



Fosforilación oxidativa y cadena de transporte de electrones

Fundamentos de Bioquímica

Marga Rodríguez Espejo

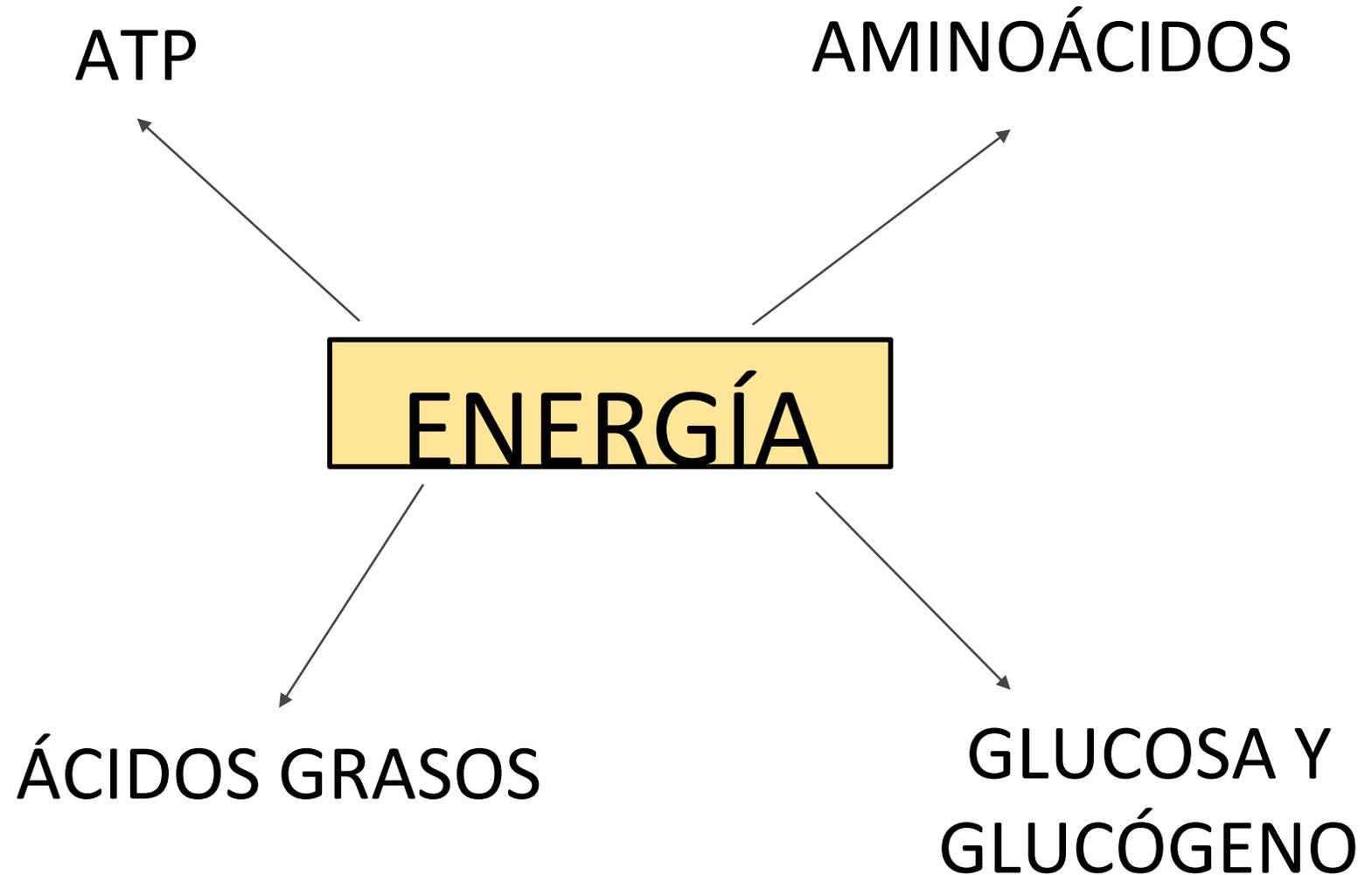


FOSFORILACIÓN OXIDATIVA

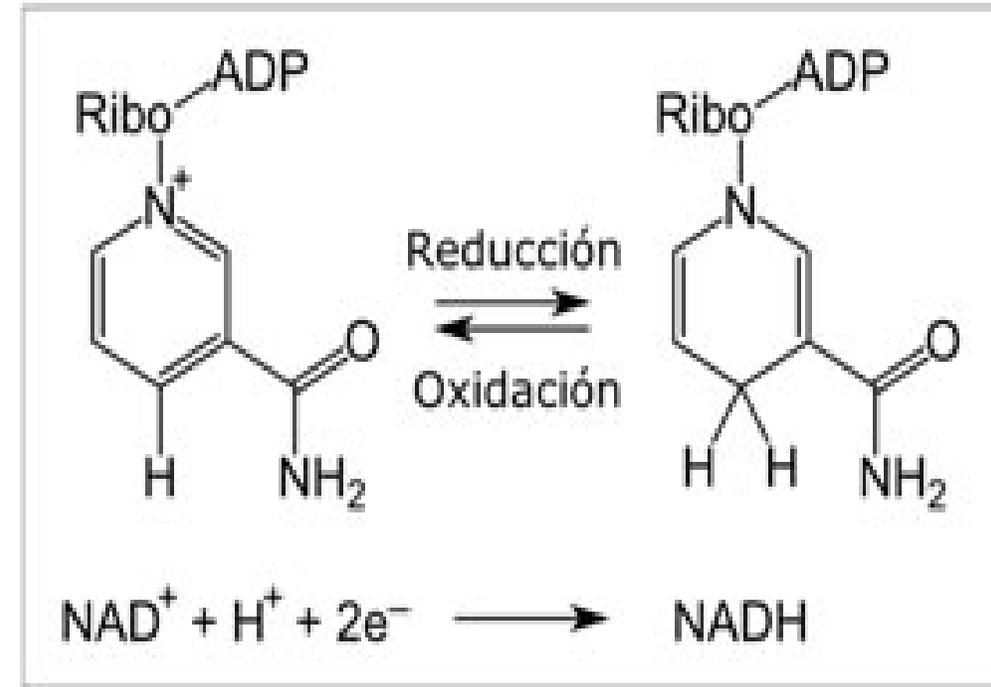
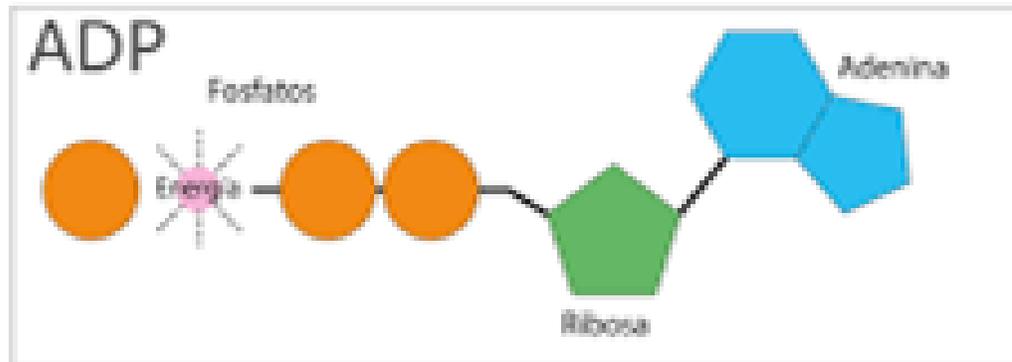
