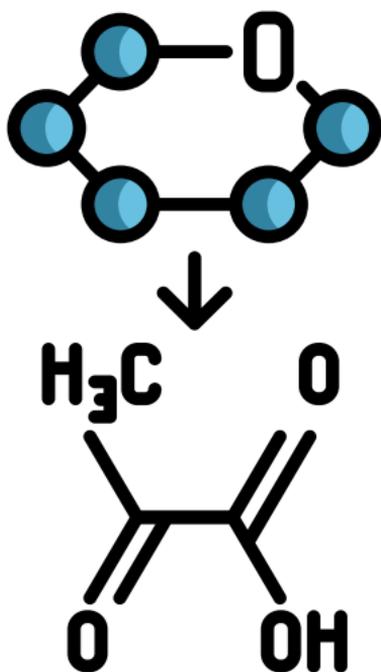


FRANCISCO EMILIANO CRISTIANI REYES
TECNICO EN ENFERMERIA
6TO SEMESTRE
3RA UNIDAD
BACHILLERATO
BIOQUIMICA

GLUCOLISIS
ALDRIN DE JESUS MALDONADO



PRINCIPAL RUTA PARA EL METABOLISMO DE LA GLUCOSA, ESTA CONSTA DE 10 PASOS PARA OBTENER EL RESULTADO FINAL "PIRUVATO"

LO TRATARE DE EXPLICAR DE LA MANERA MAS FACIL DE ENTENDER, ES ALGO EXTENSO PERO TE SIENTES PRO HACIENDOLO

ESTE PROCESO SUCEDE EN LA CELULA, MAS ESPECIFICAMENTE EN EL CITOPLASMA, AUN MAS ESPECIFICAMENTE EN EL CITOSOL

GLUCOSA



CELULA

LA GLUCOSA ENTRA A LA CELULA MEDIANTES UNAS PUERTAS QUE SE LLAMAN "GLU"

GLUCOSA → FOSFORILACION → GLUCOSA-6-F

ENZIMAS:
HEXOQUINASA

ATP → ADP

EN ESTA REACCION SE NECESITA UNA MOLECULA DE "ATP", A ESTA SE LE QUITA UN GRUPO FOSFATO Y SE CONVIERTE EN "ADP".

EL GRUPO FOSFATO SE LE AGREGA AL CARBONO NUMER 6 DE LA GLUCOSA Y POR ESO EL NOMBRE DE GLUCOSA-6-FOSFATO

GLUCOSA-6-F → FRUCTOSA-6F

ENZIMAS:
ISOMERASA

POR MEDIO DE UNA ISOMERISACION EL GRUPO FUNCIONAL CAMBIA DE CARBONO AL NUMERO 1 Y POR ESO LA GLUCOSA SE CONVIERTE EN FRUCTOSA, MANTENIENDO EL GRUPO FOSFATO EN EL CARBONO NUMERO 6

FRUCTOSA-6F \rightarrow FOSFORILACION \rightarrow FRUCTOSA-1,6 BIFOSFATO

ENZIMAS:
FOSFOFRUCTOQUINASA I

ATP \rightarrow ADP

PASA LO MISMO DE LA PRIMERA REACCION, POR MEDIO DE UNA FOSFORILACION LA FRUCTOSA-6F OBTIENE UN GRUPO FOSFATO MAS PERO EN ESTA OCASION SE AGREGA EN EL CARBONO NUMERO 1 Y COMO SON DOS GRUPOS FOSFATOS QUE YA HAY SE LE AGREGA EL "BI"

FRUCTOSA-1,6-
BIFOSFATO \rightarrow GLICERALDEHIDO-3-F
 \rightarrow DIHIDROXIACETONA-F

ENZIMAS:
ALDOSA

LA ALDOSA FUNCIONA COMO UNA TIJERA Y GENERA DOS REACCIONES, PERO TENEMOS UN PROBLEMA, YA QUE EL CUERPO HUMANO NO PUEDE METABOLIZAR A LAS CETONAS Y ESTO SE DEBE DE CONVERTIR A DOS MOLECULAS DE GLICERALDEHIDO, ASI QUE TENEMOS QUE HACER UNA REACCION DE ISOMERIZACION PARA TENER DOS MOLECULAS IGUALES

FRUCTOSA-1,6-BIFOSFATO → DIHIDROXIACETONA-F



ENZIMAS:
ISOMERASA

GLICERALDEHIDO-3-F

POR MEDIO DE LA ISOMERISACION YA TENEMOS DOS MOLECULAS DE GLICERALDEHIDO-3-F Y ESTA SI QUE LA PODEMOS METABOLIZAR PERO HAY QUE TENER EN CUENTA QUE AHORA LLEVAMOS DOS REACCIONES EXACTAMENTE IGUAL, ENTONCES TENDREMOS DOS PRODUCTOS

GLICERALDEHIDO-3-F → SE OXIDAN



ENZIMAS:
GLICERALDEHIDO-3-F
DESHIDROGENASA

NAD



NADH



GLICERATO-1,3-BIFOSFATO

EL GLICERALDEHIDO-3-F SE OXIDA PRODUCIENDO NADH, QUE ESTE FUNCIONA COMO UN TRANSPORTADOR DE MOLECULAS PERO ESO ES OTRO TEMA

