



Mi Universidad

Nombre del Alumno: Eduardo Morales González

Nombre del tema : CARBOHIDRATOS

Parcial : Segundo

Nombre de la Materia: Bioquímica

Nombre del profesor: Jose Ivan Perez Villatoro

Nombre de la Licenciatura: Enfermería

Cuatrimestre: Primer

TÍTULO DEL PROYECTO:	CARBOHIDRATOS.
ALUMNOS	Eduardo Morales González

INTRODUCCIÓN
(máximo 500 palabras)

Además de proteínas y lípidos (grasas), los carbohidratos (hidratos de carbono) son nutrientes que se encuentran en la mayoría de los alimentos. Representan una parte de la alimentación humana, y es posible encontrarlos en alimentos comunes como cereales y derivados (pan, pasta, arroz), tubérculos (papa), legumbres, frutas, verduras, leche y otros alimentos como la miel y el azúcar. ¿Para qué sirven los carbohidratos? La función principal de los hidratos de carbono es la de proporcionar energía a todas nuestras células. Brindan energía a todos los órganos del cuerpo, desde el cerebro hasta los músculos y funcionan como un combustible rápido y fácil de obtener por parte del cuerpo humano. Intervienen reduciendo la fatiga y en la recuperación tras realizar alguna actividad física. Por otro lado, contribuyen con la formación de material genético, como ADN y ARN, y de diversos tejidos corporales.

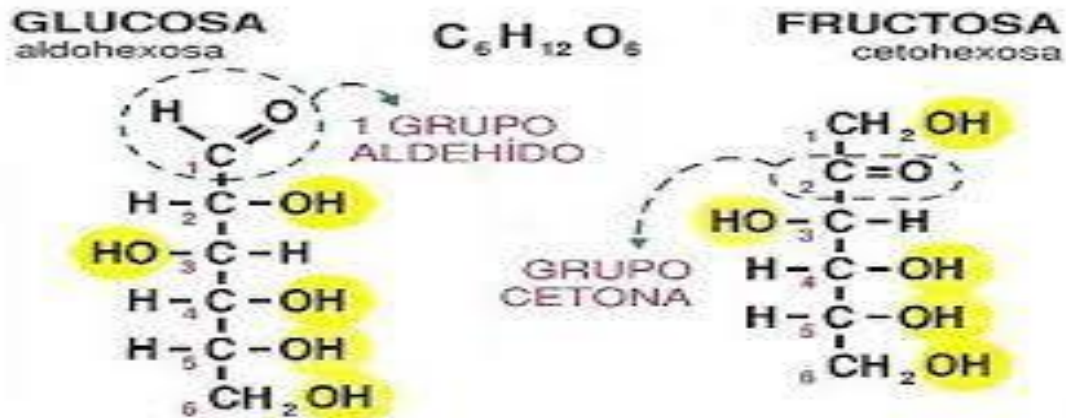
ANTECEDENTES:
(máximo 3 cuartillas)

LOS CARBOHIDRATOS.

MONOSACARIDOS: Los **monosacáridos** o **azúcares simples** son los glúcidos más sencillos; no se hidrolizan, es decir, no se descomponen en otros compuestos más simples.¹ Poseen de tres a ocho átomos de carbono² y su fórmula empírica es $(CH_2O)_n$,³ donde $n \geq 3$. Se nombran haciendo referencia al número de carbonos (3-7), y terminan con el sufijo *-osa*. El principal monosacárido es la glucosa, la principal fuente de energía de las células.

Los ejemplos de monosacáridos incluyen glucosa (dextrosa), fructosa (levulosa) y galactosa. Los monosacáridos son los componentes básicos de los disacáridos (como la sacarosa y la lactosa) y los polisacáridos (como la celulosa y el almidón). El azúcar de mesa utilizado en la lengua vernácula cotidiana es en sí mismo un disacárido sacarosa que comprende una molécula de cada uno de los dos monosacáridos D-glucosa y D-fructosa.⁴

Cada átomo de carbono que soporta un grupo hidroxilo es quiral, excepto aquellos al final de la cadena. Esto da lugar a una serie de isómeros formas icas, todas con la misma fórmula química. Por ejemplo, la galactosa y la glucosa son aldohexosa, pero tienen diferentes estructuras físicas y propiedades químicas.



Disacáridos: Los **disacáridos**, también llamados ósidos, son un tipo de glúcidos formados por la condensación (unión) de dos monosacáridos mediante un enlace O-glucosídico (con pérdida de una molécula de agua) pues se establece en forma de éter siendo un átomo de oxígeno el que une cada pareja de monosacáridos, mono o dicarbonílico, que además puede ser α o β en función del -OH hemiacetal o hemicetal.

Los disacáridos y polisacáridos se pueden hidrolizar.

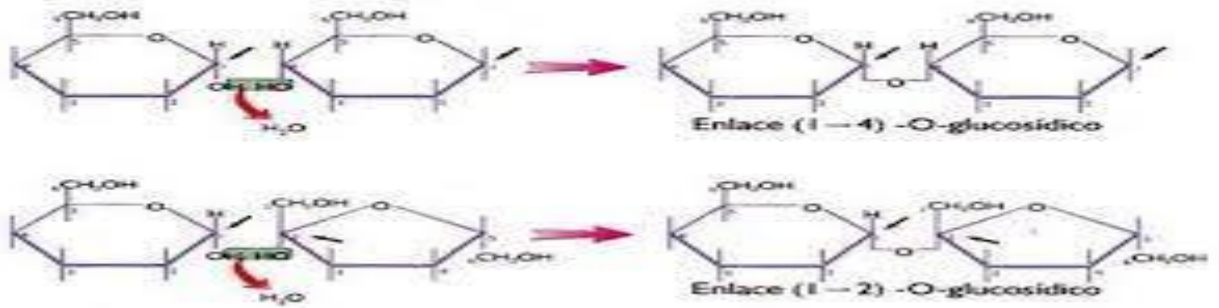
Los disacáridos más comunes son:

- Sacarosa: formada por la unión de una glucosa y una fructosa. A la sacarosa se le llama también azúcar común. No tiene poder reductor.
- Lactosa: formada por la unión de una glucosa y una galactosa. Es el azúcar de la leche. Tiene poder reductor .
- Maltosa, isomaltosa, trehalosa y celobiosa: formadas todas por la unión de dos glucosas, son diferentes dependiendo de la unión entre las glucosas. Todas ellas tienen poder reductor, salvo la trehalosa.

