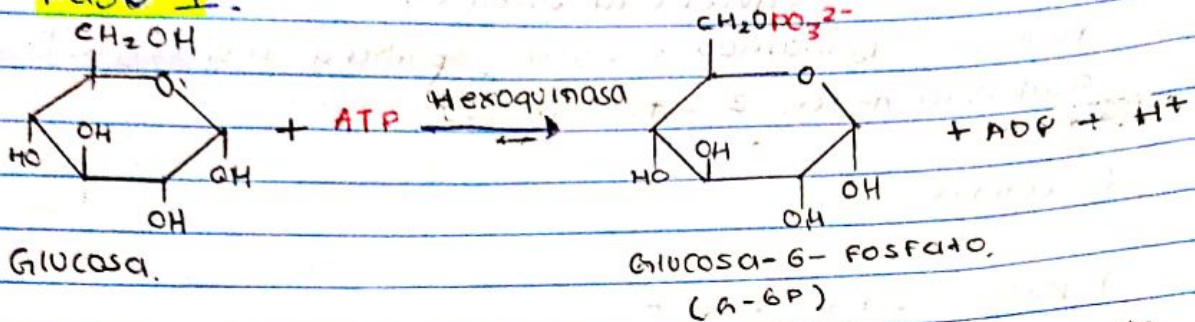


# GLUCOLISIS

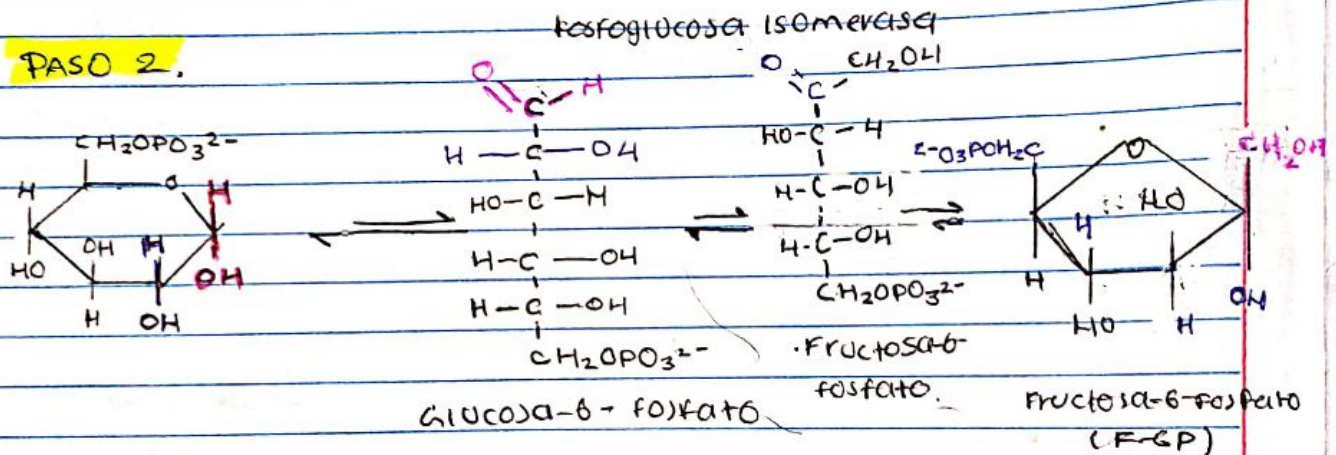
Fase 1: se requiere la energía (gastamos energía)

## PASO 1.



Consiste en transformar la glucosa en una molécula de glucosa-6-fosfato, esto se lleva a cabo por la acción de la enzima hexoquinasa, a la molécula de glucosa se le va a transferir un fosfato que proviene de la molécula de ATP.

