



**Mi Universidad**

**Ensayo**

*Aranza Margarita Molina Cifuentes*

*Glicólisis*

*4to. Parcial*

*Bioquímica*

*Químico Hugo Najera Mijangos*

*Licenciatura en Medicina Humana*

*1er. Semestre*

*Comitán de Domínguez, Chiapas a 02 de diciembre de 2024*

La sobrevivencia de todo organismo depende de garantizar un acceso constante a una fuente de energía.

Una manera de obtener energía para tu cuerpo es la digestión, en este proceso tu organismo altera tu alimento y obtiene los compuestos químicos. En este proceso tu organismo se encarga que de tu alimento se obtengan los carbohidratos y otras moléculas sean obtenidas de este y sean enviadas al torrente sanguíneo, los carbohidratos son los que contienen mayor cantidad de energía. Los carbohidratos suelen ser moléculas de cadena larga que se forman con la unión de moléculas de azúcar o glucosa. Por medio de la respiración celular las enzimas dentro de la célula rompen los enlaces químicos de la glucosa liberando la energía acumulada, esta contiene mucha energía cerca de 160 kJ/mol, estos nutrientes abandonan la sangre y mediante las paredes de los capilares sanguíneos son llevados a los tejidos celulares, una molécula de glucosa se degrada poco a poco en dióxido de carbono y agua. Al mismo tiempo, se produce directamente un poco de ATP en las reacciones que transforman a la glucosa. La respiración celular se realiza en 4 pasos los cuales se mencionarán a continuación:

**Glicólisis:** Significa romper azúcar, se realiza en el citoplasma de la célula y se realiza en 2 fases y son:

\*Gasto energético: Aquí 2 moléculas de ATP transfieren energía a una molécula de glucosa, aquí se forma una molécula de glucosa bifosfato y esta se divide, generando la fase de generación de energía.

\*Generación de energía: Durante esta fase la molécula de 3 carbonos se transforma en piruvato y se obtiene ATP, se forma una reacción de 10 pasos que involucran una actividad de enzimas.

La ruta de la glicolisis toma una gran importancia biológica pues es gracias a ella que podemos obtener la energía necesaria que todo ser vivo necesita para su supervivencia, nuestras células necesitan de esta energía para poder sobrevivir y replicarse, y una forma rápida de generarla es convertir la glucosa en dos moléculas de piruvato, que a su vez nos produce ATP Y NADH que posteriormente por procesos metabólicos se convertirá en ATP adicional para ayudar a dar energía a la célula. Este proceso se lleva a cabo por 10 pasos o fases diferentes, 5 de las cuales conllevan un gasto neto de energía, en estos 5 primeros pasos comienzan una serie de transformaciones en las que se inicia con glucosa y se

culminan con 2 moléculas de gliceraldehido-3- fosfatos con un gasto neto de 2 moléculas de ATP. Los siguientes 5 pasos también se denominan fases de producción de energía, al finalizar estos 5 pasos tenemos que de una molécula de glucosa, vamos a obtener 2 moléculas de piruvato, 4 de ATP y 2 de NADH que como mencionamos anteriormente estas se convertirán en ATP para brindar a la célula energía adicional, de igual manera el piruvato podrá reutilizarse para producir más energía a la célula en etapas posteriores, cabe recalcar que en esta ruta pueden entrar componentes adicionales de otras vías metabólicas, por ejemplo en descomposición del glucógeno, se produce glucosa-6-fosfato que entra a nuestra vía y de esta manera se ahorra una molécula de ATP la célula al omitir este paso de igual manera lo pueden hacer otros azúcares, cada uno con un efecto diferente, pero que ayudara a obtener ATP lo cual es muy importante para la supervivencia de los organismos biológicos.

Viendolo desde una perspectiva más sencilla podemos resumir este proceso: La glucosa se somete a una serie de transformaciones químicas. Al final, se convierte en dos moléculas de piruvato, una molécula orgánica de tres carbonos. En estas reacciones se genera ATP y NAD se convierte en NADH.

Oxidación de piruvato: Como el Oxígeno está presente las moléculas de piruvato y NADH y se introduce en la mitocondria, cada molécula de piruvato se convierte en un compuesto llamado Acetil coenzima A, en este proceso se transfieren electrones al NADH y se libera un Carbono que formará CO<sub>2</sub>

Ciclo de ácido cítrico (Ciclo de Krebs): El acetil CoA que se obtuvo de la reacción anterior se combina con una molécula de 4 carbonos, atraviesa un ciclo de reacciones para finalmente regenerar la molécula inicial de cuatro carbonos. En el proceso se genera ATP, NADH, FADH<sub>2</sub> liberando CO<sub>2</sub>

Fosforilación oxidativa: El NADH y el FADH producidos en los pasos ya mencionados depositan sus electrones en la cadena de transporte y regresan a sus formas NAD y FAD. El movimiento de electrones por esta cadena libera energía que se utiliza para bombear protones fuera de la matriz y formar un gradiente. Los protones fluyen de regreso hacia la matriz, a través de una enzima llamada

ATP sintasa, para generar ATP. Al final de la cadena de transporte de electrones, el oxígeno recibe los electrones y recoge protones del medio para formar agua.

Si es requerido el glucógeno del hígado es convertido por enzimas en moléculas sencillas de glucosa y estas son transportadas por el sistema circulatorio hacia órganos y tejidos.

Al llegar a la membrana de la célula la glucosa cruza a través de un túnel de una proteína y entra al citoplasma de la célula donde se lleva a cabo la glicólisis.

## CONCLUSIÓN

La glucólisis es uno de los métodos que usan las células para producir energía. Cuando la glucólisis se vincula con otras reacciones enzimáticas que usan oxígeno, se posibilita una descomposición más completa de la glucosa y se produce más energía. Gracias a esta energía podemos realizar todo cierto de actividades cotidianas de nuestro día a día, teniendo gran importancia fisiológica y siendo una ruta metabólica principal para el funcionamiento humano.

## Referencias:

1. Bear, Robert, David Rintoul, Bruce Snyder, Martha Smith-Caldas, Christopher Herren y Eva Horne. "Overview of Cellular Respiration." (Panorama de la respiración celular) Principles of Biology. OpenStax CNX. Última vez modificado 13 de mayo de 2016.
2. OpenStax College, Anatomy & Physiology. "Carbohydrate Metabolism." (Metabolismo de carbohidratos) OpenStax CNX. Modificado por última vez el 24 de febrero de 2014.