

INICIATIVA “AMÉRICA LIBRE DE GRASAS TRANS”

Comisión de Trabajo en Argentina

Guía de recomendaciones para la pequeña y mediana industria



**Presidencia
de la Nación**

**Ministerio de
Agricultura,
Ganadería y Pesca**



**Ministerio de
Salud**
Presidencia de la Nación

anmat
Administración Nacional de Medicamentos,
Alimentos y Tecnología Médica



INICIATIVA “AMÉRICA LIBRE DE GRASAS TRANS”

Comisión de Trabajo en Argentina

Guía de recomendaciones para la pequeña y mediana industria

Autoridades

Ministro de Salud de la Nación

Dr. Juan Luis Manzur

Secretario de Políticas, Regulación e Institutos

Dr. Gabriel Eduardo Yedlin

Secretario de Determinantes de la Salud y Relaciones Sanitarias

Dr. Eduardo Mario Bustos Villar

Secretario de Promoción y Programas Sanitarios

Dr. Máximo Andrés Diosque

Subsecretario de Relaciones Sanitarias e Investigación en Salud

Dr. Jaime Lazovski

Subsecretaria de Prevención y Control de Riesgos

Dra. Marina Kosacoff

Administrador Nacional de la Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica

Ing. Rogelio Fernando López

Director del Instituto Nacional de Alimentos

Dr. Matías De Nicola

Director de Promoción de la Salud y Control de Enfermedades No Transmisibles

Dr. Sebastián Laspiur

Ministro de Agricultura, Ganadería y Pesca

Ing. Carlos Horacio Casamiquela

Secretario de Agricultura, Ganadería y Pesca

Dr. Gabriel Delgado

Subsecretario de Agregado de Valor y Nuevas Tecnologías

Ing. Agr. Oscar Solís

Director Nacional de Procesos y Tecnologías

Ing. Mariano Lechardoy

Director de Agroalimentos

Dr. Pablo Morón

Autores

Lic. Eliana Coria (Instituto Nacional de Alimentos/ANMAT)

Bioq. Eliana Tomchinsky (Instituto Nacional de Alimentos/ANMAT)

Lic. Elizabeth Kleiman (Ex Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos)

Cont. Mónica Carlés (Ministerio de Salud de la Nación)

Colaboradores

INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍA INDUSTRIAL (INTI):

Lic. María Cristina López.

SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA (SENASA):

Dra. Graciela Colusso.

COORDINADORA DE LAS INDUSTRIAS DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS (COPAL):

Lic. Ricardo Pollak, Dra. Martha Melgarejo, Lic. Ariel Buedo.

CÁMARA DE INDUSTRIALES DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS (CIPA):

Dra. Norah Carranza, Lic. Horacio Belcuore.

Índice

Introducción	3
¿Qué son las grasas <i>trans</i> ?	3
Efectos de las grasas trans en el organismo	4
Beneficios del reemplazo de las grasas trans en la salud	4
Alternativas industriales al uso de aceite vegetal parcialmente hidrogenado	5
Productos grasos con bajo contenido de grasas <i>trans</i>	6
Alternativas recomendadas en aplicaciones alimentarias para el reemplazo de grasas <i>trans</i>	8
Comunicación a los consumidores	9
Referencias Bibliográficas	12

INTRODUCCIÓN

El presente documento tiene como objetivo ser una guía para la pequeña y mediana industria de alimentos, orientada específicamente a la eliminación y/o reducción del uso de grasas *trans* de origen industrial en la elaboración de alimentos.

En esta guía se señalan las recomendaciones y estrategias para el reemplazo de las grasas *trans* por alternativas más saludables.

¿Qué son las grasas *trans*?

Las grasas *trans* de producción industrial se forman durante la hidrogenación parcial de aceites vegetales líquidos para formar grasas semisólidas que se emplean en margarinas, aceites para cocinar y muchos alimentos procesados.

Estas grasas parcialmente hidrogenadas resultan atractivas para la industria debido a su tiempo de conservación prolongado, su mayor estabilidad durante la fritura y su mayor solidez y maleabilidad para su uso en productos y dulces de repostería.

Las grasas *trans* también se forman de manera natural en pequeñas cantidades por la acción de microorganismos presentes en el estómago de los rumiantes (por ejemplo, ganado bovino, ovino y caprino); sin embargo, esta forma de grasas *trans* supone una pequeña proporción del aporte energético de la dieta.





