

ORIGINAL

Comprensión de diferentes etiquetados frontales de los envases en población española: resultados de un estudio comparativo



Pilar Galan^{a,*}, Manon Egnell^a, Jordi Salas-Salvadó^{b,c}, Nancy Babio^{b,c}, Simone Pettigrew^d, Serge Hercberg^{a,e} y Chantal Julia^{a,e}

^a Sorbonne Paris Cité Epidemiology and Statistics Research Center (CRESS), Nutritional Epidemiology Research Team (EREN), Bobigny, Francia

^b Consorcio CIBER, M.P. Fisiopatología de la Obesidad y Nutrición (CIBEROBN), Instituto de Salud Carlos III (ISCIII), Madrid, España

^c Universitat Rovira i Virgili, Departament de Bioquímica i Biotecnologia, Unitat de Nutrició, Hospital Universitari San Joan de Reus, Institut d'Investigació Pere Virgili (IISPV), Reus, España

^d School of Psychology, Curtin University, Bentley, Australia

^e Public Health Department, Avicenne Hospital, AP-HP, Bobigny, Francia

Recibido el 6 de febrero de 2019; aceptado el 10 de marzo de 2019

Disponible en Internet el 20 de mayo de 2019

PALABRAS CLAVE

Etiquetado
nutricional;
Comportamiento del
consumidor español;
Política nutricional

Resumen

Antecedentes y objetivos: El incremento de la prevalencia de obesidad y de enfermedades asociadas conlleva la necesidad de aplicar políticas sociales que ayuden a frenar esta tendencia. El etiquetado frontal de los envases (EFE) es una herramienta eficiente para ayudar a los consumidores a tomar decisiones más saludables en el momento de la compra. Para ello es importante que los consumidores comprendan la información proporcionada por los EFE. El objetivo es evaluar en una muestra de consumidores españoles la comprensión objetiva de 5 tipos de EFE: sistema de clasificación de estrellas de salud, semáforo múltiple, Nutri-Score, ingestas de referencia y símbolo de advertencia.

Métodos: En 2018 se reclutaron 1.000 participantes españoles y se les pidió que clasificaran 3 productos por categoría, repitiendo esto para 3 categorías distintas de productos analizados anteriormente sin etiquetado (3 tipos de pizzas, 3 tipos de pasteles y 3 tipos de cereales de desayuno), de acuerdo con su calidad nutricional usando una encuesta *on-line*. Seguidamente, los participantes fueron asignados al azar a uno de los 5 tipos de EFE y se les pidió clasificar de nuevo los mismos productos. Se realizaron varios modelos de regresión logística multivariante.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: galan@uren.smbh.univ-paris13.fr (P. Galan).

Resultados: Nutri-Score fue el sistema que mejor clasificó los alimentos según su calidad nutricional en las 3 categorías de alimentos, seguido del semáforo múltiple, el símbolo de advertencia y el sistema clasificación de estrellas de salud respecto a las ingestas de referencia.

Conclusiones: Nutri-Score apareció, entre los consumidores españoles, como el EFE más eficiente para transmitir información sobre la calidad nutricional de los alimentos.

© 2019 SEEN y SED. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

KEYWORDS

Food labeling;
Spanish consumer
behavior;
Nutrition policy

Understanding of different front-of-package labels by the Spanish population: Results of a comparative study

Abstract

Background and objectives: Increased prevalence of obesity and its comorbidities has shown the need to implement social policies to help curb this trend. Nutritional risk factors are recognized as key drivers of obesity and other chronic diseases in Spain and in other Western countries. Front-of-package labels (FoPLs) are efficient tools to help consumers make healthier choices. To be useful in purchasing situations, consumers need to understand the information provided by FoPLs. The study objective was to assess objective understanding by consumers of five types of FoPLs, i.e. Health Star Rating system (HSR), Multiple Traffic Lights (MTL), Nutri-Score, Reference Intakes (RIs), and Warning symbol in Spain.

Methods: In 2018, 1,000 Spanish participants were recruited and requested to rank three sets of label-free products (one set of three pizzas, one set of three cakes, and one set of three breakfast cereals) according to their nutritional quality in an on-line survey. Participants were then randomized to one of the five types of FoPLs, and were requested to rank the same sets of products again, this time with a given FoPL displayed on the package. Changes in ability to correctly rank products according to FoPLs were compared between both tasks using ordinal logistic regression.

Results: For all three food categories, Nutri-Score performed significantly better, followed by MTL, the Warning symbol, HSR and RIs.

Conclusions: Nutri-Score emerged as the most efficient FoPL in conveying information on the nutritional quality of foods among Spanish consumers.

