



UNIVERSIDAD DEL SURESTE

LICENCIATURA EN NUTRICIÓN

MATERIA: BIOQUIMICA

Tema: Rutas Metabolicas de los carbohidratos, lipidos y proteinas.

Profesor: María de los Ángeles Venegas Castro.

Alumno: Sylvia Mileth Gutierrez Citalan

3· Cuatrimestre

Comitan de Dominguez Chiapas 29 de Julio del 2022

GLUCÓLISIS

Es la principal vía del catabolismo de la glucosa ocurren casi todas las células vivas es la más antigua de todas las vías bioquímicas rompe moléculas de glucosa para obtener energía.

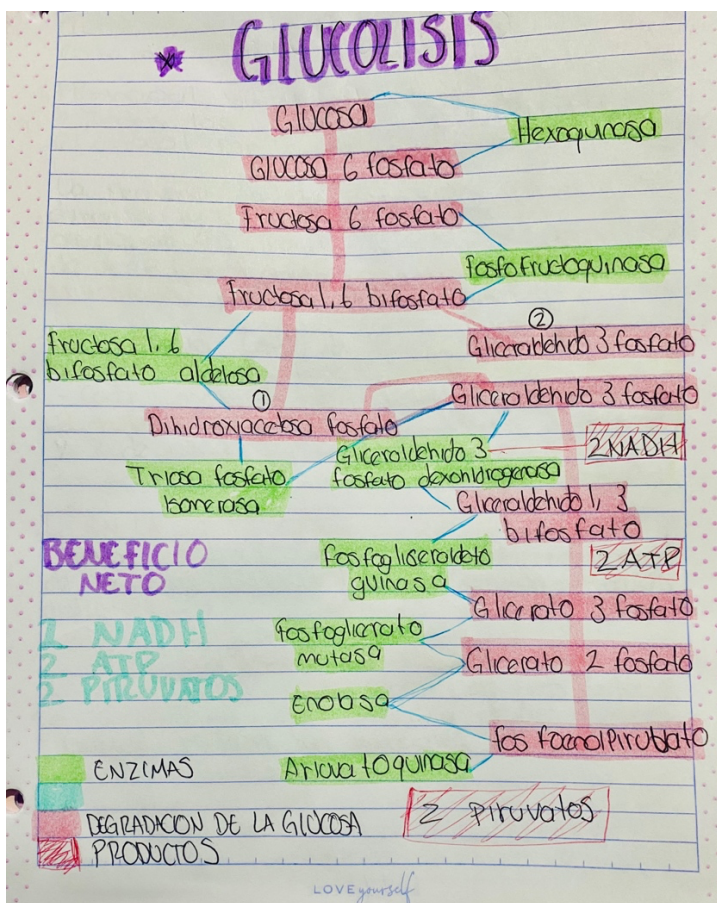
Todas las enzimas se encuentran en el citosol por lo que se realiza en el citoplasma

La glucólisis es la oxidación parcial de la glucosa hasta la obtención de piruvato (VÍA CATABÓLICA).

La glucólisis consta de 10 reacciones y sucede en dos fases

1. En la que se requiere energía
2. En la que se libera energía

La pequeña cantidad de energía que se captura durante estas reacciones se almacena de forma temporal en dos moléculas de ATP y una de NADH