El carácter reductor se da en un disacárido si uno de los monosacáridos que lo forman tiene su carbono anomérico (o carbonílico) libre, es decir, si este carbono no forma parte del enlace O-glucosídico. Dicho de otra forma, si el enlace O-glucosídico es monocarbonílico el disacárido resultante será reductor (maltosa, celobiosa, etc.), mientras que si el enlace O-glucosídico es dicarbonílico el disacárido resultante será no reductor (sacarosa, trehalosa). Ya que los monosacáridos (exceptuando el glicoaldehído) poseen capacidad de ciclización, y, estando en su forma de cadena abierta tienen la capacidad de oxidarse, explicándose así su carácter reductor.

La fórmula molecular de los disacáridos es C₁₂H₂₂O₁₁. El enlace covalente entre dos monosacáridos provoca la eliminación de un átomo de hidrógeno de uno de los monosacáridos y de un grupo hidroxilo del otro monosacárido, de forma que se elimina una molécula de agua (H₂O) que pasa al medio de reacción.

En la mucosa del tubo digestivo del ser humano existen unas enzimas llamadas disacaridasas, que hidrolizan el enlace glucosídico que une a los dos monosacáridos, para su absorción intestinal.

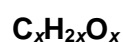


Polisacáridos: Los **polisacáridos** son macromoléculas formadas por la unión de una gran cantidad de monosacáridos. Se encuentran entre los glúcidos, y cumplen funciones diversas, sobre todo de reservas energéticas y estructurales.¹

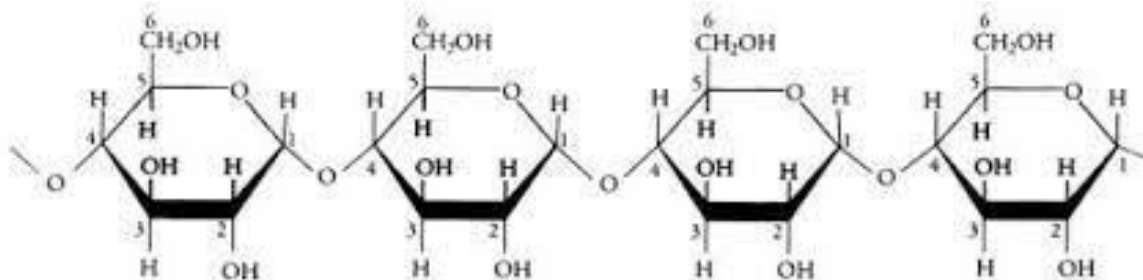
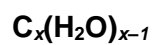
Los polisacáridos son polímeros cuyos constituyentes (sus monómeros) son monosacáridos, los cuales se unen repetitivamente mediante enlaces glucosídicos. Estos compuestos llegan a tener un peso molecular muy elevado, que depende del número de residuos o unidades de monosacáridos que participen en su estructura. Este número es casi siempre indeterminado, variable dentro de unos márgenes, a diferencia de lo que ocurre con biopolímeros informativos, como el ADN o los polipéptidos de las proteínas, que tienen en su cadena un número fijo de piezas, además de una secuencia específica.

Los polisacáridos pueden descomponerse, por hidrólisis de los enlaces glucosídicos entre residuos, en polisacáridos más pequeños, así como en disacáridos o monosacáridos. Su digestión dentro de las células, o en las cavidades digestivas, consiste en una hidrólisis catalizada por enzimas digestivas (hidrolasas) llamadas genéricamente glucosidasas, que son específicas para determinados polisacáridos y, sobre todo, para determinados tipos de enlace glucosídico. Así, por ejemplo, las enzimas que hidrolizan el almidón, cuyos enlaces son del tipo llamado $\alpha(1 \rightarrow 4)$, no pueden descomponer la celulosa, cuyos enlaces son de tipo $\beta(1 \rightarrow 4)$, aunque en los dos casos el monosacárido sea el mismo. Las glucosidasas que digieren los polisacáridos, que pueden llamarse polisacararas, rompen en general uno de cada dos enlaces, liberando así disacáridos y dejando que otras enzimas completen luego el trabajo.

