



MACRONUTRIENTES

Lic. En Nutrición Angeles De Soto, Paloma

Proteínas

¿ Que son las proteínas?



Proteínas

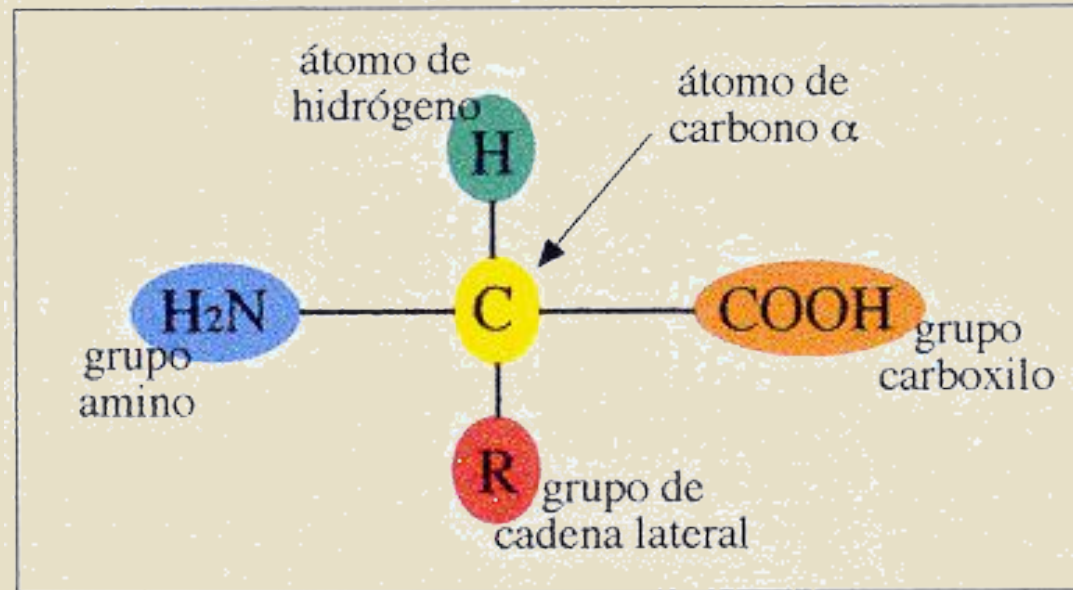
Son compuestos nitrogenados orgánicos, complejos y de gran tamaño, están compuestas por: Carbono (C), Hidrógeno (H), Oxígeno (O), y Nitrógeno(N) y a veces contienen Fósforo (P) y Azufre (S). Sus unidades estructurales son los ***aminoácidos***.

La calidad de las proteínas va a depender de la calidad de los aminoácidos presentes en ella:

- **Aminoácidos esenciales** (Proteínas Alto Valor biológico): son aquellos que el cuerpo no puede sintetizar, y necesita que sea ingerido mediante los alimentos (de origen animal).
- **Aminoácidos no esenciales** (Proteínas de Bajo Valor Biológico o Incompletas): son aquellos que el cuerpo los puede sintetizar, y que no necesita hacer la ingesta directa en una dieta (de origen vegetal).

Proteínas

La fórmula general de un aminoácido es:



Proteínas

- **Clasificación**

Según su forma molecular

Fibrilares (lineales)

Globulares (se pliegan entre si)

Simples (rápida hidrólisis)

Según su composición

Conjugadas

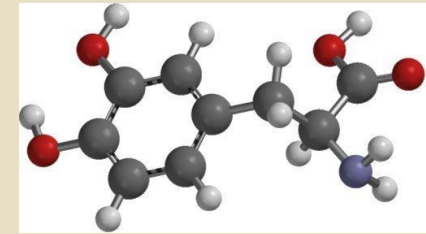
Derivadas

Según su Origen

Animal

Vegetal

Proteínas



Funciones:

- Estructural o plástica: forman parte de los tejidos del cuerpo (musculo, hueso, piel, uñas, cabellos, etc.).
- Energética: cuando la energía proveniente de los hidratos de carbono y las grasas no son suficientes, el organismo cataboliza las proteínas y las convierte en energía (1g de proteínas equivalen a 4kcal).



