

Lípidos y Dislipemias

Lípidos

- Componentes orgánicos de composición variable formados casi exclusivamente carbono, hidrogeno y oxígeno.
- Insolubles en agua y solubles en alcohol (digestión más lenta que los HC)
- 1 gr Lípidos = 9 Kcal.
- Ingesta diaria de 60-100gr.
- Estructura absorbible: Ácidos grasos y Glicerol.

CLASIFICACIÓN DE LOS LÍPIDOS



Clasificación de los Lípidos.

Lípidos saponificables. Reaccionan con bases alcalinas para formar jabones.	Ácidos grasos: Ácido monocarboxílico, con larga cadena hidrocarbonada.	Saturados: Ác. palmítico Insaturados: Ác. oleico.	
	Triglicéridos o Grasas: Ésteres de glicerol con ác. grasos.	Sebos: Grasa de oveja. Mantecas: Grasa de cerdo. Aceites: Aceite de oliva.	
	Lípidos complejos: Ác. grasos y alcoholes, ác. fosfórico, glúcidos, aminas. Membranas celulares	Glicerolípidos Glicerol	Glicero glucolípidos Glicero fosfolípidos
		Esfingolípidos Esfingosina	Esfingo glucolípidos Esfingo fosfolípidos
	Ceras: Éster de ác. graso y alcohol de cadena larga. Lanolina		
	Eicosanoides: Ác. grasos poliinsaturados (20 C).	Prostaglandinas, Tromboxanos, Leucotrienos.	
Lípidos insaponificables. No forman jabones.	Terpenos: Polimerización del isopreno	Monoterpenos: Mentol. Diterpenos: Fitol Triterpenos: Escualeno. Tetraterpenos: Xantofila. Politerpenos: Caucho	
	Esteroides: Ciclo pentano perhidrofenantreno	Sales biliares. Hormonas esteroideas: Testosterona. Esteroles: Colesterol.	

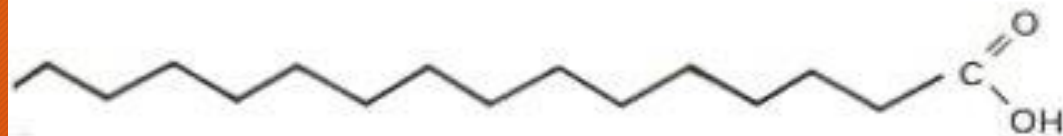
Lípidos. Funciones:

- **Energética**, principal reserva energética de los animales. El exceso de calorías se almacena en forma de grasa (tejido graso).
- **Estructural**: Los fosfolípidos, glicolípidos y el colesterol forman parte de la membrana celular. Los triglicéridos forman parte del tejido graso, recubren y protegen los órganos.
- **Vitamínica**. Las vitaminas liposolubles son de naturaleza lipídica (vitaminas A, D, E , K).
- **Hormonal**. Las hormonas esteroideas que se sintetizan a partir del colesterol regulan el metabolismo y las funciones de reproducción (hormonas sexuales masculinas y femeninas).

Ácidos palmítico y oleico, modelo compacto y fórmula esquemática. Ejemplos de un ácido graso saturado, el ácido palmítico, y un ácido graso insaturado, el ácido oleico.



Ácido palmítico, modelo compacto.

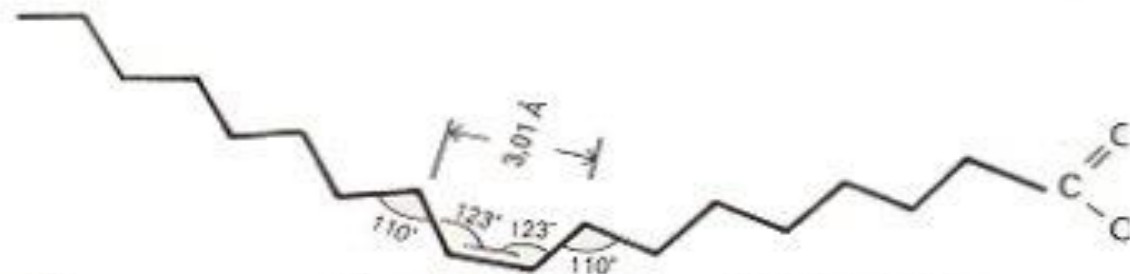


Fórmula esquemática del ácido palmítico.

En los ángulos se encuentran los grupos $-\text{CH}_2-$ y en el extremo, el grupo $-\text{CH}_3$.






Ácido oleico, modelo compacto.



Fórmula esquemática del ácido oleico.

