



RUTAS METABOLICAS.

Nombre de alumno: Alejandra Teresa Cansino León.

Nombre del profesor: María de los Ángeles Venegas Castro.

Nombre del trabajo: Descripción sobre las rutas metabólicas de los carbohidratos o hidratos de carbono.

Tema: Rutas metabólicas de los carbohidratos.

Materia: Bioquímica.

Grado: 3° Cuatrimestre.

Parcial: 2.

Grupo: LNU17EMC0121- A

Glucólisis:

La glucólisis o vía de Embden-Meyerhof-Parnas, es la vía inicial del catabolismo. Se realiza en el citosol y es estimulada por el ADP, P_i y la insulina. Se refiere a las 10 reacciones enzimáticas que permiten oxidar parcialmente la glucosa para formar piruvato con el objetivo de liberar energía para sintetizar ATP. La glucosa va a ser catalizada por la enzima conocida como hexoquinasa y se convertirá en glucosa 6 fosfato.

Tiene 3 etapas:

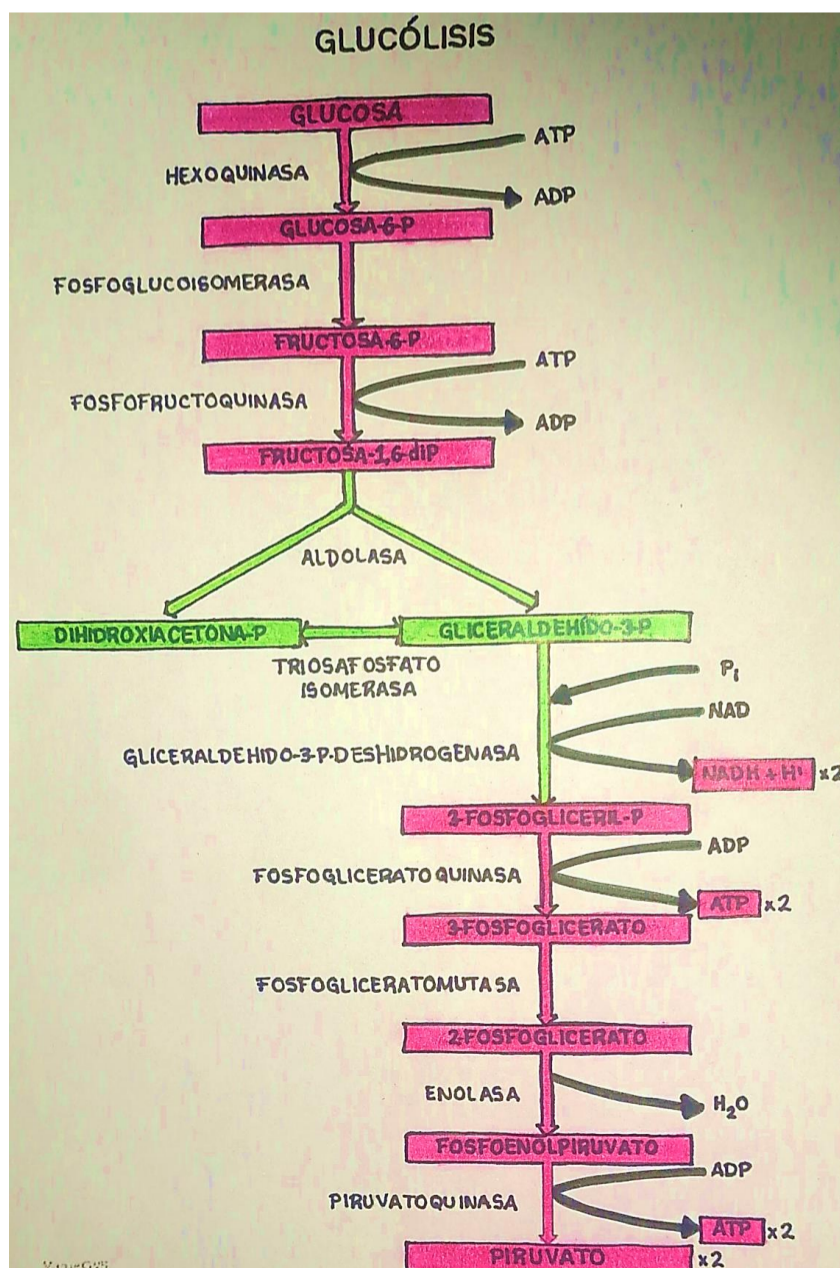
- I. Formación de fructuosa 1,6 bifosfato por glucosa
- II. Formación de triosafofato a partir de fructuosa.
- III. Formación de piruvato a partir de gliceraldehido 3-fosfato.

