



Original

Análisis de la capacidad de elección de alimentos saludables por parte de los consumidores en referencia a dos modelos de etiquetado nutricional; estudio cruzado

Nancy Babio^{1,2}, Leonor López¹ y Jordi Salas-Salvadó^{1,2}

¹Unidad de Nutrición Humana. Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud. Universidad Rovira i Virgili. ²Institut de Investigació Sanitària Pere i Virgili, CIBERobn, Fisiopatología de la Obesidad y Nutrición, Instituto de Salud Carlos III, España.

Resumen

Introducción: El objetivo del presente estudio fue comparar dos modelos de etiquetado nutricional en la parte frontal del envase alimentario, en referencia a la capacidad de los consumidores de realizar elecciones alimentarias más cercanas a las recomendaciones nutricionales.

Métodos: Se realizó un estudio aleatorizado cruzado en 32 adultos (18 a 65 años) de ambos sexos. Los participantes fueron aleatorizados a realizar dos condiciones experimentales utilizando el sistema semáforo nutricional (S-SN) o el sistema monocromo (S-M), en las que debían escoger sus elecciones de alimentos dentro de un menú cerrado según la información del etiquetado nutricional. Para cada alimento, el participante tenía tres opciones con diferente composición nutricional. Se calculó el promedio de energía, grasa total y saturada, azúcar y sal a partir de las opciones elegidas por cada participante.

Resultados: No se observaron diferencias significativas con respecto a sexo, edad, IMC ni nivel socioeconómico en función del orden de inicio de la condición experimental. Los sujetos tendieron a escoger una dieta con un menor, pero no significativo contenido en energía de $23,0 \pm 67,5$ kcal ($P = 0,063$) y un significativo menor contenido en azúcares de $3,5 \pm 9,2$ g; $P < 0,001$ y de $0,6 \pm 1$ g; $P < 0,003$ en sal.

Conclusiones: En comparación con el sistema monocromo, el sistema del semáforo nutricional puede ayudar probablemente a realizar elecciones alimentarias con menor cantidad en azúcares y sal en una situación similar a la habitual de compra en la que existe una limitación de tiempo.

(Nutr Hosp. 2013;28:173-181)

DOI:10.3305/nh.2013.28.1.6254

Palabras clave: *Etiquetado nutricional. Semáforo nutricional. Energía. Nutrientes.*

CAPACITY ANALYSIS OF HEALTH FOOD CHOICE BY REFERENCE TO CONSUMERS IN TWO MODELS OF NUTRITIONAL LABELING; CROSSOVER STUDY

Abstract

Introduction: The aim of this study was to compare two models of nutrition labeling front-of-pack, in reference to the ability of consumers to choose a diet closer to nutritional recommendations.

Methods: Randomized crossover design in 32 adults (18-65 years) of both sexes. Participants were randomly exposed to two experimental conditions using nutritional traffic light system (S-SN) or monochrome system (SM).

Participants had to choose options from a closed menu for five days on the basis of the experimental front-of-pack labelling. For each meal, three food options with different nutritional compositions were given to the participants. The total energy and fat, saturated fat, sugar and salt of the chosen options were calculated.

Results: No significant differences at baseline socio-demographic and anthropometric characteristics were shown between individuals regardless of the experimental condition in which they started. The subjects tended to choose a diet with a lower, but not significant energy content of $23,0 \pm 67,5$ kcal ($P = 0,063$) and a significantly lower sugar content of $3,5 \pm 9,2$ g, $P < 0,001$ and $0,6 \pm 1$ g, $P < 0,003$ for salt.

Conclusions: Compared to the to the monochrome system, the multiple traffic-light system probably can help make food choices with less sugar and salt in a situation similar to the usual purchase in which there is a time limitation.

(Nutr Hosp. 2013;28:173-181)

DOI:10.3305/nh.2013.28.1.6254

Key words: *Nutritional labelling. Nutritional traffic light. Energy. Nutrients.*

Correspondencia: Jordi Salas-Salvadó.
Unidad de Nutrición.
Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud.
Universidad Rovira i Virgili.
San Lorenç, 21
43201 Reus.
E-mail: jordi.salas@urv.cat

Recibido: 21-X-2012.
Aceptado: 5-XII-2012.

Abreviaturas

CDO: Cantidades Diarias Orientativas.
S-SN: Sistema Semáforo Nutricional.
S-M: Sistema Monocromo.
DS: Desviación estándar.
RI: rango intercuartil.
IMC: Índice de masa corporal.
ID: Ingesta Dietética.

Introducción

En diversas partes del mundo, la industria alimentaria, los distribuidores, los consumidores y los gobiernos están re-evaluando la información nutricional disponible en las etiquetas de los alimentos. El etiquetado nutricional es un instrumento importante que los productores alimentarios pueden utilizar para comunicar información esencial sobre la composición y el valor nutricional de sus productos. Los consumidores están interesados en la calidad nutricional de los productos alimenticios y reclaman la necesidad de información nutricional transparente en los envases que compran¹. Es importante que la información nutricional suministrada sea apropiada y comprensible para el consumidor y que tenga un impacto positivo en su comportamiento respecto a la elección de alimentos. El etiquetado nutricional de los alimentos representa potencialmente una valiosa herramienta para ayudar a los consumidores a tomar decisiones conscientes acerca de su dieta con el fin de mejorar la salud y prevenir enfermedades crónicas.

