



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
MINISTERIO DEL PODER POPULAR PARA LA EDUCACIÓN SUPERIOR  
COLEGIO UNIVERSITARIO DE ENFERMERÍA  
CENTRO MÉDICO DE CARACAS  
CATEDRA: BIOQUÍMICA**

# **POTEINAS, CARBOHIDRATOS y LIPIDOS**

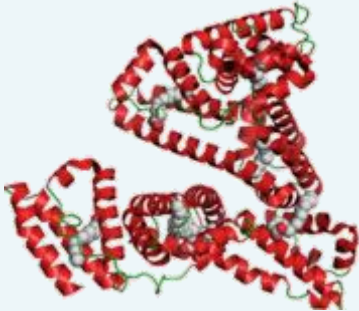
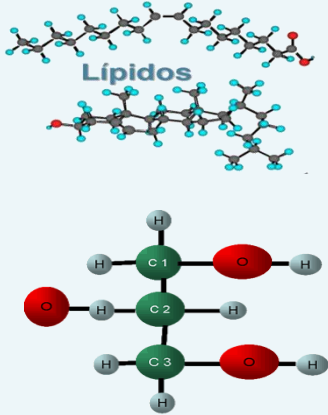
Facilitadora: Luisa Saquera

Bachiller:

Paola Rico Turizo # 5344

Childry Guillen # 5421

Caracas; 17 de julio de 2013

	PROTEÍNAS	CARBOHIDRATOS	LIPIDOS
Composición	<p>Carbono (C), Hidrogeno (H), Oxigeno (O), y Nitrógeno (N); anuqué también puede contener Azufre (S) y Fosforo (P) y, en menor proporción, Hierro (Fe), Cobre (Cu), Magnesio (Mg), Yodo, entre otros elementos.</p>	<p>Formados por Carbono (C), Hidrogeno (H) y Oxigeno (O).</p>	<p>Conjunto de moléculas orgánicas, la mayoría biomoléculas. Compuestos principalmente por carbono e hidrogeno y en menor medida oxigeno, aunque también pueden contener fosforo, azufre y nitrógeno.</p>
Estructura	<p>-Estructura primaria: esqueleto covalente de la cadena polipeptídica, es la secuencia de una cadena de aminoácidos.</p> <p>-Estructura secundaria: secuencia de aminoácidos interactúan a través de enlaces de Hidrogeno.</p> <p>-Estructura terciaria: atracciones presentes entre hélices alas y hojas plegadas.</p> <p>-Estructura cuaternaria: más de una cadena de aminoácidos. Este no siempre está presente.</p> 	<p>Si bien su formula general es <math>(CH_2O)_n</math>, la estructura química de los carbohidratos dependerá del tipo de azúcar de que se trate. Tienen un esqueleto de carbono al que se unen grupos <math>-OH</math> y un grupo aldehído <math>(-CHO)</math> o cetona <math>(C=O)</math>.</p> $(CH_2O)_n$	<p>La mayoría de los lípidos tiene algún tipo de carácter apolar o hidrofóbico, y otra parte de su estructura es polar o hidrofílica; es decir que tiene carácter anfipático. La región hidrófoba de los lípidos es la que presenta solo átomos de carbono unidos a átomos de hidrógeno, la región hidrófila es la que posee grupos polares o con cargas eléctricas, como el hidroxilo <math>(-OH)</math>, el carboxilo <math>(-COO-)</math>, el fosfato <math>(-PO_4-)</math>, etc.</p>  <p>Lípidos</p> <p>GLICEROL</p>