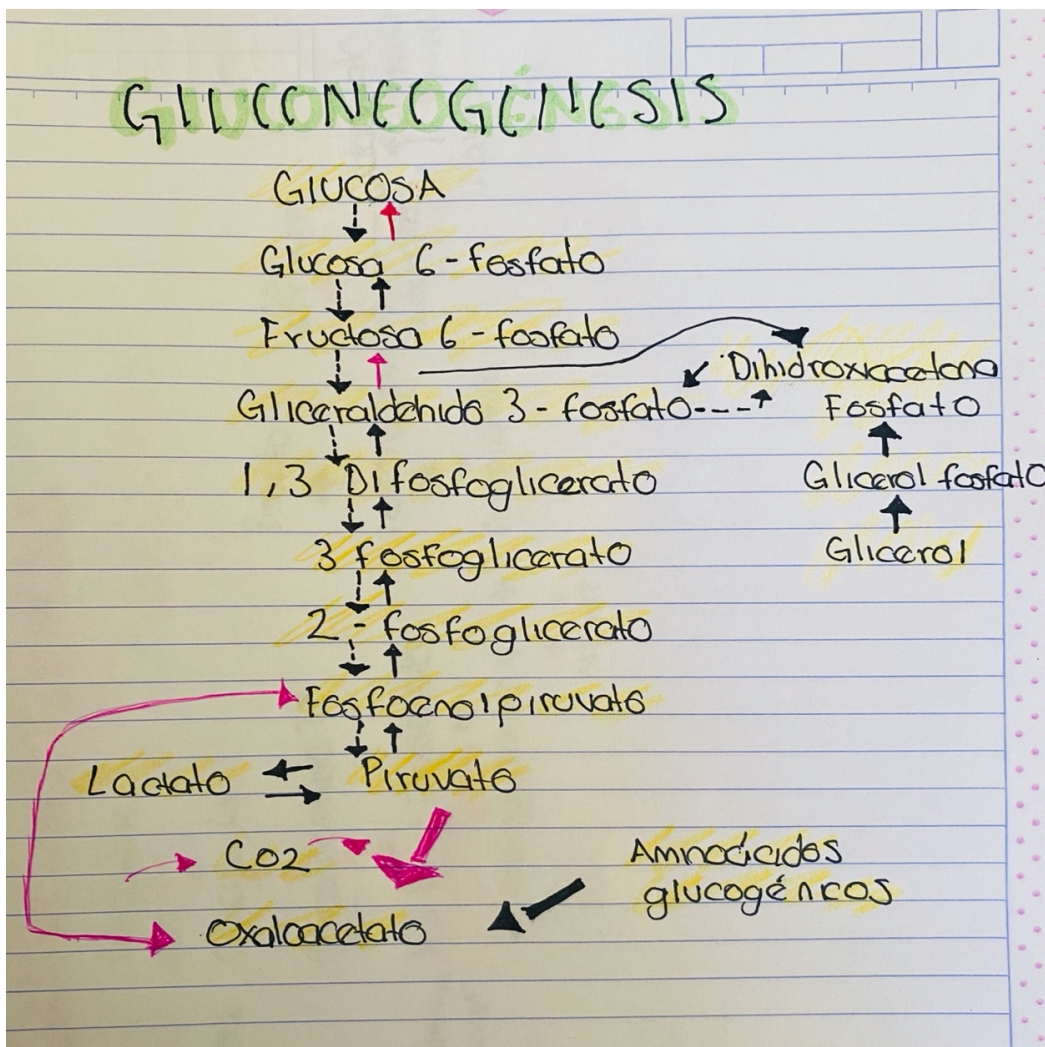


GLUCONEOGÉNESIS

Es la formación de moléculas nuevas de glucosa a partir de precursores que no son carbohidratos, ocurre principalmente en el hígado. su almacenamiento se da en los adipocitos. Estos compuestos son el **lactato, piruvato y glicerol**.

Las reacciones son las mismas que en la glucólisis solo que en sentido contrario, lo 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.