En la formación de cada enlace glucosídico «sobra» una molécula de agua, ya que estos se forman por reacciones de condensación a partir de la unión de monosacáridos por enlaces del tipo covalente. Asimismo, en su ruptura por hidrólisis se agrega una molécula de agua para dividirlo en múltiples monosacáridos,² por lo que en una cadena hecha de n monosacáridos, habrá $n-1$ enlaces glucosídicos. Partiendo de que la fórmula general, no sin excepciones, de los monosacáridos es



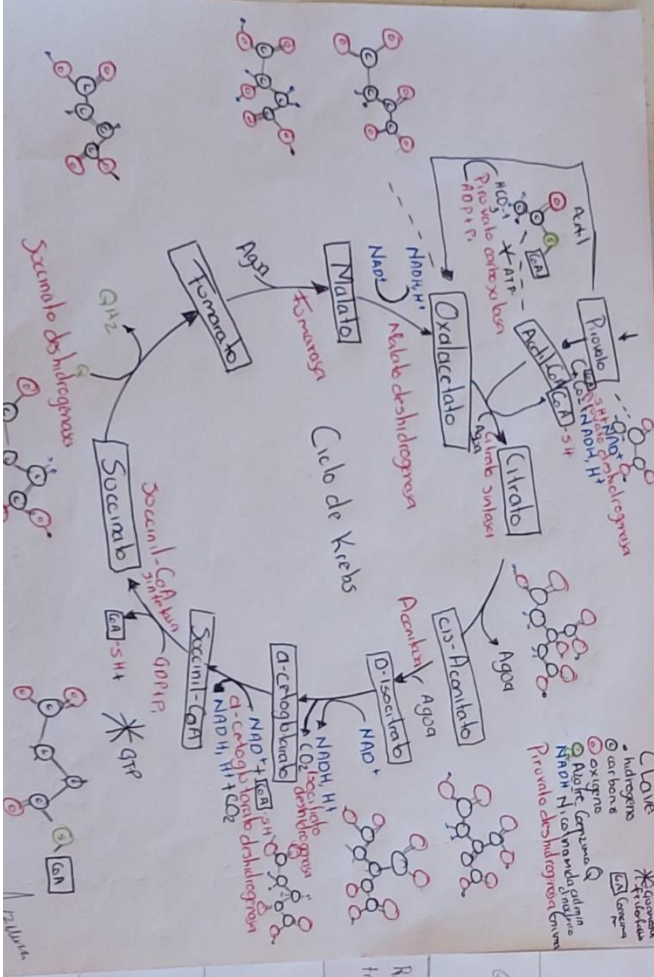
se deduce fácilmente que los polisacáridos responderán casi siempre a la fórmula general:



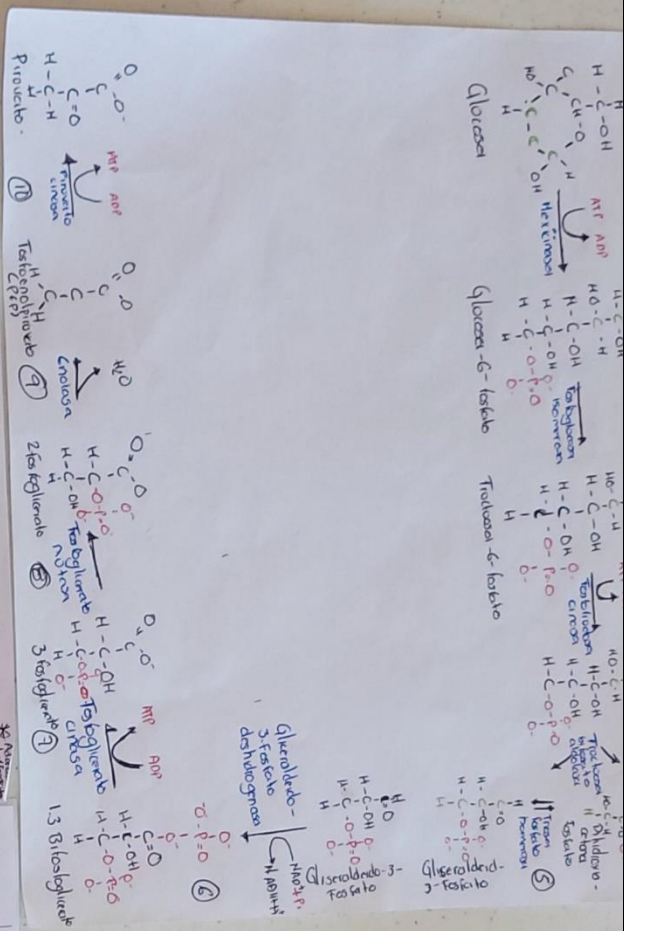
EJEMPLOS
(Imágenes)



RUTA METABÓLICA:
(Esquema)



Fuente	Flujo de Carbono	Fosforilación de sustrato	Fosforilación oxidativa	Producción máxima de ATP
Glucólisis	Glucosa (6C) → Piruvato (3C)	2 ATP	4 ATP a partir de 2 NADH	8
Reacción de transición	2 Piruvatos (3C) → 2 acetil-CoA (2C)	4 ATP	6 ATP a partir de 2 NADH	6
Ciclo de Krebs	4 CO ₂	2 ATP	18 ATP a partir de 4 ATP y 2 FADH ₂	24
Total	Glucosa (6C) → 6 CO ₂	4 ATP	34 ATP a partir de 12 NADH y 2 FADH ₂	38 ATP