Función	<p>-Catálisis: las enzimas catalizan diferentes reacciones.</p> <p>-Almacenamiento de aminoácidos, como elementos nutritivos.</p> <p>-Transporte de moléculas específicas.</p> <p>-Protección: los anticuerpos protegen el organismo de agentes extraños que puedan dañarlo.</p> <p>-Estructuración: forman la masa principal de los tejidos.</p> <p>-Amortiguadora</p>	<p>-Función energética: cada gramo de carbohidratos aporta una energía de 4 Kcal.</p> <p>- La glucosa es de suma importancia para el correcto funcionamiento del sistema nervioso central (SNC). Diariamente, nuestro cerebro consume más o menos 100 g. de glucosa. Es por eso que en condiciones de hipoglucemia podemos sentirnos mareados o cansados.</p> <p>-Ayudan al metabolismo de las grasas e impiden la oxidación de las proteínas.</p>	<p>-Reserva energética: los lípidos son la principal fuente de energía de los animales ya que un gramo de grasa produce 9,4 kilocalorías en las reacciones metabólicas de oxidación.</p> <p>-Estructural: Los lípidos forman las bicapas lipídicas de las membranas celulares.</p> <p>-Catalizadora, hormonal o de mensajeros químicos: los lípidos facilitan determinadas reacciones químicas y los esteroides cumplen funciones hormonales.</p>
Clasificación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Según su forma:</li> </ul> <p>-Fibrosas: presentan cadenas polipeptídicas largas y una estructura secundaria atípica. Son insolubles en agua. Algunos ejemplos de estas son: queratina, colágeno y fibrina.</p> <p>-Globulares: se caracterizan por doblar sus cadenas en forma esférica, apretada o compacta dejando grupos hidrófobos hacia adentro de la proteína y grupos hidrófilos hacia afuera hacia afuera, lo que hace que sean solubles en disolventes polares como el agua.</p> <p>-Mixtas: posee una parte fibrilar</p>	<p>-Monosacáridos: no pueden ser hidrolizados a moléculas más pequeñas. Son los responsables del sabor dulce de muchos frutos. Con estos azúcares se debe tener cuidado ya que tienen agradable sabor y el organismo los absorbe rápidamente. Su absorción hace que nuestro organismo secrete la hormona insulina que estimula el apetito y favorece los depósitos de grasa. Ejemplo: Ribosa, xilosa, fructosa, glucosa, que se encuentran en las frutas, miel y verduras.</p> <p>-Oligosacáridos: (oligos = pocos) polímeros</p>	<p>-Lípidos saponificables: Los lípidos saponificables son los lípidos que contienen ácidos grasos en su molécula y producen reacciones químicas de saponificación. A su vez los lípidos saponificables se dividen en:</p> <p><u>*Lípidos simples:</u> son aquellos lípidos que sólo contienen carbono, hidrógeno y oxígeno. Estos lípidos simples se subdividen a su vez en: Acilglicéridos o grasas (cuando los acilglicéridos son sólidos se les llama grasas y cuando son líquidos a temperatura ambiente</p>

	<p>(comúnmente en la cola de la proteína) y otra parte globular (en los entremos).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Según su composición:</li> </ul> <p>-Simples u holoproteínas: su hidrólisis solo produce aminoácidos. Ejemplos de estas son la insulina y el colágeno (globulares y fibrosas). A su vez, las proteínas se clasifican en:</p> <p><u>Escleroproteínas:</u> son esencialmente insolubles, fibrosas, con un grado de cristalinidad relativamente alto. Son resistentes a la acción de muchas enzimas.</p> <p><u>Esferoproteínas:</u> contienen moléculas de forma más o menos esféricas. Se subdividen en cinco clases según su solubilidad:</p> <p>*<i>Albuminas:</i> solubles en agua y soluciones salinas.</p> <p>*<i>Globulinas:</i> insolubles en agua pero solubles en soluciones salinas.</p> <p>*<i>Glutelinas:</i> insolubles en agua o soluciones salinas, pero solubles en medios ácidos o básicos.</p> <p>*<i>Prolaminas:</i> solubles en etanol al 50%- 80%.</p> <p>-<i>Histona:</i> son solubles en medios ácidos.</p>	<p>desde 2 hasta 10 unidades de monosacáridos.</p> <p>-Disacáridos: formados por la unión de 2 monosacáridos iguales o distintos que producen dos moléculas de monosacáridos por hidrólisis. Ejemplo: lactosa (glucosa y galactosa), sacarosa (glucosa y fructosa), sacarosa es mejor conocida como azúcar de mesa, la lactosa considerada el azúcar de la leche (glucosa y galactosa) y la maltosa conocida como azúcar de los cereales y la cerveza (glucosa y glucosa).</p> <p>-Polisacáridos: o carbohidrato complejo, son menos dulces. El organismo utiliza la energía proveniente de los polisacáridos de a poco, por eso son de lenta absorción. Se los encuentra en los panes, pastas, cereales, arroz, legumbres, maíz, cebada, etc. Estos se descomponen en glucosa más lentamente que los carbohidratos simples y por lo tanto proporcionar una corriente progresiva constante de energía durante todo el día. Ejemplo, almidón, glucógeno, celulosa, etc.</p>	<p>se llaman aceites) y Céridos o ceras.</p> <p><u>*Lípidos complejos:</u> además de contener en su molécula carbono, hidrógeno y oxígeno, también contienen otros elementos como nitrógeno, fósforo, azufre u otra biomolécula como un glúcido. A los lípidos complejos también se les llama lípidos de membrana pues son las principales moléculas que forman las membranas celulares: Fosfolípidos y Glicolípidos.</p> <p>Los ácidos grasos se pueden clasificar en saturados o insaturados, según posean sólo enlaces sencillos, o no. Las grasas no saturadas tienden a ser líquidas a temperatura ambiente, se denominan aceites y están presentes en los peces y en las semillas de algunas plantas (girasol, olivo).</p> <p>-Lípidos insaponificables: son los lípidos que no poseen ácidos grasos en su estructura y no producen reacciones de saponificación. Entre los lípidos insaponificables encontramos a: Terpenos, Esteroides y Prostaglandinas.</p>
--	--	--	---