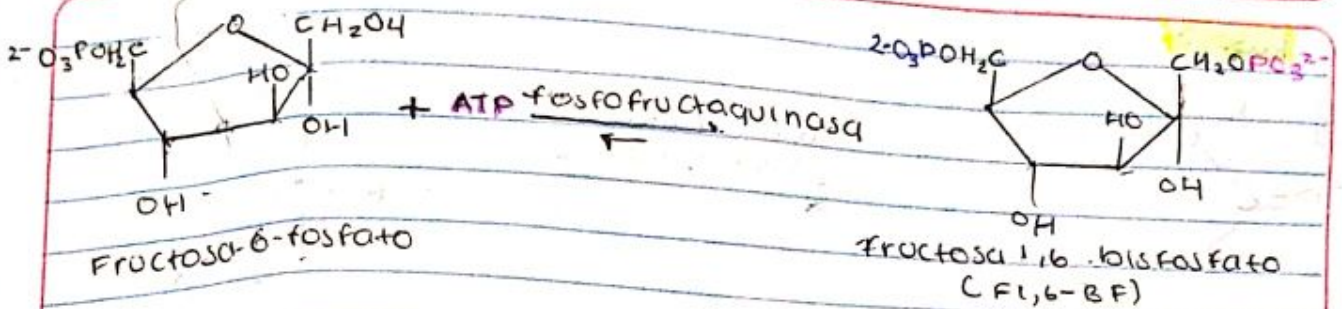
## PASO 2.



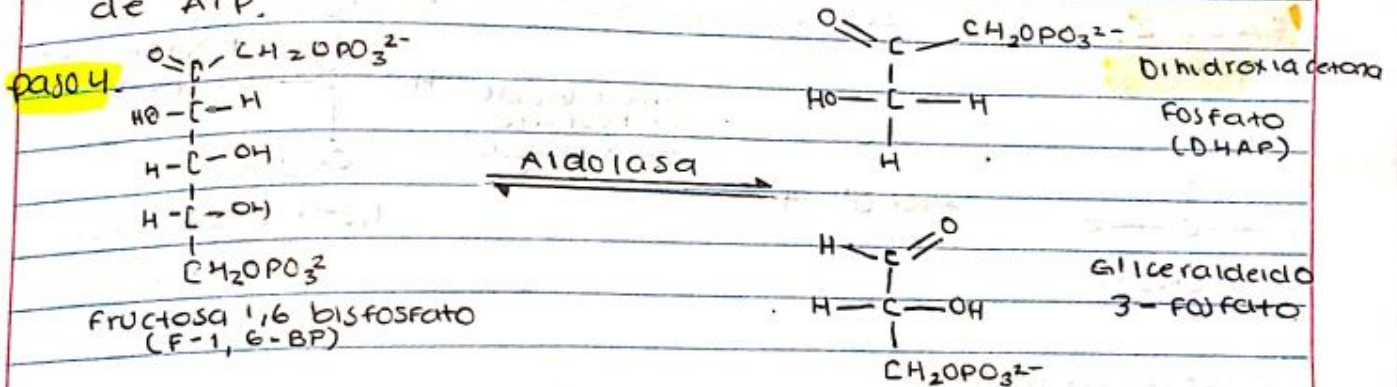
Convertir a la glucosa-6-fosfato a una molécula de fructosa y se logra a la función de la enzima fosfoglucoasa isomerasa. Este enzima lo que va a producir es el cambio de formación para poder seguir metabolizando la molécula de glucosa.



**Paso 3.**



Para seguir el proceso necesitamos la adición de otra molécula de fosfato a la molécula de fructosa, pero ahora necesitamos adición a al carbono número 1. Y lo logramos a través de la función de un enzima que se llama fosfofructoquinasa y el fosfato que vamos a necesitar proviene del ATP. Y es aquí donde gastamos las primeras 2 moléculas de ATP.

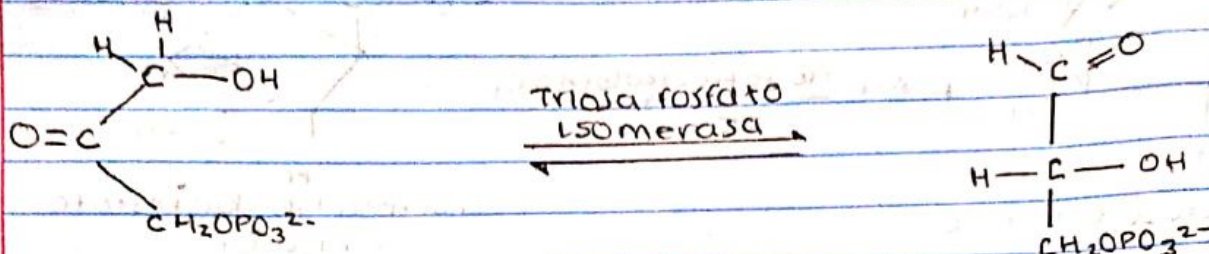


Posteriormente la fructosa 1,6 bisfosfato la tendremos que romper para que pueda seguir metabolizándose y se puedan generar las moléculas de ATP necesarias para recuperar el gasto de energía que nosotros generamos en esta primera fase y podrá realizarse gracias a la enzima aldolasa.

