



## Revisión

# Información percibida por los consumidores a través del etiquetado sobre las grasas presentes en los alimentos: revisión sistemática

Miren Itxaso Sebastian-Ponce<sup>1</sup>, Javier Sanz-Valero<sup>1,2</sup> y Carmina Wanden-Berghe<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Enfermería Comunitaria, Medicina Preventiva y Salud Pública e Historia de la Ciencia, Universidad de Alicante, Alicante. <sup>2</sup>Departamento de Salud Pública, Historia de la Ciencia y Ginecología, Universidad Miguel Hernández, Elche. <sup>3</sup>Hospital General Universitario de Alicante. España.

## Resumen

**Objetivo:** Revisar la literatura científica relacionada con la información que reciben los consumidores sobre los distintos tipos de grasas de los alimentos a través del etiquetado.

**Método:** Revisión sistemática de la documentación obtenida en las bases de datos MEDLINE (via PubMed), EMBASE, CINAHL, FSTA, Web of Science, Cochrane Library, SCOPUS y LILACS; hasta septiembre 2013. Los términos utilizados, como descriptores y texto libre, fueron: «dietary fats», «dietary fats, unsaturated» y «food labeling». Se utilizó el límite «humanos».

**Resultados:** Se recuperaron 549 referencias, de las que se seleccionaron 36 artículos tras aplicar los criterios de inclusión y exclusión. Los principales efectos relacionados con la información del etiquetado estuvieron relacionados con el precio y lugar de compra/consumo, las dimensiones sensoriales, los hábitos dietéticos, la interpretación de logotipos y la educación.

**Conclusiones:** El etiquetado sobre el contenido de grasa en los alimentos es una buena ayuda a la hora de tomar decisiones de consumo. La educación nutricional y de los significados de las etiquetas es fundamental y se mostró efectiva aunque no se haya logrado el “consumidor informado”. Se deberían dirigir las acciones formativas hacia las creencias y actitudes anteriores de los consumidores para hacer coherente el mensaje de salud y alimentación. Las etiquetas deberían ser homogéneas y reales a la hora de expresar composición o exponer logotipos. Los mensajes incluidos en el empaquetado deben ser claros y no inducir a engaño.

(Nutr Hosp. 2015;31:129-142)

DOI:10.3305/nh.2015.31.1.8396

Palabras clave: *Etiquetado de alimentos. Grasas en la dieta. Grasas insaturadas en la dieta. Promoción de la salud. Política de salud.*

## INFORMATION PERCEIVED BY CONSUMERS THROUGH FOOD LABELING ON FATS: A SYSTEMATIC REVIEW

### Abstract

**Objective:** To review the scientific literature related to the information given to consumers about different types of fats in foods through food labeling.

**Method:** Systematic review of the data found in MEDLINE (via PubMed), EMBASE, CINAHL, FSTA, Web of Science, Cochrane Library, SCOPUS and LILACS databasis, until September 2013. The terms used as descriptors and free text were “dietary fats”, “dietary fats, unsaturated” and “food labeling”. The limit “human” was used.

**Results:** 549 references were retrieved, of which 36 articles were selected after applying the inclusion and exclusion criteria. The main effects related to labeling information were linked to the price and place of purchase/consumption, sensory dimensions, dietary habits, interpretation and education logo.

**Conclusions:** Food labeling on fat content helps when making consumption decisions. Nutrition education and the meanings of food labels are essential and were effective although the “informed consumer” is yet to be achieved. Training activities should be directed towards prior beliefs and attitudes of consumers in order to make the health and nutrition message consistent. Food labels should be homogeneous and truthful in terms of expressing composition or presenting logos, and messages included in the packaging should be clear and not misleading.

(Nutr Hosp. 2015;31:129-142)

DOI:10.3305/nh.2015.31.1.8396

Key words: *Food labeling. Dietary fats. Dietary fats, unsaturated. Health promotion. Health policy.*

**Correspondencia:** Javier Sanz-Valero.  
Departamento de Enfermería Comunitaria,  
Medicina Preventiva y Salud Pública e Historia de la Ciencia.  
Universidad de Alicante. Campus de Sant Vicent del Raspeig.  
Apdo. Correos 99, 03080 Alicante, España.  
E-mail: javier.sanz@ua.es

Recibido: 21-XI-2014.  
Aceptado: 22-XII-2014.

## Introducción

La grasa, en la crónica de las costumbres alimenticias de la mayoría de los pueblos, solía ser muy apreciada y hasta solicitada al ser imprescindible para la vida. Sin embargo, las sociedades modernas parecen haberse vuelto “lipófobas” (en la mayoría de los países desarrollados, una gran proporción de la población se sueña delgada)<sup>1,2</sup>.

Las grasas, junto con las proteínas y los carbohidratos, constituyen la mayor parte de los componentes estructurales de las células vivientes. Los ésteres de glicerol de los ácidos grasos, que representan el 99% de los lípidos de origen animal y vegetal, se denominan grasas o aceites, dependiendo de si el material es sólido o líquido a temperatura ambiente<sup>3,4</sup>. Los lípidos de la dieta tienen un papel importante en la nutrición porque aportan calorías y ácidos grasos esenciales, actúan como transportadores de vitaminas (contribuyen a la absorción de las vitaminas A, D, E y K) y aumentan la palatabilidad de los alimentos. Aproximadamente el 30% de la energía de una dieta equilibrada, debe provenir de las grasas. Entre ellas y con gran renombre entre la población occidental, se podría citar al colesterol. Grasa indispensable para el organismo al ser un constituyente importante de las membranas celulares y desempeñar un importante papel en la elaboración de las hormonas sexuales y adrenales.

Por otro lado, en la industria alimentaria la hidrogenación de las grasas es un proceso de particular importancia, puesto que logra dos objetivos importantes: permite la conversión de los aceites líquidos en grasas semisólidas o plásticas más adecuadas para aplicaciones específicas, como *shortenings* (grasas plásticas comestibles) y las margarinas, y, en segundo lugar, mejora la estabilidad del aceite frente a la oxidación. En la hidrogenación industrial de los aceites, se produce cierta isomerización de los dobles enlaces que da lugar a isómeros de posición y geométricos, los ácidos grasos “trans” (AGT), que no son equivalentes biológicamente a sus isómeros “cis” y, de hecho, muchos estudios han demostrado que el consumo de este tipo de grasas se asocia con riesgo cardiovascular<sup>3,4</sup>.

Algunos países están teniendo en cuenta la importancia de la dieta en el estado de salud e integran en la información de la etiqueta de alimentos el contenido de grasas trans, colesterol y grasas saturadas e insaturadas. En el año 2003, Canadá se convirtió en el primer país en introducir el contenido de AGT en las etiquetas de los alimentos envasados, dicha legislación entró en vigor en los supermercados y restaurantes en diciembre del año 2005, estipulándose que la proporción de AGT no debía superar el 5% de la energía aportada por la grasa<sup>5,6</sup>. Dinamarca, en 2006, aprobó leyes que limitaban el uso de AGT a menos del 2% del total de la grasa en todos los alimentos del mercado, incluidos los importados. En otros países nórdicos se reguló a un máximo del 5% de AGT el total de la grasa en comidas rápidas y menos de 2g/100g en las margarinas<sup>7,8</sup>. En

Estados Unidos, a partir de 2006, la *Food and Drug Administration* (FDA) obligó a los industriales a declarar el contenido de AGT en sus productos, debiendo ser de menos de 0,5 g/porción<sup>9</sup>.

En el año 2008, en la declaración de Río de Janeiro, la Organización Panamericana de la Salud, enfatizó la necesidad de obligar a las empresas a etiquetar y declarar el contenido de AGT en sus productos. También recomendó a las instituciones responsables de la salud, informar y educar a la población sobre las diferentes grasas y la lectura de las etiquetas<sup>10</sup>.

En Europa, no existe una norma que obligue al etiquetado específico de los AGT, si bien el Reglamento 1924/2006 relativo a la lista de declaraciones nutricionales regula los contenidos de grasas saturadas y AGT<sup>11</sup>. Pero, ello no significa que su contenido en grasa sea el adecuado.

En consecuencia, el presente estudio tuvo como objetivo conocer la información que reciben los consumidores sobre los distintos tipos de grasas de los alimentos a través del etiquetado.

## Material y método

### Diseño

Revisión crítica y sistemática de la literatura científica.