Tiene 3 funciones:

- I. Generación de moléculas de alta energía ATP y NADH como fuente de energía celular en procesos de respiración.
- II. Generación de "Piruvato" que posteriormente pasa al "Ciclo de Krebs".
- III. Producción de intermediarios de 6 y 3 carbonos que pueden ser utilizados en otros procesos celulares.

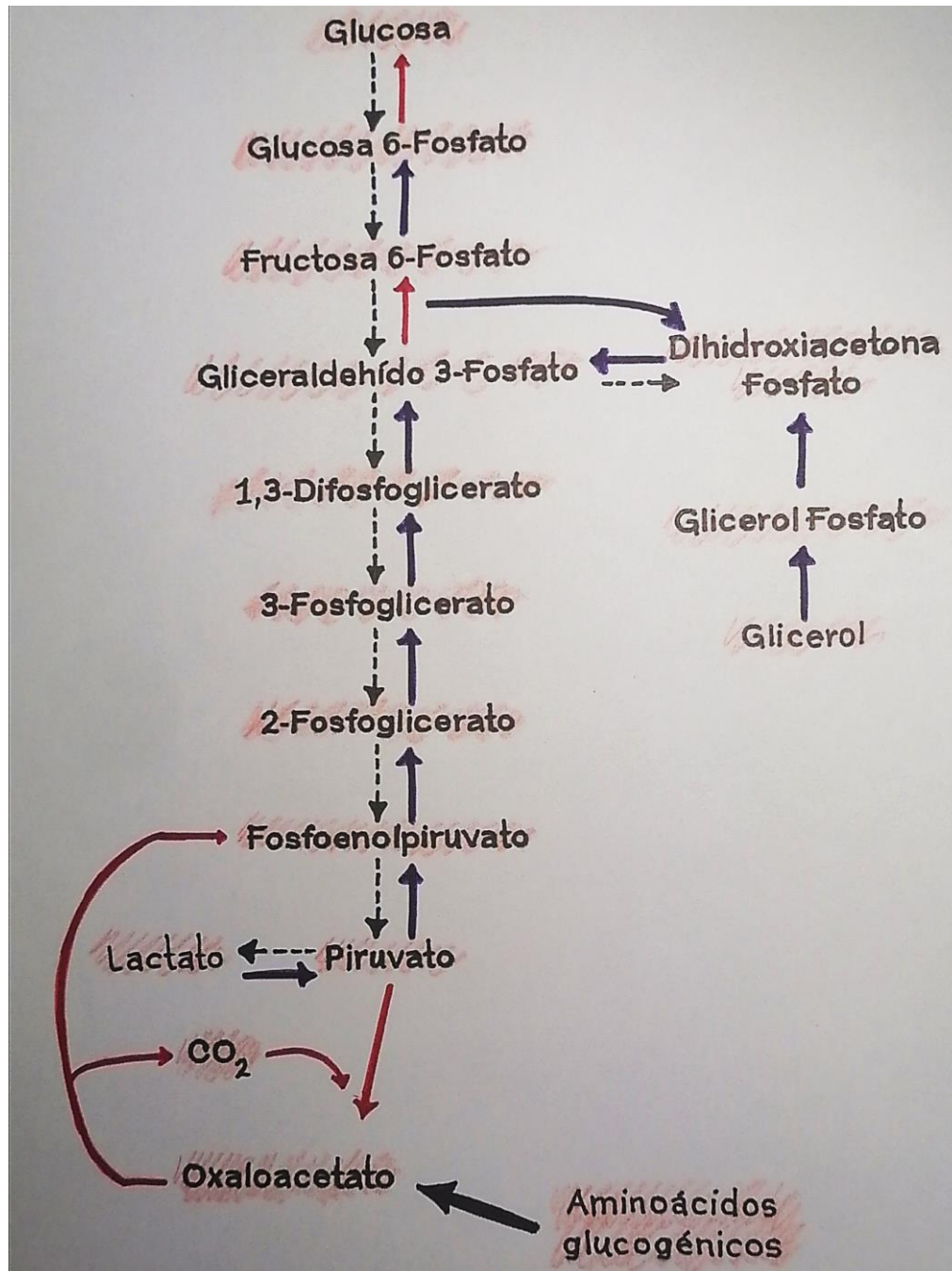
Dependiendo del tipo de respiración, el piruvato puede:

- Respiración Aerobia: El piruvato sigue su camino y convertirse en Acetil CoA
- Respiración Anaerobia: El piruvato se convierte en lactato.