Al momento que rompemos esta fructosa 1,6 bisfosfato nos queda una molécula de dihidroxiacetona fosfato (DHAP) y una de gliceraldeido 3-fosfato. La dihidroxiacetona, la molécula dihidroxiacetona fosfa resulta un poco tóxica para nuestras células y necesitamos convertirla en un producto que no sea tóxico y que pueda ser metabólicamente a gliceraldeido 3-fosfato.



### Paso 5



Dihidroxiacetona

Fosfato.

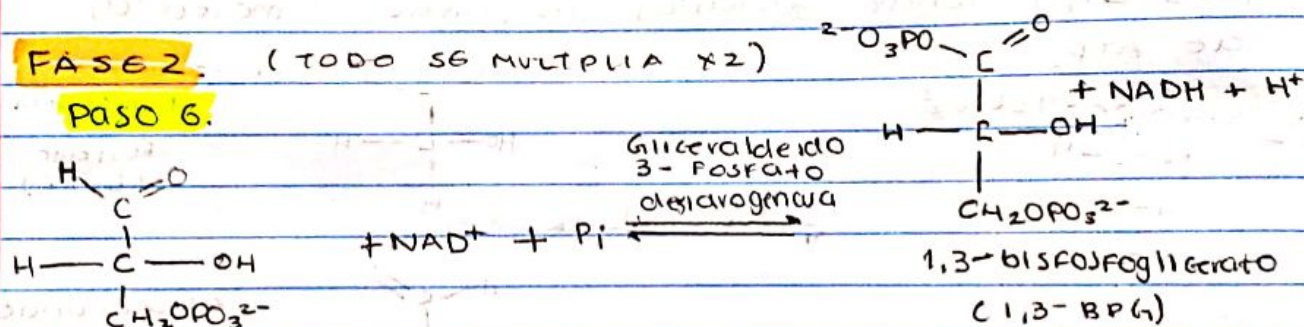
(ACA SE FORMAN 2 MOLECULAS)

Gliceraldehido  
3-Fosfato.

Para convertir la molécula dihidroxiacetona fosfato a gliceraldehido 3-fosfato, necesitamos la acción de la enzima triosa fosfato isomerasa.

### FASE 2 (TODO SE MULTIPLICA X2)

#### Paso 6.



Gliceraldehido

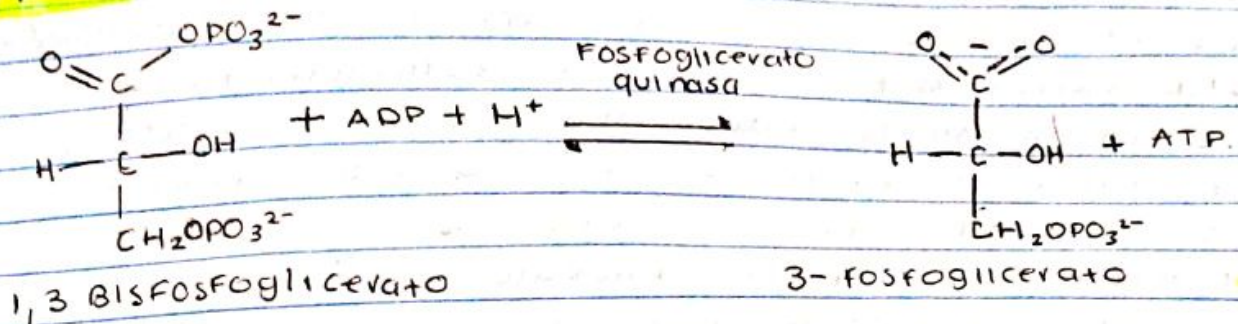
3-fosfato

El gliceraldehido 3-fosfato necesita la acción de una enzima llamada gliceraldehido 3-fosfato deshidrogenasa para convertirla en 1,3-bisfosfoglicerato.