Fuente de obtención de datos:

Los datos utilizados en este estudio se obtuvieron de la consulta directa y acceso vía Internet de los documentos recuperados en las siguientes bases de datos:

- MEDLINE, vía Pubmed
- EMBASE
- Latin American and Caribbean Health Sciences Literature (LILACS)
- The Cochrane Library
- The Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature (CINAHL)
- Food Science and Technology Abstracts (FSTA)
- Web of Science (WoS)
- SCOPUS

Para la recuperación documental se empleó el Tesauro desarrollado por la *U.S. National Library of Medicine*. De su estudio se consideraron adecuados los términos «*dietary fats*», «*dietary fats, unsaturated*» y «*food labeling*», tanto como descriptores como en formato texto en el título y resumen. La ecuación de búsqueda final se desarrolló para su empleo en la base de datos MEDLINE, vía PubMed, mediante la utilización de los conectores booleanos: (“*dietary fats*”[Mesh] OR “*dietary fats*”[Title/Abstract]) AND (“*dietary fats, un-*

saturated”[Mesh] OR “dietary fats, unsaturated”[Title/Abstract]) AND (“food labeling”[Mesh] OR “food labeling”[Title/Abstract]). Se utilizó el filtro «humanos».

Esta ecuación se adaptó posteriormente a las otras bases de datos anteriormente mencionadas.

La búsqueda se realizó desde la primera fecha disponible, de acuerdo con las características de cada base de datos, hasta septiembre de 2013 (momento de la última actualización). Adicionalmente, como búsqueda secundaria y para reducir los posibles sesgos de publicación, se examinó el listado bibliográfico de los artículos que fueron seleccionados en la búsqueda principal, con el objeto de identificar estudios no detectados en la revisión.

### *Criterios de selección de los artículos*

**Inclusión:** Los documentos debían ser estudios originales, publicados en revistas revisadas por pares, seleccionándose aquellos pertinentes cuyo texto completo pudo ser recuperado, debiendo estar escritos en inglés, portugués o castellano.

**Exclusión:** se descartaron los artículos que no contenían datos sobre etiquetado, los que no habían sido estudiados en una población y aquellos, que aun tratando de etiquetado de alimentos, la información contenida en su etiqueta no estaba dirigida a informar a los consumidores del contenido de los distintos tipos de grasas.

### *Análisis de la revisión*

La elección de los artículos pertinentes se realizó de forma independiente por dos de los autores de la presente revisión (S-P y S-V). Para dar por válida la propuesta se estableció que la valoración de la concordancia entre estos dos autores (índice Kappa) debía ser superior a 0.80 (medida de la fuerza de la concordancia muy buena)<sup>12</sup>. Siempre que se cumpliera esta condición, las posibles discordancias se solucionarían mediante la consulta a la tercera autora (W-B) y posterior consenso entre los autores.

La calidad de los artículos seleccionados se realizó de forma conjunta tomando como soporte las directrices para la comunicación de estudios observacionales STROBE (*STrengthening the Reporting of OBServational studies in Epidemiology*) [<http://www.strobe-statement.org/>], que contiene una lista de 22 puntos esenciales que deben describirse en la publicación de estos estudios, para ello se puntuó cada ítem en función de si en el artículo estaba recogida «1» o no «0» la información. En el caso de no ser necesaria la evaluación de algún ítem ese punto no era contabilizado en el total (no procede = NP). Cuando un ítem estaba compuesto por varios puntos, estos se evaluaron de forma independiente, dándole el mismo valor a cada uno de ellos y posteriormente se realizó un promedio (siendo éste el resultado final de ese ítem), de tal forma que en ningún caso se pudiera superar la puntuación de 1 punto por ítem.

El control de la información extraída de los estudios revisados se realizó mediante dobles tablas que permitían la detección de los errores y la corrección mediante nueva consulta de los originales.

Los estudios se agruparon según las variables a estudio, con el fin de sistematizar y facilitar la comprensión de los resultados, codificando los siguientes datos: primer autor de la referencia bibliográfica, año de publicación, intervención efectuada, población sometida a estudio, lugar y año donde se realizó la intervención y resultado principal.

## **Resultados**

Se recuperaron 549 referencias de las bases de datos bibliográficos, de las cuales 151 (27.50%) fueron en la base de datos MEDLINE, 130 (23.68%) en EMBASE, 94 (17.12%) en SCOPUS, 71 (12.93%) en WoS, 52 (9.47%) en FSTA, 41 (7.47%) en CINAHL, 7 (1.28%) en COCHRANE y 3 (0.55%) en LILACS. Tras aplicar los criterios de inclusión y exclusión (Fig. 1), se seleccionaron finalmente 36 artículos<sup>13-48</sup>, ver tabla I.

No fue necesaria la valoración de la concordancia entre los autores, ya que el acuerdo sobre la pertinencia de los trabajos fue del 100%. Al evaluar la calidad de los artículos seleccionados para la revisión, mediante el cuestionario STROBE, la puntuación mayor fue de 21,5 y la menor de 14,50, siendo el valor de la mediana igual a 18,85. El resultado de cada uno de los estudios puede consultarse en la tabla II.

El método de intervención más utilizado para la obtención de datos fue el cuestionario (quizá por lo económico en comparación con otro tipo de herramienta y la obtención de respuestas estandarizadas): 25 (69.44%)<sup>14,15,17-23,25,30,31,34-37,39-43,45-48</sup> de las 36 intervenciones, seguido de la entrevista: 6 (16.66%)<sup>16,26,27,29,33,44</sup>, la encuesta telefónica: 2 (5.55%) [32,38], la elección de menú: 1 (2.77%)<sup>13</sup>, el grupo de discusión: 1 (2.77%)<sup>24</sup> y el programa educacional: 1 (2.77%)<sup>28</sup>. El diseño de las intervenciones fue transversal, excepto en el artículo de la elección de menú en restaurante entre padres e hijos<sup>13</sup>, que se extendió de octubre de 2010 a mayo de 2011, y la entrevista telefónica de Kristal et al<sup>32</sup>, que seleccionó y siguió a los participantes entre 1997 y 1998.

La intervención con mayor número de participantes<sup>34</sup> tuvo una n=5203 (datos obtenidos del *Continuing Survey of Food Intake by Individuals and the Companion Health Knowledge Survey*), y la de menor número<sup>31</sup> tuvo una n=16. En tres artículos se observó selección de la población por sexo: uno sólo seleccionó a hombres<sup>40</sup> y dos, a mujeres<sup>44,45</sup>.

De los 36 trabajos seleccionados, 21 (58.33%) de las intervenciones tuvieron lugar en Norteamérica, 13 (36.11%) en Europa y 2 (5.55%) en Oceanía. El país que más intervenciones acometió fue USA con 17 (47.22%), seguido de Canadá y Reino Unido, con 4 (11.11%) intervenciones cada una (ver tabla I).

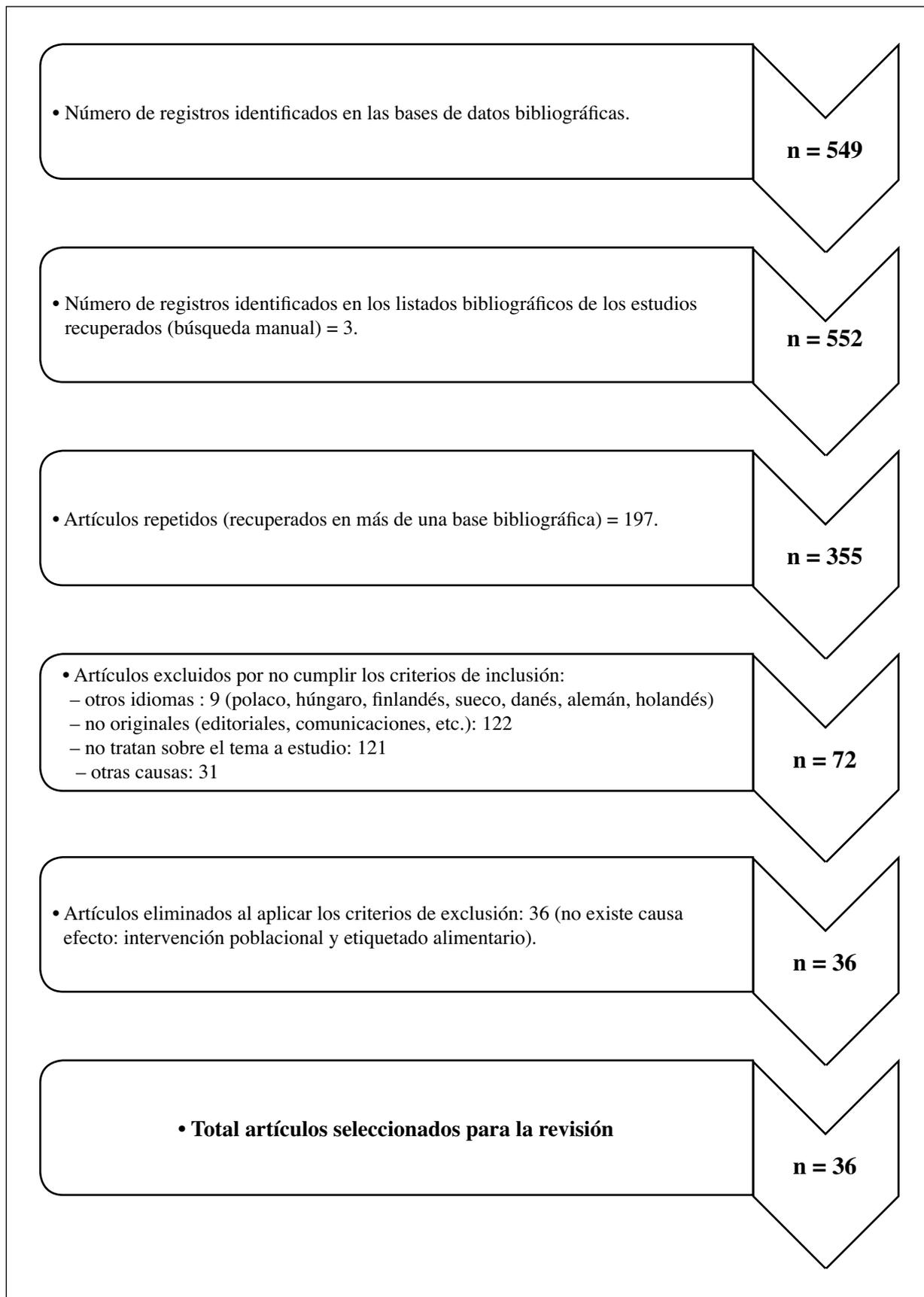


Fig. 1.—Diagrama de selección de artículos incluidos en la revisión de la información percibida por los consumidores a través del etiquetado sobre las grasas presentes en los alimentos.

