



**ENSAYO**

**NOMBRE DEL ALUMNO:** Alicia Lizeth Pérez Aguilar

**NOBRE DEL TEMA:** Metabolismo

**PARCIAL:** 4<sup>a</sup>-

**NOMBRE DE LA MATERIA:** Bioquímica

**NOMBRE DEL PROFESOR:** María De Los Ángeles Vengas Castro

**NOBRE DE LA LICENCIATURA:** Enfermería

**CUATRIMESTRE:** 1<sup>a</sup>-

## **Introducción:**

**Los metabolismos intercambian materia y energía con su entorno ya que es el Conjunto de transformaciones bioquímicas catalizadas por enzimas, que sufren las moléculas nutrientes y que tienen lugar en las células vivas. El conjunto de intercambios y transformaciones que tiene lugar en el interior de la célula, debidos a procesos químicos catalizados por enzimas, constituyen el metabolismo, es así como su principal objetivo es de obtener energía utilizable por la célula o de degradación de nutrientes ricos en fabricar los componentes celulares, polimerizar precursores monómeros a proteínas, lípidos y polisacáridos, transforman moléculas de nutrientes en moléculas simples que podrán ser utilizadas como precursores de polímeros , fabricar y degradar moléculas con funciones especiales hormonas y neurotransmisores, es por ello que se distinguen en dos fases en el metabolismo el cual es :**

**El catabolismo, que es la molécula compleja como en azúcares, ácidos grasos o proteínas que producen del medio externo o de reservas internas, son degradadas a moléculas sencillas como ácido láctico, amoníaco, bióxido de carbono y agua a esta degradación va acompañada de una liberación de energía, que se almacena en forma de ATP y así también está la segunda fase que es el anabolismo, en ellas se fabrican moléculas complejas a partir de moléculas más sencillas esta síntesis requiere energía , que será aportada por el ATP , las moléculas sintetizadas pasan a formar parte de los componentes celulares o de almacenadas para su posterior utilización como fuente de energía.**

**En estas divisiones de metabolismo en anabolismo y catabolismo tiene una finalidad didáctica y no debe inducir a pensar que estos procesos se dan por separado en el espacio o en el tiempo.**

**En el metabolismo hay procesos que liberan energía y otros que la consumen, la liberación y el consumo de energía no tiene por que ocurrir al mismo tiempo ni en el mismo lugar de la célula.**

## **METABOLISMO**

**El metabolismo es el conjunto de todas las reacciones químicas catalizadas por enzimas que ocurren en la célula, las células individuales o agrupadas en algún tejido nunca están aisladas, continuamente están intercambiando materia y energía con su alrededor o entorno, la materia y la energía que entran o que salen de la célula son o han sido transformadas en su interior, con el propósito de crear y mantener sus propias estructuras y proporcionar la energía necesaria para sus actividades vitales.**

**El conjunto de intercambios y transformaciones que tiene lugar en el interior de la célula se realizan a través de procesos químicos catalizados por enzimas, los cuales constituyen el metabolismo celular. Es una actividad coordinada y con propósitos definidos en la que cooperan diversos sistemas multienzimáticos, es el proceso global que abarca la suma total de todas las reacciones enzimáticas que tiene 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.**

**El metabolismo se realiza al fin de cumplir con cuatro funciones específicas:**

**1ª- Obtener energía química del entorno, a partir de la luz solar o de la degradación de moléculas ricas en energía.**

**2ª- Transformar las moléculas nutrientes en precursores de las macromoléculas celulares.**

**3ª- sintetizar las macromoléculas celulares a partir de los precursores**

**4ª- Formar o degradar las biomoléculas necesarias para las funciones especializadas de las células, hormonales, neurotransmisores etc.**