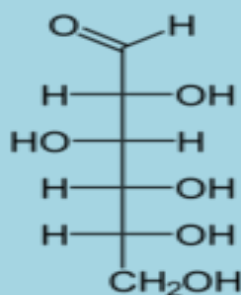
## Ejemplos químicos

**-Albumina:** (Fr. albumine). Sustancia orgánica nitrogenada, viscosa, soluble en agua, coagulable por el calor, contenida en la clara de huevo, el plasma, la leche, etc. Se encuentra en gran proporción en el plasma sanguíneo, siendo la principal proteína de la sangre, y una de las más abundantes en el ser humano. Es sintetizada en el hígado. La concentración normal en la sangre humana oscila entre 3,5 y 5,0 gramos por decilitro, y supone un 54,31% de la proteína plasmática.



**-Hemoglobina:** heteroproteína de la sangre, de masa molecular 64.000 g/mol, de color rojo característico, transporta el oxígeno desde los órganos respiratorios hasta los tejidos, el dióxido de carbono desde los tejidos hasta los pulmones que lo eliminan y también participa en la regulación de pH de la sangre, en vertebrados y

**-Glucosa:** es un monosacárido con fórmula molecular  $C_6H_{12}O_6$ . El grupo carbonilo está en el extremo de la molécula (es un grupo aldehído). Es una forma de azúcar que se encuentra libre en las frutas y en la miel. Su rendimiento energético es de 3,75 Kcal por cada gramo en condiciones estándar. Es un isómero de la fructosa, con diferente posición relativa de los grupos -OH y =O



**-Sacarosa:** o azúcar común es un disacárido formado por alfa-glucopiranososa y beta-fructofuranosa. Su fórmula química es:  $(C_{12}H_{22}O_{11})$ . En la naturaleza se encuentra en un 20% del peso en la caña de azúcar y en un 15% del peso de la remolacha azucarera, de la que se obtiene el azúcar de mesa. La miel también es un fluido que contiene gran cantidad

**-Acido -linoleico (ALA):** es un ácido graso poliinsaturado esencial de la serie Omega-3. Es un componente de muchos aceites vegetales comunes y es importante para la nutrición humana. La fórmula molecular del ALA es  $C_{18}H_{30}O_2$ . En cuanto a su estructura, se trata del ácido (con todos los dobles enlaces en cis) 9, 12,15 octadecatrienoico. En la literatura bioquímica, se le da el nombre  $18:0\Delta^{9,12,15}$  (donde el 18 es el número de átomos de carbono, el 3 número de dobles enlaces y las cifras sucesivas al  $\Delta$  "delta" la posición de los dobles enlaces comenzando a contar desde el extremo carboxílico -COOH de la molécula).

