

ETIQUETADO FRONTAL Y PREVENCIÓN DE LA OBESIDAD

Prof Dr Javier Morán

Catedrático de Innovación Alimentaria, Director del Instituto Universitario de Innovación Alimentaria en la UCAM-Universidad Católica de Murcia. Profesor Visitante en la Universidad ISalud de Buenos Aires-Argentina y en la Universidad USIL de Lima-Perú.

FACTORES PREDISPONENTES DE LA GANANCIA DE PESO

Debido a que los esfuerzos para perder peso plantean enormes desafíos, la prevención primaria del aumento de peso es una prioridad global. Dado que la estabilidad del peso requiere un equilibrio entre las calorías consumidas y las calorías gastadas, el consejo de “comer menos y hacer más ejercicio” parece ser sencillo, sin embargo, el aumento de peso a menudo ocurre gradualmente durante décadas lo que dificulta que la mayoría de las personas perciban las causas específicas. Los ensayos de pérdida de peso típicamente han incluido personas obesas o con sobrepeso que intentaron una pérdida de peso sustancial a corto plazo con dietas especializadas, lo que limita la generalización de los hallazgos a las poblaciones no obesas y los factores que determinan el aumento de peso gradual a largo plazo¹²³.

Varios comportamientos de estilo de vida pueden influir en si una persona puede mantener o no el equilibrio energético a largo plazo. Por ejemplo, el consumo de bebidas azucaradas, dulces y alimentos procesados pueden hacer que sea más difícil hacerlo, mientras que el consumo de granos

¹ Shai I, Schwarzfuchs D, Henkin Y, Shahar DR, Witkow S, Greenberg I, Golan R, Fraser D, Bolotin A, Vardi H, Tangi-Rozental O, Zuk-Ramot R, Sarusi B, Brickner D, Schwartz Z, Sheiner E, Marko R, Katorza E, Thiery J, Fiedler GM, Blüher M, Stumvoll M, Stampfer MJ; Dietary Intervention Randomized Controlled Trial (DIRECT) Group. Weight loss with a low-carbohydrate, Mediterranean, or low-fat diet. *N Engl J Med.* 2008 Jul 17;359(3):229-41.

² Sacks FM, Bray GA, Carey VJ, Smith SR, Ryan DH, Anton SD, McManus K, Champagne CM, Bishop LM, Laranjo N, Leboff MS, Rood JC, de Jonge L, Greenway FL, Loria CM, Obarzanek E, Williamson DA. Comparison of weight-loss diets with different compositions of fat, protein, and carbohydrates. *N Engl J Med.* 2009 Feb 26;360(9):859-73.

³ Gardner CD, Kiazand A, Alhassan S, Kim S, Stafford RS, Balise RR, Kraemer HC, King AC. Comparison of the Atkins, Zone, Ornish, and LEARN diets for change in weight and related risk factors among overweight premenopausal women: the A TO Z Weight Loss Study: a randomized trial. *JAMA.* 2007 Mar 7;297(9):969-77.

enteros, frutas y verduras puede hacerlo más fácil⁴⁵⁶⁷⁸⁹¹⁰. La actividad física también debe influir en el aumento de peso a largo plazo, pero la evidencia para respaldar esta expectativa ha sido sorprendentemente inconsistente¹¹¹²¹³. Además, la duración del hábito de ver televisión y el sueño pueden influir en el consumo de energía, el gasto de energía, o ambos¹⁴¹⁵¹⁶¹⁷¹⁸. Los diferentes comportamientos de estilo de vida a menudo se han evaluado por separado, lo que limita las comparaciones relativas o la cuantificación de los efectos combinados. Además, la mayoría de los estudios sobre aumento de peso a largo plazo han evaluado los comportamientos actuales, pero los cambios en el comportamiento a lo largo del tiempo pueden ser más relevantes en términos de sus efectos biológicos sobre el aumento de peso a largo plazo y su traducción en estrategias de prevención.

⁴ Rosenheck R. Fast food consumption and increased caloric intake: a systematic review of a trajectory towards weight gain and obesity risk. *Obes Rev.* 2008 Nov;9(6):535-47.

⁵ Micha R, Mozaffarian D. Trans fatty acids: effects on metabolic syndrome, heart disease and diabetes. *Nat Rev Endocrinol.* 2009 Jun;5(6):335-44.

⁶ Liu S, Willett WC, Manson JE, Hu FB, Rosner B, Colditz G. Relation between changes in intakes of dietary fiber and grain products and changes in weight and development of obesity among middle-aged women. *Am J Clin Nutr.* 2003 Nov;78(5):920-7.

⁷ Wolff E, Dansinger ML. Soft drinks and weight gain: how strong is the link? *Medscape J Med.* 2008;10(8):189.

⁸ van Dam RM, Seidell JC. Carbohydrate intake and obesity. *Eur J Clin Nutr.* 2007 Dec;61 Suppl 1:S75-99.

⁹ Buijsse B, Feskens EJ, Schulze MB, Forouhi NG, Wareham NJ, Sharp S, Palli D, Tognon G, Halkjaer J, Tjønneland A, Jakobsen MU, Overvad K, van der A DL, Du H, Sørensen TI, Boeing H. Fruit and vegetable intakes and subsequent changes in body weight in European populations: results from the project on Diet, Obesity, and Genes (DiOGenes). *Am J Clin Nutr.* 2009 Jul;90(1):202-9.

¹⁰ Eilo-Martin JA, Ledikwe JH, Rolls BJ. The influence of food portion size and energy density on energy intake: implications for weight management. *Am J Clin Nutr.* 2005 Jul;82(1 Suppl):236S-241S.

¹¹ Gordon-Larsen P, Hou N, Sidney S, Sternfeld B, Lewis CE, Jacobs DR Jr, Popkin BM. Fifteen-year longitudinal trends in walking patterns and their impact on weight change. *Am J Clin Nutr.* 2009 Jan;89(1):19-26.

¹² Lee IM, Djoussé L, Sesso HD, Wang L, Buring JE. Physical activity and weight gain prevention. *JAMA.* 2010 Mar 24;303(12):1173-9.

¹³ Wagner A, Simon C, Ducimetière P, Montaye M, Bongard V, Yarnell J, Bingham A, Hedelin G, Amouyel P, Ferrières J, Evans A, Arveiler D. Leisure-time physical activity and regular walking or cycling to work are associated with adiposity and 5 y weight gain in middle-aged men: the PRIME Study. *Int J Obes Relat Metab Disord.* 2001 Jul;25(7):940-8.

¹⁴ Robinson TN. Reducing children's television viewing to prevent obesity: a randomized controlled trial. *JAMA.* 1999 Oct 27;282(16):1561-7.

¹⁵ Patel SR, Hu FB. Short sleep duration and weight gain: a systematic review. *Obesity (Silver Spring).* 2008 Mar;16(3):643-53.

¹⁶ Epstein LH, Roemmich JN, Robinson JL, Paluch RA, Winiewicz DD, Fuerch JH, Robinson TN. A randomized trial of the effects of reducing television viewing and computer use on body mass index in young children. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2008 Mar;162(3):239-45.

¹⁷ Van Cauter E, Spiegel K, Tasali E, Leproult R. Metabolic consequences of sleep and sleep loss. *Sleep Med.* 2008 Sep;9 Suppl 1:S23-8.

¹⁸ Robinson TN. Television viewing and childhood obesity. *Pediatr Clin North Am.* 2001 Aug;48(4):1017-25.

En general, los cambios múltiples en el estilo de vida se asocian de manera independiente con el aumento de peso a largo plazo, incluidos los cambios en el consumo de alimentos y bebidas específicos, la actividad física, el consumo de alcohol, ver la televisión y el hábito de fumar. El aumento de peso promedio a largo plazo en poblaciones no obesas es gradual pero, acumulado a lo largo del tiempo, incluso un aumento moderado del peso tiene implicaciones para la disfunción metabólica relacionada con la adiposidad a largo plazo, la diabetes y las enfermedades cardiovasculares y el cáncer¹⁹²⁰²¹²². Mientras que los cambios de peso asociados con cualquier factor de estilo de vida individual son relativamente modestos, en conjunto los cambios en la dieta y la actividad física explican las grandes diferencias en el aumento de peso. Todas estas relaciones deben estar mediadas por cambios en el consumo de energía, el gasto de energía, o ambos. La ingesta total de energía no se estima bien a partir de cuestionarios dietéticos, ni refleja el balance energético, que necesariamente está codificado por el gasto energético. Por lo tanto, el cambio de peso es la mejor medida poblacional del desequilibrio energético y, al menos en parte, captura la ingesta de energía después del ajuste por determinantes del gasto (por ejemplo, edad, índice de masa corporal y actividad física).

Comer más o menos de cualquier alimento o bebida puede cambiar la cantidad total de energía consumida, pero la magnitud del aumento de peso asociado varía para alimentos y bebidas específicos. Las diferencias en el aumento de peso observadas para alimentos y bebidas específicos podrían relacionarse con diferentes tamaños de porciones, patrones de alimentación, efectos sobre la saciedad o el desplazamiento de otros alimentos o bebidas.

Un desequilibrio de energía habitual de aproximadamente 50 a 100 kcal por día puede ser suficiente para causar el aumento de peso gradual observado en la mayoría de las personas²³²⁴. Esto significa que el aumento de peso involuntario se produce fácilmente, pero también que los cambios modestos y sostenidos en el estilo de vida podrían mitigar o revertir dicho desequilibrio energético. Los hallazgos de numerosos estudios sugieren que tanto las estrategias individuales como las basadas en la población para ayudar a las personas a consumir menos calorías pueden ser más efectivas cuando determinados alimentos y bebidas están dirigidos a un consumo reducido (o aumentado).

ETIQUETADO FRONTAL DE ALIMENTOS

¹⁹ Colditz GA, Willett WC, Rotnitzky A, Manson JE. Weight gain as a risk factor for clinical diabetes mellitus in women. *Ann Intern Med.* 1995 Apr 1;122(7):481-6.

²⁰ Rexrode KM, Hennekens CH, Willett WC, Colditz GA, Stampfer MJ, Rich-Edwards JW, Speizer FE, Manson JE. A prospective study of body mass index, weight change, and risk of stroke in women. *JAMA.* 1997 May 21;277(19):1539-45.

²¹ Eliassen AH, Colditz GA, Rosner B, Willett WC, Hankinson SE. Adult weight change and risk of postmenopausal breast cancer. *JAMA.* 2006 Jul 12;296(2):193-201.

²² Willett WC, Manson JE, Stampfer MJ, Colditz GA, Rosner B, Speizer FE, Hennekens CH. Weight, weight change, and coronary heart disease in women. Risk within the 'normal' weight range. *JAMA.* 1995 Feb 8;273(6):461-5.

²³ Zhai F, Wang H, Wang Z, Popkin BM, Chen C. Closing the energy gap to prevent weight gain in China. *Obes Rev.* 2008 Mar;9 Suppl 1:107-12.

²⁴ Plachta-Danielzik S, Landsberg B, Bosy-Westphal A, Johannsen M, Lange D, J Müller M. Energy gain and energy gap in normal-weight children: longitudinal data of the KOPS. *Obesity (Silver Spring).* 2008 Apr;16(4):777-83.

En la práctica, la mejora de las etiquetas de los productos para ayudar a los consumidores en sus elecciones de alimentos es un problema complejo e investigaciones anteriores han argumentado que las etiquetas nutricionales en blanco y negro en el reverso del envase son demasiado complejas y difíciles de entender²⁵²⁶²⁷.

Los resultados muestran que, en los últimos años, muchos países han desarrollado acciones destinadas a facilitar la utilización de la información nutricional por los consumidores, así como alentar la reformulación voluntaria de alimentos por el sector productivo. La principal solución que ha sido adoptada es la implementación de modelos de etiquetado nutricional frontal en complementación a la tabla nutricional. Estos modelos poseen como premisa básica comunicar a los consumidores ciertas características nutricionales de los alimentos de manera simple, fácilmente visible y comprensible.

Aunque los primeros modelos de etiquetado nutricional frontal se adoptaron a finales de los años 80, fue sólo en los últimos años que estas alternativas empezaron a ser más explotadas. Se observa, de esta forma, un crecimiento exponencial en el uso de modelos tanto por parte de los gobiernos como por parte de segmentos del sector privado, como asociaciones de fabricantes de alimentos, mayoristas y ONGs.

Este movimiento internacional puede ser visto como una nueva etapa en la reglamentación del etiquetado nutricional, fruto del conocimiento acumulado durante más de dos décadas de investigaciones e iniciativas regulatorias.

