

# Aceites y grasas: Funciones y propiedades de las grasas y los aceites hidrogenados y su relación con los no hidrogenados\*

MARY G. ENIG. PH.D.\*\*

## ¿QUE SON LAS GRASAS Y LOS ACEITES? ¿EN QUE DIFIERE UNA GRASA DE UN ACEITE?

Las grasas y los aceites (cuyo nombre técnico es lípidos) básicamente están compuestas de triglicéridos. La abreviatura que se utiliza comúnmente para describirlos es TG. Un triglicérido está compuesto de tres ácidos grasos adheridos a una molécula de glicerol. Los tres ácidos grasos se mantienen unidos mediante un enlace especial con el glicerol y por lo tanto forman una estructura molecular única. La forma de cada molécula triglicérida depende del tipo específico de ácido graso. Si la mayor parte de los ácidos grasos del triglicérido forma una cadena recta, como los ácidos grasos saturados o los transácidos grasos, los triglicéridos pueden unirse para formar una estructura cristalina que producirá una grasa sólida; si la mayor parte de los ácidos grasos de la molécula triglicérida forman cadenas curvas, como los ácidos grasos insaturados oleico, linoleico y linolénico, los triglicéridos no pueden aglutinarse para formar cristales con la misma rapidez y por lo tanto producirán un aceite. Ni las grasas ni los aceites naturales están compuestos solamente de ácidos grasos saturados o insaturados. Más bien son una mezcla de varios ácidos grasos en diferentes proporciones. Estas grasas naturales oscilan entre grasas muy duras y grasas muy suaves y entre aceites muy viscosos y aceites muy líquidos. A la temperatura ambiente promedio en Estados Unidos, el sebo de cordero es una de las grasas más duras, la mantequilla es suave, la grasa de pollo es casi líquida, la manteca de cerdo puede ser dura o suave, de-

pendiendo de la alimentación del animal, el aceite de palma es suave y el aceite de oliva es líquido. Los aceites de canola, maíz, algodón, maní, cártamo, soya y girasol son muy líquidos, siempre y cuando no hayan sido sometidos a hidrogenación.

El hecho de que estos lípidos comestibles se describan como grasas o aceites a veces depende de la temperatura de la región de origen. Los aceites de palma y oliva son aceites extraídos del fruto, como el aceite de coco; permanecen líquidos a temperatura ambiente en la región donde se originan. El aceite de palmiste es un aceite que se produce a base de la semilla del fruto de la palma y en el trópico se mantiene líquido. Algunos aceites, como el de oliva, se solidifican cuando se guardan en el refrigerador. Otros, como el de palma, se separan en diversas formas semi-sólidas y se utilizan como ingrediente de los alimentos.

## ¿POR QUE SE HIDROGENAN PARCIALMENTE LOS ACEITES?

La mayor parte de los aceites vegetales (especialmente los de semillas oleaginosas) no se pueden utilizar para hornear ni freír en recipientes profundos a menos que se transformen de aceite líquido a un aceite más sólido. Al mezclar una taza de grasa con una taza de azúcar y dos tasas de harina, se puede hornear y dar forma a las galletas. Sin embargo, al sustituir la grasa por aceite líquido, las galletas se aplastan y quedan grasosas.

Los fabricantes de alimentos saben que la preparación de galletas, tortas, pasteles, bizcochos y donuts requiere una grasa que tenga por lo menos la firmeza de una grasa suave, como la manteca de cerdo o el aceite

\*TOMADO DE: COCOMMUNITY-JUNIO 1991, QUATERLY SUPPLEMENT

\*\*INVESTIGADOR ASOCIADO, GRUPO DE INVESTIGACIÓN DE LÍPIDOS  
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA Y BIOQUÍMICA, UNIVERSIDAD DE  
MARYLAND, COLLEGE PARK, MD 20742

de palma. Por consiguiente, la industria convierte en grasas los aceites muy líquidos (soya, maíz, canola, algodón y algunas veces maní) mediante un proceso conocido como "hidrogenación parcial". Estas grasas plásticas hechas por el hombre, por lo general son mucho más firmes que las grasas naturales para hornear como la manteca de cerdo o el aceite de palma y el panadero puede añadir más grasa al producto sin que quede grasoso. Esto se debe a que las grasas fabricadas por el hombre tienen un amplio rango de puntos de fusión para las correspondientes moléculas triglicéridas y a pesar de ser flexibles mantienen la forma. Algunos aceites, como el de soya y canola, que los restaurantes utilizan para fritura profunda, no tienen que ser tan sólidos como las grasas para hornear, pero es necesario estabilizarlos mediante hidrogenación parcial. El resultado es lo que se llama grasas líquidas industriales.

