



Nombre de alumno: Yusvin Darinel De León

Nombre del profesor: Alfredo Agustín Vázquez

Nombre del trabajo: Súper Nota

Materia: Nutrición Clínica

Grado: 3

Grupo: B Enfermería

Comitán de Domínguez Chiapas 27 de Mayo de 2020

Clasificación de Macronutrientes

Hidratos de carbono

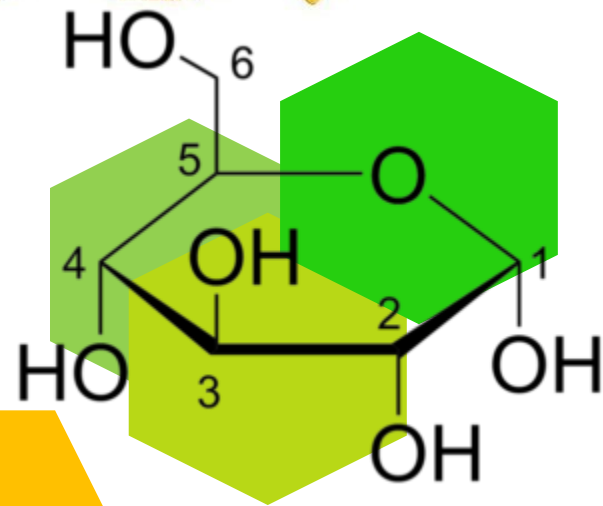
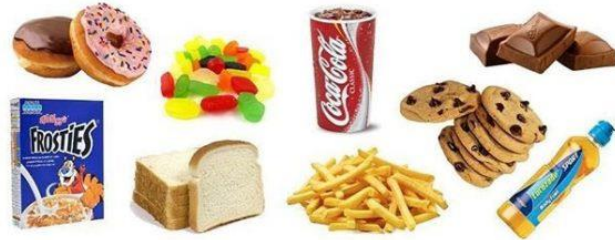
Los hidratos de carbono son compuestos orgánicos cuya molécula está formada por tres elementos simples, el carbono, el oxígeno y el hidrógeno.

De todos los nutrientes que se pueden emplear para obtener energía, los hidratos de carbono son los que producen una combustión más "limpia" en nuestras células y dejan menos residuos en el organismo. De hecho, el cerebro y el sistema nervioso, en condiciones normales, solamente utilizan glucosa para obtener energía, evitándose así la presencia de residuos tóxicos (como el amoníaco, que se produce al quemar proteínas).

✓ carbohidratos complejos

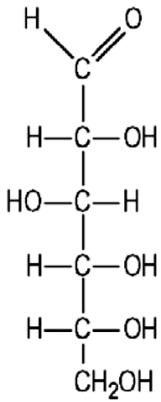


✗ carbohidratos simples

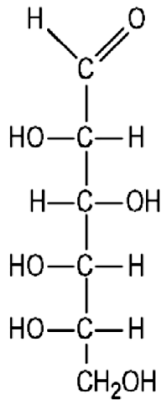


La estructura fundamental de los hidratos de carbono responde a la fórmula química $C_n (H_2O)_n$, donde n indica el número de veces que se repite la relación para formar una molécula de carbohidrato más o menos compleja.

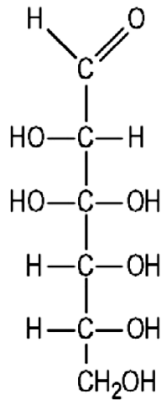
Monosacáridos



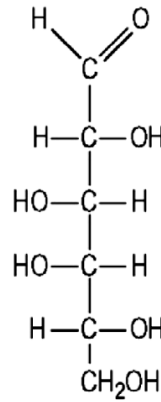
D-glucosa



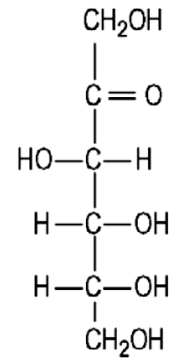
L-glucosa



D-manosa



D-galactosa



D-fructosa

En los monosacáridos tiene un valor igual o mayor que tres, siendo más frecuentes los que cuentan con 6 átomos de carbono (C₆H₁₂O₆). Son las formas más simples ya que están constituidos por una sola molécula, por ello no sufren ningún proceso de digestión, y se absorben como tales por el intestino, por lo que son la fuente de energía más rápida. Son sustancias blancas, con sabor dulce, cristalizables y solubles en agua.