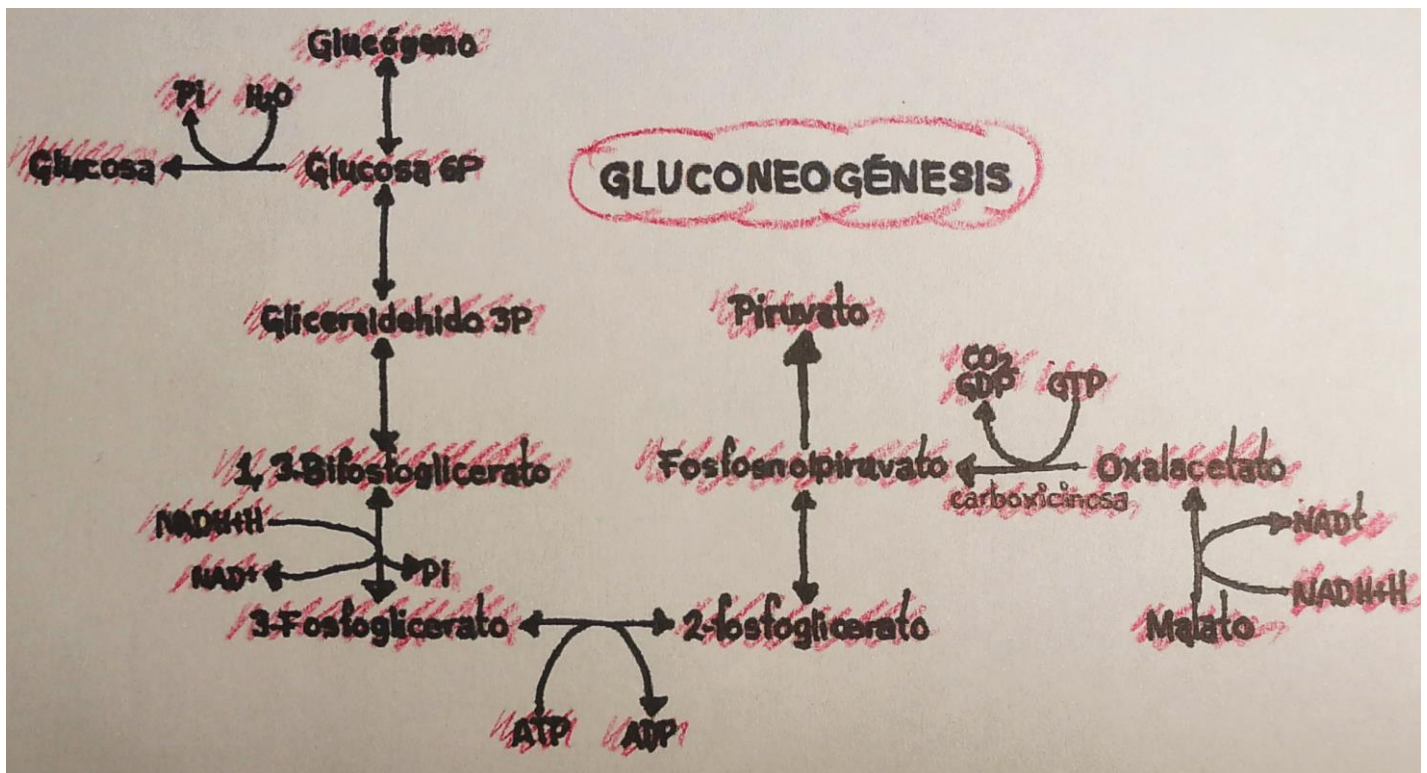
Gluconeogénesis:

- Es una ruta anabólica que consiste en la síntesis de glucosa/producción de azúcar a partir de compuestos como el lactato, piruvato y glicerol. Ocurre en el hígado y su almacenamiento se da en los adipocitos. Se encuentra bajo control hormonal.
- Las reacciones son las mismas que en la glucólisis solo que en sentido contrario, lo único que cambia son las enzimas que actúan como reguladoras.
- Es una fuente alterna de glucosa. Se activa ante la disminución de la glucosa sanguínea. Si las reservas de glucosa se terminan, las células inician la fabricación de glucosa a partir de lípidos y proteínas.