Mi Universidad

Nombre del Alumno: Eduardo Morales González

Nombre del tema : Lípidos

Parcial : Segundo

Nombre de la Materia: Bioquímica

Nombre del profesor: Jose Ivan Perez Villatoro

Nombre de la Licenciatura: Enfermería

Cuatrimestre: Primer

TÍTULO DEL PROYECTO:	Lípidos
ALUMNOS	Eduardo Morales González

INTRODUCCIÓN (máximo 500 palabras)	<p>Los lípidos tienen muchas funciones importantes. Son componentes estructurales de la <u>membrana celular</u>, un alto porcentaje de la membrana celular y de otras membranas dentro de la célula están compuestas de lípidos. También forman parte de las vainas que envuelven los nervios. Algunos de los lípidos son reservas a largo plazo que las células metabolizan para producir energía. Las cubiertas protectoras de las hojas de las plantas y la piel de los animales están compuestas de varios lípidos. otros lípidos se clasifican como hormonas o vitaminas. También son imprescindibles para otras funciones como la absorción de algunas vitaminas (las liposolubles), la síntesis de hormonas y como material aislante y de relleno de órganos internos.</p> <p>Están presentes en los aceites vegetales (oliva, maíz, girasol, cacahuete, etc.), que son ricos en ácidos grasos insaturados, y en las grasas animales (tocino, mantequilla, manteca de cerdo, etc.), ricas en ácidos grasos saturados. Las grasas de los pescados contienen mayoritariamente ácidos grasos insaturados.</p> <p>A pesar de que al grupo de los lípidos pertenece un grupo muy heterogéneo de compuestos, la mayor parte de los lípidos que consumimos proceden del grupo de los triglicéridos. Están formados por una molécula de glicerol, o glicerina, a la que están unidos tres ácidos grasos de cadena más o menos larga. En los alimentos que normalmente consumimos siempre nos encontramos con una combinación de ácidos grasos saturados e insaturados.</p>
--	---

ANTECEDENTES: (máximo 3 cuartillas)	<p>En <u>biología</u> y <u>bioquímica</u>, un lípido es una macro <u>biomolécula</u> que es soluble en solventes no polares.¹ <u>Los solventes no polares</u> son típicamente <u>hidrocarburos</u> usados para disolver otras <u>moléculas</u> de lípidos de hidrocarburos que no se disuelven fácilmente (o no se disuelven) en agua, incluyendo <u>ácidos grasos</u>, <u>ceras</u>, <u>esteroles</u>, <u>vitaminas</u> liposolubles (como vitaminas A, D, E, y K), <u>monoglicéridos</u>, <u>diglicéridos</u>, <u>triglicéridos</u>, y <u>fosfolípidos</u>.</p> <p>Las funciones de los lípidos incluyen almacenamiento de energía, señalización, y actuando como componentes estructurales de <u>membranas celulares</u>.²³ Los lípidos tienen aplicaciones en la cosmética y la industria alimenticia así como en la <u>nanotecnología</u>.⁴</p> <p>Los científicos a veces definen lípidos como <u>hidrófobos</u> y/o moléculas anfífilas pequeñas; la naturaleza anfífila de algunos lípidos les permite formar estructuras como <u>vesículas</u>, <u>lisosomas</u> unilamelares/multilamelares, o membranas en un entorno acuoso. Los lípidos biológicos originan enteramente o en parte de dos tipos distintos de subunidades bioquímicas: grupos <u>cetoacil</u> <u>eisopreno</u>.¹ Utilizando esta aproximación, los lípidos se pueden dividir en ocho categorías: <u>ácidos</u></p>
---	--

grasos, glicerolípidos, glicerofosfolípidos, esfingolípidos, sacariolípidos, policétidos (derivados de condensación de unidades de cetoacil); lípidos de esterol y lípidos de prenol (derivados de condensación de subunidades de isopreno).²

A pesar de que el término "lípidos" es a veces utilizado como sinónimo de grasas, las grasas son un subgrupo de los lípidos llamados triglicéridos. Los lípidos también abarcan moléculas como ácidos grasos y sus derivados (incluyendo tri-, di-, monoglicéridos, y fosfolípidos), así como otros metabolitos que contienen esterol como colesterol.⁵ A pesar de que los humanos y otros mamíferos utilizan varias rutas biosintéticas tanto para romper y sintetizar lípidos, algunos lípidos esenciales no pueden ser fabricados de este modo y tienen que ser obtenidos de la dieta.

Los dos tipos principales de lípidos en la sangre son el colesterol y los triglicéridos.

En cuanto a su propósito en el cuerpo humano los lípidos son de crucial importancia para el almacenamiento de energía y el desarrollo de la membrana celular.

Si los niveles de los lípidos llegan a ser demasiado altos pueden acumularse en las paredes de las arterias hasta formar una placa que puede obstruir el paso de la sangre. *Los lípidos pueden ser considerados como sustancias orgánicas relativamente insolubles en agua, soluble en solventes orgánicos (alcohol, éter etc.) de hecho o potencialmente relacionados con ácidos grasos y utilizados por las células vivas.*

En 1815, Henri Braconnot clasificó a los lípidos (*graisses*) en dos categorías, *suiifs* (sebo o grasas sólidas) y *huiles* (aceites fluidos).⁶ En 1823, Michel Eugène Chevreul desarrolló una clasificación más detallada, incluyendo aceites, grasas, sebo, ceras, resinas, bálsamos y aceites volátiles (o aceites esenciales).^{7,8}

El primer triglicérido sintético fue informado por Théophile-Jules Pelouze en 1844, cuando produjo tributirina al tratar ácido butírico con glicerina en la presencia de ácido sulfúrico concentrado.⁶ Varios años más tarde, Marcellin Berthelot, uno de los alumnos de Pelouze, sintetizó tristearina y tripalmitina por reacción del análogo ácido graso con glicerina en la presencia de cloruro de hidrógeno gaseoso a alta temperatura.⁵

En 1827, William Prout reconoció grasa (materias alimentarias "grasosas"), junto con proteína ("albuminosas") y carbohidratos ("sacarina"), como nutrientes importantes para humanos y animales.^{8,7}

Por un siglo, los químicos consideraron "las grasas" como lípidos sencillos únicos hicieron de ácidos y glicerol (glicéridos), pero las formas nuevas estuvieron descritas más tarde. Theodore Gobley (1847) descubrió fosfolípidos en huevos de gallina y cerebro mamíferos, él los llamó "lecitinas". Thudichum descubrió en cerebro humano algunos fosfolípidos (cefalina), glicolípidos (cerebrósido) y esfingolípidos (esfingomielina).²

