

# **NOMBRE DE LA MATERIA: bioquímica**

Nombre: IBQ. Beatriz López López  
Ingeniero Bioquímico egresado del ITSS.

# Biomoléculas principales del metabolismo.

- La mayor parte de las estructuras que componen a los animales, plantas y microbios pertenecen a alguno de estos tres tipos de moléculas básicas: proteínas , carbohidratos y lípidos (también denominados grasas).
- Muchas biomoléculas pueden interaccionar entre sí para crear polímeros como el ADN (ácido desoxirribonucleico) y las proteínas.
- Las proteínas están compuestas por los aminoácidos, dispuestos en una cadena lineal y unidos por enlaces peptídicos. Las enzimas son proteínas que catalizan las reacciones químicas en el metabolismo

- Los carbohidratos son las moléculas biológicas más abundantes, y presentan varios papeles en la célula; algunos actúan como moléculas de almacenamiento de energía (almidón y glucógeno) o como componentes estructurales (celulosa en las plantas, quitina en los animales)
- Los carbohidratos básicos son llamados monosacáridos e incluyen galactosa, fructosa, y el más importante la glucosa. Los monosacáridos pueden sintetizarse y formar polisacáridos.
- Los elementos inorgánicos juegan un rol crítico en el metabolismo; algunos son abundantes (sodio y potasio, por ejemplo), mientras que otros actúan a concentraciones mínimas. Alrededor del 99% de la masa de un mamífero se encuentra compuesta por los elementos carbono, nitrógeno, calcio, sodio, cloro, potasio, hidrógeno, oxígeno y azufre.

Nutrientes esenciales para el desarrollo del cuerpo humano.

### Carbohidratos

- Azúcares
- Compuestos de C,H Y O
- Se dividen en simples y compuestos.
- La glucosa principal carbohidrato para la obtención de energía.

Principalmente están formados por átomos de carbono, hidrógeno y oxígeno, pero también pueden contener nitrógeno, azufre o fósforo.  
Triglicéridos ( aceites y grasas saturadas e insaturadas)  
Fosfolípidos ( lecitina y otros)  
Esteroles (colesterol y otros)

### Proteínas

son macromoléculas constituidas por moléculas más pequeñas y simples llamadas **aminoácidos**.

- ❖ Conforman la estructura de los tejidos y los órganos,
- ❖ Regulan la actividad celular,
- ❖ regulan la expresión de los genes y la división celular

- Los metales de transición se encuentran presentes en el organismo principalmente como zinc y hierro, que son los más abundantes. Estos metales son usados en algunas proteínas como cofactores y son esenciales para la actividad de enzimas como la catalasa y proteínas transportadoras del oxígeno como la hemoglobina
- *El agua es el compuesto químico más abundante en el cuerpo humano, está compuesto por dos moléculas de hidrógeno y una de oxígeno. Están unidos mediante fuerzas conocidas como de van der Waals. Una de sus propiedades fisicoquímicas más conocidas es la constante dieléctrica.*

- Esas sustancias se incorporan inicialmente al torrente sanguíneo y, desde allí, son distribuidas hacia los tejidos que las necesitan para formar las proteínas, consumidas durante el ciclo vital.
- Se dividen en dos los esenciales y los no esenciales.
- Los esenciales no los produce el organismo por lo tanto se deben de incorporar en la dieta diaria.

## CLASIFICACIÓN DE LOS AMINOACIDOS

<b>A.A. Esenciales</b>	<b>A.A. No Esenciales</b>
<b>Cisteína (Cys)</b>	<b>Alanina (Ala)</b>
<b>Fenilalanina (Phe)</b>	<b>Glicina (Gly)</b>
<b>Lisina (Lys)</b>	<b>Prolina(Pro)</b>
<b>Leucina (Leu)</b>	<b>Glutamina (Gln)</b>
<b>Treonina (Thr)</b>	<b>Aspártico (Asp)</b>
<b>Valina (Val)</b>	<b>Glutámico (Glu)</b>
<b>Isoleucina (Ile)</b>	<b>Histidina (His)</b>
<b>Metionina (Met)</b>	<b>Asparragina (Asn)</b>
<b>Triptófano (Trp)</b>	<b>Serina (Ser)</b>
<b>Tirosina (Tyr)</b>	<b>Arginina (Arg)</b>

A.A. no esenciales son los que pueden ser sintetizados por el hombre, AA esenciales, son los que no pueden ser sintetizados por el hombre, por lo tanto deben ser suministrados en la dieta.

En recién nacidos el AA His es esencial porque su organismo todavía no ha madurado lo suficiente como para poder sintetizarlo.