Proteínas

¿Cuáles son los alimentos fuente?



Proteínas

Alimentos Proteicos

Huevo: Es un producto de origen animal compuesto por tres partes, la cascara, clara y yema. Tienen un peso promedio de 50-52g.

Composición química:

- *Clara:* 12% de proteínas, constituidas por la ovoalbúmina (estructura), ovoglobulina (formación de espuma), ovomucina (formación de espuma, estabilidad y viscosidad), vitaminas del complejo B, pobre en HCO, azufre.
- *Yema:* pobre en proteínas, rica en lípidos (12%: TAG, fosfolípidos, lecitina y colesterol), vitaminas liposolubles A,D y E, minerales como Fe, Ca, P, Na, Mg.



Proteínas

- **Carne:** Es un músculo, los cuales son comestibles y aptos para la especie humana. Por lo tanto también se considera carne a todos los elementos que los forman entre ellos, la grasa inter e intramuscular. Si es un músculo liso (no se logra contraer por su propia estructura) se denomina víscera, por ejemplo, hígado, seso, riñón, molleja. Si es un músculo estriado (se contrae por su propia estructura), todo lo que no es víscera y puede ser de distintos animales, vaca, ave, cerdo, ciervo, jabalí, oveja, pez.



Proteínas

Composición química:

- Agua: 75 a 76%
- Minerales: 1%, contiene hierro, magnesio, calcio, sodio, potasio, zinc.
- Vitaminas: Complejo B, A y D.
- Proteínas: 20% éste está formado por enzimas, mioglobina, proteínas del tejido conectivo: colágeno y elastina, y proteínas de contracción: actina, miosina, troponina y tropomiosina.
- Sustancias que contienen nitrógeno: Aminas, las que dan el olor a la carne en mal estado y purinas, dan el olor característico de las carnes cocidas, las carnes rojas tienen gran proporción de este compuesto.
- Grasa: promedio 5%, formado en gran proporción por grasas saturadas en las carnes rojas y un mayor % de grasas insaturadas en las carnes blancas.

Proteínas

- **Legumbres:** Las legumbres son un tipo de leguminosas que se cosechan únicamente para obtener la semilla seca. Los porotos secos, lentejas, garbanzos, soja, etc. Poseen en su composición hidratos de carbono, proteínas, fibra y grasas. Las proteínas que contienen, son del tipo no esenciales o de bajo valor biológico, es decir que el cuerpo puede sintetizarlas por sus propios medios, por lo que es necesario complementarlas con otros alimentos para poder completar este tipo de proteínas.



Proteínas

¿Qué es la complementación proteica?

Se trata de recurrir a los aminoácidos de diferentes alimentos para lograr una comida con proteínas completas, similares a las de alto valor biológico o provenientes de los animales.

Los AA faltantes en los alimentos de origen vegetal suelen variar de un alimento a otro. Por lo que al conjugar alimentos como el cereal (ricos en metionina) y las legumbres (ricos en lisina), podemos lograr una proteína completa.



Legumbres	+	Cereales
Legumbres	+	Frutos Secos
Cereales	+	Frutos Secos

naradie 

HIDRATOS DE CARBONO

¿QUÉ SON LOS HIDRATOS DE CARBONO (CHO)?

Son moléculas orgánicas compuestas por carbono, hidrógeno y oxígeno. Los hidratos de carbono o glúcidos se caracterizan por ser solubles en agua. Constituyen las moléculas biológicas de almacenamiento y consumo de energía en un organismo.