En los últimos años, se ha establecido la obligatoriedad del etiquetado nutricional en varios países, incluyendo USA², la Unión Europea³, Australia⁴ y Nueva Zelanda. Actualmente en la Unión Europea el etiquetado se encuentra regulado por el Reglamento (UE) 1169/2011 de 25 de octubre de 2011 sobre la información alimentaria facilitada al consumidor, que deroga las Directivas 90/496/CEE y 2000/13/CE que constituían el anterior marco normativo, y que incluye la información nutricional en la lista de menciones obligatorias de información alimentaria, con exigibilidad a partir del 13 de diciembre de 2016. La información nutricional obligatoria incluye el valor energético y las cantidades de grasas, ácidos grasos saturados, hidratos de carbono, azúcares, proteínas y sal. El Reglamento expone que la presentación obligatoria de información nutricional en el envase debe ayudar a actuar en el ámbito de la educación del público sobre nutrición, como parte de la política de salud pública. También en el «Libro Blanco de la Comisión», de 30 de mayo de 2007, acerca de la Estrategia Europea sobre Problemas de Salud relacionados con la Alimentación, el Sobrepeso y la Obesidad, se señaló que el etiquetado sobre propiedades nutritivas es un método importante para informar a los consumidores sobre la composición de los alimentos y para ayudarles a tomar una decisión adecuada. El Reglamento determina que esta información alimentaria debe ser precisa, clara y fácil de comprensión para permitir que los consumidores, incluidos los que tienen necesidades dietéticas especiales, tomen sus decisiones con conocimiento de causa. Así como para interesar al consumidor medio y, dado el bajo

nivel actual de conocimientos en materia de nutrición, responder así a los objetivos informativos por los que se introduce la información indicada, permitiendo formas de presentación mediante símbolos gráficos³. Cuando es utilizada por profesionales de la salud cualificados esta información es altamente informativa, pero los consumidores encuentran dificultades para su comprensión⁵.

En los últimos años, además del habitual etiquetado en el reverso del paquete, varios fabricantes y distribuidores de alimentos están usando representaciones gráficas en la parte frontal de los paquetes con el fin de ayudar a los consumidores a interpretar la información nutricional⁶. A los consumidores, en general, les gusta la idea de disponer de información simplificada en la parte frontal del envase, pero difieren en sus preferencias entre los diversos formatos creados⁷: Las GDA (*Guideline Daily Amounts*), el Semáforo (*Traffic Light*) que consiste en un código de colores como indicador de los nivel de nutrientes, o logos saludables como el *Sweden's Green Keyhole*⁸ o el *Australian Tick Sign*⁹.

Las Cantidades Diarias Orientativas (CDO) equivalen a las GDA que son las ingestas dietéticas recomendadas propuestas por la CIIA (*Confederation of the Food and Drink Industries of the EEC*) de la Unión Europea, actualmente denominada *FoodDrinkEurope* y muestran la cantidad total de energía y nutrientes como un porcentaje de lo que un adulto sano promedio debería comer a diario en base a una dieta de 2000 kcal.

El etiquetado de tipo Semáforo (simple o múltiple) da información sobre el nivel (alto, medio o bajo) de los nutrientes individuales en el producto, utilizando, respectivamente, el código de colores rojo, amarillo o verde. Las CDO codificadas por color combinan los dos sistemas anteriores de etiquetado. Estudios realizados por la *UK Food Standard Agency* mostraron que las etiquetas codificadas con colores como el semáforo múltiple y las GDA coloreadas fueron los formatos más aceptados y mejor entendidos por los consumidores^{10,11}.

Sin embargo, las diferencias en las preferencias de los consumidores por los distintos formatos pueden estar vinculadas a criterios divergentes entre sí, como su idoneidad para facilitar su uso, para estar plenamente informados o para no ejercer influencia hacia un comportamiento en particular. La mayoría de los consumidores entienden los formatos de representación gráfica más comunes¹². No obstante, apenas existen datos sobre cómo la información del etiquetado se utiliza en una situación de compra en el mundo real y cómo podría afectar a los patrones dietéticos de los consumidores^{5,13}.

Nosotros hipotetizamos que el modelo de información nutricional simplificado S-SN es más útil para ayudar a los consumidores a elegir alimentos más saludables que el modelo S-M. Es por ello que nos planteamos como objetivos comparar dos modelos de información nutricional simplificados en la parte frontal del envase alimentario, basados en las cantidades diarias orientativas, que sólo difieren en el uso o no de color como indicador del nivel de nutrientes, en referencia a la capacidad de los consumidores de realizar elecciones alimentarias que configuren una dieta más aproximada a las recomendaciones nutricionales.

Material y métodos

Población de estudio

La población estuvo conformada por voluntarios sanos con edades comprendidas entre los 18 y 65 años provenientes de un Centro Cívico de Reus donde acudían a hacer cursos de informática.

Los criterios de exclusión del presente estudio fueron: a) presencia de trastornos del comportamiento alimentario, b) pérdida de peso, intencionada o no, de más de 5 Kg. en los 3 meses anteriores, c) presencia de enfermedad psiquiátrica mayor, d) la toma de medicación por enfermedades crónicas, e) modificación de la dieta por enfermedades metabólicas o endocrinas, f) relación profesional con la industria alimentaria o la nutrición, g) falta de datos por incumplimiento en la realización de alguno de los cuestionarios.

El Comité Científico del *Institut d'Investigació Sanitària Pere Virgili*, aprobó el protocolo del estudio y todos los participantes aceptaron las condiciones de la Ley de protección de datos.

