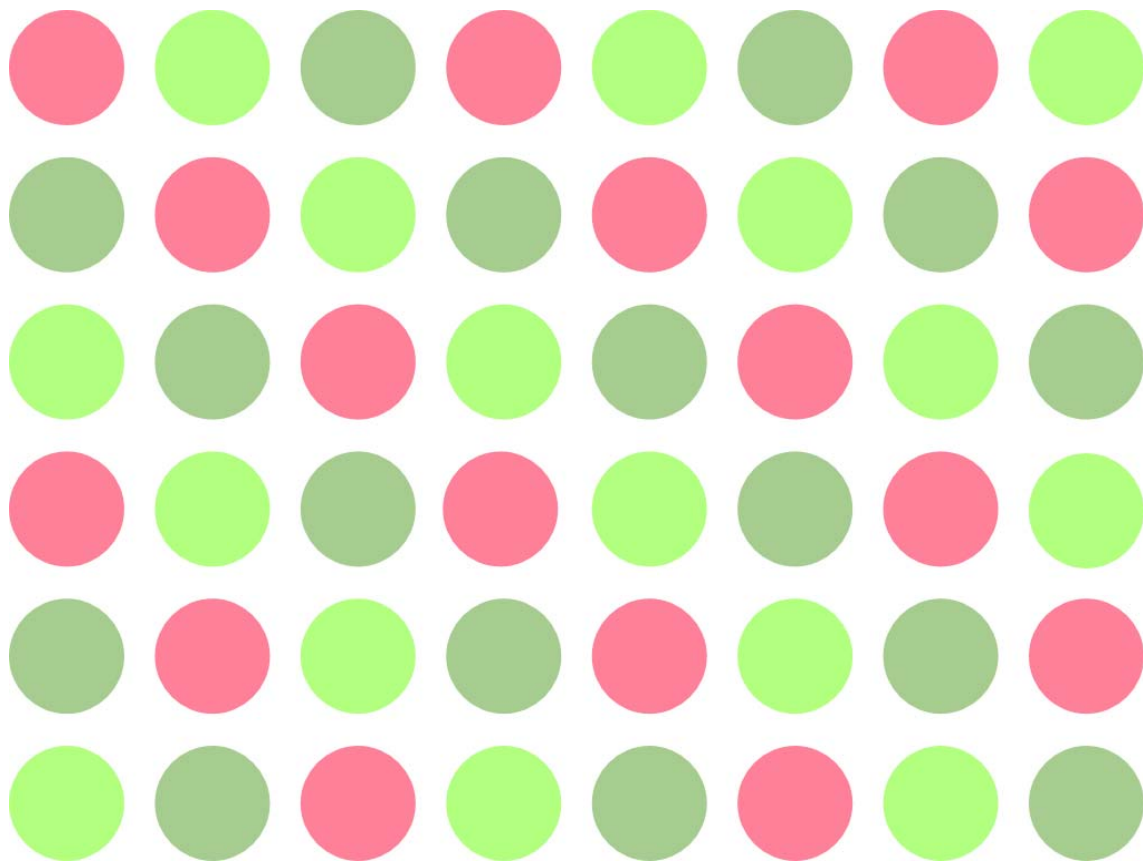


CONTENIDO DE ÁCIDOS GRASOS TRANS EN LOS ALIMENTOS EN ESPAÑA. 2010



La Estrategia NAOS, acrónimo que corresponde a las iniciales de Nutrición, Actividad Física, y Prevención de la Obesidad, es la respuesta del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad del Gobierno de España frente al problema de la obesidad. Coordinada por la Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición (AECOSAN), la Estrategia NAOS tiene como objetivos sensibilizar a la población del problema que la obesidad representa para la salud, la promoción de la salud a través de los hábitos alimentarios saludables, y de actividad física, y reunir e impulsar aquellas iniciativas, tanto públicas como privadas, que contribuyan a lograr que los ciudadanos, y especialmente los niños y jóvenes, adopten dichos hábitos saludables a lo largo de toda la vida.