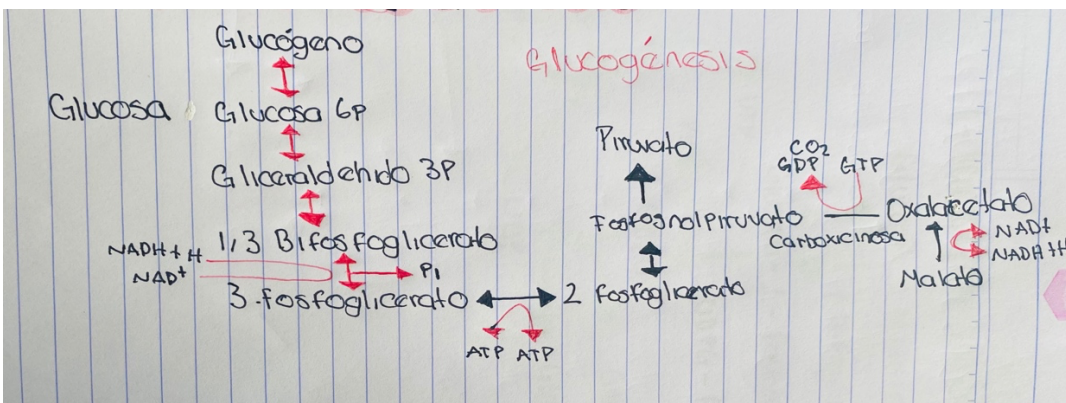
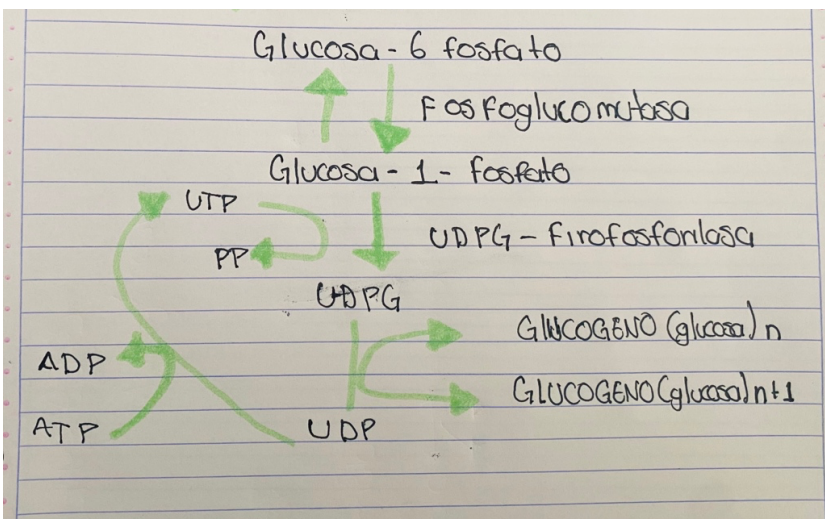


GLUCOGÉNESIS

La síntesis de glucógeno ocurre después de una comida, cuando la concentración sanguínea de glucosa se eleva. Se sabe desde hace mucho tiempo que después de ingerir una comida con carbohidratos ocurre la glucogénesis hepática. La síntesis de glucógeno a partir de glucosa 6 fosfato implica la siguiente serie de reacciones.

1. Síntesis de glucosa 1 fosfato. La glucosa 6 fosfato se convierte de forma reversible en glucosa 1 fosfato a través de la fosfoglucomutasa.
2. Síntesis de UDP glucosa.
3. Síntesis de glucógeno a partir de UDP glucosa.

Síntesis del glucogeno: La síntesis de glucógeno requiere dos enzimas la glucógeno sintasa y la enzima ramificante