Diseño del estudio

Se diseñó un estudio aleatorizado cruzado para comparar dos modelos de etiquetado nutricional simplificados en la parte frontal del envase. Los participantes fueron expuestos al azar a dos condiciones experimentales: a) Sistema Semáforo Nutricional-Sistema Monocromo, y b) Sistema Monocromo-Sistema Semáforo Nutricional. Entre la primera y la segunda condición experimental se realizó un periodo de blanqueo de entre 1 a 3 semanas para evitar posibles interacciones entre la condición experimental y el orden de la secuencia (*carryover effect*).

Procedimiento

Antes de exponer a los participantes a las condiciones experimentales, el investigador explicó a los voluntarios, mediante una presentación en *Power-Point* de qué se trataba el estudio. La explicación fue neutral no favoreciendo ni desfavoreciendo a ninguno de los sistemas. Se explicó que el propósito del estudio era investigar si las etiquetas de los alimentos ayudan a identificar la «variante más sana» de los diferentes alimentos.

Cada participante completó un cuestionario auto-administrado sobre datos personales y demográficos, peso corporal y algunas cuestiones sobre hábitos alimentarios y etiquetado. El nivel socioeconómico se evaluó mediante una versión modificada del índice de posición social *Hollingshead* (*Hollingshead, 1975*)¹⁴. El índice de *Hollingshead* divide el nivel social entre cinco clases diferentes: alta, media-alta, media, media-baja y baja. Se recodificaron las categorías en terciles: nivel socioeconómico bajo (inferior), de nivel medio socioeconómico (medio-bajo y medio), y el nivel socioeconómico alto (media-alta y alta).

Posteriormente los individuos fueron aleatorizados a empezar por una de las dos condiciones experimentales establecidas. Los participantes tenían que elegir entre las

opciones de un menú cerrado, para el desayuno, media mañana, comida, merienda y cena durante cinco días de acuerdo con la condición experimental asignada: Sistema Semáforo Nutricional o Sistema Monocromo. Para cada comida, el participante tenía tres opciones de cada uno de los alimentos, con diferente composición nutricional. Los menús fueron idénticos en composición nutricional para cada una de las dos condiciones experimentales, variando únicamente el modelo de etiquetado asignado.

En todos los supuestos, la energía y la composición nutricional de los menús diarios fueron similares y cercanas a las ingestas diarias de referencia. En la tabla I se muestra el cálculo de la media para cada uno de los nutrientes en el caso de seleccionar todas las opciones menos saludables así como en el caso de seleccionar todas las opciones más saludables. La información nutricional de los alimentos se obtuvo de la información comercial disponible en el mercado, y para aquellos alimentos que no disponían de etiquetado nutricional se extrajo la composición de alimentos a través de la tabla de composición de alimentos del *Centre d'Ensenyament Superior de Nutrició i Dietètica* (CESNID).

Sistemas Monocromo y Semáforo Nutricional

La figura 1 muestra un ejemplo de un desayuno según el modelo de etiquetado nutricional en el frontal del envase utilizando el S-M y el S-SN.

Para representar un contenido bajo, moderado y alto, respectivamente, de determinados nutrientes en el frente del envase del producto alimenticio a través del S-SN se utilizaron los colores verde, amarillo y naranja.

Los puntos de corte para establecer los colores del semáforo se basaron en los criterios de la *UK Food Standards Agency* (GDA)¹⁵, pero calculados en relación a una ración habitual de consumo en lugar de por cada 100 g o 100 ml. de producto.

Las Cantidades Diarias Orientativas, utilizadas para el etiquetado fueron las correspondiente a una mujer adulta¹⁶: ingesta energética, 2000 kcal/día; azúcares totales extrínsecos no lácteos, 60 g/día; grasas totales, 70 g/día; grasa saturada, 20g/día; y sal, 6g/día.

Se utilizaron las tablas de composición de alimentos CESNID (2008) para valorar las raciones habituales de consumo. Una ración fue codificada en la categoría de color naranja cuando contenía más del 20% de la CDO para la ingesta de energía o nutrientes; en la categoría de color verde cuando la ración contenía menos del 7,5% de la CDO, y en la categoría amarilla cuando los valores estaban entre las dos categorías anteriormente citadas. Esta clasificación se efectuó teniendo en cuenta las recomendaciones de fraccionamiento de la ingesta energética a lo largo del día establecidas por la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC), de forma que la cantidad de energía y nutrientes que aporta una ración del alimento se considera alta cuando ésta aporta más de la mitad del aporte que se recomienda consumir en una comida principal (desayuno, comida y cena) o el doble en el caso de la merienda y; dicha cantidad se considera baja, cuando proporciona menos de la cuarta parte de las cantidades que se

DESAYUNO

BATIDO DE CHOCOLATE CON TOSTADAS

Una porción de 200 ml contiene

| | | | | | | |
|---|----------------|---------------|---------------|-------------------------|------------|-------|
|  | Energía | Azúcar | Grasas | Grasas saturadas | Sal | 3.1.1 |
| | 117 kcal | 21,8 g | 1,2 g | 1 g | 0,3 g | |
| | 5,8% | 24,2% | 1,7% | 1,7% | 5% | |