© 2019 SEEN y SED. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

En las últimas décadas tanto en España como a nivel mundial, la prevalencia de obesidad se ha incrementado exponencialmente, alcanzando cifras epidémicas^{1,2}. Según la OMS la prevención de la obesidad y otras enfermedades crónicas es una prioridad de la salud pública. El incremento de la prevalencia de obesidad y de enfermedades asociadas, tales como la diabetes, la hipertensión y la dislipidemia, conlleva la necesidad de aplicar políticas sociales que ayuden a frenar esta tendencia³. En este sentido, es importante la implementación sostenida de políticas basadas en la evidencia científica que promuevan la actividad física regular y una alimentación saludable. Sin embargo, es importante que estas opciones dietéticas saludables estén disponibles, sean asequibles y fácilmente accesibles para toda la población, especialmente para aquellos con menos recursos económicos y en aquellos con menos conocimientos en nutrición, que frecuentemente tienen un nivel de estudios más bajo y una mayor prevalencia de obesidad⁴.

Con el objetivo de mejorar la alimentación de la población una de las múltiples intervenciones que pueden ser adoptadas por las autoridades de salud pública en el ámbito

de la Unión Europea es el establecimiento de un etiquetado nutricional brindando mensajes saludables o de advertencias. En este sentido, en las últimas décadas ha aumentado el interés por el etiquetado frontal de los envases (EFE) con el objetivo de que informen de manera sencilla a los consumidores sobre la calidad nutricional que tienen los alimentos, y con ello facilitar la selección de alimentos con una mayor calidad nutricional en el momento de la compra, y a la vez promover la reformulación de los productos alimentarios con mejor calidad nutricional por parte de la industria alimentaria^{3,5}.

Varios son los modelos de etiquetado nutricional que han sido utilizados en diferentes países. Estos etiquetados se pueden clasificar en 2 grandes grupos: aquellos etiquetados basados en nutrientes específicos o aquellos que brindan de forma resumida la calidad nutricional. Ejemplos del sistema basado en nutrientes son el semáforo tricolor múltiple (*Multiple Traffic Lights* [MTL]) aplicado en Reino Unido desde el año 2005⁶, las guías diarias de la alimentación desarrolladas e implementadas en 2006 internacionalmente por la industria agroalimentaria y modificadas recientemente por las ingestas de referencia (IR)⁷ y los símbolos de advertencia (*warning symbols*) aplicados desde 2016 en Chile⁸. En

cuanto a los etiquetados de resumen, que se caracterizan por tener en cuenta la calidad nutricional global de los alimentos, destacan el Green Keyhole, introducido en los años 80 en Suecia y posteriormente en Dinamarca⁹, el logotipo Choices introducido desde el año 2000 en Holanda¹⁰, el de las estrellas de salud (*Health Star Rating* [HSR]) utilizado en Australia desde 2014¹¹ y el sistema Nutri-Score, adoptado en Francia desde 2017, en Bélgica en 2018 y probablemente en breve en España¹².

Los trabajos científicos sugieren que la utilización de logotipos en el EFE, al resumir la información nutricional, reduciría los esfuerzos cognitivos y el tiempo para procesar mentalmente el contenido de las etiquetas, pudiendo ayudar a los consumidores a identificar opciones de alimentos más saludables, y en consecuencia constituir una estrategia más para ayudar a reducir las enfermedades crónicas. Sin embargo, se ha constatado que un EFE resulta solamente útil cuando la información aportada es comprensible para todos los consumidores¹³.

Por tanto, con el fin de que las autoridades de salud pública puedan recomendar un EFE específico, teniendo en cuenta el contexto sociocultural, es necesario garantizar que el mismo sea realmente útil para los consumidores y que se evalúe su validez con respecto a otros existentes. Por tanto, el objetivo del presente estudio fue el de evaluar los resultados específicos y relativos a la comprensión objetiva de 5 tipos de EFE (HSR, MTL, Nutri-Score, RI y *warning symbols*) en una muestra de población española que estuvo incluida en el estudio internacional *Front-Of-Pack International Comparative Experimental* realizado en 12 países¹⁴.

Material y métodos

Un total de 1.000 participantes fueron reclutados en España a partir de un panel web de un proveedor internacional acreditado ISO (PureProfile) utilizando un muestreo de cuotas basado en el género, la edad y el nivel de ingresos.

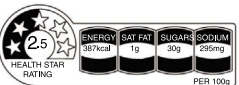
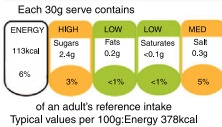
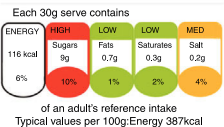
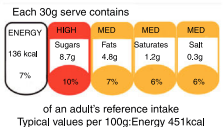
Condición de etiquetado	Ejemplo de la categoría nutricional de cereales de desayuno		
Sin etiquetado			
Health Star Rating system			
Multiple Traffic Lights			
Nutri-Score			
Ingesta de Referencia			
Warning symbol		 	  

Figura 1 Ejemplo de una categoría de 3 productos utilizada en el estudio con los 5 etiquetados frontales de los envases asociados.

El diseño utilizado para el presente estudio es de tipo experimental, comparativo y aleatorizado en doble fase.

