



INSTITUCIÓN EDUCATIVA DEPARTAMENTAL RURAL LUIS MILLÁN VARGAS
PERIODO DE EMERGENCIA SANITARIA
GUÍA PEDAGÓGICA 04

1 de 13

GRADO: Undécimo

Área	Ciencias Naturales	Inicio	4 de agosto	Docente	Yuris A. Rojas R.
Asignatura	Química	Entrega	28 de agosto	Teléfono	3017831234 
Eje Temático	REACCIONES Y ECUACIONES QUÍMICAS				
Objetivos de Aprendizaje	<i>- Comprender el punto de vista de la ciencia sobre la naturaleza de los seres vivos, su diversidad, interrelaciones y evolución; sobre la Tierra, sus cambios y su lugar en el universo; sobre los procesos tanto físicos como químicos que se producen en los seres vivos y en la materia.</i>				

ACTIVIDADES

INTRODUCCIÓN

Los cambios químicos que observamos en la materia se relacionan siempre con reacciones químicas. En esta guía estudiaremos aquello que sucede en estas reacciones y cómo se pueden presentar en la naturaleza, así como la manera de representarlas por medio de ecuaciones químicas.

A partir de este momento realiza una lectura de los contenidos de la guía de aprendizaje, responde las preguntas que están a lo largo del documento en tu cuaderno y organiza tus evidencias en hojas de block para enviarlas con el mensajero pedagógico a mi domicilio, o, si tienes acceso a internet, puedes enviar fotografías de las evidencias escritas en tu cuaderno a través de WhatsApp. De cualquier forma, debes identificarte con tu nombre completo, grado y nombre de la guía que has desarrollado, además, es indispensable que tu trabajo sea organizado y limpio, tu letra debe ser legible. Cada vez que leas un bloque, chulea la opción "Marcar como completo". Si llegaste aquí ¡ya puedes hacerlo!

Marcar como completo ☒

FORMACIÓN DE COMPUESTOS

(Tiempo estimado: 20 minutos)

Muchas sustancias químicas pueden combinarse para dar lugar a otras sustancias químicas de distinta naturaleza. A estos fenómenos los denominamos reacciones químicas. Una ecuación química consta de dos miembros separados por una flecha ($\rightarrow$) que indica el sentido de la transformación. A las sustancias que la inician las denominamos reactivos y las colocamos al lado izquierdo de la flecha. Las sustancias finales que obtenemos son los productos y van a la derecha de la flecha.

Si hay varios reactivos y productos, a unos y otros los separamos por medio del signo más (+).

De esta manera, podemos identificar que los reactivos A y B reaccionan para formar C y D.

Al estado físico de las sustancias que intervienen en una reacción lo indicamos mediante símbolos que colocamos detrás de cada fórmula. Si el elemento o compuesto es:

-  Sólido, lo representamos como: (s).
-  Líquido, lo representamos como: (l).
-  Gas, lo representamos como: (g).
-  Acuoso, lo representamos como: (ac).

Para comprender de modo eficaz las ecuaciones químicas, debemos tomar en cuenta las leyes de transferencia de la materia.

Marcar como completo ☒

SEMANA 1: ¿QUÉ VOY A APRENDER?

INDAGACIÓN

A Sir William Ramsay, por el descubrimiento de los componentes del aire y determinar su situación en la tabla periódica de los elementos, se le otorga en 1904 el Premio Nobel de Química y fue considerado por muchos como el "mayor descubridor químico de su tiempo".

1a. ¿El estudio de los elementos de la tabla periódica es suficiente para identificar los componentes de todo lo que existe en el espacio? Justifica tu respuesta.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA DEPARTAMENTAL RURAL LUIS MILLÁN VARGAS
PERIODO DE EMERGENCIA SANITARIA
GUÍA PEDAGÓGICA 04

2 de 13

GRADO: Undécimo

LEYES DE TRANSFERENCIA DE LA MATERIA

(Tiempo estimado: 1 hora)

Establecen las relaciones en masa que verificamos en reacciones químicas y son válidas para todo tipo de sustancias. Están divididas en: ley de conservación de la masa y ley de proporciones definidas.

Ley de la conservación de la masa

Esta ley menciona que la masa no se crea ni se destruye, solo se transforma. En toda reacción química la masa total de los reactivos es igual a la masa total de los productos de la reacción.

reactivos = productos

EJEMPLO 1

Si 100 gramos de A reaccionan con 50 gramos de B para producir 70 gramos de C, ¿cuántos gramos de D esperamos que se produzcan tomando en cuenta la siguiente reacción?