**Tabla I**  
Resumen de los estudios seleccionados relacionados con la información percibida por los consumidores a través del etiquetado sobre las grasas presentes en los alimentos

Artículo	Intervención	Población	Lugar	Conclusión principal
1.Holmes et al <sup>13</sup> , 2013	Elección de menú en restaurante entre padres e hijos.	n=600 familias con hijos Hijos: 1-13 años Etnia: caucásica (80,5%), asiática (8,9%), negra (4,0%), latina (3,2%), otros (3,4%).	USA, 2010-2011 (estudio longitudinal)	La oferta (precio) fue elegida sobre las otras dos opciones (grasa y calorías, símbolos saludables)
2.Hoppert et al <sup>14</sup> , 2012	Cuestionario	n=101 ♀= 65; ♂= 36 Edad: ♀ 24,1±3,7; ♂ 23,7 ±3,1 años	Alemania	La información para la salud afectó a la elección, pero fueron las dimensiones sensoriales las que finalmente determinaron la elección.
3.Carrillo et al <sup>15</sup> , 2012	Cuestionario	n=200 ♀= 100; ♂= 100 Edad: 18-29, 66; 30-44, 68; ≥45, 66 Educación: 1 <sup>aria</sup> , 28; 2 <sup>aria</sup> , 68; universidad, 104	España	El conocimiento nutricional no estuvo asociado al género ni a la edad, sino al nivel educativo.
4.Lubman et al <sup>16</sup> , 2012	Entrevista	n=200 ♀= 125; ♂= 68 <i>data missing</i> : 7 Edad: 18-35, 76 (38%); ≥ 36, 129 (64,5%) Educación: < college, 61 (30,5%); ≥ college, 129 (64,5%)	USA	El grado de aculturación no estuvo asociado con los usos y habilidades en las etiquetas.
5.Roberto et al <sup>17</sup> , 2012	Cuestionario	n=677 ♀= 356; ♂= 321 Edad media: 46,01 (±16,51) Educación: ≤high school, 354 (52,7%); >high school, 297(47,2%) Etnia: caucásica, 558 (82,4%); afroamericana, 55 (8,1%); hispana, 10 (1,5%); asiática, 26 (3,8%); indioamericana, 10 (1,5%); otras, 4 (0,6%)	USA 2011	El <i>Traffic Light</i> fue el logo más claramente interpretado por las personas a las que fue asignado.
6.Rejman et al <sup>18</sup> , 2011	Cuestionario	n=200 ♀= 100; ♂= 100 Edad: 21-30, 130 (65%); 31-40, 32 (16%); 41-60, 38 (19%) Educación: ≤2 <sup>aria</sup> , 110 (55%); >2 <sup>aria</sup> , 90 (45%)	Polonia 2009	Las etiquetas no fueron consideradas buena fuente de información.
7.Visschers et al <sup>19</sup> , 2010	Cuestionario	n=80 ♀= 41; ♂= 39 Edad media: 42,04 ± 13,98 Educación: 2 <sup>aria</sup> , 18,8%; >2 <sup>aria</sup> , 76,2%.	Suiza	Los participantes prefirieron consumir productos reducidos en grasa.
8.Ollberding et al <sup>20</sup> , 2010	Cuestionario	n=3012 ♀=1189; ♂= 1823 Edad: 18-34,1004(33,33%); 35-54, 997(33,10%); 55-85, 1011(33,56%). Educación: < high school: 586; ≥ high school: 2405.	USA 2005-2006	El uso de la etiqueta se relacionó con la intención de seleccionar alimentos más saludables (calorías y grasas).
9.Elliset al <sup>21</sup> , 2010	Cuestionario	n=244 ♀=185; ♂= 59 Edad: 19-24, 8(3%); 25-39, 62 (25%); 40-59, 108(44%); >60, 66 (27%)	Canadá	Más de la mitad de las personas que respondieron utilizaron la etiqueta para reducir el consumo de TFA (ácidos grasos trans).

**Tabla I ( cont.)**

*Resumen de los estudios seleccionados relacionados con la información percibida por los consumidores a través del etiquetado sobre las grasas presentes en los alimentos*

<i>Artículo</i>	<i>Intervención</i>	<i>Población</i>	<i>Lugar</i>	<i>Conclusion principal</i>
10.Gorton et al <sup>22</sup> , 2010	Cuestionario	n=1525 ♀= 1074; ♂= 428 <i>data missing</i> : 23 Edad: 18-24, 243 (16%); 25-39, 537 (35,2%); 40-55, 443 (29%); >55, 232 (15,2%). <i>data missing</i> : 70 Educación: <i>no school qualification</i> , 159 (11%); ≥ <i>secondary qualification</i> , 1078 (71%); <i>declined to answer</i> , 270 (18%). Etnia: <i>maorí</i> , 401(26,3%); <i>pa- cific</i> , 347 (22,75%); <i>asian</i> , 372 (24,4%); NZ, 395 (26%). <i>data missing</i> : 10	Nueva Zelanda 2007	Los <i>claims</i> en los alimentos fueron malinterpretados por la población a estudio.
11.Eckel et al <sup>23</sup> , 2009	Cuestionario	<u>AÑO 2006</u> n=1000 ♀=510; ♂= 490 Edad: 18-24, 100 (10%); 25-34, 180 (18%); 35-44, 240 (24%); 45-54, 270 (27%); 55- 64, 210 (21%). Etnia: caucásica, 780 (78%); otras, 220 (22%). Educación: ≤ 2 <sup>aria</sup> , 380 (38%); > 2 <sup>aria</sup> , 620 (62%). <u>AÑO 2007</u> n=1000 ♀=550; ♂= 450 Edad: 18-24, 150 (15%); 25-34, 220 (22%); 35-44, 220 (22%); 45-54, 250 (25%); 55- 64, 160 (16%). Etnia: caucásica, 810 (81%); otras, 190 (19%). Educación: ≤ 2 <sup>aria</sup> , 350 (35%); > 2 <sup>aria</sup> , 650 (65%)	USA 2006-2007	Entre 2006 y 2007, la conciencia de los consumidores sobre los TFA aumentó hasta alcanzar niveles similares a las grasas saturadas.
12.Chan et al <sup>24</sup> , 2005	<i>Focus group discussion</i>	n=36 ♀=26; ♂= 10	Australia	Los <i>claims</i> no fueron creídos siempre por los consumidores, y se interpretaban como “licencias” para poder consumir más de ese producto.
13.Roefs et al <sup>25</sup> , 2004	Cuestionario	n=44 Obesos: 23 Delgados: 21	Holanda	Los participantes consumieron más de los batidos etiquetados con bajo contenido en grasa. Personas delgadas y obesas tuvieron consumos parecidos.
14.Huang et al <sup>26</sup> , 2004	Encuesta	n=301 ♀=196; ♂= 105 Edad: 10-19 años Etnia: afroamericanos, 178 (59%); caucásicos, 87(29%); otros, 36 (12%)	USA	La lectura de las eti adujo en elecciones más saludable.
15.Lin et al <sup>27</sup> , 2004	Encuesta	Número de individuos entrevistados en los diferentes ítems: GT (grasas trans) n= 3995 GS (grasas saturadas) n= 3992 C (colesterol) n= 4024 Edad: ≥ 20 años	USA 1994-1996	La motivación en la búsqueda de información en la etiqueta fue inversamente proporcional a los hábitos dietéticos (no hubo disonancia cognitiva).

