

## LÍPIDOS

Los lípidos, muchas veces denominados grasas, son un grupo variado de compuestos que comparten la característica de ser “*insolubles en agua*”, es decir que no se disuelven en ella. Muchas veces el término «*grasa*» suele utilizarse para incluir todas las grasas y aceites que son comestibles y están presentes en la alimentación humana, variando de los que son sólidos a temperatura ambiente, como la manteca o margarina, a los que son líquidos, como muchos aceites. Aunque muchas otras, la palabra «*aceite*» se utiliza para referirse a los materiales líquidos a temperatura ambiente, mientras que los que son sólidos se denominan grasas.

Como mencionamos al comienzo, son un grupo heterogéneo de compuestos cuya estructura química varía y, por ende, también sus propiedades y funciones. En los alimentos existen fundamentalmente tres tipos de lípidos:

- Grasas o aceites, también llamados *triglicéridos* o triacilglicéridos
- *Fosfolípidos*
- *Colesterol* y derivados

Las principales fuentes de lípidos de la dieta son: las carnes, los lácteos, los frutos secos, y los aceites vegetales.



*Alimentos que contienen grasas*

\*\*\*\*\*

### GRASA ALIMENTARIA

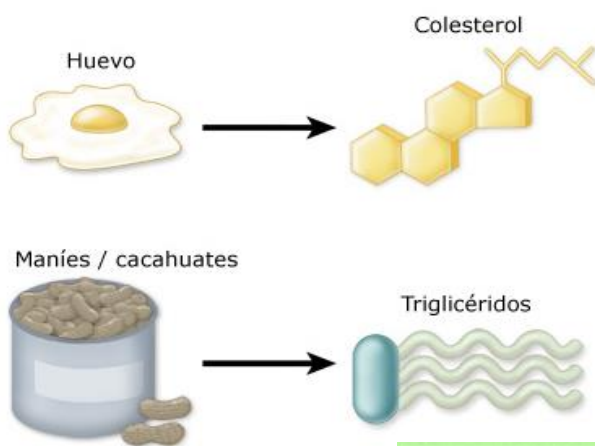
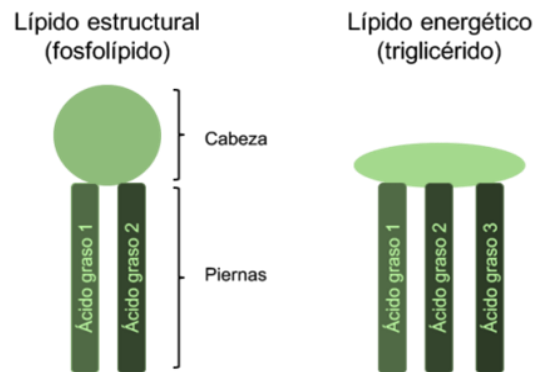
La grasa ayuda a que la alimentación sea más agradable, ejerce en los alimentos un importante papel funcional y nutritivo. Influyen en las características organolépticas de los alimentos como el flavor (gusto y aroma) y la textura, dan cuerpo y volumen, le otorgan brillo, aportan suavidad (palatabilidad) y lubricidad (favorecen la deglución). Y algunas de ellas tienen acción emulsionante.



Por otro lado, son una fuente importante de energía para nuestro cuerpo. Además, son fuentes de ácidos grasos esenciales (de los cuales hablaremos luego), transportan vitaminas liposolubles y son responsables de la sensación de saciedad.

Las grasas alimentarias están compuestas principalmente por **triglicéridos formados por glicerol y ácidos grasos**. Cada triglicérido está compuesto por un glicerol y 3 ácidos grasos que pueden ser iguales o diferentes. Cumplen un rol importante como fuente de energía.

Otro tipo de lípido menos abundante en los alimentos son los fosfolípidos, que tienen una estructura similar a los triglicéridos, pero contienen dos ácidos grasos en lugar de tres. Estos lípidos constituyen una fuente de energía, pero son muy importantes porque forman las membranas de nuestras células.



Muchos **alimentos de origen animal contienen colesterol** y sus derivados. Estos lípidos tienen una estructura y función muy diferentes a los triglicéridos y fosfolípidos. Por un lado, forman parte de las membranas celulares otorgándole fluidez, y por otro son precursores de diferentes compuestos de importancia biológica.