Los términos lipóide, lípido han sido utilizados con significados diversos de autor a autor.⁹ En 1912, Rosenbloom y Gies propuso la sustitución de "lipóide" por "lipin".¹⁰ En 1920, Bloor introdujo una clasificación nueva para "lipoides": lipoides simples (grasas y ceras), lipoides compuestos (fosfolípidos y glicolípidos), y los derivados de lipoides (ácidos grasos, alcoholes, esteroides)

Los glicerofosfolípidos, usualmente son referidos como fosfolípidos (aun así la esfingomielina también se clasifica como fosfolípidos), son ubicuos por naturaleza y son componentes claves de la bicapa lipídica celular, participan en el metabolismo y comunicación celular.¹⁸ El tejido neuronal (incluyendo el cerebro) contiene relativamente cantidades altas de glicerofosfolípidos, y las alteraciones en su composición ha sido asociadas a varios desórdenes neurológicos.¹⁹ Los glicerofosfolípidos se pueden subdividirse en diferentes clases,

basados en la naturaleza polar del grupo de la posición sn-3 del glicerol backbone en eucariotas y eubacterias, o la posición sn-1 en el caso de arqueobacterias.

Ejemplos de glicerofosfolipidos los encontramos en las membranas biológicas son fosfatidilcolina (también conocidos como PC, GPCho o lecitina), fosfatidiletanolamina (PE o GPEtn) y fosfatidilserina (PS o GPser). Además de servir como componente primario de las membranas celulares y sitios de unión para proteínas intra y intercelulares, algún glicerofosfolipidos en células eucariotas, como fosfatidilinositoles y ácido fosfatídico son precursores o, ellos mismos, derivados de segundos mensajeros de la membrana.²⁰ Típicamente, uno o ambos de estos los grupos hidroxilo están acilados con ácidos grasos de cadena larga, pero también hay enlaces alquilo y uniones a ácidos grasos de cadena larga, pero hay también alquil-enlazados y 1Z-alquénil-enlazados (plasmalogen) glicerofosfolipidos, así como dialquileter variantes en arqueobacterias.

Los esfingolípidos son una familia compleja de compuestos que participación una característica estructural común, una base esfingoide es sintetizada de novo del aminoácido serina y una cadena grasa larga de acyl CoA, convertido entonces a ceramidas, fosfoesfingolipidos, glicoesfingolipidos y otros compuestos.²¹ La principal la base esfingoide de los mamíferos es generalmente mencionada como esfingosina. Ceramides (Base N-acyl-esfingoide) son una subclase importante de esfingoides derivados de un enlace amida ácido graso. Los ácidos grasos están típicamente saturados o mono-insaturados con longitudes de cadena de 16 a 26 átomos de carbono.²²

Los Fosfoesfingolipidos importantes de los mamíferos son efingomielinas (ceramida, fosfocolinas), mientras que los insectos contienen principalmente ceramida fosfoetanolaminas y los hongos tienen fosfoinositoles y grupos principales que contienen manosa. Los glicosfingolipidos son una familia diversa de moléculas compuestas de uno o más residuos de azúcar enlazaron vía un enlace glucosídico a la base esfingoide. Ejemplos de estos es el sencillo y complejo glicoesfingolipides como cerebrósidos y gangliósidos.

Los esteroles, como el colesterol y sus derivados, son componentes importante de lípidos de membrana, junto con los glicerofosfolipidos y esfingomielinas. Otros ejemplos de esteroides son los ácidos biliares y su conjugados, los cuales en mamíferos son derivados oxidados del colesterol y son sintetizados en el hígado. Los equivalentes en las plantas son los fitosteroles, como el β-sitosterol, estigmasterol, y brassicasterol; este último es también utilizado como biomarcador para el crecimiento del alga. El esteroles predominante en las membranas de las células fungi es ergosterol.

Sterols Es esteroides en cuál de los átomos de hidrógeno está sustituido con un hydroxyl grupo, en posición 3 en la cadena de carbono. Han en común con los esteroides igual fusionaron núcleo de cuatro anillos estructura. Los esteroides tienen funciones biológicas diferentes como hormonas y moléculas de señalización. El dieciocho-carbono (C18) los esteroides incluyen el estrogen familia mientras que los #C19 esteroides comprenden el androgens como testosterona y androsterone. La C21 subclase incluye el progestogens así como los glucocorticoides y mineralocorticoides.²³ El secosteroids, comprendiendo varias formas de vitamina D, está caracterizado por cleavage del B anillo de la estructura de núcleo.

Los lípidos de prenil son sintetizados de precursores de unidades de cinco carbonos de isopentenil difosfato y dimetilalil difosfato que se producen principalmente vía ácido mevalónico (MVA). Los isoprenoides sencillos (alcoholes lineales, difosfatos, etc.), se forman por la adición sucesiva de unidades C5, y se clasifican según número de estas unidades de terpeno. Las estructuras grandes que contienen más de 40 carbonos se conocen como politerpenos. Los carotenoides son importantes isoprenoides sencillos que tienen función como antioxidantes y como precursores de vitamina A. Otra clase biológicamente importante de moléculas está ejemplificada por las quinonas e hidroquinonas, los cuales contienen un isoprenoide sujeto a la cola quinonoide núcleo de origen no isoprenoide. La vitamina E y

la vitamina K, así como las ubiquinonas, son ejemplos de esta clase. Las procariotas sintetizan poliprenoles (Llamados bactoprenoles) en el que la unidad isoprenoide terminal permanece unida al oxígeno, mientras que en los animales poliprenoles (dolicoles) la terminales isoprenoide está reducida.