**Tabla I ( cont.)**

Resumen de los estudios seleccionados relacionados con la información percibida por los consumidores a través del etiquetado sobre las grasas presentes en los alimentos

Artículo	Intervención	Población	Lugar	Conclusion principal
16.Steehuis et al <sup>28</sup> , 2004	<u>Programa educacional</u> : posters, folletos, recetas, manuales, insignias, juegos, publicidad <u>Programa de etiquetado</u> : LOGO identificado como "bajo en grasa"	n=2203 ♀=1762; $\sigma$ = 441 Edad: 46 años Educación: bajo, 21%; medio, 61%; alto, 18%.	Holanda	El supermercado fue un espacio altamente competitivo (precios, gran variedad de productos, marcas...) y las estrategias para reducir el consumo de grasas no fue efectivo.
17.Reid et al <sup>29</sup> , 2004	Encuesta	n=200 ♀=46; $\sigma$ = 144 Edad: 44,3 ( $\pm$ 11,0) años Educación: $\leq$ <i>high school</i> , 44; $>$ <i>high school</i> , 156.	Canadá 2002	El logo <i>Health Check</i> canadiense tuvo en su elección una relación significativa con el deseo de consumir una dieta baja en grasas.
18.Sanford et al <sup>30</sup> , 2002	Cuestionario	1. n=48 undergraduates 2. n=24 undergraduates 3. n=48 undergraduates	Reino Unido	1.Intuitivamente, el mensaje "95% fat free" fue sentido como más saludable que el mensaje "less than 5% fat" 2. Se ratifica que el formato "fat free" es el mejor para calificar como sano un producto 3. Los descriptores numéricos estimulan la sensación de "healthy" y bloquean los conocimientos previos
19.Yeomans et al <sup>31</sup> , 2001	Cuestionario	n= 16 Edad media: 23 años	Reino Unido	El etiquetado tuvo la capacidad de alterar la percepción del producto (expectativas), a pesar de su composición real.
20. Kristal et al <sup>32</sup> , 2001	Entrevista telefónica con seguimiento.	n=838 ♀=502; $\sigma$ = 336 Edad: 18-34, 170 (20,3%); 35-54, 415 (49,5%); $>$ 55, 253 (30,2%) Educación (en años): $\leq$ 12, 239 (28,52%); 13-15, 342 (40,81); $\geq$ 16, 257 (30,67%)	USA 1997-1998	Se confirmó la relación entre el cambio de hábitos en la dieta y el uso de la etiqueta.
21.Miller et al <sup>33</sup> , 2000	Encuesta	n=95 ♀=44; $\sigma$ = 51 Edad: 18-40 años	USA	Los productos reducidos en grasa (y energía) con igual saciedad sensorial específica fueron útiles en la reducción de ingesta calórica (sustitución aceite-olestra).
22.Smith et al <sup>34</sup> , 2000	Cuestionario	n=553 ♀=285; $\sigma$ = 259; sin datos de género, 9. Edad: $<$ 18, 2 (0,4%); 18-20, 244 (44,1%); 21-24, 199 (36%); 25-34, 67 (12,1%); 35-54, 31 (5,6%); $\geq$ 55, 1 (0,2%). 9 personas no dieron datos de edad.	Canadá 1997	Se encontró falta de credibilidad en los <i>claims</i> y la composición de los alimentos en las etiquetas.
23.Levy et al <sup>35</sup> , 2000	Cuestionario	n=104 ♀=59; $\sigma$ = 45 Edad: 43,9 ( $\pm$ 12,5) años Educación: $\leq$ <i>college</i> , 55 (53%); $>$ <i>college</i> , 49 (47%)	USA 1994-1995	Los participantes utilizaron los conocimientos/creencias anteriores sobre el contenido de grasa de los alimentos, más que la información ofrecida en el etiquetado.

**Tabla I ( cont.)**

*Resumen de los estudios seleccionados relacionados con la información percibida por los consumidores a través del etiquetado sobre las grasas presentes en los alimentos*

<i>Artículo</i>	<i>Intervención</i>	<i>Población</i>	<i>Lugar</i>	<i>Conclusion principal</i>
24. Kim et al <sup>36</sup> , 2000	Cuestionario	n= 5203 datos obtenidos del <i>Continuing Survey of Food Intake by Individuals and the companion Health Knowledge Survey</i>	USA 1994-1996	Los resultados proporcionaron evidencia de los beneficios del uso de etiquetas y fueron de gran importancia en términos de política de salud pública.
25. Larsson et al <sup>37</sup> , 1999	Cuestionario	n=1591 ♀=859; ♂= 732 Edad: 25-64 años Educación: baja, 700 (44%); media, 403 (25,33%); alta, 488 (30,67%).	Suecia 1995-1996	La mitad de los hombres y tres cuartos de las mujeres que participaron en la intervención interpretaron bien el logo <i>Green Keyhole</i> .
26. Neuhouser et al <sup>38</sup> , 1999	Entrevista telefónica	n=1450 ♀=863; ♂= 587 Edad: 18-34, 440 (30,34%); 35-54, 649 (44,76%); ≥55, 361 (24,9%). Educación (en años): ≤12, 428 (29,52%); 13-15, 605 (41,72%); >16, 417 (28,76%).	USA 1995-1996	Las etiquetas ayudaron a las personas que querían reducir su ingesta de grasa.
27. Engell et al <sup>39</sup> , 1998	Cuestionario	n=33 ♀= 16; ♂= 17 Edad: 10,3±0,1	USA	Los niños sin información (etiqueta) prefirieron la galleta con el contenido habitual en grasa. Cuando se etiquetó la galleta, algo más de la mitad de los niños prefirió la galleta <i>fat-reduced</i> .
28. Kähkönen et al <sup>40</sup> , 1998	Cuestionario	n=115 ♂ Edad: 18-30 años (media, 22)	Finlandia	En esta intervención se prefirió la salchicha con mayor contenido en grasa: más sabrosa.
29. Bushman <sup>41</sup> , 1998	Cuestionario	n=360 ♀= 180; ♂= 180	USA	Los participantes sin etiqueta y sin <i>claim</i> , prefirieron más el queso más graso. En esta ocasión a las personas no les gustó recibir consejos de consumo: pareció que mostrar un producto como menos saludable, fomentó su deseo.
30. Westcombe et al <sup>42</sup> , 1997	Cuestionario	n=36 Edad: 28 (8,1) años	Reino Unido	Las etiquetas consiguieron manipular la percepción de <i>healthy</i> y contenido de grasa.
31. Kreuter et al <sup>43</sup> , 1997	Cuestionario	n=885 ♀= 654; ♂= 231 Edad: <30, 124 (14%); 30-39, 154 (17,4%); 40-49, 189 (21,35%); 50-59, 145 (16,4%); ≥ 60, 267 (30,17%) Educación (media en años): 12,1 años Etnia: caucásica, 853 (96,4%); no caucásica, 32 (3,6%)	USA	Se encontró una relación entre lo que los pacientes buscaron en la etiqueta y sus necesidades en la dieta.
32. Meuldijk et al <sup>44</sup> , 1996	Encuesta	n=21 ♀ Edad: 20-76, media de 43 años Educación: alta, 11 (52,4%); medio, 7 (33,3%); bajo, 3 (14,3%)	Holanda	Los resultados mostraron que después de ser instruidas, las personas fueron capaces de elegir productos más bajos en grasa.

**Tabla I ( cont.)**

*Resumen de los estudios seleccionados relacionados con la información percibida por los consumidores a través del etiquetado sobre las grasas presentes en los alimentos*

Artículo	Intervención	Población	Lugar	Conclusion principal
33. Shide et al <sup>45</sup> , x	Cuestionario	n=48 ♀	USA	El estudio demostró la influencia de los factores cognitivos en la elección de los alimentos: los mensajes sobre el contenido de grasa influyen en las decisiones de consumo.
34. Reid et al <sup>46</sup> , 1994	Cuestionario	n=149 ♀= 119; ♂= 30 Edad: 18-34, 60 (40%); 35-70, 89 (60%) Educación: ≤high school, 89 (60%); ≥2 <sup>aria</sup> , 60 (40%)	Canadá	Se concluyó que eran necesarios mayores esfuerzos educativos para que los consumidores pudieran realizar decisiones efectivas basadas en la lectura de la etiqueta en los ítems grasa y colesterol.
35. Aaron et al <sup>47</sup> , 1994	Cuestionario	n=101 ♀= 70; ♂= 31 Edad: 18-75, media 40,5 años	Reino Unido	El efecto de la etiqueta dirigió los juicios en la dirección más consistente con las creencias individuales.
36. Hyman et al <sup>48</sup> , 1993	Cuestionario	n=547 ♀=301 ; ♂= 246 Edad media: 40,7 (± 15,9) Educación (en años): ≤ 12 , 443 (81%); >12, 104 Etnia: blanca, 78 (14,3%); negra, 151 (27,6%); hispana, 296 (54,1%); otras, 22 (4%)	USA	Aunque los participantes en esta intervención (pacientes de bajos ingresos) tenían lagunas en conocimientos sobre el colesterol, se mostraron con actitud positiva e interesados en acciones para reducirlo, entre ellas, la lectura de etiquetas.