Efectos de las grasas *trans* en el organismo

Las grasas *trans* tienen efectos adversos para la salud humana: aumentan el riesgo de enfermedades cardiovasculares, de muerte súbita de origen cardíaco y de diabetes mellitus. Esto se debe a que las grasas *trans* provocan un incremento en sangre del colesterol LDL (el llamado "colesterol malo"). Su exceso tiende a adherirse y engrosar las paredes de las arterias y venas de todo el organismo, incluyendo corazón y cerebro. A la vez, esto conlleva a la disminución del colesterol HDL (conocido como "colesterol bueno"), lo que provoca una disminución en la capacidad para regular, eliminar y reciclar el colesterol.



Estudios han revelado que la ingesta diaria de 5 gramos de grasas *trans* son suficientes para aumentar en un 25% el riesgo de enfermedades cardiovasculares.

Beneficios del reemplazo de grasas *trans* en la salud

Teniendo en cuenta los efectos sobre el nivel de colesterol total, de colesterol HDL y cifras basadas en estudios prospectivos, una reducción energética de 2% en la ingesta de grasas *trans* (~4,5 g/d para una persona que consume 2000 kcal/día) evitaría aproximadamente de 30.000 a 130.000 casos de cardiopatía isquémica cada año en América del Sur. Análogamente, una reducción energética de 4% evitaría aproximadamente el doble de casos, es decir, de 60.000 a 260.000 episodios de cardiopatía isquémica por año.

Estas estimaciones se fundamentan en la sustitución de las grasas *trans* por grasas poliinsaturadas o monoinsaturadas *cis*. Las cantidades exactas y equilibradas de distintas grasas insaturadas *cis* dependerá de los aceites de reemplazo que se utilicen, por ejemplo, aceite de soja no hidrogenado, aceite de colza o canola, aceites vegetales con alto contenido de ácido oleico, etc.

Algunas grasas *trans* pueden reemplazarse también por grasas saturadas, por ejemplo, las que contienen los aceites tropicales (como por ejemplo aceite de palma, palmiste, coco) y las grasas animales. (Nota: No se incluyen los efectos benéficos potenciales para el caso de otros episodios de cardiopatía isquémica-angina, revascularización coronaria-, muerte súbita de origen cardíaco y diabetes).

La Organización Mundial de la Salud recomienda limitar el consumo de grasas saturadas a no más 10% del total de calorías de la alimentación diaria.

Alternativas industriales al uso de aceite vegetal parcialmente hidrogenado

Algunas propiedades de los productos grasos que son especialmente importantes para una determinada aplicación en alimentos son: Composición; Contenido de sólidos; Punto de fusión; Reología y plasticidad; Oxidación y Vida útil.



A diferencia del gluten, los lípidos no forman necesariamente una trama continua en los productos panificados.

La materia grasa utilizada en masas panificadas, batidos y masas dulces fermentadas juega un papel importante en la formación de la estructura alveolar de una masa o batido, y tiene fundamental influencia en el volumen, miga, corteza, textura y vida útil del producto final.

Las masas para hojaldre se preparan con un producto graso plástico como integrante de masa, y las láminas de masa se separan entre sí con capas de shortening o bien de margarina que deben ser de muy buena plasticidad y de reología adaptada a la de la masa.

En masas quebradas, galletitas, crackers y snacks, en general se desea restringir el desarrollo del gluten.

Las cremas de relleno para galletitas dulces y obleas requieren de una plasticidad y fluidez de la mezcla, a temperatura de trabajo tal, que puedan extruirse sobre la base de la masa a temperatura ambiente o por debajo de ésta, evitando que se deslice o exude aceite al momento de consumirse.

Una materia grasa para baños de repostería requiere un diseño con alto contenido de sólidos a bajas temperaturas.



Productos grasos con bajo contenido de grasas *trans*

El aporte más concentrado de grasas *trans* (20-50%) se encuentra en los aceites y grasas parcialmente hidrogenados industrialmente, con el fin de obtener texturas especiales y prolongar su vida útil.