Una porción de 200 ml contiene

| | | | | | | |
|---|----------------|---------------|---------------|-------------------------|------------|-------|
|  | Energía | Azúcar | Grasas | Grasas saturadas | Sal | 3.1.2 |
| | 177 kcal | 26,8 g | 5,2 g | 2 g | 0,5 g | |
| | 8,8% | 29,7% | 7,4% | 10% | 8,3% | |

Una porción de 200 ml contiene

| | | | | | | |
|---|----------------|---------------|---------------|-------------------------|------------|-------|
|  | Energía | Azúcar | Grasas | Grasas saturadas | Sal | 3.1.3 |
| | 145 kcal | 24 g | 1,8 g | 1,6 g | 0,2 g | |
| | 7,2% | 26,6% | 2,5% | 8% | 3,3% | |

DESAYUNO

BATIDO DE CHOCOLATE CON TOSTADAS

Una porción de 44 g contiene

| | | | | | | |
|---|----------------|---------------|---------------|-------------------------|------------|-------|
|  | Energía | Azúcar | Grasas | Grasas saturadas | Sal | 3.1.4 |
| | 150 kcal | 1,6 g | 2,8 g | 0,4 g | 0,6 g | |
| | 7,5% | 1,7% | 4% | 2% | 10% | |

| | | | | | | |
|---|----------------|---------------|---------------|-------------------------|------------|-------|
|  | Energía | Azúcar | Grasas | Grasas saturadas | Sal | 3.1.5 |
| | 178 kcal | 2,5 g | 3,7 g | 0,5 g | 0,6 g | |
| | 8,9% | 2,7% | 5,2% | 2,5% | 10% | |

| | | | | | | |
|---|----------------|---------------|---------------|-------------------------|------------|-------|
|  | Energía | Azúcar | Grasas | Grasas saturadas | Sal | 3.1.6 |
| | 69 kcal | 1,2 g | 1,1 g | 0,4 g | 0,2 g | |
| | 3,4% | 1,3% | 1,5% | 2% | 3,3% | |

Fig. 1.—Ejemplo de un desayuno ofrecido a los participantes usando el sistema de etiquetado nutricional Monocromo y el sistema Se-máforo Nutricional, respectivamente.

DESAYUNO

BATIDO DE CHOCOLATE CON TOSTADAS

Una porción de 200 ml contiene

| | | | | | | |
|---|----------------|---------------|---------------|-------------------------|------------|-------|
|  | Energía | Azúcar | Grasas | Grasas saturadas | Sal | 3.1.1 |
| | 117 kcal | 21,8 g | 1,2 g | 1 g | 0,3 g | |
| | 5,8% | 24,2% | 1,7% | 1,7% | 5% | |

Una porción de 200 ml contiene

| | | | | | | |
|---|----------------|---------------|---------------|-------------------------|------------|-------|
|  | Energía | Azúcar | Grasas | Grasas saturadas | Sal | 3.1.2 |
| | 177 kcal | 26,8 g | 5,2 g | 2 g | 0,5 g | |
| | 8,8% | 29,7% | 7,4% | 10% | 8,3% | |

Una porción de 200 ml contiene

| | | | | | | |
|---|----------------|---------------|---------------|-------------------------|------------|-------|
|  | Energía | Azúcar | Grasas | Grasas saturadas | Sal | 3.1.3 |
| | 145 kcal | 24 g | 1,8 g | 1,6 g | 0,2 g | |
| | 7,2% | 26,6% | 2,5% | 8% | 3,3% | |

DESAYUNO

BATIDO DE CHOCOLATE CON TOSTADAS

Una porción de 44 g contiene

| | | | | | | |
|---|----------------|---------------|---------------|-------------------------|------------|-------|
|  | Energía | Azúcar | Grasas | Grasas saturadas | Sal | 3.1.4 |
| | 150 kcal | 1,6 g | 2,8 g | 0,4 g | 0,6 g | |
| | 7,5% | 1,7% | 4% | 2% | 10% | |

| | | | | | | |
|---|----------------|---------------|---------------|-------------------------|------------|-------|
|  | Energía | Azúcar | Grasas | Grasas saturadas | Sal | 3.1.5 |
| | 178 kcal | 2,5 g | 3,7 g | 0,5 g | 0,6 g | |
| | 8,9% | 2,7% | 5,2% | 2,5% | 10% | |

| | | | | | | |
|---|----------------|---------------|---------------|-------------------------|------------|-------|
|  | Energía | Azúcar | Grasas | Grasas saturadas | Sal | 3.1.6 |
| | 69 kcal | 1,2 g | 1,1 g | 0,4 g | 0,2 g | |
| | 3,4% | 1,3% | 1,5% | 2% | 3,3% | |

Fig. 1 (cont.).—Ejemplo de un desayuno ofrecido a los participantes usando el sistema de etiquetado nutricional Monocromo y el sistema Semáforo Nutricional, respectivamente.

recomienda consumir en las comidas principales. La tabla II muestra los puntos de corte utilizados por ración.

Cuando las raciones superaban los 250 g, como es el caso de muchos platos preparados, se utilizaron los siguientes valores de referencia para asignar los puntos de corte a la categoría de naranja: la grasa ≥ 21 g/ración, los ácidos grasos saturados ≥ 6 g/ración, azúcar total ≥ 18 g/ración, y sal ≥ 24 g/ración, que corresponden a un 30% de las CDOs.

Variables de resultado

Se calculó el promedio de energía, grasa total, grasa saturada, azúcar y sal a partir de las opciones elegidas por cada participante durante los 5 días, en ambas condiciones experimentales utilizando la información nutricional facilitada en los menús.