Estructura del saccharolípido Kdo fracciones de 2-lípido A Glucosamina en azul, fracciones Kdo en rojo, cadenas de acilo en negros y grupos de fosfato en verde.

Los Sacarolípidos describen compuestos en los cuales los ácidos grasos están enlazados a un esqueleto de azúcar, la conformación de esta estructura es compatible con bicapas de membrana. En los sacarolípidos, unos sustitutos de monosacárido para el esqueleto glicerol presente en glicerolipidos y glicerofosfolipidos. El sacarolípido más familiar es la glucosamina acilada precursores del Lípido A componente del lipopolisacáridos en bacterias Gram-negativas. La composición típica del lípido A son moléculas disacáridos de glucosamine, los cuales son derivatizados cuando mucho de siete cadenas de graso-acil. El mínimo lipopolisacárido requerido para crecimiento en E. coli Es Kdo₂-Lípido A, un disacárido hexa-acilado de glucosamina el cual es glicosilado con dos fragmentos de ácido 3-deoxi-D-manno-octulosónico (Kdo).

Los policétidos se sintetizan mediante la polimerización de subunidades de acetilo y propionilo mediante enzimas clásicas, así como enzimas iterativas y multimodulares que comparten características mecánicas con las sintetasas de ácidos grasos. Comprenden muchos metabolitos secundarios y productos naturales de origen animal, vegetal, bacteriano, fúngico y marino, y tienen una gran diversidad estructural. ²⁴²⁵ Muchos policétidos son moléculas cíclicas cuyas cadenas principales a menudo se modifican más mediante glicosilación, metilación, hidroxilación, oxidación u otros procesos. Muchos agentes antimicrobianos, antiparasitarios y anticancerosos de uso común son policétidos o derivados de policétidos, como eritromicinas, tetraciclinas, avermectinas y epotilonas antitumorales.

EJEMPLOS
(Imágenes)



RUTA METABÓLICA:
(Esquema)





Mi Universidad

Nombre del Alumno: Eduardo Morales González

Nombre del tema : Ruta metabolica

Parcial : Segundo

Nombre de la Materia: Bioquimica

Nombre del profesor: Jose Ivan Perez Villatoro

Nombre de la Licenciatura: Enfermeria

Cuatrimestre: Primer

**TITULO DEL
PROYECTO:**

Ruta Metabolica

ALUMNOS	Eduardo Morales González
----------------	--------------------------

INTRODUCCIÓN (máximo 500 palabras)	<p>Las vías enzimáticas relacionadas con el metabolismo de la glucosa son: (1) oxidación de la glucosa, (2) formación de lactato (3) metabolismo del glucógeno, (4) gluconeogénesis y (6) vía de las pentosas fosfato.</p>
ANTECEDENTES: (máximo 3 cuartillas)	<p>En <u>bioquímica</u>, una ruta metabólica o vía metabólica es una sucesión de <u>reacciones químicas</u> que conducen de un <u>sustrato</u> inicial a uno o varios productos finales, a través de una serie de <u>metabolitos intermediarios</u>. Por ejemplo, en la ruta metabólica que incluye la secuencia de reacciones:</p> $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow E$ <p>A es el sustrato inicial, E es el producto final, y B, C, D son los metabolitos intermediarios de la ruta metabólica.</p> <p>Las diferentes reacciones de todas las rutas metabólicas están <u>catalizadas</u> por <u>enzimas</u> y ocurren en el interior de las <u>células</u>. Muchas de estas rutas son muy complejas e involucran una modificación paso a paso de la sustancia inicial para darle la forma del producto con la estructura química deseada.</p> <p>Todas las rutas metabólicas están interconectadas y muchas no tienen sentido aisladamente; no obstante, dada la enorme complejidad del <u>metabolismo</u>, su subdivisión en series relativamente cortas de reacciones facilita mucho su comprensión. Muchas rutas metabólicas se entrecruzan y existen algunos <u>metabolitos</u> que son importantes encrucijadas metabólicas, como el <u>acetil coenzima-A</u>.</p> <p>Tipos de rutas metabólicas</p> <p>Normalmente se distinguen tres tipos de rutas metabólicas:</p> <p>Rutas catabólicas. Son rutas <u>oxidativas</u> en las que se libera energía y <u>poder reductor</u> y a la vez se sintetiza <u>ATP</u>. Por ejemplo, la <u>glucólisis</u> y la <u>beta-oxidación</u>. En conjunto forman el <u>catabolismo</u>.</p> <p>Rutas anabólicas. Son rutas <u>reductoras</u> en las que se consume energía (<u>ATP</u>) y poder reductor. Por ejemplo, <u>gluconeogénesis</u> y el <u>ciclo de Calvin</u>. En conjunto forman el <u>anabolismo</u>.</p> <p>Rutas anfibólicas. Son rutas mixtas catabólicas y anabólicas, como el <u>ciclo de Krebs</u>, que genera energía y poder reductor, y precursores para la <u>biosíntesis</u>.</p> <p>Qué está sucediendo en tu cuerpo ahora mismo? Tu primera respuesta podría ser que tienes hambre o que tus músculos están adoloridos después de una carrera o que estás cansado. Pero vayamos a un nivel más profundo, más allá de tu consciencia y veamos qué está pasando en tus células.</p> <p>Si pudieras echar un vistazo dentro de cualquier célula de tu cuerpo, verías que es un centro de mucha actividad, más parecido a un bullicioso mercado al aire libre que a una habitación tranquila. Tanto si estás despierto o dormido, corriendo o viendo la televisión, la energía está siendo</p>

transformada dentro de tus células, cambiando de forma al tiempo que las moléculas realizan las reacciones químicas interconectadas que te mantienen vivo y funcional.