HIDRATOS DE CARBONO

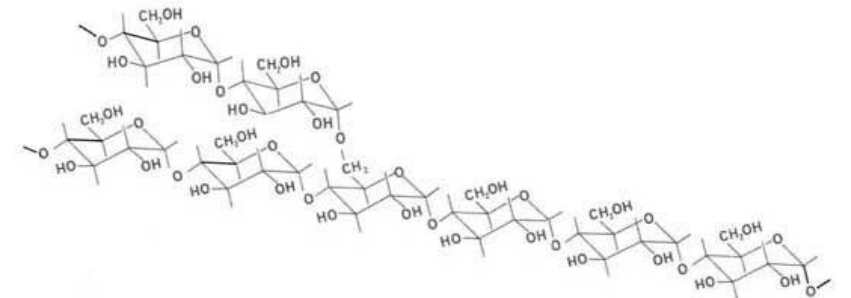
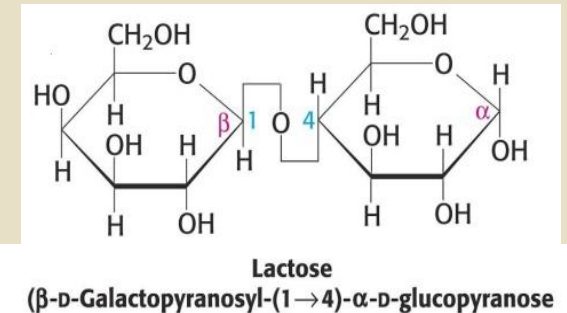
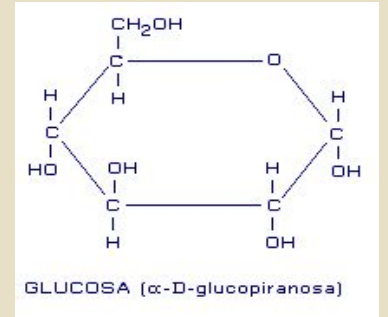
CLASIFICACIÓN DE LOS CARBOHIDRATOS:

Una clasificación puede ser según la cantidad de moléculas:

- Monosacáridos (moléculas simples glucosa, fructosa)
- Disacáridos (dos monosacáridos lactosa y sacarosa)
- Oligosacáridos (2-10 monosacáridos, estaquiosa, refinosa)
- Polisacáridos (mas de 10 monosacáridos, almidos, pectinas, hemicelulosa)

Otra clasificación de los hidratos de carbono es dividirlos en:

- Simples (mono y disacáridos)
- Complejos (oligo y polisacáridos)



HIDRATOS DE CARBONO

FUNCIONES FISIOLÓGICAS

- Energéticas: es su función principal, dado que es energía de fácil utilización, 1g de hco equivale a 4kcal. Algunos HCO como los almidones son de difícil digestión, de digestión parcial o que no se digieren y sirven como fermento para la flora bacteriana del intestino. La mayor parte de los hco aportados por la dieta son utilizados como energía, otra parte se almacena como glucógeno.
- Ahorro de proteínas: dado que son la principal fuente de energía.
- Estructural: formando glucoproteínas o glucolípidos.
- Regulación del metabolismo de las grasas: Para que se de la oxidación de las grasas es importante que haya presente en la dieta hco, cuando hay falta de estos, las grasas se oxidan mas rápido, formando cuerpos cetónicos que son tóxicos para el organismo.
- Otras funciones: Dan sabor, textura, viscosidad, actúan como estabilizantes, y son utilizados como agentes endulzantes/edulcorantes.

HIDRATOS DE CARBONO

EL ALMIDÓN

- Se encuentra formado por gránulos (muchas moléculas de almidón empaquetadas) ubicados dentro de las vacuolas de los vegetales y le sirven de reserva energética para las plantas.
- Se obtiene por arrastre con agua a partir de la papa, maíz, arroz, trigo, mandioca, lo que se trata es que el gránulo salga del tejido por arrastre, a diferencia de la harina que se obtiene de la molienda del grano.