Reemplacemos los datos que conocemos de la siguiente reacción y el que no conocemos, en este caso D, lo ponemos como incógnita (cualquier letra).



$$100 \text{ g} + 50 \text{ g} = 70 \text{ g} + D$$

$$150 \text{ g} = 70 \text{ g} + D$$

$$D = 80 \text{ g}$$

EJEMPLO 2

Siempre obtenemos agua, independientemente del procedimiento, por cada gramo de hidrógeno, H, han reaccionado exactamente 8 g de oxígeno, O.

$$2 \text{ g de hidrógeno} + 16 \text{ g de oxígeno} \quad \left\{ \frac{2 \text{ g H}}{16 \text{ g O}} \right.$$

$$10 \text{ g de hidrógeno} + 80 \text{ g de oxígeno} \quad \left\{ \frac{10 \text{ g H}}{80 \text{ g O}} \right. \quad \left\{ \frac{1 \text{ g H}}{8 \text{ g O}} \right.$$

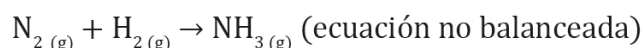
$$0,5 \text{ g de hidrógeno} + 4 \text{ g de oxígeno} \quad \left\{ \frac{0,5 \text{ g H}}{4 \text{ g O}} \right.$$

Ley de proporciones definidas

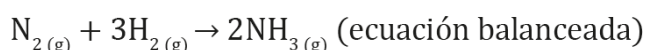
Cuando combinamos dos o más elementos forman un compuesto.

Las ecuaciones químicas describen abreviadamente las reacciones con base en las leyes de la transformación de la materia, para que esta descripción sea totalmente correcta, hay que introducir coeficientes, llamados coeficientes estequiométricos.

Estos indican en qué proporción intervienen las moléculas de reactivos y productos en una reacción química. Así, por ejemplo, la ecuación química que representa la síntesis del amoníaco es:



Pero la ecuación no está completa porque el lado izquierdo tiene el doble de átomos de nitrógeno que el lado derecho. De igual manera, hay una diferencia entre el número de átomos de hidrógeno del lado izquierdo y del lado derecho. Para estar de acuerdo con la ley de la conservación de la masa, debe existir el mismo número de átomos en ambos lados de la flecha. Por lo que necesitamos balancear la ecuación.





INSTITUCIÓN EDUCATIVA DEPARTAMENTAL RURAL LUIS MILLÁN VARGAS
PERIODO DE EMERGENCIA SANITARIA
GUÍA PEDAGÓGICA 04

3 de 13

GRADO: Undécimo

La ecuación balanceada muestra:

-  Una molécula de nitrógeno (N_2) se combina con tres moléculas de hidrógeno (H_2) para formar dos moléculas de amoníaco (NH_3).
-  Un mol de nitrógeno (N_2) se combina con tres moles de hidrógeno (H_2) para formar dos moles de amoníaco (NH_3).
-  Veintiocho gramos de nitrógeno (N_2) se combinan con seis gramos de hidrógeno (H_2) para formar 34 gramos de amoníaco (NH_3).
-  34 gramos de reactivos producen 34 gramos de productos.

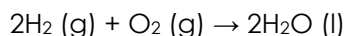
A estas maneras de interpretar la ecuación las resumimos en la siguiente tabla:

$N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightarrow 2NH_{3(g)}$
1 molécula + 3 moléculas $\rightarrow$ 2 moléculas
1 mol + 3 moles $\rightarrow$ 2 moles
$2(14\text{ g}) + 6(1\text{ g}) \rightarrow 2(17\text{ g})$
28 g + 6 g $\rightarrow$ 34 g de producto
34 g de reactivo $\rightarrow$ 34 g de producto

2. Realiza una tabla como la anterior para las siguientes ecuaciones:

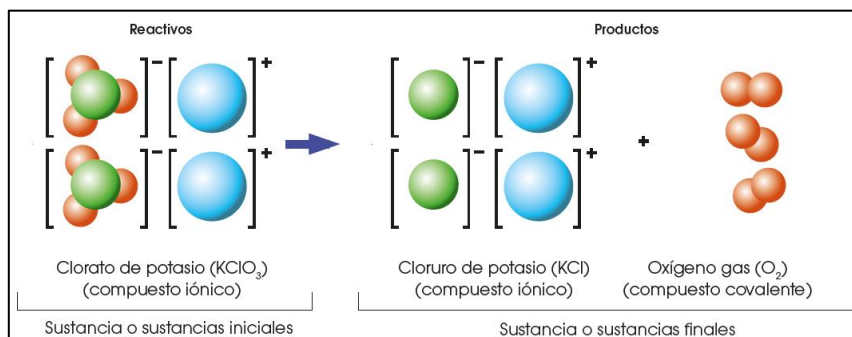


Además, podemos interpretar las reacciones de manera gráfica, por ejemplo, para la ecuación de formación del agua.



Podemos comprobar que la ecuación está correcta porque el número de hidrógenos y oxígenos son los mismos en reactivos y en productos.

La imagen muestra la reacción de calcinación del clorato de potasio.



El objetivo de balancear una ecuación química es que haya el mismo número de cada tipo de átomos en ambos lados de la flecha. Para ello debemos agregar coeficientes estequiométricos a los elementos o compuestos de la reacción, ya sean reactivos o productos. Para igualar debemos seguir el siguiente orden: metales, no metales o aniones que se mantengan a lo largo de la reacción, hidrógeno y oxígeno.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA DEPARTAMENTAL RURAL LUIS MILLÁN VARGAS
PERIODO DE EMERGENCIA SANITARIA
GUÍA PEDAGÓGICA 04

4 de 13

GRADO: Undécimo

EJEMPLO 3

Balancemos la siguiente ecuación:



Paso 1: Si el número de metales del lado izquierdo no es igual al derecho, debemos agregar un coeficiente estequiométrico para que se cumpla la igualdad. El número de potasio (K) de la izquierda (1) es igual que el de la derecha (1).