(Tomado de Biología 2 - Santillana)

	Carbono		Oxígeno		Hidrógeno
---	---------	---	---------	---	-----------



LDL y Tipos de LDL

Hay diferentes tipos de lipoproteínas (tipo de bolsas) que llevan diferentes tipos de lípidos (grasas) y otras cosas:



Lípidos: Fuentes alimentarias

Grasas saturada

- ✓ Alimentos de origen animal (carne, embutidos, lácteos)
- ✓ Alimentos de origen vegetal (aceites de coco y palma)
- ✓ Responsables junto al aumento del colesterol de las enfermedades cardiovasculares.
- ✓ Se recomienda un consumo inferior al 10% del total calórico diario



Lípidos: Fuentes alimentarias

Grasas monoinsaturadas

- ✓ Protectoras del organismo (mucosa gástrica y duodenal).
- ✓ Previene la aparición de piedras en la vesícula biliar.
- ✓ Mejora la absorción intestinal de nutrientes como el calcio.
- ✓ Favorece la aparición de sustancias con efecto antitrombótico y vasodilatador.
- ✓ Regula el nivel de colesterol así como tiene un efecto protector de la TA.
- ✓ Estabilidad: resistente hasta 190°, a diferencia de otros aceites de semillas con una T de resistencia inferior, por lo que su uso es de consumo preferente.
- ✓ Se recomienda un 15% del total calórico diario (aceite de oliva)



Lípidos: Fuentes alimentarias

- Grasas poliinsaturadas
 - En pescado, legumbre, frutos secos, semillas y algunos vegetales.
 - Destacamos dos familias de AG esenciales: los omega 3 y omega 6.
 - Beneficios:
 - ✓ control de la coagulación sanguínea
 - ✓ procesos de inflamación
 - ✓ función óptima cerebral y de la visión.
 - Altamente saludables. Se recomienda un consumo del 5% del total calórico diario, es decir unos 10 gr.



Hiperlipemias

- Las hiperlipemias son uno de los factores de riesgo para el desarrollo de la arteriosclerosis y el infarto de miocardio, y suponen la principal causa de muerte en los países desarrollados.
- Existe una relación directa entre las lesiones cardiovasculares y los niveles elevados de colesterol LDL y una relación inversa con el colesterol HDL.
- Los triglicéridos elevados también se considera un factor de riesgo cardiovascular.
- Más de un 24% de la población que acude a atención primaria padece dislipemia.
- La DIETA tiene un doble papel, puede favorecer su aparición y puede actuar como prevención y tratamiento.

Hiperlipemias: Clasificación simplificada

Tipo	Colesterol total	Triglicéridos
Hipercolesterolemia	Más de 200 mg/dl	Menos de 200 mg/dl
Hiperlipemia mixta	Más de 200 mg/dl	Más de 200 mg/dl
Hipertrigliceridemia	Menos de 200 mg/dl	Más de 200 mg/dl

Hiperlipemias

Perfil lipídico

Valores de referencia para adultos

Colesterol total (mg/dl)	< 200	Deseable
	200-239	Límite alto
	≥ 240	Alto
cLDL (mg/dl)	< 100	Óptimo
	100 – 129	Casi óptimo
	130 – 159	Límite alto
	160 – 189	Alto
	≥ 190	Muy alto
Triglicéridos (mg/dl)	< 150	Normal
	150 – 199	Límite alto
	200 – 499	Alto
	≥ 500	Muy alto
cHDL (mg/dl)	< 40	Bajo
	≥ 60	Alto

Factores nutricionales que influyen en el perfil lipídico

1. Calorías

Excesivas calorías llevan aumento de síntesis hepática de TG y VLDL

Si proceden de azúcares, grasas y alcohol, sube LDL y baja HDL

2. Macronutrientes

2.1 Hidratos de carbono

-Azúcares simples: Azúcar, miel, zumos

+HC complejos. Cereales integrales, legumbres

+Betaglucanos: Avena y cebada

Factores nutricionales que influyen en el perfil lipídico

- 2.2 Lípidos

- AG saturados (carnes grasas, embutidos, lácteos enteros, mantequillas)(bollería , snacks con aceite de coco y palma)
- + AGM (ac de oliva, aguacate, aceite de semillas, frutos secos)
- + AGP
- + AGP omega 6 (ac de girasol, maíz)
- + AGP omega 3 (pescado azul, nueces, semillas de lino, aceite de soja y verduras de hoja verde)

Factores nutricionales que influyen en el perfil lipídico

- AG TRANS: Grasas hidrogenadas (margarinas, bollería industrial)
- . COLESTEROL. Menos efecto