La mayor parte de los aceites no pueden sustituir la mantequilla y por consiguiente se hidrogenan parcialmente para fabricar cremas de untar. Si batimos crema de leche durante menos de una hora produciremos mantequilla. No obstante, se puede batir aceite de soya durante años y no se podría producir margarina sólida. Lo más que se logra es un producto con la textura de la mayonesa si se añade un emulsificante (v.g. almidón cocido o huevo).

Es posible fabricar margarina sin hidrogenar parcialmente el aceite. En Europa se utiliza aceite de palma o de coco porque tienen triglicéridos que se cristalizan en forma satisfactoria. También existen métodos para fabricar margarinas suaves a base de otros aceites no hidrogenados, pero el proceso es relativamente costoso y el producto resultante no es del agrado del consumidor. En realidad, estos tipos de margarinas no se fabrican para el mercado estadounidense. Sin embargo, actualmente en Canadá se vende por lo menos uno de estos productos.

Las grasas parcialmente hidrogenadas tienen una vida útil prolongada en condiciones de almacenamiento, a diferencia de los aceites originales altamente insaturados a base de los cuales se fabrican las grasas (pueden desarrollar rancidez muy fácilmente si no se almacenan con cuidado). La susceptibilidad a la rancidez se debe en parte al hecho de que algunos de los antioxidantes naturales, que generalmente se encuentran en los acei-

tes de semilla, se pierden al extraer el aceite con solventes. Además, puesto que estos aceites son altamente insaturados, realmente necesitan una protección antioxidante.

Algunos aceites, como los de palma y oliva, que no se extraen con solventes, tienen un alto contenido de diversos compuestos que son antioxidantes naturales y por lo tanto se encuentran bien protegidos. Además, estos dos aceites no contienen gran parte de los ácidos grasos polinsaturados, que son muy inestables. Esta reactividad es la razón por la cual el aceite de linaza es un aceite para muebles que seca muy bien. Además el residuo gomoso que queda en las ensaladeras y sartenes se debe a los polímeros que se forman cuando los polinsaturados no tienen la protección adecuada.

### ¿QUE SIGNIFICAN LOS TERMINOS SATURADO, MONOINSATURADO, POLINSATURADO Y TRANS?

Las grasas se componen de diversas clases de ácidos grasos. En los aceites naturales existen esencialmente tres clases de ácidos: Una de ellas, los ácidos grasos saturados, realmente debería dividirse en dos o tres clases separadas, a saber cortos, medianos y largos. La segunda clase es la que se llama monoinsaturados y la tercera polinsaturados.

También existe una cuarta categoría de ácidos grasos, la de los trans ácidos grasos, que realmente no pertenece a los monoinsaturados o polinsaturados naturales. En la terminología de los aceites y las grasas, "insaturado" es equivalente a "enlaces dobles" y saturado a "sin enlaces dobles".

Otro aspecto importante de los "enlaces dobles" se relaciona con la geometría de los enlaces. Los enlaces monoinsaturados y polinsaturados naturales se denominan "cis", enlaces dobles y tienen los hidrógenos del mismo lado de la molécula. Los enlaces "monoinsaturados" y "polinsaturados" alterados químicamente forman "trans" enlaces dobles y tienen los hidrógenos en el lado opuesto de la molécula. La primera geometría introduce uno o más dobles en la molécula de los ácidos grasos y la última endereza dicha molécula.