Los participantes fueron expuestos a 3 categorías de productos alimenticios (pizzas, pasteles y cereales de desayuno) con gran variabilidad en su calidad nutricional, consumidos habitualmente en España, y a 3 productos distintos en cada una de las categorías.

Dichos alimentos fueron presentados con «falsos envases» en forma de marcas ficticias (*Stofer*), y fueron utilizados con el fin de impedir que otros factores como la familiaridad, la lealtad o el hábito de consumo pudieran interferir en la evaluación del producto.

En una primera fase se les pidió a los participantes que clasificaran, según su propio criterio, la calidad nutricional de los 3 productos diferentes entre ellos, y que esto lo hicieran para cada una de las categorías (pizzas, pasteles y cereales de desayuno) en: «1. Alta calidad nutricional»; «2. Calidad nutricional intermedia»; «3. Baja calidad nutricional»; y 4. «No sé». En esta primera fase se les presentaron todos los productos de las 3 categorías sin etiquetado frontal.

En una segunda fase los participantes fueron asignados aleatoriamente a uno de los 5 EFE: HSR, MTL, Nutri-Score, IR, o *warning symbols*, y se les pidió volver a clasificar los diferentes productos de cada categoría de alimentos (pizzas, pasteles y cereales de desayuno), pero esta vez con el logotipo del EFE que les fue asignado. En la [figura 1](#) se muestra el ejemplo de una de las 3 categorías de productos utilizados (la de cereales de desayuno con sus 3 productos) y con los 5 EFE evaluados.

El protocolo del presente estudio fue aprobado por la Junta de Revisión Institucional del Instituto Francés para la Salud e Investigación Médica (IRB Inserm n.º 17-404) y el Comité ético para la investigación en humanos de la Universidad de Curtin, Francia (referencia de aprobación: HRE2017-0760).

Análisis estadístico

Aquellos participantes que respondieron nunca, o que comparaban muy raramente, al menos 2 de las 3 categorías de alimentos estudiados, fueron considerados no elegibles.

Para cada participante y categoría de alimento se calculó el número de respuestas correctas por las tareas a realizar sin logotipo y con EFE. Se cuantificó como respuesta correcta cuando el participante clasificó bien la calidad nutricional entre los 3 productos de cada categoría, e incorrecta si uno o varios de los productos de la categoría habían sido clasificados erróneamente. Para cada participante se calculó los cambios en el número de respuestas correctas a las 3 categorías de productos entre la situación sin logotipo y la situación con el logotipo que le había sido asignado aleatoriamente.

El cálculo conduce a una puntuación comprendida entre -1 (empeoramiento) y +1 (mejora), indicándose 0 cuando no se han producido cambios entre ambas condiciones. La suma de las puntuaciones de las 3 categorías de alimentos obtenida por los participantes podía ir desde una puntuación global entre -3 y +3.

Se llevaron a cabo diferentes modelos de regresión logística ordinal multivariable para evaluar la asociación entre los distintos EFE y los cambios en la capacidad de clasificar

Tabla 1 Descripción de la muestra de población estudiada

	N = 1.000N (%)
Sexo	
Hombres	500 (50,00)
Mujeres	500 (50,00)
Edad, años	
18-30	339 (33,90)
31-50	331 (33,10)
> 50	330 (33,00)
Nivel educativo	
Educación primaria	21 (2,10)
Educación secundaria	316 (31,60)
Carrera técnica, diplomatura	166 (16,60)
Universidad hasta licenciatura o grado	282 (28,20)
Universidad superior licenciatura o grado	215 (21,50)
Nivel de ingresos	
Alto	330 (33,00)
Medio	330 (33,00)
Bajo	340 (34,00)
Responsable de la compra en el hogar	
Sí	747 (74,70)
No	35 (3,50)
Se reparte por igual	218 (21,80)
Autoestimación de la calidad nutricional	
Mi alimentación es muy poco equilibrada	11 (1,10)
Mi alimentación es poco equilibrada	162 (16,20)
Mi alimentación es bastante equilibrada	711 (71,10)
Mi alimentación es muy equilibrada	116 (11,60)
Conocimientos en nutrición	
No conozco nada en nutrición	26 (2,60)
Mi nivel de conocimientos no es muy bueno	287 (28,70)
Mi nivel de conocimientos es bastante bueno	609 (60,90)
Conozco muy bien la nutrición	78 (7,80)

correctamente los productos de las 3 categorías de alimentos desde la condición de ausencia de logotipo a la condición de presencia de logotipo. El logotipo IR se utilizó como referencia en los modelos de regresión logística multivariable porque, por un lado, es el utilizado a nivel europeo y, por otra parte, es un etiquetado poco intuitivo que se destaca por su baja e incluso ineficaz comprensión¹². Las variables de ajuste incluyeron el sexo, la edad, el nivel educativo, los ingresos del hogar, la implicación en la compra de alimentos, la autoevaluación de conocimientos en nutrición y calidad de la alimentación del participante. La metodología fue previamente publicada¹⁴.