Las principales moléculas de monosacáridos son hexosas, es decir, poseen seis átomos de carbono, como la glucosa, la galactosa y la fructosa, pero los monosacáridos pueden tener entre 3 y 7 átomos de carbono.

Los monosacáridos se clasifican en base a dos criterios: Grupo funcional y número de átomos de carbono

Grupo funcional:

Aldosas: Contiene en su estructura un grupo formilico (grupo de aldehídos)

Cetosos: Contiene en su estructura un grupo oxo (grupo de cetosas)

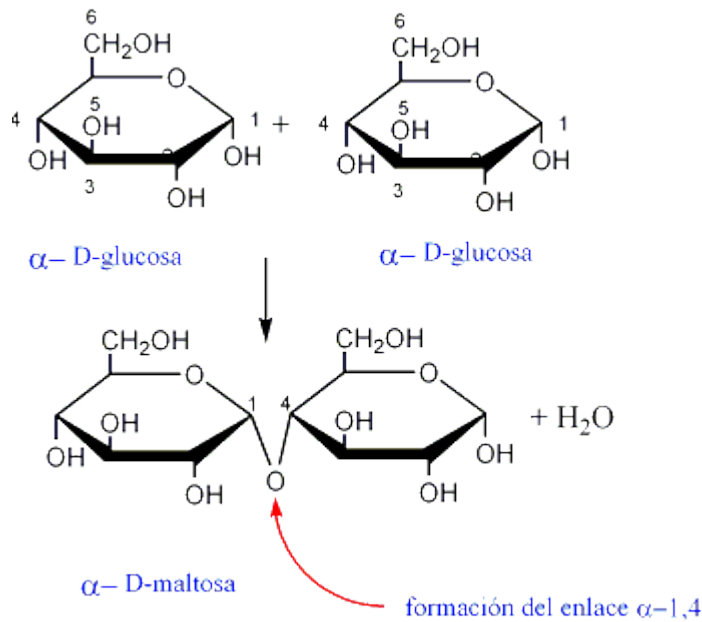
Por el número de átomos de carbono: **Triosas:** Gliceraldehído (aldotriosa) y dihidroxiacetona (cetotriosa).

Tetrosas: eritrosa, treosa y eritrosa.

Pentosas: Ribosa, xilosa, lixosa.

Hexosas: alosa, altrosa, glucosa, galactosa, fructosa.

Disacáridos



Son carbohidratos formados por la unión de dos moléculas de monosacáridos, dicha unión se realiza por medio de los llamados enlaces glucosídico.

La lactosa es el azúcar contenido en la leche, por eso es el único disacárido de origen animal con importancia nutricional, así, por ejemplo, la leche de vaca contiene del 4 al 5% de lactosa. Está formada por una molécula de glucosa y otra de galactosa.