2.3- Proteínas

- + Proteínas de soja
- Proteínas de origen animal

2.4. Fibra soluble+

Factores nutricionales que influyen en el perfil lipídico

2.4. Micronutrientes

- + B6, B12 y ácido Fólico.
- + vitamina E.
- + Provitamina A

2.5 .Otros

- + Compuestos fenólicos
- + Flavonoides
- + Compuestos azufrados (ajos, puerros, cebolla)
- + Ingesta moderada de alcohol ??? (10-15g/día)

Tratamiento dietético: Macronutrientes

- H deC 45-50%, menos de 10% azúcares sencillos
- Proteína 12-15%, 60% o vegetal, 40% o animal
- Lípidos: 30-35%
 - Monoinsaturados 15-20%
 - Poliinsaturados 6-10%
 - Saturados menos de 10%
 - AG trans menos del 1%
- Otros:
 - Fibra 25-30g/día
 - Sal menos de 6g al día
 - Vitaminas B6, B12, Ac fólico, A, C, E. Zn y Se

Tratamiento dietético: Grupos de alimentos

- Lácteos, desnatados
- Féculas y cereales, integrales (copos de avena: betaglucanos)
- Legumbres
- Verduras: Al menos 2 raciones , 1 cruda
- Frutas
- Frutos secos 20g al día (nueces)
- Carne , pescado, mariscos, huevo...
- Grasas: aceite de oliva
- Bebidas: agua
- Azúcares y dulces, evitar
- COCCIÓN: Papillote, plancha, vapor, hervido, horno, microondas y estofados

Dieta hipercolesterolemia

- Legumbres hasta 5v/sa (soja)
- Pescado frente a carne (blanca)
- Cereales integrales
- Verduras comida y cena
- Lácteos desnatados
- Alimentos ricos en vitaminas y minerales
- 20 g frutos secos
- Aceite de oliva
- Moderar sal
- Evitar embutidos, bollería azúcares

DIETA EQUILIBRADA 1800 KCAL HIPERCOLESTEROLEMIA				
	Cantidad	Unidad	Crudo	Limpio
DESAYUNO				
Leche W3	200	gramos	crudo	si
Avena	30	gramos	crudo	si
ALMUERZO				
Naranja	150	gramos	crudo	si
Nuez sin cáscara	10	gramos	crudo	si
Tortitas de arroz	32	gramos	crudo	si
COMIDA				
Tomate crudo	50	gramos	crudo	si
Cebolla, cebolleta	50	gramos	crudo	si
Lechuga	50	gramos	crudo	si
Yogur desnatado	125	gramos	crudo	si
Tomate crudo	100	gramos	crudo	si
Zanahoria	70	gramos	crudo	si
Aceite de oliva	15	gramos	crudo	si
Lenteja seca	40	gramos	crudo	si
Arroz integral crudo	40	gramos	crudo	si
Pan integral de trigo	40	gramos	crudo	si
Espinaca	100	gramos	crudo	si
MERIENDA				
Nuez sin cáscara	10	gramos	crudo	si
Batido de soja	200	gramos	crudo	si
Manzana roja	150	gramos	crudo	si
CENA				
Patata	250	gramos	crudo	si
Col rizada	150	gramos	crudo	si
Pez espada	50	gramos	crudo	si
Tomate crudo	150	gramos	crudo	si
Yogur desnatado	125	gramos	crudo	si
Aceite de oliva	10	gramos	crudo	si
Pan integral de trigo	25	gramos	crudo	si

Dieta Hipertrigliceridemia fase I

- Aceite de oliva 2c/día
- Lácteos desnatados
- Pescado blanco frente a carnes (blancas)
- 1-2 v pescado azul
- Frutas 2p pequeñas (fresas, melón, sandía)
- Potenciar el consumo de verduras, cereales integrales y legumbres
- Evitar : Alimentos ricos en grasas y alimentos ricos en azúcares sencillos y frutos secos