Los ácidos grasos saturados no son del todo iguales. Vienen en diferentes longitudes. Los más cortos, con cadenas de carbono tres a catorce, del tipo que se encuentra en los aceites de coco y palmiste y en la

*La mayor parte de los aceites no pueden sustituir la mantequilla y por consiguiente se hidrogenan parcialmente para fabricar cremas de untar.*

mantequilla, tienen un punto de fusión mucho más bajo que los ácidos grasos saturados más comunes de cadena más larga. La mayoría de los textos se refieren a ellos, como de cadena corta si tienen menos de 10 carbonos y de cadena media si tienen una longitud de 10 a 14 carbonos.

Estos ácidos grasos de cadena más corta los utiliza el organismo como fuente de energía, pero no producen tantas calorías como los de cadena más larga. Por eso una libra de mantequilla tiene menos calorías que una libra de margarina fabricada a base de aceites de semilla. Aunque no son muchas menos - 8 kilocalorías por libra para ser exactos - la mayor parte de la gente cree lo contrario.

Estos ácidos grasos de cadena corta y mediana no se depositan ni siquiera en los tejidos adiposos: no se encuentran en las quilomicras. Las quilomicras son los portadores especiales de la sangre que llevan la grasa que la persona absorbe a través del sistema linfático y del torrente sanguíneo hacia el hígado y los tejidos adiposos y otros tejidos. Los ácidos grasos de cadena media en la forma de triglicéridos de cadena media (denominados TCM) se utilizan en fórmulas médicas especiales para las personas que necesitan la energía de las grasas pero no pueden asimilar los ácidos grasos de cadena más larga. Son de especial importancia en las fórmulas para bebé, donde multiplican los ácidos grasos de cadena intermedia que se encuentran en la leche materna, especialmente el ácido graso de carbono 12, es decir el ácido láurico, que funciona como ácido graso especial anti- bacteriano en la leche humana. En la práctica, las únicas fuentes comerciales de estos ácidos grasos de cadena media son los aceites de coco y palmiste.

Los ácidos grasos de cadena más larga, el palmítico con 16 carbonos y el esteárico con 18 carbonos, son los ácidos grasos saturados más comunes. El ser humano y otros animales obtienen el ácido palmítico y esteárico de los carbohidratos y estos dos ácidos saturados se convierten en ácidos grasos monoinsaturados tanto de 16 como de 18 carbonos para mantener el equilibrio fisiológico necesario. El ácido palmítico que ingiere el ser humano puede terminar como ácido oleico puesto que el hígado y otros tejidos añaden dos carbonos más

y lo convierten en ácido esteárico, que a su vez puede convertirse en ácido oleico. El ácido palmítico es el principal componente de ácidos grasos en el surfactante del pulmón.

Típicamente, los ácidos grasos monoinsaturados se encuentran en longitudes de 16, 18, 20 y 22, pero el más común es el ácido oleico monoinsaturado carbono 18. La fuente más conocida de ácido oleico dentro de los aceites es la del aceite de oliva. Últimamente se ha popularizado el aceite de colza bajo en ácido erúcido, conocido como canola. Además, han entrado en escena nuevas variedades de aceite de cártamo y de girasol con un alto contenido oleico. También se está cultivando una nueva variedad de palma africana que produce un aceite con un alto contenido oleico.

El ácido monoinsaturado de 16 carbonos conocido como palmitoleico se forma cuando se coloca un enlace insaturado en el ácido palmítico, o eliminando 2 carbonos del ácido oleico. El primero se forma mediante un mecanismo conocido como desaturación y el último mediante el acortamiento de la cadena. El ácido palmitoleico se encuentra en todas las grasas animales y de pescado, especialmente en la de pollo, y constituye un marcador que identifica la grasa animal. Los aceites vegetales generalmente contienen menos del 1 por ciento, mientras la de cerdo podría tener entre 3-4% y la de pollo entre 6-8%. Los aceites de colza y mostaza se conocen como fuentes comunes del ácido erúcido monoinsaturado de carbono 22. Los aceites de pescado también son fuente de monoinsaturados de carbono 20 y 22.

*Los fabricantes de alimentos saben que la preparación de galletas, tortas, pasteles, bizcochos y donuts requiere una grasa que tenga por lo menos la firmeza de una grasa suave, como la manteca de cerdo o el aceite de palma.*

Los ácidos grasos polinsaturados generalmente se encuentran en longitudes de cadena de carbono 18, 20 y 22. Los más conocidos son los ácidos grasos "omega-6", el linoleico y el araquidónico, y los "omega-3", el linolénico, el eicosapentanoico (EPA) y el docosahexanoico (DHA).