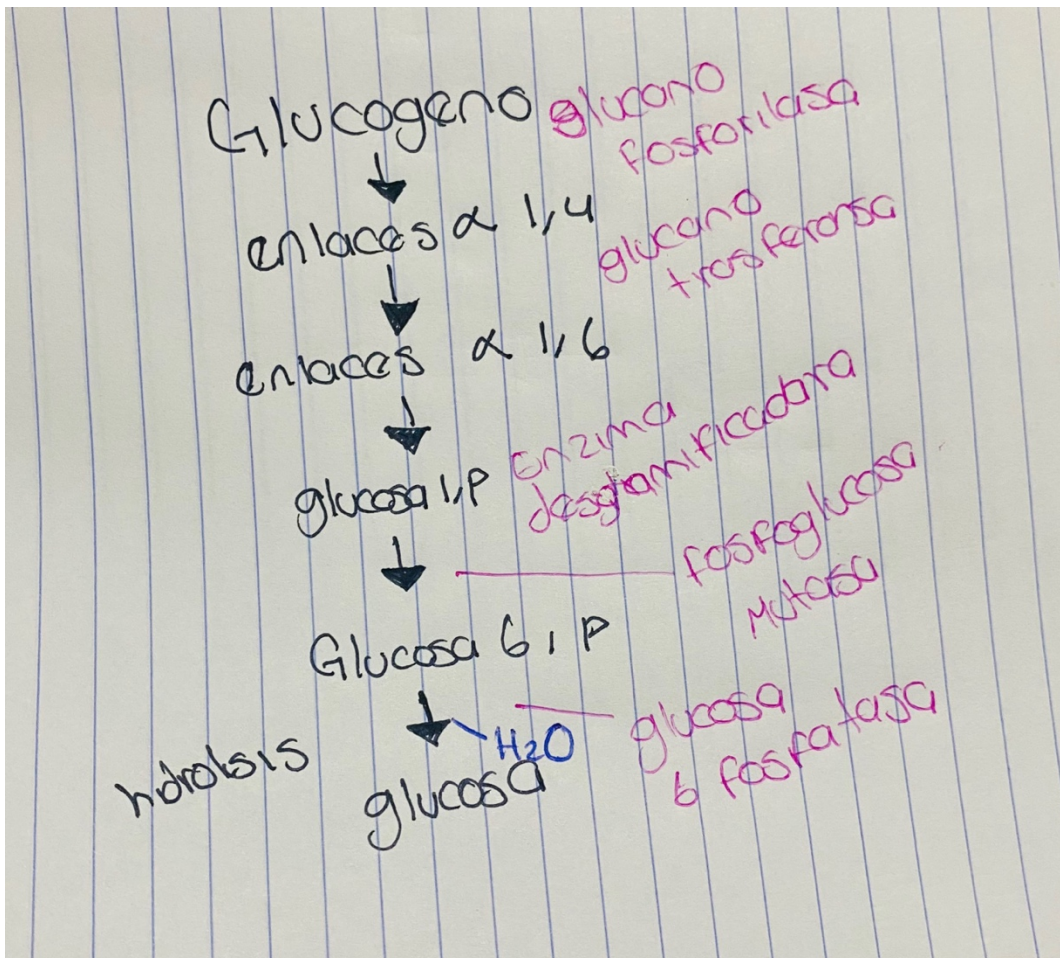
GLUCOGENÓLISIS

Es la degradación del glucógeno para esto requiere las dos reacciones siguientes:

1. Eliminación de la glucosa de los extremos no reductores del glucógeno
2. Hidrólisis de los enlaces glucosídicos $\alpha(1,6)$ en los puntos de ramificación del glucógeno

Ocurre en el hígado(Regulación de la glicemia) y los músculos (obtener glucosa para aportar energía)

La degradación de glucógeno requiere de la glucógeno fosforilasa y de la enzima desramificante.

