front Nutr.* 2022; 9:963592.
12. Song J, Brown MK, Tan M, MacGregor GA, Webster J, Campbell NRC, et al. Impact of color-coded and warning nutrition labelling schemes: A systematic review and network meta-analysis. *PLoS Med.* octubre de 2021;18(10):e1003765.
13. Morán, J. (2018). Modelos de etiquetado frontal a nivel global
14. Carruba MO, Caretto A, De Lorenzo A, Fatati G, Ghiselli A, Lucchin L, et al. Front-of-pack (FOP) labelling systems to improve the quality of nutrition information to prevent obesity: NutriInform Battery vs Nutri-Score. *Eat Weight Disord EWD.* junio de 2022;27(5):1575-84.
15. Gutiérrez JMC, Osuna LC, Rueda JJ, Padilla IMG, Flórez AQ, Fagúndez LJM, et al. ANÁLISIS DE ETIQUETAS FRONTALES DE ALIMENTOS.
16. Huerta AE, Carrasco JL, Rey FJM. Revisión de la aplicación del etiquetado frontal como medida de Salud Pública y fuente de información nutricional al consumidor.
17. Bablani L, Ni Mhurchu C, Neal B, Skeels CL, Staub KE, Blakely T. The impact of voluntary front-of-pack nutrition labelling on packaged food reformulation: A difference-in-differences analysis of the Australasian Health Star Rating scheme. *PLoS Med* [Internet]. 20 de noviembre de 2020 [citado 24 de mayo de 2023];17(11):e1003427. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7679009/>
18. Jones A, Shahid M, Neal B. Uptake of Australia's Health Star Rating System. *Nutrients* [Internet]. 30 de julio de 2018 [citado 24 de mayo de 2023];10(8):997. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6115967/>
19. Andrés, A. M., Arroyo-Izaga, M., Calvo, C., Cervera, P., Clotet, R., Colomer, Y., Escolástico, C., Estruch, R., Fregapane, G., Frias, J., Gil, A., Gonzalez Vaqué, L., Marcos, A., Mariné, A., Martínez de Vitoria, E., Oms, G., Ortega, M. C., Periago, M. J., & Romero, M. A. (2020). Informe sobre el etiquetado frontal de alimentos: semáforos nutricionales, "Nutri-Score" y otros. Fundación Triptolemos. <http://www.triptolemos.org/wp-content/uploads/2020/07/INFORME-SOBRE-EL-ETIQUETADO-FRONTAL-DE-ALIMENTOS.-SEMAFOROS-NUTRICIONALES-NUTRI-SCORE-Y-OTROS.pdf>
20. Morales Rodríguez FA. Aplicación de NutriScore y Sellos de Advertencia a productos alimentarios dirigidos a la población infantil en España. *Pediatría Aten Primaria* [Internet]. marzo de 2020 [citado 24 de mayo de 2023];22(85):15-20. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1139-76322020000100004&lng=es&nrm=iso&tlng=es](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1139-76322020000100004&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
21. Nutriscore, sistema de etiquetado nutricional [Internet]. [www.ocu.org](http://www.ocu.org). [citado 24 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://www.ocu.org/alimentacion/comer-bien/informe/nutriscore>

22. Al-Jawaldeh A, Rayner M, Julia C, Elmadfa I, Hammerich A, McColl K. Improving Nutrition Information in the Eastern Mediterranean Region: Implementation of Front-Of-Pack Nutrition Labelling. *Nutrients*. 26 de enero de 2020;12(2):330.
23. Comparación de tres modelos de etiquetado nutricional frontal de productos industrializados en Perú, 2019 [Internet]. [citado 24 de mayo de 2023]. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0124-41082020000100035](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-41082020000100035)
24. Dereń K, Dembiński Ł, Wyszzyńska J, Mazur A, Weghuber D, Łuszczki E, et al. Front-Of-Pack Nutrition Labelling: A Position Statement of the European Academy of Paediatrics and the European Childhood Obesity Group. *Ann Nutr Metab*. 2021;77(1):23-8.