En este sentido, diferentes terminologías se han utilizado para categorizar los modelos de etiquetado nutricional frontal, de acuerdo con sus características. La Tabla siguiente presenta los términos usados comunmente.

Tipos de Modelos	Conceptos	Ejemplos
Interpretativos	Combinan varios criterios para establecer una indicación sobre la salud del alimento.	Modelos de "ranking"
	Proporciona un juicio, opinión u orientación sobre el alimento, sin información específica sobre los nutrientes.	"Sellos de salud"
Semi-Interpretativos	Proporcionan información sobre un conjunto de nutrientes específicos.	Semáforos nutricionales cualitativos
	Utilizan símbolos, descriptores cualitativos o colores para ayudar en la comprensión del nivel de cada nutriente en el alimento.	Alertas

²⁵ Héroux L, Laroche M, McGown KL. Consumer product label information processing: An experiment involving time pressure and distraction. *Journal of Economic Psychology*, 1988 9(2), 195-214.

²⁶ Kristal AR, Levy L, Patterson RE, Li SS, White E. Trends in food label use associated with new nutrition labeling regulations. *Am J Public Health*. 1998;88(8):1212-5.

²⁷ Wansink B, Sonkab ST, Hasler CM. Front-label health claims: When less is more. *Food Policy*, 2004 29, 659–667.

No Interpretativos	Presentan información sobre un conjunto de nutrientes específicos, sin ningún tipo de juicio, opinión o orientación o elementos cualitativos para auxiliar en la interpretación de la información.	GDA
Modelos Híbridos	Combinan atributos de modelos no interpretativos con modelos interpretativos o semi-interpretativos.	GDA con colores
		HSR

Más de 40 países ya poseen algún modelo de etiquetado frontal implementado y la proliferación de modelos está marcada por una variedad de presentaciones gráficas, tipos de mensajes, perfiles nutricionales, tipos de alimentos cubiertos y formas de implementación. En parte, tal situación se explica por el hecho de que tales modelos deben atender a las necesidades de la población de cada país, considerando su nivel educativo, las barreras de comunicación, la cultura local y la necesidad de entendimiento de las informaciones por los grupos de la población menos favorecidos. Adicionalmente, no hay consenso científico y regulatorio sobre los modelos que serían más efectivos para cada grupo de consumidores.

El 24 de enero de 2011, dos de las principales asociaciones comerciales de la industria alimentaria, la Grocery Manufacturers of America (GMA) y el Food Marketing Institute, anunciaron un nuevo y voluntario sistema de etiquetado nutricional que las principales empresas de alimentos y bebidas utilizarían en el frente de los envases para “ayudar a los consumidores ocupados a tomar decisiones informadas, ayudar a mejorar la salud pública y combatir la obesidad”, y este programa costaría a la industria 50 millones de Dólares para “educar” al público sobre el nuevo sistema llamado Nutrition Keys²⁸ (GDAs). La etiqueta de Nutrition Keys puede confundir a los consumidores al incluir tantos símbolos, especialmente cuando los nutrientes enumerados se pueden cambiar a criterio de la compañía de alimentos y se puede generar más confusión por el hecho de que un número alto se considera malo para los componentes obligatorios, pero bueno para los nutrientes opcionales. Además, el concepto de porcentaje de valor diario no es fácil de comunicar, particularmente porque el comprador típico examina un envase por solo unos segundos antes de tomar una decisión. Se requeriría mucho más que los 50 millones de Dólares que la industria alimentaria se compromete a gastar para educar a los consumidores sobre el concepto de los valores diarios. Además, este sistema deja abierta la posibilidad de que las empresas alimentarias fortifiquen alimentos de valor nutricional cuestionable para otorgarse etiquetas más positivas.

Es por lo anterior que se han desarrollado más de una docena de sistemas adicionales para el etiquetado del frente del envase, y algunos de ellos se han probado con datos positivos. El programa Keyhole²⁹ en Suecia y el programa Choices³⁰ en los Países Bajos son ejemplos. Otro es el sistema de semáforos³¹ utilizado en Gran Bretaña. Este sistema se basa en un enfoque de perfilado de

²⁸ Facts up Front (also known as Nutrition Keys). GMA-FMI Voluntary Front-of-Pack Nutrition Labeling System. Style Guide for implementers revised February 7, 2014.

²⁹ <https://helsenorge.no/other-languages/english/keyhole-healthy-food>

³⁰ <https://www.choicesprogramme.org/>

³¹ <https://www.nhs.uk/live-well/eat-well/how-to-read-food-labels/>

nutrientes desarrollado en la Universidad de Oxford³², que también es la base para decidir qué alimentos se pueden comercializar para los niños en la televisión en Gran Bretaña y se utilizará en Australia para permitir que se realicen declaraciones de propiedades saludables en los envases de alimentos. El sistema de semáforos es un sistema basado en la ciencia y fácil de entender para mostrar a los consumidores si los alimentos tienen una cantidad alta, media o baja de un nutriente en particular.

Un objetivo de salud pública de las etiquetas de la parte frontal del envase es ofrecer a los consumidores información rápida y sencilla sobre el valor nutritivo y los riesgos asociados con el producto que se encuentra frente a ellos. La información efectiva del frente del envase permitiría una evaluación rápida de los méritos relativos de varios productos similares disponibles en un estante de un supermercado. El sistema de semáforos puede permitir tal evaluación, permitiendo a los compradores considerar la mejor manera de maximizar la proporción de artículos con sellos verdes y amarillos en su carrito de alimentos y minimizar la proporción de envases con sellos rojos.

Cierto es que “no hay alimentos malos” pero, a pesar de esta afirmación, hay alimentos mejores y peores o más saludables y menos saludables. El sistema de semáforos facilita dicha evaluación relativa y, por lo tanto, puede promover una toma de decisiones más informada. Además, el mayor valor del enfoque del semáforo puede radicar en su capacidad para motivar a los fabricantes a reformular sus productos alimenticios para disminuir las clasificaciones en rojo y, al hacerlo, mejorar la salud general del suministro de alimentos.

La efectividad de cualquier sistema dado puede variar según la nacionalidad, la cultura, el nivel de alfabetización en salud y el estado socioeconómico de la población si bien el sistema de semáforos ha demostrado su validez en múltiples estudios realizados alrededor del mundo.

ETIQUETADO FRONTAL CON SEMAFOROS

El etiquetado de semáforos se ha propuesto como una intervención de salud pública para reducir el riesgo de enfermedades crónicas mediante la mejora de las ingestas dietéticas de los consumidores³³. Las etiquetas de semáforos son una forma de sistema de clasificación de nutrición en la parte frontal del envase que proporciona información sobre la cantidad de calorías y nutrientes seleccionados que se encuentran dentro de una cantidad específica de alimentos (es decir, un sistema específico de nutrientes)³⁴. Este tipo particular de sistema utiliza colores de semáforo para interpretar para el consumidor si las cantidades de nutrientes específicos que se encuentran en el producto son "alto", "medio" o "bajo".

Un estudio de revisión identificó las etiquetas de semáforos como el sistema de etiquetado frontal que ayudaba más consistentemente a los consumidores a identificar opciones más saludables³⁵.

³² Scarborough P, Rayner M, Stockley L. Developing nutrient profile models: a systematic approach. *Public Health Nutr.* 2007 Apr;10(4):330-6.

³³ Brownell KD, Koplan JP. Front-of-package nutrition labeling—an abuse of trust by the food industry? *N Engl J Med.* 2011 Jun 23;364(25):2373-5.

³⁴ Front-of-Package Nutrition Rating Systems and Symbols. Phase I Report. Institute of Medicine (US) Committee on Examination of Front-of-Package Nutrition Rating Systems and Symbols; Editors: Ellen A. Wartella, Alice H. Lichtenstein, and Caitlin S. Boon. Washington (DC): National Academies Press (US); 2010.

³⁵ Hawley KL, Roberto CA, Bragg MA, Liu PJ, Schwartz MB, Brownell KD. The science on front-of-package food labels. *Public Health Nutr.* 2013 Mar;16(3):430-9.

Además, un estudio de modelos realizado en Australia identificó el etiquetado de semáforos como un método rentable para prevenir la obesidad³⁶. La investigación con consumidores canadienses demostró que eran compatibles con un solo sistema de etiquetado frontal estandarizado, con el etiquetado de semáforo como su opción preferida³⁷.

Los principales ejemplos de los sistemas de semáforo nutricional los encontramos en el Reino Unido, Corea del Sur, Irán, Ecuador y Sri Lanka. En el Reino Unido, Corea del Sur e Irán, los modelos adoptados son híbridos, pues mezclan adaptaciones del GDA o de la tabla nutricional, que traen informaciones cuantitativas, con colores para identificar el alto, medio o bajo contenido de los nutrientes. Mientras que en el Reino Unido y en Corea del Sur estos modelos son de declaración voluntaria, en Irán es obligatorio para algunas categorías, voluntario para otras y prohibido en algunas. Estos modelos contemplan los azúcares totales, grasas totales, grasas saturadas y sodio (sal) y clasifican sus contenidos en alto, medio o bajo. El modelo del Reino Unido también declaró el contenido de energía sin calificar su nivel, mientras que en Irán se declara también el contenido y el nivel de grasas trans. En el Reino Unido, el perfil nutricional consiste en límites distintos para alimentos sólidos y líquidos calculados en 100 g o ml o en la porción, en los casos en que éstas son mayores de 100 g o ml. Irán adopta criterios similares a los del Reino Unido, con la excepción de las grasas trans. En Corea del Sur, los criterios son sólo para categorías de alimentos consumidos con mayor frecuencia por los niños, y se basan en la porción de los alimentos. En Ecuador se utiliza un modelo exclusivamente cualitativo, que emplea barras, colores y descriptores cualitativos para indicar el nivel de grasas totales, azúcares totales y sodio presentes en 100 g o ml. Los criterios nutricionales empleados poseen límites distintos para alimentos sólidos y líquidos. Aunque es de aplicación obligatoria, este modelo no necesita ser declarado en el panel frontal del etiquetado. En Sri Lanka, por su parte, se adoptó un modelo híbrido, obligatorio y más simple de semáforo nutricional en forma de círculo, que se aplica exclusivamente a los azúcares totales presentes en las bebidas azucaradas, siguiendo un criterio único para todas las bebidas.

Se observa, por lo tanto, una tendencia reciente en la adopción de modelos que se centran en la transmisión de informaciones sobre los principales nutrientes de relevancia para la alimentación y la salud, de forma más cualificada e interpretativa, que los modelos no interpretativos y, de forma más proporcional, que los modelos interpretativos, pues no retiran del consumidor la autonomía para juzgar la calidad nutricional del producto.

En general, estos modelos emplean elementos de lo cotidiano, como símbolos de semáforos de tránsito para auxiliar en la identificación y comprensión de las informaciones. Otra característica de los semáforos nutricionales es que siguen modelos de perfil nutricional más simples y, por lo tanto, son más fáciles de elaborar, explicar y actualizar que los perfiles nutricionales aplicados a modelos interpretativos. Finalmente, los semáforos transmiten más información a los consumidores que las alertas, pues, además del alto contenido, también indican el nivel bajo o intermedio de nutrientes y cuando se aplican obligatoriamente promueven una uniformidad en el etiquetado de los productos.

En Holanda, una encuesta de Consumentenbond³⁸ ha demostrado que a la mayoría de los consumidores holandeses (71%) les gustaría disponer de etiquetado frontal en los envases de

³⁶ Sacks G, Veerman JL, Moodie M, Swinburn B. 'Traffic-light' nutrition labelling and 'junk-food' tax: a modelled comparison of cost-effectiveness for obesity prevention. *Int J Obes (Lond)*. 2011 Jul;35(7):1001-9.

³⁷ Emrich TE, Qi Y, Mendoza JE, Lou W, Cohen JE, L'abbé MR. Consumer perceptions of the Nutrition Facts table and front-of-pack nutrition rating systems. *Appl Physiol Nutr Metab*. 2014 Apr;39(4):417-24.

³⁸ <https://www.consumentenbond.nl/>

alimentos. Más de la mitad de los encuestados optó por el “sistema de semáforo” similar al de Reino Unido. El Gobierno holandés está actualmente estudiando legislar el etiquetado frontal de los envases de alimentos.