Se realizaron análisis de sensibilidad excluyendo los participantes que declararon al final del cuestionario no haber visto el EFE que se le había atribuido durante el estudio.

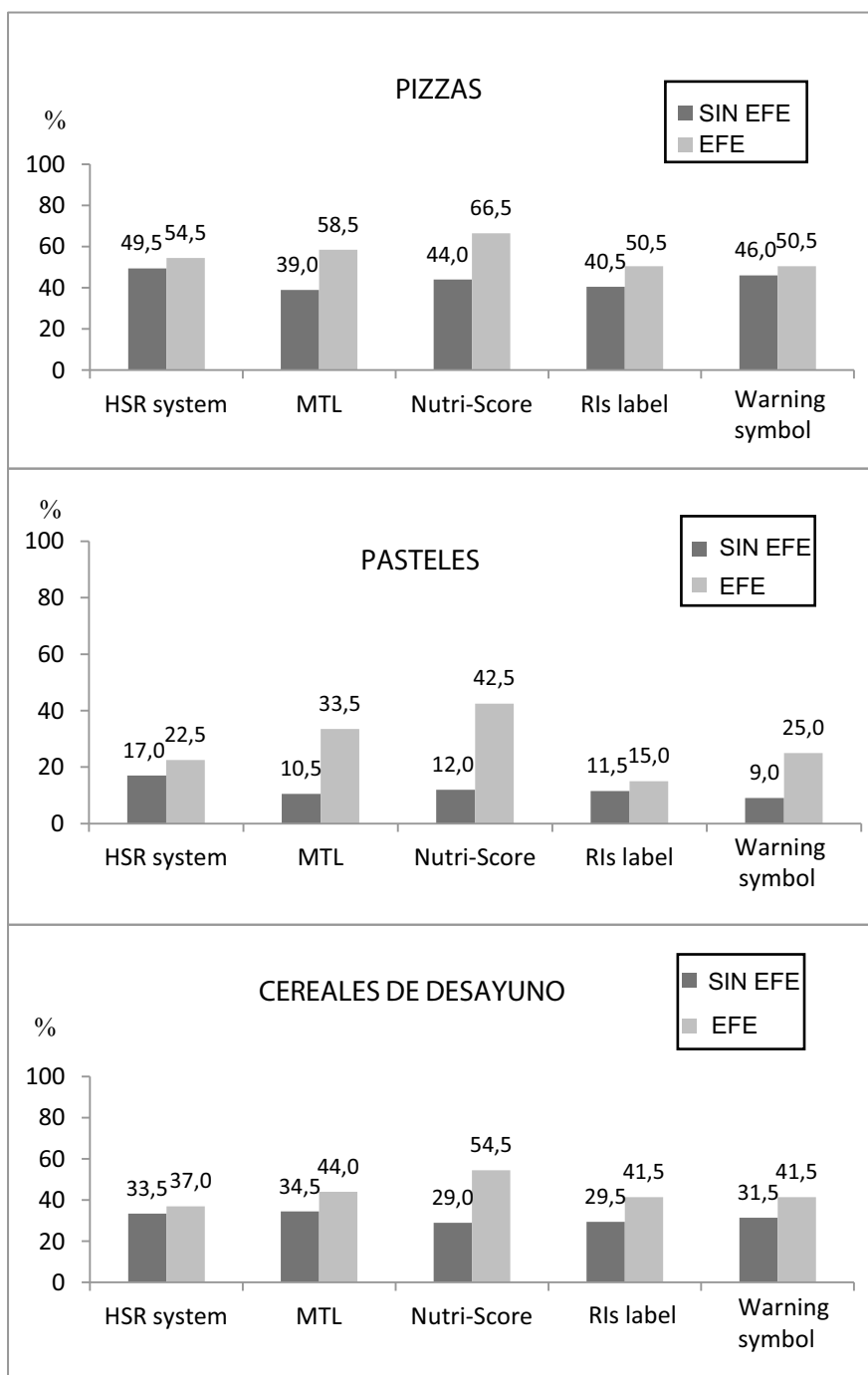


Figura 2 Porcentaje de respuestas correctas en la muestra estudiada con el incremento entre la opción sin y con etiquetado frontal de los envases, para cada grupo de etiquetado y categoría de alimento.

EFE: etiquetado frontal de los envases; HSR: *Health Star Rating System*; MTL: *Multiple Traffic Lights*; RI: *Reference intake*, sin etiquetado frontal de los envases.

Se evaluaron las posibles interacciones entre los distintos EFE y las características individuales sobre la capacidad de los participantes en clasificar correctamente los productos de las distintas categorías de alimentos.

Los análisis estadísticos se llevaron a cabo utilizando el Software SAS (versión 9.3, SAS Institute Inc, Cary, NC, EE. UU.). Un valor $p \leq 0,05$ fue considerado como estadísticamente significativo.