En la molécula de gliceraldehido 3-fosfato necesitamos adicionalmente una molécula más de fosfato inorgánico (cúal se encuentra en el citoplasma de la célula). Y nosotros requerimos que el hidrógeno se elimine y se elimine para la acción de la molécula  $\text{NAD}^+$ , esta molécula se roba la molécula de hidrógeno para convertirse en una molécula de NAD reducido.

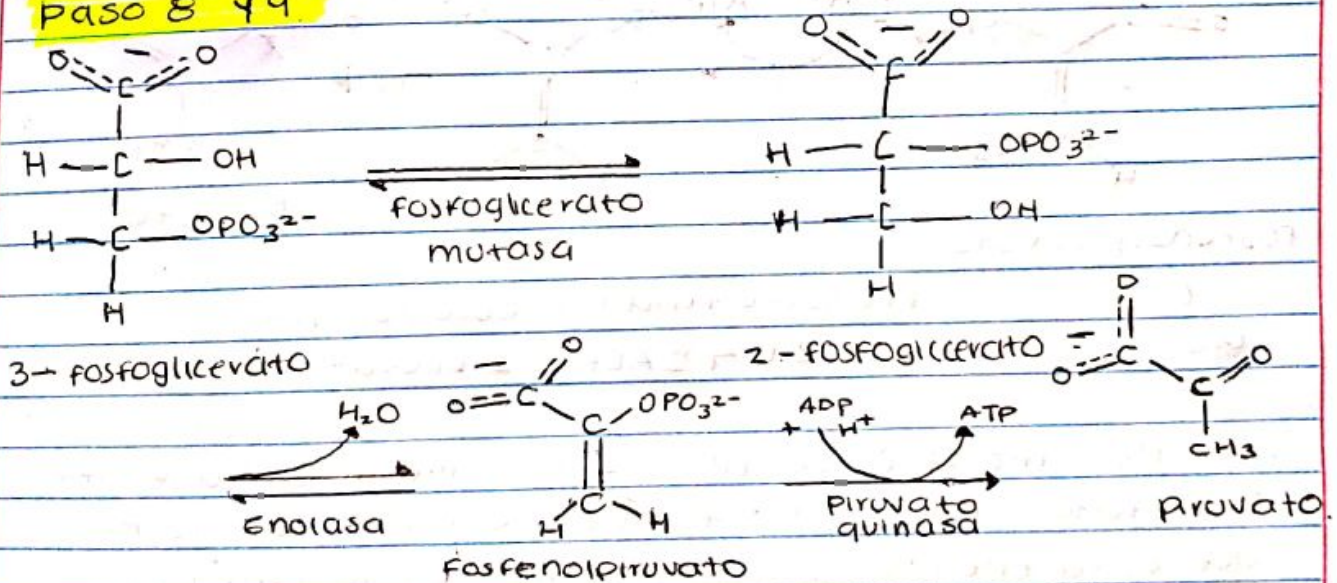


**Paso 7.**



El 1,3 Bisfosfoglicerato necesita eliminar el fosfato y el carbono n.1. Para que el ADP pueda ganar una molécula de fosfato, necesita la acción de una molécula que se llama fosfoglicerato quinasa y nos convierte a la molécula 3- fosfoglicerato (SE GANAN 2 MOLECULAS DE ATP)

