



Facultad de  
Psicología

UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

---

# LA INFLUENCIA DEL COLOR EN LA PERCEPCIÓN DE SALUDABLE DE ALIMENTOS

---

Manuel Cabrera de Armas

2 DE MAYO DE 2016  
MONTEVIDEO, URUGUAY  
TUTOR: GASTÓN ARES.

## RESUMEN

En los últimos 20 años se ha incrementado la prevalencia de obesidad y otras enfermedades crónicas no transmisibles relacionadas con la malnutrición. Una de las políticas públicas que ha comenzado a implementarse en respuesta a esta problemática es rever la manera en que se presenta a los consumidores la información nutricional en los alimentos. Actualmente la información nutricional se le presenta a los consumidores de manera difusa e incomprensible, por lo que surge la necesidad de utilizar formatos alternativos que brinden a los consumidores información accesible que facilite los procesos de selección de alimentos saludables. El formato y el color con que se presenta la información nutricional puede influir en la percepción que las personas tienen sobre los alimentos, motivando la elección de productos saludables y desmotivando la elección de alimentos poco saludables. En este contexto, el presente trabajo consta de cuatro estudios con un total de 526 personas en los que se estudia el efecto del color en la percepción de saludable de alimentos. Se realizaron dos estudios preliminares para evaluar asociaciones implícitas y explícitas entre colores y la percepción de saludable. En los últimos dos estudios se evaluó de forma específica la influencia del color de la rotulación nutricional en la percepción de saludable de alimentos ultra-procesados. Los resultados obtenidos sugieren que existe una fuerte asociación entre los colores y la percepción de saludable. Sin embargo, no se evidencian resultados significativos que indiquen que los colores de las etiquetas nutricionales presentadas en el empaque de los alimentos afecten significativamente la percepción de cuán saludables son los alimentos.

**Palabras clave:** Enfermedades crónicas no transmisibles, percepción de color, etiquetado nutricional.

## INTRODUCCIÓN

En los últimos años se ha observado un importante aumento de la prevalencia de enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) relacionadas con cambios en los estilos de vida de la población, tales como obesidad, diabetes, enfermedades cardiovasculares y algunos tipos de cáncer (Organización Mundial de la Salud, 2014). En la actualidad estas enfermedades constituyen la principal causa de muerte a nivel mundial. En el 2012 las ECNT fueron responsables del 68% de las muertes, registrándose las tasas más altas en países de ingresos medios y bajos (Organización Mundial de Salud, 2014).

La situación en Uruguay es similar. Según la 2° Encuesta Nacional de Factores de Riesgo de Enfermedades Crónicas No Transmisibles, las ECNT representan el 60 % de las causas de muerte, mientras que la prevalencia de sobrepeso y obesidad en la población alcanza el 64,7 %, una de las mayores de Latinoamérica (Ministerio de Salud Pública, 2015). Además de su impacto en la salud, estas enfermedades, tienen un doble costo económico para la sociedad: afectan su capacidad productiva, y por ende sus ingresos, y generan costos más altos para la sociedad por el mayor consumo de recursos sociales y sanitarios (Escobar, Petrasovits, Peruga, Silva, Vives y Robles, 2000).

Una de las principales causas del crecimiento de la prevalencia de las ECNT son los cambios en los hábitos alimentarios, y en particular el aumento del consumo de alimentos procesados con alto contenido de azúcares, grasas saturadas, grasas trans y sodio, y la disminución del consumo de alimentos naturales como frutas, verduras y cereales (Organización Mundial de Salud, 2014). En el año 2006, el 84,9 % de la población en Uruguay registraba una ingesta de frutas y verduras menor a 5 porciones diarias, pero para el 2013 esta cifra alcanzó el 90,8% (Ministerio de Salud Pública, 2015). El consumo de alimentos tradicionales se ha desplazado por el consumo de

productos ultra-procesados (PUP), sobre todo en los países de medios y bajos ingresos. Tal es el caso de Uruguay, donde las ventas de PUP registran un crecimiento del 145% entre los años 1993 y 2013 (Organización Panamericana de la Salud, 2015). Los PUP tienen un perfil nutricional desfavorable, su diseño incluye conservantes, resaltadores de sabor y cantidades excesivas de sal, grasas y azúcares, que los hacen hiperpalatables y por ende proclives a aumentar el sobrepeso y la obesidad (Monteiro y da Costa, 2015).

Ante esta problemática, la elaboración de estrategias dirigidas a prevenir los factores de riesgo y promover hábitos saludables que apunten a detener el crecimiento de las ECNT se plantea como una prioridad en el diseño de políticas públicas. En particular, en su informe sobre la situación mundial de ECNT del año 2014, la Organización Mundial de la Salud propone un conjunto de metas relacionadas con la mejora de los hábitos alimenticios, entre las que se encuentran la reducción del uso de sal, reducción en el consumo de alimentos ricos en sodios y grasas, y el aumento del consumo de frutas y verduras.

Una de las estrategias que puede utilizarse para modificar los hábitos alimentarios es concientizar a la población sobre la incidencia de la alimentación en la ocurrencia de ECNT. En este sentido, el etiquetado nutricional constituye una herramienta muy valiosa para ayudar a las personas a elegir los alimentos de manera consciente y motivar el consumo de alimentos saludables (Babio, López y Salas-Salvadó, 2013). Sin embargo, la información nutricional tradicional es considerada compleja y difícil de entender para la población en general, quienes la consideran demasiado técnica (Grunert y Wills, 2007).

Por otra parte, el ritmo de vida de la sociedad actual exige a los consumidores seleccionar los alimentos de manera rápida, lo que dificulta la utilización de la información nutricional tradicional (Maubach, Hoek y Mather, 2014). Por estos motivos, en los últimos años se ha implementado el uso del etiquetado frontal en alimentos (FOP)

con la intención de facilitar el acceso a la información nutricional (Hawley, Roberto, Bragg, Liu, Schwartz y Brownell, 2012).

Existen varios modelos de rotulación nutricional FOP, los cuales se pueden clasificar en tres categorías según su capacidad para transmitir de forma directa una evaluación de cuán saludable es un alimento (Hodgkins et al., 2012). Acorde a esta clasificación, el sistema de ingesta diaria recomendada (GDA) se clasifica como un sistema no directivo, ya que únicamente indica el contenido por porción de nutrientes clave (calorías, azúcares, grasas totales, grasas saturadas y sodio) y sus respectivos porcentajes respecto a los valores de consumo diarios recomendados. Los sistemas semi-directivos son aquellos que incluyen información para facilitar la valoración de cuan saludable es un producto. El sistema de etiquetado semáforo es un ejemplo de sistema semi-directivo, ya que indica el contenido de nutrientes clave por porción y su clasificación en alto, medio o bajo. Finalmente, aquellos sistemas que utilizan logos para indicar que un alimento es saludable o advertencias para identificar alimentos con alto contenido de nutrientes clave, se clasifican como sistemas directivos. Estudios realizados por la Food Standards Agency (FSA) en el Reino Unido sugieren que los porcentajes de la ingesta diaria recomendada utilizados en las etiquetas nutricionales GDA resultan confusos y poco comprensibles, especialmente para personas mayores a 65 años (Malam, Clegg, Kirwan y McGinival, 2009).