Por último, hay alimentos que contienen vitaminas liposolubles (A, D, E y K) con variadas funciones en nuestro organismo.

Vitamina	Función
A	forma el retinol (necesario para la visión nocturna)
D	aumenta la captación de calcio
E	estimula la cicatrización de las heridas
K	síntesis de proteínas coagulantes de la sangre

\*\*\*\*\*

## ÁCIDOS GRASOS

Los ácidos grasos presentes en la alimentación humana se dividen en dos grupos: **saturados** (SFA su sigla en inglés) y no saturados; éstos últimos incluyen ácidos grasos **monoinsaturados (MUFA)** y **poliinsaturados (PUFA)**. La diferencia entre ellos, y de la que se derivan sus consecuencias biológicas, es el tipo de enlace o uniones que tienen.

Las grasas y aceites que consumimos son una mezcla de ácidos grasos saturados y no saturados. Generalmente, las grasas de animales terrestres (carne, leche, manteca, crema) contienen más ácidos grasos saturados; en cambio las de origen vegetal y muchos pescados contienen más ácidos grasos no saturados, particularmente los PUFA. Sin embargo, hay excepciones, como por ejemplo el aceite de coco que tiene una gran cantidad de ácidos grasos saturados.

La forma de los triglicéridos depende del tipo de ácidos grasos que los forman: si la mayoría son saturados, las cadenas son rectas, los triglicéridos pueden unirse para formar una estructura cristalina que producirá una grasa sólida a temperatura ambiente; en cambio, si la mayor parte de los ácidos grasos son insaturados, las cadenas son curvas, y los triglicéridos no pueden aglutinarse para formar cristales, produciendo un aceite.

Ni las grasas ni los aceites naturales están compuestos solamente de ácidos grasos saturados o insaturados, son una mezcla de varios ácidos grasos en diferentes proporciones, y dependiendo de la composición y la temperatura formarán desde grasas muy duras o suaves hasta aceites muy viscosos o muy líquidos.



*Alimentos ricos en grasas saturadas*

La agrupación de las grasas en saturadas o insaturadas tiene importantes implicaciones en la salud: el consumo excesivo de grasas saturadas es uno de los factores de riesgo que se asocian con la arteriosclerosis y la enfermedad coronaria; por el contrario, los PUFA tendrían una función protectora.

Dentro de los ácidos grasos insaturados se destacan el ácido linolénico y el ácido linolénico, llamados «*ácidos grasos esenciales*» dado que no podemos sintetizarlos y son necesarios para una buena salud, por lo tanto, debemos ingerirlos con la alimentación. Estos ácidos grasos son muy importantes en la síntesis de muchas estructuras celulares y varios compuestos de importancia biológica.



*Alimentos ricos en ácidos grasos esenciales*

Mención aparte requieren los «*ácidos grasos trans*», son insaturados, pero no son naturales, sino que se producen durante el procesamiento o la cocción de los alimentos (como las frituras) y en el estómago de los rumiantes. Tienen una estructura diferente a los ácidos grasos insaturados, más parecida a los saturados y por ello comparten funciones.