**Tabla II**

*Calidad de los estudios a través de los 22 puntos de valoración de la guía STROBE*

Artículo	Puntuación de los ítems del cuestionario																						Total	%
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		
Holmes et al <sup>13</sup>	1	1	1	1	1	0,2	1	1	0,5	1	1	1	0,5	0,5	1	1	NP	1	1	1	1	NP	17,7	88,5
Hopper et al <sup>14</sup>	1	1	1	1	0,2	1	1	1	0,5	0	1	1	1	0,5	1	1	1	1	0	1	1	NP	17,2	81,9
Carrillo et al <sup>15</sup>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	20	90,9
Lubman et al <sup>16</sup>	1	1	1	1	0,2	1	1	1	0,5	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	NP	18,7	89,04
Roberto et al <sup>17</sup>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	NP	21	100
Rejman & Kasperska <sup>18</sup>	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0,5	1	1	0,5	1	1	1	1	1	0	1	0	NP	17	80,95
Visschers & Siegrist <sup>19</sup>	1	1	1	1	0,2	1	1	1	1	1	1	1	1	0,5	1	1	1	1	0	1	1	NP	18,7	89,04
Ollberding et al <sup>20</sup>	1	1	1	1	0,5	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	NP	19,5	92,85
Ellis & Glanville <sup>21</sup>	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0,5	1	1	1	1	0	1	1	NP	18,5	88,09
Gorton et al <sup>22</sup>	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0,7	1	1	1	1	1	1	1	1	20,7	94,09
Eckel et al <sup>23</sup>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	21	95,45
Chan et al <sup>24</sup>	1	1	1	1	0,5	1	1	NP	0	1	NP	1	0,5	0,5	1	1	0	1	0	1	1	NP	14,5	76,31
Roefs & Jansen <sup>25</sup>	1	1	1	1	0,5	1	1	1	1	0	1	1	1	0,5	1	1	1	1	0	1	1	1	19	86,36
Huang et al <sup>26</sup>	1	1	1	1	0	0,5	1	1	1	0	1	1	0,5	1	1	1	1	1	0	1	1	NP	16	79,16
Lin et al <sup>27</sup>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	NP	20	95,23

**Tabla II (cont.)**  
*Calidad de los estudios a través de los 22 puntos de valoración de la guía STROBE*

Artículo	Puntuación de los ítems del cuestionario																						Total	%
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		
Steehuis et al <sup>28</sup>	1	1	1	1	0,5	1	1	1	1	1	1	1	1	0,5	1	1	1	1	1	1	1	NP	20	95,23
Reid et al <sup>29</sup>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	NP	21	100
Sanford et al <sup>30</sup>	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0,2	1	1	1	1	0	1	1	1	16,2	73,63
Yeomans et al <sup>31</sup>	1	1	1	1	0,2	1	1	1	0	1	1	1	1	0,5	1	1	1	1	0	1	1	1	18,7	85
Kristal et al <sup>32</sup>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	NP	21	100
Miller et al <sup>33</sup>	1	1	1	1	0,7	1	1	1	1	1	1	1	1	0,7	1	1	1	1	0	1	1	1	20,4	92,72
Smith et al <sup>34</sup>	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0,5	1	1	1	1	0	1	1	NP	18,5	88,09
Levy et al <sup>35</sup>	0,5	1	1	1	1	1	0,5	1	0	1	1	1	1	0,2	1	1	NP	1	1	1	1	1	18,2	86,66
Kim et al <sup>36</sup>	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	NP	19	90,47
Larsson et al <sup>37</sup>	1	1	1	1	0,7	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	19,7	89,54
Neuhouser et al <sup>38</sup>	1	1	1	1	1	1	1	1	0,5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21,5	97,72
Engell et al <sup>39</sup>	1	1	1	1	0,7	1	1	1	0	1	1	1	1	0,7	1	1	1	1	0	1	1	1	19,4	88,18
Kähkönen & Tourila <sup>40</sup>	1	1	1	1	0,5	1	1	1	0	1	1	1	1	0,5	1	1	1	1	0	1	1	1	19	86,36
Bushman <sup>41</sup>	1	1	1	1	0,5	1	1	1	0	1	1	1	1	0,2	1	1	1	1	1	1	1	NP	18,7	89,04
Westcombe & Wardle <sup>42</sup>	1	1	1	1	0,2	1	1	1	0	1	1	1	0,5	0,2	1	1	1	1	0	1	1	1	17,9	81,36
Kreuter et al <sup>43</sup>	1	1	1	1	0,5	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	19,5	88,63
Meuldijk et al <sup>44</sup>	0,5	1	1	1	0,2	0,5	1	1	0	1	1	1	0,2	0	1	1	1	1	1	1	1	NP	15,9	75,71
Shide & Rolls <sup>45</sup>	1	1	1	1	0,2	1	1	1	0	1	1	1	0,7	0,2	1	1	1	1	0	1	1	1	18,1	82,27
Reid & Handricks <sup>46</sup>	1	1	1	1	0,5	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	NP	18,5	88,09
Aaron et al <sup>47</sup>	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0,2	0,5	1	1	1	1	0	1	1	NP	16,7	79,52
Hyman et al <sup>48</sup>	1	1	1	1	0,7	1	1	1	1	1	1	1	0,7	1	1	1	1	1	0	1	1	1	20,4	92,72

Fonte: Adaptado por Otaegui-Arrazola A, et al. Eur J Nutr. 2013; 27.

### Precio y lugar de compra/consumo

El precio se mostró como uno de los factores determinantes en la elección de los productos<sup>13,24</sup>, por encima de la información en el etiquetado sobre contenido de grasa, calorías y símbolos saludables.

Los espacios de consumo influyeron en las decisiones de los individuos. No fue lo mismo una ingesta en el hogar que una ingesta en un restaurante<sup>13</sup>. El ambiente influyó en la selección de los productos a pesar de las intervenciones con etiquetado u otro tipo de informaciones<sup>13,28</sup>.

Los supermercados resultaron ser espacios altamente competitivos, en los que el consumidor, además de la etiqueta y su contenido, valoró otras opciones como precio, marcas y variedad de productos. En esta situación, la intervención con material promocional no fue efectiva<sup>28</sup>.

### Dimensiones sensoriales

Cuando el precio no aparecía como factor determinante, eran las dimensiones sensoriales las que primordialmente determinaban la elección del producto<sup>14,15,24</sup>. Así, se prefirieron los productos reducidos en grasa, a los 0% grasa<sup>19</sup>.

En productos sin etiqueta (sin información), los niños eligieron galletas con el contenido habitual de grasa<sup>39</sup>. Lo mismo ocurrió en poblaciones adultas, en las que se utilizaron en la intervención salchichas<sup>40</sup> y queso<sup>41</sup>, prefiriendo los participantes los alimentos más grasos. Además, el contenido en grasa no resultaba ningún problema, todo lo contrario, era el sabor buscado por el consumidor<sup>39,40,41</sup>.

Miller et al.<sup>33</sup> investigaron productos sustitutos de las grasas (olestra), que no aportaban triacilglicerol ni colesterol a los productos alimenticios, viendo que

producción similar saciedad y efecto sensorial reduciendo la ingesta de grasa y el aporte calórico.

### *Hábitos dietéticos*

La motivación en la búsqueda del contenido de grasas de los productos a través de la etiqueta fue directamente proporcional a los hábitos dietéticos. Se confirmó la relación del uso de la etiqueta y la voluntad de cambiar de hábitos dietéticos<sup>32,38,43</sup>. En este punto, no hubo disonancia cognitiva<sup>27,43,47</sup>.

Si bien, la lectura del etiquetado nutricional se correspondió con la intención de seleccionar productos más saludables en cuanto a grasas y calorías, en ocasiones no fue suficiente para modificar el comportamiento<sup>24</sup>. A veces, la expectativa sobre el producto y la novedad, fueron más influyentes en las decisiones de consumo<sup>25</sup>. Incluso, la población utilizó los conocimientos y creencias que tenía anteriormente, sobre el contenido de grasa de los alimentos, más que la información nutricional aportada por la etiqueta<sup>35</sup>. El efecto de la etiqueta dirigió los juicios en la dirección más consistente con las creencias individuales<sup>47</sup>.

Muchas personas utilizaron las etiquetas en su intención de reducir la cantidad de grasas trans ingeridas<sup>25</sup>. La opinión de los consumidores estadounidenses respecto a las grasas trans era similar a la de las grasas saturadas<sup>23,44</sup>, constatándose que los mensajes sobre el contenido en grasa influyeron, sin duda, en las decisiones de consumo<sup>45</sup>.

Los factores socio-demográficos (edad, sexo, educación, etnia) determinaron que en los adolescentes la lectura de la etiqueta no se tradujera en elecciones más saludables<sup>26</sup>. Un trabajo<sup>32</sup> demostró que las mujeres leyeron más las etiquetas que los hombres.

