



**Mi Universidad**

*Nombre del Alumno: Ana Karen Tolentino Martínez*

*Nombre del tema: Carbohidratos*

*Parcial: I*

*Nombre de la Materia: Bioquímica*

*Nombre del profesor: María de los Ángeles Venegas Castro*

*Nombre de la Licenciatura: Enfermería*

*Cuatrimestre: 2*

**Cuadro sinóptico**

## INTRODUCCIÓN:

En este trabajo veremos la importancia de los carbohidratos en los diferentes organismos. Siendo uno de los 3 nutrientes principales del cuerpo y que se encuentra en alimentos y bebidas. Donde brinda, desde el cerebro hasta los músculos, un importante combustible rápido y fácil de obtener y encontrar en alimentos y bebidas. Es importante incluirla en una alimentación variada y balanceada

# Carbohidratos

## Definición

Los carbohidratos son unas biomoléculas que también toman nombres de hidratos de carbono, glúcidos, azúcares o sacaridos

## Características

- Compuestos orgánicos más extendidos en la biosfera
- Nutrientes orgánicos principales de tejido vegetal (60-90%)
- 3er grupo más abundante en animales (<1% en hombre)
- Incluye importantes compuestos como glucosa, fructosa, sacarosa, almidón, glicógeno, quitina y celulosa
- Contiene C, H y O
- Sintetizados a partir de materia inorgánica por vegetales mediante la fotosíntesis
- Vegetales los utilizan como fuente de energía o base para otros nutrientes

## Clasificación

Los carbohidratos se clasifican en 2:

**Simples:** Están formados por dos o más moléculas de azúcar que proporcionan una rápida fuente de energía. Estos a su vez se componen de:

**Monosacáridos:** Están formados por una sola molécula. Esto los convierte en la principal fuente de combustible

**Disacáridos:** Son otro tipo de hidratos que están formados por dos moléculas de monosacáridos

**Oligosacáridos:** Su estructura es variable pueden estar formados entre 3 y 9 moléculas de monosacáridos

- Todos los monosacáridos son solubles en agua
- Activos ópticamente
- Poseen propiedades reductoras
- Se representan con la fórmula general  $(CH_2O)_x$
- Generalmente son de sabor dulce
- Rara vez directamente involucrados en reacciones biológicas intracelulares
- Están formados por dos sacáridos de cuya unión se elimina como residuo el agua
- La maltosa, sacarosa y lactosa son los disacáridos de mayor importancia que existen en la naturaleza
- Suelen estar unidos covalentemente a proteínas o a lípidos formando glicoproteínas y glicolípidos
- Se unen a los lípidos mediante un enlace O-glicosídico a un grupo OH del lípido
- La unión y la estructura del oligosacárido son de tal manera que éste no presenta ningún grupo reductor libre

**Compuestos:** Son largas cadenas de moléculas de azúcar, la digestión y la absorción de estos carbohidratos es más lenta. Estos se componen de:

**Polisacáridos:** Son cadenas de más de 10 monosacáridos cuya función en el organismo se relaciona normalmente a su almacenamiento

- Peso molecular elevado
- No tiene sabor dulce
- Pueden ser insolubles formando dispersiones coloidales

- Los polisacáridos pueden dividirse en 2 clases:
- Homoglucanidos: están formados por un solo tipo de monosacáridos
- Heteroglucanidos: contienen dos o más tipos de monosacáridos

Los polisacáridos se dividen en dos grupos

• Homopolisacáridos:

- Carbohidratos muy diferentes de azúcar
- Alto peso molecular y compuesto de gran número de hexosas o de menor grado de residuos de pentosas
- Muchos de ellos se les encuentra en vegetales y animales como:
- Materia de reserva (almidón o glicógeno)
- Elementos estructurales (celulosa o quitina)

• Heteropolisacáridos

- En contraste con los homopolisacáridos, consisten en mezclas de diferentes unidades de monosacáridos y tienen un alto peso molecular

Las azúcares más simples se dividen en

- Triosas ( $C_3H_6O_3$ )
- Tetrosas ( $C_4H_8O_4$ )
- Pentosas ( $C_5H_{10}O_5$ )
- Hexosas ( $C_6H_{12}O_6$ )

# Carbohidratos

## Funcion

- Energético: (glucógeno en animales y almidón en vegetales, bacterias y hongos) La glucosa representa moléculas combustible que satisfacen demandas energéticas de la mayoría de los animales
- De reserva: Se almacena como almidón en vegetales y glucógeno en animales. Ambos polisacáridos pueden ser degradados a glucosa
- Compuestos estructurales: Como celulosa en vegetales, bacterias y hongos y quitina en cefalópodos crustáceos e insectos
- Precursores: Son precursores de ciertos lípidos, proteínas y factores vitamínicos como ácido ascórbico (vitamina C) e inositol
- Señales de reconocimiento: Intervienen en complejos procesos de reconocimiento celular, en la aglutinación, coagulación y reconocimiento de hormonas