En Portugal³⁹ se ha realizado un estudio con el objetivo de mostrar cómo los consumidores portugueses usan y entienden la información nutricional en las etiquetas de los alimentos en su vida cotidiana. Este estudio muestra que los consumidores consideran que la mejor ubicación para la información sobre nutrientes en los alimentos es la parte frontal del envase y que, de acuerdo con gran parte de la evidencia internacional, todos los segmentos de consumidores portugueses preferían los esquemas simbólicos, de colores y la presentación simple y frontal de los nutrientes clave. De acuerdo con los resultados de los grupos focales, todos los grupos entienden mejor el esquema de "semáforo" que puede dar lugar a una toma de decisiones más rápida en los puntos de venta. Este informe agrega conocimiento sobre la comprensión, las preferencias y el uso de diferentes formatos de etiquetado de los consumidores portugueses.

Tras una investigación realizada por el Centro de Opinión Pública de Rusia en el que un 82% de los consumidores apoyan un nuevo sistema de etiquetado frontal y un 77% prefirieron el sistema de etiquetado “en semáforo”, este país ha optado por regular el sistema de etiquetado con un modelo similar al de Reino Unido⁴⁰.

Para garantizar la seguridad de los alimentos en el bienestar de las personas, la Autoridad de Seguridad Alimentaria y Estándares de la India⁴¹ está elaborando una regulación del etiquetado frontal de alimentos y bebidas que establece que los fabricantes y las empresas de alimentos envasados deben declarar información nutricional como calorías (energía), grasas totales, grasas trans, azúcar total y sal por porción como así como la contribución porcentual por porción al aporte dietético recomendado. Se ideará un sistema de codificación por colores similar al semáforo de Reino Unido a fin de proteger a los niños de los hábitos alimentarios no saludables. En este momento, la Autoridad FSSAI está solicitando opiniones, comentarios y sugerencias de las partes interesadas sobre el borrador de la notificación que sería el Reglamento de Seguridad Alimentaria y Normas (Etiquetado y Visualización), 2018.

En Kenya⁴², las Directrices nacionales para dietas saludables y actividad física 2017 recomienda apoyar el desarrollo y la aplicación de leyes y reglamentos relacionados con la salud sobre la sal, los ácidos grasos saturados y trans y el contenido de azúcar refinada de los alimentos procesados; así como el envasado, el etiquetado, la publicidad, la promoción, la comercialización y el patrocinio de productos alimenticios y bebidas. El Gobierno de Kenya considera que debe establecerse un etiquetado frontal similar al de “semáforo” de Reino Unido.

Después de muchos años en debate, la compilación y modificación de las nuevas regulaciones de etiquetado de alimentos de Sudáfrica finalmente se convirtieron en ley, con el Reglamento R146

³⁹ Portuguese consumers' attitudes towards food labelling. Research team: Sandra Gomes, Mafalda Nogueira and Mafalda Ferreira (Instituto Português de Administração de Marketing) and Maria João Gregório (Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto). October 2017.

⁴⁰ WCRF: NOURISHING framework. Nutrition label standards and regulations on the use of claims and implied claims on food. 2018.

⁴¹ FSSAI - Report of Expert Group on Consumption of Fat, Sugar and Salt and its effect on Indian Population. May 2017.

⁴² DKS 2775: 2017/ICS 67.060. Labelling of complementary foods and designated products — Requirements. First Edition 2017.

publicado en la Gaceta del Gobierno el 1 de marzo de 2010 en el que se estableció un modelo de perfil de nutrientes. Recientemente se está discutiendo la reglamentación del etiquetado en el frente del envase como resultado del modelo de perfil de nutrientes optándose por aprobar y utilizar un único tipo de etiquetado del frente del envase⁴³.

De la misma manera, Turquía también está estudiando establecer una regulación del etiquetado en el frente del envase tomando como referencia el sistema de “semáforo”⁴⁴.

Un estudio⁴⁵ pudo demostrar como el etiquetado frontal de semáforo incrementó la atención a la información nutricional general por parte de las personas que no tenían un objetivo nutricional explícito lo que sugiere que este tipo de etiquetado frontal puede tener una ventaja en la transmisión de información nutricional a un amplio segmento de la población lo que es importante si consideramos que el etiquetado frontal contiene una información concisa y truncada que atrae la atracción por sus formatos simplificados pero que deberían servir además (o por ello) a que los consumidores consultaran la información nutricional completa.

Ares⁴⁶ en 2012 demostró que la comprensión de los consumidores de las etiquetas se vio más afectada por el contenido del nutriente y la presencia del sistema de semáforo, mientras Antúnez⁴⁷ concluyó que la inclusión del sistema de semáforo aumentó la atención de los participantes hacia algún tipo de información nutricional y facilitó su procesamiento y posteriormente⁴⁸ destacó que la combinación de códigos de color y descriptores de texto parece ser la alternativa más eficaz para aumentar la captura de atención y la comprensión de la información nutricional. Finalmente, Machín en 2016⁴⁹ concluyó que las etiquetas semidirectivas y las etiquetas directivas en la parte frontal del envase fueron evaluadas positivamente en términos de facilidad de interpretación si bien los participantes prefirieron el sistema de semáforos en lugar de otras alternativas y en 2017⁵⁰ destacó como en las personas de bajos ingresos aunque la inclusión de información nutricional semidirectiva

⁴³ Koen N, Wentzel-Viljoen E, Blaauw R. The development of a single health-endorsement logo for South Africa. *Public Health Nutr.* 2018 Jun;21(8):1444-1454.

⁴⁴ <https://www.export.gov/article?id=Turkey-Labeling-Marking-Requirements>

⁴⁵ Bix L, Sundar RP, Bello NM, Peltier C, Weatherspoon LJ, Becker MW. To See or Not to See: Do Front of Pack Nutrition Labels Affect Attention to Overall Nutrition Information? *PLoS One.* 2015 Oct 21;10(10):e0139732.

⁴⁶ Ares G, Giménez A, Bruzzone F, Antúnez L, Sapolinski A, Vidal L, Maiche A. Attentional capture and understanding of nutrition labelling: a study based on response times. *Int J Food Sci Nutr.* 2012 Sep;63(6):679-88.

⁴⁷ Antúnez L, Vidal L, Sapolinski A, Giménez A, Maiche A, Ares G. How do design features influence consumer attention when looking for nutritional information on food labels? Results from an eye-tracking study on pan bread labels. *Int J Food Sci Nutr.* 2013 Aug;64(5):515-27.

⁴⁸ Antúnez L, Giménez A, Maiche A, Ares G. Influence of Interpretation Aids on Attentional Capture, Visual Processing, and Understanding of Front-of-Package Nutrition Labels. *J Nutr Educ Behav.* 2015 Jul-Aug;47(4):292-9.e1.

⁴⁹ Machín L, Giménez A, Curutchet MR, Martínez J, Ares G. Motives Underlying Food Choice for Children and Perception of Nutritional Information Among Low-Income Mothers in a Latin American Country. *J Nutr Educ Behav.* 2016 Jul-Aug;48(7):478-485.e1.

⁵⁰ Machín L, Cabrera M, Curutchet MR, Martínez J, Giménez A, Ares G. Consumer Perception of the Healthfulness of Ultra-processed Products Featuring Different Front-of-Pack Nutrition Labeling Schemes. *J Nutr Educ Behav.* 2017 Apr;49(4):330-338.e1.

en la parte frontal del envase disminuyó la percepción de salud, parecía poco probable que influyera en la forma en que perciben estos productos.

A nivel internacional, entre 2013 y 2018, se han realizado 4 revisiones sistemáticas con meta-análisis⁵¹⁵²⁵³⁵⁴ que describen como la literatura sobre etiquetado nutricional produce resultados fragmentados sobre el efecto de los formatos de etiquetas nutricionales de la parte frontal del envase en la elección de alimentos saludables y específicamente, que no está claro qué tipo de formato de etiqueta nutricional es efectivo en diferentes situaciones de compra pues la mayoría de los estudios realizados son empíricos y en condiciones de laboratorio. Si se comparan los etiquetados de advertencia y de semáforo, se evidencia que el único sistema, de los dos, que dispone de estudios en condiciones habituales de compra es el de tipo semáforo que, además, han considerado la teoría del doble proceso, que postula que las decisiones se toman rápida y automáticamente (sistema 1) o lenta y deliberadamente (sistema 2), lo que se relaciona con contextos específicos y variables personales (motivación, conocimiento nutricional, presión del tiempo y agotamiento). Otra revisión sobre el etiquetado frontal manifiesta que este debe basarse en un diseño claro y sencillo, presentar información sobre los nutrientes clave (grasa total, grasa saturada, azúcar y sodio o sal) y también sobre el valor energético, deben tener colores y palabras que indiquen niveles "altos", "medios" y "bajos", que también deben indicar la cantidad por porción y que, con todo ello, el sistema de semáforos es el mejor ejemplo de este diseño porque, además, ayuda de manera más consistente a los consumidores a identificar productos más saludables.

Las evidencias científicas del sistema de semáforos frente a otros diferentes tipos de etiquetado frontal se resumen seguidamente.

Características	Modelos semi interpretativos		Modelos Interpretativos	
	Alertas	Semáforos	Sellos de salud	Ranking
Aplicables a nutrientes negativos	SI	SI	SI	SI
Ayudan a comprender la frecuencia de consumo del alimento	SI	SI	NO	NO
Ayudan a identificar las versiones más saludables de alimentos	SI	SI	SI	SI
Ayudan a identificar las versiones menos saludables de los alimentos	SI	SI	SI	SI

⁵¹ Temple NJ, Fraser J. Food labels: a critical assessment. *Nutrition*. 2014 Mar;30(3):257-60.

⁵² 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 Jan;71(1):1-14.

⁵³ Hawley KL, Roberto CA, Bragg MA, Liu PJ, Schwartz MB, Brownell KD. The science on front-of-package food labels. *Public Health Nutr*. 2013 Mar;16(3):430-9.

⁵⁴ Sanjari SS, Jahn S, Boztug Y. Dual-process theory and consumer response to front-of-package nutrition label formats. *Nutr Rev*. 2017 Nov 1;75(11):871-882.

Compiten con otras informaciones transmitidas en el etiquetado	SI	NO	NO	NO
Estimular la reformulación voluntaria de alimentos	SI	SI	SI	SI
Facilita la visualización y la atención del consumidor	SI	SI	SI	SI
Facilitan la comparación entre alimentos de diferentes categorías	SI	SI	NO	SI
Facilitan la comparación entre productos de la misma categoría	SI	SI	SI	SI
Facilitan la comprensión del contenido nutricional de los alimentos	SI	SI	NO	NO
Influencia en la decisión de compra de alimentos	SI	SI	SI	SI
Poseen menor costo de implementación	SI	SI	SI	SI
Respetan la autonomía del consumidor para juzgar el contenido nutricional de los alimentos	SI	SI	NO	NO
Se centran en los atributos nutricionales (alto contenido) más relevantes para la calidad de la alimentación y la promoción de la salud	SI	SI	SI	SI
Tienen una buena evaluación por parte de la población	SI	SI	NO	NO
Transmiten información sobre los nutrientes relacionados con la calidad de la alimentación y la promoción de la salud	SI	SI	NO	NO
Utilizan perfiles nutricionales simples de elaborar, de revisarse, ser explicados y utilizados	SI	SI	NO	NO

Los resultados de las pruebas experimentales son importantes para permitir una evaluación objetiva del potencial de entendimiento y uso de los diferentes modelos de etiquetado nutricional frontal, auxiliando en la identificación de las diferencias en su desempeño. En ese sentido, una diversidad de modelos de etiquetado nutricional frontal han sido estudiados para identificar aquellos que tienen mayor potencial de ayudar a los consumidores en la comprensión y el uso de las informaciones nutricionales y en la realización de opciones alimentarias más adecuadas⁵⁵.

Varios grupos de investigadores han estudiado modelos que se han implementado o que están en fase de adopción en sus países. Entre los modelos probados, aquellos que no utilizaron recursos interpretativos, como el GDA, fueron considerados los de más difícil entendimiento, siendo usados muchas veces como control. Así, la mayor parte de los estudios buscó comparar el desempeño de modelos semi-interpretativos y modelos interpretativos, siendo más comunes los estudios con los semáforos nutricionales⁵⁶.

Los métodos utilizados para comparar el desempeño de estos modelos fueron diversos y siguieron la lógica de la teoría del procesamiento de la información que, aunque es ampliamente aceptada, no

⁵⁵ Hawley KL, Roberto CA, Bragg MA, Liu PJ, Schwartz MB, Brownell KD. The science on front-of-package food labels. *Public Health Nutr.* 2013 Mar;16(3):430-9.