Resultados

Las características individuales de la muestra de población española estudiada se presentan en la [tabla 1](#). La muestra incluyó un 50% de mujeres; el 33% de los participantes eran mayores de 51 años, el 28% fueron licenciados, el 34% presentaban un bajo nivel de ingresos y el 75% eran responsables de la compra de alimentos en su hogar. El 71% declaró tener

una alimentación bastante equilibrada y el 61% un nivel de conocimientos en nutrición bastante bueno.

Comparado con la condición de ausencia del logotipo, Nutri-Score fue significativamente el EFE que obtuvo un mayor incremento de respuestas correctas. Esto fue observado para todos los productos. En la categoría de pizzas se incrementó de 88 a 133 las respuestas correctas en presencia del logotipo correspondiendo a un aumento del 51%. En la categoría de pasteles se incrementó de 24 a 85 las respuestas correctas en presencia del logotipo, correspondiendo a un aumento del 254%. En la categoría de los cereales de desayuno se incrementó de 58 a 109 las respuestas correctas en presencia del logotipo. Respecto a los otros EFE los porcentajes de preguntas correctas se presentan en la [figura 2](#). Se puede observar que todos los EFE mejoraron el porcentaje de respuestas correctas cuando se compara con la situación sin etiquetado, aunque los resultados difirieron según la categoría de productos alimenticios. Los resultados de los porcentajes de respuestas correctas en las 2 condiciones de

etiquetado para cada grupo de asignación aleatoria de EFE se presentan en la [figura 2](#).

A la pregunta de si habían visto el EFE que les fue atribuido, el 57% declaró haberlo visto, el 27,5% declaró no haberlo visto y el 15% dudó. La [figura 3](#) muestra los análisis de sensibilidad realizados únicamente en el subgrupo de participantes que recordaba haber visto el EFE en los envases. Los resultados mostraron que el uso del Nutri-Score obtuvo una mayor mejora en la valoración de la calidad nutricional de los productos evaluados. La excepción es la categoría de las pizzas, para las cuales MTL y Nutri-Score obtuvieron resultados similares. La [tabla 2](#) muestra los resultados de las asociaciones entre los distintos EFE y la capacidad de clasificación correcta de los productos. Para las 3 categorías de productos alimenticios, comparado con el etiquetado de referencia (IR), Nutri-Score se asoció a un significativo mayor incremento de la capacidad para clasificar correctamente los productos por los participantes, seguido por orden el MTL, *warning* y HSR.

La [tabla 3](#) muestra los resultados de las asociaciones entre los distintos EFE y el cambio en la capacidad de clasificar correctamente los productos en los participantes que recordaron haber visto el logotipo. Para las 3 categorías de alimentos Nutri-Score se asoció a un significativo mayor incremento de la capacidad de clasificar correctamente los productos en comparación con el IR. El logotipo de advertencia se posiciona detrás del Nutri-Score en la categoría de los pasteles y detrás del MTL en la categoría pizzas.

Resultados en función de las características individuales de los participantes

No se observaron interacciones con respecto al sexo, la edad, el nivel educativo, el nivel de ingresos, la implicación en la compra de alimentos, la autoevaluación de conocimientos en nutrición y la calidad de la alimentación de los participantes.

Discusión

Este es el primer estudio que demostró, en la población española, la superioridad del EFE Nutri-Score para ayudar a los consumidores a clasificar mejor la calidad nutricional de los productos alimenticios. Comparado con el IR (EFE de referencia), Nutri-Score obtuvo mayor incremento en la capacidad de clasificar correctamente los productos, seguido por MTL, advertencia y HSR. Los resultados de los otros EFE difirieron según la categoría de los productos evaluados.

Estos resultados son coherentes con los obtenidos previamente en Francia^{15,16} y con los observados en los otros 11 países del estudio internacional *Front-Of-Pack International Comparative Experimental*¹⁴. Esta superioridad se constata en todas las categorías de edad, sexo, nivel educativo y condición socioeconómica. Ante estos resultados 2 características principales parecen influir en la comprensión de los consumidores españoles: el uso de colores conocidos por su significado y el hecho de proporcionar la calidad nutricional global en lugar de la información específica por nutriente. Los EFE interpretativos asociados con el mayor incremento de la comprensión objetiva fueron Nutri-Score y