Los sistemas semi-directivos son de los más estudiados a nivel mundial (Hawley et al., 2012). Estos sistemas incluyen dos tipos de “apoyos” para clasificar los niveles de los nutrientes en bajo, medio y alto: textos y códigos de color. La utilización del color en el etiquetado nutricional puede mejorar la captura atencional por parte del consumidor, implicando a su vez menor tiempo para encontrar esta información durante el proceso de elección de un alimento (Antúnez, Giménez, Maiche y Ares, 2015).

El sistema semáforo utiliza los colores del semáforo para clasificar el contenido de nutrientes en alto, medio y bajo (Food Standards Agency, 2007). Este sistema ha

demostrado ser uno de los más de eficaces para mejorar el entendimiento de la información nutricional (Hodgkins et al., 2012). Además, resulta más eficaz que otros modelos de etiquetado permitiéndole al consumidor evaluar cuán saludable son los productos cuando se evalúan de forma aislada o en comparación con otros productos de idéntica o distinta categoría (van Herpen, Hieke y van Trijp, 2013). Por su parte, otros estudios sugieren que los consumidores interpretan con más facilidad y en menor tiempo el sistema semáforo en comparación con el sistema GDA (Antúnez et al., 2015; Siegrist, Leins-Hess y Keller, 2015). Estos estudios han llevado a que la FSA recomiende el uso del sistema semáforo de forma obligatoria en el etiquetado nutricional de alimentos en el Reino Unido (Food Standards Agency, 2007).

La introducción de este nuevo modelo en las etiquetas de alimentos ha desatado conflictos de intereses entre la salud pública y la industria alimenticia, que se debaten sobre su efectividad y los tipos de etiquetas nutricionales que resultan más convenientes (Hodgkins et al., 2012; Maubach, Hoek y Mather, 2014). En particular, el sistema semáforo es criticado por las potenciales malas interpretaciones del código de color por parte de los consumidores debido a que las asociaciones implícitas establecidas con estos colores del semáforo también podrían otorgar connotaciones sobre cuán saludable es un producto (Schuldt, 2013). Existe una tendencia en las personas a percibir los alimentos de color verde como orgánicos y naturales. De acuerdo a Schuldt (2013), cuando los alimentos son rotulados en color verde aumenta la percepción de saludable, lo mismo sucede cuando se establecen comparaciones entre el color verde y el rojo, o entre el color verde y el blanco. Por lo tanto, el sistema semáforo podría incentivar a que los consumidores basen su alimentación en productos con color verde en su etiqueta nutricional, caracterizados por su bajo contenido de azúcar, grasa y sal, lo cual no necesariamente es la alternativa más saludable. Además, podría incentivar a que eviten productos identificados con color amarillo o rojo, los cuales indicarían precaución o peligro, respectivamente.

Como alternativa al etiquetado semáforo, y con la finalidad de evitar malas interpretaciones que pudiesen determinar la elección o el rechazo de determinados productos, es importante indagar acerca del posible uso de códigos de colores que no estén cargados de asociaciones tan potentes y a su vez posean la capacidad para informar y captar la atención del consumidor, tal podría ser la utilización de diferentes tonalidades de azul u otros colores.

En este contexto, el presente trabajo tuvo como objetivo evaluar la influencia del color en la rotulación nutricional del frente del envase en la percepción de saludable de alimentos procesados. El estudio consistió de cuatro estudios en los que participaron un total de 526 personas. En primer lugar, se realizaron dos estudios preliminares para evaluar asociaciones entre colores y la percepción de saludable. En el primer estudio se intentó confirmar la existencia de asociaciones implícitas entre los colores verde/rojo y su connotación saludable/no saludable mediante el test de asociaciones implícitas. En el segundo estudio se evaluó la existencia de asociaciones explícitas entre ocho colores y su connotación saludable/no saludable. En los últimos dos estudios se evaluó de forma específica la influencia del color de la rotulación nutricional en la percepción de saludable de alimentos ultra-procesados.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

### **Estudio 1 – Evaluación de asociaciones implícitas entre colores y el concepto de saludable.**

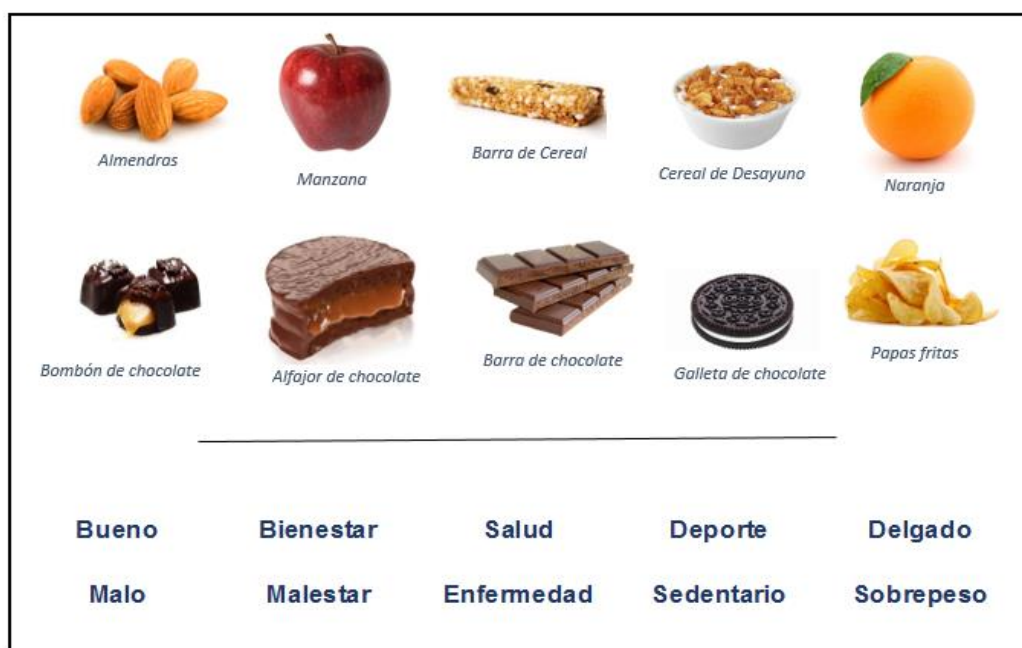
El presente estudio tiene como objetivo evaluar las asociaciones implícitas entre los colores verde y rojo, y las palabras Saludable y No Saludable.

### Participantes

Se trabajó con 100 estudiantes universitarios de la Facultad de Psicología, Universidad de la República, 50% mujeres, con edades comprendidas entre 18 y 60 años. Los participantes fueron reclutados en Facultad y se les solicitó que asistieran de forma voluntaria al laboratorio de Psicofísica del Centro de Investigación Básica en Psicología (CIBPsi) acorde a su interés y disponibilidad. Los participantes firmaron un consentimiento informado y recibieron un pequeño obsequio por su participación.

### Estímulos

Se seleccionaron 10 estímulos en imágenes, correspondientes a alimentos, y 10 estímulos en palabras con connotaciones de “Saludable” o “No Saludable” (Figura 1).



**Figura 1.** Estímulos en imágenes y palabras utilizados en el estudio de asociaciones implícitas. Dentro de cada grupo los estímulos con connotaciones de “Saludable” se muestran arriba y los estímulos con connotaciones de “No saludable” se muestran debajo.