\*\*\*\*\*

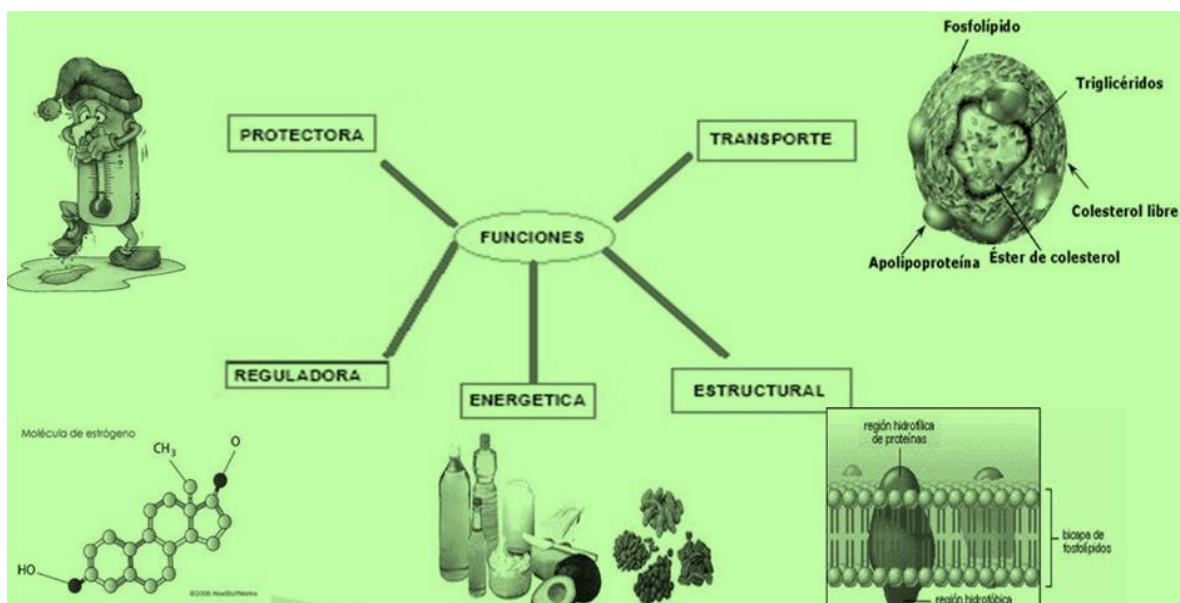
### FUNCIONES BIOLÓGICAS

Los lípidos corporales se dividen en dos categorías: grasa almacenada y grasa estructural. La grasa almacenada brinda una reserva de combustible para el cuerpo, mientras que la grasa estructural forma parte de las células (membranas).

El colesterol es un lípido presente en todas las membranas celulares de los animales, que también tiene otras funciones importantes como el transporte de grasas y es precursor de las sales biliares (son como detergentes que disuelven las grasas para su absorción en el intestino) y de hormonas esteroideas (señales entre diferentes partes del cuerpo).

Por lo tanto, los lípidos ejercen una multitud de funciones en nuestro organismo:

- ✓ forman parte de las membranas celulares
- ✓ son aislantes
- ✓ regulan procesos celulares (hormonas sexuales, glucocorticoides, mineralocorticoides)
- ✓ precursores de sales biliares
- ✓ sirven de vehículo para la ingesta de vitaminas liposolubles (A, E, D, K)
- ✓ los ácidos grasos esenciales son precursores de moléculas fundamentales en procesos como la agregación plaquetaria, la respuesta inflamatoria o el sistema cardiovascular
- ✓ fuente importante de energía



\*\*\*\*\*



## FUENTE DE ENERGÍA Y ALMACENAMIENTO

Por encima de todas las funciones se destaca la enorme capacidad que tienen los triglicéridos y ácidos grasos para proporcionar energía cuando son metabolizados. Aportan más del doble de calorías que los carbohidratos o las proteínas (9000 cal/g frente a 4000 cal/g de estos últimos).

En la mayoría de los países en vía de desarrollo, las grasas dietéticas contribuyen en la obtención de energía en una proporción relativamente baja (entre 8 y 10%) en comparación con los carbohidratos, dado que éstos últimos son su principal fuente de alimentación. En cambio, en casi todos los países industrializados el consumo de grasa es mucho mayor y la proporción de energía que obtienen de los lípidos también. Por ejemplo, en Estados Unidos alrededor del 36 por ciento de la energía total proviene de las grasas.

Asimismo, los triglicéridos son el almacén de energía de nuestro cuerpo: se acumulan en el tejido adiposo en forma de gotas de grasa. Este almacenamiento es útil en momentos de escasez de nutrientes; sin embargo, una acumulación excesiva de grasa lleva al sobrepeso y la obesidad. Esto es muy importante de destacar dado que en el mercado abundan los alimentos de alta densidad calórica, y no sólo el exceso de grasa se acumula en el tejido adiposo, sino que, como vimos en clases anteriores, el exceso de carbohidratos se convierte en triglicéridos que también se acumulan. Por lo tanto, la grasa corporal no deriva necesariamente de la grasa que consumimos.