Análisis estadístico

Las variables continuas fueron presentadas como la media (desviación estándar, DS) para los datos distribuidos normalmente; como la mediana [rango intercuartil, RI] para los datos no distribuidos según la normal, y como frecuencias (n) o porcentajes (%) para las variables categóricas.

Las comparaciones entre variables cualitativas fueron realizadas por la prueba de χ^2 . Para comparaciones de medias se utilizaron las pruebas t-Student o U de Mann-Whitney para muestras no apareadas cuando se trataba de variables cuantitativas que cumplieron con los criterios de normalidad o no, respectivamente. La posible interacción entre las secuencias de tratamiento (efecto remanente o *carry-over*) fue analizado por la prueba t-student para

datos apareados. Para evaluar el efecto del tratamiento se utilizó la prueba t-student para una sola muestra.

Se consideraron significativos valores de $P < 0,05$ a dos colas. Los análisis estadísticos se realizaron con el software SPSS (versión 17.0, SPSS Inc., Chicago, IL).

Resultados

Un total de 54 potenciales participantes se contactaron. De éstos se excluyeron 10 por no cumplir con los criterios de inclusión y 2 no cumplieron la segunda fase. Finalmente, completaron el estudio 32 participantes.

La cantidad de energía y de nutrientes de los menús diarios que se ofrecieron a los participantes en ambas condiciones experimentales fueron similares y cercanos a las ingestas dietéticas de referencia. Las diferencias medias diarias en la cantidad de energía y nutrientes que se ofrecieron entre las opciones más saludables y las menos saludables fueron de 679 kcal, 50,0 g de grasa total, 16,9 g de grasa saturada, 52,5 g de azúcar y 6,5 g de sal.

Las características generales de la población que fueron sometidas a las dos condiciones experimentales (con diferente orden de inicio) se describen en la tabla III. En ninguna de las dos poblaciones de estudio se observaron diferencias significativas entre los individuos que iniciaron el estudio por el sistema de etiquetado Semáforo Nutricional o por el sistema Monocromo con respecto a sexo, edad, índice de masa corporal y el nivel socioeconómico.

Un 10,3% de la población había realizado dieta para perder peso en el pasado. El 58,6% de los sujetos consideraba tener exceso y un 41,4% se autopercebían estar en normopeso.

Tabla I
Energía y composición nutricional de los menús propuestos en referencia a las Cantidades Diarias Orientativas (CDO) para mujer

| Nutriente | CDO para mujer adulta | Menús propuestos | | | |
|--------------------|-----------------------|------------------------------|-------|----------------------------|------|
| | | Menos saludable ¹ | % CDO | Más saludable ² | %CDO |
| Energía (kcal) | 2.000 | 2.100 | 105 | 1.421 | 71 |
| Grasa total (g) | 70 | 96,9 | 138 | 47,0 | 67 |
| Grasa saturada (g) | 20 | 33,8 | 169 | 16,9 | 84 |
| Azúcar (g) | 60 | 117,3 | 130 | 64,8 | 72 |
| Sal (g) | 6 | 11,5 | 191 | 5,0 | 84 |

¹Cantidad diaria media de energía y nutrientes (en los 5 días) cuando se seleccionan todas las opciones (alimentos) menos saludables.

²Cantidad diaria media de energía y nutrientes (en los 5 días) cuando se seleccionan todas las opciones (alimentos) más saludables.

Tabla II
Puntos de corte para el etiquetado semáforo expresados por ración habitual de consumo

| Nutriente | CDO | Bajo (verde) < 7,5 % CDO | Moderado (amarillo) | Alto (naranja) > 20% CDO |
|--------------------|------|--------------------------|---------------------|--------------------------|
| Energía (kcal) | 2000 | ≤ 150 | 150 - 400 | ≥ 400 |
| Grasa (g) | 70 | $\leq 5,25$ | 5,25 - 14 | ≥ 14 |
| Grasa saturada (g) | 20 | $\leq 1,5$ | 1,5 - 4 | ≥ 4 |
| Azúcar (g) | 60 | $\leq 4,5$ | 4,5 - 12 | ≥ 12 |
| Sal (g) | 6 | $\leq 0,45$ | 0,45 - 1,2 | $\geq 1,2$ |

En cuanto a las preferencias, el 89,7% de la población adulta eligió el sistema Semáforo Nutricional por su mayor facilidad y agilidad de uso y comprensibilidad, con respecto al sistema Monocromo. El 62,1% de la población adulta manifestó que le gustaría que los envases de los alimentos proporcionaran una información nutricional más clara.

En relación al posible efecto arrastre (*carry-over*) derivado del orden en que se inició las secuencias de experimentación, no se encontraron diferencias significativas para la mayoría de los nutrientes en las elecciones realizadas por los participantes, con excepción de las grasas saturadas ($P < 0,001$).

La tabla IV muestra que los sujetos tendieron a escoger una dieta con un menor, pero no significativo contenido en energía de $23,0 \pm 67,5$ ($P = 0,063$) y un significativo menor contenido en azúcares de $3,5 \pm 9,2$ g; $P < 0,001$ y de $0,6 \pm 1,0$ g; $P < 0,003$ para sal. Estas elecciones representaron un 6,7%, y un 9,2% menos de azúcar y sal, respectivamente, entre la opción más saludable y la menos saludable cuando utilizaron el sistema Semáforo Nutricional respecto al Monocromo.

