



UNIDAD DIDÁCTICA # 1 PARA EL DESARROLLO PROCESO ACADÉMICO – 2020
(PLAN DE CONTINGENCIA NACIONAL).

GRADO: 10	ASIGNATURA: CIENCIAS NATURALES
PERIODO: 2	DOCENTE: FRANK MAURICIO MONTOYA
ESTUDIANTE:	

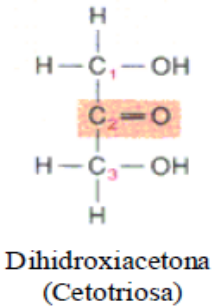
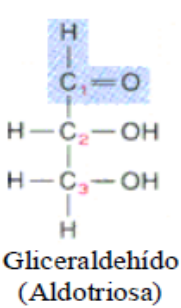
En esta unidad encontraras los elementos básicos para comprender como nuestro organismo funciona con la energía, de donde la adquiere y cómo esta se almacena.

1. LOGRO:
Describe las características, clasificación y propiedades de los carbohidratos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos.

2. Conceptos básicos teóricos.

3. **Los carbohidratos**, las biomoléculas más abundantes de la naturaleza, son un vínculo directo entre la energía solar y la energía de los enlaces químicos de los seres vivos. (Más de la mitad de todo el carbono "orgánico" se encuentra en los carbohidratos.) Se forman durante la fotosíntesis (Capítulo 13), un proceso bioquímico en el que se captura la energía luminosa y se utiliza para impulsar la biosíntesis de moléculas orgánicas con energía abundante a partir de las moléculas con poca energía: CO₂ y H₂O . La mayoría de los carbohidratos contienen carbono, hidrógeno y oxígeno en una proporción (CH₂O)_n, de aquí su nombre. Se han adaptado a una amplia diversidad de funciones biológicas, como fuentes de energía (p. ej., la glucosa), como elementos estructurales (p. ej., la celulosa y la quitina en los vegetales y en los insectos, respectivamente) y como precursores de la producción de otras biomoléculas (p. ej., los aminoácidos, los lípidos, las purinas y las pirimidinas). Los carbohidratos se clasifican en monosacáridos, disacáridos, oligosacáridos y polisacáridos, según el número de unidades de azúcares sencillos que contengan. Los carbohidratos también son partes integrales de otras biomoléculas. Un grupo extenso de gluco conjugados (moléculas proteínicas y lipídicas con grupos de carbohidratos ligados de forma covalente) están repartidos entre todas las especies vivientes, de manera más notoria, entre los organismos eucariotas. Determinados carbohidratos (los azúcares ribosa y desoxirribosa) son elementos estructurales de los nucleótidos y de los ácidos nucleicos

Los monosacáridos o azúcares sencillos son aldehídos o cetonas polihidroxilados. Recuerdese que se mencionó que los monosacáridos con un grupo funcional aldehído se denominan aldosas, mientras que los que tienen un grupo ceto se denominan cetosas . Las aldosas y las cetosas más sencillas son, respectivamente, el gliceraldehído y la dihidroxiacetona . Los

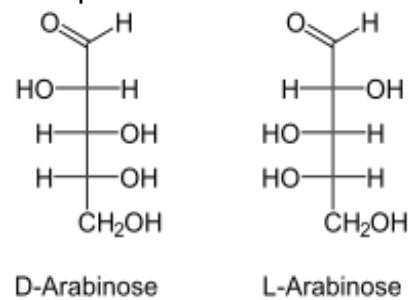


azucars se clasifican también según el número de átomos de carbono que contienen. Por ejemplo, los azúcares más pequeños, denominados triosas, contienen tres átomos de carbono. Los azúcares de cuatro, cinco y seis átomos de carbono se llaman tetrasas, pentosas y hexosas, en tal orden. Los monosacáridos más abundantes en las células son las pen- tosas Y las hexosas. A menudo se describe a los monosacáridos con nombres como aldohexosas Y cetopentosas, que combinan información sobre el

número de átomos de carbono y sobre los grupos funcionales. Por ejemplo, la glucosa, un azúcar de seis carbonos que contiene un aldehído, se denomina aldohexosa.

. Estructura cíclica de los monosacáridos.

