



# **UNIVERSIDAD DEL SURESTE**

## **Medicina humana**

**SOFIA VALENTINA PINTO ALBORES**

**BIOQUÍMICA**

**QFB.ALDRIN DE JESÚS MALDONADO VELASCO**

**RESUMEN DE LÍPIDOS**

## ¿Qué es un lípido?

Los lípidos son conjuntos de moléculas orgánicas constituidas primordialmente por átomos de carbono, hidrógeno y oxígeno (en menor medida), y otros elementos como nitrógeno, fósforo y azufre. Los lípidos son moléculas hidrófobas (insolubles en agua), pero son solubles en disolventes orgánicos no polares, como bencina, benceno y cloroformo.

Pueden estar formados por cadenas alifáticas (saturadas o insaturadas) o por anillos aromáticos. Son compuestos muy diversos debido a su estructura molecular: algunos son rígidos, otros son flexibles y por lo general tienen cadenas unidas mediante puentes de hidrógeno.

Algunos lípidos, como los que componen la membrana celular, poseen una capa hidrófoba y otra hidrófila, de modo que solo por uno de sus lados pueden interactuar con moléculas de agua o similares. Esto les confiere una gran versatilidad e importancia a la hora de formar parte estructural de los organismos.

Los lípidos forman parte vital de la alimentación de los seres vivos ya que muchas vitaminas no pueden asimilarse excepto que estén en presencia de ciertos lípidos. Además muchos ácidos grasos resultan indispensables para el metabolismo animal.

Al mismo tiempo, ciertos lípidos forman el tejido adiposo (conocido comúnmente como grasa), que cumple un rol de soporte, protección y almacenamiento energético de suma importancia para el organismo animal, aunque producido en exceso también puede constituir una amenaza para el equilibrio de la vida.

## Función de los lípidos

Los lípidos van desde los intestinos a sus distintos destinos en el cuerpo.

**Los lípidos cumplen con las siguientes funciones en el organismo:**

- **Reserva de energía del organismo animal.** Ciertos lípidos conocidos como triglicéridos (tres moléculas de azúcar) constituyen en el cuerpo de los animales (incluido el ser humano) la reserva energética por excelencia. Cuando hay exceso de carbohidratos, se genera grasa para almacenar y consumir dicha glucosa a futuro ya que un gramo de grasa puede brindar 9,4 kilocalorías al organismo.
- **Soporte estructural del cuerpo.** Los lípidos sirven como materia prima en la construcción de numerosas estructuras biológicas (como las membranas celulares). También sirven como materia de fijación y protección física de órganos internos y de distintas partes del cuerpo.
- **Regulación y comunicación celular.** Diversas vitaminas, hormonas y glucolípidos no son más que grasas segregadas por diversos órganos y ganglios del cuerpo, que las emplea como mecanismo de regulación de diversas respuestas del organismo.
- **Transporte.** En conjunto con ácidos biliares y lipoproteínas, los lípidos van desde los intestinos a sus distintos destinos y sirven de transporte a otros nutrientes.
- **Protección térmica.** La grasa corporal defiende al interior del organismo de la acción del frío ya que a mayor grasa presente menor radiación térmica hacia afuera y, por ende, menor pérdida de calor.

### **Clasificación de los lípidos**

**Los lípidos o grasas se clasifican, en principio, en dos categorías:**

**Saponificables:** Lípidos semejantes a las ceras y las grasas, que pueden hidrolizarse porque tienen enlaces de éster.

Por ejemplo: los ácidos grasos, los acilglicéridos, los céridos y los fosfolípidos. A su vez, pueden clasificarse en:

- **Simples:** Su estructura comprende mayormente átomos de oxígeno, carbono e hidrógeno. Por ejemplo: los acilglicéridos (que al solidificarse se conocen como grasa y al hacerse líquidos como aceites).
- **Complejos:** Tienen (además de los átomos mencionados) abundantes partículas de nitrógeno, azufre, fósforo, u otras moléculas como glúcidos. También se los conoce como lípidos de membrana.

**No saponificables:** Lípidos que no pueden hidrolizarse por no presentar enlaces éster.

**Ejemplos de lípidos**

Los fosfolípidos son el “ladrillo base» para las membranas celulares.

**Lípidos saponificables:**

- **Ácidos grasos:** Son largas moléculas en forma de cadena hidrocarbonada (-CH<sub>2</sub>-), con un grupo carboxilo terminal (-COOH) y varios átomos de carbono (2-24) en el medio. Pueden ser de dos tipos:
- **Ácidos grasos saturados:** Compuestos por enlaces simples únicamente. Por ejemplo: ácido láurico, ácido palmítico, ácido margárico, ácido araquídico, etc.
- **Ácidos grasos insaturados:** Con presencia de enlaces dobles más difíciles de disolver. Por ejemplo: ácido oleico, ácido linoleico, ácido palmitoleico, etc.

- **Acilglicéridos:** Son ésteres de ácidos grasos con glicerina (glicerol), producto de una reacción de condensación que puede almacenar de esta manera de uno a tres ácidos grasos: monoglicéridos, diglicéridos y triglicéridos, respectivamente. Estos últimos son los más importantes de todos y son los que forman el tejido adiposo.
- **Fosfolípidos:** El ácido fosfatídico contiene una molécula de glicerol a la cual pueden unirse hasta dos ácidos grasos (uno saturado y uno insaturado) y un grupo fosfato, lo cual le imprime una marcada polaridad a este tipo de compuestos. Este tipo de lípidos son el “ladrillo” base para las membranas celulares: colina, etanolamina, serina, etc.