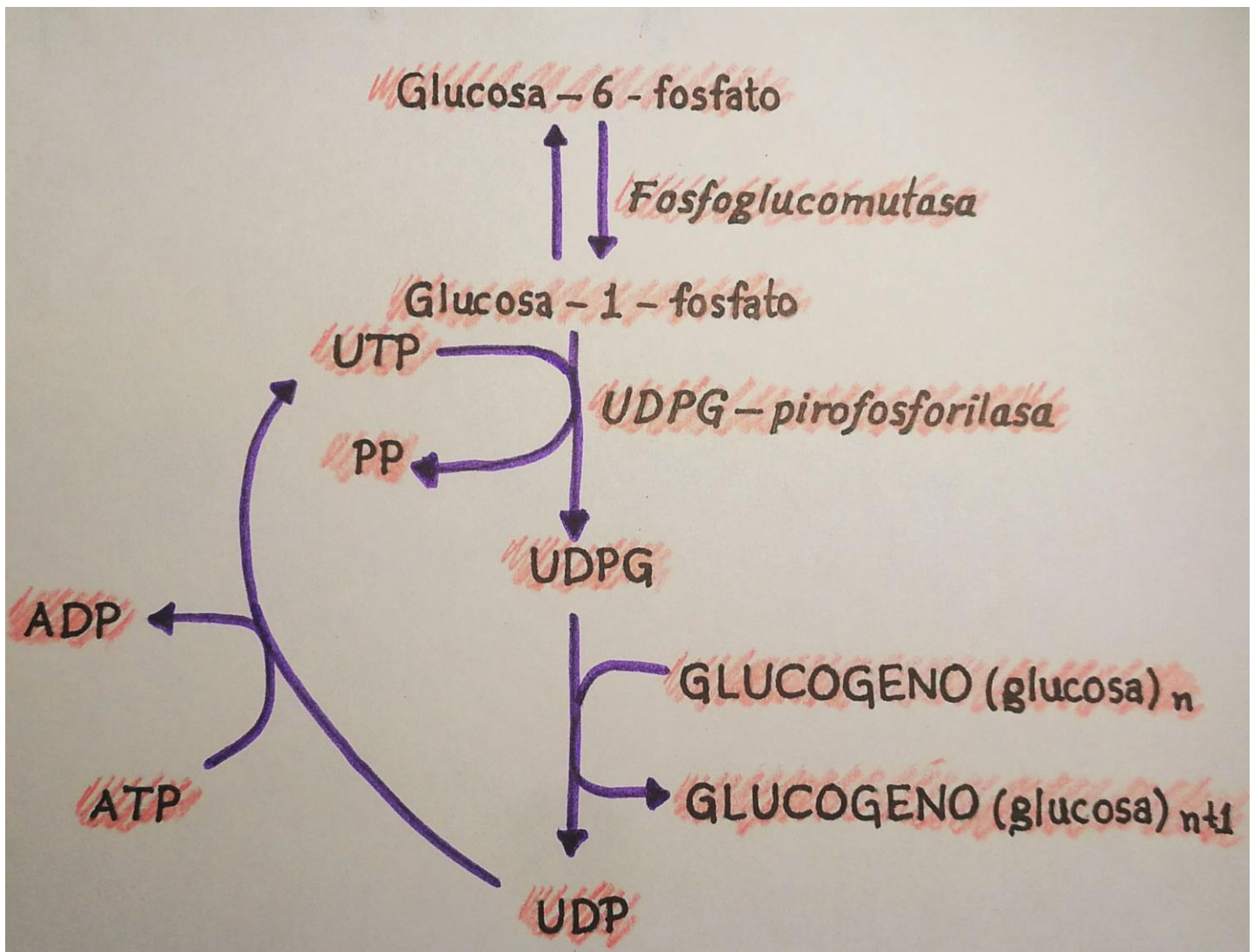
Glucogénesis:

- La glucogénesis es una ruta metabólica anabólica de los carbohidratos en donde se sintetiza la glucosa.
- El glucógeno almacena la glucosa.
- Es estimulada por la insulina.
- La glucosa y el glucagón se almacenan en forma de grasa y cuando el organismo requiere esta energía almacenada se le proporciona, es decir, la síntesis y la degradación del glucógeno se regulan para que cuando se tengan necesidades energéticas sean de fácil disposición para el organismo.