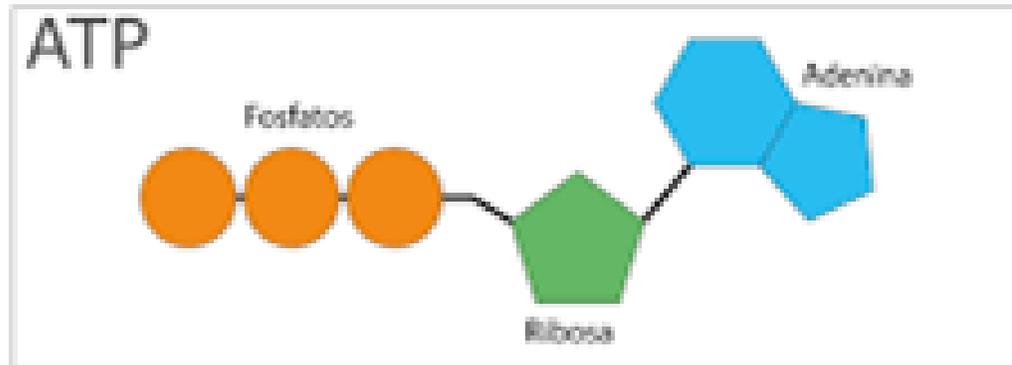
“La fosforilación oxidativa es el proceso por el que se forma ATP como resultado de la transferencia de electrones desde el NADH o del FADH₂ al O₂ a través de una serie de transportadores de electrones”