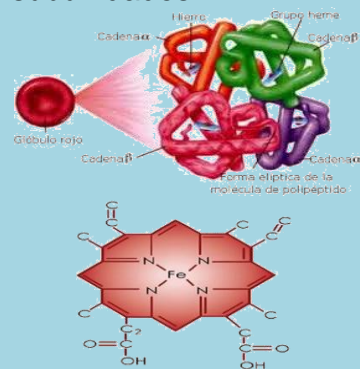
Acido  $\alpha$ -linoleico (C18:3)



**-Acido fosfatidico:** compuesto por un glicerol con sus tres grupos hidroxiloesterificados, dos de ellos por ácidos grasos (uno saturado y otro insaturado) y el tercero por un grupo fosfato. El grupo fosfato se esterifica a su vez con un alcohol o un aminoalcohol (X en la

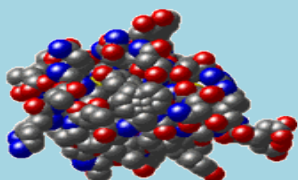


algunos invertebrados. Es una proteína de estructura cuaternaria, que consta de cuatro subunidades.

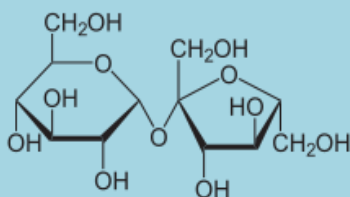


Insulina: es una hormona polipeptídica formada por 51 aminoácidos, producida y secretada por las células beta de los islotes de Langerhans del páncreas. La insulina interviene en el aprovechamiento metabólico de los nutrientes, sobre todo con el anabolismo de los carbohidratos. Su déficit provoca la diabetes mellitus y su exceso provoca hiperinsulinismo con hipoglucemia. Se han descubierto varios silenciadores genéticos que inhiben la transcripción de la insulina.

Insulin  
C<sub>254</sub>H<sub>377</sub>N<sub>65</sub>O<sub>76</sub>S<sub>6</sub>



de sacarosa parcialmente hidrolizada



-Almidón: polisacárido que constituye la sustancia de reserva de los vegetales, como las semillas de cereales, tubérculos de papas, etc. Muy abundante en los alimentos de origen vegetal: patatas, arroz, trigo, legumbres, etc. Constituye la principal fuente de energía de los seres humanos. La presencia de almidón en los alimentos se reconoce porque produce un intenso color azul con el reactivo de lugol. Sobre el almidón actúan enzimas digestivas que lo transforman en glucosa. Una de estas enzimas es la ptialina presente en la saliva. Proporciona el 70-80% de las calorías consumidas por los humanos de todo el mundo.

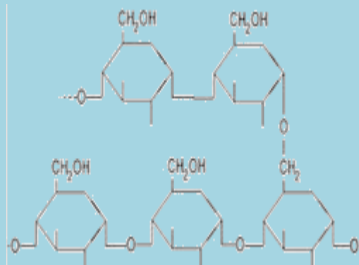
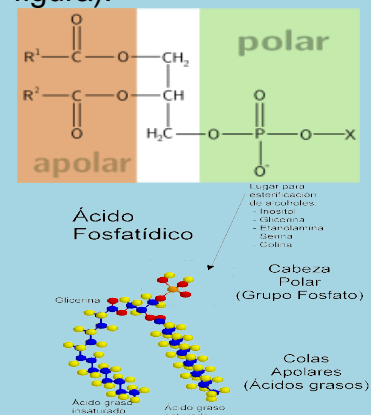


figura).



-Acido araquidónico (AA): es un acido graso no esencial porque el organismo lo puede sintetizar a partir de acido linoleico poliinsaturado de la serie Omega-6, formado por una cadena de 20 carbonos con cuatro dobles enlaces cis en las posiciones 5, 8, 11 y 14, por esto es el acido 20:4(5, 8, 11, 14). Está presente en las membranas de las células, y es el precursor en la producción de eicosanoides.