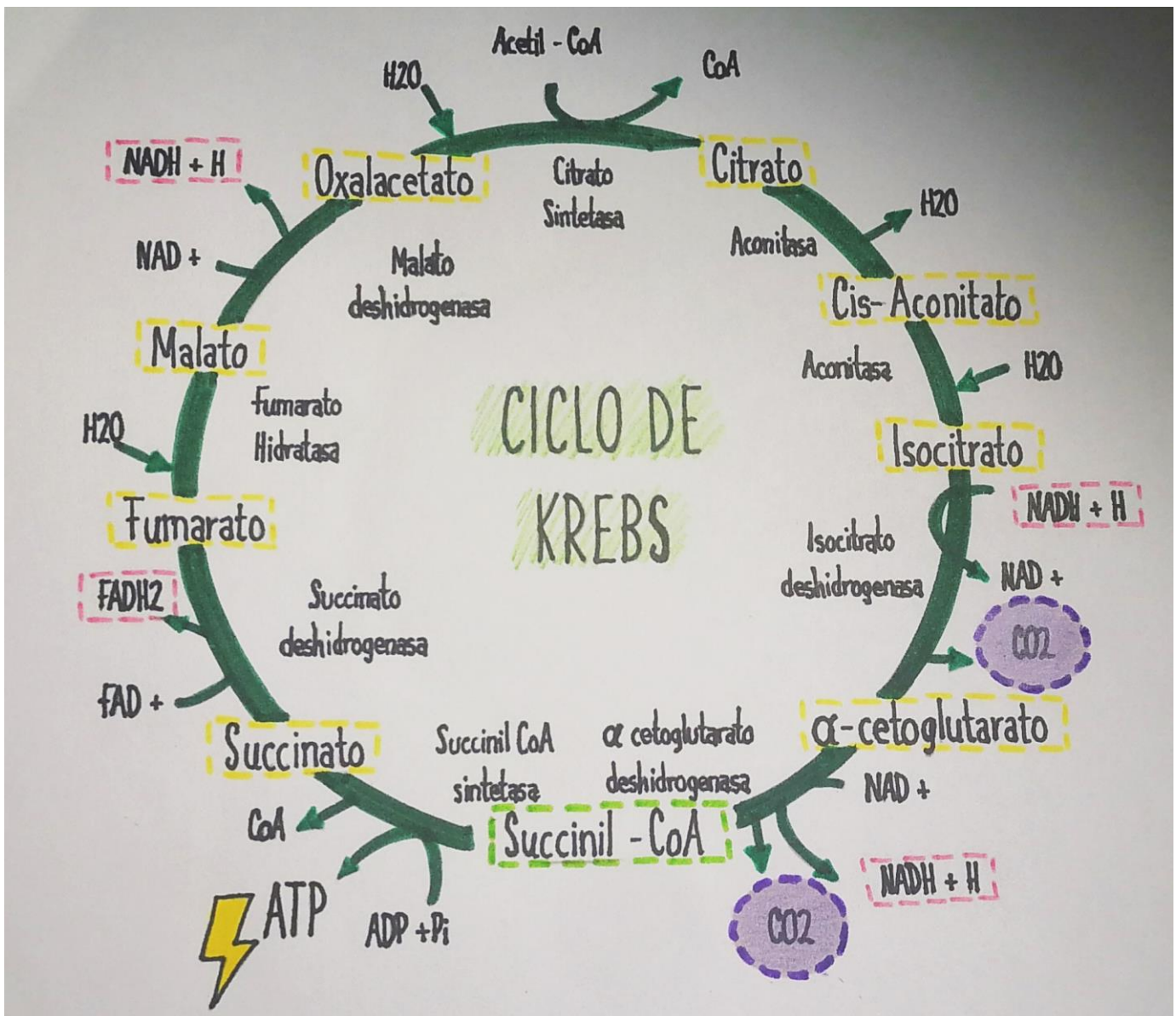
Glucogenolisis:

- Es una ruta metabólica catabólica. En este proceso se reduce la molécula a glucosa. La glucosa 1-fosfato se dirige a la glucólisis en las células musculares para que puedan generar energía para realizar contracciones musculares.
- En los hepatocitos la glucosa 1-fosfato se convierte en glucosa gracias al fosfoglucomutasa y a la glucosa 6-fosfatasa, todo lo anterior para poder liberarla en la sangre.