SUSTRATOS ENERGÉTICOS



MOLÉCULAS IMPLICADAS



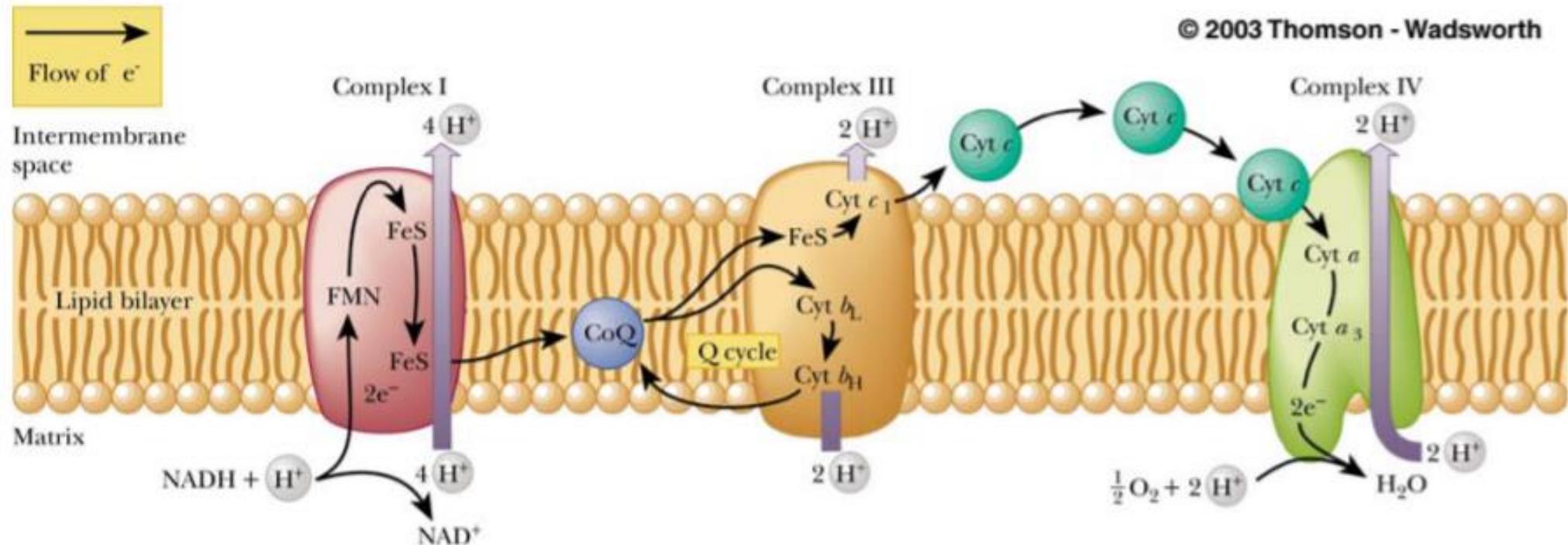


PROCESOS IMPLICADOS

1. Cadena de transporte electrónica
2. ATP sintasa

Cadena de transporte de electrones

El flujo de electrones a través de estos complejos produce también un bombeo de protones al espacio intermembranal