### *Empleo de logotipos*

Entre los logos saludables, el *Traffic Light* fue uno de los más claramente interpretados en relación con el contenido de grasa<sup>17</sup> en Estados Unidos. En Polonia, se conocía mejor el logo *My Choice*<sup>18</sup>; en este país las etiquetas no fueron consideradas buena fuente de información y tenían una baja influencia en las decisiones de compra. Además, se comprobó en la intervención, que la población no relacionaba salud y nutrición<sup>18</sup>. En Canadá, fue el logo *Health Check* la opción seleccionada cuando se deseaba consumir una dieta baja en grasas<sup>29</sup>. Y, en Suecia, el *Green Keyhole*, que identifica productos reducidos en grasa y enriquecidos en fibra, fue interpretado correctamente por gran parte de la población<sup>37</sup>. Ahora bien, algunos *claims* mostrados en la etiqueta fueron malinterpretados por los consumidores<sup>22</sup>, y en muchas ocasiones eran considerados como “licencias” para consumir mayor cantidad de estos productos<sup>24,34</sup>. Es decir, la manera en que se expresó el mensaje, el *claim*, afectó a la percepción que se tuvo

del producto: no fue lo mismo encontrar el mensaje “95% libre de grasa”, “menos del 5% de grasa”, “sin grasa” o “saludable”<sup>30,31</sup>. Esto confirmó la capacidad del etiquetado de alterar la percepción del producto, a pesar de indicar su composición real<sup>31,42</sup>. De todos modos, estos mensajes visuales, sobre el contenido en grasa, influyeron sin duda en las decisiones de consumo<sup>45</sup>.

### *Educación:*

El conocimiento nutricional sobre las grasas no se asoció al sexo ni a la edad, sino al nivel educativo de la población<sup>15,16</sup>. Y, el grado de aculturación no estuvo asociado con el uso de la etiqueta, sino con la complejidad en la información que ofrecían<sup>16</sup>. La educación fue un factor determinante en la interpretación adecuada de las etiquetas<sup>15,16</sup>. Las poblaciones menos favorecidas (y con menor educación) malinterpretaron con mayor frecuencia la información en las etiquetas<sup>22,48</sup>.

Tres trabajos<sup>44,46,48</sup> demostraron que después de ser entrenadas en el uso de la etiqueta, las personas eran capaces de elegir productos más bajos en grasa, indicándose que las campañas educacionales debían incidir sobre la credibilidad y la fiabilidad en el etiquetado de la composición de los alimentos<sup>34</sup>. También se indicaba que la formación en el uso de la etiqueta aportaba beneficios de gran importancia en términos de salud pública (ganancia de años-vida y ahorro de costes de atención médica)<sup>36,38</sup>.

Poblaciones con lagunas en conocimientos sobre nutrición y con bajos ingresos, pero motivados en la reducción de grasa en su dieta, fueron capaces de disminuir la cantidad de grasa ingerida tras su entrenamiento en la lectura de la etiqueta<sup>48</sup>.

## **Discusión**

Los resultados obtenidos demuestran que existe gran preocupación por el contenido de grasas en la dieta. No obstante, esta inquietud no es un asunto nuevo. Con el término *Prudent diet* ya se definió en 1957 una dieta controlada en grasa y colesterol llevada a cabo a pacientes del departamento de salud de Nueva York en el Plan de Salud Coronaria<sup>49</sup>.

En este sentido, que la mayor cantidad de intervenciones tuviera lugar en Norteamérica, se debe a que en este lugar la obesidad se ha reconocido como una enfermedad. Más de un 33% de los adultos y el 17% de los jóvenes en los Estados Unidos son obesos (aunque la prevalencia se mantuvo estable entre 2003 y 2010)<sup>50</sup>, y su ingesta calórica y de grasas está directamente relacionada con esta pandemia.

La influencia del precio a la hora de la elección del alimento por delante de otras consideraciones ya ha sido tratada en anteriores estudios<sup>51</sup> y ha quedado patente, como se ha visto en esta revisión, que incluso ensombrece las consideraciones nutricionales que pueda

aportar la etiqueta<sup>52</sup>; la realidad en los supermercados fue que los consumidores se fijaban más en el precio en la etiqueta nutricional<sup>53</sup>. A la vez, se sugiere que el ambiente en donde se realiza el consumo de alimentos puede influir en el comportamiento del consumidor<sup>54</sup>, es conocido que comer fuera de casa es uno de los muchos factores que contribuyen a la obesidad<sup>55</sup>, por lo que informar del número de calorías de los productos en restaurantes y cafeterías tiene un efecto muy positivo a la hora de disminuir el número de calorías consumidas<sup>56,57</sup>. Los estudiantes, al efectuar la selección de los alimentos en los comedores afirman que sería deseable conocer la composición nutricional antes de elegir los alimentos<sup>51</sup>. En todo caso, las circunstancias que rodean al evento de consumo (cumpleaños, comidas familiares, encuentros entre amigos, etc.) tienen mucho que ver con la ingesta de grasa y calórica.

Las dimensiones sensoriales también tienen un importante papel en cuanto a la elección de los alimentos, el inconveniente de los productos más bajos en grasas fue que el sabor, la textura y la sensación en boca no fueron muy agradables y se redujo la percepción de frescura y la vida útil. El consumidor los percibió como de menor calidad y además, por lo general son productos más caros<sup>58</sup>. Hay que ser realista y tener en cuenta que hay productos como los quesos curados, el chocolate, la mantequilla, los embutidos, ..., donde la posibilidad del producto bajo en grasas tiene poca o nula aceptación. No sólo porque se desvirtuaría por completo la esencia del producto, sino porque el consumidor cuando toma esta opción busca las cualidades organolépticas del producto. Las sensaciones, sobre todo de sabor y aroma, tienen mucho que ver en las decisiones de consumo<sup>59</sup>. Los productos “bajos en grasa” fueron mejor considerados cuando se facilitó la información calórica en la etiqueta<sup>60</sup>. Como quedó patente en los resultados, los hábitos dietéticos se impusieron sobre la información nutricional aportada por la etiqueta. Estas costumbres, difíciles de erradicar, pueden ser paliadas mediante reducciones voluntarias, por parte de la industria alimentaria, de los niveles de grasas en los productos elaborados, como ya ha sucedido en Canadá<sup>61</sup>. La opción de reformular los productos alimenticios, siempre y cuando no se llegue a alterar sus características organolépticas también se ha realizado, de modo efectivo, con otros nutrientes como la sal<sup>59,62,63</sup>. Bien es cierto que la sensibilización de la población respecto al consumo de grasas ha ido aumentando en muchos lugares del mundo, lo que ha dado lugar a cambios en la composición de los alimentos, aconsejado, y otras veces impuesto, por las legislaciones<sup>64,66</sup>. Las políticas destinadas a limitar el contenido de grasas en los alimentos (sobre todo de AGT) se han demostrado factibles, viables y que pueden tener un efecto sobre la salud pública<sup>66</sup>.

La sustitución de las grasas por otros productos (olestra) que aportaban similar saciedad sensorial, se consideraron útiles por la reducción de ingesta de colesterol. Sin embargo su uso no se ha extendido a causa de los efectos secundarios asociados (en ocasiones esteatorrea y síndrome de malabsorción)<sup>67,68</sup>.

Mientras que los datos ofrecidos en la etiqueta no siempre fueron comprendidos, la utilización de logotipos sirvió para señalar que el alimento era “bueno para comer” o “bueno para la salud”, indicando, de forma más o menos llamativa, productos con un contenido de grasa más adecuado<sup>69,70</sup>. Este hecho justifica el uso de “logos” que faciliten al consumidor esta información. Hay estudios previos donde se ha probado la efectividad de los símbolos saludables para transmitir mensajes a los consumidores<sup>71-73</sup> y ha quedado patente que los consumidores entienden y valoran mejor estos pictogramas a la hora de tomar decisiones saludables de compra<sup>74</sup>, reforzando la opinión de que la inclusión de símbolos fácilmente entendibles favorece la correcta elección y, mejor aún, si estos logotipos estuvieran normalizados<sup>59,75,76</sup>. Por el contrario, ciertos tipos de “reclamos” o expresiones no ayudaban a los consumidores a elegir alimentos bajos en grasas saturadas, sodio o azúcar<sup>73,77</sup>; anuncios como “sin grasas trans”, no significaban que los productos eran bajos en grasa, incluso podían tener un alto contenido en grasas saturadas poco saludables<sup>78,79</sup>.