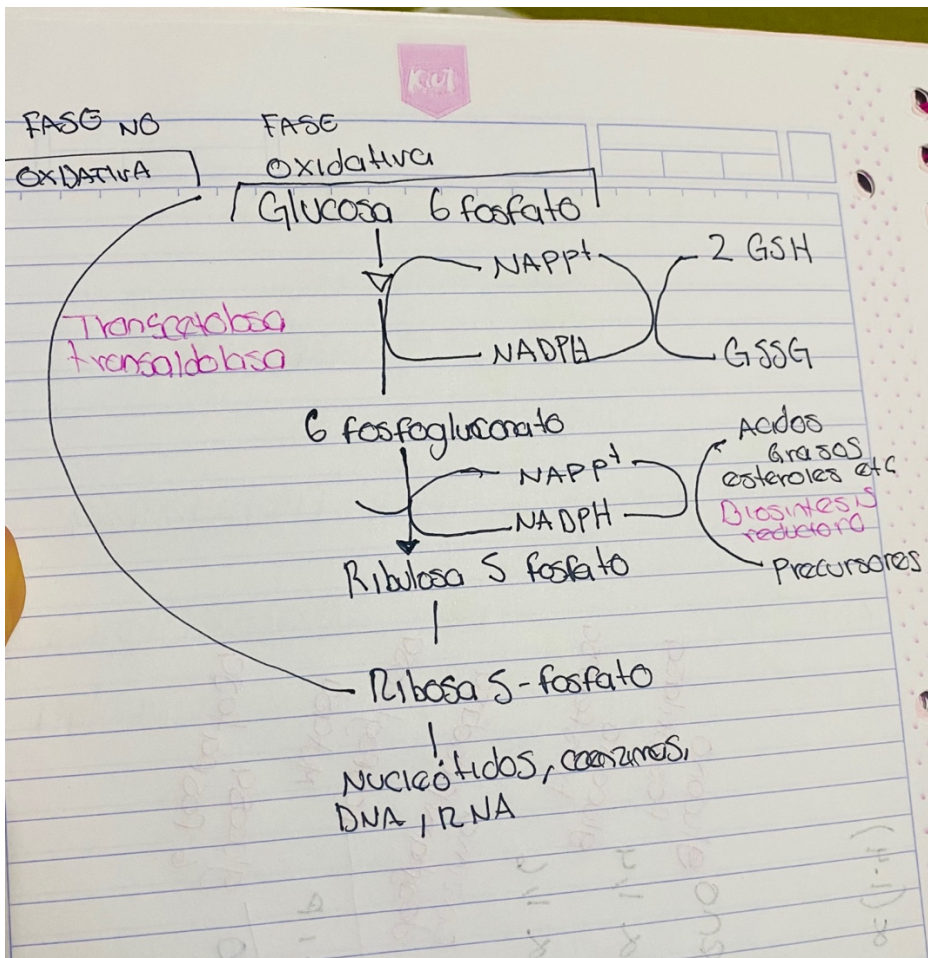


VÍA PENTOSA-FOSFATO

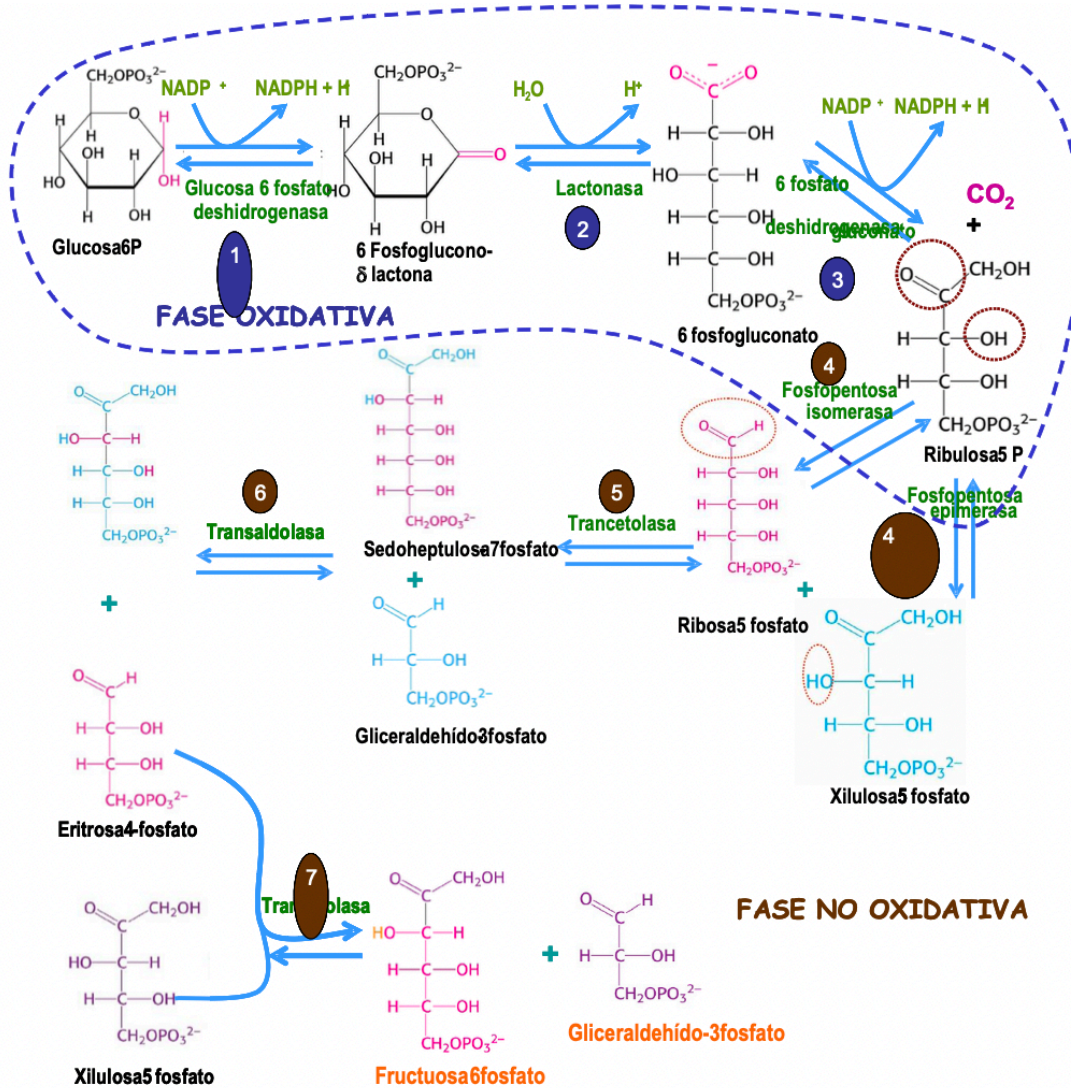
Se produce en el citoplasma (de manera oxidativa y no oxidativa) de las células de tejidos con elevada actividad lipogénica. Donde la molécula de glucosa 6-fosfato se transforma en una pentosa fosfato.