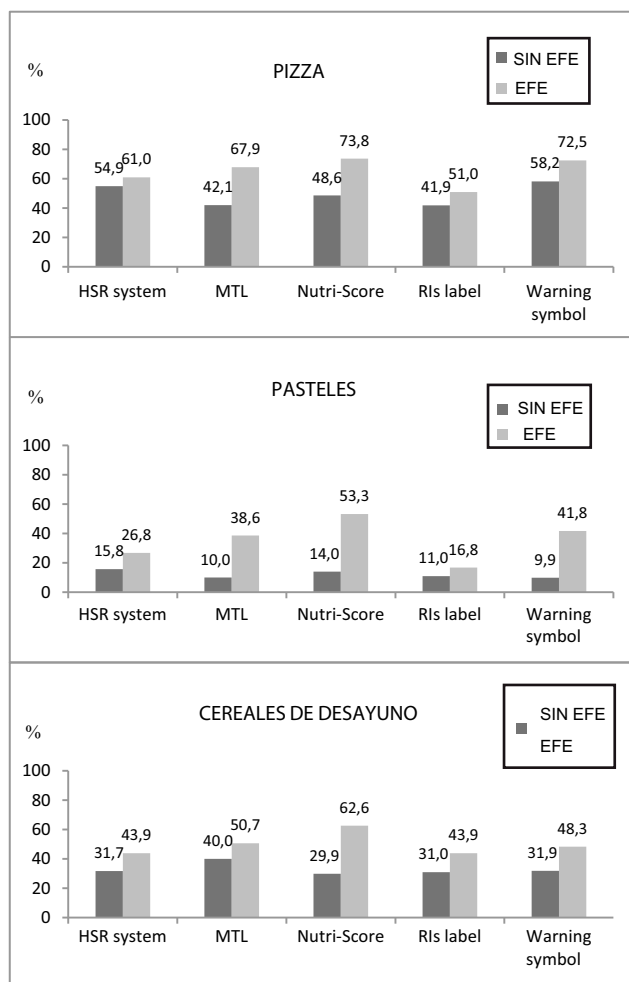


Figura 3 Porcentaje de respuestas correctas en los participantes que recuerdan haber visto el logotipo, con el incremento respecto a la opción sin etiquetado, según el etiquetado frontal de los envases y categoría de alimentos.

EFE: etiquetado frontal de los envases; HSR: *Health Star Rating system*; MTL: *Multiple Traffic Lights*; RI: *Reference intake*, sin etiquetado frontal de los envases.

Tabla 2 Asociaciones^a entre los distintos EFE y el cambio en la capacidad de clasificar correctamente los productos entre las opciones sin y con etiquetado

Categoría	N	HSR OR (95% IC)	p	MTL OR (95% IC)	p	Nutri-Score OR (95% IC)	p	Warning symbol OR (95% IC)	p
Todas categorías	1.000	0,81 [0,55-1,20]	0,3	1,77 [1,20-2,61]	0,004	3,00 [2,04-4,41]	<0,001	1,17 [0,79-1,72]	0,4
Pizzas	994	0,73 [0,43-1,22]	0,2	1,68 [1,03-2,73]	0,04	2,11 [1,30-3,42]	0,003	0,72 [0,43-1,20]	0,2
Pasteles	975	1,14 [0,68-1,91]	0,6	3,09 [1,87-5,11]	<0,001	4,72 [2,88-7,75]	<0,001	2,10 [1,26-3,48]	0,004
Cereales desayuno	940	0,64 [0,39-1,06]	0,08	0,95 [0,58-1,55]	0,8	1,98 [1,25-3,14]	0,004	0,91 [0,56-1,48]	0,7

HSR: *Health Star Rating system*; IC: intervalo de confianza; MTL: *Multiple Traffic Lights*; OR: *odds ratio*.

^aReference intakes se tomó como referencia para los modelos de regresión logística multivariable. Los modelos multivariables se ajustaron por: género, edad, nivel educativo, ingresos del hogar, implicación en la compra de alimentos, autoevaluación de conocimientos en nutrición y calidad de la alimentación.

Los valores en negrita corresponden a los valores significativos corregidos por test múltiples ($p \leq 0,05$).

Tabla 3 Asociaciones^a entre los distintos EFE y el cambio en la capacidad de clasificar correctamente los productos entre las opciones sin y con etiquetado en los participantes que constataron el logotipo

Categoría	N	HSR OR (95% IC)	p	MTL OR (95% IC)	p	Nutri-Score OR (95% IC)	p	Warning symbol OR (95% IC)	p
Todas categorías	575	1,15 [0,68-1,95]	0,6	2,26 [1,44-3,55]	0,0004	4,21 [2,60-6,83]	<0,001	2,38 [1,44-3,94]	0,0007
Pizzas	571	0,80 [0,39-1,63]	0,5	2,41 [1,36-4,28]	0,003	2,46 [1,33-4,52]	0,004	1,44 [0,74-2,79]	0,3
Pasteles	563	1,30 [0,66-2,54]	0,5	3,24 [1,84-5,69]	<0,001	5,60 [3,09-10,13]	<0,001	3,60 [1,95-6,68]	<0,001
Cereales desayuno	547	1,07 [0,56-2,04]	0,8	0,93 [0,53-1,62]	0,8	2,42 [1,38-4,24]	0,002	1,21 [0,66-2,23]	0,5

HSR: *Health Star Rating system*; MTL: *Multiple Traffic Lights*; OR: *odds ratio*; IC: intervalo de confianza.

