



**Mi Universidad**

**ENSAYO**

*Nombre del Alumno: Jesus Alexander Gómez Morales*

*Nombre del tema: Metabolismo*

*Parcial: 4*

*Nombre de la Materia: Bioquímica*

*Nombre del profesor: María De Los Ángeles Castro*

*Nombre de la Licenciatura: Licenciatura en Enfermería Grupo B*

*Cuatrimestre: Primer Cuatrimestre*

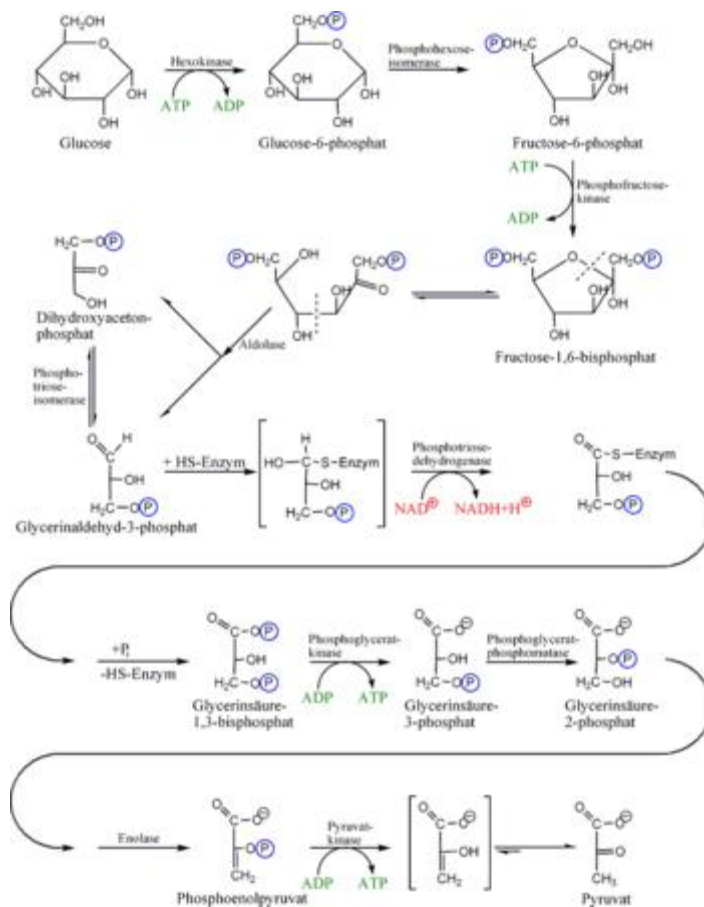
## INTRODUCCIÓN

El metabolismo es toda la red de reacciones químicas efectuadas por las células vivas. Los metabolitos son las pequeñas moléculas que son el producto intermedio en la degradación o biosíntesis de los biopolímeros. El término metabolismo intermediario se aplica a las reacciones donde intervienen esas moléculas de bajo peso molecular. Conviene examinar por separado las reacciones que sintetizan moléculas (reacciones anabólicas) y reacciones que degradan moléculas (reacciones catabólicas). Las reacciones anabólicas son responsables de la síntesis de todos los compuestos necesarios para la conservación, crecimiento y reproducción celular. Estas reacciones de biosíntesis forman metabolitos simples, como aminoácidos, carbohidratos, coenzimas, nucleótidos y ácidos grasos. También producen moléculas mayores, como proteínas, polisacáridos, ácidos nucleicos y lípidos complejos. En algunas especies, todas las moléculas complejas que forman una célula se sintetizan a partir de precursores inorgánicos (dióxido de carbono, amoníaco, fosfatos inorgánicos, etc.). Algunas especies obtienen energía de esas moléculas inorgánicas o en la creación del potencial de membrana. Los organismos fotosintéticos usan la energía luminosa para impulsar reacciones de biosíntesis.

Las reacciones catabólicas degradan grandes moléculas para liberar moléculas más pequeñas y energía. Esas reacciones también degradan moléculas pequeñas para formar productos inorgánicos. Todas las células efectúan reacciones de degradación como parte de su metabolismo celular normal, pero algunas especies se basan en ellas como su única fuente de energía. Por ejemplo, los animales requieren moléculas orgánicas como alimento. La fuente última de estas moléculas orgánicas es una ruta biosintética en otra especie. Considérese que todas las reacciones catabólicas implican la ruptura de compuestos que fueron sintetizados por una célula viva: sea la misma célula, una célula distinta en el mismo individuo, o una célula en un organismo diferente. Además de la energía necesaria en la biosíntesis, los organismos necesitan energía para efectuar otras clases de actividad celular, como transporte y movimiento.

### 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



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.