La industria ha invertido muchos esfuerzos durante las últimas décadas para buscar el reemplazo de los shortenings parcialmente hidrogenados por grasas con menor contenido de isómeros *trans*. Las aplicaciones que requieren lípidos sólidos necesitan la presencia de grasas saturadas que aporten contenido de sólidos en reemplazo de las grasas *trans* dadas las propiedades muy particulares de estas últimas. Resulta un desafío técnico poder alcanzar similar desempeño funcional para todas las aplicaciones, requiriendo un cuidadoso estudio de las formulaciones y ensayos de aplicaciones.

Es importante destacar que, con excepción del ácido graso esteárico, los otros ácidos grasos saturados mayormente disponibles son hipercolesterolémicos (en particular el mirístico y en bastante menor medida el láurico y el palmítico), por lo que al reemplazar las grasas *trans* debe realizarse un adecuado balance de ácidos grasos saturados e insaturados a fin de mejorar el perfil nutricional del producto graso respecto de la versión parcialmente hidrogenada de referencia.

Entre las alternativas de reemplazo que pueden aplicarse solas y/o combinadas entre sí pueden mencionarse:

- a) Interesterificación; b) Hidrogenación parcial e Hidrogenación total; c) Uso de grasas animales o vegetales naturalmente sólidas y/o sus fracciones; d) Variedades genéticas de aceites; y e) Blending.





- a. La interesterificación es una técnica industrial muy versátil ya que permite reordenar los ácidos grasos dentro de los triglicéridos de formulaciones preparadas a partir de muy diversas materias primas y procesos para la obtención de texturas y funcionalidades particulares. La reacción puede llevarse a cabo por vía química o enzimática.
- b. Por hidrogenación parcial en condiciones especiales pueden obtenerse productos con cantidades acotadas de isómeros *trans*, con no menos de un 15% de grasas *trans* utilizando tecnologías tradicionales. La hidrogenación total produce ácidos grasos saturados que pueden resultar útiles como ingredientes en formulaciones con bajo contenido de grasas *trans* que pueden a su vez reordenarse por interesterificación.
- c. Grasas naturales sólidas y sus fracciones: Numerosas alternativas a base de aceite de palma y sus fracciones han sido utilizadas con buen desempeño, ya sea solas o por aplicación del proceso de interesterificación y utilización conjunta de aceite de palmiste o sus fracciones a fin de combinar contenido de sólidos, estabilidad oxidativa y buena fusión en la boca. La objeción principal a estas materias primas es su relativamente alto contenido de ácidos palmítico y láurico, y en ocasiones su flavor. Las grasas de origen animal contienen baja proporción de grasas *trans* y se obtienen shortenings de buen desempeño a partir de sus fracciones; su consumo en cantidades acotadas puede incorporarse dentro de una dieta adecuada en cuanto al contenido global de saturados, grasas *trans* y colesterol; sin embargo el hecho de que son grasas animales y que contienen colesterol limita su aceptación como alternativa por ciertos segmentos de mercado.
- d. Los desarrollos genéticos de aceites vegetales han dado lugar a variedades de aceites enriquecidos en ciertos ácidos grasos, como por ejemplo aceites de girasol, soja o canola con sus triglicéridos enriquecidos en ácido esteárico como aportante de estructura de sólidos y estabilidad oxidativa, o en ácido oleico como aportante de estabilidad oxidativa respecto de otros ácidos poliinsaturados. Debe tenerse precaución al estimar teóricamente la estabilidad oxidativa de estos aceites basándose sólo en la estructura ácida ya que hay otros factores que intervienen en forma determinante tales como la presencia y tipo de componentes menores antioxidantes o prooxidantes. Estos aceites pueden utilizarse solos o como ingredientes de los procesos de interesterificación y/o fraccionamiento para aplicaciones que requieren contenido de sólidos y texturas particulares.



- e. Finalmente, el Blending o mezcla directa de las diferentes opciones de bajo contenido de *trans* mencionadas anteriormente, antes y/o después de una eventual interesterificación, puede conducir al logro de una mejor relación de ajuste entre funcionalidad, disponibilidad y costos.