#### **Lípidos insaponificables:**

- **Terpenos:** Lípidos derivados del isopreno, del cual poseen al menos dos moléculas. Por ejemplo: algunos aceites esenciales como el mentol, limoneno, geraniol o el fitol de la clorofila.
- **Esteroides:** Lípidos compuestos por cuatro anillos fusionados de carbono, que conforman una molécula con partes hidrófilas e hidrófobas, y cumplen funciones reguladoras o activadoras en el organismo. Por ejemplo: los ácidos biliares, las hormonas sexuales, la vitamina D y los corticoides.
- **Prostaglandinas:** Lípidos derivados de ácidos grasos esenciales complejos, como el omega-3 y el omega-6. Están conformados por moléculas de 20 átomos de carbono que cumplen funciones mediadoras del sistema nervioso central, del sistema inmune y de los procesos inflamatorios.

## **Aterosclerosis**

**El papel de los lípidos es esencial en cualquier fase del proceso aterosclerótico, que se considera una enfermedad crónica inflamatoria y relacionada con los lípidos. El perfil lipídico tradicional (que incluye la evaluación del colesterol total, los triglicéridos, las lipoproteínas de alta densidad y las lipoproteínas de baja densidad) es una herramienta bien establecida para evaluar el riesgo de aterosclerosis y, como tal, se ha utilizado ampliamente como pilar de la prevención de enfermedades cardiovasculares y como objetivo de los tratamientos farmacológicos en la práctica clínica durante las últimas décadas. Sin embargo, otros lípidos no tradicionales han surgido como posibles predictores alternativos del riesgo cardiometabólico además de los lípidos tradicionales individuales o en panel, ya que reflejan mejor la interacción general entre las fracciones de lípidos/lipoproteínas. Por tanto, esta revisión aborda la participación lipídica que caracteriza la fisiopatología de la aterosclerosis, discutiendo algunos índices lipídicos no tradicionales propuestos recientemente y, a la luz del conocimiento disponible, su potencial real como nuevas herramientas aditivas para estratificar mejor el riesgo cardiovascular en pacientes con hiperlipidemia, así como posibles dianas terapéuticas en la práctica clínica**

## **Obesidad**

**El presente estudio fue diseñado para estimar la prevalencia de sobrepeso y obesidad en individuos adultos, pertenecientes al estrato socioeconómico medio de la ciudad de Córdoba, y su asociación con la ingesta de lípidos, considerando para esto características biológicas y culturales del sujeto. Fueron estimados modelos de regresión logística para el análisis de los datos. El 40,6 % de la población total presentó sobrepeso y el 15,5% obesidad. El sobrepeso fue mayor en hombres (53,4%) comparado con las mujeres (28,5 %) y la obesidad en mujeres (18,6%) en relación a los hombres (12,2 %). De los individuos con un Índice de Masa Corporal (IMC) mayor a 29,9 kilogramo/m<sup>2</sup>, el 79% no realizaba**

**-actividad física. La mayor parte de la población con obesidad superó la ingesta de energía y lípidos recomendada por la FAO/OMS 2003. Nuestros resultados indicaron lo siguiente, a medida que la edad del sujeto aumenta, principalmente entre 51-75 años, se incrementa el riesgo de obesidad; el sexo femenino tenía menos chance de presentar exceso de peso, por el contrario cuando un individuo presentaba ya sobrepeso, la chance de presentar obesidad estaba aumentada en las mujeres 4,5 veces. Además, los individuos que no realizaron actividad física tuvieron más chance de tener sobrepeso que aquellos que sí la practicaban (OR=2); la ingesta de lípidos totales estuvo asociada con el sobrepeso, por cada gramo de lípidos consumido la chance de tener sobrepeso fue aumentada en 1,5. La ingesta adecuada de lípidos actúa como factor protector frente a la obesidad. El valor energético elevado y el alto consumo de ácidos grasos saturados presentaron asociación positiva con el sobrepeso, así como los lípidos aportados por carnes y fiambres. Se concluye que más de la mitad de la población bajo estudio presentó sobrepeso, asociado a una elevada ingesta lipídica y energética, a edades más avanzadas y la presencia del sedentarismo.**

## **Colesterol**

**Es un lípido esteroide que forma parte indispensable de la estructura de las membranas de las células, condicionando su permeabilidad. Es una sustancia grasa y cerea que está en todas las partes del cuerpo. El organismo necesita una cantidad adecuada del mismo para funcionar adecuadamente. Sin embargo, el exceso en la sangre unido a otras moléculas y sustancias puede provocar que se deposite en las arterias dando lugar a placas. Esto puede provocar que las arterias se estrechen y/o se obstruyan. Además, si los niveles de colesterol en sangre son elevados puede aumentar el riesgo de desarrollar enfermedades cardíacas.**

## **Enfermedades cardiovasculares**

**La Dislipidemia, caracterizada por niveles anormales de lípidos en la sangre, es uno de los factores de riesgo más importantes para el desarrollo de Enfermedades Cardiovasculares. La acumulación de colesterol LDL en las arterias puede llevar a la formación de placas ateroscleróticas, que estrechan las arterias y restringen el flujo sanguíneo. Este proceso puede resultar en condiciones graves como infarto de miocardio, accidente cerebrovascular y enfermedad arterial periférica. Por otro lado, niveles bajos de colesterol HDL están asociados con un mayor riesgo de enfermedad cardiovascular, ya que este tipo de colesterol juega un papel crucial en la protección contra la acumulación de lípidos en las arterias.**