⁵⁶ 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 Jan;71(1):1-14.

cubre otras dimensiones relevantes para las elecciones alimenticias. Se identificaron pocos estudios que compararon los modelos en situaciones más realistas y que abarcar muestras representativas de la población, siendo la mayor parte de los estudios realizados en ambientes virtuales. Sin embargo, la ausencia de datos de esa magnitud ya se esperaba, teniendo en cuenta la complejidad y los costes implicados en la elaboración de estos tipos de estudios. De este modo, la elección por un modelo no puede ser realizada considerando solamente un resultado, debiendo ser ponderados los resultados sobre cómo cada modelo influye en las diferentes dimensiones probadas, aunque experimentales⁵⁷⁵⁸⁵⁹.

El conjunto de las evidencias revisadas permite concluir que el modelo de semáforo nutricional provoca un aumento en la captura de la atención; comprensión de la información sobre alto contenido de nutrientes; reducción de la percepción de la salud de productos con alto contenido de nutrientes negativos y reducción de la percepción de la frecuencia de consumo de alimentos con alto contenido de nutrientes negativos e intención de compras⁶⁰⁶¹.

Cabe destacar que pocos estudios se dedicaron a examinar los factores relativos a la localización y visibilidad de los modelos, características clave que influyen en la capacidad del consumidor para percibir las informaciones transmitidas. De esta forma, es relevante investigar de manera más sistematizada como los diferentes modelos de alertas son evaluados y entendidos por la población y determinar de manera clara y objetiva las reglas de presentación, legibilidad y visibilidad a que esas informaciones deben obedecer en el etiquetado de alimentos⁶²⁶³.

El posible impacto del etiquetado nutricional en el frente de los envases en la reducción de las desigualdades nutricionales es incierto y, por lo tanto, es importante evaluar la capacidad de los esquemas de etiquetado nutricional en el frente de los envases para comunicar de manera efectiva la información a los diferentes grupos destinatarios. Los estudios publicados hasta la fecha que incluyen este etiquetado nutricional de forma voluntaria sugieren que el impacto del etiquetado nutricional en el frente de los envases en la reformulación de la industria puede tener un mayor potencial para afectar a todos los consumidores, independientemente de las características

⁵⁷ Volkova E, Ni Mhurchu C. The Influence of Nutrition Labeling and Point-of-Purchase Information on Food Behaviours. *Curr Obes Rep.* 2015 Mar;4(1):19-29.

⁵⁸ Arrúa A, Curutchet MR, Rey N, Barreto P, Golovchenko N, Sellanes A, Velazco G, Winokur M, Giménez A, Ares G. Impact of front-of-pack nutrition information and label design on children's choice of two snack foods: Comparison of warnings and the traffic-light system. *Appetite.* 2017 Sep 1;116:139-146.

⁵⁹ 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.* 2016 Mar;17(3):201-10.

⁶⁰ Cabrera M, Machín L, Arrúa A, Antúnez L, Curutchet MR, Giménez A, Ares G. Nutrition warnings as front-of-pack labels: influence of design features on healthfulness perception and attentional capture. *Public Health Nutr.* 2017 Dec;20(18):3360-3371.

⁶¹ Arrúa A, Machín L, Curutchet MR, Martínez J, Antúnez L, Alcaire F, Giménez A, Ares G. Warnings as a directive front-of-pack nutrition labelling scheme: comparison with the Guideline Daily Amount and traffic-light systems. *Public Health Nutr.* 2017 Sep;20(13):2308-2317.

⁶² Vyth EL, Steenhuis IH, Roodenburg AJ, Brug J, Seidell JC. Front-of-pack nutrition label stimulates healthier product development: a quantitative analysis. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2010 Sep 8;7:65.

⁶³ Mandle J, Tugendhaft A, Michalow J, Hofman K. Nutrition labelling: a review of research on consumer and industry response in the global South. *Glob Health Action.* 2015 Jan 22;8:25912.

sociodemográficas, en comparación con los impactos en el comportamiento del consumidor que a menudo están influenciados por características sociodemográficas⁶⁴.

Como la mayoría de los esquemas obligatorios de etiquetado nutricional en el frente de los envases se han implementado solo en los últimos 5 años, se prevé que habrá más evidencia científica disponible que acelerará aún más la adopción de esta importante opción de política a escala mundial. en comparación con los impactos en el comportamiento del consumidor que a menudo están influenciados por características sociodemográficas⁶⁵.

En conclusión, las prioridades de investigación de etiquetado en el frente de los envases solo deberían implementarse en términos de comportamiento del consumidor y reformulación de la industria; características de la etiqueta; acceso equitativo a la información; el etiquetado nutricional en el mundo real; e implicaciones del etiquetado voluntario versus obligatorio. Debe haber una clara confianza en el rigor de la ciencia de la nutrición que sustente el diseño de los esquemas de etiquetado en el frente de los envases para poder alinear mejor los esquemas basados en los perfiles de nutrientes con las recomendaciones alimentarias basadas en alimentos, mediante evidencia sintetizada a partir de estudios de relaciones entre alimentos, patrones dietéticos y resultados de salud⁶⁶.

Los consumidores de todo el mundo comparten preferencias con los consumidores de los países de mayores ingresos con respecto al etiquetado. Sin embargo, esto puede reflejar las poblaciones del estudio de investigación, que a menudo están mejor educadas que la población general. Es necesario investigar cómo se reciben las etiquetas nutricionales en las economías emergentes, especialmente entre los pobres de las zonas urbanas y rurales, a fin de evaluar la eficacia de las políticas de etiquetado. Es prioritario seguir investigando sobre las perspectivas de la industria alimentaria y de bebidas, así como sobre la ampliación de las normas de etiquetado. Compartir la investigación específica del contexto en relación con el etiquetado entre países del Sur global podría ser mutuamente beneficioso para evaluar las políticas y estrategias de prevención de la obesidad⁶⁷⁶⁸. **Un estudio en Singapur⁶⁹ estudió como el etiquetado frontal ayuda a los consumidores a reducir la ingesta de calorías y evitar el aumento de peso, así como cuales son sus efectos sobre los macro y micronutrientes. Un estudio en Singapur estudió como el etiquetado frontal ayuda a los consumidores a reducir la ingesta de calorías y evitar el aumento de peso, así como cuales**

⁶⁴ Becker MW, Bello NM, Sundar RP, Peltier C, Bix L. Front of Pack Labels Enhance Attention to Nutrition Information in Novel & Commercial Brands. *Food Policy*. 2015 Oct 1;56:76-86.

⁶⁵ Watson WL, Kelly B, Hector D, Hughes C, King L, Crawford J, Sergeant J, Chapman K. Can front-of-pack labelling schemes guide healthier food choices? Australian shoppers' responses to seven labelling formats. *Appetite*. 2014 Jan;72:90-7.

⁶⁶ Gorton D, Ni Mhurchu C, Chen MH, Dixon R. Nutrition labels: a survey of use, understanding and preferences among ethnically diverse shoppers in New Zealand. *Public Health Nutr*. 2009 Sep;12(9):1359-65.

⁶⁷ Talati Z, Pettigrew S, Dixon H, Neal B, Ball K, Hughes C. Do Health Claims and Front-of-Pack Labels Lead to a Positivity Bias in Unhealthy Foods? *Nutrients*. 2016 Dec 2;8(12). pii: E787.

⁶⁸ Kelly B, Hughes C, Chapman K, Louie JC, Dixon H, Crawford J, King L, Daube M, Slevin T. Consumer testing of the acceptability and effectiveness of front-of-pack food labelling systems for the Australian grocery market. *Health Promot Int*. 2009 Jun;24(2):120-9.

⁶⁹ Nikolaou CK, Hankey CR, Lean ME. Effects of calorie labelling on macro- and micro-nutrients in main-meal choices made by young adults. *Eur J Clin Nutr*. 2016 Mar;70(3):386-92.

son sus efectos sobre los macro y micronutrientes. Los niveles de energía, 4 macronutrientes y 19 micronutrientes se derivaron de 4.200 comidas elegidas por 120 sujetos durante 40 semanas. Todos los macro y micronutrientes, excepto vitaminas B1, C, E y calcio fueron significativamente diferentes entre los tres períodos pero todas las ingestas medias se mantuvieron por encima de los niveles recomendados. **El etiquetado de calorías dio como resultado reducciones en el contenido de calorías, grasas y grasas saturadas de las comidas elegidas, sin comprometer los consumos de micronutrientes.**

Otro estudio realizado en México⁷⁰ estableció estándares de contenido de los alimentos para colocar el etiquetado del frente del envase en los alimentos que cumplen con estos criterios nutricionales. Los objetivos fueron simular el efecto sobre la ingesta de nutrientes en la población adulta mexicana (20–59 años) después de reemplazar los alimentos procesados de consumo común con aquellos que cumplen con los criterios de etiquetado nutricional frontal. Se observaron disminuciones significativas en la ingesta de energía (–5,4%), ácidos grasos saturados (–18,9%), ácidos grasos trans (–20%), azúcar total (–36,8%) y sodio (–10,7%) y un aumento significativo en la ingesta de fibra (+ 15,5%) después de reemplazar los alimentos, utilizando los criterios de nutrición, lo que puede llevar a mejoras en la ingesta de energía y nutrientes en la población adulta mexicana.

Por último, el etiquetado nutricional frontal es sólo una de las diversas políticas que los gobiernos pueden implementar para reducir los índices de obesidad y las enfermedades relacionadas con la nutrición. Para evaluar los costes reales del etiquetado, se necesita más investigación en varios ámbitos, incluido el etiquetado ampliado, a medida que se desarrollan nuevas políticas y los gobiernos necesitarán pruebas específicas de cada país y comparaciones internacionales para adoptar estrategias rentables de prevención de la obesidad⁷¹.

ETIQUETADO FRONTAL CON SEMAFOROS E INGESTA CALORICA

No está claro en qué situaciones los formatos de las etiquetas nutricionales en el frente del envase son eficaces para fomentar la elección de alimentos saludables. Sin embargo, lo que se sabe es que la eficacia de las etiquetas nutricionales varía según los segmentos sociodemográficos (como la edad, el género, los ingresos, el empleo, la educación y el tamaño del hogar) y que también depende de la motivación de los consumidores y de su capacidad para interpretar la información nutricional^{72,73,74}.

Diversos estudios han preguntado a los consumidores sobre sus preferencias con respecto a las diferentes etiquetas frontales sugiriendo la mayoría de ellos que los consumidores prefieren el etiquetado frontal de semáforos. Un estudio de Nueva Zelanda sobre 1.525

⁷⁰ Mendoza R, Tolentino-Mayo L, Hernández-Barrera L, Nieto C, Monterrubio-Flores EA, Barquera S. Modifications in the Consumption of Energy, Sugar, and Saturated Fat among the Mexican Adult Population: Simulation of the Effect When Replacing Processed Foods that Comply with a Front of Package Labeling System. *Nutrients*. 2018 Jan 19;10(1). pii: E101.

⁷¹ Backholer K, Beauchamp A, Ball K, Turrell G, Martin J, Woods J, Peeters A. A framework for evaluating the impact of obesity prevention strategies on socioeconomic inequalities in weight. *Am J Public Health*. 2014 Oct;104(10):e43-50.

⁷² Andrews JC, Netemeyer RG, Burton S. The nutrition elite: do only the highest levels of caloric knowledge, obesity knowledge, and motivation matter in processing nutrition ad claims and disclosures? *J Public Policy Mark*. 2009;28:41–55.

⁷³ Moorman C, Matulich E. A model of consumers' preventive health behaviors: the role of health motivation and health ability. *J Consumer Res*. 1993;20:208–228.

⁷⁴ Hieke S, Taylor CR. A critical review of the literature on nutritional labeling. *J Consum Aff*. 2012;46:120–156.

compradores de supermercados encontró que el etiquetado frontal de semáforos era el preferido más a menudo⁷⁵. Un estudio basado en una entrevista de 1.019 consumidores en Corea⁷⁶ encontró que el 58% de los encuestados creía que las diferencias de color basadas en el contenido de nutrientes (como se ve en la etiqueta de semáforos) transmiten información importante. Dos encuestas⁷⁷, una en Alemania y otra en Bélgica, investigaron las percepciones del uso generalizado de la etiqueta frontal de semáforos en comparación con la etiqueta GDA. La etiqueta GDA proporciona niveles medios de ingesta de energía y macronutrientes por porción que el consumidor debe consumir diariamente. Esta etiqueta ha sido criticada porque los niveles de referencia de nutrientes no se basan en la ciencia, los requisitos de nutrición se basan en los de un adulto medio y, por lo tanto, no serían aplicables a grupos con necesidades diferentes, y los tamaños de porción usados pueden ser irrealmente pequeños. Los participantes en Alemania preferían la etiqueta de semáforos porque era más fácil de entender y era vista como más atractiva y digna de confianza que la ampliamente usada etiqueta GDA. Sin embargo, en el estudio similar en Bélgica, se descubrió que los belgas preferían la etiqueta GDA quizás por ser de mayor familiaridad aunque hubo diferencias en las preferencias en relación con el índice de masa corporal. A pesar de todo, varios estudios han encontrado que la preferencia del consumidor para un formato de etiqueta no es indicativo de la comprensión de la etiqueta o la capacidad de usar una etiqueta para elegir un producto saludable.