El ácido linoleico se conoce más ampliamente como el "ácido graso esencial"; tiene una longitud de 18 carbonos y tiene dos enlaces dobles. El ácido araquidónico tiene una longitud de 20 carbonos y 4 enlaces dobles. Técnicamente no se considera esencial porque un organismo que funcione correctamente supuestamente

puede obtener todo el ácido araquidónico que necesita a partir del ácido linoleico. El organismo animal no produce ácido linoleico y por lo tanto debe consumirse en forma regular. Todos los aceites de semilla no hidrogenados son fuente de ácido linoleico. El ácido araquidónico se encuentra en las grasas animales, especialmente en la de cerdo.

El otro ácido graso esencial es el alfa-linolénico. Este ácido graso es precursor de los ácidos grasos "omega-3" de carbono 20 y 22, popularmente conocidos como EPA y DHA. La mejor fuente de ácido alfa-linolénico son los aceites de soya y canola no hidrogenados. Los aceites de pescado no hidrogenados son la mejor fuente de EPA y DHA, aunque también se encuentran en pequeñas cantidades en algunas grasas animales.

Los transácidos grasos se encuentran en cantidades menores en algunas grasas de rumiantes (antílope, búfalo, res, venado, cabra y cordero), pero se encuentran en grandes cantidades (la mitad o más) en los aceites parcialmente hidrogenados. Generalmente tienen una longitud de carbono 18. Realmente, el tipo de transácidos grasos que se encuentran en las grasas de los rumiantes difiere considerablemente de los que se encuentran en los aceites vegetales parcialmente hidrogenados en la colocación de los enlaces dobles. Los trans ácidos grasos que se encuentran en los aceites hidrogenados de pescado tienen longitudes de 14, 16, 18, 20 y 22 carbonos, con un número variable de enlaces dobles a lo largo de toda la cadena de los ácidos grasos.

Estos trans ácidos grasos no pueden designarse legalmente como monoinsaturados o polinsaturados para efectos del rotulado en Canadá, Estados Unidos y el Reino Unido. Inicialmente, en el Reino Unido se expidió un reglamento mediante el cual los trans ácidos grasos se sumaban a los saturados para efectos de rotulado por cuanto se determinó (el Comité COMA del Ministerio de Salud) que la función de los trans ácidos grasos era la misma de los ácidos grasos saturados. En enero de 1988, los trans ácidos grasos se colocaron en una categoría separada para efectos de rotulado. En Canadá se considera que los trans ácidos grasos son equivalentes a los ácidos grasos saturados para efectos de determinar el equilibrio de ácidos grasos esenciales que se requieren en dietas especialmente formuladas. Los

trans ácidos grasos que han sido añadidos a la alimentación en forma masiva han sido descritos en forma acertada como "desajustes moleculares".

### **¿EN QUE DIFIEREN LAS GRASAS PARCIALMENTE HIDROGENADAS DEL ACEITE ORIGINAL?**

La hidrogenación parcial aumenta el grado de "saturación" de la grasa convirtiendo los ácidos grasos poliinsaturados en formas menos insaturadas o de insaturación diferente. De hecho, se forma una nueva categoría de ácidos grasos denominada trans ácidos grasos. Algunas veces estos trans ácidos grasos tienen varios enlaces insaturados en la configuración trans. Otras veces, estos trans ácidos grasos tienen un solo enlace insaturado en esta configuración trans. Pero la mayor parte de los trans ácidos grasos por lo general son rectos como los ácidos grasos saturados y convierten el aceite que anteriormente era líquido en una grasa sólida y plástica. Si la grasa nueva tiene trans ácidos grasos, proporcionalmente la cantidad de los demás ácidos grasos es menor. Algunas de las grasas parcialmente hidrogenadas que existen en Estados Unidos tienen un 50% o más de los ácidos grasos en forma de trans ácidos grasos.