Además, se consideraron estímulos de entrenamiento en palabras (natural, artificial, gordo, flaco) y en imágenes (sándwich de pan integral, porción de granola, porción de torta de chocolate, maní con chocolate). Los estímulos en imágenes fueron elegidos



entre alimentos disponibles en el mercado nacional considerando su contenido calórico por porción (alimentos bajos en calorías, correspondieron a alimentos saludables, y alimentos altos en calorías, fueron considerados no saludables). Para los estímulos en palabras, se tuvo en cuenta su posible asociación con las palabras “Saludable” o “No Saludable” y que simultáneamente fuesen de fácil interpretación para la población muestral.

### *Tarea experimental*

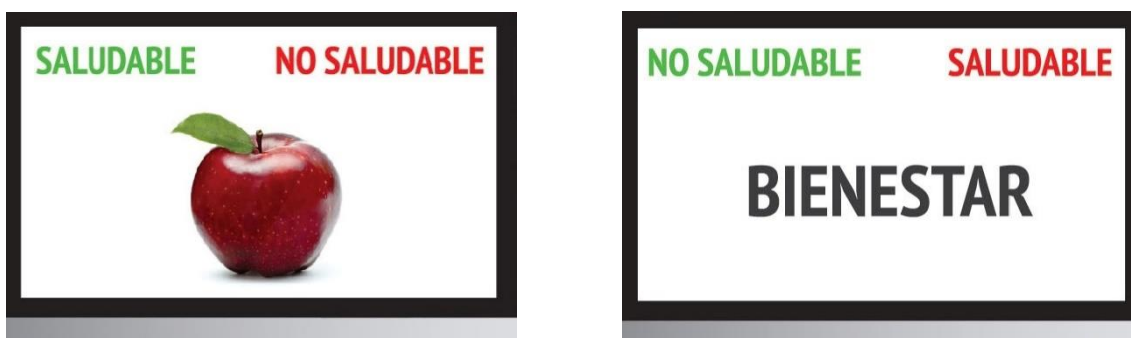
El estudio se diseñó utilizando el software PsychoPy (Peirce, 2007) y fue realizado utilizando un ordenador portátil Toshiba Core i 5 con 6 GB de memoria RAM. Las instrucciones de cada rutina fueron presentadas para cada participante de forma escrita en la pantalla del ordenador antes de responder a la rutina propiamente dicha.

Durante la tarea experimental cada participante completó 4 rutinas de estímulos, 2 rutinas de estímulos con imágenes y 2 rutinas de estímulos con palabras. La tarea fue realizada según el siguiente orden: 1º) instrucciones para rutina de palabras, 2º) entrenamiento para rutina de palabras 3º) rutina de palabras, 4º) instrucciones para rutina de imágenes, 5º) entrenamiento para rutina de imágenes, 6º) rutina de imágenes, 7º) instrucciones para rutina de palabras, 8º) rutina de palabras, 9º) instrucciones para rutina de imágenes, 10º) rutina de imágenes. En cada rutina cada uno de los estímulos se presentó por duplicado.

Se solicitó a cada participante que realice un Test de Asociaciones Implícitas (TAI). El TAI es una herramienta que permite medir las evaluaciones automáticas e inconscientes de las personas frente a los objetos. Se utiliza para medir los tiempos de reacción en tareas de clasificación de palabras frente a determinados estímulos, midiendo la fuerza asociativa de dos conceptos y dos atributos. La hipótesis inicial de este instrumento es que resulta más fácil y rápida la respuesta cuando dos conceptos fuertemente asociados

comparten una misma categoría (condición congruente) que cuando no la comparten (condición incongruente), (Greenwald, McGhee y Schwartz, 1998).

Durante la tarea se le pide al participante que clasifique un conjunto de estímulos presentados en el centro de la pantalla del ordenador en distintas categorías de respuesta, cada una compuesta de dos conceptos distintos. El participante debe presionar un botón lo más rápido posible para clasificar el estímulo en una de las dos categorías que se muestran a los lados de la pantalla (Briñol, Horcajo, Becerra, Falces, y Sierra, 2002). En la Figura 2 se muestran ejemplos de las tareas consideradas en el estudio.



**Figura 2.** Ejemplos de capturas de pantalla del ordenador. En el centro de la pantalla se muestra un estímulo de cada categoría. A los lados las palabras que los participantes debieron asociar frente al estímulo en el menor tiempo posible.

Se programaron dos tareas experimentales con la finalidad de estudiar el tiempo de respuesta para la asociación entre las condiciones congruentes e incongruentes. La condición experimental congruente se estableció cuando la expresión “Saludable” se presentó coloreada en verde y la expresión “No Saludable” en rojo. La condición incongruente se estableció cuando la expresión “Saludable” se presentó coloreada en rojo y la expresión “No Saludable” en verde. Las condiciones experimentales congruentes e incongruentes se repitieron dos veces para cada categoría de estímulos. La tarea experimental 1 (TAI 1), fue realizada por los primeros 50 participantes mientras que la tarea experimental 2 (TAI 2), fue realizada por los 50 participantes restantes

(Tabla 1). Las palabras “Saludable” y “No Saludable” fueron rotando su posición en la pantalla del ordenador durante cada rutina (Figura 2).

**Tabla 1.** Orden para la presentación de rutinas del Test de Asociaciones Implícitas.

	<b>RUTINAS TAI 1</b>	<b>RUTINAS TAI 2</b>
<b>Instrucciones</b>	1°) instrucciones para Rutina de palabras.	1°) instrucciones para Rutina de palabras.
<b>Entrenamiento palabras</b>	2°) entrenamiento para Rutina de palabras (condición: incongruente)	2°) entrenamiento para Rutina de palabras (condición: congruente).
<b>RUTINA PALABRAS 1</b>	3°) Rutina de palabras (condición: congruente)	3°) Rutina de palabras (condición: incongruente).
<b>Instrucciones</b>	4°) instrucciones para Rutina de imágenes.	4°) instrucciones para Rutina de imágenes.
<b>Entrenamiento imágenes</b>	5°) entrenamiento para Rutina de imágenes (condición incongruente).	5°) entrenamiento para Rutina de imágenes (condición congruente).
<b>RUTINA IMÁGENES 1</b>	6°) Rutina de imágenes (condición congruente)	6°) Rutina de imágenes (condición incongruente)
<b>Instrucciones</b>	7°) instrucciones para Rutina de palabras	7°) instrucciones para Rutina de palabras
<b>RUTINA PALABRAS 2</b>	8°) Rutina de palabras (condición: incongruente).	8°) Rutina de palabras (condición: congruente).
<b>Instrucciones</b>	9°) instrucciones para Rutina de imágenes.	9°) instrucciones para Rutina de imágenes.
<b>RUTINA IMÁGENES 2</b>	10°) Rutina de imágenes (condición incongruente)	10°) Rutina de imágenes (condición: congruente)

### *Análisis de datos*

El análisis estadístico se llevó a cabo mediante el software R (R Core Team, 2014). Se realizó un análisis de varianza (ANOVA) para comparar los tiempos de reacción entre las condiciones experimentales congruentes e incongruentes para cada categoría de estímulos. Para el análisis de datos fueron excluidos los puntajes atípicos mayores a tres desviaciones estándar.

## **Estudio 2 – Evaluación de asociaciones explícitas entre colores y concepto de saludable**

El objetivo del estudio se centró en medir la asociación explícita de una serie de colores con el concepto de saludable, utilizando un cuestionario online.