La vía de las pentosas fosfato provee a la célula principalmente de ribosa y nicotinamida adenina dinucleótido fosfato (NADPH) necesarios para varios procesos celulares biosintéticos o de desintoxicación. Pero también puede producir algunos intermediarios de la glucólisis: fructosa-6-fosfato y gliceraldehído-3-fosfato.

MANERA GENERAL

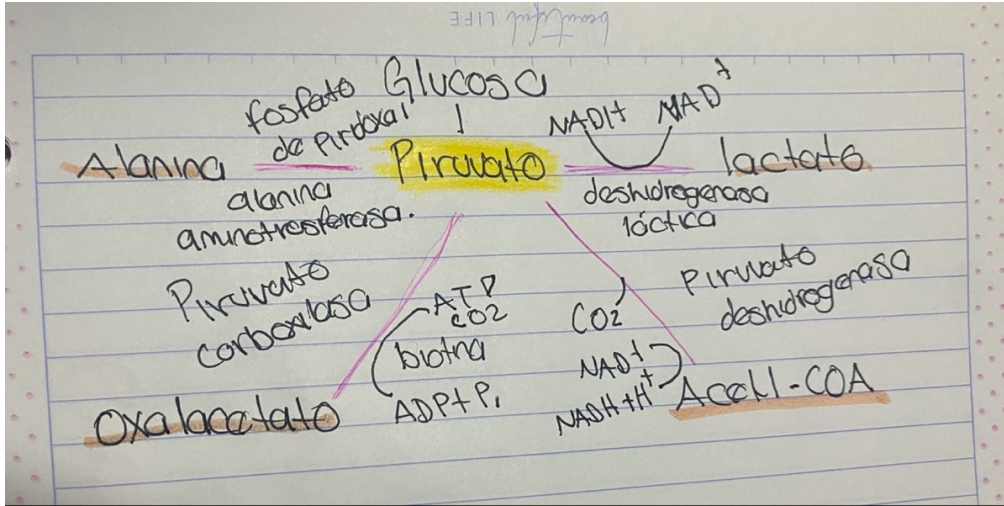


ESPECIFICA



(Paola Nogales Anaya. 2015, Recuperado de "Compendio de bioquímica")

DESTINOS DEL PIRUVATO



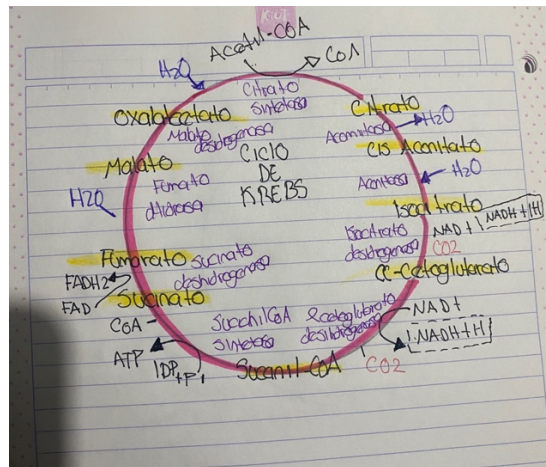
CICLO DE KREBS

Este Ciclo se llama también Ciclo del ácido tricarbóxico.