Paso 2: Si el número de no metales o aniones del lado izquierdo es diferente a los del lado derecho, debemos agregar un coeficiente estequiométrico para que se cumpla esa igualdad. El número de cloro (Cl) de la izquierda (1) es igual que el de la derecha (1).

Paso 3: Si el número de oxígenos del lado izquierdo es igual al derecho, debemos agregar un coeficiente estequiométrico para que se cumpla esa igualdad. El número de oxígeno de la izquierda (3) es diferente al del lado derecho (2), por lo que agregamos un coeficiente estequiométrico.

Hay que tener presente que agregar un coeficiente al oxígeno afecta a todo el KClO_3 . De modo que debemos repetir el paso 1 y 2, tendríamos:



Paso 4: Si el número de hidrógenos del lado izquierdo es igual al derecho, debemos agregar un coeficiente estequiométrico para que cumpla esa igualdad. En este ejercicio no aplica este paso.

Paso 5: Comprobemos que la ecuación esté balanceada revisando que el tipo y número de elementos sean los mismos en cada lado.

Reactivos

K (2)

Cl (2)

O (6)

Productos

K (2)

Cl (2)

O (6)

EJEMPLO 4

Balancemos la siguiente ecuación:



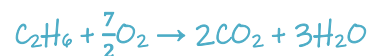
Para la resolución de este ejercicio debemos emplear los pasos anteriormente descritos. La diferencia es que el carbono y el hidrógeno aparecen una sola vez en cada lado de la ecuación y que el oxígeno aparece en dos compuestos del lado derecho (CO_2 y H_2O).



Paso 2: No aplica.



Paso 4: Hay dos oxígenos (O) en el lado izquierdo. En el lado derecho hay siete oxígenos (O), cuatro provenientes del CO_2 y tres provenientes del H_2O . Al no haber un número entero que multiplicado por 2 nos den 7, procedemos a multiplicar al lado izquierdo por $7/2$.



Paso 4.1: Solamente en estos casos, cuando haya una fracción o decimal en la ecuación balanceada, debemos transformar a ese número a un número entero.

Tenemos que multiplicar por 2 para que los oxígenos del lado izquierdo sean un número entero. Pero si se multiplicamos por un factor a un coeficiente estequiométrico de la ecuación, tenemos que multiplicar a TODOS los coeficientes de la ecuación por dicho factor.



Paso 5: Comprobemos que la ecuación esté balanceada revisando que el tipo y número de elementos sean los mismos en cada lado.

Reactivos

C (4)

H (12)

O (14)

Productos

C (4)

H (12)

O (14)



INSTITUCIÓN EDUCATIVA DEPARTAMENTAL RURAL LUIS MILLÁN VARGAS
PERIODO DE EMERGENCIA SANITARIA
GUÍA PEDAGÓGICA 04

5 de 13

5 de 13

GRADO: Undécimo

3. Balancea las siguientes ecuaciones:



Marcar como completo ✓

(Tiempo estimado: 40 minutos)

4. Balancea las siguientes reacciones y completa la tabla, siguiendo el mismo orden en el que están los compuestos de la ecuación:

Reacción R (Reactivo) P (Producto)	Número de moléculas		Número de moles		Cantidad en gramos	
	R		P		R	
(Ejemplo) $Na_2O + H_2O \rightarrow 2NaOH$ En la tabla periódica observo que Na 23g O 16g H 1g	1	1	2		62	18
a. $FeS + O_2 \rightarrow Fe_2O_3 + SO_2$						
b. $Fe + HCl \rightarrow FeCl_2 + H_2$						
c. $FeCl_3 + NH_4OH \rightarrow Fe(OH)_3 + NH_4Cl$						
d. $AgNO_3 + CuCl_2 \rightarrow AgCl + Cu(NO_3)_2$						
e. $MnO_2 + HCl \rightarrow MnCl_2 + Cl_2 + H_2O$						
f. $Sn + HNO_3 \rightarrow SnO_2 + NO_2 + H_2O$						
g. $Na_2Cr_2O_7 + FeCl_2 + HCl \rightarrow CrCl_3 + FeCl_3 + NaCl + H_2O$						

5. Reflexiona: Una vez terminada la tabla, verifica los resultados de la columna **cantidad en gramos** ¿qué se puede apreciar en las cantidades calculadas? ¿Alguna ley predice estos resultados? Justifica tu respuesta.

Marcar como completo ✓

SEMANA 2-3: PRACTICO LO QUE APRENDÍ



REPASO CONCEPTOS: LOS CARBOHIDRATOS

(Tiempo estimado: 10 minutos)

SEMANA 1: ¿QUÉ VOY A APRENDER?

Los carbohidratos no son sólo una fuente importante de producción rápida de energía en las células, también son las estructuras fundamentales de las células y componentes de numerosas rutas metabólicas. Los seres vivos aprovechan la vasta diversidad estructural de estas moléculas para producir la capacidad informática necesaria para los procesos vitales. Describiremos la estructura y la química de moléculas de carbohidratos típicas que están presentes en los seres vivos.