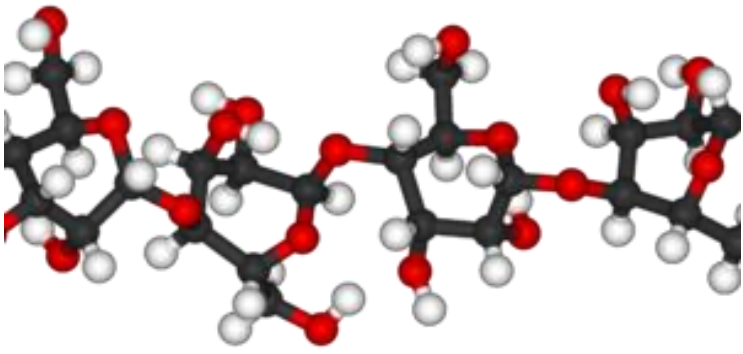
Por el contrario, la hidrólisis, o rotura del enlace glucosídico de un disacárido origina dos unidades de monosacáridos. Son solubles en agua, dulces y cristalizables.

Los disacáridos se clasifican en Sacarosa, Lactosa y maltosa

La sacarosa está formada por una molécula de glucosa y una de fructosa. Es el azúcar de consumo habitual, ya sea blanco o negro, que se obtiene a partir de la caña de azúcar y de la remolacha azucarera, aunque también se encuentra en otros alimentos como la piña o la zanahoria.

La maltosa se forma por la unión de dos unidades de glucosa. La maltosa o azúcar de malta se obtiene a partir de la cebada germinada o en forma de material de reserva de tubérculos, semillas y raíces de muchos vegetales, o también como un producto intermedio del hidrólisis del almidón. Se utiliza en la elaboración de la cerveza.

Polisacáridos



Atendiendo a la configuración espacial, podemos hablar de dos tipos de cadenas: unas rectas, llamadas amilosas, y otras ramificadas, que reciben el nombre de amilopectinas.

Atendiendo a esta posibilidad, los clasificamos de la siguiente manera:

Los polisacáridos están formados por la unión de muchos monosacáridos, desde 11 hasta cientos de miles, y la mayor parte de glúcidos que aportamos al organismo están de esta forma. Son largas cadenas de moléculas simples de carbohidratos y dependiendo de cómo sean los enlaces químicos que los unen, el organismo podrá romperlos fácilmente mediante las enzimas digestivas o no podrá hacerlo.

Digeribles:

Dentro de este grupo se engloban **los almidones o féculas y el glucógeno**.

Los almidones constituyen la reserva energética de los vegetales. Fundamentalmente forman parte de los cereales, las féculas (papas) y las legumbres. Están formados por larguísimas cadenas de moléculas de glucosa unidas entre sí.

El glucógeno constituye la reserva glucídica de los animales y por lo tanto de la especie humana. En el organismo se almacena en el hígado y en el músculo. El organismo utiliza el glucógeno almacenado en el hígado para conservar la concentración adecuada de glucosa en sangre, fundamentalmente entre comidas.

Parcialmente digeribles: Son un grupo de hidratos de carbono que pueden ser fermentados por la flora intestinal dando lugar a lactato y ácidos grasos de cadena corta que pueden ser absorbidos y metabolizados. Su valor energético es inferior a las 4 kcal por gramo que tiene el resto de glúcidos digeribles.

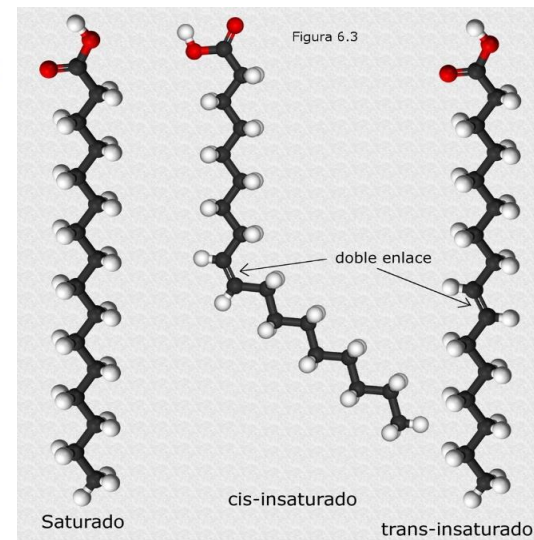
Lípidos

Los lípidos se encuentran principalmente en tres compartimentos del cuerpo: el plasma, el tejido adiposo y las membranas biológicas.