Los azúcares que contienen cuatro o más carbonos se encuentran principalmente en formas cíclicas. La formación del anillo se produce en solución acuosa debido a que los grupos aldehído y cetona reaccionan de manera reversible con los grupos hidroxilo presentes en el azúcar para formar hemiacetales y hemicetales cíclicos, respectivamente. Los hemiacetales y hemicetales ordinarios, que se forman cuando las moléculas que contienen un grupo funcional aldehído o cetona reaccionan con un alcohol, son inestables y revierten con facilidad a sus formas aldehído o cetona (Fig. 7.5). Sin embargo, cuando el grupo aldehído o cetona y el grupo funcional alcohol son parte de la misma molécula se produce una reacción de ciclación intramolecular que puede formar productos estables. Los anillos cíclicos hemiacetal y hemicetal más estables contienen cinco o seis átomos. Al producirse la ciclación, el carbono carbonilo se transforma en un nuevo centro quiral. Este carbono se denomina átomo de carbono anomérico. Los dos diastereoisómeros posibles que pueden formarse durante la reacción de ciclación se denominan anómeros. En los azúcares aldosas, el grupo hidroxilo del hemiacetal recién formado se produce en el carbono 1 (el carbono anomérico) y puede tener lugar bien por encima del anillo ("hacia arriba") o por debajo del anillo ("hacia abajo"). En el caso de los o-azúcares, cuando el hidroxilo está hacia abajo, la estructura está en la forma anomérica α. Si el grupo hidroxilo está hacia arriba, la estructura está en la forma anomérica β.



[Esta foto](#) de Autor desconocido está bajo licencia [CC BY-SA](#)

Las funciones de los carbohidratos en el cuerpo

Last Updated : 14 January 2020

En esta parte de nuestra revisión sobre los carbohidratos, explicamos los diferentes tipos y funciones básicas de los carbohidratos, incluidos los azúcares. Para obtener una descripción general de cómo el consumo de carbohidratos está relacionado con la salud, consulte el artículo [¿Los carbohidratos son buenos o malos para usted?](#)

1. Introducción

Junto con las grasas y las proteínas, los carbohidratos son uno de los tres macronutrientes en nuestra dieta y su función principal es proporcionar energía al cuerpo. Aparecen en muchas formas diferentes, como azúcares y fibra dietética, y en muchos alimentos diferentes, como granos enteros, frutas y verduras. En este artículo, exploramos la variedad de carbohidratos que ocurren en nuestra dieta y sus funciones.

2. ¿Qué son los carbohidratos?

En su forma más básica, los carbohidratos están hechos de bloques de construcción de azúcares, y se pueden clasificar de acuerdo con la cantidad de unidades de azúcar que se combinan en su molécula. La glucosa, la fructosa y la galactosa son ejemplos de azúcares de una sola unidad, también conocidos como monosacáridos. Los azúcares de doble unidad se llaman disacáridos, entre los cuales la sacarosa (azúcar de mesa) y la lactosa (azúcar de la leche) son los más conocidos. Los monosacáridos y disacáridos generalmente se denominan carbohidratos simples. Las moléculas de cadena larga, como los almidones y las fibras dietéticas, se conocen como carbohidratos complejos. En realidad, sin embargo, hay diferencias más claras. La Tabla 1 ofrece una visión general de los principales tipos de carbohidratos en nuestra dieta.

Tabla 1. Ejemplos de carbohidratos basados en las diferentes clasificaciones.

CLASE	EJEMPLO

Monosacáridos	Glucosa, fructosa, galactosa
Disacáridos	Sacarosa, lactosa, maltosa
Oligosacáridos	Fructooligosacáridos, maltooligosacáridos
Polioles	Isomalt, maltitol, sorbitol, xilitol, eritritol
Polisacáridos almidón	Amilosa, amilopectina, maltodextrinas
Polisacáridos no almidonados (fibra dietética o fibra alimentaria)	Celulosa, pectinas, hemicelulosas, gomas, inulina

Los carbohidratos también se conocen bajo los siguientes nombres, que generalmente se refieren a grupos específicos de carbohidratos:¹

- azúcares
- carbohidratos simples y complejos
- almidón resistente
- fibras dietéticas
- prebióticos
- azúcares intrínsecos y agregados

Los diferentes nombres provienen del hecho de que los carbohidratos se clasifican según su estructura química, pero también según su papel o fuente en nuestra dieta. Incluso las principales autoridades de salud pública no tienen definiciones comunes alineadas para diferentes grupos de carbohidratos.²

3. Tipos de carbohidratos

3.1. Monosacáridos, disacáridos y polioles

Los carbohidratos simples, aquellos con una o dos unidades de azúcar, también se conocen simplemente como azúcares. Los ejemplos son:

- Glucosa y fructosa: monosacáridos que se pueden encontrar en frutas, verduras, miel, pero también en productos alimenticios como jarabes de glucosa-fructosa
- El azúcar de mesa o sacarosa es un disacárido de glucosa y fructosa, y ocurre naturalmente en la remolacha azucarera, la caña de azúcar y las frutas
- La lactosa, un disacárido que consiste en glucosa y galactosa, es el carbohidrato principal en la leche y los productos lácteos
- La maltosa es un disacárido de glucosa que se encuentra en los jarabes derivados de malta y almidón

Los fabricantes, cocineros y consumidores tienden a agregar azúcares de monosacáridos y disacáridos a los alimentos y se denominan "azúcares agregados". También pueden aparecer como "azúcares libres" que se encuentran naturalmente en la miel y los zumos de frutas.