### *Participantes*

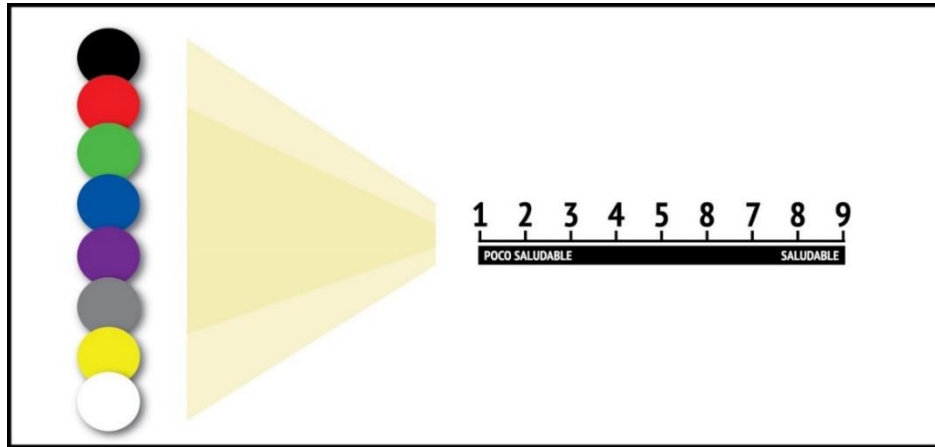
Se trabajó con 100 personas con edades comprendidas entre 18 y 60 años, 50% mujeres. Los participantes fueron reclutados a partir de una base de datos mediante correo electrónico y redes sociales según su interés y disponibilidad.

### *Estímulos*

Se utilizaron 8 círculos con relleno coloreado de los siguientes colores: verde, amarillo, rojo, negro, gris, blanco, azul y violeta. Los colores fueron elegidos tomando en cuenta la literatura existente sobre el uso del color en el etiquetado nutricional de alimentos (Babio et al., 2013, Schuldt, 2013). Se utilizaron los colores del sistema semáforo (verde, amarillo y rojo), colores utilizados en etiquetas monocromáticas (negro, gris y blanco) y dos colores alternativos (azul y violeta).

### *Tarea experimental*

El estudio se llevó a cabo mediante un cuestionario on line auto administrado diseñado mediante el software *Compusense Cloud* (Compusense Inc., Guelph, Canadá). Se le solicitó a cada participante que evaluara cuán saludable le resultaba cada color, utilizando una escala no estructurada de 9 puntos, en la cual en el extremo izquierdo se situó la palabra “Poco Saludable”, equivalente al puntaje 1, y en el extremo derecho la palabra “Saludable” equivalente al puntaje 9 (Figura 3). Los colores fueron presentados de a uno, siguiendo un orden balanceado de presentación.



**Figura 3.** Colores utilizados en el cuestionario. Cada color fue presentado individualmente. La escala muestra los colores y puntajes a modo ilustrativo.

### *Análisis de datos*

El análisis estadístico se realizó mediante el software R (R Core Team, 2014). Se llevó a cabo un análisis comparativo de los puntajes medios para cada color mediante ANOVA. Se utilizó el test de Tukey para identificar entre qué colores existían diferencias significativas. Para el análisis estadístico se tuvieron en cuenta todas las puntuaciones para cada color.

### **Estudio 3 – Evaluación de la influencia del color en etiquetas nutricionales en la percepción de saludable**

El objetivo del estudio estuvo centrado en evaluar la influencia del color de las etiquetas nutricionales en la percepción de saludable de alimentos, cada participante realizó dos tareas experimentales.

### *Participantes*

Se trabajó con 226 personas con edades entre 18 y 60 años, 50% mujeres. Los participantes fueron reclutados mediante una base de datos a través de correo

electrónico y redes sociales participando según su interés y disponibilidad. Cada participante realizó dos tareas experimentales.

### *Tarea experimental 1*

#### Estímulos

Se consideraron 6 alimentos con diferente contenido calórico disponibles en el mercado nacional, tres bajos en calorías y tres altos en calorías: galleta de avena (75 kcal), maní (190 kcal), barra de cereal (260 kcal), alfajor (336 kcal), papas fritas (479 kcal) y papas chips (520 cal). El contenido de calorías se presentó en una etiqueta nutricional coloreada incluyendo el porcentaje de calorías que aporta cada porción de alimento de acuerdo a los valores diarios recomendados (2000 kcal). Se utilizaron 4 colores diferentes, seleccionados de acuerdo a los resultados de los estudios previos: negro, rojo, verde y blanco (Figura 4).



**Figura 4.** Ejemplos de etiquetas nutricionales coloreadas utilizadas en la tarea experimental 1.

#### Tarea Experimental

Se utilizó un diseño inter sujeto para evaluar la influencia del color de la etiqueta nutricional en la percepción de saludable de los alimentos. Cada participante evaluó los seis alimentos con etiquetas de un único color. Se le pidió a cada participante que indicara cuán saludable era cada alimento, utilizando una escala de 9 puntos en la que 1 correspondía a “poco saludable” y 9 a “muy saludable”. Luego, debieron indicar cómo era el contenido de calorías del alimento comparándolo con el resto de los productos de

la misma categoría, utilizando una escala de 9 puntos en la que el puntaje 1 correspondía a “mucho menor”, el puntaje 5 correspondía a “igual”, y el puntaje 9 a “mucho mayor”. La Figura 5 muestra un ejemplo de los productos utilizados en el estudio con las diferentes etiquetas nutricionales.

La tarea se realizó a través de un cuestionario online auto administrado utilizando el software *Compusense Cloud* (Compusense Inc., Guelph, Canadá).



Figura 5. Ejemplos de la tarea experimental 1. Se muestra uno de los alimentos utilizados con las 4 etiquetas coloreadas.

### Análisis de datos

Se llevó a cabo un análisis comparativo de los puntajes medios para las etiquetas nutricionales de cada color mediante ANOVA. Fueron tenidas en cuenta todas las puntuaciones de la escala para cada alimento. Para realizar el análisis estadístico se utilizó el software R (R Core Team, 2014). Se utilizó el test de Tukey para identificar diferencias significativas entre los puntajes medios de los 4 colores utilizados en las etiquetas.

## Tarea experimental 2

### Estímulos

Se consideraron 5 alimentos con diferente contenido calórico disponibles en el mercado nacional: galleta de avena (75 kcal), maní (190 kcal), barra de cereal (260 kcal), alfajor (336 kcal) y papas fritas (479 kcal). Para cada alimento se utilizaron 8 etiquetas nutricionales coloreadas. Los colores de las etiquetas nutricionales fueron elegidos según el mismo criterio utilizado en el Estudio 2, se utilizaron los colores del sistema semáforo (verde, amarillo y rojo), colores utilizados en etiquetas monocromáticas (negro, gris y blanco) y dos colores alternativos (azul y violeta). El contenido de calorías de cada producto se presentó incluyendo el porcentaje de calorías que aporta cada porción de alimento de acuerdo a los valores diarios recomendados (2000 kcal).

### Tarea experimental

La tarea se realizó a través de un cuestionario online auto administrado diseñado mediante el software *Compusense Cloud* (Compusense Inc., Guelph, Canadá). Se le pidió a cada participante que observe 5 alimentos debiendo elegir la etiqueta nutricional que consideraron más adecuada para cada uno. Por cada alimento se presentaron 8 etiquetas nutricionales con el mismo contenido calórico y diferente color (Figura 6).



**Figura 6.** Muestra la Imagen de uno de los productos utilizados durante el estudio con las diferentes opciones de etiquetas coloreadas.