^aReference Intakes se tomó como referencia para los modelos de regresión logística multivariable. Los modelos multivariables se ajustaron por: género, edad, nivel educativo, ingresos del hogar, implicación en la compra de alimentos, autoevaluación de conocimientos en nutrición y calidad de la alimentación.

Los valores en negrita corresponden a los valores significativos corregidos por test múltiples ($p \leq 0,05$).

MTL, que son los únicos EFE de los 5 evaluados que se expresan con colores. El segundo elemento del formato de un EFE que puede influir en la comprensión de la calidad nutricional aumentando la comprensión de la calidad nutricional del producto es el hecho de ser un indicador sintético, y no simplemente aportar información según nutrientes. De hecho, de los 2 logotipos que incluyen colores, el logotipo sintético Nutri-Score es el que obtiene resultados notablemente superiores frente al MTL, que es de nutrientes específicos. Este resultado es consistente con resultados previos que constatan que los consumidores comprenden mejor etiquetados sintéticos¹⁷⁻¹⁹ en lugar de por nutrientes, lo cual minimizaría posibles confusiones relacionadas con la interpretación de los términos nutricionales (por ejemplo grasas saturadas, azúcar, sodio, etc.)²⁰.

Nutri-Score, al resumir la información nutricional, reduciría los esfuerzos cognitivos y el tiempo para procesar las etiquetas condicionando una interpretación más fácil de la información aportada^{16,21}. Mientras que el logotipo MTL proporciona 5 diferentes elementos de información sobre nutrientes específicos, Nutri-Score parece ser más eficaz y una herramienta útil para influir en las elecciones de los consumidores en el momento preciso de la compra, donde las decisiones se toman muy rápidamente¹⁸. Por estos motivos el valor añadido que tiene el Nutri-Score sobre la comprensión

objetiva es la utilización de colores adecuadamente interpretables, así como el diseño simple, intuitivo, sintético y gradual comprensible por todos los consumidores.

Además de su interés en ayudar a los consumidores a reconocer la calidad nutricional de los alimentos y guiar sus elecciones en el momento de la compra hacia alimentos más saludables, un estudio reciente muestra la superioridad del Nutri-Score respecto a otros logotipos (MTL y Evolved Nutrition Label, ENL; un logo propuesto recientemente por un consorcio de 5 grandes multinacionales)²² para reducir el tamaño de las porciones de alimentos considerados menos saludables²³. Los resultados de este estudio muestran que Nutri-Score, y en menor grado el MTL, permite disminuir el tamaño de las raciones de los productos considerados menos favorables para la salud, ayudando de este modo a los consumidores a mejorar la identificación de la calidad global de su alimentación. Esto último resulta especialmente interesante y favorable desde el punto de vista de la salud pública. Por el contrario, ENL, con la misma forma gráfica que MTL pero calculado por porción y no por 100 g de alimento, demostró tener un impacto limitado e incluso desfavorable sobre el tamaño de las porciones seleccionadas por los participantes de las categorías de productos estudiados, lo que sugiere que podría conllevar a un potencial aumento del tamaño de la ración de alimentos para los cuales se aconseja

un consumo de pequeñas cantidades. En conclusión, en el presente estudio, Nutri-Score aparece como el etiquetado nutricional frontal más eficaz para transmitir información sobre calidad nutricional de los alimentos a los consumidores españoles. Por tanto, puede ser una herramienta útil en términos de salud pública, ya que ayuda a los consumidores a orientar sus elecciones de compra, mejorando su estado nutricional y previniendo enfermedades crónicas derivadas de una inadecuada alimentación.

Autoría

Todos los autores contribuyeron en el diseño, el análisis y la interpretación de los resultados, y en la redacción y la revisión crítica del artículo. ME, JC, SH, SP han contribuido en la obtención de los datos. El análisis y la interpretación de los resultados los ha llevado a cabo principalmente ME, CJ, SH, PG, NB, JS-S. La revisión crítica del artículo ha sido contribución principal de ME, CJ, SH, PG, NB, JS-S, SP. Todos los firmantes han aprobado la versión final del artículo.

Financiación

El presente estudio recibió fondos de Santé Publique France (Agencia Francesa de Salud Pública) y de la Universidad Curtin.

Conflicto de intereses

Ningún autor presenta conflicto de intereses.

Agradecimientos

Los autores agradecen al Sr. Mark Orange la creación de las marcas y envases específicos para el estudio, a todos los investigadores, especialmente a Zenobia Talati y a los estudiantes de doctorado que participaron en el estudio.