Si quiere obtener más información sobre la Estrategia NAOS, el Observatorio de la Nutrición de Estudio de la Obesidad y las actividades de la AECOSAN consulte nuestra página web:

www.naos.aesan.msssi.gob.es

www.observatorio.naos.aesan.msssi.gob.es



Edita:

© Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad

Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición, 2014

NIPO: 690-14-012-5

Contenido de ácidos
grasos trans en los
alimentos en España.
2010

Autores

Teresa Robledo de Dios

M^a Ángeles Dal Re Saavedra

Napoleón Pérez-Farinós

Carmen Villar Villaba

Estrategia NAOS. Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición (AECOSAN). Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad.

Cita recomendada:

Contenido de ácidos grasos trans en los alimentos en España. 2010. Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Madrid, 2014.

ÍNDICE

PRÓLOGO	9
RESUMEN Y CONCLUSIONES.....	11
INTRODUCCIÓN.....	13
Ácidos grasos trans	13
Ácidos grasos trans y salud.....	13
Ácidos grasos trans en los alimentos	13
OBJETIVOS.....	15
METODOLOGÍA.....	17
RESULTADOS	19
DISCUSIÓN.....	23
BIBLIOGRAFÍA	25

PRÓLOGO

La reformulación de la composición de los alimentos es una de las principales líneas de trabajo de la Estrategia NAOS dentro de las actuaciones de protección de la salud que se realizan desde la Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición (AECOSAN).

La distribución de los nutrientes en la dieta diaria es un elemento fundamental para llevar a cabo una alimentación saludable, y un desequilibrio en esa distribución es un factor determinante en las diferentes formas de malnutrición, como la obesidad, y también en la presentación de otras enfermedades no transmisibles, como las enfermedades cardiovasculares, y la enfermedad cerebrovascular.

Hace ya años que surgió la alerta de que el consumo de ácidos grasos trans podía tener una asociación negativa con la salud, y especialmente con las enfermedades antes mencionadas. Desde que los estudios científicos comenzaron a confirmar esa asociación, tanto las instituciones como los fabricantes de alimentos se pusieron a trabajar para tratar de paliar ese riesgo. En España, el artículo 43 de la Ley de Seguridad Alimentaria y Nutrición del año 2011 está dedicado a los ácidos grasos trans, con el objetivo de minimizar su contenido en los alimentos en España.

Por otra parte, los sectores de la fabricación y distribución de alimentos, y la restauración, también entendieron que la presencia de ácidos grasos trans de forma no natural en los alimentos no tenía justificación cuando su relación con la salud era tan evidente, y también comenzaron a actuar en consecuencia.

Este informe pone de manifiesto la gran disminución de la presencia de ácidos grasos trans en nuestros alimentos, y por lo tanto, la convergencia en el objetivo de mejorar la salud de las personas por parte de los distintos actores sociales.

Ángela López de Sá Fernández
Directora Ejecutiva de la Agencia Española de
Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición

RESUMEN Y CONCLUSIONES

Los ácidos grasos trans, presentes en los alimentos principalmente por motivos tecnológicos, están asociados con diversos problemas de salud, como enfermedad coronaria o diabetes.

Desde hace años se vienen estableciendo políticas de reducción del consumo de AGT, basadas en medidas legislativas, campañas de información, y reformulación de alimentos.

Se estudió el contenido en ácidos grasos en 443 alimentos adquiridos en España en el año 2010. Se calculó el porcentaje de AGT con respecto a la grasa total.

La gran mayoría de los grupos de alimentos presentan un porcentaje de AGT inferior al 2 % con respecto a la grasa total. Los pocos alimentos que lo superan pertenecen al grupo de los lácteos, que contienen AGT de forma natural.

Estos resultados son coherentes con los hallados en otros estudios realizados en España y en otros países.

Las políticas de reducción de consumo de AGT, y la implicación de la industria alimentaria en la reformulación de sus productos, parecen piezas clave en la disminución del contenido de AGT en los alimentos.

A la vista de los resultados, el contenido de AGT en los alimentos no representa en la actualidad en España un problema de salud pública.

No obstante, es necesario mantener las actividades de evaluación para monitorizar de forma periódica el contenido de AGT en los alimentos, a través del Observatorio de la Nutrición y de Estudio de la Obesidad.