**Las distintas reacciones químicas del metabolismo que se agrupan con una determinada función se denominan vías o rutas metabólicas y las moléculas que en ellas se intervienen y se llaman metabólicas, todas las reacciones del metabolismo**

están reguladas por enzimas, que son específicas para cada compuesto llamado sustrato y para cada tipo de transformación, las sustancias finales de una vía metabólica se denominan productos. Las células o seres autótrofos se nutren exclusivamente de materia inorgánica y realizan reacciones anabólicas para transformarla en materia orgánica a partir de la energía que toman del medio. La célula autótrofa tiene dos tipos de anabólicos: uno autótrofo y otro heterótrofo, en el primero se parte de sustancias inorgánicas ( $\text{CO}_2$  y  $\text{H}_2\text{O}$ ) para obtener sustancias orgánicas sencillas ejemplo de ello la glucosa, utilizando la energía libre (luminosa o producida) en reacciones químicas, en el segundo se parte ya de sustancias orgánicas sencillas, como la glucosa para obtener otras más complejas como el almidón.

Es así como el catabolismo se puede considerar idéntico en tanto en células autótrofas como en heterótrofas. El catabolismo es el conjunto de reacciones metabólicas que tiene 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. Fases del catabolismo en organismos aerobios

**Fase I:** fase inicial o preparatoria, donde las grandes moléculas (nutrientes) presentes en los alimentos se degradan hasta liberar sus principales componentes (los polisacáridos se desdoblán en monosacáridos: los lípidos a ácidos grasos y glicerol y las proteínas en sus aminoácidos constituyentes.

**Fase II.** Fase intermedia: en esta etapa, los diversos productos formados en la fase 1, 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 ( $\alpha$ -oxidación) ocurre en la matriz mitocondrial.

**Fase III.** Fase final, en la que las moléculas de acetil-CoA se incorporan al proceso de respiración (ciclo de Krebs, transporte de electrones y fosforilación oxidativa) para dar lugar a moléculas elementales  $\text{CO}_2$  y  $\text{H}_2\text{O}$ .

Catabolismo de los carbohidratos, los carbohidratos son la fuente esencial de energía para los seres vivos, además de ser los productos iniciales para la síntesis de grasa y aminoácidos no esenciales. La digestión es un proceso de hidrólisis en la que las moléculas complejas presentes en los alimentos son desdobladas en moléculas más sencillas a fin de que sean absorbidas y posteriormente asimiladas por las células. En los rumiantes el alimento permanece en rumen de 6 a 60 horas a 39-40 °C y pH entre 5.5 - 7.5, en abundante presencia de agua y materia orgánica y baja concentración de oxígeno, condiciones ideales para el crecimiento de bacterias anaerobias y protozoos que conviven de manera simbiótica con el animal. En el rumen el almidón se degrada rápidamente a glucosa por acción de las amilasas bacterianas. Por su parte la celulosa tiene un proceso lento de degradación más lenta, generando unidades de glucosa, por efecto de las  $\alpha$ (1-4)-glicosidasas (celulasas) de origen microbiano. De la misma manera la hemicelulosa se degrada lentamente a oligosacáridos ricos en xilosa. Todas estas moléculas de glucosa y xilosa, así como los demás monosacáridos libres presentes en el alimento se convierten rápidamente en piruvato debido al glicólisis. La glucosa es el monosacárido que se absorbe en mayor abundancia, en animales puede llegar a representar hasta el 80% de las calorías procedentes de los carbohidratos. Glicólisis también llamada ruta de Embden-Meyerhof-Parnas es la ruta más primitiva de producción de energía, es un conjunto de reacciones anaeróbicas que tienen lugar en el hialoplasma celular, en ellas la glucosa (proviene del almidón o del glicógeno) se degrada transformándose en dos moléculas de ácido pirúvico o piruvato (3 C). la glucólisis es utilizada por casi todas las células como medio para obtener energía a partir de los azúcares simples. Etapas del glicólisis Las 10 reacciones de la ruta entre la glucosa y el piruvato pueden dividirse en dos fases distintas: **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 desdobra 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. La glucólisis constituye la fase inicial del catabolismo de los carbohidratos, produciendo piruvato.