Los polioles, o los llamados alcoholes de azúcar, también son dulces y se pueden usar en alimentos de manera similar a los azúcares, pero tienen un contenido calórico más bajo en comparación con el azúcar de mesa normal (vea más abajo). Aparecen naturalmente, pero la mayoría de los polioles que

utilizamos están hechos por la transformación de azúcares. El sorbitol es el poliol más utilizado en alimentos y bebidas, mientras que el xilitol se usa con frecuencia en gomas de masticar y mentas. Isomalt es un poliol producido a partir de sacarosa, a menudo utilizado en confitería. Los polioles pueden tener un efecto laxante cuando se comen en cantidades demasiado grandes.

Si desea obtener más información sobre los azúcares en general, lea nuestro artículo [Azúcares: abordando preguntas comunes](#), el artículo [Abordando preguntas comunes sobre edulcorantes](#), o investigue las oportunidades y dificultades para reemplazar el azúcar en productos horneados y alimentos procesados ([Azúcares desde una perspectiva de tecnología alimentaria](#)).

3.2.Oligosacáridos

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define los oligosacáridos como carbohidratos con 3-9 unidades de azúcar, aunque otras definiciones permiten longitudes de cadena ligeramente más largas. Los más conocidos son los oligofructanos (o en términos científicos apropiados: fructooligosacáridos), que consisten en hasta 9 unidades de fructosa y se encuentran naturalmente en vegetales de baja dulzura, como las alcachofas y las cebollas. La rafinosa y la estaquiosa son otros dos ejemplos de oligosacáridos que se encuentran en algunas legumbres, granos, vegetales y miel. La mayoría de los oligosacáridos no se descomponen en monosacáridos por las enzimas digestivas humanas y en su lugar son utilizados por la microbiota intestinal (consulte nuestro material sobre [fibras dietéticas](#) para obtener más información).

3.3. Polisacáridos

Se necesitan diez o más, y a veces hasta varios miles de unidades de azúcar para formar polisacáridos, que generalmente se distinguen en dos tipos:

- Almidón, que es la principal reserva de energía en tubérculos como cebollas, zanahorias, patatas y granos integrales. Tiene cadenas de glucosa de diferentes longitudes, más o menos ramificadas, y se presenta en gránulos cuyo tamaño y forma varían entre las plantas que los contienen. El polisacárido correspondiente en animales se llama glucógeno. Algunos almidones solo pueden ser digeridos por la microbiota intestinal en lugar de los mecanismos de nuestro propio cuerpo: estos se conocen como almidones resistentes.
- Polisacáridos no almidonados, que forman parte del grupo de fibra dietética (aunque algunos oligosacáridos como la inulina también se consideran fibra dietética). Ejemplos son celulosa, hemicelulosas, pectinas y gomas. Las principales fuentes de estos polisacáridos son las verduras y frutas, así como los granos integrales. Una característica distintiva de los polisacáridos no almidonados y, de hecho, de todas las fibras dietéticas es que los humanos no pueden digerirlos; de ahí su contenido de energía promedio más bajo en comparación con la mayoría de los otros carbohidratos. Sin embargo, algunos tipos de fibra pueden ser metabolizados por bacterias intestinales, dando lugar a compuestos beneficiosos para nuestro cuerpo, como los ácidos grasos de cadena corta. Obtenga más información sobre las fibras dietéticas y su importancia para nuestra salud en nuestro artículo sobre "granos integrales" y [fibra dietética](#).

De aquí en adelante, nos referiremos a "azúcares" cuando hablemos de mono y disacáridos, y "fibras" cuando hablemos de polisacáridos no almidonados.

4. Funciones de los carbohidratos en nuestro cuerpo

Los carbohidratos son una parte esencial de nuestra dieta. Lo más importante es que proporcionan la energía para las funciones más obvias de nuestro cuerpo, como moverse o pensar, pero también para las funciones de "fondo" que la mayoría de las veces ni siquiera notamos.¹ Durante la digestión, los carbohidratos que consisten en más de un azúcar se descomponen en sus monosacáridos por las enzimas digestivas, y luego se absorben directamente causando una respuesta glucémica (vea más abajo). El cuerpo usa la glucosa directamente como fuente de energía en los músculos, el cerebro y otras células. Algunos de los carbohidratos no se pueden descomponer y se fermentan por nuestras bacterias intestinales o transitan por el intestino sin ser cambiados. Curiosamente, los carbohidratos también juegan un papel importante en la estructura y función de nuestras células, tejidos y órganos.