INTRODUCCIÓN

Ácidos grasos trans

Los ácidos grasos trans (AGT) son ácidos grasos insaturados (AGMI o AGPI) con uno o más dobles enlaces en la configuración trans. Esta configuración puede producirse tanto por procesos naturales (lo que explica la presencia natural de AGT en algunos alimentos, como lácteos o carne) como mediante determinados procesos de hidrogenación catalítica de los aceites vegetales llevados a cabo en la industria alimentaria¹. Otros procesos, tras el refinado de aceites vegetales o de pescado, o el calentamiento y fritura de los aceites a altas temperaturas, generan también AGT².

Los AGT obtenidos por un proceso industrial a partir de aceites vegetales parcialmente hidrogenados están asociados con múltiples patologías y ejercen efectos adversos sobre el metabolismo de los ácidos grasos, la inflamación, la función endotelial y los lípidos sanguíneos: aumento de la concentración de colesterol LDL y reducción de colesterol HDL en la sangre, en mayor medida que las grasas saturadas^{1,3}. El Comité de Expertos de la FAO/OMS ha concluido que existen evidencias convincentes de que dichos ácidos grasos son nocivos para la salud, pues implican múltiples factores de riesgo cardiovascular y contribuyen de forma considerable a aumentar el riesgo de cardiopatías coronarias⁴.

Ácidos grasos trans y salud

A través de múltiples estudios se ha descrito que la ingesta de AGT está relacionada con un aumento de la enfermedad coronaria, muerte súbita por causas cardíacas, y diabetes, entre otros trastornos. Estas asociaciones están mediadas por los efectos que los TFA llevan a cabo en el organismo, a través de la modificación del metabolismo lipídico, de promoción de la inflamación sistémica, de resistencia a la insulina, o de disfunción endotelial^{1,3,5-7}.

Ácidos grasos trans en los alimentos

Una vez conocido el potencial riesgo que suponía la ingesta de AGT a través de los alimentos, se comenzó, por un lado a tratar de cuantificar la cantidad de AGT que estos contenían, y por otro, a tratar de buscar modos de reducir la ingesta. Algunos países introdujeron medidas legislativas estrictas dirigidas a la reducción del contenido de AGT en los alimentos, como por ejemplo Dinamarca⁸. En esa misma sintonía, en España, la Ley de Seguridad Alimentaria y Nutrición, de 2011, introdujo un artículo específico encaminado a minimizar la presencia de AGT no naturales en los alimentos⁹.

Y también, a partir de entonces se han sucedido iniciativas tanto institucionales, informativas, como procedentes del sector de la fabricación y distribución de alimentos, encaminadas a la reducción del contenido de AGT en los mismos.

Es importante evaluar si el contenido de AGT en los alimentos sigue siendo un problema importante, o por el contrario todas esas iniciativas han dado sus resultados. La evaluación y seguimiento es un eje fundamental dentro de la Estrategia NAOS, y por supuesto, dentro del Observatorio de la Nutrición y de Estudio de la Obesidad. Por ello, este estudio realizado a partir de la información disponible en 2010 debe servir para ayudar a determinar la situación.

OBJETIVOS

Los objetivos principales de este estudio son:

1. Conocer la cantidad de AGT en los alimentos en España, en el año 2010.
2. Conocer el porcentaje que los AGT representan, con respecto al total de los ácidos grasos contenidos en los alimentos en España.
3. Evaluar la tendencia en el contenido de AGT en los alimentos en España.

METODOLOGÍA

En el año 2010, la Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición (AECOSAN) realizó un estudio de contenido de grasas y azúcares en España. La totalidad de dicho estudio no fue publicada, puesto que su objetivo era el del uso como herramienta de evaluación, y no el de la divulgación. Los resultados del estudio han servido como base para establecer objetivos de reformulación en alimentos, y para establecer convenios con determinados sectores de la industria alimentaria.

El estudio incluye los perfiles lipídicos de los alimentos analizados, y, por lo tanto, el contenido de ácidos grasos totales, ácidos grasos insaturados, saturados, y AGT.

En el estudio se adquirieron y analizaron 605 productos de marca propia, y de marca de distribución, clasificados en grupos o familias. Se obtuvieron datos sobre grasas en 443 de esos productos. La elección de los productos y su posterior adquisición se realizó en función de criterios de mercado, tras consulta en fuentes fiables (Nielsen España y Alimarket). La adquisición de los productos se llevó a cabo en hipermercados y supermercados de implantación en todo el territorio nacional.