Hubo efecto arrastre entre las secuencias de las condiciones experimentales para las grasas saturadas, por tanto, se ignoraron los datos para valorar las diferencias en las elecciones realizadas.

Discusión

Recientemente, el Consejo de Nutrición y Alimentación del Instituto de Medicina (*Institute of Medicine*) de *The National Academies (USA)* ha aconsejado evitar sistemas de etiquetado en la parte frontal del envase que suministren una amplia información nutricional en alimentos y bebidas y que no proporcionen una orientación clara acerca de su beneficio sobre la salud, en favor de sistemas que propicien elecciones más saludables en base a su simplicidad, claridad visual y su habilidad de transmitir significado sin información escrita¹⁷.

Es por tanto de gran interés la investigación acerca de como diferentes formatos de presentación de la información nutricional en el frente del envase alimentario pueden influir en la elección, la compra y el consumo de alimentos.

Según nuestro conocimiento, pocos estudios han evaluado el efecto que tienen diferentes tipos de etiquetado nutricional en relación a las elecciones alimentarias del consumidor y, ninguno de los estudios se ha realizado en nuestro país. Nuestro estudio es el primero en evaluar el efecto de dos tipos de etiquetado nutricional (sistema Semáforo Nutricional versus sistema Monocromo) sobre el efecto en la capacidad de los consumidores de distinguir los alimentos más saludables.

Tabla III
Características generales de la población estudiada según el orden de inicio de las 2 condiciones experimentales

| | Sistema de etiquetado nutricional | | P |
|--------------------------|--|--|-------|
| | Secuencia Sistema Semáforo Nutricional-Sistema Monocromo n = 16 | Secuencia Sistema Monocromo-Sistema Semáforo Nutricional n = 16 | |
| Edad, media (DS) | 52,8 (15,1) | 50,0 (14,1) | 0,500 |
| Hombres % | 66,7 | 33,3 | 0,238 |
| IMC, media (DS) | 25,2 (2,8) | 25,5 (5,0) | 0,843 |
| Nivel socioeconómico (%) | | | |
| Bajo | 37,5 | 33,3 | |
| Medio | 25,0 | 40,0 | 0,651 |
| Alto | 37,5 | 26,7 | |

P = utilizando test t-student no apareado o test χ^2

Tabla IV
Diferencias en las elecciones de energía y nutrientes elegidas usando el sistema de etiquetado Semáforo Nutricional respecto al Monocromo

| | Diferencia | % de las diferencias entre las opciones más saludables respecto las menos saludables | P ^a |
|-------------------------------------|--------------|--|----------------|
| Energía en kilocalorías; media (DS) | -23,0 (67,5) | -3,4 | 0,063 |
| Azúcar en gramos; media (DS) | -3,5 (9,2) | -6,7 | 0,037 |
| Grasa total en gramos; media (DS) | -1,1 (5,0) | -2,2 | 0,241 |
| Sal en gramos; media (DS) | -0,6 (1,0) | -9,2 | 0,003 |

DS: Desviación estándar

^aP = test t-student para una muestra simple.

El presente estudio cruzado indica que los sujetos eligieron una dieta significativamente diferente cuando utilizaron el sistema Semáforo Nutricional en comparación con el sistema Monocromo. El sistema de información Semáforo Nutricional ayudó a los participantes a distinguir los alimentos más saludables de los que eran menos saludables. Estos resultados posiblemente se puedan traducir en sus compras alimentarias contribuyendo a realizar una alimentación más saludable.

La explicación más probable y robusta para nuestros hallazgos consiste en que el sistema de etiquetado Semáforo Nutricional es más comprensible de forma inmediata para los consumidores y más fácil de interpretar gracias a la indicación de los colores, lo que permite elegir alimentos con menos kilocalorías, azúcar, grasas y sal en unas condiciones en las que el tiempo es limitado. Borgmeier y Westenhoefer mostró cómo los consumidores cuando analizan el etiquetado nutricional en el frente del envase y dedicando los suficientes recursos cognitivos para ello pueden interpretarlo correctamente en referencia a lo que es saludable.¹¹

Nuestro resultados apoyan otros estudios como el realizado en Inglaterra por Grunert y colaboradores en el que se analizó mediante un cuestionario completado en el domicilio por 921 participantes, su capacidad de identificar la opción más saludable de entre tres etiquetas nutricionales (que contenían información relativa a calorías, grasa, grasa saturada, azúcar y sal) de un mismo alimento preparado, utilizando alguno de los modelos de etiquetado en el frente del envase: GDA, Semáforo y Semáforo con GDA obteniendo unos porcentajes de identificación correcta de la opción más saludable comprendidos entre el 83% y el 88%, lo que indicó unos altos niveles de comprensión de la información nutricional con independencia del formato utilizado¹⁹.

Otros estudios han evaluado el efecto de diferentes tipos de etiquetado nutricional en el frente del envase del alimento sobre la capacidad de los consumidores de diferenciar los productos alimenticios más sanos^{11,20,21}.