En los alimentos, los lípidos están normalmente en forma de unos compuestos llamados triglicéridos, que están formados por una molécula de glicerina y tres ácidos grasos. Su rendimiento energético es de 9 kcal por gramo.

la estructura de los ácidos grasos (la forma más simple de los lípidos, localizados fundamentalmente en el plasma), los triglicéridos (la forma de almacenamiento de los lípidos, ubicados principalmente en el tejido adiposo) y los fosfolípidos (la clase principal de los lípidos de membrana en todas las células).

Los ácidos grasos son sustancias químicas formadas básicamente por átomos de carbono e hidrógeno de diferentes longitudes de cadena, responsables del comportamiento fisiológico de muchas grasas.



Clasificación de Lípidos:

ACIDOS GRASOS INSATURADOS:

Los átomos de carbono tienen todos sus lugares de unión ocupados. Son sólidos a temperatura ambiente. Los más abundantes son el ácido palmítico y el esteárico. Su ingesta no debe exceder del 7-8% del total calórico diario.

A su vez se clasifican:

Ácidos grasos monoinsaturados. Dos de sus átomos de carbono contiguos tienen cada uno un lugar desocupado, y forman lo que se llama un doble enlace.

Ácidos grasos poliinsaturados. Son aquellos en que dos o más de sus átomos de carbono tienen lugares desocupados. Están fundamentalmente en los pescados azules y en algunas semillas vegetales, como el girasol, la soja o el sésamo.

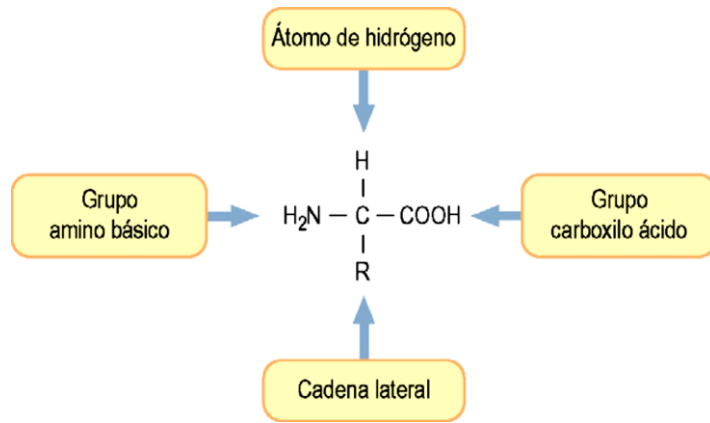
ACIDOS GRASOS SATURADOS:

Los ácidos grasos saturados se encuentran en todas las grasas y aceites, aunque están, fundamentalmente, en aquellas de origen animal. Principalmente, estas grasas se encuentran en la carne, y son las responsables en personas sanas del aumento del colesterol en sangre.

Las grasas saturadas deben ingerirse en una cantidad inferior al 10% de las kilocalorías que consumimos diariamente.

Proteínas

El proceso se conserva en todos los sistemas vivos, por medio de un código genético universal de 64 codones, que indica la manera de traducir los 20 aminoácidos que forman parte de las proteínas. Las proteínas juegan un papel central en los sistemas biológicos. Los microorganismos tienen un número mínimo cercano a 3,000 clases de proteínas que abarcan todo tipo de funciones: estructura, transporte, motilidad, defensas.



La consideración de otros parámetros, como la relación hidrofobicidad/hidrofilicidad, estructuras secundaria, terciaria y cuaternaria, flexibilidad/rigidez molecular y capacidad para interactuar/reaccionar con otros compuestos resultan cruciales para el mejor modelamiento, así como para el desarrollo de nuevas aplicaciones. Empíricamente las propiedades funcionales de las proteínas son una manifestación de dos aspectos moleculares de las proteínas: a) las propiedades hidrodinámicas, y b) propiedades de la proteína relacionadas con su superficie.