Las determinaciones analíticas de grasas fueron hechas por un laboratorio independiente, mediante un procedimiento de cromatografía de gases con detector de ionización de llama en muestras de alimentos, acreditado por ENAC.

Se calcularon estimadores de tendencia central (media y mediana) y dispersión (desviación estándar, mínimo y máximo) de la cantidad de AGT en cada grupo de alimentos, medidos en g de AGT / 100 g de producto. Se calculó, para cada producto, el porcentaje de AGT con respecto a las grasas totales. Todos los cálculos se realizaron también para los diferentes grupos o familias de alimentos.

RESULTADOS

El número y los grupos de productos en los que analizó el contenido en grasas pueden verse en la tabla 1.

Tabla 1. Alimentos analizados.

Tipo de alimento	Cantidad
Palomitas de microondas	10
Snacks de maíz	13
Natillas	9
Postres lácteos (copas)	9
Flanes	3
Postres lácteos tipo Petit (cremoso)	8
Yogures sabores	10
Pizza y bases de pizza	26
Canelones	9
Lasaña	10
Sopas deshidratadas	10
Cacao soluble	9
Grageas de chocolate	3
Barritas con chocolate	4
Huevos sorpresa	4
Tabletas de chocolate	10
Cereales de desayuno con chocolate	8
Chorizo curado	9
Chopped	8
Mortadela	8
Salchichas	9
Alimentos infantiles	17
Queso untable entero	10
Quesos fundidos	10
Patatas fritas artesanas/caseras	10
Patatas fritas normales	10
Postres y repostería para elaborar	18
Comida rápida (bocadillería)	7
Comida rápida (hamburguesería)	8
Comida rápida (pizzería)	5
Croissant	9
Magdalenas	9
Pastelería y bollería infantil	7
Galletas tipo María	10
Galletas tostadas	9
Galletas rellenas	9
Pan industrial	20
Tomate frito	17
Mantequilla	10
Margarina	10
Helados	39
Mayonesa	10
Total	443

En la tabla 2 pueden verse las cantidades de AGT, expresadas en g de AGT por cada 100 g de producto, en los diferentes grupos.

Tabla 2. Cantidad de AGT (g/100 g de producto) en los alimentos.

Tipo de alimento	N	Media	DE	Mediana	Mínimo	Máximo
Natillas	9	0,02	0,00	0,02	0,02	0,02
Sopas deshidratadas	10	0,02	0,00	0,02	0,02	0,02
Grageas de chocolate	3	0,02	0,00	0,02	0,02	0,02
Cereales de desayuno con chocolate	8	0,02	0,00	0,02	0,02	0,02
Alimentos infantiles	17	0,02	0,00	0,02	0,02	0,02
Tomate frito	17	0,02	0,00	0,02	0,02	0,02
Pan industrial	20	0,02	0,01	0,02	0,02	0,04
Helados	39	0,03	0,01	0,02	0,02	0,05
Flanes	3	0,03	0,02	0,02	0,02	0,05
Lasaña	10	0,03	0,01	0,03	0,02	0,04
Pizza y bases de pizza	26	0,03	0,01	0,02	0,02	0,07
Mortadela	8	0,04	0,02	0,04	0,02	0,06
Comida rápida (bocadillería)	7	0,04	0,03	0,02	0,02	0,11
Galletas tostadas	9	0,04	0,02	0,04	0,02	0,07
Chopped	8	0,05	0,01	0,05	0,02	0,07
Patatas fritas artesanas/caseras	10	0,05	0,02	0,05	0,02	0,08
Palomitas de microondas	10	0,05	0,01	0,05	0,04	0,07
Canelones	9	0,05	0,02	0,05	0,02	0,08
Yogures sabores	10	0,05	0,02	0,06	0,02	0,08
Galletas tipo María	10	0,05	0,03	0,06	0,02	0,09
Cacao soluble	9	0,06	0,01	0,06	0,04	0,08
Magdalenas	9	0,06	0,04	0,06	0,02	0,12
Tabletas de chocolate	10	0,07	0,01	0,07	0,05	0,09
Salchichas	9	0,07	0,02	0,07	0,04	0,09
Galletas rellenas	9	0,08	0,02	0,07	0,05	0,11
Snacks de maíz	13	0,08	0,06	0,10	0,02	0,20
Chorizo curado	9	0,09	0,03	0,08	0,05	0,13
Postres lácteos tipo Petit (cremoso)	8	0,09	0,06	0,08	0,05	0,25
Huevos sorpresa	4	0,10	0,02	0,09	0,08	0,12
Postres y repostería para elaborar	18	0,10	0,13	0,08	0,02	0,62
Postres lácteos (copas)	9	0,11	0,03	0,11	0,05	0,14
Patatas fritas normales	10	0,11	0,03	0,11	0,07	0,15
Croissant	9	0,12	0,02	0,12	0,09	0,14
Pastelería y bollería infantil	7	0,21	0,26	0,11	0,07	0,80
Comida rápida (hamburguesería)	8	0,23	0,13	0,26	0,04	0,41
Margarina	10	0,25	0,13	0,26	0,08	0,44
Barritas con chocolate	4	0,26	0,06	0,27	0,17	0,31
Comida rápida (pizzería)	5	0,27	0,23	0,19	0,10	0,67
Mayonesa	10	0,44	0,16	0,41	0,27	0,72
Quesos fundidos	10	0,45	0,11	0,47	0,24	0,59
Queso untable entero	10	0,54	0,12	0,53	0,38	0,74
Mantequilla	10	1,84	0,30	1,88	1,22	2,28

