



**CANCINO RAMOS ADRIANA
GUADALUPE**

**Q.F.B GABRIEL DE JESUS HERNANDEZ
LOPEZ**

**ESQUEMA DEL PROCESO DEL CICLO DE
KREBS**

BIOQUÍMICA

PASIÓN POR EDUCAR

1º "C"

Comitán de Dominguez, Chiapas a 06 de septiembre del 2021.

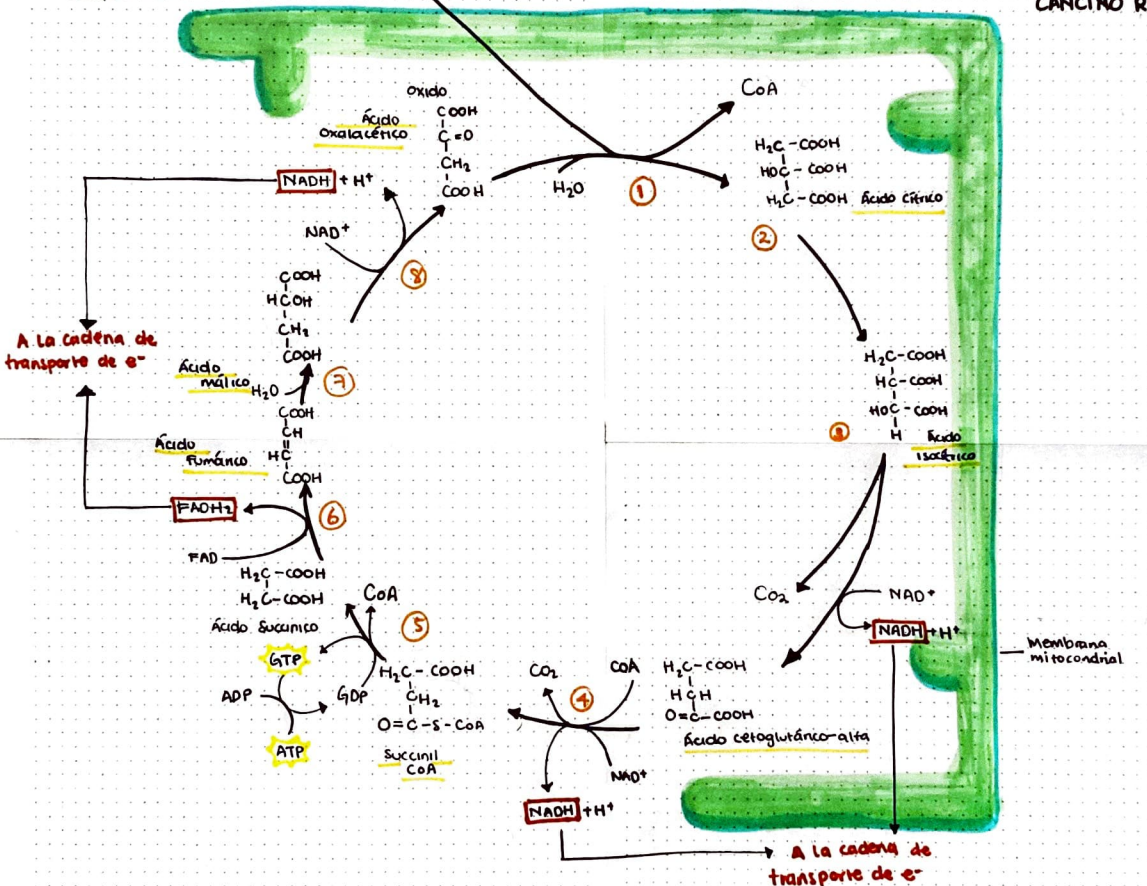
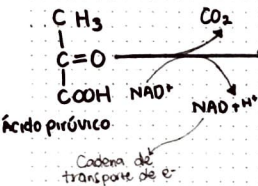
CICLO del ÁCIDO CÍTRICO

Ruta metabólica en la que se libera energía a través de la oxidación del acetil-CoA.