Clasificación

Las proteínas se pueden clasificar por:

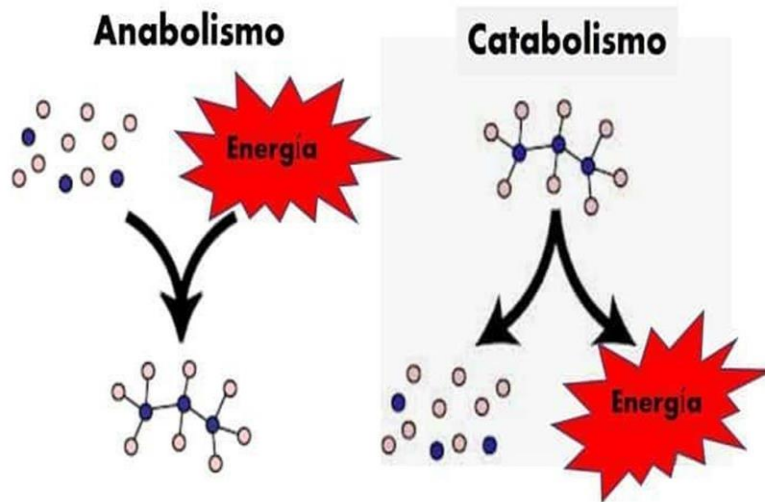
<i>Su composición</i>	Simples: por hidrólisis dan solo aminoácidos.	
	Conjugadas: por hidrólisis, dan otros compuestos	Glucoproteínas Lipoproteínas Nucleoproteínas Fosfoproteínas Metaloproteínas
	Además de los aminoácidos pueden ser:	
<i>Su forma tridimensional</i>	Fibrosas: Forman fibras largas, se utilizan en la naturaleza para formar materiales estructurales:	Músculos Tendones Uñas Cuerpos.
	Globulares: Están enrolladas en formas compactas y casi esféricas. Solubles en agua y se mueven dentro de la células:	Enzimas Hormonas
<i>Su función</i>	Proteínas Estructurales (queratina, elastina, colágeno) Proteínas de transporte (Hemoglobina) Proteínas protectoras (Anticuerpos: inmunoglobina) Proteínas Hormonales (insulina) Proteínas enzimáticas (Quimotripsina: Catalizadores biológicos)	

Rutas Metabólicas

Rutas catabólicas

Las rutas catabólicas engloban reacciones de degradación oxidativa. Se llevan a cabo con la finalidad de obtener energía y poder reductor, que será usada posteriormente por la célula en otras reacciones.

La mayor parte de las moléculas orgánicas no son sintetizadas por el organismo. En contraste, debemos consumirla por medio de los alimentos. En las reacciones catabólicas, estas moléculas son degradadas en los monómeros que los componen, que si pueden ser usados por las células.



Rutas anabólicas

Las rutas anabólicas comprenden las reacciones químicas de síntesis, tomando moléculas pequeñas y simples, y transformándolas en elementos más grandes y complejos.

Para que estas reacciones tengan lugar, es necesario que exista energía disponible. ¿De dónde viene dicha energía? De las vías catabólicas, primordialmente en forma de ATP.

De esta manera, los metabolitos producidos por las vías catabólicas (que son llamados globalmente "pool de metabolitos") pueden ser usados en las vías anabólicas con el fin de sintetizar moléculas más complejas que el organismo necesite en el momento.

Rutas anfibólicas

Una ruta anfibólica funciona como vía anabólica o bien catabólica. Es decir, es una ruta mixta.

La ruta anfibólica más conocida es el ciclo de Krebs. Esta ruta tiene un papel fundamental en la degradación de hidratos de carbono, lípidos y aminoácidos. Sin embargo, también participa en la producción de los precursores para rutas de síntesis. Por ejemplo, los metabolitos de ciclo de Krebs son los precursores de la mitad de los aminoácidos que son usados para construir a las proteínas.