## La degradación de la glucosa: la respiración celular

La glucólisis o “ruptura de la glucosa” es un proceso universal, es decir ocurre en todos los tipos celulares. Esto supone que es un proceso muy antiguo en la evolución, ya que se lleva a cabo en el citoplasma de todas las células. Tiene lugar en una serie de nueve reacciones, cada una catalizada por una enzima específica, hasta formar dos moléculas de ácido pirúvico, con la producción de ATP. La ganancia neta es de dos moléculas de ATP, y dos de NADH por cada molécula de glucosa. El proceso completo consiste en la realización de nueve pasos o reacciones catalizadas enzimáticamente y, por tanto, sujetas a regulación. Estos pasos se pueden agrupar en dos etapas

La etapa de activación de la glucosa y la etapa de ganancia de energía. En la primera etapa, se requiere gasto de energía de la célula para la primera y la tercera reacción. Esto permite a la molécula de glucosa, activarse, es decir, ganar dos fosfatos que utilizara para partirse. En la segunda etapa se libera suficiente energía para la formación de cuatro ATP por cada molécula de glucosa, previo “activar” las moléculas de tres carbonos con fósforo inorgánico no proveniente del ATP.

## 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. Este proceso sucede en muchos pasos pequeños, pero su reacción general es justo la reacción de la respiración a la inversa. 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

**CATABOLISMO.** Parte de la energía liberada puede conservarse, mediante reacciones enzimáticas acopladas, en forma de ATP y otra parte como átomos de hidrógeno ricos en energía, transportados por coenzimas reducidos como el NADPH.

**ANABOLISMO.** La energía necesaria para la biosíntesis de componentes celulares proviene de la hidrólisis del ATP. También el anabolismo se precisa átomos de H de alta energía, que son cedidos por las coenzimas reducidas

- Las reacciones del metabolismo están ligadas en una trama de secuencias llamadas rutas metabólicas. Una ruta metabólica es una secuencia de reacciones bioquímicas que relacionan entre sí dos tipos de compuestos importantes, el compuesto inicial de la ruta y el producto o productos finales. Entre ambos, los productos de transformación sucesivos se denominan intermediarios metabólicos o metabolitos. El conjunto de enzimas que catalizan la ruta es un “sistema multienzimático “• Aunque el metabolismo comprende centenares de reacciones diferentes, las rutas metabólicas centrales son pocas e idénticas en la mayor parte de los organismos. • Las rutas metabólicas pueden ser lineales, ramificadas o cíclicas

**LAS RUTAS CATABÓLICAS SON CONVERGENTES** (una gran diversidad de componentes celulares acaba en una ruta final común, con pocos productos finales) **LAS RUTAS ANABÓLICAS SON DIVERGENTES** (se forman muchos productos finales diferentes a partir de una pequeña variedad de precursores)

## Conclusion

En un individuo, la ingesta de alimentos puede variar ampliamente en su cantidad, así como en la proporción de los tres principales tipos de alimentos: Carbohidratos, lípidos y proteínas. Es indudable que para mantener la adecuada sobrevivencia de cada organismo, este dispone, además del conjunto de vías metabólicas; de un eficiente y preciso sistema de adaptación, e integración

El flujo de metabolitos en las vías metabólicas depende de la funcionalidad de la enzima clave de la vía, que a su vez es función de la cantidad de enzima, la actividad catalítica de la misma (controla en parte por moduladores alostéricos y modificación covalente resistibles) y de la disponibilidad de sustrato. Algunas de las vías metabólicas muestran una organización de las enzimas que la constituyen en forma de complejos multienzimáticos.

Para estos mecanismos metabólicos existen rutas, como lo son: La glucólisis vía metabólica encargada de oxidar la glucosa y así obtener energía para la célula. Se realiza en todas las células del organismo, específicamente se produce en el citosol celular; la ruta metabólica inicia con glucosa 6 fosfato y termina con dos moléculas de piruvato.

La glucogenólisis que se activa en el hígado en respuesta a una demanda de glucosa en la sangre, existen tres activadores hormonales importantes de la glucogenólisis: el glucagón, la epinefrina (adrenalina) y el cortisol. La ruta metabólica consiste en romper moléculas de glucógeno mediante fosforólisis para producir glucosa 1 fosfato que después se convertirá en glucosa.

La gluconeogénesis es la síntesis de glucosa a partir de otras moléculas como ciertos aminoácidos, lactato, piruvato, glicerol y cualquiera de los intermediarios del ciclo de Krebs como fuentes de carbono para la vía metabólica. Generalmente la gluconeogénesis tiene lugar durante la recuperación del ejercicio muscular.

## FUENTES BIBLIOGRAFICAS

[met1.pdf \(xunta.es\)](#)

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK22439/>(Se abre en una ventana nueva).

<http://classes.midlandstech.edu/carterp/courses/bio225/chap05/lecture1.htm>.