PRECURSORES = 2 Acetil CoA

PRODUCTOS = 4 CO₂ + 6 NADH + FADH + 2 ATP

ADRIANA GPE
CANCINO RAMOS



- Fedochi-

Ciclo de Krebs

- Respiración celular típica de organismos aeróbicos
- Parte de la vía catabólica que realiza la oxidación de acetil CoA de monosacáridos, lípidos, proteínas hasta producir CO_2
- Libera gran cantidad de energía en forma de poder reductor que gracias a la cadena transportadora de e^- y de la fosforilación oxidativa será utilizada en la síntesis de ATP.

Acetil CoA — β -oxidación de lípidos / Piruvato
 Descarboxilación oxidativa ↓

Piruvato — glucólisis

[2 moléculas de]

Piruvato (ácido pirúvico) Piruvato

obtención de

Acetil CoA

Entra CoA

Acetil CoA

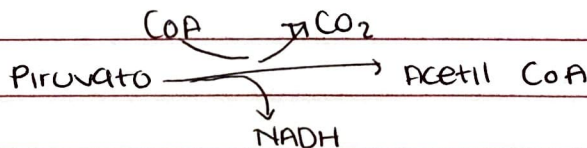
= 2 NADH + 2 CO_2 + 2 Acetil

A. Pirúvico

NADH

CoA

CO_2



vía Anabólica : catabólica } al mismo
 Anabólica } tiempo

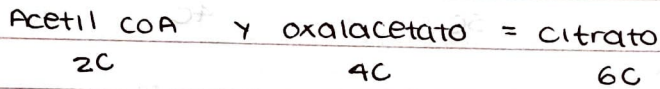
Matriz mitocondrial — células Eucariotas

⊙ = Ⓞ = ⚡ glucólisis dependencia a nivel de glucosa

- Reacciones -

oxidan los dos átomos de C del acetil CoA hasta CO_2

1. CONDENSACIÓN:



Condensación aldólica \longrightarrow Hidrólisis - libera la CoA libre

Coenzima A

* Paso Irreversible

Reacción catalizada por Citrato sintasa

2. TRANSFORMACIÓN DEL CITRATO EN ISOCITRATO

2 pasos: deshidratación e hidratación

sustrato con un alcohol terciario a molécula con alcohol secundario (fácilmente oxidable)

ACONITASA forman intermediario aconitato

3. PRIMERA DESCARBOXILACIÓN OXIDATIVA

Transformación del isocitrato a α -cetoglutarato

6C \longrightarrow 5C

Reduce NAD^+ a $\text{NADH} + \text{H}^+$ y eliminación de 1C en forma de CO_2

isocitrato deshidrogenasa

1^{era} Etapa donde se produce

$\text{NADH} + \text{H}^+$ y CO_2

* Irreversible

4. Segunda

4. SEGUNDA DESCARBOXILACIÓN OXIDATIVA

Transformación de α -cetoglutarato a succinil CoA

5C

4C

genera $\text{NADH} + \text{H}^+$ y $\ominus \text{C}$

Efectuada por el complejo enzimático acetoglutarato
deshidrogenasa

Se obtiene

① Succinil CoA

② Reducción de una segunda molécula de NAD^+ a
 $\text{NADH} + \text{H}^+$ y CO_2

° En este momento ya se produjo 2 moléculas de CO_2
Se cumplió la oxidación neta del grupo acetilo.

* IRREVERSIBLE

5. FOSFORILACIÓN A NIVEL SUSTRATO

Se acopla la ruptura del enlace succinil CoA
(de alta energía)

con la síntesis de GTP a partir de GDP y P

(en algunos organismos se)

liberando succinato y

fosforila el ADP

Coenzima A libre

Succinil CoA sintetasa

6. OXIDACIÓN DEL SUCCINATO A FUMARATO

1805-00-20

Succinato deshidrogenasa

Reacción de deshidrogenación

oxidación en el enlace sencillo de succinato

y da lugar a un doble enlace trans.

H eliminado se acopla a la síntesis de una molécula

FADH a partir de FAD.

7. HIDRATACIÓN DEL DOBLE ENLACE DEL FUMARATO

Originando una molécula de L-malato

Fumarasa

8. OXIDACIÓN DEL L-MALATO

gracias a malato deshidrogenasa

oxida el grupo alcohol secundario del malato a la correspondiente cetona.

Esto lleva la reducción de una tercera molécula de NAD^+ a $\text{NADH} + \text{H}^+$ la tercera que se regenera el oxalacetato que se utilizará juntos con acetil CoA en la generación del citrato.

Al principio de un nuevo ciclo.