POR LA ENSIMA GLICERALDEHIDO-3-F DESHIDROGENASA DA COMO RESULTADO GLICERATO-1,3-BIFOSFATO

AQUI LLEVAMOS MAS DE LA MITAD DE LAS REACCIONES, SI TE APRENDISTE ESTO YA LO PUEDES DAR POR APRENDIDO ;)

GLICERATO-1,3-BIFOSFATO

ENZIMAS:
FOSFOGLICERATO
QUINASA

ADP



ATP



GLICERATO-3 FOSFATO

POR LA ENSIMA DE ESTA REACCION AHORA EN LUGAR DE GANAR UN GRUPO FOSFATO SE PIERDE, Y POR ESO SE CONVIERTE EN GLICERATO-3 FOSFATO

GLICERATO-3 FOSFATO → GLICERATO-2 FOSFATO

ENZIMAS:
MUTASA

EN ESTA REACCION COMO BIEN PARTE DE LA ENSIMA LO INDICA, MUTA Y ESTO HACE QUE EL GRUPO FOSFATO SE MUEVA DEL CARBONO NUMERO 3 AL 2

GLICERATO-2 FOSFATO → DESHIDRATA

ENZIMAS:
ENOLASA



FOSFOENOL-PIRUVATO

EL GLICERATO-2 FOSFATO SE DESHIDRATA FORMANDO LA NUEVA REACCION, ESTA ES LA PENULTIMA REACCION ANTES DE FORMAR AL PIRUVATO, HAY QUE RECORDAR QUE ESTO SE ESTA HACIENDO DOS VECES X2

FOSFOENOL-PIRUVATO

ENZIMAS:
PIRUVATO QUINASA

ADP



ATP



PIRUVATO
PIRUVATO

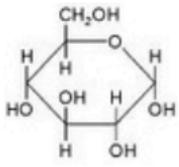
AQUI SE VUELVE A DONAR UN GRUPO FOSFATO A UN ATP Y ESTO HACE QUE SE QUEDE SIN GRUPOS FOSFATOS ENTONCES SE LE QUITA LA PARTE DE FOSFOENOL Y SOLAMENTE QUEDA EL MENTADO PIRUVATO

EL RESULTADO FINAL SON DOS MOLECULAS DE PIRUVATO YA QUE RECORDANDO LAS REACCIONES SE ESTAN DANDO DOS VECES ENTONCES TENEMOS DOS RESULTADOS

LA GLUCOLISIS NOS SIRVE PARA LA PRODUCCION DE ENERGIA YA QUE APARTE DE LOS PIRUVATOS TAMBIEN GENERAMOS DOS MOLECULAS DE ATP COMO GANANCIA Y LOS PIRUVATOS NOS SIRVEN PARA OTROS PROCESOS COMO EL CICLO DE KREVS

NOS AYUDA A LA HORA DE HACER EJERCICIOS FISICPS, EN EL CRECIMIENTO Y DESAROLLO DEL CUERPO HUMANO

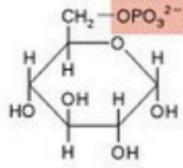
ES ALGO EXTENSO PERO A LA HORA DE ENTENDERLE SE VUELVEN ALGO SENCILLO ESOS 10 PASOS QUE SE DEBEN DE SEGUIR



Glucose

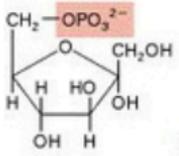
① Hexokinase
ATP → ADP

Glucose 6-phosphate



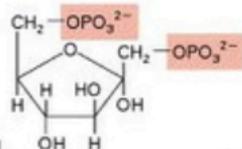
② Phosphoglucose isomerase

Fructose 6-phosphate



③ Phosphofruktokinase-1
ATP → ADP

Fructose 1,6-bisphosphate

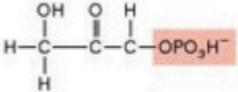
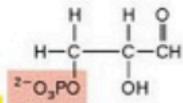


Aldolase

④ Triosephosphate isomerase

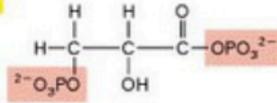
Dihydroxyacetone phosphate

Glyceraldehyde 3-phosphate (2 molecules total)



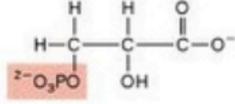
⑤ Glyceraldehyde 3-phosphate dehydrogenase
2 NAD⁺ + 2 P_i → 2 NADH + 2 H⁺

1,3-Bisphosphoglycerate (2 molecules)



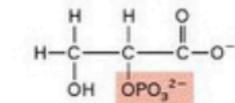
⑥ Phosphoglycerate kinase
2 ADP → 2 ATP

3-Phosphoglycerate (2 molecules)



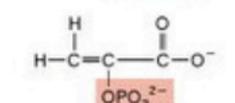
⑦ Phosphoglyceromutase

2-Phosphoglycerate (2 molecules)



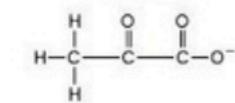
⑧ Enolase
2 H₂O

Phosphoenolpyruvate (2 molecules)



⑨ Pyruvate kinase
2 ADP → 2 ATP

Pyruvate (2 molecules)



ACABAMOS DE EXPLICAR ESTO