



**Mi Universidad**

## **Ensayo**

*Nombre del Alumno: Carolina Velasco Rodríguez*

*Nombre del tema:*

*Parcial: 4*

*Nombre de la Materia: Bioquímica I*

*Nombre del profesor: María de los Ángeles Venegas Castro*

*Nombre de la Licenciatura: Medicina Veterinaria y Zootecnia*

*Cuatrimestre: 4*

El metabolismo se define como el conjunto de todas las reacciones químicas catalizadas por enzimas que ocurren en la célula. Este ensayo contiene: metabolismo, catabolismo, fases del catabolismo en organismos aeróbicos, metabolismo de los carbohidratos y ciclo de Krebs.

El metabolismo es el proceso global que abarca la suma total de todas las reacciones enzimáticas que tienen lugar en la célula y en él participan muchos conjuntos enzimáticos mutuamente relacionados los cuales permiten el intercambio de materia y energía entre la célula y su entorno. “Estas reacciones se dan en nuestras células, son necesarias para mantener la temperatura, para la respiración, etc.; es decir, para que pueda mantenerse su funcionamiento normal. Además, son las que condicionan el gasto energético en reposo”, esto opina acerca del metabolismo Miguel Ángel Martínez Olmos, investigador del Centro de Investigación Biomédica en Red (Ciberobn) y especialista en Endocrinología y Nutrición. El metabolismo se realiza a fin de cumplir con cuatro funciones específicas: 1) Obtener energía química del entorno, a partir de la luz solar o de la degradación de moléculas ricas en energía. 2) Transformar las moléculas nutrientes en precursores de las macromoléculas celulares. 3) Sintetizar las macromoléculas celulares a partir de los precursores. 4) Formar y/o degradar las biomoléculas necesarias para las funciones especializadas de las células (hormonas, neurotransmisores, etc.). El metabolismo se ha dividido en dos grandes fases: a) Catabolismo o fase degradativa: serie de reacciones mediante las cuales las moléculas orgánicas complejas se desdoblán en otras más sencillas o inorgánicas liberando energía que se almacena en el ATP. b) Anabolismo o fase constructiva: serie de reacciones de formación de moléculas orgánicas complejas a partir de otras sencillas utilizando el ATP. Obtenido en el catabolismo o en otros procesos químicos como la fotosíntesis.

El catabolismo se define como el conjunto de reacciones metabólicas que tienen por objeto obtener energía a partir de compuestos orgánicos complejos que se transforman en otros más sencillos. La respiración celular aerobia y las fermentaciones alcohólica y láctica son las principales vías catabólicas para la obtención de la energía contenida en las sustancias orgánicas. Hay tres fases de catabolismo que tienen los organismos aeróbicos, las cuales son: Fase I. Fase inicial o preparatoria: Donde las grandes moléculas (nutrientes) presentes en los alimentos se degradan hasta liberar sus principales componentes Fase II. Fase intermedia: En esta etapa, los diversos productos formados en la fase I, son convertidos en una misma molécula, más

sencilla la Acetil-coenzima A (acetil-CoA). La degradación de los monosacáridos y el glicerol, así como las reacciones de desaminación y transaminación de los aminoácidos se realizan en el hialoplasma, mientras que la degradación de los ácidos grasos ocurre en la matriz mitocondrial. Fase III. Fase final: En la que las moléculas de acetil-CoA se incorporan al proceso de respiración para dar lugar a moléculas elementales  $\text{CO}_2$  y  $\text{H}_2\text{O}$ . En el catabolismo de los carbohidratos existen fases: Fase I o Fase inicial o preparatoria del catabolismo. La Digestión y absorción de carbohidratos en organismos heterótrofos: La digestión de los carbohidratos inicia en la cavidad bucal, mediante la acción de una enzima con actividad de amilasa, conocida como ptialina. La digestión continúa en el intestino delgado donde el bolo alimenticio entrara en contacto con una secreción pancreática que contiene la amilasa pancreática. Una vez que la glucosa ya está dentro del enterocito, esta se puede metabolizar para que dicha célula obtenga su propia energía la mayor parte se envía al plasma a través de los sistemas de transporte pasivos transmembranales, Una vez en el plasma el hígado recoge la glucosa rápidamente, ya en el hígado, dependiendo de las necesidades del organismo, la glucosa puede tener tres destinos: a) Se puede almacenar en forma de glucógeno, mediante el proceso anabólico conocido como glucogénesis. Este glucógeno estará disponible para cuando el organismo lo necesite y se puede convertir nuevamente a unidades de glucosa, mediante un proceso catabólico conocido como glucogenólisis. b) Se puede utilizar catabólicamente para su propia obtención de energía. c) Se envía al plasma (torrente sanguíneo) para que llegue al resto de los tejidos. Fase II o Fase intermedia del catabolismo. La glicólisis y la formación de Acetil Coenzima A Glicólisis: Ya en las células, el proceso para la obtención de energía es la glucolisis o glicolisis, la glucolisis se divide en etapas: Fase I. Fase de inversión de energía o de Activación: Las 5 primeras de inversión de energía, en la que la glucosa se convierte en Glucosa-6-fosfato, la cual se desdobla en dos moléculas de gliceraldehído-3-P (GAP, una triosa fosfato), consumiendo dos moles de ATP. Fase II. Fase de Cosecha de energía o Etapa de degradación II: Las siguientes 5 reacciones son de cosecha o generación de energía, las 2 moléculas de GAP se oxidan convirtiéndose en moléculas altamente energéticas que culminan con la generación 4 moléculas de ATP y dos de piruvato. El ciclo de Krebs puede ser explicado más fácilmente en estos cinco puntos importantes: •Carbohidratos, lípidos y proteínas son oxidados a  $\text{CO}_2$ . • Los intermediarios

del ciclo no son consumidos por completo, por cada oxaloacetato consumido, uno es producido. • Por cada Acetil-CoA oxidado, la energía ganada es de 3 NADH, un FADH<sub>2</sub> y un ATP. • Además de Acetil-CoA, cualquier molécula con 4 o 5 carbonos e intermediario del ciclo puede ser oxidado. • El ciclo puede actuar tanto en el catabolismo como en el anabolismo.

En conclusión el metabolismo contribuye al crecimiento de células nuevas, el mantenimiento de los tejidos corporales y el almacenamiento de energía para utilizarla más adelante. En el anabolismo, moléculas pequeñas se transforman en moléculas más grandes y complejas de hidratos de carbono, proteínas y grasas. Un ejemplo de catabolismo es el ciclo de Krebs ya que se encarga de liberar grandes cantidades de electrones y protones que serán transportados hacia la cadena respiratoria.

#### BIBLIOGRAFIA:

- <https://dagus.unison.mx/smoreno/8%20metabolismo.pdf>
- [Mora, A. C. \(2018, 24 octubre\). ¿El metabolismo te favorece o va en tu contra? CuidatePlus. https://cuidateplus.marca.com/alimentacion/nutricion/2018/10/24/-metabolismo-favorece-o-167740.html](https://cuidateplus.marca.com/alimentacion/nutricion/2018/10/24/-metabolismo-favorece-o-167740.html)