



La dulce y energética molécula de glucosa es la fuente que proporciona energía a las células vivas de tu cuerpo. La glucosa de los alimentos que comes se descompone lentamente para dar origen a dos moléculas de piruvato, extrayendo energía a través de una secuencia de reacciones enzimáticas denominada glucólisis.

La vía de la glucólisis requiere energía para comenzar, liberada por el combustible químico por excelencia: el ATP. La principal fuente de ATP de tus células son los organelos llamados mitocondrias.

En lo profundo de las mitocondrias, las reacciones químicas de la respiración aerobia consumen oxígeno del aire que respiras para generar grandes cantidades de ATP. En medio de este abundante suministro de ATP se encuentra la primera enzima de la vía de la glucólisis.

[Enzima 1: hexocinasa]

La reacción de la primera enzima transfiere un grupo fosfato del ATP a la glucosa, creando glucosa-6-fosfato.

[Enzima 2: fosfoglucoisomerasa]

La segunda enzima reorganiza la glucosa-6-fosfato en su isómero, la fructosa-6-fosfato.

[Enzima 3: fosfofructocinasa]

La tercera enzima utiliza una segunda molécula de ATP para crear fructosa 1,6-bisfosfato. El azúcar de seis carbonos ya está listo para ser descompuesto.

[Enzima 4: fructosa-bisfosfato aldolasa]

La cuarta enzima corta la molécula a la mitad, generando dos azúcares de tres carbonos, cada uno con un único fosfato. Los productos del azúcar son isómeros entre sí, pero solo el gliceraldehído-3-fosfato está listo para continuar con la glucólisis.

[Enzima 5: triosa fosfato isomerasa]

El isómero del azúcar, llamado dihidroxiacetona fosfato, debe ser convertido a través de la isomerización, antes de pasar a la sexta enzima.

[Enzima 6: gliceraldehído 3-fosfato deshidrogenasa]

La sexta enzima añade un segundo fosfato al gliceraldehído-3-fosfato para crear 1,3-bisfosfoglicerato, mientras que se transfieren dos electrones del NAD^+ , el cual se reduce a NADH.

Durante la primera mitad de la glucólisis, la célula ha consumido dos moléculas de ATP, descomponiendo a la glucosa, y ahora está lista para capturar energía.

[Enzima 7: fosfoglicerato cinasa]

La séptima enzima transfiere un grupo fosfato del 1,3-bisfosfoglicerato al ADP creando así el combustible químico por excelencia: el ATP.

[Enzima 8: fosfoglicerato mutasa]

La octava enzima reordena el fosfato desde el extremo de la molécula hacia el medio.

[Enzima 9: enolasa]

La novena enzima cataliza la deshidratación, aumentando la energía potencial en preparación para la reacción final de la glucólisis.

[Enzima 10: piruvato cinasa]

La décima enzima transfiere el grupo fosfato restante al ADP para producir ATP y el azúcar de tres carbonos, llamado piruvato. La glucólisis produce finalmente una ganancia neta de ATP.

La vía de la glucólisis descompone la glucosa en dos moléculas de piruvato, obteniendo dos ATP y dos NADH en el proceso.