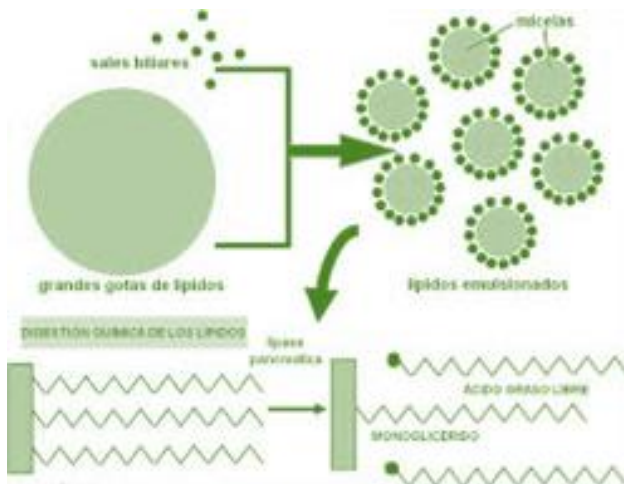


El tejido adiposo además de actuar como reserva energética cumple otras funciones. Dado que se encuentra debajo de la piel, actúa como aislante contra el frío, y también forma un tejido de soporte para muchos órganos como el corazón y los intestinos.

\*\*\*\*\*

## DIGESTIÓN DE LAS GRASAS ALIMENTARIAS

Los triglicéridos se separan o dividen en glicerol y ácidos grasos por acción de las enzimas denominadas lipasas. La digestión comienza en la boca con las lipasas salivales, continúa en el estómago con las lipasas gástricas y en el intestino con las lipasas pancreáticas. Las fosfolipasas separan los ácidos grasos de los fosfolípidos y actúan en el intestino.



Luego las sales biliares producidas por el hígado y almacenadas en la vesícula biliar, actúan en el intestino “emulsificando” los ácidos grasos para poder absorberlos. Las sales biliares también emulsionan las vitaminas liposolubles para su absorción.

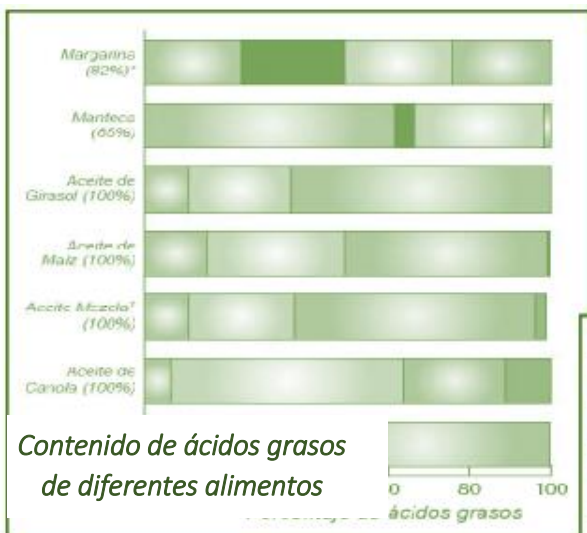
El colesterol se absorbe como tal en el intestino.

\*\*\*\*\*

### QUÉ ALIMENTOS CONTIENEN GRASAS?

Las grasas se encuentran ampliamente distribuidas en los alimentos. A diferencia de los carbohidratos y las proteínas, pueden constituir cerca del 100% de algunos alimentos. El tocino o panceta, los frutos secos, los embutidos y los quesos son algunos de los alimentos que más grasa contienen, aunque de diferente tipo. Generalmente, las carnes y los quesos tienen elevado contenido de grasa saturada, mientras que en los frutos secos y en el pescado son mayoritarios los insaturados.