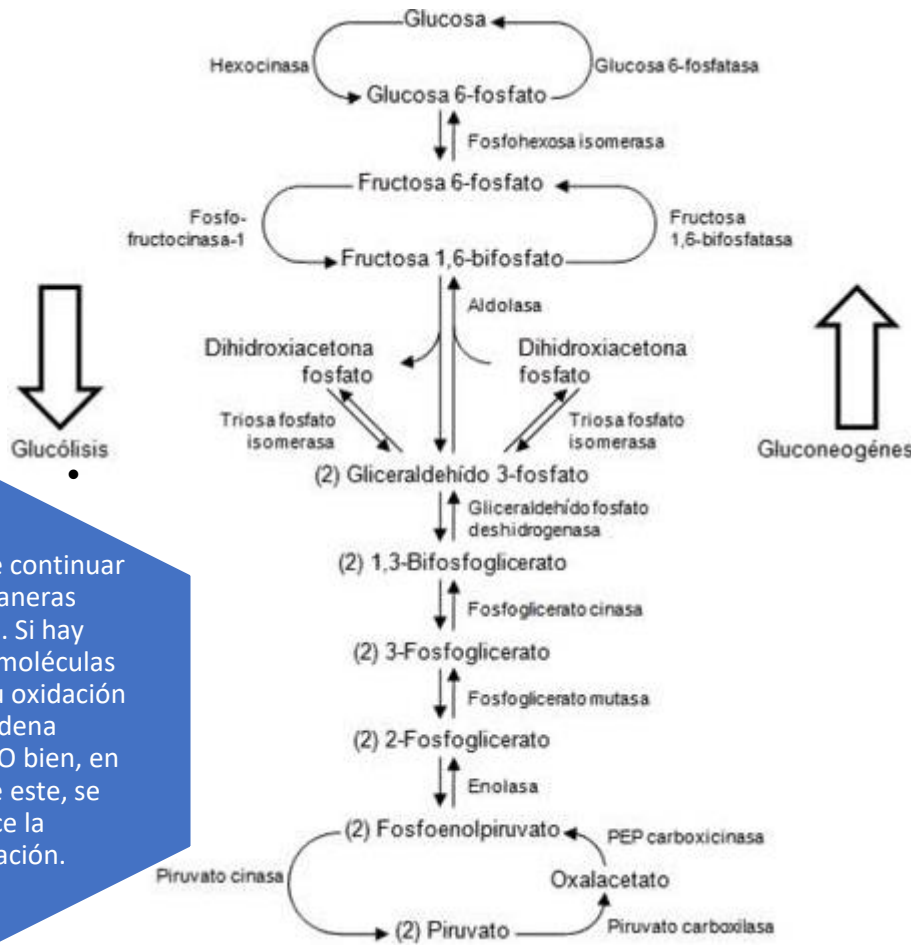
Principales Rutas Metabólicas

Glicólisis o glucólisis

La glucólisis es una ruta que involucra la degradación de la glucosa hasta dos moléculas de ácido pirúvico, obteniéndose como ganancia neta dos moléculas de ATP. Está presente virtualmente en todos los organismos vivos y es considerada una vía rápida de obtención de energía.

De manera general, suele dividirse en dos etapas. La primera involucra el paso de la molécula de glucosa en dos de Glicer aldehído, invirtiendo dos moléculas de ATP. En la segunda fase se generan compuestos de alta energía, y se obtienen 4 moléculas de ATP y 2 de piruvato como productos finales.

La ruta puede continuar de dos maneras diferentes. Si hay oxígeno, las moléculas terminaran su oxidación en la cadena respiratoria. O bien, en ausencia de este, se produce la fermentación.