INDAGACIÓN

Según la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación), el consumo frecuente de cualquier tipo de carbohidrato fermentable viscoso, ya sea almidón o azúcar, puede contribuir a la caries dental, sobre todo cuando además existe una higiene oral pobre.

1. ¿Por qué crees que esto sucede?

2. Identifica 2 posibles soluciones a este problema que puedan ser implementadas en San Rafael.

3. ¿Todos los azúcares son dulces?

Marcar como completo ✓

¿QUÉ SON LOS CARBOHIDRATOS?

(Tiempo estimado: 1 hora)

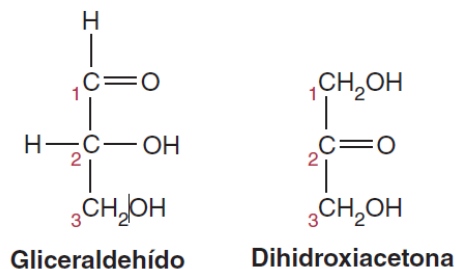
Los carbohidratos, las biomoléculas con más abundancia en la naturaleza, son un vínculo directo entre la energía solar y la energía de los enlaces químicos de los seres vivos. Más de la mitad de todo el carbono "orgánico" se encuentra en los carbohidratos.

Se forman durante la fotosíntesis, 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: CO_2 y H_2O .

La mayoría de los carbohidratos contienen carbono, hidrógeno y oxígeno en una proporción $(\text{CH}_2\text{O})_n$, 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 en los vegetales y la quitina en los insectos) y como precursores de la producción de otras biomoléculas como los aminoácidos, lípidos, purinas y pirimidinas. Los carbohidratos se clasifican en monosacáridos, disacáridos, oligosacáridos y polisacáridos, según el número de unidades de azúcares sencillos que contengan; también son partes integrales de otras biomoléculas.

MONOSACÁRIDOS

Los monosacáridos o azúcares sencillos son aldehídos o cetonas polihidroxilados. 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 azúcares 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, respectivamente. Los monosacáridos más abundantes en las células son las pentosas y las hexosas.

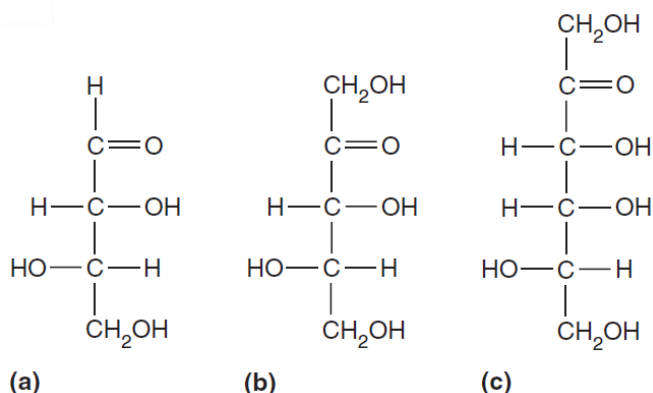




INSTITUCIÓN EDUCATIVA DEPARTAMENTAL RURAL LUIS MILLÁN VARGAS
PERIODO DE EMERGENCIA SANITARIA
GUÍA PEDAGÓGICA 04

7 de 13

GRADO: Undécimo



2. Clasifica los monosacáridos a, b y c según el número de carbonos.

a. _____

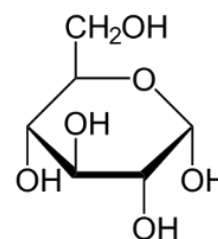
b. _____

c. _____

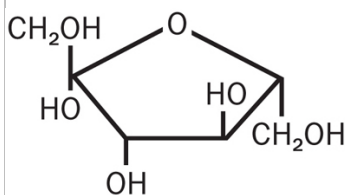
Entre los monosacáridos más importantes de los seres vivos se encuentran la glucosa, la fructosa y la galactosa. Se describen de forma breve las principales funciones de estas moléculas.

GLUCOSA

La d-glucosa, que al principio se denominó dextrosa, se encuentra en cantidades importantes en todo el mundo vivo. Es el principal combustible de las células. En los animales, la glucosa es la fuente de energía preferida de las células cerebrales y de las células que tienen pocas mitocondrias o que carecen de ellas, como los eritrocitos. Las células que tienen un aporte limitado de oxígeno, como las del globo ocular, utilizan también grandes cantidades de glucosa para generar energía. Las fuentes de glucosa en la dieta son el almidón de las plantas y los disacáridos lactosa, maltosa y sacarosa.