Análisis de datos

El análisis de datos se realizó mediante la prueba de chi-cuadrado con el objetivo de determinar con qué frecuencia los participantes eligieron las diferentes opciones de etiquetas coloreadas para cada alimento.

#### **Estudio 4 – Comparación de la influencia de modelos de etiquetado nutricional con distinto código de color en la percepción de saludable de alimentos**

El objetivo del estudio consistió en evaluar la influencia de tres modelos de etiquetado nutricional con distinto código de color en la percepción de saludable en alimentos.

##### *Participantes*

Se trabajó con 150 personas con edades comprendidas entre 18 y 67 años, 52% mujeres. Los participantes fueron reclutados por correo electrónico y redes sociales a partir de la base de datos del grupo Sensometría & Ciencia del Consumidor de la Universidad de la República. Participaron en la tarea según su interés y disponibilidad.

##### *Estímulos*

Se utilizaron 12 imágenes de alimentos de apariencia “Saludable”: sachet de yogurt, jugo de soja, galletas cracker, jugo de manzana, sopa, pan de molde, cereales, queso procesado en fetas, bebida cola light, jamón cocido y barra de cereal. Los alimentos fueron presentados utilizando 3 modelos diferentes de etiquetado nutricional (figura 7): sistema semáforo, sistema monocromático (colores negro, gris y blanco), y sistema GDA. Además, se tomaron en cuenta tres tipos de nutrientes clave que aparecieron en cada modelo de etiquetado: Azúcares, Sodio y Grasas Totales.



Figura 7. Se muestran imágenes de un mismo alimento con la información nutricional en los 3 formatos utilizados.

### *Tarea experimental*

La tarea se realizó a través de un cuestionario on line auto administrado diseñado mediante el software *Compusense Cloud* (Compusense Inc., Guelph, Canadá). Se le pidió a cada participante que evalué cuán saludable le resultó cada alimento. Para responder se utilizó una escala estructurada con puntajes de 1 a 9. En el extremo izquierdo se ubicó la palabra “poco saludable” equivalente al puntaje 1 mientras que en el extremo derecho se ubicó la palabra “muy saludable” equivalente al puntaje 9. Cada participante recibió la información nutricional utilizando un mismo sistema de etiquetado.

### *Análisis de datos*

El análisis estadístico se llevó a cabo mediante el software R (R Core Team, 2014). Se realizó un ANOVA para comparar la influencia del etiquetado nutricional en la percepción de saludable. Posteriormente se utilizó el test de Tukey para identificar diferencias significativas entre los puntajes medios de cada modelo de etiquetado nutricional.

## RESULTADOS

### Estudio 1 – Evaluación de asociaciones implícitas entre colores y el concepto de saludable

De acuerdo al análisis del ANOVA, los puntajes medios para los tiempos de reacción fueron significativamente menores ( $p < 0,001$ ) cuando la asociación entre las expresiones y los colores fue congruente (“Saludable” coloreado en verde, “No Saludable” coloreado en rojo) que cuando ésta fue incongruente (Figura 8). La diferencia en los tiempos de reacción no dependió del tipo de estímulo utilizado (imágenes o palabras).

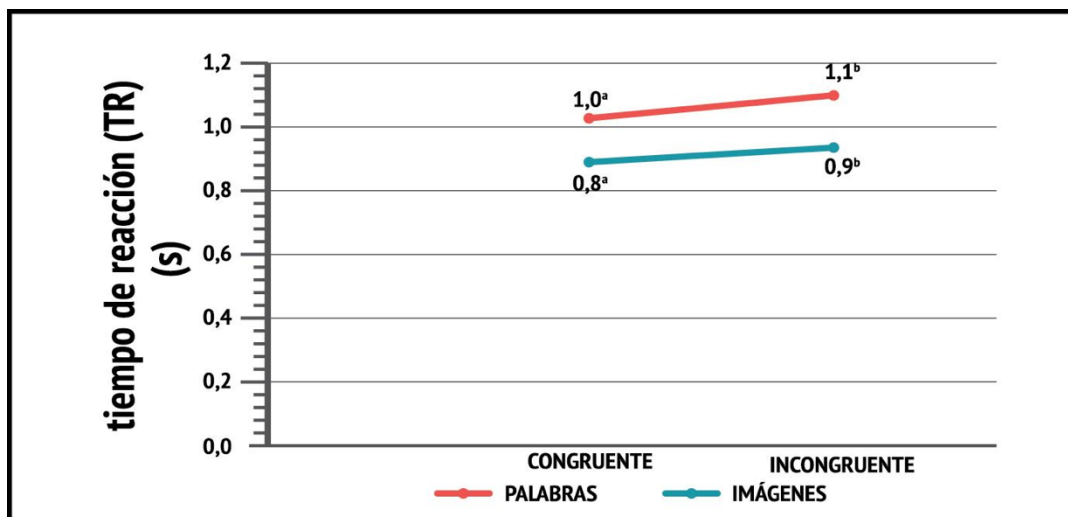


Figura 8. Se muestran las medias en los tiempos de reacción del Test de Asociaciones implícitas para cada categoría de estímulos según la condición experimental.

### Estudio 2 – Evaluación de asociaciones explícitas entre colores y concepto de saludable

El análisis de ANOVA indicó que existían diferencias significativas ( $p < 0,001$ ) entre los colores y su clasificación según “Saludable” o “Poco Saludable”. El puntaje medio más alto, asociado a la clasificación “Saludable”, fue adjudicado al color verde, seguido del

color blanco y el azul, cuyas medias no presentaron diferencia significativa entre sí (Figura 9). Los puntajes medios más bajos, asociados a la clasificación “Poco Saludable”, fueron para el color negro y gris, sin observarse diferencia significativa entre sus medias, seguidos del color rojo. Los colores amarillo y violeta presentaron posiciones intermedias.

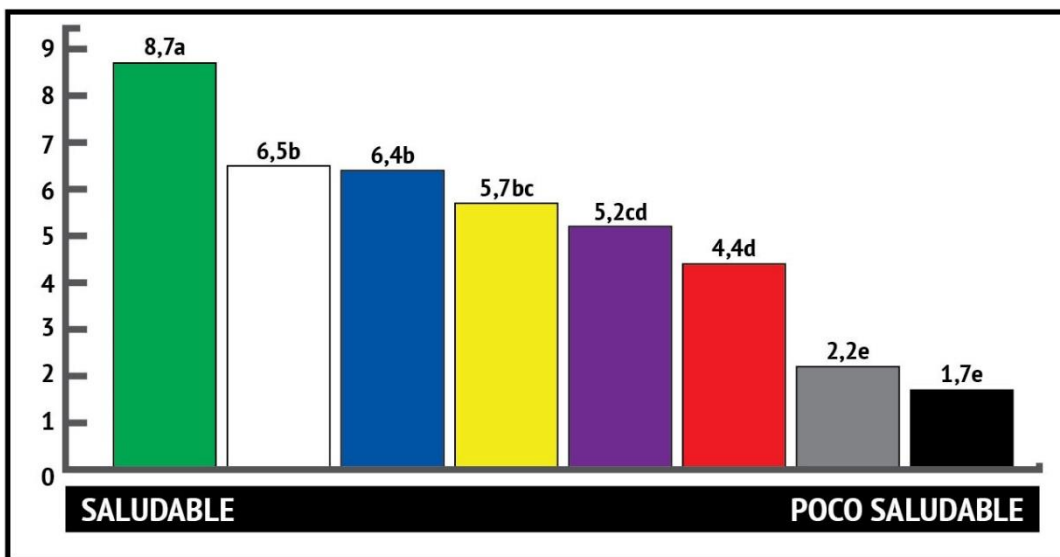


Figura 9. Puntajes medios para cada color de acuerdo a su percepción de “saludable”. Medias con letras diferentes indican diferencias significativas de acuerdo al test de Tukey para un nivel de significación del 5%.