HIDRATOS DE CARBONO

Propiedades del almidón

- 1) Empastamiento o gelatinización: Los granos de almidón pueden ser inducidos a hincharse enormemente calentándolos en mucha agua, y es irreversible.
- 2) Gelificación: Las moléculas de amilosa que se han escapado de los granos se dispersan en el líquido de una pasta cocida mientras se mantiene caliente. Esta pasta puede fluir y no ser rígida, sino viscosa, pero cuando la pasta se enfría, las moléculas de amilosa tienden a volver a reasociarse y se comienzan a fijar unas con otras, formando una red, es como una cristalización que se denomina retrogradación, que produce el aspecto de gel, en la que el agua queda atrapada en esa red.

Gracias al almidón puedo obtener:

- Un semilíquido (consistencia de la miel) usado al 5%
- Un semisólido (consistencia de un puré) usado al 10- 15%
- Un sólido blando (consistencia de un postre de leche) usado a más del 15%

HIDRATOS DE CARBONO

METABOLISMO DE LA GLUCOSA

Dentro de las células puede seguir varias vías o destinos metabólicos:

- Anabólicos: se almacenan en forma de glucógeno en músculo e hígado: GLUCOGENOGENESIS (convierte el exceso en glucógeno, única forma de reserva de los hco, cuando estos depósitos de glucógeno son muy altos se convierten en grasas).
- Catabólicos: ser utilizado como energía para los tejidos: GLUCOLISIS (proporciona energía y productos intermedios para otras vías metabólicas, para algunos tejidos esta vía metabólica es de utilización rápida o de emergencia), o GLUCOGENOLISIS (desdoblamiento del glucógeno para convertirse en glucosa) o GLUCONEOGENESIS (formación de glucosa a partir de compuestos no glucídicos como aminoácidos, lactato muscular, ácido pirúvico y glicerol).

HIDRATOS DE CARBONO

ALIMENTOS FUENTE

- Frutas y verduras, son de composición variable y dependen de su cantidad de agua, aportan oligosacáridos, monosacáridos y fibra.
- Legumbres, contienen un 50% de CHO, aportan en su mayoría fibra y almidón.
- Cereales, contienen un 70% de CHO, mayormente almidón.
- Azúcar de mesa, aportan 100% de HCO en forma de sacarosa (disacárido).



LIPIDOS

¿Qué son los lípidos?

Son compuestos formados por un conjunto de moléculas orgánicas, que están constituidas principalmente por carbono e hidrógeno y en menor medida por oxígeno. También pueden contener fósforo, azufre y nitrógeno. Son **insolubles** en agua.



LIPIDOS

CLASIFICACIÓN DE LAS GRASAS:

Los lípidos se clasifican de acuerdo a su estructura química en:

- Fosfolípidos (yema del huevo, leche, semillas)
- Glucolípidos (formación del gluten)
- Lípidos neutros (grasas animales)



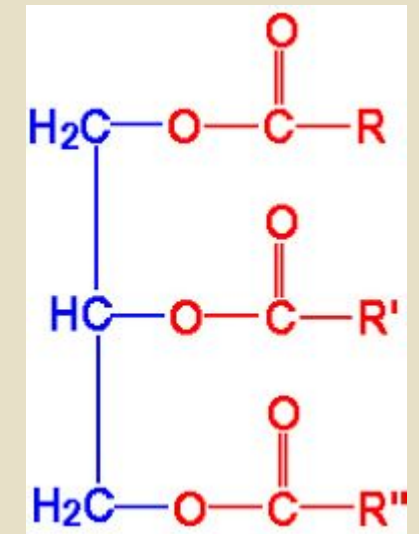
LIPIDOS

ESTRUCTURA QUÍMICA DE LAS GRASAS

- Químicamente están formadas por largas cadenas de carbono (C), rodeadas de hidrógenos (H), lo que constituye un ácido graso y en la punta llevan un grupo alcohol (OH). ES decir, por la combinación del grupo (OH) + el ácido graso.