DIETA EQUILIBRADA 1800 KCAL HIPERTRIGLICERIDEMIA FASE I				
	Cantidad	Unidad	Tipo de cocinado	Limpio
DESAYUNO				
Leche W3	200	gramos	crudo	si
Avena	30	gramos	crudo	si
ALMUERZO				
Yogur desnatado	125	gramos	crudo	si
Mandarina	80	gramos	crudo	si
Tortitas de arroz	32	gramos	crudo	si
COMIDA				
Cebolla, cebolleta	50	gramos	crudo	si
Aceite de oliva	10	gramos	crudo	si
Pan integral de trigo	25	gramos	crudo	si
Calabacín	150	gramos	crudo	si
Rodaballo	50	gramos	crudo	si
Pera	125	gramos	crudo	si
Espagueti integral, crudo	60	gramos	crudo	si
Zanahoria	70	gramos	crudo	si
patata	150	gramos	crudo	si
MERIENDA				
Batido de soja	200	gramos	crudo	si
Tortitas de arroz	32	gramos	crudo	si
CENA				
Yogur desnatado	125	gramos	crudo	si
Aceite de oliva	10	gramos	crudo	si
Pan integral de trigo	25	gramos	crudo	si
Arroz integral crudo	60	gramos	crudo	si
Calamares similares	50	gramos	crudo	si
Cebolla, cebolleta	50	gramos	crudo	si
Escarola	50	gramos	crudo	si
Acelga	200	gramos	crudo	si

Dieta Hipertrigliceridemia fase II

- Seguir con las pautas de la fase I
- Aumentar e consumo de aceite de oliva a 3 cucharadas soperas/día
- Pescado azul 3 v por semana
- 20g de frutos secos al día

DIETA EQUILIBRADA 1800 KCAL HIPERTRIGLICERIDEMIA II				
	Cantidad	Unidad	Tipo de cocinado	Limpio
DESAYUNO				
LecheW3	200	gramos	crudo	si
Avena	30	gramos	crudo	si
ALMUERZO				
Mandarina	80	gramos	crudo	si
Nuez sin cáscara	20	gramos	crudo	si
Tortitas de arroz	32	gramos	crudo	si
COMIDA				
Aceite de oliva	15	gramos	crudo	si
Pan integral de trigo	40	gramos	crudo	si
Patata	250	gramos	crudo	si
Guisante	150	gramos	crudo	si
Pollo, pechuga	50	gramos	crudo	si
Tomate crudo	100	gramos	crudo	si
Pera	125	gramos	crudo	si
MERIENDA				
Batida de soja	200	gramos	crudo	si
Tortitas de arroz	16	gramos	crudo	si
Nuez sin cáscara	10	gramos	crudo	si
CENA				
Yogur desnatado	125	gramos	crudo	si
Aceite de oliva	10	gramos	crudo	si
Pan integral de trigo	25	gramos	crudo	si
Arroz integral, crudo	60	gramos	crudo	si
Cebolla, cebolleta	50	gramos	crudo	si
Escarola	50	gramos	crudo	si
Acelga	200	gramos	crudo	si
Merluza	50	gramos	crudo	si

Dieta Hiperlipemia mixta

- Las pautas nutricionales son la combinación de las anteriores.
- Controlar alimentos ricos en colesterol, grasas y azúcares sencillos
- Si los triglicéridos plasmáticos son muy altos, se aconseja hacer la dieta en dos fases

DIETA EQUILIBRADA 1800 KCAL HIPERLIPEMIA MIXTA				
	Cantidad	Unidad	Tipo de cocinado	Limpio
DESAYUNO				
Leche W3	200	Gramos	Crudo	Si
Avena	30	Gramos	Crudo	Si
ALMUERZO				
Mandarina	80	Gramos	Crudo	Si
Nuez sin cáscara	10	Gramos	Crudo	Si
Tortitas de arroz	32	Gramos	Crudo	Si
COMIDA				
Tomate crudo	150	Gramos	Crudo	Si
Cebolla, cebolleta	50	Gramos	Crudo	Si
Lechuga	50	Gramos	Crudo	Si
Yogur desnatado	125	Gramos	Crudo	Si
Zanahoria	70	Gramos	Crudo	Si
Aceite de oliva	10	Gramos	Crudo	Si
Pan integral de trigo	40	Gramos	Crudo	Si
Espinaca	100	Gramos	Crudo	Si
Garbanzos	40	Gramos	Crudo	Si
Arroz integral crudo	40	Gramos	Crudo	Si
MERIENDA				
Mandarina	80	Gramos	Crudo	Si
Tortitas de arroz	32	Gramos	Crudo	Si
Batido de soja	200	Gramos	Crudo	Si
CENA				
Patata	250	Gramos	Crudo	Si
Col rizada	150	Gramos	Crudo	Si
Pez espada	50	Gramos	Crudo	Si
Tomate crudo	150	Gramos	Crudo	Si
Yogur desnatado	125	Gramos	Crudo	Si
Aceite de oliva	10	Gramos	Crudo	Si
Pan integral de trigo	25	Gramos	Crudo	Si

Hábitos de vida

- Evitar sobrepeso
- Realizar actividad física de al menos 30 minutos al día
- Abandonar el hábito tabáquico
- Mantener la tensión arterial por de bajo de 140/90