En este sentido, Kelly y colaboradores utilizaron una muestra de 790 adultos procedentes de Nueva Gales del Sur para comparar cuatro sistemas de etiquetado nutricional en el frente del envase alimentario: un sistema monocromo como porcentaje sobre la Ingesta Diaria (% ID); un sistema % ID codificado con colores, y dos variaciones de sistemas de etiquetado mediante semáforo en los que se utilizó un código de color para indicar el nivel de nutrientes. Los consumidores que utilizaron el sistema de etiquetado semáforo fueron cinco y tres veces más capaces de identificar correctamente los productos más saludables que los consumidores que utilizaron el sistema %ID monocromo o el sistema %ID codificado con color, después de ajustar por sexo, nivel de educación e ingresos familiares²⁰. No se observaron diferencias entre los sistemas %ID monocromo y coloreado, probablemente porque en estos sistemas se representaron ocho nutrientes en lugar de tan sólo los cuatro o cinco nutrientes representados por las etiquetas de semáforo.

Además, los resultados del estudio llevado a cabo por Kelly y sus colaboradores²⁰, proporcionaron suficiente evidencia para sugerir que el sistema de semá-

foro permitió identificar los productos más saludables en mayor medida a los consumidores con un estatus socioeconómico más bajo y, por tanto, a aquellos que tienen mayor riesgo de padecer obesidad²².

Varios estudios han demostrado que si un número limitado de nutrientes es representado mediante semáforo aumenta la aceptación por parte de los consumidores^{8,10,11,20}. Los formatos de etiquetado basados en semáforo dieron como resultado unos altos niveles de entendimiento y aceptación en diferentes grupos étnicos y sociales en una encuesta realizada en 1525 compradores en Nueva Zelanda²¹.

Un estudio experimental aleatorio realizado en 420 adultos de Hamburgo, Alemania, demostró que las etiquetas con semáforo múltiple ayudaron a los consumidores a distinguir entre alimentos sanos y alimentos menos sanos, particularmente en relación con el peso corporal. Sin embargo, fue poco probable que tales cambios en la percepción de los alimentos más saludables fueran a influir en la elección y consumo de los mismos¹¹.

En un estudio realizado con 92 adultos, Jones y colaboradores también llegaron a la conclusión de que el sistema de semáforo contrastado con una etiqueta nutricional estándar, ayudaba a dirigir la atención del consumidor a los nutrientes importantes y mejoraba la exactitud de las clasificaciones en función de la opción más saludable de las etiquetas nutricionales²³.

Aunque parezca que el etiquetado nutricional en la parte frontal del envase ayude a los consumidores a realizar elecciones más saludables, la falta de atención a esas etiquetas puede limitar su eficacia. Recientemente, se ha demostrado que aunque los consumidores valoren las tablas nutricionales de forma más positiva, les proporcionan poca atención y no les inspiran a realizar elecciones saludables¹⁸. Este estudio demostró que las etiquetas de semáforo y los logos ayudan a elegir alimentos saludables, incluso cuando los consumidores se encuentran sometidos a condiciones en las que el tiempo es limitado, lo cual se corrobora en los resultados encontrados en la población estudiada.

Nuestro estudio tiene fortalezas y debilidades. Entre sus puntos fuertes podemos destacar a) el diseño cruzado y aleatorizado, b) el hecho que la entrevista fue realizada por dietistas-nutricionistas entrenadas y c) que se controlaron las variables basales, potenciales confusoras según la secuencia de la condición experimental. Además, para asegurar que nuestras conclusiones podrían ser atribuidas a las diferencias en el etiquetado en el frente del envase, en nuestro estudio no se mostró otra información relevante como lista de ingredientes, alegaciones nutricionales o marcas, que podían haber tenido una influencia en las respuestas de las encuestas.

Obviamente nuestro estudio también tiene varias limitaciones. En primer lugar, la población estudiada, se limitó a aquellas voluntarias que acudían aquel centro cívico. Así pues, nuestras conclusiones no pueden ser extrapoladas a la población en general. Otra importante limitación es que estamos valorando la intención de consumo y no la verdadera compra; se trata de una situación experimental ficticia. Por lo tanto, los resultados no se pueden considerar un reflejo exacto de lo que

sucedría en un contexto real. En este sentido, el consumo o las compras sólo han sido estudiados en condiciones reales en muy pocos estudios. Temple y colaboradores hallaron, en un experimento en un laboratorio en el que se consumían las comidas, que el etiquetado con semáforo puede aumentar el consumo de alimentos más sanos y disminuir el consumo de los menos sanos²⁴.

Aunque no toda la investigación apoya la idea de que es probable que el etiquetado del semáforo nutricional tenga un efecto sobre el comportamiento⁶, algunos autores argumentan que el etiquetado del semáforo puede influir en los patrones de compra del consumidor únicamente a largo plazo, o si el etiquetado abarca una amplia gama de productos²⁵.

Teniendo en cuenta las limitaciones mencionadas podemos concluir los sujetos estudiados fueron capaces de construir una dieta con una menor cantidad de azúcares y sal, dos de los nutrientes claves y necesarios sobre los cuales se buscan estrategias de salud pública para disminuir su consumo. Estas elecciones representaron un 6,7%, y un 9,2% menos de azúcar y sal, respectivamente, entre la opción más saludable y la menos saludable cuando utilizaron el sistema Semáforo Nutricional respecto el Monocromo.

No obstante, son necesarias más investigaciones, para evaluar el impacto de la utilización de la información nutricional en forma de semáforo sobre los hábitos de compra y consumo real de los consumidores.

Financiación y declaración de conflicto de interés

Este estudio fue financiado por la Fundación Eroski.

Nancy Babio y Jordi Salas-Salvadó declaran que la entidad que financió el estudio no participó en el diseño, recolección, análisis o interpretación de los datos, así tampoco en la decisión de enviar el manuscrito para su publicación. Leonor López declara no tener conflicto de interés.