Como queda reflejado en los resultados, la educación fue asimismo un factor determinante en la interpretación adecuada de las etiquetas. A pesar de ello, los intentos de promover el “consumidor informado” no han logrado el éxito esperado<sup>80</sup>. Los consumidores más formados se mostraron a favor de un etiquetado específico, por el derecho a conocer y a tomar de decisiones de consumo informadas<sup>53,81</sup>. El hecho de que fueran las mujeres las que más consultaron el etiquetado nutricional puede ayudar a la hora de la compra ya que se conoce que el nivel de formación se relacionó significativamente con el uso de alimentos bajos en grasa. Por lo tanto, la aplicación de etiquetas se correlacionó con el nivel educativo y el conocimiento nutricional de las mujeres<sup>82,83</sup>. Es cierto, que la información del contenido calórico es una vía para educar a los consumidores; sin embargo, teniendo en cuenta los factores que compiten en las decisiones de elección de los alimentos, así como las realidades del hambre y la pobreza, se necesitan medidas más proactivas<sup>84</sup>. En este apartado, cabe destacar la relevancia que tiene el apoyo de los medios de comunicación y las escuelas como instrumentos para difundir y explicar los mensajes saludables<sup>59</sup>. Los folletos, posters, murales y tablas tuvieron efectos beneficiosos y significativos en la elección de los productos más sanos<sup>73</sup>.

Como posible limitación se podría señalar que es preferible basar una revisión sistemática en estudios con periodos de seguimiento adecuados, así como circunscribirla a trabajos con un apropiado diseño que garanticen la evidencia científica de las conclusiones finales; aún así, se decidió incluir todos los trabajos recuperados y considerados como pertinentes, con la única condición de haber efectuado una intervención poblacional sobre repercusiones del etiquetado o la rotulación de los alimentos. No se limitó el tamaño de la población para poder abarcar el máximo número de artículos posibles,

incidiendo, como ya se ha comentado, en la intervención efectuada. Queda patente, que la población existente en los estudios revisados presentaba datos muy diversos en relación con la edad, género o etnia, incluso en algunos trabajos no se aportaban datos sobre la misma.

En todo caso habrá que tener en cuenta que las personas no siempre hacen elecciones alimentarias basadas en criterios de salud, sino también en sus ingresos económicos, ocupación, actividades lúdicas, educación, etnia, geografía, residencia rural o urbana, religión, conocimientos nutricionales y características fisiológicas. Partiendo de esta premisa, se puede concluir que el etiquetado sobre el contenido de grasa en los alimentos es una buena ayuda a la hora de tomar decisiones de consumo. La educación nutricional y de los significados de las etiquetas es fundamental y se mostró efectiva aunque no se haya logrado el “consumidor informado”. Se deberían dirigir las acciones formativas hacia las creencias y actitudes anteriores de los consumidores para hacer coherente el mensaje de salud y alimentación. Las etiquetas deberían ser homogéneas y reales a la hora de expresar composición o exponer logotipos. Los mensajes incluidos en el empaquetado deben ser claros y no inducir a engaño.

## References

- Fischler C. El (h)omnívoro. Barcelona, España: Editorial Anagrama; 1995.
- Harris M. Bueno para comer. Madrid, España: Alianza Editorial; 1995.
- Fennema OR. Química de los alimentos. Zaragoza, España: Editorial Acribia; 1993.
- Ziller S. Grasas y aceites alimentarios. Zaragoza, España: Editorial Acribia; 1996.
- Ratnayake WM, L'Abbe MR, Mozaffarian D. Nationwide product reformulations to reduce trans fatty acids in Canada: when trans fat goes out, what goes in? *Eur J Clin Nutr* 2009;63:808-11.
- Ballesteros-Vásquez MN, Valenzuela-Calvillo LS, Artalejo-Ochoa E, Robles-Sardín AE. Ácidos grasos trans: un análisis del efecto de su consumo en la salud humana, regulación en alimentos y alternativas para disminuirlos. *Nutr Hosp* 2012;27:54-64.
- L'Abbe MR, Stender S, Skeaff M, Ghafoorunissa, Tavella M. Approaches to removing trans fats from the food supply in industrialized and developing countries. *Eur J Clin Nutr* 2009;63:S50-S67.
- Kummerow F A. The negative effects of hydrogenated trans fats and what to do about them. *Atherosclerosis* 2009;205:458-65.
- Office of Nutritional Products, Labeling, and Dietary Supplements. Guidance for industry: trans fatty acids in nutrition labeling, nutrient content claims, health claims [monograph on Internet]. Washington: Food and Drug Administration; 2003 [accessed 18 Feb 2014; updated 2 Jul 2014]. Available from: <http://www.fda.gov/Food/GuidanceRegulation/GuidanceDocumentsRegulatoryInformation/LabelingNutrition/ucm053479.htm>
- Organización Panamericana de la Salud (OPS). Declaración de Río de Janeiro: Las Américas libres de ácidos grasos trans. Río de Janeiro: OPS; 2008.
- Reglamento (UE) N° 1047/2012 de la Comisión, de 8 de noviembre de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) N° 1924/2006 en lo relativo a la lista de declaraciones nutricionales. Diario Oficial de la Unión Europea L 310/36 (9 nov 2012).
- Wanden-Berghe C, Sanz-Valero J. Systematic reviews in nutrition: standardized methodology. *Br J Nutr* 2012;107:S3-7.
- Holmes AS, Serrano EL, Machin JE, Duetsch T, Davis GC. Effect of different children's menu labeling designs on family purchases. *Appetite* 2013;(62):198-202.
- Hoppert K, Mai R, Zahn S, Hoffmann S, Rohm H. Integrating sensory evaluation in adaptive conjoint analysis to elaborate the conflicting influence of intrinsic and extrinsic attributes on food choice. *Appetite* 2012;59:949-55.
- Carrillo E, Varela P, Fiszman S. Influence of nutritional knowledge on the use and interpretation of Spanish nutritional food label. *J Food Sci* 2012;77:H1-8.
- Lubman N, Doak C, Jasti S. Food label use and food label skills among immigrants from the Former Soviet Union. *J Nutr Educ Behav* 2012;44:398-406.
- Roberto CA, Bragg MA, Schwartz MB, et al. Facts up front versus traffic light food labels: a randomized controlled trial. *Am J Prev Med* 2012;43:134-41.
- Rejman K, Kasperska A. Nutritional and health benefits as the determinants of food choice in Polish consumers. *Perspect Public Health* 2011;131:262-6.
- Visschers VH, Siegrist M. When reduced fat increases preference. How fat reduction in nutrition tablets and numeracy skills affect food choices. *Appetite* 2010;55:730-3.
- Ollberding NJ, Wolf RL, Contento I. Food label use and its relation to dietary intake among US adults. *J Am Diet Assoc* 2010;110:1233-7.
- Ellis S, Glanville NT. Trans fat information on food labels: consumer use and interpretation. *Can J of Diet Pract Res* 2010;71:6-10.
- Gorton D, Mhurchu CN, Bramley D, Dixon R. Interpretation of two nutrition content claims: a New Zealand survey. *Aust NZ J Public Health* 2010;34:57-62.
- Eckel RH, Kris-Etherton P, Lichtenstein AH, et al. American awareness, knowledge and behaviors regarding fats: 2006-2007. *J Am Diet Assoc* 2009;109:288-96.
- Chan C, Patch C, Williams P. Australian consumers are skeptical about but influenced by claims about fat on food labels. *Eur J Clin Nutr* 2005. 59:148-51.
- Roefs A, Jansen A. The effect of information about fat content on food consumption in overweight/obese and lean people. *Appetite* 2004;43:319-22.
- Huang TT, Kaur H, McCarter KS, Nazir N, Choi WS, Ahluwalia JS. Reading nutrition labels and fat consumption in adolescents. *J Adolesc Health* 2004;35:399-401.
- Lin CT, Lee JY, Yen ST. Do dietary intakes affect search for nutrient information on food label?. *Soc Sci Med* 2004;59:1955-67.
- Steehuis I, van Assema P, van Breukelen G, Glanz K. The effectiveness of nutrition education and labeling in Dutch supermarkets. *Am J Health Promot* 2004;18:221-4.
- Reid RD, Slovinec D'Angelo ME, Dombrow CA, Heshka JT, Dean TR. The heart and stroke foundation of Canada's health check food information program: modeling program effects on consumer behaviour and dietary practices. *Can J Public Health* 2004;95:146-50.
- Sanford AJ, Fay N, Stewart A, Moxey L. Perspective in statements of quantity, with implications for consumer psychology. *Psychol Sci* 2002;13(2):130-4.
- Yeomans MR, Lartamo S, Procter EL, Lee MD, Gray RW. The actual, but not labeled, fat content of a soup preload alters short-term appetite in healthy men. *Physiol Behav* 2001;73:533-40.
- Kristal AR, Hedderston MM, Patterson RE, M. Neuhouser. Predictors of self-initiated, healthful dietary change. *J Am Diet Assoc* 2001;101:762-6.
- Miller DL, Bell EA, Pelkman CL, Peters JC, Rolls BJ. Effects of dietary fat, nutrition labels and repeated consumption on sensory-specific satiety. *Physiol Behav* 2000;71:153-8.
- Smith SC, Taylor JG, Stephen AM. Use of food labels and beliefs about diet-disease relationships among university students. *Public Health Nutr* 2000;3:175-82.
- Levy L, Patterson RE, Kristal AR, Li SS. How well do consumers understand percentage daily value on food labels? *Am J Health Promot* 2000;14:157-60.
- Kim SY, Nayga RM, Capps O. The effect of food label use on nutrient intakes: an endogenous switching regression analysis. *J Agr Resour Econ* 2000;25:215-31.