El ciclo le da continuación a la oxidación de la glucosa en condiciones aeróbicas a través de la oxidación del piruvato, el producto final de la glucólisis.

Dos carbonos del piruvato entran al Ciclo de Krebs como Acetil-CoA. El ciclo del ácido cítrico oxida al acetil-CoA hasta dos moléculas de CO_2 aprovechando la energía libre para la generación de ATP a través de la formación de 3 NADH , 1 FADH_2 y 1 GTP

El acetil-CoA que alimenta a este ciclo no solo proviene de la degradación de los carbohidratos, sino también de la oxidación de los ácidos grasos y de los aminoácidos.



RUTAS METABOLICAS DE LOS LIPIDOS

¿QUE SON LOS LIPIDOS?

- Insolubles en agua.
- Ricos en energía.
- Colesterol y triglicéridos.
- Almacenamiento de energía y el desarrollo de la membrana celular.
- Todas las grasas son lípidos.

ACIDOS GRASOS

Son los componentes característicos de muchos lípidos y rara vez se encuentran libres en las células. Son moléculas formadas por una larga cadena hidrocarbonada de tipo lineal, y con un número par de átomos de carbono. Tienen en un extremo de la cadena un grupo carboxilo (-COOH)

Estos ácidos grasos son utilizados para obtener energía en hígado y músculo. El hígado necesita esa energía en situación de ayuno para sintetizar glucosa por gluconeogénesis y el músculo para contraerse.

RUTAS DEL METABOLISMO DE LOS LIPIDOS (RESUMEN)