AGT, ácidos grasos trans

DE, desviación estándar

La proporción de AGT con respecto a los ácidos grasos totales, en cada grupo de alimentos, está reflejada en la tabla 3.

Tabla 3. Proporción AGT/Grasas totales.

Tipo de alimento	N	Porcentaje
Grageas de chocolate	3	0,09
Patatas fritas artesanas/caseras	10	0,14
Mortadela	8	0,17
Palomitas de microondas	10	0,22
Tabletas de chocolate	10	0,22
Magdalenas	9	0,25
Helados	39	0,26
Huevos sorpresa	4	0,30
Chorizo curado	9	0,31
Patatas fritas normales	10	0,32
Chopped	8	0,32
Salchichas	9	0,34
Snacks de maíz	13	0,35
Galletas rellenas	9	0,37
Lasaña	10	0,39
Margarina	10	0,41
Pizza y bases de pizza	26	0,42
Galletas tostadas	9	0,43
Galletas tipo María	10	0,43
Croissant	9	0,44
Sopas deshidratadas	10	0,50
Natillas	9	0,55
Tomate frito	17	0,59
Comida rápida (bocadillería)	7	0,60
Canelones	9	0,63
Mayonesa	10	0,66
Pan industrial	20	0,66
Cereales de desayuno con chocolate	8	0,67
Alimentos infantiles	17	0,70
Barritas con chocolate	4	0,95
Pastelería y bollería infantil	7	1,03
Comida rápida (hamburguesería)	8	1,67
Postres y repostería para elaborar	18	1,71
Cacao soluble	9	1,82
Flanes	3	1,83
Postres lácteos (copas)	9	2,14
Mantequilla	10	2,27
Postres lácteos tipo Petit (cremoso)	8	2,48
Queso untable entero	10	2,52
Comida rápida (pizzería)	5	2,57
Yogures sabores	10	2,67
Quesos fundidos	10	2,72

AGT, ácidos grasos trans

DISCUSIÓN

La preocupación social y sanitaria producida por el conocimiento de asociación entre su consumo y efectos negativos para la salud fue importante, y desencadenó una serie de estudios y de intervenciones en diferentes ámbitos.

El hecho de que la mayoría de AGT en los alimentos se encontrara en ellos por motivos tecnológicos (grasas parcialmente hidrogenadas), y no naturales ni nutricionales, también hizo que no hubiera ninguna objeción a su reducción en los productos. De ese modo, a las iniciativas legislativas nacionales para reducir el contenido de AGT en alimentos, se sumaban otras desde los EE.UU., en California y Nueva York, de gran impacto mediático.