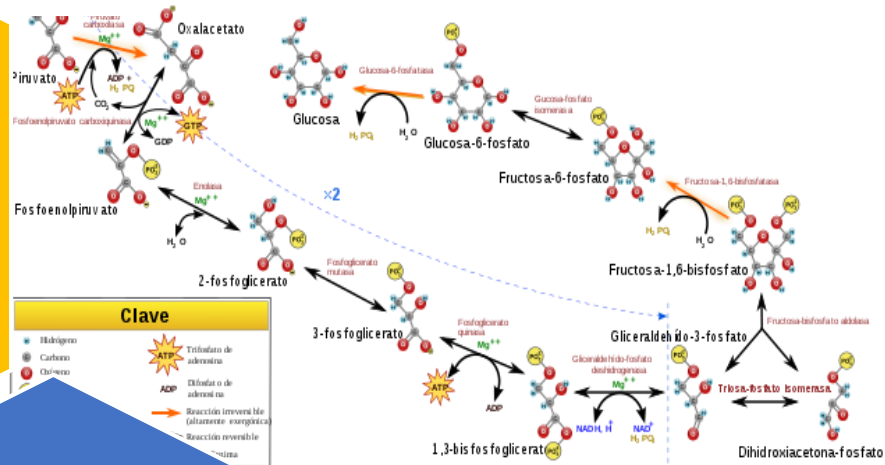


Gluconeogénesis

La gluconeogénesis es una vía de síntesis de glucosa, partiendo de aminoácidos (con la excepción de la leucina y la lisina), lactato, glicerol o cualquiera de los intermediarios del ciclo de Krebs.

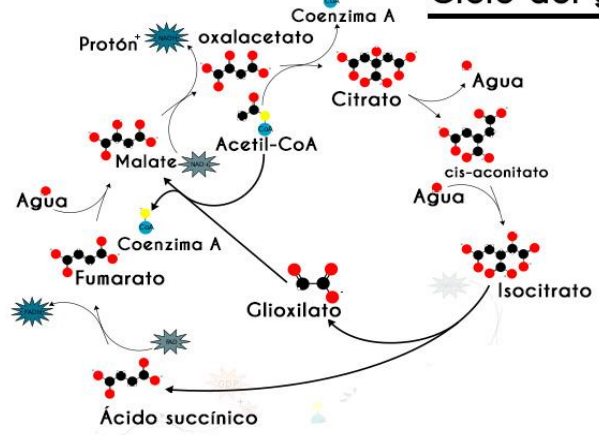
La glucosa es un sustrato indispensable para ciertos tejidos, como el cerebro, los eritrocitos y los músculos. El aporte de glucosa lo pueden obtener por medio de las reservas de glucógeno. Sin embargo, cuando estas se agotan, el cuerpo debe empezar la síntesis de glucosa para poder cumplir con las demandas de los tejidos – fundamentalmente el tejido nervioso.

Esta vía ocurre principalmente en el hígado. Es vital ya que, en situaciones de ayuno, el cuerpo puede seguir obteniendo glucosa. La activación o no de la vía está ligada con la alimentación del organismo. Los animales que consumen dietas elevadas en hidratos de carbonos presentan tasas gluconeogénicas bajas, mientras que las dietas pobres en glucosa requieren de actividad gluconeogénica significativa.



Ciclo del Glioxilato

Ciclo del glioxilato



- Oxígeno
- Sulfuro
- Trifosfato de guanosina
- Hidrógeno
- Coenzima A
- Nicotinamida adenina dinucleótido
- Carbono
- Fosfato inorgánico
- Flavina adenina dinucleótido

Este ciclo es único de las plantas y de cierto tipo de bacterias. Esta vía logra la transformación de unidades acetilo, de dos carbonos, en unidades de cuatro carbonos – conocidas como succinato. Este último compuesto puede producir energía y también puede ser usado para la síntesis de la glucosa.