B- Oxidación de los ácidos grasos = degradación de ácidos grasos

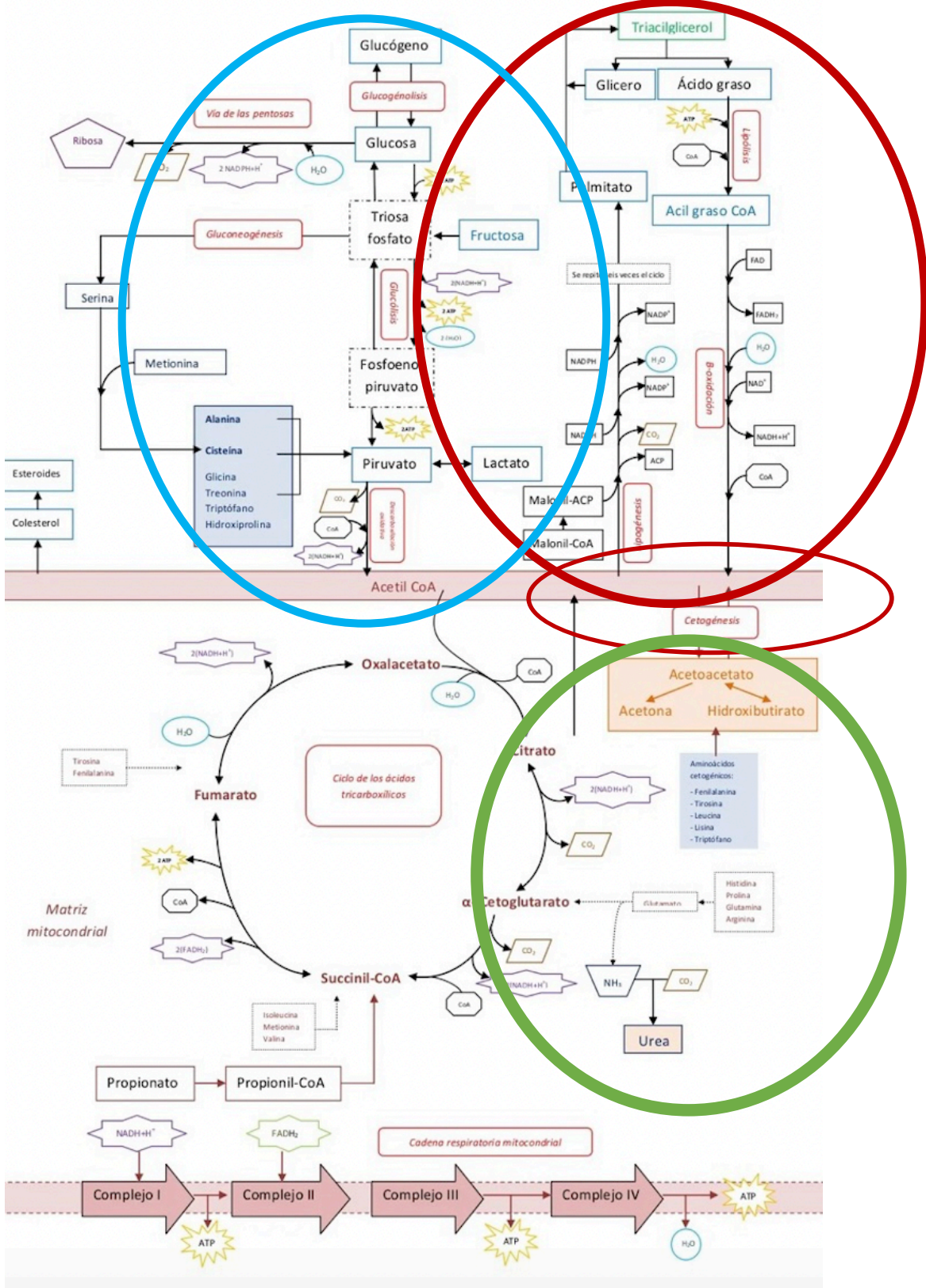
Lipogénesis = Triacilgliceridos

Lipólisis = Degradación de triacilgliceridos

Cetogénesis = Síntesis de cuerpos cetónicos

El metabolismo de los lípidos se relaciona de forma directa con el metabolismo de los carbohidratos cuando se consume una gran cantidad de carbohidratos se produce un exceso de ATP que activa la síntesis de ácidos grasos y triglicéridos de acetilcoenzima A

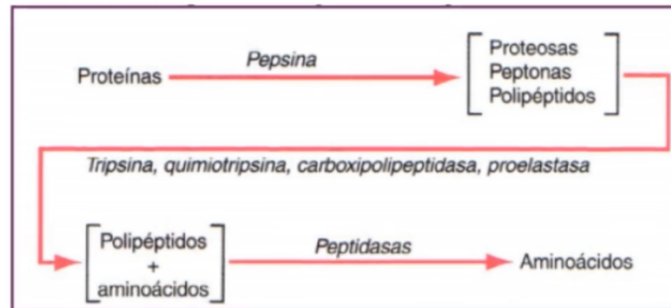
ESQUEMA GENERAL DE RUTAS METABOLICAS



ROJO: LIPIDOS
VERDE: PROTEINAS
AZUL: CARBOHIDRATOS

RUTAS METABOLICAS DE LAS PROTEINAS

- En el estomago , la **pepsina** y la **renina** convierten a las proteínas en polipéptidos cortos.
- Después , en el intestino delgado los polipeptidos y los dipéptidos por medio de la **tripsina** y **quimotripsina** y de la carboxipeptidasa aminopeptidasa se convierte en tripéptidos + dipeptidos y en aminoácidos libres.
- Los tripéptidos + dipéptidos se transforman en aminoácidos libres mediante la **dipeptasa peptidasa** éstos procesos constituyen la digestión.
- Los aminoácidos libres se absorbe en el **enterocito por transporte activo** y difusión facilitada lo que constituye la absorción.
- Después los aminoácidos libres pasan a la circulación por **la vía porta** llegan al hígado de donde parten hacer la circulación sistémica para transportarse hacia las células



Ahora que ya se analizaron las anteriores rutas podemos decir que la biosíntesis de aminoácidos derivan de intermediarios de la **glucólisis** , **del ciclo del ácido cítrico** o **de las vías pentosa fosfato**. El nitrógeno entra en estas vías en forma de glutamato o glutamina