*Algunos aceites, como el de oliva, se solidifican cuando se guardan en el refrigerador. Otros, como el de palma, se separan en diversas formas semi-sólidas y se utilizan como ingrediente de los alimentos.*

### **¿POR QUE DEBEMOS INFORMARNOS SOBRE LOS TRANS ACIDOS GRASOS?**

Cuando el ser humano ingiere grasas que contienen trans ácidos grasos, éstos se depositan en cantidades variables en algunos de los tejidos y tienen un efecto sobre el funcionamiento de los órganos del cuerpo. En algunas personas que consumen margarinas con un alto contenido de trans ácidos grasos se presenta una mayor elevación del nivel de colesterol sérico a 20 mg% (mg/dl) (v.g. de 220 mg% a 240 mg%) que en el caso de ingerir margarinas con un bajo contenido de trans ácidos grasos. Al alimentar cerdos con grasas parcialmente hidrogenadas se registra una reducción del colesterol sérico HDL (llamado colesterol bueno) en proporción con la dosis. Puesto que se considera que los cerdos son un modelo animal ideal para el estudio de los efectos importantes de la dieta en la salud, este hallazgo tiene implicaciones significativas para el ser humano. Además, es necesario conducir estudios con seres humanos para determinar hasta qué punto puede presentarse la misma reducción del colesterol HDL.

Al alimentar monos con margarinas que contenían trans ácidos grasos, se observó que los glóbulos rojos no ligaban la insulina tan bien como cuando no se les alimenta con trans ácidos grasos. En los animales y los seres humanos se presentan muchos otros cambios funcionales cuando se alimentan con trans ácidos grasos a diferencia de los que no los ingieren. Realmente todavía no se sabe qué tan importantes son estos cambios por cuanto ninguno de los estudios conducidos para comparar los tipos de grasas ingeridos con el estado de salud ha abordado el tema. Los extensos estudios emprendidos por el gobierno, como la Encuesta Nacional para el Estudio de la Salud y la Nutrición (NHANES), la Encuesta del Departamento de Agricultura sobre el Consumo de Alimentos o las Clínicas de Investigación de Lípidos, no incluían información sobre trans ácidos grasos en la base de datos. De hecho, ninguno de los mencionados estudios contenía datos realmente precisos referentes a los diversos tipos de ácidos grasos, incluyendo los saturados, monoinsaturados y polinsaturados.

Como es obvio, si la base de datos no registra el número de trans ácidos grasos, los números de los demás ácidos grasos de los alimentos que contienen grasas y aceites parcialmente hidrogenados serán incorrectos. Esta afirmación se aplica a muchos alimentos, por cuanto aproximadamente el 70% de los aceites vegetales que se utilizan en alimentos como galletas, pasteles, bizcochos, tortas, pasabocas, imitaciones de queso, dulces o alimentos fritos son parcialmente hidrogenados. Esto significa que realmente no sabemos qué tipo de patrón de ácidos grasos consume la gente. Por consiguiente, no sabemos a ciencia cierta si las personas que presentan algunos problemas de salud ingieren una cantidad mayor o menor de un tipo específico de ácido graso que las personas que no presentan ningún problema. A pesar de la retórica, no sabemos si el ingerir

Tabla 1. Composición de las galletas Wafer con Queso Crema y Cebollín (Lance)

Grasas según el rótulo del empaque:		
Gramos:	Polinsaturados	2
	Monoinsaturados	5
	Saturadas	2
Grasas según el análisis de cromatografía capilar de gas (Universidad de Maryland)		
Gramos:	Polinsaturados	0.5
	Monoinsaturados	2.7
	Saturadas	2.0
	(Trans ácidos grasos)	3.7

un 50% de las grasas en forma saturada (este es el porcentaje que se encuentra en la leche materna) ocasiona desórdenes de salud o los alivia porque nunca hemos medido en forma precisa la ingesta de los diferentes tipos de ácidos grasos!