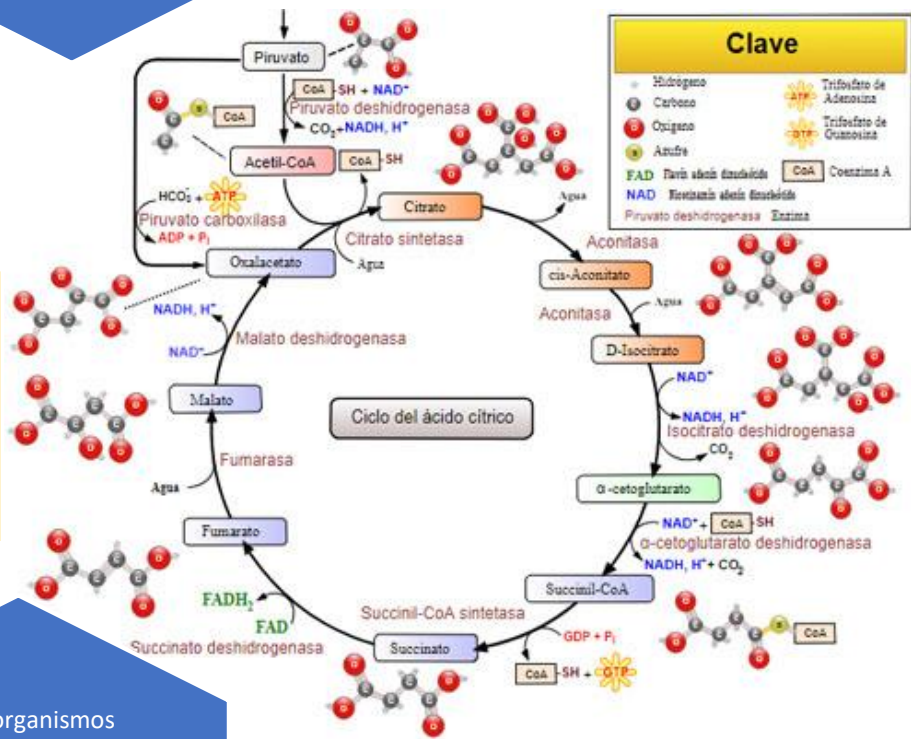
En los humanos, por ejemplo, sería imposible subsistir solamente con acetato. En nuestro metabolismo, el acetil coenzima A no puede convertirse en piruvato, el cual es un precursor de la vía gluconeogénica, porque la reacción de la enzima piruvato deshidrogenasa es irreversible.

La lógica bioquímica del ciclo es similar a la del ciclo de ácido cítrico, con excepción de las dos etapas descarboxilativas. Ocurre en organelos muy puntuales de las plantas llamadas glioxisomas, y es particularmente importante en las semillas de algunas plantas como los girasoles.

Ciclo de Krebs

Clave

- Hidrógeno
- Carbono
- Oxígeno
- Azufre
- FAD Flavín adenina dinucleótido
- NAD Nicotinamida adenina dinucleótido
- Piruvato deshidrogenasa Enzima
- Trifosfato de Adenosina
- Trifosfato de Guanosina
- CoA Coenzima A



Es una de las rutas consideradas como centrales en el metabolismo de los seres orgánicos, ya que unifica el metabolismo de las moléculas más importantes, entre ellas proteínas, grasas y carbohidratos.

Es un componente de la respiración celular, y tiene como objetivo liberar la energía almacenada en la molécula de acetil coenzima A – el precursor principal del ciclo de Krebs. Está formado por diez pasos enzimáticos y, como mencionamos, el ciclo trabaja tanto en vías anabólicas, como en catabólicas.

En los organismos eucariotas, el ciclo tiene lugar en la matriz de la mitocondria. En los procariotas – que carecen de compartimientos subcelulares verdaderos – el ciclo se lleva a cabo en la región citoplasmática..