Referencias

1. Ills JM, Schmidt DB, Pillo-Blocka F, Cairns G. Exploring global consumer attitudes toward nutrition information on food labels. *Nutr Rev* 2009; 67 Suppl 1: 102-106.
2. U.S. Food and Drug Administration. Food labeling and nutrition. 2011. [Acceso 9 de octubre de 2011]. Disponible en: <http://www.fda.gov/Food/GuidanceComplianceRegulatoryInformation/GuidanceDocuments/FoodLabelingNutrition/default.htm>.
3. Reglamento (UE) n° 1169/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de octubre de 2011 sobre la información alimentaria facilitada al consumidor y por el que se modifican los Reglamentos (CE) n° 1924/2006 y (CE) n° 1925/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, y por el que se derogan la Directiva 87/250/CEE de la Comisión, la Directiva 90/496/CEE del Consejo, la Directiva 1999/10/CE de la Comisión, la Directiva 2000/13/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, las Directivas 2002/67/CE, y 2008/5/CE de la Comisión, y el Reglamento (CE) n° 608/2004 de la Comisión. DOUE 340 de 22-11-2011 (18-63).
4. Food Standards Australia New Zealand. Food Labeling. 2011. [Acceso 9 de octubre de 2011]. Disponible en: <http://www.foodstandards.gov.au/consumerinformation/labellingoffood/>.

5. Cowburn G, Stockley L. Consumer understanding and use of nutrition labelling: a systematic review. *Public Health Nutr* 2005; 8(1): 21-28.
6. Feunekes GI, Gortemaker IA, Willems AA, Lion R, van den Kommer M. Front-of-pack nutrition labelling: testing effectiveness of different nutrition labelling formats front-of-pack in four European countries. *Appetite* 2008; 50(1): 57-70.
7. Möser A, Hoefkens C, Camp J, Verbeke W. Simplified nutrient labelling: consumers' perceptions in Germany and Belgium. *Journal für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit* 2010; 5(2): 169-180.
8. Larsson I, Lissner L, Wilhelmsen L. The 'Green Keyhole' revisited: nutritional knowledge may influence food selection. *Eur J Clin Nutr* 1999; 53(10): 776-780.
9. Eyles H, Gorton D, Ni Mhurchu C. Classification of 'healthier' and 'less healthy' supermarket foods by two Australasian nutrient profiling models. *N Z Med J* 2010; 123(1322): 8-20.
10. Malam S, Clegg S, Kirwan S, McGinigal S, BMRB Social Research. Comprehension and use of UK nutrition signpost labelling schemes. 2009. [Acceso 1 de febrero de 2012]. Disponible en: <http://www.food.gov.uk/multimedia/pdfs/pmpreport.pdf>.
11. 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; 9: 184.
12. Grunert KG, Fernandez-Celemin L, Wills JM, Storcksdieck Genannt Bonsmann S, Nureeva L. Use and understanding of nutrition information on food labels in six European countries. *Z Gesundh Wiss* 2010; 18(3): 261-277.
13. 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; 24(4): 344-352.
14. Hollingshead A. *Four factor index of social position*. Yale University Department of Sociology Press ed. New Haven: Yale; 1975.
15. Food Standards Agency, ed. *Front-of-pack Traffic light signpost labeling Technical Guidance*. London: Food Standards Agency; 2007.
16. European Food Information Council. Making sense of guideline daily amounts. 2007. [Acceso 11 de noviembre de 2011]. Disponible en: http://www.eufic.org/article/en/nutrition/food-labelling-claims/artid/Making_sense_of_Guideline_Daily_Amounts/
17. Food and Nutrition Board. Institute of Medicine. National Academies. Front-of-Package Nutrition Rating Systems and Symbols: Promoting Healthier Choices. Consensus Report. 2011. [Acceso 11 noviembre 2011]. Disponible en: <http://www.iom.edu/Reports/2011/Front-of-Package-Nutrition-Rating-Systemsand-Symbols-Promoting-Healthier-Choices.aspx>.
18. van Herpen E, Trijp HC. Front-of-pack nutrition labels. Their effect on attention and choices when consumers have varying goals and time constraints. *Appetite* 2011; 57(1): 148-160.
19. Grunert KG, Wills JM, Fernandez-Celemin L. Nutrition knowledge, and use and understanding of nutrition information on food labels among consumers in the UK. *Appetite* 2010; 55(2): 177-189.
20. Kelly B, Hughes C, Chapman K, Louie JC, Dixon H, Crawford J, et al. Consumer testing of the acceptability and effectiveness of front-of-pack food labelling systems for the Australian grocery market. *Health Promot Int* 2009; 24(2): 120-129.
21. 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; 12(9): 1359-1365.
22. McLaren L. Socioeconomic status and obesity. *Epidemiol Rev* 2007; 29: 29-48.
23. Jones G, Richardson M. An objective examination of consumer perception of nutrition information based on healthiness ratings and eye movements. *Public Health Nutr* 2007; 10(3): 238-244.
24. Temple JL, Johnson KM, Archer K, Lacarte A, Yi C, Epstein LH. Influence of simplified nutrition labeling and taxation on laboratory energy intake in adults. *Appetite* 2011; 57(1): 184-192.
25. Sacks G, Tikellis K, Millar L, Swinburn B. Impact of 'traffic-light' nutrition information on online food purchases in Australia. *Aust N Z J Public Health* 2011; 35(2): 122-126.