37. Larsson I, Lissner L, Wilhelmsen L. The "Green Keyhole" revisited: nutritional knowledge may influence food selection. *Eur J Clin Nutr* 1999;53:776-80.
38. Neuhouwer ML, Kristal AR, Patterson RE. Use of food nutrition labels is associated with lower fat intake. *J Am Diet Assoc* 1999;99:45-53.
39. Engell D, Bordi P, Borja M, Lambert C, Rolls BJ. Effects of information about fat content on food preferences in pre-adolescent children. *Appetite* 1998;30:269-82.
40. Kähkönen P, Tourila H. Effect of reduced-fat information on expected and actual hedonic and sensory ratings of sausage. *Appetite* 1998;30:13-23.
41. Bushman BJ. Effects of warning and information labels on consumption of full-fat, reduced-fat and no-fat products. *J Appl Psychol* 1998;83:97-101.
42. Westcombe A, Wardle J. Influence of relative fat content information on responses to three foods. *Appetite* 1997;28:49-62.
43. Kreuter MW, Brennan LK, Scharff DP, Lukwago SN. Do nutrition label readers eat healthier diets? Behavioral correlates of adults' use of food labels. *Am J Prev Med* 1997;13:277-83.
44. Meuldijk S, van Assema P, van Dis I, Mudde A. Helpfulness of nutritional value labels in choosing low-fat products. *J Nutr Educ* 1996;28:348-52.
45. Shide DJ, Rolls BJ. Information about the fat content of preloads influences energy intake in healthy women. *J Am Diet Assoc* 1995;95:993-8.
46. Reid DJ, Handricks SM. Consumer understanding and use of fat and cholesterol information on food labels. *Can J Public Health* 1994;85:334-7.
47. Aaron JI, Mala DJ, Evans RE. The influences of attitudes, beliefs and label information on perceptions of reduced-fat spread. *Appetite* 1994;22:25-37.
48. Hyman DJ, Simons-Morton DG, Ho K, Dunn JK, Rubovits DS. Cholesterol-related knowledge, attitudes and behaviors in a low-income, urban patient population. *Am J Prev Med* 1993;9:282-9.
49. Livingston GE. The prudent diet: What? Why? How? *Prev Med* 1973;2:321-8.
50. Ogden CL, Carroll MD, Kit BK, Flegal KM. Prevalence of childhood and adult obesity in the United States, 2011-2012. *JAMA* 2014;311:806-14.
51. Kolodinsky J, Grren J, Michahelles M, Harvey-Berino JR. The use of nutritional labels: students in a food-court by college setting. *J Am Coll Health* 2008; 86:297-301.
52. Waterlander WE, Steenhuis IH, de Boer MR, Schuit AJ, Seidell JC. Effects of different discount levels on healthy products coupled with a healthy choice label, special offer label or both: results from a web-based supermarket experiment. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2013;10:59.
53. Sebastián-Ponce MI, Sanz-Valero J, Wanden-Berghe C. Consumer reaction to information on the labels of genetically modified food. *Rev Saúde Pública* 2014;48:1-12.
54. Fiske A, Cullen KW. Effects of promotional materials on vending sales of low-fat items in teachers' lounges. *J Am Diet Assoc* 2004;104:90-3.
55. McGuffin LE, Wallace JM, McCrorie TA, Price RK, Pourshahidi LK, Livingstone MB. Family eating out-of-home: a review of nutrition and health policies. *Proc Nutr Soc* 2013;72:126-39.
56. Harnack LJ, French SA. Effect of point-of-purchase calorie labeling on restaurant and cafeteria food choices: a review of the literature. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2008;5:51.
57. Sebastián-Ponce MI, Sanz-Valero J, Wanden-Berghe C. Etiquetado y rotulación de los alimentos en la prevención del sobrepeso y la obesidad: una revisión sistemática. *Cad Saúde Pública* 2011;27:2083-94.
58. Sharp T. Technical constraints in the development of reduced-fat bakery products. *Proc Nutr Soc* 2001;60:489-96.
59. Sanz-Valero J, Sebastián-Ponce MI, Wanden-Berghe C. Intervenciones para reducir el consumo de sal a través del etiquetado. *Rev Panam Salud Publica* 2012;31:332-7.
60. Cowburn G, Stockley L. Consumer understanding and use of nutrition labelling: a systematic review. *Public Health Nutr* 2005;8:21-8.
61. Ratnayake WM, L'Abbé MR, Farnworth S, et al. Trans fatty acids: current contents in Canadian foods and estimated intake levels for the Canadian population. *JAOAC Int* 2009;92:1258-76.
62. Kaplan NM. The dietary guideline for sodium: should we shake it up? No. *Am J Clin Nutr* 2000;71:1020-6.
63. Legowski B, Legetic B. How three countries in the Americas are fortifying dietary salt reduction: a north and south perspective. *Health Policy* 2011;102:26-33.
64. Fats and fatty acids in human nutrition. Report of an expert consultation. *FAO Food Nutr Pap* 2010;91:1-166.
65. L'Abbe´ MR, Stender S, Skeaff M, Ghafoorunissa, Tavella M. Approaches to removing trans fat from the food supply in industrialized and developing countries. *Eur J Clin Nutr* 2009;63 Suppl 2:50-67.
66. Downs SM, Thow AM, Leeder SR. The effectiveness of policies for reducing dietary fats: a systematic review of the evidence. *Bull World Health Organ* 2013;91:262-9.
67. Freston JW, Ahnen DJ, Czinn SJ, et al. Review and analysis of the effects of olestra, a dietary fat substitute, on gastrointestinal function and symptoms. *Regul Toxicol Pharmacol* 1997;26:210-8.
68. Thomson AB, Hunt RH, Zorich NL. Review article: olestra and its gastrointestinal safety. *Aliment Pharmacol Ther* 1998;12:1185-200.
69. Lupton JR, Balentine DA, Black RM, et al. The Smart Choices front-of-package nutrition labeling program: rationale and development of the nutrition criteria. *Am J Clin Nutr* 2010;91:S1078-89.
70. Gladding P, Benatar JR. Trans fat in New Zealand: time for labeling regulations?. *N Z Med J* 2007;9:U2801.
71. Montero Marín A, Limia Sánchez A, Franco Vargas E, Belmonte Cortés S. Estudio de declaraciones nutricionales y saludables en el etiquetado de leches fermentadas. *Nutr Hosp* 2006;21:338-45.
72. Kelly B, Hughes C, Chapman K, 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;24:120-9.
73. Colby SE, Johnson L, Scheett A, Hoverson B. Nutrition Marketing on Food Labels. *J Nutr Educ Behav* 2010;42:92-8.
74. Hersey JC, Wohlgenant KC, Arsenault JE, Kosa KM, Muth MK. Effects of front-of-package and shelf nutrition labeling systems on consumers. *Nutr Rev* 2013;71:1-14.
75. Laethwood PD, Richardson DP, Sträter P, Todd PM, van Trijp HC. Consumer understanding of nutrition and health claims: sources of evidence. *Br J Nutr* 2007;98:474-84.
76. Hooker NH, Teratanavat R. Dissecting qualified health claims: evidence from experimental studies. *Crit Rev Food Sci Nutr* 2008;48:160-76.
77. Nancy Babio, López L, Salas-Salvadó J. Análisis de la capacidad de elección de alimentos saludables por parte de los consumidores en referencia a dos modelos de etiquetado nutricional; estudio cruzado. *Nutr Hosp* 2013;28:173-81.
78. Remig V, Franklin B, Margolis S, Kostas G, Nece T, Street JC. Trans fats in America: a review of their use, consumption, health implications, and regulation. *J Am Diet Assoc* 2010;110:585-92.
79. Moss J. Labeling of trans fatty acid content in food, regulations and limits – The FDA view. *Atheroscler Suppl* 2006;7:57-9.
80. Borgmeier I, Westenhofer 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.
81. Subrahmanyam S, Cheng PS. Perceptions and attitudes of Singaporeans towards genetically modified food. *J Consum Aff* 2000;34:269-90.
82. Ahmadi A, Torkamani P, Sohrabi Z, Ghahremani F. Nutrition knowledge: application and perception of food labels among women. *Pak J Biol Sci* 2013;16:2026-30.
83. Moreno Alcalde S, Ruiz-Roso B, Pérez-Olleros L, Belmonte Cortés S. Contenido de ácidos grasos trans en alimentos comercializados en la Comunidad de Madrid (España). *Nutr Hosp* 2014;29:180-186
84. Gordon C, Hayes R. Counting calories: resident perspectives on calorie labeling in New York City. *J Nutr Educ Behav* 2012;44:454-8.