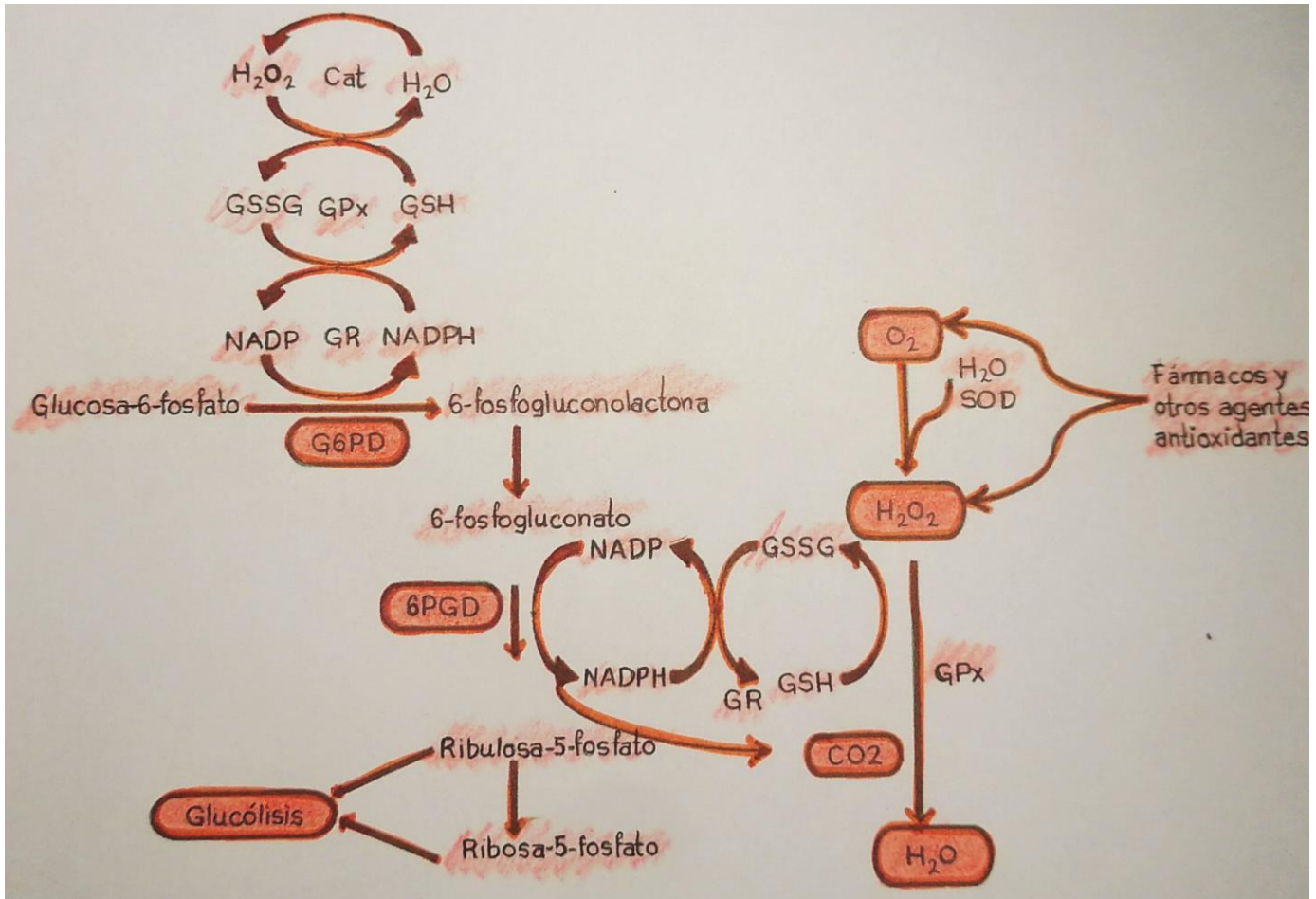
Ciclo de Krebs:

- Es una ruta metabólica que forma parte de la respiración celular. Ocurre en la membrana interna y la matriz. Se refiere a 8 reacciones enzimáticas que trabajan juntas. Es una ruta típica de los organismos aerobios.
- Se libera energía almacenada a través de la oxidación del Acetil CoA derivado de glúcidos, lípidos y proteínas.
- Tiene como función el liberar electrones y protones que posteriormente serán transportados a la cadena respiratoria a través del NAD o el FAD
- No se produce ATP o GTP.
- Esta ruta permite la conexión de las principales rutas metabólicas no solo de carbohidratos, sino también de lípidos y proteínas.