**Paso 8 y 9**

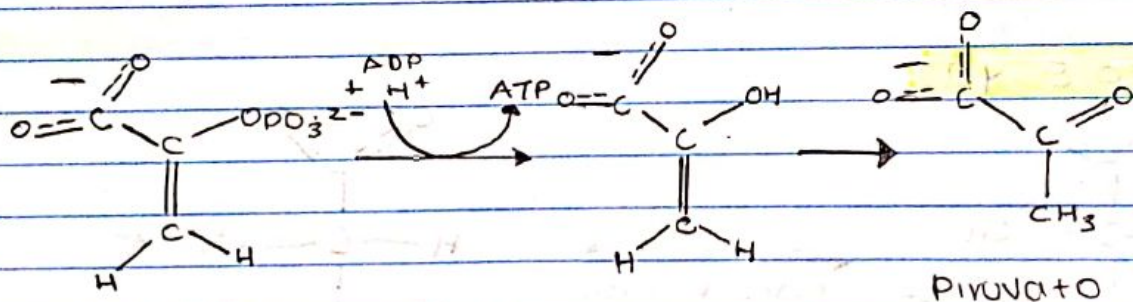


Lo que ahora se necesita es que al 3- fosfoglicerato se mover la molécula de fosfato hacia el carbono n.2 de esta misma molécula, para convertir la molécula de 2- fosfoglicerato y esto se lleva a cabo gracias a la encima fosfoglicerato mutasa



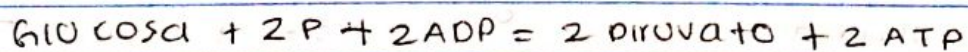
El 2 fosfoglicerato necesitamos convertirlo en un producto en el cual podamos modificarlo. Necesitamos convertir a Fosfenolpiruvato, esta molécula es un intermediario antes de convertir a piruvato y para convertir el fosfoglicerato a Fosfenolpiruvato se necesita la enzima de enolasa.

**Paso 10.** Posteriormente el Fosfenolpiruvato con la acción de una piruvato quinasa va a quitar el fosfato que tenemos en el Fosfenolpiruvato y el que lo va a ganar es la molécula de ADP, y así obtenemos 2 moléculas de ATP y 2 moléculas de piruvato para poder así obtener las 2 moléculas de ganancia de la glucólisis.



FOSFENOLPIRUVATO.

( producto final o ecuación final



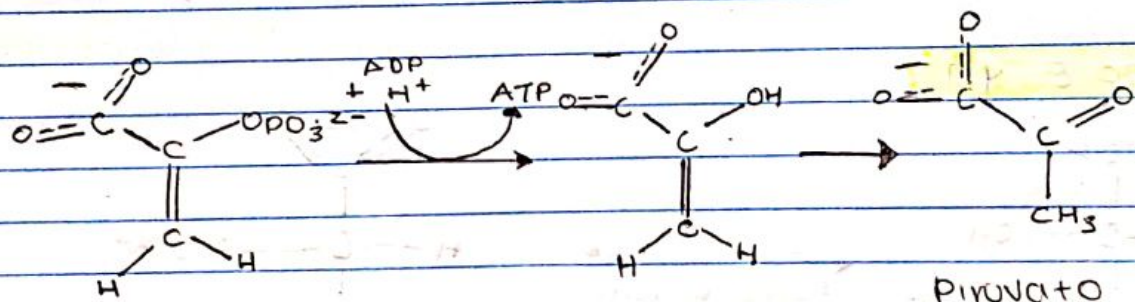
• Por cada molécula de glucosa, en el medio van a existir 2 fosfatos inorgánicos y también 2 moléculas de ADP que es la energía que necesitamos de la fase 1 para convertirlo en 2 moléculas de piruvato y 2 moléculas de ATP de ganancia.

**Barrilito.**



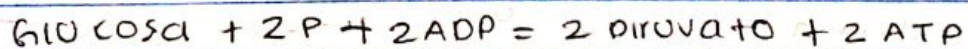
El 2 fosfoglicerato necesitamos convertirlo en un producto en el cual podamos modificarlo. Necesitamos convertir a Fosfoenolpiruvato, esta molécula es un intermediario antes de convertir a piruvato y para convertir el fosfoglicerato a fosfoenolpiruvato se necesita la enzima de enolasa.

**Paso 10.** Posteriormente el fosfoenolpiruvato con la acción de una piruvato quinasa va a quitar el fosfato que tenemos en el fosfoenolpiruvato y el que lo va a ganar es la molécula de ADP, y así obtenemos 2 moléculas de ATP y 2 moléculas de piruvato para poder así obtener las 2 moléculas de ganancia de la glucólisis.



Fosfoenolpiruvato.

( producto final o ecuación final



• Por cada molécula de glucosa, en el medio van a existir 2 fosfatos inorgánicos y también 2 moléculas de ADP que es la energía que necesitamos de la fase 1 para convertirlo en 2 moléculas de piruvato y 2 moléculas de ATP de ganancia.