### Estudio 3 – Evaluación de la influencia del color en etiquetas nutricionales en la percepción de saludable

#### Tarea experimental 1

El análisis de datos realizado mediante ANOVA indicó que los colores utilizados en las etiquetas nutricionales para comunicar el contenido calórico de los productos no afectaron significativamente ( $p= 0,52$ ) la percepción de Saludable de los alimentos, la cual estuvo determinada por el tipo de alimento ( $p<0,001$ ). Sin embargo, el color afectó la percepción del contenido de calorías comparada con alimentos de la misma categoría ( $p<0,05$ ). El color blanco ( $\bar{X}=5,8$ ) utilizado en las etiquetas nutricionales fue clasificado con un contenido significativamente más bajo en calorías que los alimentos con

etiquetas negras ( $\bar{X}=5,4$ ). No se observaron diferencias significativas entre los alimentos etiquetados en color verde ( $\bar{X}=5,6$ ) y los etiquetados en color rojo ( $\bar{X}=5,6$ ).

### *Tarea experimental 2*

Los resultados obtenidos mediante la prueba de chi-cuadrado demuestran que existe una asociación significativa ( $p<0,001$ ) entre el alimento y el color de la etiqueta. La tabla (Tabla 2) muestra con qué frecuencia se eligió cada color de etiqueta para cada alimento. Las etiquetas de color rojo fueron las más elegidas para los alimentos con contenido calórico más alto (Alfajor y Papas) y menos elegidas para los alimentos con contenido calórico más bajo (Maní y Galleta). Por su parte, las etiquetas nutricionales de color verde fueron las más elegidas para los alimentos con bajas calorías (Galleta y Cereal) y menos elegidas para los alimentos con mayor cantidad de calorías. Las etiquetas nutricionales de color violeta fueron las más utilizadas para Alfajor, y las etiquetas de color amarillo las más utilizadas para Papas.

**Tabla 2.** Frecuencia de selección de etiquetas nutricionales de distinto color para distintos alimentos.

<b>Color</b>	<b>Galleta</b>	<b>Cereal</b>	<b>Alfajor</b>	<b>Maní</b>	<b>Papas</b>
<b>Amarillo</b>	15,8%	18,2%	18,2%	19,7%	27,8% (+) ***
<b>Azul</b>	17,1%	28,2% (+) *	11,1% (-) *	29,2% (+) *	14,1%
<b>Blanco</b>	22,5%	17,2%	18,2%	23,6%	18,2%
<b>Gris</b>	19,1%	23,4%	19,1%	29,7%	8,5%
<b>Negro</b>	12,9% (-) *	18,3%	22,1%	25,1%	21,3%
<b>Rojo</b>	14,6% (-) **	15,9% (-) *	29,8% (+) ***	9,4% (-) ***	30,1% (+) ***
<b>Verde</b>	39,8% (+) ***	28,1% (+) **	5,3% (-) ***	23,7%	2,9% (-) ***
<b>Violeta</b>	18,4%	16,9%	38,4% (+) ***	16,9%	9,2% (-) *

(+) o (-) indica que el valor observado es mayor o menor que el valor teórico esperado \*\*\* $p<0,001$ , \*\* $p<0,01$  y  $p<0,05$ .

## Estudio 4 – Comparación de la influencia de modelos de etiquetado nutricional con distinto código de color en la percepción de saludable de alimentos

El ANOVA indicó que los modelos de etiquetado nutricional utilizados afectaron significativamente ( $p < 0,05$ ) la percepción de saludable en alimentos, la cual también estuvo condicionada por el tipo de alimento ( $p < 0,001$ ) (Figura 10). La percepción de saludable fue significativamente mayor cuando los alimentos fueron etiquetados utilizando el sistema GDA ( $\bar{X}=4,8$ ) que cuando se utilizó el sistema monocromático ( $\bar{X}=4,5$ ). No se observaron diferencias significativas entre el sistema semáforo nutricional ( $\bar{X}=4,6$ ) y el resto de los sistemas de rotulación. Sin embargo, al analizar los alimentos individuales, no se encontraron diferencias significativas entre los sistemas de rotulación para todos los alimentos considerados.

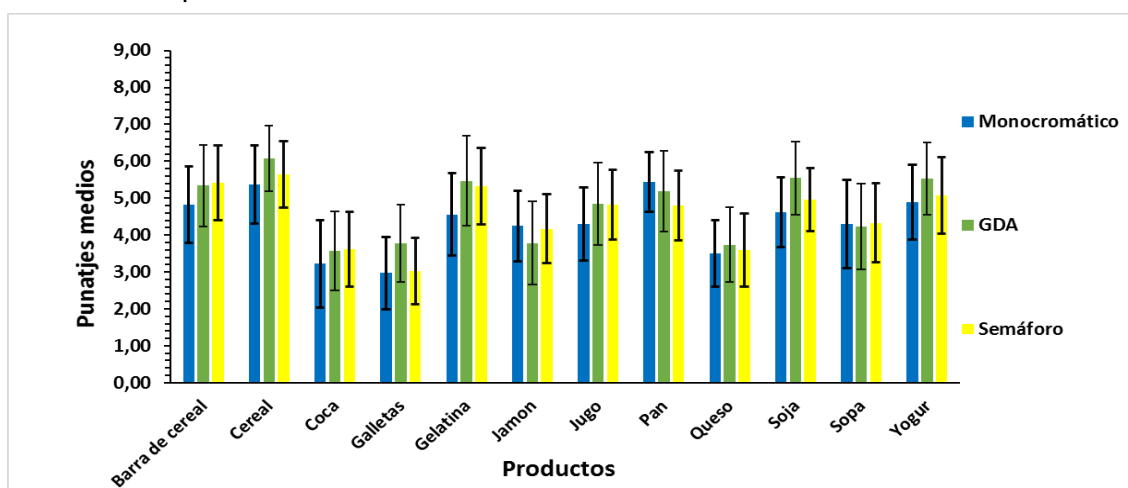


Figura 10. Se muestran los puntajes medios y desviaciones estándar (barras verticales) para cada producto según el sistema de etiquetado nutricional.

## DISCUSIÓN

Los resultados del estudio de asociaciones implícitas mostraron que el tiempo de reacción de los participantes fue significativamente menor cuando la palabra “Saludable” estuvo coloreada en verde y la palabra “No Saludable” estuvo coloreada en rojo (condición congruente). Estos resultados confirman la hipótesis de que el color posee

atributos automáticos e inconscientes (Kareklas, Brunel y Coulter, 2013) que pueden capturar la atención de los consumidores influyendo en la percepción y en la toma de decisiones. Los resultados concuerdan con investigaciones previas (Gerend y Sias, 2009; Leonard, 1999; Griffith y Leonard, 1997; Genschow, Reutner y Wänke, 2012) que postulan al color rojo fuertemente asociado a señales de advertencia, amenaza y peligro, pudiendo inducir a los consumidores a evitar ciertos comportamientos. Por el contrario, el color verde está asociado con connotaciones positivas, pudiendo ser utilizado para aumentar comportamientos deseables (Genschow et al., 2012). Dado que las diferencias en los tiempos de reacción (Figura 8) no estuvieron determinadas por el tipo de estímulo utilizado (imágenes o palabras), podría afirmarse que los colores rojo y verde podrían tener por sí solos la capacidad de comunicar información y motivar o desmotivar ciertos comportamientos.