4.1. Los carbohidratos como fuente de energía y su almacenamiento

Los carbohidratos descompuestos en glucosa principalmente son la fuente de energía preferida para nuestro cuerpo, ya que las células en nuestro cerebro, músculo y todos los demás tejidos utilizan directamente los monosacáridos para sus necesidades de energía. Dependiendo del tipo, un gramo de carbohidratos proporciona diferentes cantidades de energía:

- Los almidones y azúcares son los principales carbohidratos que proporcionan energía, y suministran 4 kilocalorías (17 kilojulios) por gramo
- Los polioles proporcionan 2,4 kilocalorías (10 kilojulios) (el eritritol no se digiere en absoluto y, por lo tanto, proporciona 0 calorías)
- Fibra dietética 2 kilocalorías (8 kilojulios)

Los monosacáridos son absorbidos directamente por el intestino delgado hacia el torrente sanguíneo, desde donde son transportados a las células necesitadas. Varias hormonas, incluidas la insulina y el glucagón, también forman parte del sistema digestivo. Mantienen nuestros niveles de azúcar en la sangre al eliminar o agregar glucosa al torrente sanguíneo según sea necesario.

Si no se usa directamente, el cuerpo convierte la glucosa en glucógeno, un polisacárido como el almidón, que se almacena en el hígado y los músculos como una fuente de energía fácilmente disponible. Cuando es necesario, por ejemplo, entre comidas, por la noche, durante estímulos de actividad física o durante períodos cortos de ayuno, nuestro cuerpo convierte el glucógeno nuevamente en glucosa para mantener un nivel constante de azúcar en la sangre.

El cerebro y los glóbulos rojos dependen especialmente de la glucosa como fuente de energía, y pueden usar otras formas de energía de las grasas en circunstancias extremas, como en períodos muy prolongados de inanición. Es por esta razón que nuestra glucosa en la sangre debe mantenerse constantemente a un nivel óptimo. Se necesitan aproximadamente 130 g de glucosa por día para cubrir las necesidades de energía del cerebro adulto solo.

4.2. La respuesta glucémica y el índice glucémico

Cuando comemos un alimento que contiene carbohidratos, el nivel de glucosa en la sangre aumenta y luego disminuye, un proceso conocido como la respuesta glucémica. Refleja la tasa de digestión y absorción de glucosa, así como los efectos de la insulina en la normalización del nivel de glucosa en la sangre. Varios factores influyen en la velocidad y duración de la respuesta glucémica:



COLEGIO EMPRESARIAL

Educamos para la vida... porque la vida es toda una empresa.

UNIDAD DIDÁCTICA # 1 PARA EL DESARROLLO PROCESO ACADÉMICO – 2020
(PLAN DE CONTINGENCIA NACIONAL).

GRADO: 10	ASIGNATURA: CIENCIAS NATURALES
PERIODO: 2	DOCENTE: FRANK MAURICIO MONTOYA
ESTUDIANTE:	

4. Actividad evaluativa procedimental.
Para este proceso debes realizar una encuesta en tu casa donde identifiques que tipo de dieta se esta usando en tu casa. Para esto ten presente las siguientes preguntas.

- A ¿Qué tanta energía se consume en el desayuno?
B ¿Qué informe energético ofrecen los productos que consumes en tu casa, revisa la etiqueta y coloca algunos datos?

producto	calorías	grasas	%

- C. Proponga un esquema alimenticio que les proporcione un esquema sano en la nutrición
D. Proponer una rutina de ejercicios que mantenga el cuerpo en buenas condiciones.

Pegue algunas de las etiquetas que analizaste y brinda una breve explicación, de porque te causo interés.



COLEGIO EMPRESARIAL

Educamos para la vida... porque la vida es toda una empresa.

**UNIDAD DIDÁCTICA # 1 PARA EL DESARROLLO PROCESO ACADÉMICO – 2020
(PLAN DE CONTINGENCIA NACIONAL).**

GRADO: 10	ASIGNATURA: CIENCIAS NATURALES
PERIODO: 2	DOCENTE: FRANK MAURICIO MONTOYA
ESTUDIANTE:	

5. Actividad evaluativa conceptual.

Construye un ensayo que permita visualizar como la teoría trabajada te ha ayuda en el proceso de fortalecimiento de tu vida. (300 palabras)

AUTO-EVALUACIÓN:

NOTA: Asigna una valoración de 1 a 100 según el trabajo realizado con el logro y luego realiza el promedio (suma las notas y divide entre 5).	VALORACIÓN
Responsabilidad con el trabajo en casa.	
Tiempo de trabajo dedicado en la plataforma o en el taller escrito.	
Puntualidad en la entrega de trabajos.	
Dedicación, compromiso, interés en el desarrollo del taller individual.	
Grado del nivel de apropiación de los contenidos tratados.	
Auto cuidado y compromiso con la salud personal y pública.	
PROMEDIO	