La mitocondria es el orgánulo u organelo de forma ovoide donde se lleva cabo la respiración celular (el catabolismo aerobio) ah revelado la presencia de dos membranas, una de ellas lisa, en la parte externa del organelo y otra interna muy plegada a cada pliegue de le denomina cresta.

Las enzimas respiratorias, forman parte tanto de la membrana interna, como de la matriz gelatinosa (50%H<sub>2</sub>O) la membrana interna esta compuesta por aproximadamente un 75% de proteínas y 25% lípidos, es permeable solamente a O<sub>2</sub> CO<sub>2</sub> Y H<sub>2</sub>O. El interior de la matriz mitocondrial es una solución de proteínas, lípidos, ARN, ADN y sus propios ribosomas (mitorribosomas) para la síntesis de muchas de sus proteínas. **Reacción 1.** Condensación del oxalacetato con la Acetil-CoA La enzima citrato sintasa condensa a la acetil-CoA (de 2C) con el oxalacetato (de 4C) para dar una molécula de citrato (6C). Como consecuencia de esta condensación se libera la coenzima A. La reacción es fuertemente exergónica e irreversible. **Reacción 2.** La isomerización del citrato a isocitrato El citrato es convertido en isocitrato por medio de la enzima aconitasa (aconitato hidratasa). La reacción tiene lugar en dos pasos: deshidratación hasta cis-aconitato (el cual permanece unido a la enzima) y rehidratación hasta isocitrato. **Reacción 3:** oxidación y descarboxilación del isocitrato El isocitrato es oxidado por deshidrogenación, esta reacción es catalizada por la isocitrato deshidrogenasa, **Reacción 4.** Oxidación de a -Cetoglutarato a Succinil-CoA y CO<sub>2</sub>. Esta reacción es catalizada por la enzima  $\alpha$ -cetoglutarato deshidrogenasa que convierte el  $\alpha$ acetoglutarato en succinil-CoA. Entre otras, los electrones y los átomos de hidrogeno son arrancados de las moléculas de NADH+ H<sup>+</sup> por el complejo enzimático 1 llamado NADH deshidrogenasa) y en este se los pasa a la coenzima Q.

## **Conclusión:**

**Con esta información concluimos que el metabolismo es el conjunto de transformaciones que las sustancias químicas sufren en el interior de los organismos vivos, la metabolización del cuerpo humano es responsable por los procesos de síntesis y degradación de los nutrientes en las células, y constituyen la base de la vida, permitiendo el crecimiento y reproducción de las células, manteniendo sus estructuras y adecuando respuestas a sus ambientes, también nos habla que se dividen en anabolismo y catabolismo lo cual es anabolismo es : las reacciones químicas que producen nueva materia orgánica en los seres vivos , se sintetizan nuevos compuestos moléculas mas complejas a partir de las moléculas simples con consumo de ATP y el catabolismo es : reacciones de descomposición , degradación y son reacciones químicas que producen grandes cantidades de energía libre bajo la forma de ATP y es a partir de la descomposición o degradación de moléculas más complejas materia orgánica , y así que gracias al metabolismo los seres humanos generamos energía para así tener un buen funcionamiento de nuestro cuerpo.**

**Así también sabemos las fases del catabolismo una de ellas también haber hablado de las enzimas respiratorias ya que forman parte del tanto de la membrana interna como de la matriz gelatinosa.**

**La mitocondria también es el orgánulo u organelo de forma ovoide donde se lleva a cabo la respiración celular ya que el catabolismo aerobio ha revelado que la presencia de dos membranas, las cuales una de ellas es la parte externa del organelo y la interna del que está muy plegada a cada pliegue de la cresta.**

**Obtenido de la antología oficial de la universidad UDS**

**<https://plataformaeducativauds.com.mx/assets/biblioteca/b3a13967af5ce8d8ec37e168a5c6db32.pdf>**