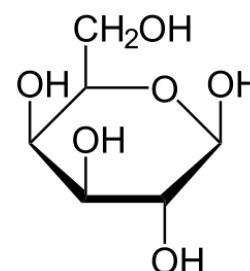
FRUCTOSA



La d-fructosa, originalmente denominada levulosa, suele llamarse azúcar de la fruta por su contenido elevado en los frutos. Se encuentra también en algunos vegetales y en la miel. Esta molécula es un miembro importante de la familia de azúcares cetosas. Por gramo, la fructosa es dos veces más dulce que la sacarosa. Por lo tanto, puede utilizarse en cantidades menores. Por esta razón, la fructosa se utiliza a menudo como edulcorante en los productos alimenticios procesados. Se utilizan cantidades importantes de fructosa en el sistema reproductor masculino. Ésta se sintetiza en las vesículas seminales y después se incorpora al semen. Los espermatozoides utilizan el azúcar como fuente de energía.

GALACTOSA

La galactosa es necesaria para sintetizar diversas biomoléculas, entre las que se encuentran la lactosa (en las glándulas mamarias lactantes), los glucolípidos y determinados fosfolípidos, proteoglucanos y glucoproteínas. La síntesis de estas sustancias no disminuye por el consumo deficiente de galactosa o del disacárido lactosa (la fuente alimentaria principal de galactosa), porque el azúcar se sintetiza con facilidad a partir de la glucosa-1-fosfato. En la galactosemia, una enfermedad genética, se carece de una enzima necesaria para metabolizar la galactosa. Se acumulan galactosa, galactosa-1-fosfato y galactitol (un derivado alcohol azúcar) que producen daño hepático, cataratas y retraso mental grave. El único tratamiento eficaz es el diagnóstico precoz y una alimentación sin galactosa.

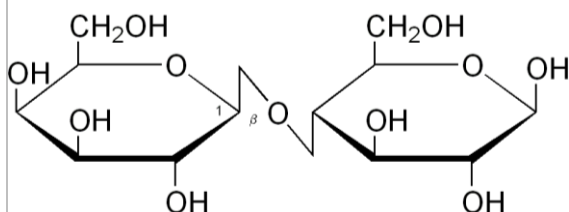


DISACÁRIDOS

Los disacáridos son moléculas formadas por dos monosacáridos unidos mediante un enlace glucosídico. La digestión de los disacáridos y de otros carbohidratos se produce a través de enzimas sintetizadas por las células que recubren el intestino delgado. La deficiencia de alguna de éstas produce síntomas desagradables cuando se ingiere el disacárido no digerible.

Como los carbohidratos se absorben principalmente en forma de monosacáridos, cualquier molécula de disacárido sin digerir pasa al intestino delgado, donde la presión osmótica extrae agua de los tejidos circundantes (provocando diarrea). Las bacterias del colon digieren los disacáridos (los fermentan), produciendo gas (distensión y dolor cólico). La deficiencia más común que se conoce es la intolerancia a la lactosa, que puede producirse en la mayoría de los adultos excepto en aquellos con antepasados del norte de Europa y de determinados grupos africanos. Se origina por la gran reducción de la síntesis de la enzima lactasa tras la infancia, la intolerancia a la lactosa se trata eliminando el azúcar de la alimentación o (en algunos casos) tratando los alimentos con la enzima lactasa.

LACTOSA

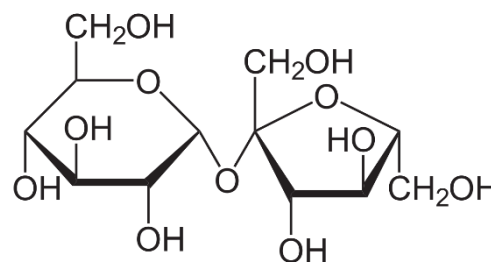


Es un disacárido que se encuentra en la leche. Está formado por una molécula de galactosa unida a una molécula de glucosa. El cuerpo necesita una enzima llamada *lactasa* para digerir la lactosa. La intolerancia a la lactosa se presenta cuando el intestino delgado no produce suficiente cantidad de esta enzima.

La **maltosa**, conocida también como azúcar de malta, es un producto intermediario de la hidrólisis del almidón y no parece existir en forma libre en la naturaleza. La maltosa es un disacárido con un enlace glucosídico entre dos moléculas de d-glucosa. La **celobiosa**, un producto de degradación de la celulosa, contiene dos moléculas de glucosa ligadas por un enlace glucosídico. Como la maltosa, cuya estructura es idéntica excepto por la dirección del enlace glucosídico, la celobiosa no existe en la naturaleza en forma libre.

SACAROSA

La sacarosa, contiene un residuo de glucosa y otro de fructosa. La sacarosa, que contiene un residuo de glucosa y otro de fructosa, se diferencia de los azúcares antes descritos en que los monosacáridos están unidos por un enlace glucosídico entre ambos carbonos anoméricos. Como ninguno de los anillos de monosacárido puede revertir a la forma de cadena abierta, la sacarosa es un azúcar no reductor. El azúcar común de mesa: azúcar de caña o azúcar de remolacha, se produce en las hojas y en los tallos de las plantas. También está presente en la patata, el maíz, la zanahoria y otros vegetales. Es una fuente de energía que se transporta por toda la planta.



4a. ¿Por qué crees que se usa corrientemente sacarosa para endulzar los alimentos y no otro azúcar?

4b. ¿Es posible que la principal función de los carbohidratos sea endulzar los alimentos? Justifica tu respuesta.