### PERO EN REALIDAD, ¿CUANTOS TRANS ACIDOS GRASOS CONSUMIMOS?

Más de los que nos damos cuenta. Una porción grande de papas a la francesa fritas en aceite de soya parcialmente hidrogenado tiene 8-9 gramos de trans ácidos grasos. Una cucharada de una margarina de gran aceptación tiene 4.6 gramos. Todas las grasas para hornear fabricadas con aceite de soya parcialmente hidrogenado tienen entre 20 y 50% de la grasa en forma de trans ácidos grasos. Esto significa que el ingrediente graso de todas las galletas, donuts, tortas, panes, coberturas y pudines tiene entre un cuarto y la mitad de trans ácidos grasos. Los pasabocas típicos pueden tener hasta 6 gramos en un paquete de 42 gramos, un paquete de 85 gramos de galletas suaves tiene 7 gramos de trans ácidos grasos y un paquete de 78 gramos de galletas "chips" de chocolate tiene 11.5 gramos, y un paquete de galletas de nuez de una marca muy popular tiene 10 gramos. Dos onzas de imitación queso (queso tajado tipo americano) tiene 8 gramos de trans ácidos grasos puesto que este alimento también se fabrica con aceite de soya parcialmente hidrogenado.

### ¿QUE TAN SANO ES EL CONSEJO REFERENTE A LAS GRASAS QUE SE ESTA DIVULGANDO ENTRE EL PUBLICO?

Todas la recomendaciones dirigidas al público en el sentido de cambiar la cantidad de ácidos grasos saturados, monoinsaturados y polinsaturados que consumen suponen que realmente sabemos qué tipo de ácidos grasos ha consumido la persona en el pasado y presumen que las personas que hacen las recomendaciones y las que las siguen realmente saben cuál es la composición de los ácidos grasos de los alimentos. Como lo anotábamos anteriormente, podemos saber la composición de las grasas y aceites no procesados, puesto que ésta generalmente no varía. No obstante, la composición de ácidos grasos de las grasas vegetales procesadas no se conoce con precisión. Por ejemplo, la declaración incompleta sobre la composición de los ácidos grasos (incompleta por cuanto no se declaran los trans ácidos grasos) que aparece en la parte de atrás o al lado de algunos empaques de galletas no tiene relación alguna con la verdadera composición de ácidos grasos que se determina mediante análisis químico (Ver Tabla 1)

Estas declaraciones incompletas sobre la composición de ácidos grasos han sido introducidas en los bancos de datos de las universidades y entidades gubernamentales, al igual que en la base de datos de algunos programas de computador ampliamente aceptados para el análisis de los alimentos. Desafortunadamente, muchos nutricionistas y dietistas han comenzado a utilizar estos datos como base para aconsejar al público sobre lo que debe comer. Todas las bases de datos existentes son inadecuadas para efectos de hacer recomendaciones si no reconocen que la composición de ácidos grasos típica disponible para el profesional se hace sobre la base del prototipo del aceite original. Existe la posibilidad de otro tipo de confusión debido a que el Manual 8 del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos reduce los datos referentes a los ácidos grasos (para cualquier alimento que contenga una grasa procesada) en forma tal que hace que la aplicación de los datos sea imposible para cualquier clínico concienzudo.

### ¿QUE RECOMIENDAN LOS EXPERTOS?

El afán por hacer recomendaciones alimentarias en relación con las grasas y los aceites ha conducido a infinidad de cambios entre las entidades gubernamentales en los últimos años. Por ejemplo, en 1977 la recomendación del Instituto del Corazón, Pulmones y Sangre del NIH era que se debía consumir una cantidad de polinsaturados que doblara la cantidad de saturados. Luego hubo un cambio y la recomendación era consumir igual cantidad de saturados, monoinsaturados y polinsaturados, es decir un 10% de las kilocalorías para cada tipo, para un total de un 30% de kilocalorías de la dieta en forma de grasas. La recomendación más reciente es un 10% de insaturados, entre 12 y 13% de monoinsaturados y no más del 7 al 8% de polinsaturados (nuevamente, el total es del 30% como porcentaje de la ingesta total de energía). Este constituye un cambio significativo en un decenio en lo que se refiere a la recomendación sobre polinsaturados y la razón de que se haya abandonado esta recomendación es que el nivel de polinsaturados se relacionó con la promoción del cáncer. Además, se ha demostrado que el consumo alto de ácidos polinsaturados eleva el colesterol total del organismo, especialmente el colesterol del hígado, y a pesar de que reduce el nivel del llamado colesterol "malo" o LDL, también reduce el del colesterol "bueno" o HDL. Además, existen pruebas recientes de que algunas formas alteradas de polinsaturados de hecho son causa de enfermedades cardíacas. Las últimas recomendaciones (del Consejo Nacional de Investigación) se traducen en un promedio (del total) de consumo de grasas del 33% en ácidos grasos saturados, 40-43% de ácidos grasos monoinsaturados y 23-27% de ácidos grasos polinsaturados. Esto se puede lograr con una mezcla típica de grasas animales y lácteas y de todos los aceites