Los primeros estudios sobre contenido de AGT en alimentos que se realizaron después de que se conocieran mejor sus efectos nocivos para la salud, mostraban niveles elevados en algunos grupos. El contenido de AGT en los alimentos no es homogéneo. Algunos de los grupos con contenidos tradicionalmente altos en AGT eran las margarinas, la bollería industrial, hamburguesas o patatas fritas¹⁰.

En España, en un estudio publicado en el año 2009 sobre investigaciones anteriores, se hallaban porcentajes de AGT con respecto a la grasa total muy elevados en algunos grupos, como el 36 % en palomitas de microondas, o el 20,9 % en patatas fritas de hamburgueserías, y valores superiores al 3 % en un número muy significativos de grupos¹¹.

Posteriormente, un estudio realizado por el Centro Nacional de Alimentación (CNA) sobre un total de 99 productos, mostró que los porcentajes de AGT parecían haber disminuido con respecto a datos anteriores¹².

Los resultados de nuestro estudio parecen corroborar lo hallado en el estudio del CNA. Casi la totalidad de los grupos analizados presentan un porcentaje de AGT (con respecto a la grasa total) inferior al 2 %. Y es muy importante resaltar que aquellos que superan el 2 % son casi todos productos lácteos, que son, junto con la carne, los que contienen de forma natural una mayor cantidad de AGT.

También es importante destacar que en aquellos grupos de alimentos tradicionalmente relacionados con un alto contenido de AGT, el contenido de los mismos era mínimo. Así, el porcentaje de AGT (con respecto a la grasa total) era de un 0,41 % en margarinas, un 0,22 en palomitas de microondas, un 1,03 % en pastelería y bollería infantil, o un 1,67 % en menús de hamburgueserías.

En general, en nuestros resultados se observa que las cantidades de AGT totales por cada 100 g de producto son mínimas, en la práctica totalidad de los alimentos analizados, y en algunos grupos de alimentos, casi inexistentes.

Los resultados son coherentes, como ya se ha dicho, con lo hallado en el estudio del CNA, y también con otros estudios realizados sobre grupos concretos de alimentos, y en determinadas comunidades autónomas^{13, 14}

Los resultados hallados son coherentes con la corriente imperante desde hace ya varios años, de disminución de AGT en los alimentos, y siguiendo la cual las empresas de fabricantes y distribuidores de alimentos y bebidas en España realizaron importantes esfuerzos para hacer real esa necesidad de reducción. La industria alimentaria en este caso fue consciente desde el primer momento de esa demanda social y sanitaria, y ha respondido de modo efectivo y contundente, sorteando los problemas tecnológicos que planteaba el reto. Y también hay que destacar el esfuerzo en difundir esas reducciones de AGT a través del etiquetado nutricional.

Las políticas de reducción de consumo de AGT han sido un pilar indispensable en la visibilización del problema de salud derivado del mismo, así como en el impulso para encabezar las iniciativas de reducción llevadas a cabo¹⁵⁻²⁰.

Nuestro estudio presenta una gran fortaleza en el rigor metodológico con que se realizó, y en el amplio tamaño muestral de productos analizados. La clasificación o desagregación de los productos en grupos lo más homogéneos posibles es siempre una dificultad, pero en este caso, y dado que no se ha de realizar ninguna comparación directa con otros resultados, se prefirió mantener más subcategorías incluso aunque sus tamaños muestrales fueran algo más pequeños. Los resultados avalan esta decisión, y refuerzan su validez.

La principal conclusión que se puede extraer de nuestro estudio, que además es coherente con otras fuentes de información, es que la presencia de AGT en nuestros alimentos ha dejado de representar un problema de salud pública, puesto que sus cantidades son muy bajas.

Es necesario mantener la evaluación periódica del contenido de AGT en los alimentos, aunque con la tranquilidad de saber que el estado actual permite intuir que es muy poco probable que se produzcan cambios negativos. El Observatorio de la Nutrición y de Estudio de la Obesidad es una herramienta idónea para llevar a cabo esta evaluación.

Haber alcanzado esta situación es un hecho que debe de congratular a todas las instituciones y sectores implicados en la nutrición y en la salud, puesto que es un ejemplo de cómo la colaboración intersectorial puede dar importantes resultados que se traducen en mejoras en la salud de la población.