La literatura existente sugiere que los consumidores están mejor capacitados para evaluar los productos alimenticios cuando se utiliza la etiqueta frontal de semáforos en comparación con otros sistemas. Un estudio de 790 encuestados realizado en Australia⁷⁸ evaluó las percepciones de los consumidores utilizando cuatro sistemas de etiquetado frontal diferentes y los autores encontraron que la etiqueta de semáforos fue más exitosa en ayudar a los clientes a seleccionar el producto alimenticio más saludable. Otro estudio realizado en Alemania⁷⁹ examinó si diferentes formatos de etiquetas frontales de alimentos difieren en la comprensión de los consumidores. El estudio muestra que los adultos alemanes se benefician más con las etiquetas frontales de semáforos porque la salud percibida de los alimentos está influenciada por este formato de etiqueta con mayor frecuencia. Un estudio sobre 1.525 compradores con diversidad étnica en Nueva Zelanda⁸⁰ encontró que el formato simple de semáforo produjo un aumento de la capacidad para determinar correctamente si un alimento es saludable. Una encuesta en Internet de 1.630 participantes de cuatro países europeos⁸¹

⁷⁵ Gorton D, Ni Mhurchu C, Chen MH, Dixon R. Nutrition labels: a survey of use, understanding and preferences among ethnically diverse shoppers in New Zealand. *Public Health Nutr.* 2009 Sep;12(9):1359-65.

⁷⁶ Kim WK, Kim J. A study on the consumer's perception of front-of-pack nutrition labeling. *Nutr Res Pract.* 2009 Winter;3(4):300-6.

⁷⁷ Moser A, Hoefkens C, Van Camp J et al. (2010) Simplified nutrient labelling: consumers' perceptions in Germany and Belgium. *J Verbrauch Lebensm* 5, 169–180.

⁷⁸ Kelly B, Hughes C, Chapman K, Louie JC, Dixon H, Crawford J, King L, Daube M, Slevin T. Consumer testing of the acceptability and effectiveness of front-of-pack food labelling systems for the Australian grocery market. *Health Promot Int.* 2009 Jun;24(2):120-9.

⁷⁹ Borgmeier I, Westenhoefer J. Impact of different food label formats on healthiness evaluation and food choice of consumers: a randomized-controlled study. *BMC Public Health.* 2009 Jun 12;9:184.

⁸⁰ Gorton D, Ni Mhurchu C, Chen MH, Dixon R. Nutrition labels: a survey of use, understanding and preferences among ethnically diverse shoppers in New Zealand. *Public Health Nutr.* 2009 Sep;12(9):1359-65.

⁸¹ 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 Jan;50(1):57-70.

encontraron que los encuestados veían el etiquetado frontal con semáforos como la más fácil de comprender y la más creíble y que, además, diferenciaba significativamente entre productos.

Además de ayudar a los consumidores a identificar el producto más saludable entre dos productos, el sistema de semáforo impacta las percepciones de la salud. Cuando 294 padres y cuidadores de Nueva Zelanda⁸² evaluó las imágenes de cereales, los que vieron la etiqueta de semáforos reportó puntajes de salud significativamente más bajos para cereales de mala calidad nutricional en comparación con una condición de control.

Un estudio del movimiento ocular de 92 participantes comparando una etiqueta con ocho nutrientes con una etiqueta con los mismos nutrientes más los símbolos de semáforos para nutrientes específicos encontró que la mayoría de los nutrientes en el semáforo fueron examinados⁸³.

El etiquetado del frente del envase con semáforos ha sido ampliamente propuesto como una herramienta para mejorar la nutrición para la salud pública. La evidencia actual sugiere que si bien los consumidores generalmente los consideran útiles y son una importante fuente de información sobre un alimento o ingrediente en particular, esto puede tener un valor limitado de forma aislada al considerar la ingesta nutricional general de una persona. Un estudio buscó examinar el uso que los consumidores del Reino Unido⁸⁴ tienen del semáforo nutricional en las etiquetas de los alimentos. En total, 237 encuestados completaron un cuestionario en línea entre mayo y junio de 2016. Casi dos tercios eran mujeres y la mayor proporción de respuestas se recibió de las personas de 25 a 32 años y 41-50 años. Alrededor del 83,5% de los encuestados sugirió que actualmente usan la información de los semáforos para informarse sobre sus compras de alimentos en relación con la "salud" e informaron que es el factor más importante que influye en la elección de alimentos (42,2%).

Se realizó otro estudio⁸⁵ para evaluar si las personas no capacitadas pueden realizar una multitud de clasificaciones de calidad de la dieta a través de las fotos de los alimentos utilizando el enfoque de la dieta con semáforos. Los participantes fueron reclutados a través de Amazon Mechanical Turk y leyeron una descripción de una página sobre el etiquetado con semáforos. El estudio examinó la puntuación de precisión del participante (número total de alimentos categorizados correctamente como rojo, amarillo o verde por persona), la puntuación de precisión de los alimentos (la precisión con la que se categorizó cada alimento) y si la precisión de las calificaciones aumentó cuando más usuarios se incluyeron en el crowdsourcing. Los participantes clasificaron 10 alimentos como rojo, amarillo o verde. Los evaluadores demostraron una alta precisión rojo / amarillo / verde (> 75%) al examinar todos los alimentos. La puntuación media de precisión por participante fue de $77,6 \pm 14,0\%$. Las fotos individuales se calificaron con precisión la mayor parte del tiempo (rango = 50% -100%). Hubo una pequeña variación en el IC del 95% para cada uno de los cinco tamaños diferentes de grupo, lo que indica que es posible que no se necesite un gran número de individuos para categorizar alimentos de forma precisa. Los usuarios principiantes en nutrición pueden ser capacitados

⁸² Maubach H & Hoek J (2008) The effect of alternative nutrition information formats on consumers' evaluations of a children's breakfast cereal. <http://ro.uow.edu.au/inism08/1/>

⁸³ Jones G, Richardson M. An objective examination of consumer perception of nutrition information based on healthiness ratings and eye movements. *Public Health Nutr.* 2007 Mar;10(3):238-44.

⁸⁴ Cole M, Peek H, Cowen D. UK consumer perceptions of a novel till-receipt 'traffic-light' nutrition system. *Health Promot Int.* 2018 Mar 26.

⁸⁵ Turner-McGrievy GM, Wilcox S, Kaczynski AT, Spruijt-Metz D, Hutto BE, Muth ER, Hoover A. Crowdsourcing for self-monitoring: Using the Traffic Light Diet and crowdsourcing to provide dietary feedback. *Digit Health.* 2016 Jul 12;2:2055207616657212.

fácilmente para calificar los alimentos utilizando el etiquetado con semáforos. Dado que los comentarios de crowdsourcing se basan en el acuerdo de la mayoría, este método es prometedor como un enfoque de baja carga para proporcionar comentarios de calidad de la dieta.

Un estudio reciente⁸⁶ demuestra que el efecto potencial del semáforo nutricional en el Ecuador varía según dimensiones de la población, especialmente edad, sexo, y el tamaño del lugar de residencia, reflejando el hecho de que el semáforo nutricional es conocido, observado y tomado en cuenta en el momento de compra y consumo de alimentos procesados. Este punto es notable en vista de que la etiqueta no ha sido promocionada. Es decir, el efecto de la etiqueta dependería del diseño, el contenido y el contexto. En este sentido y como resultado de la evaluación del semáforo nutricional en Ecuador, que es coherente con otras investigaciones, es recomendable que la etiqueta nutricional mantenga el diseño simple, llamativo en términos de color y tamaño, sin agregar otra información que genere confusión en el consumidor -el diseño en forma de un semáforo reúne estas características-; también que el semáforo debería estar en la parte frontal del empaque para optimizar su visibilidad; que su uso sea generalizado en todo producto procesado y bebida azucarada independiente del tipo y tamaño de envase; que la información nutricional que se adjunta en el envase debería diferenciar el contenido total de azúcar en azúcar intrínseca y azúcar añadida y se incluya el contenido de grasas trans de manera obligatoria; y que en toda discusión sobre etiquetado de alimentos se deberían utilizar términos específicos con definiciones claras que se apliquen de manera universal. Finalmente, la implementación de etiquetas nutricionales debería ir acompañada de una estrategia de información y promoción encaminada a modificar el comportamiento de los consumidores hacia prácticas alimentarias saludables. Esta estrategia debería contemplar campañas informativas a través de los medios masivos de comunicación, redes sociales, entrega de información a grupos organizados de la sociedad civil, escuelas y colegios, así como la inclusión de información en las campañas publicitarias que hacen las empresas de sus productos.

Otro estudio en Ecuador⁸⁷ tuvo por objeto analizar los patrones de conocimiento, comprensión, actitudes y prácticas con respecto a la etiqueta del semáforo colocada en los envases de alimentos procesados para informar a los consumidores ecuatorianos sobre los niveles de grasa agregada, azúcar y sal. Se realizaron veintiún debates de grupos focales organizados por grupo de edad, sexo y lugar de residencia en ciudades y pueblos en las regiones costeras, montañosas y orientales de tierras bajas de Ecuador. Los participantes sabían acerca de la etiqueta del semáforo y entendieron la información que transmite, pero no todos cambiaron sus actitudes y prácticas relacionadas con la compra y el consumo de alimentos procesados. Los niños, adolescentes y hombres adultos informaron que utilizaron la información con poca frecuencia; Las adolescentes interesadas en la salud y las mujeres adultas utilizaron la etiqueta más para seleccionar productos. La etiqueta del semáforo es una herramienta eficaz para transmitir información compleja. Su contribución potencial para reducir el consumo de productos con altos niveles de grasa, azúcar y sal podría mejorarse promoviendo dietas saludables entre los consumidores que no han cambiado el comportamiento de compra y consumo, colocando la etiqueta en los paneles frontales y supervisando la producción y comercialización de alimentos procesados.

⁸⁶ Freire WB, Waters WF, Rivas-Mariño G. [Nutritional traffic light system for processed foods: qualitative study of awareness, understanding, attitudes, and practices in Ecuador]. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2017 Jan-Mar;34(1):11-18.

⁸⁷ Freire WB, Waters WF, Rivas-Mariño G, Nguyen T, Rivas P. A qualitative study of consumer perceptions and use of traffic light food labelling in Ecuador. *Public Health Nutr*. 2017 Apr;20(5):805-813.

Solo un número limitado de estudios han examinado el impacto del etiquetado de semáforos en las compras de alimentos⁸⁸⁸⁹⁹⁰⁹¹⁹². Las intervenciones que prueban el impacto de las etiquetas de semáforo en las compras de alimentos de los consumidores sugieren que los consumidores siguen una estrategia de evitar el rojo en sus selecciones de alimentos. Thorndike et al descubrieron que en el transcurso de una intervención con etiquetado de semáforos en una cafetería, las ventas de artículos con semáforos rojos disminuyeron 9,2%, mientras que las ventas de artículos con semáforos verdes aumentaron 4,5%. De manera similar, Balcombe et al encontraron una fuerte aversión entre los consumidores para comprar canastas que contenían una mezcla de alimentos con cualquier semáforo rojo.

Más allá de su impacto potencial en las elecciones de alimentos hechas por los consumidores, se ha sugerido que el etiquetado de semáforos puede mejorar la ingesta de nutrientes de la población al estimular a los fabricantes a reformular sus productos de una manera más saludable para cumplir con los requisitos del sistema⁹³⁹⁴⁹⁵⁹⁶. Por ejemplo, los fabricantes canadienses que participan en el sistema de indicadores de resumen Health Check lograron una reducción de 80–150 mg de sodio en productos reformulados en categorías que van desde cenas y entrantes hasta carnes frías. De manera similar, con el etiquetado de semáforos, se espera que los fabricantes reformulen sus productos para evitar la presencia de semáforos "rojos" en sus etiquetas de alimentos.