Visión general del metabolismo

Las células están continuamente realizando miles de reacciones químicas necesarias para mantener vivas y sanas a las células y a todo tu organismo. Estas reacciones químicas a menudo están vinculadas en cadenas o vías. Todas las reacciones químicas que suceden dentro de una célula se conocen en conjunto como el **metabolismo** de la célula.

Para darnos una idea de la complejidad del metabolismo, examinemos el diagrama metabólico a continuación. Para mí, este enredo de líneas parece un mapa de un enorme sistema de trenes o una elegante placa de circuitos. De hecho, es un diagrama de las vías metabólicas principales en una célula eucarionte, como las células que conforman el cuerpo humano. Cada línea es una reacción y cada círculo es un reactivo o producto.

Diagrama abstracto que representa las redes metabólicas eucariontes fundamentales. El objetivo principal del diagrama es indicar que el metabolismo es complejo y está altamente interconectado, con muchas rutas diferentes que se alimentan entre sí.

Crédito de la imagen: "Diagrama del metabolismo" por Zlir'a (dominio público).

En la red metabólica de la célula, algunas reacciones químicas liberan energía y pueden suceder espontáneamente (sin aporte de energía). Sin embargo, otras necesitan que se agregue energía para poder llevarse a cabo. De la misma forma como necesitas alimentarte continuamente para reponer lo que usa tu cuerpo, también las células necesitan una entrada continua de energía para impulsar sus reacciones químicas que requieren energía. De hecho, ¡los alimentos que consumes son la fuente de energía que utilizan tus células!

Para concretar la idea de metabolismo un poco más, examinemos dos procesos metabólicos que son fundamentales para la vida en la Tierra: aquellos que contruyen azúcares y aquellos que los descomponen.

La degradación de la glucosa: la respiración celular

Como un ejemplo de una vía que libera energía, veamos cómo una de tus células podría degradar una molécula de azúcar (digamos, del dulce que tomaste como postre).

La descomposición de la glucosa libera energía, y esta es capturada en la célula en la forma de **trifosfato de adenosina**, o **ATP**. El **ATP** es una molécula pequeña que le da a la célula una manera conveniente de almacenar energía por un periodo breve.

Una vez que se produce el ATP, otras reacciones en la célula lo pueden usar como fuente de energía. De igual forma que los humanos utilizamos dinero porque es más sencillo que usar el trueque cada vez que necesitamos algo, así la células usan ATP para tener una forma estandarizada para transferir energía. Debido a esto, en ocasiones el ATP se describe como la "moneda energética" de la célula.

La fabricación de glucosa: la fotosíntesis

Como ejemplo de una vía metabólica que requiere energía, demos la vuelta al ejemplo anterior para ver cómo se construye una molécula de azúcar.

Las plantas fabrican los azúcares como la glucosa en un proceso llamado fotosíntesis. En la fotosíntesis, las plantas utilizan energía solar para convertir el gas dióxido de carbono en moléculas de azúcar.

Al igual que nosotros, las plantas necesitan energía para impulsar sus procesos celulares, así que parte de los azúcares los utiliza la misma planta. También pueden proporcionar una fuente de alimento para los animales que se comen la planta, como la ardilla que se muestra a continuación. En ambos casos, la glucosa se degradará a través de la respiración celular, y generará ATP para que la célula pueda seguir funcionando.

Rutas anabólicas y catabólicas

Tanto el proceso de fabricación de glucosa como el de su degradación son ejemplos de vías metabólicas. Una **vía metabólica** es una serie de reacciones químicas conectadas que se alimentan unas a otras. La vía toma una o más moléculas de inicio y, a través de una serie de moléculas intermedias, las convierte en productos.

Las vías metabólicas se pueden dividir en general en dos categorías según sus efectos. La fotosíntesis, que fabrica azúcares a partir de moléculas más pequeñas, es una vía "de construcción" o **anabólica**. En contraste, la respiración celular descompone el azúcar en moléculas más pequeñas y es una vía "de degradación" o **catabólica**.

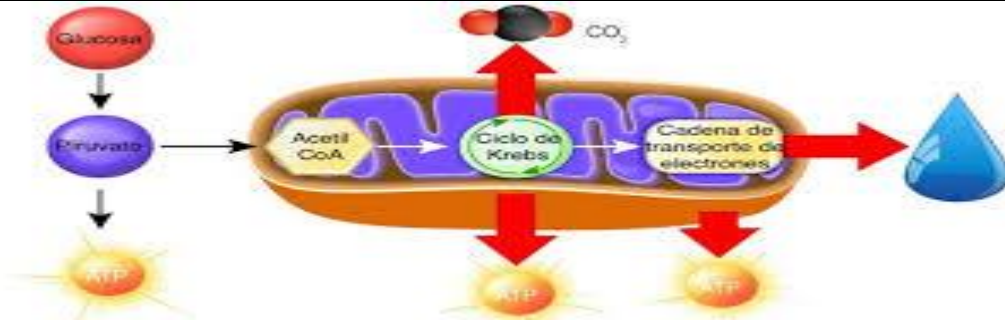
Ruta anabólica: las moléculas pequeñas se ensamblan entre sí para construir moléculas más grandes. Este proceso habitualmente requiere de energía.

Ruta catabólica: las moléculas grandes se rompen en moléculas más pequeñas. Este proceso habitualmente libera energía.