# Lista de aminoácidos y su función

- **Arginina. Función:** Está implicada en la conservación del equilibrio de nitrógeno y de dióxido de carbono. También tiene una gran importancia en la producción de la Hormona del Crecimiento, directamente involucrada en el crecimiento de los tejidos y músculos y en el mantenimiento y reparación del sistema inmunológico.
- **Asparagina. Función:** Interviene específicamente en los procesos metabólicos del Sistema Nervioso Central (SNC).
- **Acido Aspártico. Función:** Es muy importante para la desintoxicación del Hígado y su correcto funcionamiento. El ácido L- Aspártico se combina con otros aminoácidos formando moléculas capaces de absorber toxinas del torrente sanguíneo.
- **Citrulina. Función:** Interviene específicamente en la eliminación del amoníaco.
- **Cistina. Función:** También interviene en la desintoxicación, en combinación con los aminoácidos anteriores. La L - Cistina es muy importante en la síntesis de la insulina y también en las reacciones de ciertas moléculas a la insulina.

- • **Cisteina. Función:** Junto con la L- cistina, la L- Cisteina está implicada en la desintoxicación, principalmente como antagonista de los radicales libres. También contribuye a mantener la salud de los cabellos por su elevado contenido de azufre.
- • **Glutamin. Función:** Nutriente cerebral e interviene específicamente en la utilización de la glucosa por el cerebro.
- • **Acido Glutámico. Función:** Tiene gran importancia en el funcionamiento del Sistema Nervioso Central y actúa como estimulante del sistema inmunológico.
- • **Glicina: Función:** En combinación con muchos otros aminoácidos, es un componente de numerosos tejidos del organismo.

- • **Histidina. Función:** En combinación con la hormona de crecimiento (HGH) y algunos aminoácidos asociados, contribuyen al crecimiento y reparación de los tejidos con un papel específicamente relacionado con el sistema cardio-vascular.
- • **Serina. Función:** Junto con algunos aminoácidos mencionados, interviene en la desintoxicación del organismo, crecimiento muscular, y metabolismo de grasas y ácidos grasos.
- • **Taurina. Función:** Estimula la Hormona del Crecimiento (HGH) en asociación con otros aminoácidos, esta implicada en la regulación de la presión sanguínea, fortalece el músculo cardíaco y vigoriza el sistema nervioso.
- • **Tirosina. Función:** Es un neurotransmisor directo y puede ser muy eficaz en el tratamiento de la depresión, en combinación con otros aminoácidos necesarios.



### 3.2.- Funciones orgánicas de las proteínas:

Funciones	Ejemplos de proteínas
Estructural o soporte mecánico	Lipoproteínas (membrana celular), Colágeno y Elastina (piel) $\alpha$ -Queratina (piel, uñas, plumas)
Enzimas	Amilasas, proteasas y lipasas (digestión), hidrolasas, transferasas
Transporte	Hemoglobina (sangre), Citocromos (cadena respiratoria)
Reserva energética	Ovoalbúmina (huevos), Caseína (leche)
Inmunidad y protección	Inmunoglobulinas (anticuerpos), Fibrinógeno y Trombina
Hormonas	Insulina, Gastrina, Tiroideas, Somatótropina
Contracción muscular	Miosina y actina
Recepción de señales	Glucoproteínas de membrana
Toxinas	Prototóxicas (venenos de serpientes), Clostridium botulinum

Todos los aminoácidos anteriores conforman a las proteínas e aquí algunos ejemplos y sus funciones dentro del organismo.

# ¿Qué son los carbohidratos?

- Los carbohidratos son unas biomoléculas que también toman los nombres de hidratos de carbono, glúcidos, azúcares o sacáridos.
- Estas moléculas están formadas por tres elementos fundamentales: el **carbono**, el **hidrógeno** y el **oxígeno**, este último en una proporción algo más baja.
- Su principal función en el organismo de los seres vivos es la de **contribuir en el almacenamiento y en la obtención de energía** de forma inmediata, sobre todo al cerebro y al sistema nervioso.



- Existen cuatro tipos, en función de su estructura química: los monosacáridos, los disacáridos, los oligosacáridos y los polisacáridos.
- **Monosacáridos**
- Son los más simples, ya que están formados por una sola molécula. Ejemplo la glucosa y la fructuosa.
- Esto los convierte en la principal fuente de combustible para el organismo y hace posible que sean usados como una fuente de energía y también en biosíntesis o anabolismo, el conjunto de procesos del metabolismo destinados a formar los componentes celulares.
- También hay algunos tipos de monosacáridos, como la **ribosa** o la **desoxirribosa**, que forman parte del material genético del ADN.

## Disacáridos

- Son otro tipo de hidratos de carbono que, como indica su nombre, están formados por dos moléculas de monosacáridos.
- Estas pueden hidrolizarse y dar lugar a dos monosacáridos libres. Entre los disacáridos más comunes están:
  - ❖ La **sacarosa** (el más abundante, que constituye la principal forma de transporte de los glúcidos en las plantas y organismos vegetales).
  - ❖ La **lactosa** o azúcar de la leche, la **maltosa** (que proviene de la hidrólisis del almidón).
  - ❖ La **celobiosa** (obtenida de la hidrólisis de la celulosa).

# Polisacáridos

- Los **polisacáridos** son biomoléculas formadas por la unión de una gran cantidad de monosacáridos. Se encuentran entre los glúcidos, y cumplen funciones diversas, sobre todo de reservas energéticas y estructurales.
- Ejemplos: celulosa y almidón

- *Gracias por su atención  
bendiciones..*