Los estudios de The Choices International han encontrado que el consumo de energía, grasas saturadas y trans, sodio y azúcares a nivel de la población podría reducirse si los alimentos que se consumen generalmente se reemplazan con alimentos que cumplan con los criterios de los sistemas

⁸⁸ Sacks G, Veerman JL, Moodie M, Swinburn B. 'Traffic-light' nutrition labelling and 'junk-food' tax: a modelled comparison of cost-effectiveness for obesity prevention. *Int J Obes (Lond)*. 2011 Jul;35(7):1001-9.

⁸⁹ Balcombe K, Fraser I, Di Falco S. Traffic lights and food choice: A choice experiment examining the relationship between nutritional food labels and price. *Food Policy*. 2010;35: 211–220.

⁹⁰ Thorndike AN, Sonnenberg L, Riis J, Barraclough S, Levy DE. A 2-phase labeling and choice architecture intervention to improve healthy food and beverage choices. *Am J Public Health*. 2012 Mar;102(3):527-33.

⁹¹ Thorndike AN, Riis J, Sonnenberg LM, Levy DE. Traffic-light labels and choice architecture: promoting healthy food choices. *Am J Prev Med*. 2014 Feb;46(2):143-9.

⁹² Sacks G, Rayner M, Swinburn B. Impact of front-of-pack 'traffic-light' nutrition labelling on consumer food purchases in the UK. *Health Promot Int*. 2009 Dec;24(4):344-52.

⁹³ Williams P, McMahon A, Boustead R. A case study of sodium reduction in breakfast cereals and the impact of the Pick the Tick food information program in Australia. *Health Promot Int*. 2003 Mar;18(1):51-6.

⁹⁴ Vyth EL, Steenhuis IH, Roodenburg AJ, Brug J, Seidell JC. Front-of-pack nutrition label stimulates healthier product development: a quantitative analysis. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2010 Sep 8;7:65.

⁹⁵ Dummer J. Sodium reduction in Canadian food products with the health check program. *Can J Diet Pract Res*. 2012 Spring;73(1):e227-32.

⁹⁶ Young L, Swinburn B. Impact of the Pick the Tick food information programme on the salt content of food in New Zealand. *Health Promot Int*. 2002 Mar;17(1):13-9.

de etiquetado frontal⁹⁷⁹⁸⁹⁹ de manera que si los consumidores evitaran el consumo de alimentos con semáforos rojos para uno o más nutrientes en favor de alimentos similares sin semáforos rojos, se reduciría el consumo de energía, grasa total, grasa saturada, sodio y azúcares a nivel de la población.

Los resultados de un estudio en Canadá mostraron que el etiquetado de semáforos en productos alimenticios tenía un impacto positivo significativo en la ingesta de energía y nutrientes de los adultos canadienses al reducir su ingesta habitual de calorías, grasas totales y saturadas, y sodio. El presente estudio asumió que cuando se les presenten dos opciones similares, todos los consumidores seleccionarán la opción con un perfil de nutrientes más deseable (es decir, sin semáforos rojos), basándose en la evidencia que sugiere que los consumidores siguen una estrategia de evitación roja al usar etiquetas de semáforos¹⁰⁰.

Para evaluar las percepciones de los estudiantes sobre las etiquetas de semáforos en las cafeterías de las universidades se realizó un estudio transversal, de métodos mixtos en una universidad del noreste de los Estados Unidos¹⁰¹, participando un total de 1.294 encuestados. En las encuestas posteriores a la intervención, el 60% encontró útiles los semáforos y el 57% los usó varias veces a la semana para seleccionar sus menús.

El objetivo de otro estudio fue probar la efectividad de los incentivos financieros y las etiquetas de semáforo para reducir las compras de bebidas azucaradas en un supermercado comunitario de un barrio latino de bajos ingresos en Estados Unidos¹⁰². En este ensayo controlado aleatorizado, después de un período de referencia de 2 meses (febrero-marzo de 2014), se publicaron etiquetas de semáforos en las tiendas para indicar bebidas saludables (verdes), menos saludables (amarillas) o poco saludables (rojas). Durante los cinco meses subsiguientes (abril-agosto de 2014), los participantes en el brazo de intervención fueron elegibles para ganar una tarjeta de regalo en la tienda si se abstuvieron de comprar bebidas con la etiqueta roja. Los participantes eran clientes de este supermercado que tenían al menos un niño viviendo en casa. Un total de 148 clientes se incluyeron en los análisis finales. Los resultados se obtuvieron a partir de las compras mensuales en la tienda rastreadas mediante una tarjeta de fidelidad y el consumo de bebidas. En comparación con los participantes de control, la proporción de participantes de intervención que compraron bebidas con etiqueta roja disminuyó en un 9% más por mes, reduciendo su consumo de bebidas con etiqueta roja hasta un 23% por semana). En general, los incentivos financieros combinados con las etiquetas de

⁹⁷ Temme EH, van der Voet H, Roodenburg AJ, Bulder A, van Donkersgoed G, van Klaveren J. Impact of foods with health logo on saturated fat, sodium and sugar intake of young Dutch adults. *Public Health Nutr.* 2011 Apr;14(4):635-44.

⁹⁸ Vyth EL, Hendriksen MA, Roodenburg AJ, Steenhuis IH, van Raaij JM, Verhagen H, Brug J, Seidell JC. Consuming a diet complying with front-of-pack label criteria may reduce cholesterol levels: a modeling study. *Eur J Clin Nutr.* 2012 Apr;66(4):510-6.

⁹⁹ Roodenburg AJC, Temme EHM, Davies OH, Seidell JC. Potential impact of the Choices Programme on nutrient intakes in the Dutch population. *Nutr Bull.* 2009;34: 318–323.

¹⁰⁰ Emrich TE, Qi Y, Lou WY, L'Abbe MR. Traffic-light labels could reduce population intakes of calories, total fat, saturated fat, and sodium. *PLoS One.* 2017 Feb 9;12(2):e0171188.

¹⁰¹ Seward MW, Block JP, Chatterjee A. Student experiences with traffic-light labels at college cafeterias: a mixed methods study. *Obes Sci Pract.* 2018 Mar 14;4(2):159-177.

¹⁰² Franckle RL, Levy DE, Macias-Navarro L, Rimm EB, Thorndike AN. Traffic-light labels and financial incentives to reduce sugar-sweetened beverage purchases by low-income Latino families: a randomized controlled trial. *Public Health Nutr.* 2018 Jun;21(8):1426-1434.

semáforos en las tiendas redujeron modestamente la compra y el consumo de bebidas azucaradas por parte de los clientes de un supermercado comunitario.

El propósito de otro estudio¹⁰³ fue examinar los cambios en los artículos saludables y no saludables comprados tras la implementación del etiquetado frontal con semáforo y el etiquetado de dibujos animados en un pequeño local minorista de alimentos (Café Bay) en un hospital infantil en el este de Carolina del Norte. El etiquetado de dibujos animados solo se aplicó en alimentos saludables. El etiquetado de semáforo se asoció con disminuciones significativas en las compras de artículos no saludables, mientras que el etiquetado de dibujos animados se asoció con aumentos en los artículos no saludables comprados. En el análisis de regresión lineal ajustada, el etiquetado de los semáforos se asoció con menos compras no saludables y, por lo tanto, puede tener el potencial de disminuir la cantidad de artículos no saludables comprados en una tienda minorista de alimentos en un hospital infantil.

El objetivo de un nuevo trabajo¹⁰⁴ fue evaluar la influencia de dos esquemas de etiquetado nutricional en el frente del envase, el etiquetado de semáforos y el esquema de advertencia, en las compras de alimentos de los consumidores cuando se enfrentan a un objetivo de salud. El estudio se realizó con 1.182 personas de Montevideo (Uruguay), reclutadas mediante un anuncio de Facebook. Los participantes fueron asignados al azar a una de las tres condiciones experimentales entre los sujetos: (i) una condición de control sin información nutricional en el frente del envase, (ii) información nutricional en el frente del envase utilizando una versión modificada del sistema de semáforo que incluye información sobre calorías, grasas saturadas, azúcares y contenido de sodio por porción, y (iii) información nutricional en el frente del envase usando el sistema de advertencia chileno que incluye signos separados de contenido alto en calorías, grasas saturadas, azúcares y sodio. Se pidió a los encuestados que se imaginaran que tenían que comprar alimentos para preparar una cena saludable para ellos y sus familias, utilizando el sitio web de una tienda de comestibles en línea. Los resultados mostraron que la información nutricional de la etiqueta en el frente del envase mejoró de manera efectiva la salud promedio de las elecciones de los participantes en comparación con la condición de control, tanto en términos de la composición nutricional promedio de los productos comprados como del gasto en categorías de productos específicas. No se encontraron diferencias relevantes entre el efecto del semáforo y el del sistema de advertencia.

Un estudio evaluó las actitudes, las percepciones y la utilización de los clientes de un programa de etiquetado de alimentos con semáforos antes y después de su implementación en una cantina de un lugar de trabajo en Taiwán¹⁰⁵. Se implementó una intervención de un solo brazo en la cantina y el bufé de un parque de investigación en Taiwán. La fase 1 consistió en la difusión de información sobre el sistema dirigida a los clientes y la fase 2 consistió en la implementación del etiquetado de semáforos en el buffet incluyendo etiquetas rojas, amarillas y verdes, que indicaban "no saludable", "moderadamente no saludable" y "saludable", respectivamente. La evaluación se basó en dos encuestas anónimas independientes en la fase 1 y en la fase 2. Los clientes reportaron actitudes positivas hacia el etiquetado frontal con semáforos. La proporción de clientes que informaron haber

¹⁰³ Whitt OR, Jilcott Pitts SB, Rafferty AP, Payne CR, Ng SW. The effects of traffic light labelling versus cartoon labelling on food and beverage purchases in a children's hospital setting. *Pediatr Obes.* 2018 Apr;13(4):265-268.

¹⁰⁴ Machín L, Aschemann-Witzel J, Curutchet MR, Giménez A, Ares G. Does front-of-pack nutrition information improve consumer ability to make healthful choices? Performance of warnings and the traffic light system in a simulated shopping experiment. *Appetite.* 2018 Feb 1;121:55-62.

¹⁰⁵ Chen HJ, Weng SH, Cheng YY, Lord AYZ, Lin HH, Pan WH. The application of traffic-light food labelling in a worksite canteen intervention in Taiwan. *Public Health.* 2017 Sep;150:17-25.

elegido alimentos según las recomendaciones aumentó de 38% a 50%. La proporción de clientes de buffet que eligieron entradas con luz verde y entradas con luz roja cambió de 13% y 63% a 36% y 21%, respectivamente. Este primer estudio realizado en un lugar de trabajo asiático sugiere que el etiquetado frontal con semáforos es aceptable y bien comprendido por esta población y puede ayudar a los clientes a elegir artículos más saludables cuando haya opciones más saludables disponibles.

Comer en restaurantes mientras se optimiza la nutrición y se mantiene un peso saludable es un desafío y en un nuevo trabajo¹⁰⁶ se estudió un método rápido y fácil para calificar la densidad calórica y la nutrición a través de un sistema de clasificación de alimentos creado para abordar esa necesidad. El sistema de clasificación de alimentos clasifica los alimentos en 3 categorías codificadas por color: más saludable (verde), medio saludable (amarillo) o menos saludable (rojo) según la densidad de calorías y la calidad nutricional general de las directrices nacionales. La información nutricional se descargó de 20 populares cadenas de comida rápida. Las evaluaciones nutricionales y las 3 categorías codificadas por colores se compararon para demostrar la importancia de las diferencias nutricionales. Los alimentos verdes fueron significativamente más bajos que los alimentos amarillos, que a su vez fueron significativamente más bajos que los alimentos rojos, para las calorías y las calorías de la grasa, además del contenido de grasa total, grasa saturada y carbohidratos por cada 100 g de peso de la porción. Los alimentos verdes tenían un colesterol significativamente más bajo que los alimentos amarillos y rojos. Los alimentos amarillos tenían menos azúcar que los alimentos rojos. Los alimentos amarillos fueron significativamente más altos en fibra dietética que los alimentos rojos. **El sistema de códigos de colores de clasificación de alimentos identifica los alimentos nutricionalmente superiores y una menor densidad calórica.** La aplicación para teléfonos inteligentes, que incorpora el sistema, tiene el potencial de mejorar la nutrición; reducir el riesgo de desarrollar diabetes, hipertensión, enfermedad cardíaca y accidente cerebrovascular; y mejorar la salud pública.