POLISACÁRIDOS

Los polisacáridos, también llamados glucanos, están formados por grandes cantidades de monosacáridos conectados por enlaces glucosídicos. Los glucanos más pequeños, llamados oligosacáridos, son polímeros que contienen hasta unos 10 o 15 monómeros y que con mayor frecuencia se encuentran unidos a polipéptidos en ciertas glucoproteínas y a algunos glucolípidos. Entre los grupos de oligosacáridos mejor caracterizados están los unidos a la membrana y a proteínas secretoras.

ALMIDÓN

El almidón, la reserva energética de las células, es una fuente significativa de carbohidratos en la alimentación humana. La mayor parte del valor nutritivo de los principales alimentos mundiales (p. ej., las patatas, el arroz, el maíz y el trigo) proviene del almidón. En el almidón se encuentran juntos dos polisacáridos: la amilosa y la amilopectina.

La digestión del almidón comienza en la boca, donde la enzima salival amilasa inicia la hidrólisis de los enlaces glucosídicos. La digestión continúa en el intestino delgado, donde la amilasa pancreática hidroliza al azar todos los enlaces glucosídicos. Varias enzimas que segregan las células que recubren el intestino delgado convierten estos productos intermediarios en glucosa. Las moléculas de glucosa se absorben a continuación en las células intestinales. Tras pasar al torrente sanguíneo, son transportadas al hígado y después al resto del cuerpo.

GLUCÓGENO

El glucógeno es el carbohidrato de almacenamiento de energía de los vertebrados. Se encuentra con mayor abundancia en las células hepáticas y en las musculares. (El glucógeno puede constituir hasta del 8 a 10% del peso húmedo de las células hepáticas y del 2 al 3% del de las células musculares.)

CELULOSA

La celulosa es un polímero formado por residuos de d-glucopiranososa unidos por enlaces glucosídicos. Es el polisacárido estructural más importante de las plantas. Debido a que la celulosa representa casi un tercio de la biomasa de las plantas, es la sustancia orgánica más abundante de la tierra. Cada año se producen aproximadamente 100 trillones de kg de celulosa.

Las moléculas de celulosa sin ramificar, que pueden contener hasta 12 000 unidades de glucosa cada una, se mantienen juntas por enlaces de hidrógeno para formar flejes en forma de láminas denominadas microfibrillas (fi g. 7.36). Con una fuerza tensil comparable a la del alambre de acero, las microfibrillas de celulosa son componentes de las paredes celulares primarias y secundarias de las plantas, en las que constituyen un marco estructural que protege y sostiene a la célula. Sólo los microorganismos que poseen la enzima celulasa tienen la capacidad de digerir la celulosa. Determinadas especies animales (p. ej., las termitas y las vacas) utilizan dichos microorganismos en sus tubos digestivos para digerir la celulosa, cuya degradación produce glucosa tanto para el microorganismo como para el hospedador. Aunque muchos animales no pueden digerir las plantas que contienen celulosa, estas sustancias desempeñan una función vital en la nutrición. La celulosa es uno de numerosos productos vegetales que constituyen la fibra dietética, la cual en la actualidad se considera importante para mantener una buena salud.

Debido a sus propiedades estructurales, la celulosa posee una importancia económica enorme. Los productos textiles (p. ej., el algodón, el lino y la ramina), la madera y el papel deben muchas de sus características singulares a su contenido de celulosa.



METABOLISMO DE CARBOHIDRATOS

(Tiempo estimado: 1 hora)

El metabolismo es el conjunto de transformaciones fisicoquímicas (especialmente las producidas por la acción enzimática) que ocurren en un organismo vivo, así como su integración y regulación. A continuación, se presenta en forma muy breve los distintos estadios que atraviesan los carbohidratos cuando son ingeridos a través de la dieta.

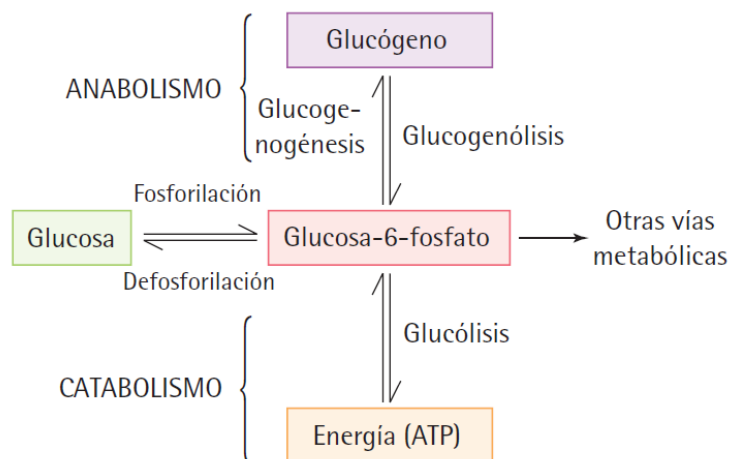
- ✿ Digestión salivar: al masticar los alimentos ingeridos por la boca, se trituran en pequeños fragmentos y se mezclan con la saliva. La saliva contiene una enzima, llamada ptialina, que cataliza la hidrólisis del almidón en maltosa, un disacárido de glucosa.
- ✿ Digestión gástrica: una vez en el estómago, los alimentos se mezclan con los jugos gástricos en un medio ácido, con lo cual se facilita la hidrólisis de las unidades menores de maltosa, amilopectina y amilasa, en glucosa.
- ✿ Digestión intestinal: del estómago, los almidones parcialmente digeridos pasan al intestino delgado, donde una serie de enzimas se encargan de romper los enlaces entre estos disacáridos, liberando monosacáridos.
- ✿ Absorción: los monosacáridos, como glucosa, fructosa y galactosa son entonces absorbidos a través de las células que recubren el intestino delgado y pasan al torrente sanguíneo. Una vez allí son distribuidos a los diferentes tejidos del cuerpo donde son utilizados para obtener energía.
- ✿ En las células: en las células animales y especialmente en los mamíferos, los diferentes monosacáridos son convertidos enzimáticamente a glucosa, que es el principal combustible del organismo. La glucosa es luego fosforilada, es decir, se adiciona una unidad de fosfato a su estructura, a través de un proceso que requiere energía. Esta energía es suministrada por una molécula conocida como ATP o adenosintrifosfato. De esta forma se obtiene la glucosa 6-fosfato, desde y hacia la cual confluyen varias rutas metabólicas (figura 22). Algunas de estas son:

— Glucólisis: para obtener energía de la glucosa es necesario romper los enlaces entre los átomos que la conforman. Esto se hace a través de varios pasos, cada uno de los cuales implica la acción de una enzima específica.

— Glucogenogénesis: después de una comida rica en carbohidratos, la glucosa absorbida pero no utilizada de inmediato se convierte en glucógeno y es almacenada como reserva energética.

— Glucogenólisis: consiste en la degradación del glucógeno a moléculas de glucosa, que son luego distribuidas a lugares en el cuerpo donde se necesite energía, como el cerebro o los músculos.

— Gluconeogénesis: cuando las reservas de glucosa del cuerpo se agotan y no ocurre ingestión de los mismos, las células pueden fabricar glucosa, a partir de otros compuestos orgánicos como proteínas o pequeños ácidos, con un considerable gasto de energía. Esto se hace porque algunos órganos, como el cerebro, no pueden obtener energía de fuentes distintas a la glucosa.





CASO: AZÚCAR DE LA LECHE Y EL AZÚCAR DEL PAN

(Tiempo estimado: 30 minutos)

Lee con atención y plantea las hipótesis correspondientes.

Ana María tiene 15 años y está presentando algunos problemas de salud y su médico le indica que debe disminuir la ingesta de carbohidratos. Partiendo de lo anterior Ana María plantea los siguientes desayunos posibles:

- Chocolate-Queso-Pan
- Café con leche –Huevos –Tostadas
- Jugo de Naranja –Salchicha –Pan

Ana María averigua los ingredientes de los alimentos mencionados y encuentra lo siguiente:

- Pan o tostadas: agua, sal y harina.
- Chocolate: azúcar y cacao.
- Café: elaborado a partir de las semillas
- Los demás alimentos los clasifica como proteínas y por lo tanto no tiene azúcar según su consulta.

La conclusión de Ana María es eliminar de sus desayunos el chocolate ya que es el único alimento que contiene azúcar y lo cambia por un vaso de leche, pero sus problemas de salud continúan...

5. ¿En qué crees que falló la dieta de Ana María?
6. ¿Además del chocolate eliminarías algún otro alimento?
7. ¿Será posible que algún alimento considerado proteína contenga azúcar? Justifica cada una de las respuestas.
8. Realiza una lista de 10 alimentos encontrados en tu casa, clasifícalos según los azúcares que posean: de origen natural o artificiales y clasifícalos por su estructura. En los alimentos de base industrial puedes encontrar el dato en la tabla de información nutricional en la etiqueta del producto.