BIBLIOGRAFÍA

1. Mozaffarian D, Katan MB, Ascherio A, Stampfer MJ, Willett WC. Trans fatty acids and cardiovascular disease. *N Engl J Med* 2006;354(15):1601-1613.
2. Marcos Sánchez A, Lorente Toledano F, Marti del Moral A et al. Informe del Comité Científico de la Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición (AECOSAN) sobre objetivos y recomendaciones nutricionales y de actividad física frente a la obesidad en el marco de la Estrategia NAOS. Madrid: AECOSAN, 2014. Revista del Comité Científico de la AECOSAN, 19.
3. Nishida C, Uauy R. WHO Scientific Update on health consequences of trans fatty acids: introduction. *Eur J Clin Nutr* 2009;63 Suppl 2:S1-S4.
4. FAO. Fats and fatty acids in human nutrition. Report of an expert consultation. Roma: 2010. FAO Food and Nutrition Paper, 91.
5. Teegala SM, Willett WC, Mozaffarian D. Consumption and health effects of trans fatty acids: a review. *J AOAC Int* 2009;92(5):1250-1257.
6. Iqbal MP. Trans fatty acids - A risk factor for cardiovascular disease. *Pak J Med Sci* 2014;30(1):194-197.
7. Papantoniou K, Fito M, Covas MI, Munoz D, Schroder H. trans Fatty acid consumption, lifestyle and type 2 diabetes prevalence in a Spanish population. *Eur J Nutr* 2010;49(6):357-364.
8. Leth T, Jensen HG, Mikkelsen AA, Bysted A. The effect of the regulation on trans fatty acid content in Danish food. *Atheroscler Suppl* 2006;7(2):53-56.
9. Ley 17/2011, de 5 de julio, de seguridad alimentaria y nutrición. BOE. 6-7-2011.
10. Riobó P, Bretón I. Informe FESNAD sobre la ingesta de ácidos grasos trans y su importancia en la salud en España. FESNAD, 2013.
11. Fernandez-San Juan PM. Trans fatty acids (tFA): sources and intake levels, biological effects and content in commercial Spanish food. *Nutr Hosp* 2009;24(5):515-520.
12. Burdaspal PA, Legarda TM, Corrales ML, Delgado P, Marcos V. Análisis de la composición grasa de diversos alimentos comercializados en España. Madrid: AECOSAN, 2010. Revista del Comité Científico de la AECOSAN, 11.
13. Ansorena D, Echarte A, Olle R, Astiasaran I. 2012: no trans fatty acids in Spanish bakery products. *Food Chem* 2013;138(1):422-429.
14. Moreno Alcalde S., Ruiz-Roso B, Perez-Olleros L, Belmonte Cortes S. Contenido de ácidos grasos *trans* en alimentos comercializados en la Comunidad de Madrid (España). *Nutr Hosp* 2014;29(1):180-186.

15. Downs SM, Thow AM, Leeder SR. The effectiveness of policies for reducing dietary trans fat: a systematic review of the evidence. *Bull World Health Organ* 2013;91(4):262-29H.
16. Temme EH, Millenaar IL, Van DG, Westenbrink S. Impact of fatty acid food reformulations on intake of Dutch young adults. *Acta Cardiol* 2011;66(6):721-728.
17. Monge-Rojas R, Colon-Ramos U, Jacoby E, Mozaffarian D. Voluntary reduction of trans-fatty acids in Latin America and the Caribbean: current situation. *Rev Panam Salud Publica* 2011;29(2):126-129.
18. Colon-Ramos U, Monge-Rojas R, Campos H. Impact of WHO recommendations to eliminate industrial trans-fatty acids from the food supply in Latin America and the Caribbean. *Health Policy Plan* 2014;29(5):529-541.
19. Van Camp D., Hooker NH, Lin CT. Changes in fat contents of US snack foods in response to mandatory trans fat labelling. *Public Health Nutr* 2012;15(6):1130-1137.
20. Downs SM, Thow AM, Ghosh-Jerath S, McNab J, Reddy KS, Leeder SR. From Denmark to Delhi: the multisectoral challenge of regulating trans fats in India. *Public Health Nutr* 2013;16(12):2273-2280.