Los resultados del estudio de asociaciones explícitas concuerdan con las asociaciones implícitas identificadas anteriormente. El color verde fue el más asociado al concepto de “Saludable” (Figura 9), lo que evidencia que dicho color presenta asociaciones con salud, tanto a nivel implícito como explícito. Luego del color verde, los puntajes más altos asociados a “Saludable” fueron adjudicados al blanco y al azul, mientras que el color negro y gris, seguidos por el rojo, fueron los más asociados a “Poco Saludable” (Figura 9). Estos resultados se corresponden con estudios realizados por Leonard (1999) en los que se postula que la percepción de riesgo es menor para los colores verde, azul y blanco y mayor para el color rojo. La clasificación del color negro con menor puntaje en la escala asociado a “Poco Saludable”, podría explicarse por la asociación de este color a estímulos extremadamente negativos como fatalidad, temor y muerte (Griffith et al., 1997).

Uno de los objetivos principales de esta investigación estuvo dirigido a evaluar si la utilización de colores en la rotulación nutricional podría motivar cambios en la percepción de saludable de alimentos que permitan disminuir los factores de riesgo de ECNT

relacionados a la mala alimentación. En este sentido, los resultados de los estudios de asociaciones implícitas y explícitas señalan que el código de colores del sistema semáforo podría ser útil para transmitir asociaciones con los calificativos saludable y no saludable. Los resultados de estos estudios también muestran que otros colores podrían ser tomados en cuenta como una alternativa a este sistema de etiquetado, como por ejemplo un sistema monocromático basado en las asociaciones de saludable con el color blanco y poco saludable con el color negro (Figura 9). Sin embargo, es importante señalar que en estos estudios se realizó una evaluación del color que no tuvo relación con alimentos y su clasificación como saludables o poco saludables. La influencia del color en la percepción de saludable de alimentos se abordó en los últimos dos estudios del trabajo.

El color de las etiquetas nutricionales utilizadas para indicar el contenido de calorías de alimentos no afectó significativamente la percepción de saludable, pero sí afectó la percepción del contenido calórico. Los alimentos rotulados con etiquetas blancas fueron percibidos con un contenido calórico significativamente menor que los alimentos rotulados en negro, sin observarse diferencias significativas entre los alimentos rotulados con colores rojo y verde. Estos resultados no proporcionan información consistente con la literatura actual (Schuldt, 2013), en cuanto a la utilidad del color en el etiquetado nutricional. La diferencia significativa en la percepción de calorías para los alimentos rotulados en color blanco y los alimentos rotulados en color negro podría corresponder al contraste cromático entre ambos colores de etiquetas. Asimismo, es posible que durante la tarea los participantes hayan desviado su atención de las etiquetas nutricionales y se hayan guiado por su conocimiento y creencias previas sobre los productos evaluados, o bien por las características del empaque.

Por su parte, cuando las etiquetas nutricionales se presentaron separadas del producto, los participantes establecieron una correspondencia entre el color de la etiqueta y la cantidad de calorías de cada producto. Las etiquetas nutricionales de color rojo fueron



las más elegidas para los alimentos con mayor contenido calórico y menos elegidas para los alimentos con menor contenido calórico, mientras que las etiquetas de color verde fueron las más elegidas para alimentos con contenido calórico más bajo y menos elegidas para alimentos con alto contenido calórico. Estos resultados se corresponden con investigaciones realizadas por Schuldt (2013) quien postula que el color verde y el rojo utilizados en las etiquetas nutricionales pueden aumentar o disminuir la percepción de saludable en alimentos.

Teniendo en cuenta los resultados de este estudio, podría afirmarse que el color utilizado en la etiqueta nutricional influye en la percepción de cuán saludables son los alimentos cuando los participantes tienen la posibilidad de elegir y comparar entre varios colores de etiquetas. Los resultados de este estudio no son suficientes para indicar que el color verde utilizado en las etiquetas nutricionales motiva la percepción de saludable, o que solo produce este efecto cuando se compara con otros colores, lo mismo podría indicarse para el color rojo.

El último estudio del trabajo permitió comparar la percepción de saludable en alimentos de tres modelos de etiquetado nutricional que difieren en su código de color. Los resultados indicaron que la percepción de saludable fue significativamente mayor cuando los alimentos estuvieron rotulados con el sistema de etiquetado GDA, en el cual no se utilizan códigos de colores, en comparación con el sistema semáforo y el sistema monocromático. Estos resultados validan la utilidad de los códigos de colores (sistema monocromático y sistema semáforo) utilizados en las etiquetas nutricionales para identificar alimentos con perfiles nutricionales poco favorables. Por otra parte, los resultados no evidencian una diferencia significativa entre la rotulación con el sistema semáforo y el sistema monocromático para ayudar a los consumidores a identificar productos poco saludables. Estudios anteriores (Siegrist et al., 2015; Babio et al., 2013; Antúnez et al., 2015) postulan que el código de colores del sistema semáforo es más efectivo que el sistema monocromático ya que produce una mayor captura de atención

por parte de los consumidores. En el presente estudio no se abordó la captura atencional de los sistemas, por lo que esta característica no fue tomada en cuenta.

Resulta importante destacar la importancia de investigar la influencia del conocimiento nutricional en la percepción de saludable de alimentos y la influencia de los sistemas de rotulación nutricional. En el presente estudio no fueron tomados en cuenta los conocimientos previos de los participantes acerca de la información nutricional que proporcionan los alimentos, por lo tanto, su decisión de más o menos saludable pudo haber estado determinada por el propio desconocimiento en la materia. Estudios anteriores (Bialkova y van Trijp, 2011) han demostrado que el conocimiento de la información nutricional podría influir en la captura atencional y la percepción de los consumidores. En este sentido, el nivel educativo y socio-económico de los consumidores puede impactar de forma marcada la influencia de los sistemas de rotulación nutricional en la percepción de saludable y la toma de decisiones.

Es importante destacar que cambios en la percepción de saludable determinados por la rotulación nutricional no implican necesariamente cambios en la selección de alimentos y los patrones de consumo. Según los resultados de la Encuesta sobre Alimentación y Bienestar (Ares, Curutchet, Ferre, Giménez y Rossi, 2015) la percepción de los hábitos alimenticios de la gran mayoría de la población de Montevideo y Área Metropolitana resulta buena, muy buena o excelente, aunque la prevalencia de sobrepeso u obesidad supera el 55%. Futuros estudios deben abordar la influencia de los sistemas de rotulación nutricional en las elecciones de los consumidores.

## **CONCLUSIONES**

Los resultados del presente estudio proporcionan evidencia suficiente para confirmar la asociación implícita y explícita entre el color y la percepción de saludable. Se observó una fuerte asociación entre el color verde y la percepción de saludable, y entre los

colores rojo y negro y la percepción de poco saludable. Si bien estos resultados sugieren que el color podría facilitar la elección de productos saludables, cuando se consideraron distintos colores en las etiquetas nutricionales, no se obtuvieron resultados que confirmen su eficacia para evaluar la percepción de saludable.