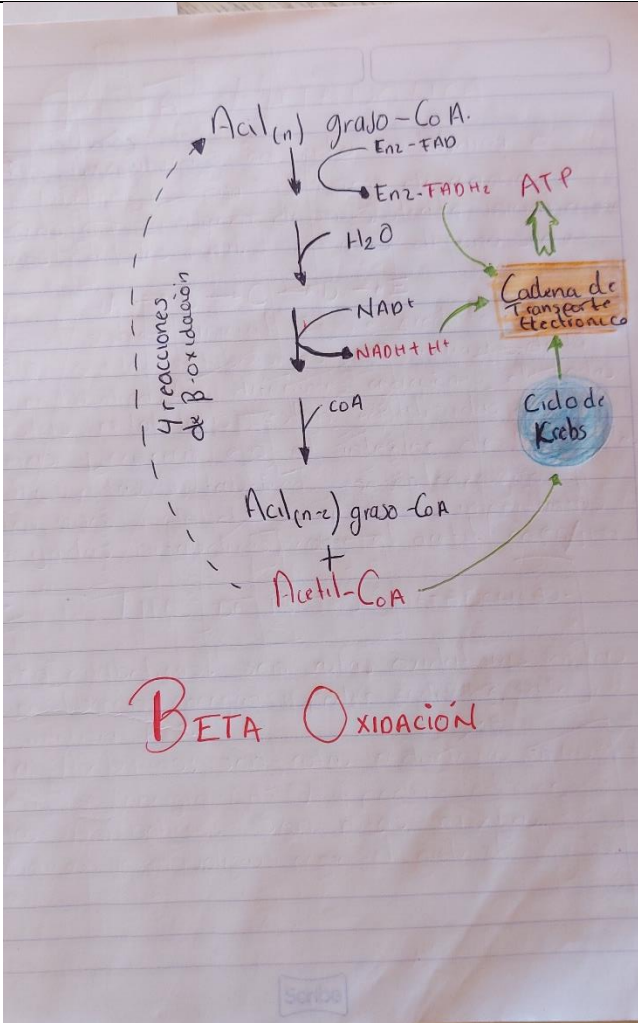
Las **vías anabólicas** construyen moléculas complejas a partir de moléculas sencillas y usualmente necesitan el aporte de energía. La fabricación de glucosa a partir de dióxido de carbono es un ejemplo. Otros ejemplos incluyen la síntesis de proteínas a partir de aminoácidos, o la producción de cadenas de ADN a partir de nucleótidos, que son los componentes fundamentales de los ácidos nucleicos. Estos procesos biosintéticos son cruciales para la vida de las células, se realizan continuamente y utilizan energía contenida en el ATP y otras moléculas que almacenan energía de corto plazo.

Las **vías catabólicas** involucran la degradación de moléculas complejas en moléculas más sencillas y usualmente liberan energía. La energía almacenada en los enlaces de las moléculas complejas, tales como la glucosa y los lípidos, se libera en las vías catabólicas. Luego se extrae en formas que impulsan el trabajo de la célula, por ejemplo a través de la síntesis de ATP.

EJEMPLOS
(Imágenes)



RUTA METABÓLICA:
(Esquema)



REFERENCIAS



Mi Universidad

Nombre del Alumno: Eduardo Morales González

Nombre del tema : Proteinas

Parcial : Segundo

Nombre de la Materia: Bioquimica

Nombre del profesor: Jose Ivan Perez Villatoro

Nombre de la Licenciatura: Enfermeria

Cuatrimestre: Primer

EXPERIMENTO 1 Desnaturalización de las proteínas de la carne

1. La carne recién incorporado con el vinagre quedo en color rojo, debido a que el ácido tiene niveles más bajos, haciendo que las proteínas de la carne pierdan su estructura, función y propiedades. A causa del contacto del ácido con la carne, está cambio de color y parecerá que la hemos cocido. Esto es lo mismo que sucede cuando en casas cocinamos un filete, sometiéndolo a altas temperaturas.



2. EXPERIMENTO 2 Desnaturalización de la queratina.

Tras pasar la plancha, observamos como el pelo se queda liso, esto se debe a la desnaturalización de la queratina, en la que pierde todos los factores mencionados anteriormente. La cadena se deforma por lo que podemos moldear el cabello a nuestro gusto. Después de un tiempo, el pelo volverá a su forma original, ya que el proceso consta de la renaturalización, que es la posibilidad de algunas proteínas de recuperar su estructura y funciones. Y es como que hiciéramos un alaciado permanente

EXPERIMENTO 3 Desnaturalización de las proteínas del huevo, la clara de huevo se convirtió en una mezcla homogénea, cambio su color de transparente a blanco



Así, al batirlas se convierten en **merengue** y al freír el huevo en una **sustancia blanca, sólida y opaca**, ya que la proteína deja de estar disuelta.

3. EXPERIMENTO 4 Desnaturalización de la proteína de la clara del huevo

A la hora de ponerle el alcohol al huevo se puso como si se hubiese echo un huevo estrellado



Referencia consultada:

Elaborado por Nombre Entidad Plantel Rosa María Adriana Gámez Rubio. Baja California CETis 58
Madia Rodas Mejía. Chiapas CETIS 137 Martha Elena Vivanco Guerrero CDMX CETis 76 Argelia Fca. Tapia
Canseco Coahuila CBTIS 235 Eduardo Herrera Islas Estado de México CETis 141 Blanca Vianey Corona Robles.
Michoacán CBTis 52 Martín Pérez Cortés Nayarit CBTis 100 Clara Luz Martínez Cázares Oaxaca CBTis 107
Ricardo López Gutiérrez Puebla CBTis 252 Arturo Herrera Jiménez Quintana Roo CBTis 111 Liliana Isabel
Arellano Fiore Sinaloa CETis 127 Norma Gloria Rodríguez Moreno Tamaulipas CBTis 137 Doralice Caballero
Arango Yucatán CETis 112 Laura Martínez Delgado Zacatecas CETis 113 Integrantes de la Academia Nacional
de Química