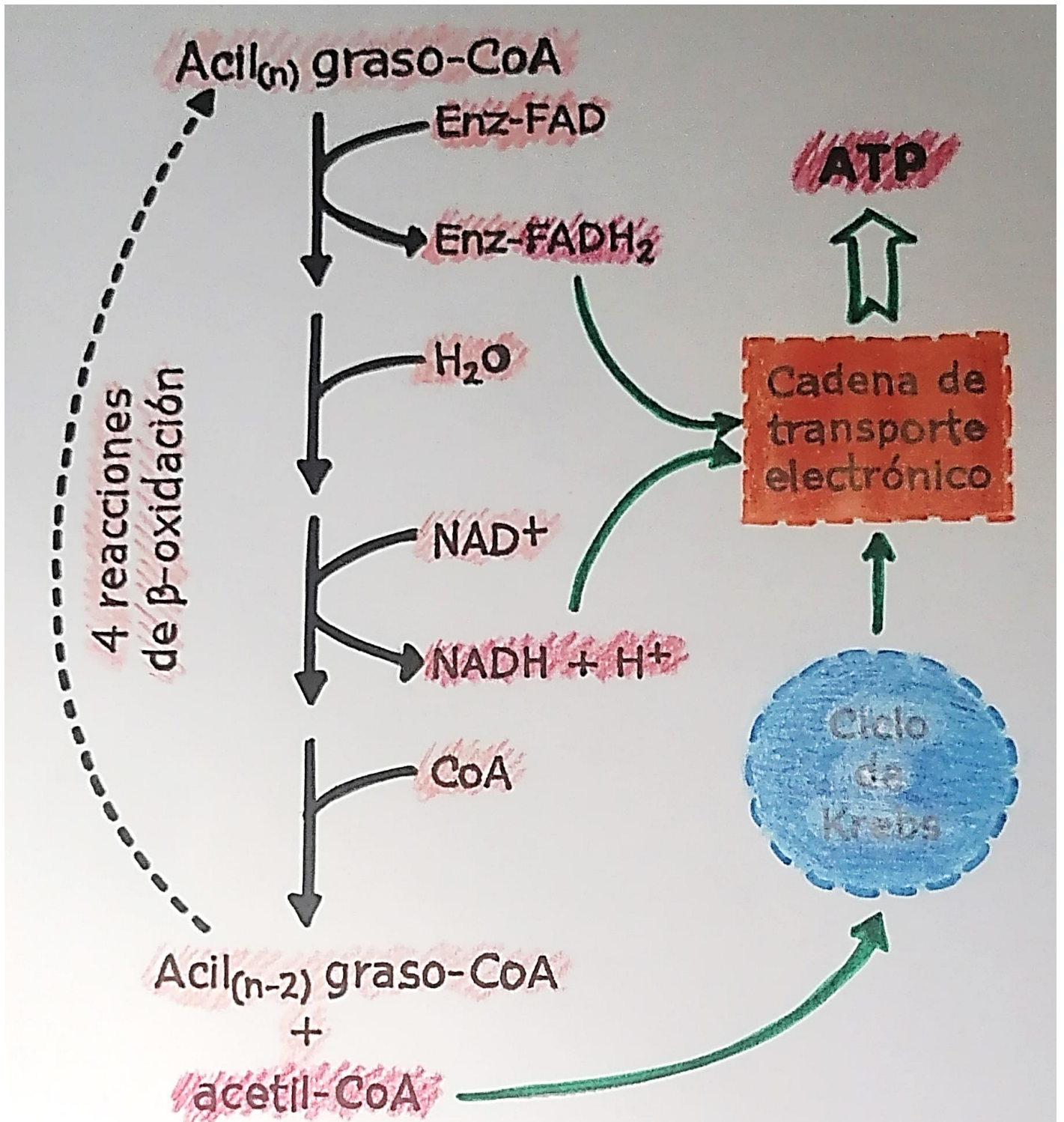
Vía Pentosa-Fosfato:

- Anfibolíticas.
- Se produce en el citoplasma (de manera oxidativa y no oxidativa) de las células de tejidos con elevada actividad lipogénica. Donde la molécula de glucosa 6-fosfato se transforma en una pentosa fosfato.
- Se genera principalmente NADPH, el cual es un agente reductor que es requerido en distintos procesos anabólicos y la ribosa 5-Fosfato.
- No requiere ni produce ATP.