Otro estudio¹⁰⁷ utilizó datos de experimentos de campo para estudiar el efecto de las etiquetas numéricas de calorías en dos restaurantes demostrando que en ambos experimentos de campo, a pesar de usar diferentes técnicas experimentales, la etiqueta numérica calórica no tuvo un efecto significativo en la ingesta calórica total. Sin embargo, cuando se adicionó un símbolo de semáforo a la etiqueta numérica se produjo una reducción de 67,8 calorías en el promedio de calorías pedidas.

Muchas instalaciones recreativas y deportivas tienen entornos de comida poco saludables, sin embargo, los gerentes son reacios a ofrecer alimentos más saludables porque perciben que los clientes no los compran. La evidencia preliminar indica que el etiquetado de semáforo puede aumentar la compra de alimentos saludables en lugares de venta minorista de alimentos fuera del hogar. Un estudio¹⁰⁸ examinó la efectividad de los menús con etiquetas de semáforos en la promoción de compras de alimentos más saludables por parte de los usuarios de una concesión de instalaciones deportivas y recreativas, y entre varios subgrupos. El etiquetado de semáforo de todos los elementos

¹⁰⁶ Larrivee S, Greenway FL, Johnson WD. A Statistical Analysis of a Traffic-Light Food Rating System to Promote Healthy Nutrition and Body Weight. *J Diabetes Sci Technol*. 2015 Jun 30;9(6):1336-41.

¹⁰⁷ Ellison B, Lusk JL, Davis D. The effect of calorie labels on caloric intake and restaurant revenue: evidence from two full-service restaurants. *Journal of Agricultural and Applied Economic* 2014;46(2):173–91.

¹⁰⁸ Olstad DL, Vermeer J, McCargar LJ, Prowse RJ, Raine KD. Using traffic light labels to improve food selection in recreation and sport facility eating environments. *Appetite*. 2015 Aug;91:329-35.

del menú se implementó durante un período de 1 semana y las ventas se evaluaron para el período de 1 semana anterior y posterior a la implementación. Hubo un aumento general en las ventas de artículos de color verde (52,2% a 55,5%) y una reducción en las ventas de artículos de luz roja (30,4% a 27,2%) desde el inicio hasta el período con etiquetado de semáforo. La efectividad del etiquetado de semáforo no difirió en ninguno de los factores demográficos u otros examinados en la encuesta. Los formuladores de políticas deben considerar extender las leyes de etiquetado de menú a los edificios públicos, como instalaciones recreativas y deportivas para promover la selección de artículos más saludables.

La prevención de la obesidad requiere el mantenimiento de conductas alimentarias saludables a lo largo del tiempo. Las etiquetas y estrategias de los alimentos que aumentan la visibilidad y la conveniencia de los alimentos saludables (arquitectura de elección) promueven opciones más saludables, pero se desconoce la efectividad a largo plazo. Un estudio¹⁰⁹ evaluó la efectividad del etiquetado de semáforos sobre las elecciones en una cafetería durante 24 meses. Después de un período de referencia de 3 meses, los artículos de la cafetería se etiquetaron de color verde (saludable); amarillo (menos saludable); o rojo (no saludable) y se reorganizaron para hacer que los artículos saludables fueran más accesibles. La proporción de ventas de artículos rojos disminuyó del 24% al inicio al 20% a los 24 meses, y las ventas verdes aumentaron del 41% al 46%. Las bebidas rojas disminuyeron del 26% de las ventas de bebidas al inicio del estudio al 17% a los 24 meses; Las bebidas verdes aumentaron del 52% al 60%. Se observaron patrones similares para la cohorte de empleados, con el mayor cambio para las bebidas rojas (23% -14%). Una intervención en la cafetería basada en un etiquetado de semáforos dio como resultado opciones más saludables y sostenidas durante 2 años, lo que sugiere que las intervenciones en el entorno alimentario pueden promover cambios a largo plazo en las conductas alimentarias de la población.

Otro estudio¹¹⁰ encuestó a los clientes en una cafetería de un hospital en Boston, antes y después de la implementación del etiquetado de alimentos con semáforos para determinar el efecto de las etiquetas en la conciencia de los clientes y la compra de alimentos saludables. Los artículos de la cafetería se identificaron como rojo (no saludable), amarillo (menos saludable) o verde (saludable). Los clientes fueron entrevistados antes y después de implementado el etiquetado. Al comparar las respuestas durante la intervención tras el etiquetado con la línea de base, más encuestados identificaron la salud / nutrición como un factor importante en su compra (61% versus 46%) e informaron que observaron información nutricional (33% vs. 15%). Los encuestados que notaron las etiquetas durante la intervención e informaron que las etiquetas influyeron en sus compras tenían más probabilidades de comprar artículos más sanos que los encuestados que no notaron etiquetas. Las etiquetas con semáforos indicaron a los clientes que deben considerar su salud y tomar decisiones más saludables en el punto de compra.

¹⁰⁹ Thorndike AN, Riis J, Sonnenberg LM, Levy DE. Traffic-light labels and choice architecture: promoting healthy food choices. *Am J Prev Med.* 2014 Feb;46(2):143-9.

¹¹⁰ Sonnenberg L, Gelsomin E, Levy DE, Riis J, Barraclough S, Thorndike AN. A traffic light food labeling intervention increases consumer awareness of health and healthy choices at the point-of-purchase. *Prev Med.* 2013 Oct;57(4):253-7.

Un estudio en Alemania¹¹¹ tuvo por objetivo determinar si la selección de los menús del almuerzo se ve afectada a través de la visualización de información nutricional en forma de cantidad de calorías o un modelo de semáforo. **Los participantes seleccionaron los menús más saludables cuando se ofreció la información de calorías en un semáforo, lo que puede provocar efectos preventivos.**

Un estudio¹¹² examinó la evidencia de la investigación publicada sobre el etiquetado nutricional de semáforos para la Revisión de la legislación y política de etiquetado de alimentos realizada en Australia y Nueva Zelanda. Sesenta y dos participantes en la revisión fueron categorizados como "partidarios" del etiquetado de semáforos y 29 como "opponentes". Los partidarios se centraron en los estudios que mostraron que las etiquetas con semáforos eran mejores que otros sistemas para ayudar a los consumidores a identificar opciones de alimentos más saludables. Los opositores citaron evidencia de que las etiquetas de semáforo no eran mejores que otros sistemas y notaron una falta de evidencia de que lleven a cambios en el consumo de alimentos. El peso de la evidencia sugiere que el etiquetado de semáforos tiene puntos fuertes para ayudar a los consumidores a identificar opciones de alimentos más saludables y los hallazgos tienen implicaciones significativas para el desarrollo del etiquetado nutricional en el frente del envase en Australia y Nueva Zelanda.

La industria de alimentos y bebidas de los Estados Unidos lanzó un nuevo sistema de etiquetado nutricional en la parte frontal del envase llamado Facts Up Front, que se utiliza en miles de productos alimenticios. Para comprobar la comprensión del consumidor del sistema Facts Up Front en comparación con el sistema de semáforos múltiples se realizó un estudio¹¹³ seleccionando participantes a través de Internet y fueron asignados al azar a una de las cinco condiciones de la etiqueta del frente del envase: (1) sin etiqueta; (2) semáforo; (3) semáforo más información sobre proteínas y fibra; (4) Facts Up Front; o (5) Facts Up Front más información sobre "nutrientes para fomentar". Un total de 703 adultos fueron reclutados. Se generaron puntajes correctos de porcentaje total de preguntas que reflejan la capacidad de los participantes para comparar dos alimentos en los niveles de nutrientes, en función de sus etiquetas, y para estimar las cantidades de grasas saturadas, azúcar, sodio, fibra y proteínas en los alimentos. En general, los productos con semáforos obtuvieron mejores resultados que los de Facts Up Front en las mediciones del conocimiento nutricional y las percepciones de la etiqueta.

El etiquetado calórico tiene un efecto diferente entre los que hacen dieta y los que no la hacen cuando se investiga cómo los consumidores procesan la información de las etiquetas frontales con semáforos y toman decisiones sobre los alimentos que compran. Sin embargo **hay resultados que muestran que el enfoque de semáforos para el etiquetado afecta tanto a las personas que hacen dieta como a las que no lo hacen de manera que estas etiquetas pueden ser una ayuda útil para ambos tipos de consumidores.** Esto por sí solo puede ser una herramienta valiosa en el esfuerzo

¹¹¹ Bruder A, Honekamp W, Hackl JM. [Effects of calorie information and nutrition traffic light on alimentation behaviour in public catering]. Gesundheitswesen. 2013 Aug;75(8-9):e119-25.

¹¹² White J, Signal L. Submissions to the Australian and New Zealand Review of Food Labelling Law and Policy support traffic light nutrition labelling. Aust N Z J Public Health. 2012 Oct;36(5):446-51.

¹¹³ Roberto CA, Bragg MA, Schwartz MB, Seamans MJ, Musicus A, Novak N, Brownell KD. Facts up front versus traffic light food labels: a randomized controlled trial. Am J Prev Med. 2012 Aug;43(2):134-41.

por ayudar a los consumidores a elegir productos que sean consistentes con sus objetivos a largo plazo¹¹⁴.

Los análisis de costo-efectividad son herramientas importantes en los esfuerzos para priorizar las intervenciones para la prevención de la obesidad. El modelado facilita la evaluación de múltiples escenarios con diferentes suposiciones. Un estudio¹¹⁵ comparó la rentabilidad de los escenarios conservadores para dos intervenciones comúnmente propuestas basadas en políticas: etiquetado nutricional de "semáforo" en el frente del envase (etiquetado de semáforo) y un impuesto sobre alimentos no saludables (impuesto de "comida chatarra"). Para el etiquetado de semáforos, las estimaciones de los cambios en el consumo de energía se basaron en un supuesto cambio del 10% en el consumo hacia opciones más saludables en cuatro categorías de alimentos (cereales para el desayuno, pasteles, embutidos y comidas preparadas) en el 10% de los adultos. Para el impuesto de "comida chatarra", las elasticidades de los precios se utilizaron para estimar un cambio en el consumo de energía en respuesta a un aumento del precio del 10% en siete categorías de alimentos (incluidos los refrescos, productos de confitería y aperitivos). Los cambios en el peso de la población y el índice de masa corporal por sexo se estimaron a partir de estos cambios en la ingesta de energía de la población, junto con los impactos posteriores en los años de vida ajustados por discapacidad (AVAD). El uso asociado de los recursos se midió y se calculó el costo mediante el análisis de rutas, según la perspectiva del sector de la salud (con algunos costos de la industria incluidos). Los costos y resultados de salud se descontaron al 3%. **Ambas intervenciones dieron como resultado una reducción del peso medio (etiquetado de semáforo: 1,3 kg; impuesto de 'comida chatarra': 1,6 kg; y DALY evitados (etiquetado de semáforo: 45,100; impuesto de 'comida chatarra': 559,000). Los desembolsos de costos fueron de AUD81 millones para el etiquetado de semáforos y de AUD18 millones para el impuesto de "comida chatarra". El análisis de costo-efectividad mostró que ambas intervenciones fueron 'dominantes' (efectivas y económicas).** Es probable que las intervenciones basadas en políticas para toda la población, como el etiquetado nutricional con semáforos y los impuestos a los alimentos no saludables, ofrezcan una excelente "relación calidad-precio" como medidas de prevención de la obesidad.

ETIQUETADO FRONTAL CON SEMAFOROS Y PREVENCION DE LA OBESIDAD

Las causas subyacentes del sobrepeso y la obesidad son complejas. El comportamiento alimentario y los niveles de actividad física de las personas son los determinantes inmediatos del aumento de peso. Si bien estos factores determinantes pueden estar influenciados por una serie de factores (incluidas las normas culturales, las tendencias sociales, las circunstancias económicas, los entornos de información y tecnológicos, las fuerzas del mercado, las ocupaciones y la infraestructura física),

¹¹⁴ Trudel R, Murray KB, Kim S, Chen S. The impact of traffic light color-coding on food health perceptions and choice. *J Exp Psychol Appl*. 2015 Sep;21(3):255-75.

¹¹⁵ Sacks G, Veerman JL, Moodie M, Swinburn B. 'Traffic-light' nutrition labelling and 'junk-food' tax: a modelled comparison of cost-effectiveness for obesity prevention. *Int J Obes (Lond)*. 2011 Jul;35(7):1001-9.

se ha observado una fuerte correlación mundial entre la obesidad y los cambios en el sistema de suministro de alimentos¹¹⁶.