vegetales, siempre y cuando estos últimos no sean hidrogenados o al menos hidrogenados al mínimo. No habría razón alguna para excluir las grasas o aceites naturales. No obstante, si las grasas y aceites hidrogenados comerciales típicos, como las que se utilizan en los restaurantes (cuyo contenido de trans ácidos grasos es del 42% y de ácidos grasos saturados es del 20%, para un total del 62% en equivalentes de los ácidos grasos saturados), constituyen una proporción importante de la ingesta de grasas de un individuo, la cantidad de ácidos grasos saturados podría estar muy por encima de la última recomendación.

### ¿SE PODRIAN SUSTITUIR POR ACEITES TROPICALES?

Un ejemplo de lo que sucede cuando hay desinformación, tanto hacia el público como hacia la comunidad profesional, se percibe en los recientes ataques contra los aceites tropicales que han surgido en los Estados Unidos. Comenzaron en 1986, aparentemente por inspiración de los grupos de protección al consumidor, incluyendo el Centro de las Ciencias de Interés Público (CSPI), pero

Tabla 2. Bajo el encabezamiento de Grasas Saturadas en los Alimentos Saturados incluidos en el informe "Ataque a las Grasas Saturadas" publicado en 1988 y distribuido por el Centro de las Ciencias de Interés Público (CSPI), se incluye la siguiente lista de alimentos producidos por Nabisco y se señala que contienen "Un tipo de Grasa Saturada"; la Universidad de Maryland hizo los análisis químicos entre 1987 y 1988.

Producto	Tipo de Grasa	
	Según el CSPI	Según Análisis de la Universidad de Maryland
Galletas de Trigo	Palma	Aceite de soya Parcialmente Hidrogenado
Galletas Saltinas	Manteca de cerdo	Aceite de canola Parcialmente Hidrogenado
Galletas "Almost Home"	Palma	Aceite de soya Parcialmente Hidrogenado
Galletas "Tidbits" de Queso	Palma	Aceite de soya Parcialmente Hidrogenado
Galletas "Chips Ahoy"	Palma	Aceite de soya y Aceite de semilla de algodón Parcialmente Hidrogenado
Wafers "Brown Ege"	Manteca, Palma Mantequilla	95% Aceite de soya Parcialmente Hidrogenado

la industria nacional de soya ha ampliado la campaña, puesto que se beneficia económicamente de ella.

Esta campaña se ha intensificado en el último año. Se originó en 1986 con una petición ante la Administración de Alimentos y Drogas (FDA) en el sentido de exigir un rotulado peyorativo en el cual se particularizan los aceites tropicales y puesto que la FDA no aprobó tal solicitud, el CSPI y la industria soyera pidieron al Congreso que adoptara una legislación mediante la cual se exigiera dicho rotulado peyorativo. (En lugar de exigir una declaración completa de ingredientes en el rotulado para todas las grasas y los aceites, lo cual es necesario, la solicitud y la legislación sobre rotulado señalaría en forma particular a los aceites tropicales).