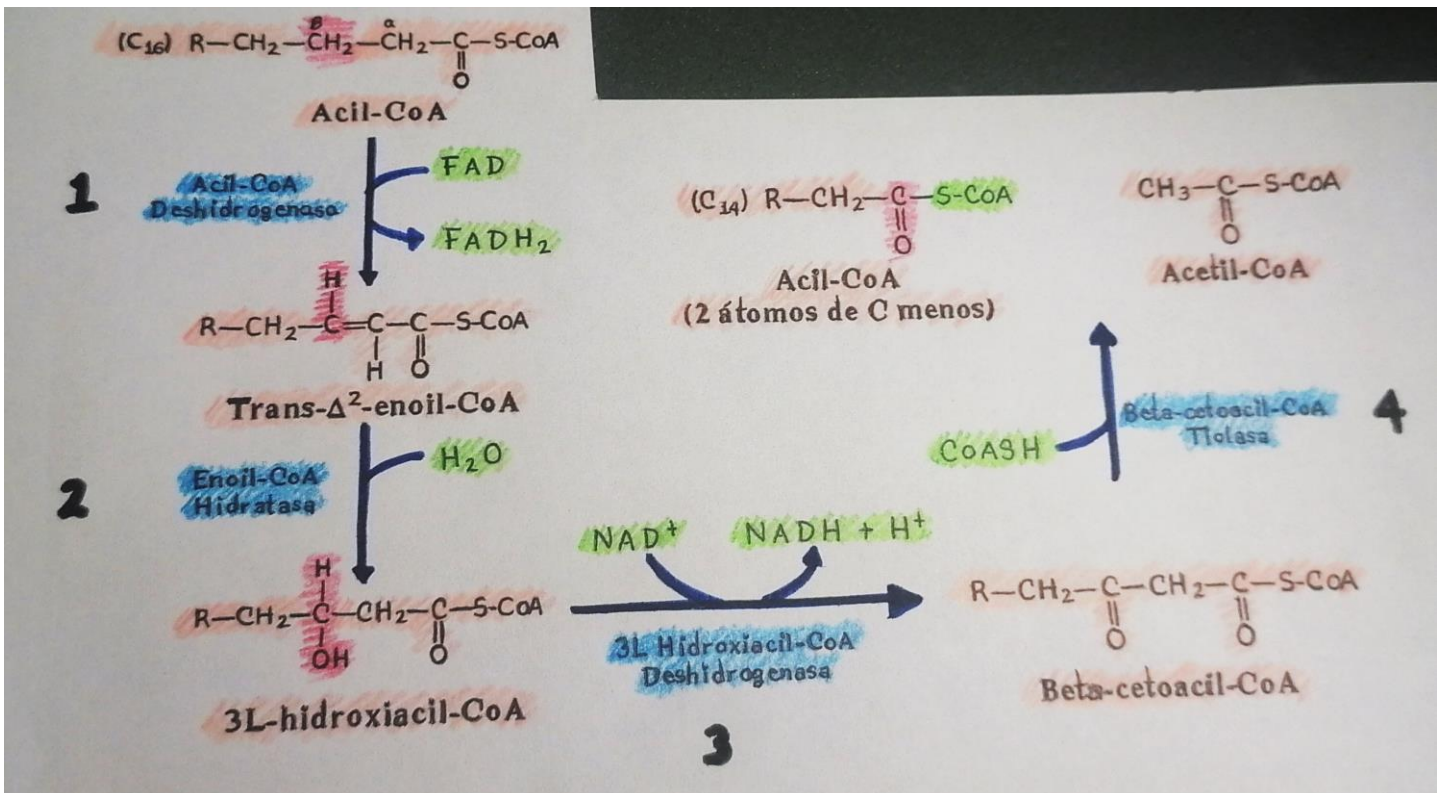
Transformación de Piruvato a Acetil CoA:

- Cuando ya se tiene el piruvato formado este se traslada hacia el interior de la mitocondria pues ahí es donde se transforma por acción del complejo enzimático piruvato deshidrogenasa en Acetil CoA.
- Las coenzimas y grupos proteicos necesarios para esta reacción son: TPP, FAD, NAD y lipoamina.
- La descarboxilación oxidativa del piruvato se dirige a los átomos de carbono de la glucosa, donde se liberan como CO₂ en el ciclo de Krebs y por consiguiente se produce energía.



Ácidos Grasos por B-Oxidación:

- Es un proceso catabólico de los ácidos grasos.
- Se produce en el hígado.
- Es activada indirectamente por el cortisol y la disminución de insulina en ayunas.
- Se despejan mediante la oxidación de un par de átomos de carbono en cada ciclo hasta que el ácido se descomponga totalmente en forma de moléculas Acetil CoA que se forma pueda entrar tanto al Ciclo de Krebs y la síntesis de cuerpos étnicos.



Bibliografía:

Artículos de internet. Recuperado el 11 de Junio de 2022.

✚ METABOLISMO DE CARBOHIDRATOS, LÍPIDOS Y PROTEÍNAS.

https://amaltea.fmvz.unam.mx/textos/alimenta/MET_CHO_LIP_PRO2.pdf

✚ Metabolismo de los carbohidratos. Capítulo 8.

<http://biblio3.url.edu.gt/Publi/Libros/2013/Bioquimica/11-O.pdf>

✚ METABOLISMO DE CARBOHIDRATOS.

https://fmvz.unam.mx/fmvz/p_estudios/apuntes_bioquimica/Unidad_8.pdf