Bibliografía

1. Basterra-Gortari FJ, Bes-Rastrollo M, Ruiz-Canela M, Gea A, Martinez-Gonzalez CJ. Prevalence of obesity and diabetes in Spanish adults 1987-2012. *Med Clin (Barc)*. 2017;148:250-6.
2. Arroyo-Johnson C, Mincey KD. Obesity epidemiology worldwide. *Gastroenterol Clin North Am*. 2016;45:571-9.
3. OMS. [Internet]. Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud [consultado 22 Nov 2018]. Disponible en: http://www.who.int/dietphysicalactivity/strategy/eb11344/strategy_spanish_web.pdf
4. WHO. [Internet]. Obesity and overweight [consultado 22 Nov 2018]. Disponible en: <http://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>.
5. Kleef EV, Dagevos H. The growing role of front-of-pack nutrition profile labeling: a consumer perspective on key issues and controversies. *Crit RevFood SciNutr*. 2015;55:291-303.
6. Food Standard Agency [Internet]. Front-of-pack traffic light signpost labelling technical guidance; Food Standard Agency: Kingsway, UK. 2007 [consultado 22 Nov 2018]. Disponible en: https://www.foodwatch.org/fileadmin/Themen/Ampelkennzeichnung/guidance_ampel.issue_1.januar.2007.pdf.
7. Food and Drink Federation. [Internet]. Reference intakes (previously Guideline Daily Amounts) [consultado 22 Nov 2018]. Disponible en: <http://www.foodlabel.org.uk/label/reference-intakes.aspx>.
8. Carreño I. Chile's black STOP sign for foods high in fat salt or sugar. *Eur J Risk Regul*. 2015;6:622-8.
9. Asp Nils G, Bryngelsson S. Health claims in the labelling and marketing of food products: The Swedish food sector's code of practice in a European perspective. *Scand J Food Nutr*. 2007;51:107-26.
10. Vyth EL, Steenhuis IHM, Mallant SF, Mol ZL, Brug J, Temminghoff M, et al. A front-of-pack nutrition logo: a quantitative and qualitative process evaluation in the Netherlands. *J Health Commun*. 2009;14:631-45.
11. About Health Star Ratings. [Internet]. Australian Government Department of Health and Ageing [consultado 22 Nov 2018]. Disponible en: <http://healthstarrating.gov.au/internet/healthstarrating/publishing.nsf/content/about-health-stars>.
12. Julia C, Hercberg S. Development of a new front-of-pack nutrition label in France: The five-colour Nutri-Score. *Public Health Panor*. 2017;3:712-25.
13. Grunert Klaus G, Wills Josephine M. A review of European research on consumer response to nutrition information on food labels. *J Public Health*. 2007;15:385-99.
14. Egnell M, Talati Z, Hercberg S, Pettigrew S, Julia C. Objective understanding of front-of-package nutrition labels: An international comparative experimental study across 12 countries. *Nutrients*. 2018;10:pii:E1542.
15. Ducrot P, Mejean C, Julia C, Kesse-Guyot E, Touvier M, Fezeu LK, et al. Objective understanding of front-of-package nutrition labels among nutritionally at-risk individuals. *Nutrients*. 2015;7:7106-25.
16. Ducrot P, Mejean C, Julia C, Kesse-Guyot E, Touvier M, Fezeu L, et al. Effectiveness of front-of-pack nutrition labels in french adults: Results from the NutriNet-Sante Cohort Study. *Plos One*. 2015;10:e0140898.
17. Hersey JC, Wohlgenant KC, Arsenault JE, Kosa KM, Muth MK. Effects of front-of-package and shelf nutrition labeling systems on consumers. *Nutr Rev*. 2013;71:1-14.
18. Feunekes GI, Gortemaker IA, Willems AA, Lion R, van den Kommer M. Front-of-pack nutrition labelling: testing effectiveness of different nutrition labelling formats front-of-pack in four European countries. *Appetite*. 2008;50:57-70.
19. Arrúa A, Machín L, Curutchet MR, Martínez J, Antúnez L, Alcaire F, et al. Warnings as a directive front-of-pack nutrition labelling scheme: Comparison with the guideline daily amount and traffic-light systems. *Public Health Nutr*. 2017;20:2308-17.
20. Helfer P, Shultz TR. The effects of nutrition labeling on consumer food choice: A psychological experiment and computational model. *Ann NY Acad Sci*. 2014;1331:174-85.
21. Mejean C, Macouillard P, Peneau S, Hercberg S, Castetbon K. Consumer acceptability and understanding of front-of-pack nutrition labels. *J Hum Nutr Diet*. 2013;26:494-503.
22. ENL Taskforce [Internet]. Promoting healthier diets through evolved nutrition labelling—project on defining the reference portion amounts [consultado 22 Nov 2018]. Disponible en: https://ec.europa.eu/health/sites/health/files/nutrition_physical_activity/docs/ev_20170309_co08_en.pdf.
23. Egnell M, Kesse-Guyot E, Galan P, Touvier M, Rayner M, Jewell J, et al. Impact of front-of-pack nutrition labels on portion size selection: An experimental study in a French cohort. *Nutrients*. 2018;10:1268, <http://dx.doi.org/10.3390/nu10091268>.