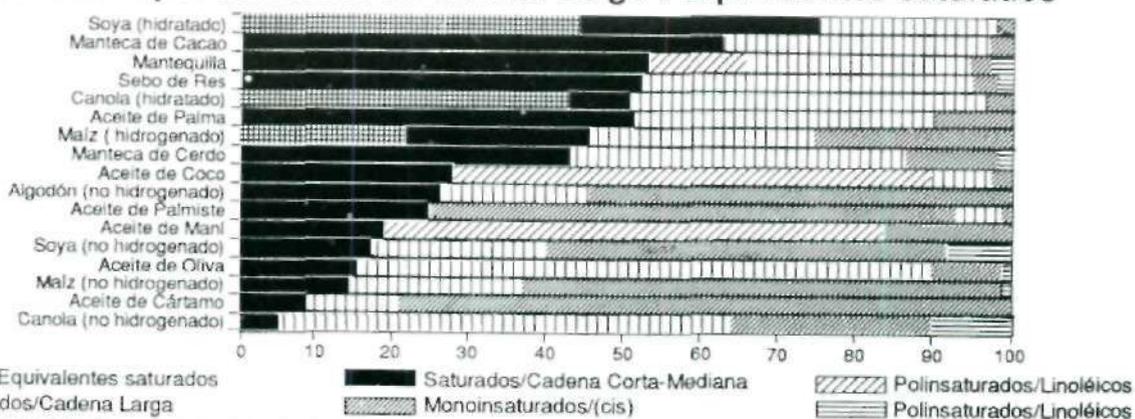
Afortunadamente este último esfuerzo también falló. La cantidad de información errada que se ha escrito sobre las grasas alimentarias en esta campaña es, a nuestro juicio, engañosa y crea confusión dentro del público. En este caso podríamos aplicar el viejo adagio que dice "la ignorancia es atrevida". Por ejemplo, el CSPI, una organización que carece totalmente de capacidad de análisis de grasas, vende al consumidor un folleto llamado "Ataque a las Grasas Saturadas" en el cual se sostiene que el objetivo es informar al público sobre los tipos de grasas de diversos alimentos. El análisis químico de una muestra aleatoria de algunos de los alimentos que aparecen en la lista del CSPI que se efectuó en la Universidad de Maryland señala que de hecho tales alimentos no contienen las grasas que el CSPI afirma (Ver Tabla 2). Por otra parte, la revista Vogue de junio cita en la página 160 a Charles Mitchell, abogado de dicho Centro: "Si la declaración de ingredientes dice que 'contiene aceite de algodón, palma y/o soya parcialmente hidrogenados' tanto usted como yo tendríamos que adivinar el contenido del producto". Pues bueno, los

rótulos actuales sí dicen "y/o" pero aparentemente eso no es obstáculo para que el CSPI diga al consumidor cuáles son las grasas que se incluyen en el mencionado folleto.

En el pasado, los aceites tropicales, como los de palma, palmiste y coco, representaban una mínima parte de las grasas de los alimentos y, aparentemente como resultado de la campaña contra los aceites tropicales, esta proporción ha disminuido. Generalmente se utilizan para mezclarlos con otros aceites para mejorar las propiedades de fritura y horneado. Estos aceites naturales han sido utilizados durante siglos en mucho lugares del mundo. El aceite de palmiste se utiliza en confitería y si se reemplaza por razones de salud por aceite de soya hidrogenado, el producto global contendrá más grasa y el equivalente saturado es igual (debido a los trans ácidos grasos que el sustituto contiene). El consumidor no obtiene lo que cree, o sea una "grasa menos saturada".

El aceite de palma se emplea solo como aceite para freír o como grasa para hornear. Cuando se añade aceite de palma al de soya para fabricar grasas para hornear, se requiere menos hidrogenación y el contenido de trans ácidos grasos es más bajo. Una mezcla de aceites de palma y soya de 50/50 tiene aproximadamente un 30% de ácidos grasos saturados, o sea que desde el punto de vista de la saturación, prácticamente no importaría qué tipo de aceite se utilice para freír pasabocas y otros productos. En la práctica, las mezclas que utilizan aceite de palma solamente tienen un 25%, de manera que el aporte de ácidos grasos saturados es menor. El nivel global de saturación en una mezcla de 25/75 (aceite de palma/aceite de soya) sería aproximadamente del 21 % lo cual representa una saturación más baja que la del aceite de algodón.

## COMPOSICIÓN DE LAS GRASAS Y LOS ACEITES COMESTIBLES Clasificados por saturados de Cadena Larga + Equivalentes Saturados



Fuente: Manual 8-4 USDA, Alimentos Industriales Durkee, Grupo de Investigación sobre Lípidos de la Universidad de Maryland  
Contenido de Ácidos Grasos Normalizados al 100%