25. An R, Shi Y, Shen J, Bullard T, Liu G, Yang Q, et al. Effect of front-of-package nutrition labeling on food purchases: a systematic review. *Public Health*. febrero de 2021;191:59-67.
26. Samaniego-Vaesken M de L, González-Fernández B, Partearroyo T, Urrialde R, Varela-Moreiras G. Updated Database and Trends of Declared Low- and No-Calorie Sweeteners From Foods and Beverages Marketed in Spain. *Front Nutr* [Internet]. 2021 [citado 25 de mayo de 2023];8. Disponible en: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fnut.2021.670422>
27. Galan P, Babio N, Salas-Salvadó J, Galan P, Babio N, Salas-Salvadó J. Nutri-Score: el logotipo frontal de información nutricional útil para la salud pública de España que se apoya sobre bases científicas. *Nutr Hosp* [Internet]. octubre de 2019 [citado 25 de mayo de 2023];36(5):1213-22. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0212-16112019000500030&lng=es&nrm=iso&tlng=es](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0212-16112019000500030&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
28. Dongo D. NutriScore, Actualización de Algoritmo para Bebidas - Regalo [Internet]. Gift. 2023 [citado 25 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://www.greatitalianfoodtrade.it/es/Las-etiquetas/Actualizaci%C3%B3n-del-algoritmo-de-bebidas-NutriScore/>
29. Argentina avanza en la implementación del etiquetado frontal de alimentos procesados - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud [Internet]. [citado 25 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/noticias/23-2-2023-argentina-avanza-implementacion-etiquetado-frontal-alimentos-procesados>
30. Preguntas frecuentes Sellos y advertencias [Internet]. Argentina.gob.ar. 2022 [citado 25 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/anmat/regulados/alimentos/sifega/preguntas-frecuentes-sellos-y-advertencias>

31. Actualización de la NOM- 051 sobre etiquetado frontal de alimentos y bebidas no alcohólicas. - Del Life Wellness [Internet]. Del Life Wellness -. 2020 [citado 25 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://delilife.mx/2020/06/combatar-la-soledad-2/>
32. Galan P. PROPUESTA ITALIANA : EL SISTEMA DE BATERÍAS NUTRIFORM COMO ALTERNATIVA A NUTRI-SCORE.
33. Zetabi. NutrInform Battery [Internet]. [citado 25 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://www.nutrinformbattery.it/>
34. Keyhole for healthy food [Internet]. 2019 [citado 25 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://www.helsenorge.no/en/kosthold-og-ernaring/keyhole-healthy-food/>
35. New guidelines make the Keyhole even greener [Internet]. [citado 25 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://www.norden.org/en/news/new-guidelines-make-keyhole-even-greener>
36. <http://www.healthstarrating.gov.au/internet/healthstarrating/publishing.nsf/Content/About-healthstars#:~:text=The%20Health%20Star%20Rating%20is,stars%2C%20the%20healthier%20the%20choice.>
37. Health Star Rating - How to use Health Star Ratings [Internet]. [citado 25 de mayo de 2023]. Disponible en: <http://healthstarrating.gov.au/internet/healthstarrating/publishing.nsf/Content/How-to-use-health-stars>
38. What is the Health Star Rating system? [Internet]. CHOICE. 2015 [citado 25 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://www.choice.com.au/food-and-drink/nutrition/food-labelling/articles/health-star-ratings>
39. Check the label [Internet]. Food Standards Agency. [citado 25 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://www.food.gov.uk/safety-hygiene/check-the-label>
40. Vyth EL, Steenhuis IH, Vlot JA, Wulp A, Hogenes MG, Looije DH, et al. Actual use of a front-of-pack nutrition logo in the supermarket: consumers' motives in food choice. Public Health Nutr [Internet]. noviembre de 2010 [citado 25 de mayo de 2023];13(11):1882-9. Disponible en: <https://www.cambridge.org/core/journals/public-health-nutrition/article/actual-use-of-a-frontofpack-nutrition-logo-in-the-supermarket-consumers-motives-in-food-choice/BBF0D0E92731B61C86E4A2866347645D>