Los sistemas de rotulación nutricional con códigos de colores parecen suponer una mejora sobre los sistemas no directivos como el GDA. Futuros estudios deberían comparar la influencia en la percepción de saludable de sistemas semi-directivos con códigos de colores con los sistemas directivos basados en advertencias, así como evaluar su influencia en la selección de alimentos. Además, se destaca la importancia de estudiar la influencia del sistema nutricional en grupos de población de distinto nivel socio-económico.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Antúnez, L., Giménez, A., Maiche, A., y Ares, G. (2007). Influence of Interpretation Aids on Attentional Capture, Visual Processing, and Understanding of Front-of-Package Nutrition Labels. *Journal of Nutrition Education and Behavior*, 47, 292-299.
- Ares, G., Curutchet, M., Ferre, Z., Giménez, A., y Rossi, M. (2015). *Resultados de la Encuesta sobre Alimentación y Bienestar*. Universidad de la República. Facultad de Ciencias Sociales: Departamento de Economía. Recuperado de: <http://cienciassociales.edu.uy/departamentodeeconomia/wp-content/uploads/sites/2/2015/11/0815.pdf>
- Ares, G., Giménez, A., Bruzzone, F., Antúnez, L., Sapolinski, A., Vidal, L., y Maiche, A. (2012). Attentional capture and understanding of nutrition labelling: a study based on response times. *International Journal of Food Science and Nutrition*, 63, 679-688.
- Babio, N., López, L., y Salas- Salvadó, J. (2013). Análisis de la capacidad de elección de alimentos saludables por parte de los consumidores en referencia a dos modelos de etiquetado nutricional; estudio cruzado. *Nutrición Hospitalaria*, 28, 173-181.
- Bialkova, S., y van Trijp, H. (2011). An efficient methodology for assessing attention to and effect of nutrition information displayed front-of-pack. *Food Quality and Preference*, 22, 592-601.
- Briñol, P., Horcajo, J., Becerra, A., Falces, C., y Sierra, B. (2003). Equilibrio Cognitivo Implícito. *Psicothema*, 15, 375-380.
- Escobar, M., Petrásovits, A., Peruga, A., Silva, N., Vives, M., y Robles, S. (2000). Mitos sobre la prevención y el control de las enfermedades no transmisibles en América Latina. *Salud Pública de México*, 42, 56-64.

- Food Standards Agency. (2007). *Front-of-pack traffic light signpost labelling technical guidance* (Issue No. 2). Reino Unido: Food Standars Agency. Recuperado de [http://www.ampelcheck.de/files/000000/658\\_grundlagen\\_der\\_ampelkennzeichnung.pdf](http://www.ampelcheck.de/files/000000/658_grundlagen_der_ampelkennzeichnung.pdf)
- Genschow, O., Reutner, L., y Wänke, M. (2012). The color red reduces snack food and soft drink intake. *Appetite*, 58, 699-702.
- Gerend, M., y Sias, T. (2009). Message framing and color priming: How subtle threat cues affect persuasión. *Journal of Experimental Social Psychology*, 45, 999-1002.
- Greenwald, A., McGee, D., y Schwartz, J (1998). Measuring Individual Differences in Implicit Cognition: The Implicit Association Test. *Journal of Personality and Social Psychology*, 74, 1464-1480.
- Griffith, L., y Leonard, D. (1997). Association of colors with warning signal words. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 20, 317-325.
- Grunert, K., y Wills, J. (2007). A review of European research on consumer response to nutrition information on food labels. *J Public Health*, 15. 385-399.
- Hodgkins, C., Barnett, J., Wasowicz-Kirylo, G., Stysko-Kunkowska, M., Gulcan, Y., Kustepeli, Y., et al. (2012). Understanding how consumers categorise nutrition labels: A consumer derived typology for front-of-pack nutrition labelling. *Appetite*, 59, 806–817.
- Hawley, K., Roberto, C., Bragg, M., Liu, P., Schwartz, M., y Brownell, K. (2012). The science on front-of-package food labels. *Public Health Nutrition*, 1-10.
- Kareklas, I., Brunel, F., y Coulter, R. (2014). Judgment is not color blind: The impact of automatic color preference on product and advertising preferences. *Journal of Consumer Psychology*, 24, 87-95.
- Leonard, S. (1999). Does color of warnings affect risk perception? *International Journal of Industrial Ergonomics*, 23, 499-504.

- Malam, S., Clegg, S., Kirwan, S., y McGinial, S. (2009). *Comprehenssion and use of UK nutrition signpost labelling schemes*. Reino Unido: Food Standars Agency. Recuperado de: <http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20131104005023/http://www.food.gov.uk/multimedia/pdfs/pmpreport.pdf>
- Maubach, N., Hoek, J., y Mather, D. (2014). Interpretive front-of-pack nutrition labels. Comparing competing recommendations. *Appetite*, 82, 67-77.
- Ministerio de Salud Pública. (2015). *2° Encuesta Nacional de Factores de Riesgo de Enfermedades Crónicas no Transmisibles*. Montevideo: Ministerio de Salud Pública. Recuperado de: [http://www.msp.gub.uy/sites/default/files/archivos\\_adjuntos/Presentaci%C3%B3n\\_Resultados\\_2%C2%AA\\_ENFRECNT\\_final.pdf](http://www.msp.gub.uy/sites/default/files/archivos_adjuntos/Presentaci%C3%B3n_Resultados_2%C2%AA_ENFRECNT_final.pdf)
- Monteiro, C., y da Costa, M. (2015). *Ultra-procesamiento de alimentos y enfermedades crónicas: implicaciones para las políticas públicas*. Recuperado de: [http://capacidadeshumanas.org/oichsite/wp-content/uploads/2015/06/07\\_Ultra-procesamiento-de-alimentos.pdf](http://capacidadeshumanas.org/oichsite/wp-content/uploads/2015/06/07_Ultra-procesamiento-de-alimentos.pdf)
- Organización Mundial de la Salud. (2014). *Informe sobre la situación Mundial de Enfermedades Crónicas no Transmisibles*. Ginebra: Organización Mundial de la Salud.
- Organización Panamericana de la Salud. (2014). *Consumo de alimentos y bebidas ultra-procesados en América Latina: Tendencias, impacto en obesidad e implicaciones de política pública*. Washington DC: Organización Panamericana de la Salud. Recuperado de: [http://www.audyn.org.uy/sitio/repo/arch/OPSe\\_AlimentosybebidasultraprocesadosyobesidadenAmericalatinaej\\_sep14.pdf](http://www.audyn.org.uy/sitio/repo/arch/OPSe_AlimentosybebidasultraprocesadosyobesidadenAmericalatinaej_sep14.pdf)

- Peirce, J. (2007). *PsychoPy - Psychophysics software in Python*. *Journal of Neuroscience Methods*, 162, 8-13.
- R Core Team (2014). *R: A language and environment for statistical computing*. Vienna, Austria: R Foundation for Statistical Computing.
- Schuldt, J. (2013). Does Green Mean Healthy? Nutrition label color Affects Perceptions of Healthfulness. *Health Communication*, 28, 814-821.
- Siegrist, M., Leins-Hess, R., y Keller, C. (2015). Wich front-of-pack nutrition label is the most efficient one? The results of an eye-tracker study. *Food Quality and Preference*, 39, 183-190.
- Van Herpen, E., Hieke, S., y van Trijp, H. (2014). Inferring product healthfulness from nutrition labelling. The influence of reference points. *Appetite*, 72, 138-149.