Alimento	Lípidos (por 100g)	Ácidos grasos saturados* (por 100g)	Ácidos grasos insaturados* (100g)
<u>Aceites y grasas</u>	99 – 100 g	(variable)	(variable)
Mantequilla	82 g	55.1	24.9 g
Tocino	71 g	29.4 g	40.7 g
Nuez	63.3 g	7.4 g	55.8 g
Sobrasada	61.4 g	20.7 g	37.8 g
Queso manchego	30.4 g	18.9 g	9.8 g
Chocolate negro	29.2 g	16.9 g	10.5 g
Costillas de cerdo	23.6 g	9.3	12.9 g
Galletas tipo María	19 g	9.7 g (variable)	8.2 g (variable)
Huevos	11.1 g	3.1 g	5.7 g
Leche entera	3.8 g	2.3 g	1.2 g
Pan blanco	1.6 g	0.4 g	0.6 g
Lentejas	1.2 g	0.2 g	0.8 g
Pechuga de pollo	1.2 g	0.3 g	0.6 g
Arroz	0.9 g	0.2 g	0.5 g
Verduras (general)	< 1 g	(variable)	(variable)



Acidos Grasos Saturados  
 Acidos Grasos Trans (ic. estaidico)  
 Acidos Grasos Monoinsaturados  
 Acidos Grasos Poliinsaturados n-6  
 Acidos Grasos Poliinsaturados n-3

\* Los valores que figuran entre paréntesis como porcentajes de ácidos grasos presentes en el alimento.  
 † Valores pertenecientes a una muestra del año 1999. Puede haber de la composición actual debido a cambios en la proporción de los ácidos grasos.

\*\*\*\*\*

## NECESIDADES Y RECOMENDACIONES GENERALES

De acuerdo a la OMS, la **grasa total** debe suponer **entre un 20 y 35% de la energía total de la dieta**. Para una dieta de 2000 kCal, representa entre 45 y 80 g diarios de grasa. Dentro de la ingesta total se recomienda:

- ❖ **grasa saturada:** menos del 10% de la energía total (7-8%)
- ❖ **grasa insaturada:** entre 15 y 20% de MUFA, fundamentalmente ácido oleico, entre 6 y 11% de PUFA, y un 3% aportado por ácidos grasos esenciales (linoleico, linolénico)
- ❖ **colesterol:** se recomienda no sobrepasar los 300 mg por persona al día

La OMS recomienda reducir el consumo total de grasa a menos del 30% de la ingesta calórica diaria para prevenir el aumento insalubre de peso entre la población adulta. Además, para reducir el riesgo de desarrollar enfermedades no transmisibles es preciso limitar el consumo de grasas saturadas y *trans* (menor al 1%) dado que son los principales componentes de la dieta que aumentan el colesterol sanguíneo. Se deben sustituir por grasas no saturadas, particularmente PUFA.



Para reducir la ingesta de grasas, especialmente saturadas y *trans* de producción en el procesamiento y cocción de los alimentos se puede:

- ✓ cocinar al vapor o hervir, NO freír
- ✓ reemplazar la manteca y margarina por aceites ricos en grasas poliinsaturadas (maíz, girasol, canola soja)
- ✓ ingerir productos lácteos descremados y carnes magras (o quitarle la grasa visible)
- ✓ limitar el consumo de alimentos horneados o fritos y alimentos envasados (tortas, galletitas, bizcochos, etc) que contengan grasas *trans* de producción industrial.

Como los ejemplos numéricos son más visibles, supongamos una mujer de mediana edad, de 60 Kg de peso y estilo de vida sedentario: 4 cucharadas de aceite de oliva (40 g) ya supone la mitad de la ingesta máxima de grasa, un trozo de queso cremoso (25 g) y 5 nueces cubren alrededor del 20-25%, dejando poco margen para la ingesta de otros alimentos que contengan poca materia grasa.

Por otro lado, la grasa puede reducir el volumen de la dieta dado que aporta más del doble de las calorías por gramo que los carbohidratos y las proteínas. Entonces, si una persona que hace un trabajo muy pesado, sobre todo en un clima frío, puede requerir hasta 4 000 kcal al día, le convendría que una buena parte de la energía provenga de la grasa, pues de otra manera la dieta sería muy voluminosa.

### Recordar!!!

La grasa es un nutriente fundamental en nuestra dieta. Con ella se ingieren los ácidos grasos esenciales que nuestras células no pueden fabricar, y es el vehículo para varias vitaminas; una dieta muy pobre en grasa puede provocar deficiencia en estas.

Sin embargo, hay que tener especial cuidado en no sobrepasar las recomendaciones de ingesta de grasa total, grasas saturadas y trans puesto que nuestra salud se resentirá.