Marcar como completo ✓



INSTITUCIÓN EDUCATIVA DEPARTAMENTAL RURAL LUIS MILLÁN VARGAS
PERIODO DE EMERGENCIA SANITARIA
GUÍA PEDAGÓGICA 04

12 de 13

GRADO: Undécimo

SEMANA 4: ¿CÓMO SÉ QUE APRENDÍ?	(Tiempo estimado: 1 hora) En este apartado, podrás conocer cuánto aprendiste en las últimas 3 semanas sobre la formación de compuestos. Hazlo a conciencia, el éxito está en quien mejor aprovecha sus aprendizajes. 9. Una ecuación química balanceada no contiene la información necesaria para predecir cuál será la cantidad de reactivo que se requiere para preparar una determinada cantidad de producto, o para establecer cuánto producto se obtiene a partir de cierta cantidad de reactivo. Marca (F) o (V) 10. Explica ejemplos de la vida cotidiana el significado de los siguientes conceptos de química. a) Coeficiente estequiométrico b) Reactantes o reactivos c) Productos 11. Los cálculos químicos tienen aplicaciones en la vida cotidiana y en los procesos industriales. ¿De qué manera se emplean los cálculos en la fabricación de productos alimenticios como el Yogurt o el vino? 12. Balancea las siguientes ecuaciones químicas: a) $\text{HClO}_3 + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaClO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ b) $\text{HNO}_3 + \text{Ca(OH)}_2 \rightarrow \text{Ca(NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{O}$ c) $\text{H}_2 + \text{F}_2 \rightarrow \text{HF}$ d) $\text{Al} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{H}_2$ e) $\text{CaCO}_3 + \text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + \text{H}_2\text{O}$ f) $\text{NaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NaOH}$ g) $\text{K} + \text{O}_2 \rightarrow \text{K}_2\text{O}$ h) $\text{Zn} + \text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$ i) $\text{Cl}_2\text{O}_7 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{HClO}_4$ 13. Reto (Punto extra): Realiza un crucigrama con los conceptos aprendidos en las guías 2, 3 y 4. 14. ¿Qué carbohidratos necesita nuestro cuerpo y para qué los necesitamos? 15. ¿Es posible que exista vida en ausencia de carbohidratos? 16. Definir el término azúcar reductor. ¿Qué característica estructural tiene un azúcar reductor? 17. ¿Cuáles de los azúcares o derivados de azúcares siguientes son azúcares reductores? a. glucosa b. fructosa c. α-metil-d-glucósido d. sacarosa 18. Si la glucosa sirve para proporcionarnos energía, ¿porque razón crees que el exceso de la misma puede ser nocivo para nuestra salud?	
	Marcar como completo ✓	
RECURSOS	- Guía didáctica. - Archivos multimedia de las referencias bibliográficas. - Sesión virtual a través de WhatsApp y Facebook. - Llamadas telefónicas e intercambio de mensajes con la docente. - Blog de docente: https://y RojasBactso.wixsite.com/maestro El mensajero pedagógico recogerá en tu domicilio las evidencias, que debes presentar en hojas de block, de manera organizada e identificándote con tu nombre completo, grado y número de guía que estás desarrollando. Espera los resultados a través del mismo medio. Si tienes WhatsApp puedes enviar tus evidencias a través de fotografías de lo realizado en tu cuaderno. Informando siempre tu nombre, grado y número de guía que estás desarrollando. Espera los resultados a través del mismo medio.	
EXPLORA	Explora estos contenidos: • Khan Academy. Los carbohidratos. https://es.khanacademy.org/science/biology/macromolecules/carbohydrates-and-sugars/a/carbohydrates • Instituto Nacional de la Diabetes y las Enfermedades Digestivas y Renales. Información general sobre la diabetes. https://www.niddk.nih.gov/health-information/informacion-de-la-salud/diabetes/informacion-general/que-es	



INSTITUCIÓN EDUCATIVA DEPARTAMENTAL RURAL LUIS MILLÁN VARGAS
PERIODO DE EMERGENCIA SANITARIA
GUÍA PEDAGÓGICA 04

13 de 13

GRADO: Undécimo

¿QUÉ APRENDÍ?	Revisa cuánto aprendiste, colorea la opción que consideres correcta sobre el nivel de aprendizaje que has alcanzado en el tema tratado. Se responsable con tu respuesta; saber cuánto has aprendido, te ayudará a mejorar en tu proceso. Envía tu respuesta junto a las evidencias.					
	Qué sé hacer en cuanto a	Superior	Alto	Básico	Bajo	
	Formación de compuestos	Comprendo, describo y balanceo con destreza ecuaciones químicas que se producen en los seres vivos y en la materia.	Comprendo, describo y balanceo algunas ecuaciones químicas que se producen en los seres vivos y en la materia.	Comprendo y describo ecuaciones químicas que se producen en los seres vivos y en la materia.	No comprendo ni describo ecuaciones químicas que se producen en los seres vivos y en la materia.	
	Carbohidratos	Identifico y describo la estructura de los carbohidratos y explico su función en los procesos de la naturaleza.	Identifico y describo la estructura de los carbohidratos y comprendo muy bien su función en los procesos de la naturaleza.	Identifico la estructura de los carbohidratos y comprendo su función en los procesos de la naturaleza.	No identifico la estructura de los carbohidratos y no comprendo su función en los procesos de la naturaleza.	
Marcar como completo ✓						
¿CÓMO ME SENTÍ?	 Utiliza el semáforo para evaluar tu proceso. Los colores rojo, amarillo y verde representan las siguientes asignaciones: Bajo, Básico, Superior. Utiliza los resultados para mejorar la estrategia de trabajo en casa. Marca con una X frente a cada pregunta el color que consideres. Envía tus respuestas junto a las evidencias.					
	¿Cómo ha sido mi actitud en el desarrollo de esta guía?					
	¿He cumplido con todas las tareas de esta guía?					
	¿He desarrollado mis tareas de forma limpia y ordenada?					
	¿Utilicé un lenguaje apropiado para responder la guía?					
	¿Utilicé de manera responsable los contenidos consultados en la web?					
	¿Dedique suficiente tiempo para el desarrollo de la guía?					
Marcar como completo ✓						
SUGIERO A MI PROFE...	Confío en tu criterio ¿qué crees que puedes mejorar en esta guía? ¿te gustaría darme sugerencias para sentirte más cómodo con tu aprendizaje?					