Además, las investigaciones que comparan los datos sobre el suministro de energía alimentaria de los Estados Unidos de los años 1970 y 2000 indican que el aumento de la ingesta de energía fue suficiente (por sí solo) para explicar el aumento del peso corporal¹¹⁷. Un documento preparado para la Oficina Nacional de Investigación Económica¹¹⁸ apoya el argumento de que el aumento de la ingesta de energía es la fuerza motriz detrás de la epidemia de obesidad (también señala que la disminución observada en la actividad física es demasiado pequeña para explicar el aumento de la obesidad en adultos). Por lo tanto, la lucha contra los crecientes niveles de obesidad debe incluir un enfoque muy fuerte en la mejora de los patrones de consumo de alimentos y bebidas, y una parte esencial de esto incluirá informar y capacitar a los consumidores para que comprendan las opciones de alimentos más saludables o más saludables¹¹⁹.

Al tomar una decisión de compra, los consumidores se enfrentan a un gran número de opciones dentro de una categoría de productos. Las etiquetas de los alimentos compiten con una amplia gama de otros factores, como el precio, el sabor, las declaraciones de propiedades saludables y el nombre de la marca. Se ha estimado que los consumidores pasan entre cuatro y diez segundos eligiendo un producto del supermercado¹²⁰. Aunque esto no parezca muy largo, cuando se multiplica por el número de artículos en un viaje de compras semanal o quincenal, puede llegar a ser inmanejable.

A nivel internacional, la mayoría de los alimentos y bebidas envasados deben mostrar el Panel de Información Nutricional que proporciona información sobre energía, proteína, grasa total, grasa saturada, carbohidratos, azúcares y sodio, tanto en medidas por porción como por 100 g/ml y también incluye una lista de ingredientes, y puede proporcionar información sobre alérgenos de manera que si bien muchas personas informan que entienden al menos en parte las etiquetas nutricionales, en realidad la comprensión real es pobre. El Panel de Información Nutricional no suele colocarse en una posición prominente en la etiqueta del producto y el texto puede ser pequeño, especialmente en los envases pequeños. Si bien la información proporcionada en el Panel de Información Nutricional es indudablemente importante, las investigaciones sugieren que muchos consumidores lo encuentran demasiado técnico y difícil de entender¹²¹. La presentación del Panel de Información Nutricional ha recibido considerable atención, ya que los consumidores lo han encontrado confuso, si no engañoso

¹¹⁶ Swinburn BA, Sacks G, Hall KD, McPherson K, Finegood DT, Moodie ML, Gortmaker SL. The global obesity pandemic: shaped by global drivers and local environments. *Lancet*. 2011 Aug 27;378(9793):804-14.

¹¹⁷ Swinburn B, Sacks G, Ravussin E. Increased food energy supply is more than sufficient to explain the US epidemic of obesity. *Am J Clin Nutr*. 2009 Dec;90(6):1453-6.

¹¹⁸ Bleich S, Cutler D, Murray C & Adams A. 2007. Why is the developed world obese? Working Paper 12954. National Bureau of Economic Research. Cambridge, Massachusetts.

¹¹⁹ Carter O, Mills B, Phan T. An independent assessment of the Australian food industry's Daily Intake Guide 'Energy Alone' label. *Health Promot J Austr*. 2011 Apr;22(1):63-7.

¹²⁰ Lobstein T, Davies S. Defining and labelling 'healthy' and 'unhealthy' food. *Public Health Nutr*. 2009 Mar;12(3):331-40.

¹²¹ Mhurchu CN, Gorton D. Nutrition labels and claims in New Zealand and Australia: a review of use and understanding. *Aust N Z J Public Health*. 2007 Apr;31(2):105-12.

y el pequeño tamaño de la fuente también puede contribuir a la dificultad percibida. Las etiquetas de los alimentos que contienen demasiada información pueden abrumar a los consumidores, lo que resulta en un menor esfuerzo por localizar la información deseada o incluso puede hacer que la gente ignore la información por completo¹²². Un reto clave es lograr el equilibrio adecuado entre proporcionar a los consumidores una información precisa y completa sobre el contenido del producto, pero que también sea accesible y facilite el juicio de los consumidores a la hora de identificar un producto más saludable. La información sobre el producto debe ser fácilmente identificable y utilizable en un plazo breve.

Muchos consumidores han indicado su preferencia por la introducción de un enfoque único para el etiquetado de la parte frontal del envase que proporcione información sencilla y fácil de interpretar y comparar, ya que muchos consumidores no disponen de tiempo suficiente, pero que les gustaría tomar decisiones informadas sobre sus compras de alimentos y bebidas. El etiquetado en la parte frontal del envase también transmite información inmediata a aquellos consumidores que normalmente no consultarían el etiquetado de los alimentos antes de comprarlos.

Los efectos del etiquetado nutricional en los resultados de salud son difíciles de evaluar directamente. Cuando se promulgó la NLEA - Nutrition Labeling and Education Act¹²³, un análisis de impacto económico de la FDA estimó que la etiqueta de los alimentos podría ahorrar hasta 26.000 millones de dólares en costos de atención de la salud en los siguientes 20 años sobre la base de las reducciones estimadas en las enfermedades cardíacas y el cáncer debido a las mejoras en la dieta¹²⁴. **Sólo un estudio hasta la fecha ha estimado desde entonces el impacto de la NLEA en la obesidad y el ahorro de costes asociados a la salud¹²⁵. El estudio examinó los datos antes y después de NLEA de una encuesta nacional anual de salud, la National Health Interview Survey, que pregunta sobre el uso de las etiquetas de los alimentos y el peso corporal. El índice de masa corporal (IMC) aumentó durante el período y el uso de la etiqueta se mantuvo constante. Sin embargo, los usuarios de las etiquetas ganaron menos IMC que los no usuarios, aunque la diferencia fue sólo significativa entre las mujeres blancas no hispanas. El estudio también estimó el impacto económico potencial de NLEA, basado en los beneficios estimados de la reducción del IMC. El valor estimado de los beneficios de NLEA entre las mujeres blancas no hispanas fue de 166.000 millones de dólares en un período de 20 años debido a un menor riesgo de mortalidad, menores gastos médicos, menor absentismo y mayor productividad.**

En respuesta a la alarmante tasa de aumento en la prevalencia de obesidad, gobiernos de todo el mundo están buscando activamente estrategias de prevención de la obesidad sostenibles y

¹²² Malam S, Clegg S, Kirwan S & McGinival S. 2009. Comprehension and use of UK nutrition signposts labelling schemes. Food Standards Agency.

¹²³ <https://www.fda.gov/iceci/inspections/inspectionguides/ucm074948.htm>

¹²⁴ Food and Drug Administration (FDA). (1993). Regulatory impact analysis of the final rules to amend the food labeling regulations. Federal Register, 58, 2927-2941.

¹²⁵ Variyam, J.N., and Cawley, J. (2006). Nutrition labels and obesity. NBER working paper 11956. Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research.

rentables¹²⁶. Aunque es probable que las intervenciones basadas en políticas sean componentes clave de estas estrategias, existen pruebas empíricas limitadas de la efectividad y la rentabilidad de las mismas con lo que se dificulta guiar las decisiones de asignación de recursos¹²⁷¹²⁸. Hay algunos estudios que examinan el impacto potencial de intervenciones basadas en políticas a nivel poblacional y particularmente sobre el etiquetado nutricional de semáforos en el frente del envase.

Los esquemas de semáforo nutricional han sido ampliamente identificados como herramientas potenciales para mejorar la nutrición de la población¹²⁹¹³⁰, y varias agencias de estándares de alimentos y grupos de consumidores de todo el mundo han recomendado la introducción de los semáforos en el frente del envase. Aunque se han sugerido diferentes formatos de semáforos en el frente del envase, el esquema más comúnmente propuesto destaca el contenido total de grasa, grasa saturada, azúcar y sal en el panel frontal de los envases de alimentos, con cada nutriente codificado en color como rojo, ámbar o verde correspondiente a niveles altos, medios o bajos de ese nutriente. En el Reino Unido, la Food Standard Agency (FSA) recomendó el uso de este formato de TLL en categorías de alimentos seleccionadas en 2006. Como el etiquetado de semáforo beneficiará a toda la población y tiene un valor relativamente bajo de implementación, se considera una de las tres intervenciones políticas más importantes para la obesidad en un país¹³¹.

Los estudios que evalúan el impacto del etiquetado sobre la obesidad deben considerarse con cierta cautela. En primer lugar, son demasiado pocos para llegar a conclusiones definitivas. Además, se basan en muchos supuestos que a menudo se obtienen de un estudio y se extrapolan a una población mayor. El diseño óptimo del estudio científico sería un ensayo aleatorio en el que un grupo está expuesto al etiquetado nutricional y un grupo de control no está expuesto, y ambos grupos son seguidos durante un período de tiempo prolongado para determinar el uso del etiquetado, la ingesta dietética y el peso corporal. Por lo tanto, otros factores que afectan la ingesta de alimentos y la obesidad se distribuirían uniformemente entre los dos grupos y las diferencias en los resultados podrían atribuirse al etiquetado. Es probable que los individuos con características específicas utilicen etiquetas para guiar su consumo diario de alimentos, y éstas podrían ser identificadas y tenidas en cuenta en extrapolaciones posteriores para predecir los impactos a nivel de la población nacional. En realidad, este tipo de estudio no sería factible en un entorno real; por lo tanto, se deben considerar los estudios observacionales de los usuarios y no

¹²⁶ World Health Organization. Reducing Risks, Promoting Healthy Life. World Health Organization: Geneva, 2005.

¹²⁷ Carter R, Moodie M, Markwick A, Magnus A, Vos T, Swinburn B, Haby MM. Assessing cost-effectiveness in obesity (ACE-obesity): an overview of the ACE approach, economic methods and cost results. BMC Public Health. 2009 Nov 18;9:419.

¹²⁸ Flynn MA, McNeil DA, Maloff B, Mutasingwa D, Wu M, Ford C, Tough SC. Reducing obesity and related chronic disease risk in children and youth: a synthesis of evidence with 'best practice' recommendations. Obes Rev. 2006 Feb;7 Suppl 1:7-66.

¹²⁹ Lobstein T, Davies S. Defining and labelling 'healthy' and 'unhealthy' food. Public Health Nutr. 2009 Mar;12(3):331-40.

¹³⁰ Cowburn G, Stockley L. Consumer understanding and use of nutrition labelling: a systematic review. Public Health Nutr. 2005 Feb;8(1):21-8.

¹³¹ Gortmaker SL, Swinburn BA, Levy D, Carter R, Mabry PL, Finegood DT, Huang T, Marsh T, Moodie ML. Changing the future of obesity: science, policy, and action. Lancet. 2011 Aug 27;378(9793):838-47.

usuarios de las etiquetas en varias poblaciones que controlan otros factores relacionados con el uso de las etiquetas y los resultados de salud.

Las nuevas opciones de etiquetado, como la información a través de semáforos en la parte delantera del envase, deberían aumentar la conciencia de los consumidores sobre su consumo de calorías y nutrientes críticos. Es difícil imaginar que un consumidor no se vea afectado hasta cierto punto por el hecho de saber que un alimento seleccionado contiene una gran parte de la ingesta calórica recomendada para el día.

Alguien podría argumentar que toda la población de los Estados Unidos ha estado expuesta al etiquetado nutricional de los alimentos durante casi dos décadas y que la obesidad está aumentando. De la misma manera, si la obesidad comienza a disminuir después de que el etiquetado frontal se hace obligatorio, esto no infiere causalidad. Existen muchos otros factores que influyen en la obesidad y se están realizando una gran variedad de esfuerzos para abordar este problema. Sin embargo, el etiquetado frontal de los alimentos mediante semáforos es importante porque el consumidor tiene derecho a saber lo que está comprando y consumiendo y muchos consumidores motivados utilizarán la información para guiar sus elecciones de alimentos. A nivel de la población, el etiquetado es sólo uno de los muchos esfuerzos que se necesitarán para combatir la epidemia de obesidad.

CONCLUSION

En resumen, los resultados de un conjunto de artículos revisados indican que el etiquetado con información nutricional y calórica (especialmente en forma de semáforos) en los menús puede reducir las calorías adquiridas y consumidas.

Si se considera junto con otras revisiones, se sugiere tentativamente que las etiquetas del frente del envase con información nutricional (preferiblemente en forma de semáforos) podrían usarse como parte de una gama más amplia de intervenciones para aumentar la repercusión de los esfuerzos en salud pública y apoyar el consumo de alimentos más saludables en los consumidores.