## Digestión

- El almidón es el único polisacárido altamente utilizable por los animales monogástricos y tanto éste como los disacáridos presentes en la ración alimenticia, han de ser degradados hasta monosacáridos para ser absorbidos

### • Monogástricos

- Son todos aquellos animales que tienen un estómago simple

- Equinos
- Caninos
- Felinos
- Aves
- Humanos

### • Anatomía del aparato digestivo

- Dientes: Sirven para cortar y los colmillos para desgarrar, mientras que premolares y molares se encargan de triturar los alimentos
- Lengua: La hidratación de boca y alimentación mediante la salivación o la deglución
- Boca: La incorporación de alimentos, su digestión, absorción y la eliminación de los desechos
- Glandulas salivares: Producen saliva, también llamada esputo, y la segregan hacia la boca a través de aberturas llamadas ductos. La saliva ablanda los alimentos, lo que ayuda a masticarlo y tragarlos.
- Parte de la faringe: Dirigir el aire o los alimentos a su lugar adecuado
- Esófago: Transporte del bolo alimenticio de la faringe al estómago, a través del tórax y evitar el reflujo
- Estómago: Almacenar la comida que ha ingerido, descomponer los alimentos en una mezcla líquida
- Hígado: Procesa, descompone y equilibra esta sangre, además crea los nutrientes y metaboliza los medicamentos de forma que el cuerpo pueda usarlos sin que resulten tóxicos.
- Vesícula biliar: Almacena bilis, un líquido producido por el hígado para digerir las grasas
- Páncreas: La función exocrina, para la digestión, y la función endocrina, de producción de hormonas
- Intestino Delgado: La absorción de nutrientes del alimento al torrente sanguíneo.
- Intestino Grueso: La última estructura en procesar los alimentos. Éste recibe las sustancias indigestibles del intestino delgado, absorbe el agua y deja los productos de desecho llamados heces.

### • Pasos en la digestión

- Paso 1: La digestión y absorción tiene lugar en el primer tramo del intestino delgado y la principal enzima que participa es la  $\alpha$ -amilasa
- Paso 2: La  $\alpha$ -amilasa rompe la cadena lineal de la amilosa dejando libres moléculas de glucosa y maltosa pero no puede romper las ramificaciones de enlaces  $\alpha$ -1,6 de la amilopectina por lo que como primer paso de la digestión se genera en la luz intestinal una mezcla de glucosa, maltosa y oligosacáridos.
- Paso 3: Mientras la glucosa va siendo absorbida los disacáridos y oligosacáridos restantes son disociados por otras enzimas a las  $\alpha$  y  $\beta$  glucosidasas presentes en el borde de las microvellosidades intestinales y responsables de la hidrólisis final de los disacáridos
- Paso 4: Los monosacáridos libres se acoplan con iones sodio y son transportados activamente al interior de la célula absorbente
- Paso 5: Los azúcares absorbidos (intracelulares) son transportados por la sangre portal hasta el hígado. Los carbohidratos estructurales, celulosa y hemicelulosa, componen de la fracción fibrosa atraviesan el tacto intestinal sin absorberse

### • Metabolismo de los carbohidratos

- El metabolismo de los carbohidratos es muy importante en todos los animales pues son la fuente esencial de energía para la síntesis de grasas y aminoácidos no esenciales

- El producto principal de la digestión de los carbohidratos en los monosacáridos es la glucosa originada principalmente a partir del almidón. Constituye así mismo, el material inicial para los procesos de síntesis

- La glucosa se mueve por el organismo a través de la sangre y su nivel (glucemia) se mantiene dentro de unos límites bastante estrechos (70-100mg/100ml). Este nivel es el resultado de dos procesos opuestos

- 1.- Paso de glucosa a la sangre procedente del alimento y de la acumulada en el hígado y otros órganos
- 2.- Salida de glucosa del torrente circulatorio con fines de oxidación y síntesis en los tejidos donde sea requerida (hígado, cerebro, músculos, etc.)

Conclusión: Los carbohidratos son moléculas simples pero complejas de comprender, siendo una de las moléculas más extensas en la biosfera y es la base de energía viva. Son uno de los complementos principales de la alimentación, estos abarcan azúcares, almidones y fibra. Diversas funciones de los carbohidratos en el cuerpo pueden ser beneficiosos como perjudicial para la salud, dependiendo del tipo de consumo

#### BIBLIOGRAFÍA:

Antología-Bioquímica-Unidad II- Carbohidratos (pp 30-35) <https://www.bioquimica-antologia.com>