Existen dos tipos de ácidos grasos:

- **Saturados**
- **Insaturados** (mono y poliinsaturado, palmítico, oleico, linoleico y linolenico)



LIPIDOS



Fuentes de los diferentes tipos de lipidos

- **Saturados:** Siempre son de origen animal excepto el coco y chocolate.
- **Insaturados:**
 - **Monoinsaturados:** Siempre de origen vegetal.
 - **Poliinsaturados:** En el reino animal en pescados y mariscos y en el reino vegetal, en granos enteros en el germen, en semillas, nueces, en aceite de girasol, uva, maíz, soja.



LIPIDOS

PUNTO DE FUSIÓN DE LAS GRASAS

Los puntos de fusión de los triacilglicéridos (TAG), que forman una grasa determinará si la grasa será un líquido, un sólido plástico, o un sólido duro y quebradizo a temperatura ambiente.



LIPIDOS

CONSISTENCIA DE LAS GRASAS

- La consistencia de una grasa influye en las propiedades funcionales, para la preparación de los alimentos.

Los ácidos grasos pueden ser:

- Líquidos a temperatura ambiente: estos se llaman aceites.
- Sólidos a temperatura ambiente: estos se llaman grasas.



LIPIDOS

ANTIOXIDANTES

Para evitar los fenómenos de oxidación, la industria agrega a los productos con un alto % graso, antioxidantes conocidos como el BHA, el BHT y el propil galato. En el caso de los aceites vegetales, estos contienen en forma natural antioxidantes, se llaman tocoferoles y no es más ni menos que la conocida vitamina E, por esta razón es que los podemos conservar bien a temperatura ambiente sin que se descompongan.

¿Cómo actúa?

Este actúa uniéndose a la molécula del radical libre que se forma, entonces el que pasa a oxidarse no es el ácido graso sino el antioxidante agregado.



LÍPIDOS

FUNCIONES FISIOLÓGICAS

- Energética: son las formas mas concentradas de energía y principal fuente en casi todas las dietas. Proporcionan 9kcal por gramo de grasa. El organismo almacena energía en forma de grasa.
- Estructural: forman parte de las membranas plasmáticas de las células, en las vainas de mielina que recubren las neuronas, y forman parte de las estructuras de ciertas hormonas.
- Aislamiento y sostén: forman parte de la grasa subcutánea que protege a los órganos de golpes y bajas temperaturas.
- Vehículo: sirven de transporte para las vitaminas liposolubles.

AGUA

Aunque el agua se excluye a menudo de las listas de nutrientes, es un componente esencial para el mantenimiento de la vida que debe ser aportado por la dieta en cantidades muy superiores a las que se producen en el metabolismo.

El agua debe considerarse como un verdadero nutriente que debe formar parte de la alimentación.

En nuestro país, la recomendación se encuentra en las Guías Alimentarias Para la Población Argentina (GAPAs), y es de 2 litros día o de 8 vasos al día.

AGUA

No hay otra sustancia tan ampliamente involucrada en tan diversas funciones como el agua. Todas las reacciones químicas del organismo tienen lugar en un medio acuoso; sirve como transportador de nutrientes y de sustancias necesarias para la vida de las células y también como vehículo para eliminar productos de desecho; lubrica y proporciona soporte estructural a tejidos y articulaciones. Pero quizá una de sus funciones más importantes está relacionada con la termorregulación.

AGUA

Balance hídrico

El balance entre la ingesta de líquidos y las pérdidas tiene gran importancia y cualquier alteración del mismo puede poner en peligro la vida del individuo. Por ejemplo, un adulto sano y bien nutrido puede vivir incluso 60 o 70 días sin consumir alimento, dependiendo evidentemente de las reservas de grasa que tenga, pero sin agua la muerte se produce en pocos días.

El aporte de agua proviene de 3 fuentes principales: Agua y otras bebidas, la que aportan los alimentos (algunas frutas y verduras aportan una buena cantidad) y una pequeña cantidad que proviene del metabolismo de las grasas, las proteínas y los hidratos de carbono.

Las **pérdidas** de agua incluyen la eliminada por orina, heces, por evaporación a través de la piel y a través de la respiración.