Alternativas recomendadas en aplicaciones alimentarias para el reemplazo de grasas *trans*

TIPO DE APLICACIÓN	ALTERNATIVA RECOMENDADA	CARACTERÍSTICAS
GRASAS PARA FRITURA: SERVICIOS DE COMIDAS E INDUSTRIAL	Aceites vegetales de mediana y alta estabilidad oxidativa.	Aceites con alto contenido de ácido oleico y bajo contenido de ácido linolénico como girasol alto oleico, cártamo de alto oleico, oliva.
MARGARINAS UNTABLES: USO HOGAREÑO Y SERVICIOS DE COMIDAS	Margarinas a base de aceites vegetales interesterificados, aceites vegetales fraccionados y aceites vegetales.	<p>Elaboradas a base de aceites con alto contenido de ácidos grasos insaturados (omega 6, 3 y/o 9) como soja, girasol, algodón, y grasas vegetales totalmente hidrogenadas (libres de grasas <i>trans</i>) y/o fracciones sólidas de aceites vegetales.</p> <p>La materia grasa resultante tendrá un contenido alto de mono y poliinsaturadas, y moderado contenido de saturadas.</p>
MARGARINAS PARA REPOSTERÍA: USO HOGAREÑO, SERVICIOS DE COMIDAS E INDUSTRIAL	Margarinas a base de aceites vegetales interesterificados, aceites vegetales fraccionados y aceites vegetales.	<p>Elaboradas a base de aceites con alto contenido de ácidos grasos insaturados (omega 6, 3 y/o 9) como soja, girasol, algodón, y grasas vegetales totalmente hidrogenadas (libres de grasas <i>trans</i>) y/o fracciones sólidas de aceites vegetales.</p> <p>La materia grasa resultante tendrá un contenido moderado de mono y poliinsaturadas, y moderado/alto contenido de saturadas.</p>



TIPO DE APLICACIÓN	ALTERNATIVA RECOMENDADA	CARACTERÍSTICAS
<p>MARGARINAS PARA PRODUCTOS HORNEADOS Y HOJALDRES: USO INDUSTRIAL</p>	<p>Margarinas a base de aceites vegetales interesterificados, aceites vegetales fraccionados, grasas animales fraccionadas y aceites vegetales.</p>	<p>Elaboradas a base de aceites con alto contenido de ácidos grasos insaturados (omega 6, 3 y/o 9) como soja, girasol, algodón, grasas vegetales totalmente hidrogenadas (libres de grasas <i>trans</i>), fracciones sólidas de aceites vegetales y/o grasas animales.</p> <p>La materia grasa resultante tendrá un contenido moderado de mono y poliinsaturadas, y moderado/alto contenido de saturadas.</p>
<p>MARGARINAS PARA MASAS Y BATIDOS: USO INDUSTRIAL</p>	<p>Margarinas a base de aceites vegetales interesterificados, aceites vegetales fraccionados, grasas animales fraccionadas y aceites vegetales.</p>	<p>Elaboradas a base de aceites con alto contenido de ácidos grasos insaturados (omega 6, 3 y/o 9) como soja, girasol, algodón, grasas vegetales totalmente hidrogenadas (libres de grasas <i>trans</i>), fracciones sólidas de aceites vegetales y/o grasas animales.</p> <p>La materia grasa resultante tendrá un contenido moderado de monoinsaturadas, poliinsaturadas y saturadas.</p>
<p>GRASAS DE USO INDUSTRIAL (SHORTENINGS PARA MASAS, CREMAS, RELLENOS, OTROS)</p>	<p>Aceites vegetales interesterificados, aceites vegetales fraccionados, grasas animales fraccionadas y aceites vegetales.</p>	<p>Elaboradas a base de aceites con alto contenido de ácidos grasos insaturados (omega 6, 3 y/o 9) como soja, girasol, algodón, grasas vegetales totalmente hidrogenadas (libres de grasas <i>trans</i>), fracciones sólidas de aceites vegetales y/o grasas animales.</p> <p>La materia grasa resultante tendrá un contenido moderado de mono y poliinsaturadas, y moderado/alto contenido de saturadas.</p>
<p>GRASAS PARA BAÑOS DE REPOSTERÍA</p>	<p>Grasas vegetales, grasas vegetales fraccionadas y/o interesterificadas y/o totalmente hidrogenadas.</p>	<p>Elaboradas a base de aceites con alto contenido de ácidos grasos saturados como palmiste, palma y coco.</p>



Comunicación a los consumidores

¿Por qué es necesario disminuir el consumo de alimentos con **GRASAS TRANS?**



¿Qué son las Grasa Trans?

Son grasas que aparecen durante la hidrogenación parcial cuando se convierten las grasas líquidas en grasas sólidas.

¿Qué efectos tienen en el organismo?

Las grasas trans elevan el colesterol malo (LDL), a la vez que disminuyen el colesterol bueno (HDL), aumentando así el riesgo de enfermedades cardiovasculares.

RECOMENDACIONES

- Al seleccionar alimentos, revisar la información nutricional y elegir aquellos que tengan menor cantidad de grasas saturadas, grasas trans y colesterol.

Para mayor información:
www.msal.gov.ar/argentina_saludable

- SE ENCUENTRAN EN LOS ALIMENTOS ELABORADOS CON ACEITES VEGETALES PARCIALMENTE HIDROGENADOS.
- PUEDEN ESTAR PRESENTES EN ALGUNOS PRODUCTOS DE PANIFICACIÓN Y COPETÍN, AMASADOS DE PASTERÍA, GALLETTITAS, ALFAJORES, ENTRE OTROS.
- POR ESO ES IMPORTANTE LEER LA INFORMACIÓN NUTRICIONAL DE LOS ALIMENTOS.



¿Cómo identificarlas en los rotulos?

INFORMACIÓN NUTRICIONAL	CANTIDAD/PORCIÓN	%VD*	CANTIDAD/PORCIÓN	%VD*
PORCIÓN: 30gr (4 GALLETTITAS)	VALOR ENERGÉTICO 150kcal	7,5%	GRASA SAT. 2,3g	10%
NÚMERO DE PORCIONES: 1	CARBOHIDRATOS 20,3g	6%	GRASA TRANS. 0g	
	PROTEÍNAS 2,2g	3%	FIBRA ALIMENTARIA 0g	
	GRASA TOTALES 4,8g	8%	SODIO 65mg	3%

(*) Valores diarios con base a una dieta de 2000 kcal u 8400kJ; sus valores diarios pueden ser mayores o menores dependiendo de sus necesidades energéticas

Busque en la lista de ingredientes las palabras "parcialmente hidrogenada" para detectarla.

"COMER CON MODERACIÓN ALIMENTOS VARIADOS ES BUENO PARA VIVIR CON SALUD"



Ministerio de
Desarrollo Social
Presidencia de la Nación



Ministerio de
Agricultura, Ganadería y Pesca
Presidencia de la Nación



Ministerio de
Salud
Presidencia de la Nación



Referencias

- J. Edward Hunter: “Alternatives to trans fatty acids in foods”, Health & Nutrition Article informs, August 2004, Volume 15 (8).
- Organización Panamericana de la Salud: “Aceites saludables y la eliminación de ácidos grasos trans de origen industrial en las Américas: iniciativa para la prevención de enfermedades crónicas” Washington, D.C.: OPS, © 2008. ISBN 978 92 75 33228 3.
- Ministerio de Salud de La Nación: Indicadores Básicos Argentina 2008 (www.msal.gov.ar).
- Estrategia Mundial Sobre Régimen Alimentario, Actividad Física Y Salud- 57ª Asamblea Mundial de la Salud, Mayo 2004.
- World Health Organization: Diet, Nutrition and the Prevention of Chronic Diseases. WHO Technical Report Series 916, Geneva, 2003.
- Fats and Oils In Human Nutrition. Report of a joint FAO/WHO Expert Consultation. FAO Food and Nutrition paper 57. Roma, 1994. (www.fao.org/docrep/V4700S/v4700s00.htm#Contents).
- Health Canada: “Task Force on Trans Fat” (www.hc-sc.gc.ca).



Ministerio ^{de} Agricultura, Ganadería y Pesca



MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA y PESCA

Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca

Subsecretaría de Agregado de Valor y Nuevas Tecnologías

Dirección Nacional de Procesos y Tecnologías

Dirección de Agroalimentos

Tel: 54-11- 4349 2114-2810
nutricion@minagri.gob.ar
www.alimentosargentinos.gob.ar
Av. Paseo Colón - 2° Piso
Of. 226 (1063) C.A.B.A. - Argentina

Seguinos en:



/minagriweb

www.minagri.gob.ar