Grupos transportadores de electrones de la cadena

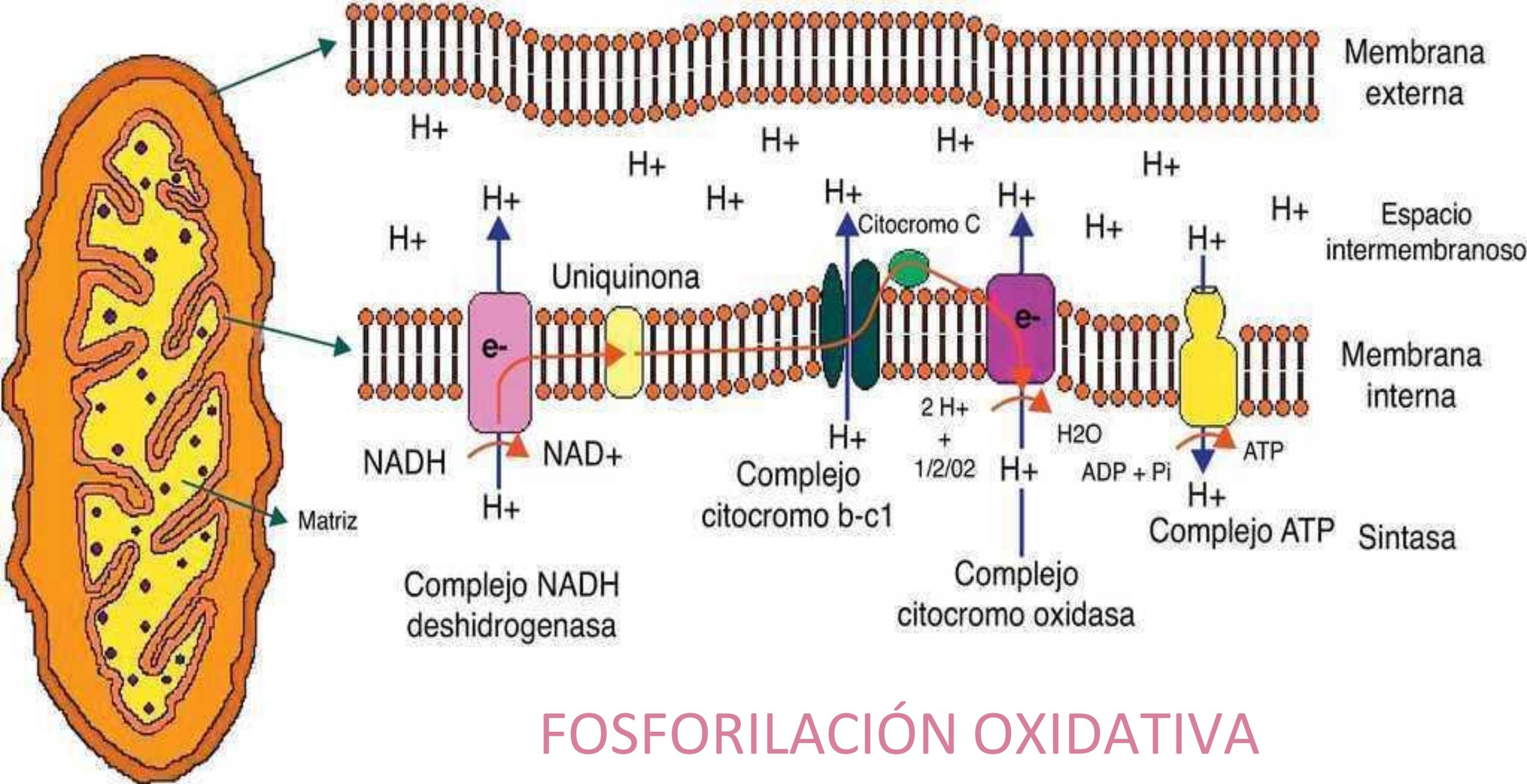
- Ubiquinona (coenzima Q)
- Flavina Mononucleótido (FMN)
- Citocromos
- Centros Fe-S



Complejos de la cadena de transporte

Los electrones pasan entre los complejos y generan un aumento de energía que permite el bombeo de protones

- el complejo I: NADH ubiquinona reductasa;
- el complejo II: FADH₂ succinato ubiquinona reductasa;
- el complejo III: ubiquinol citocromo C reductasa;
- el complejo IV: citocromo C oxidasa y 2 transportadores de electrones móviles ubiquinona y citocromo C;
- el complejo V: ATP sintasa.



FOSFORILACIÓN OXIDATIVA



RESUMEN

CADENA TRANSPORTE DE ELECTRONES

1. TRANSPORTE DE ELECTRONES:

NADH y el FADH₂ donan sus electrones a la cadena de transporte de electrones y se convierten otra vez en NAD⁺ y FAD⁺ -> glucólisis y ciclo de krebs

2. FORMA UN GRADIENTE DE PROTONES:

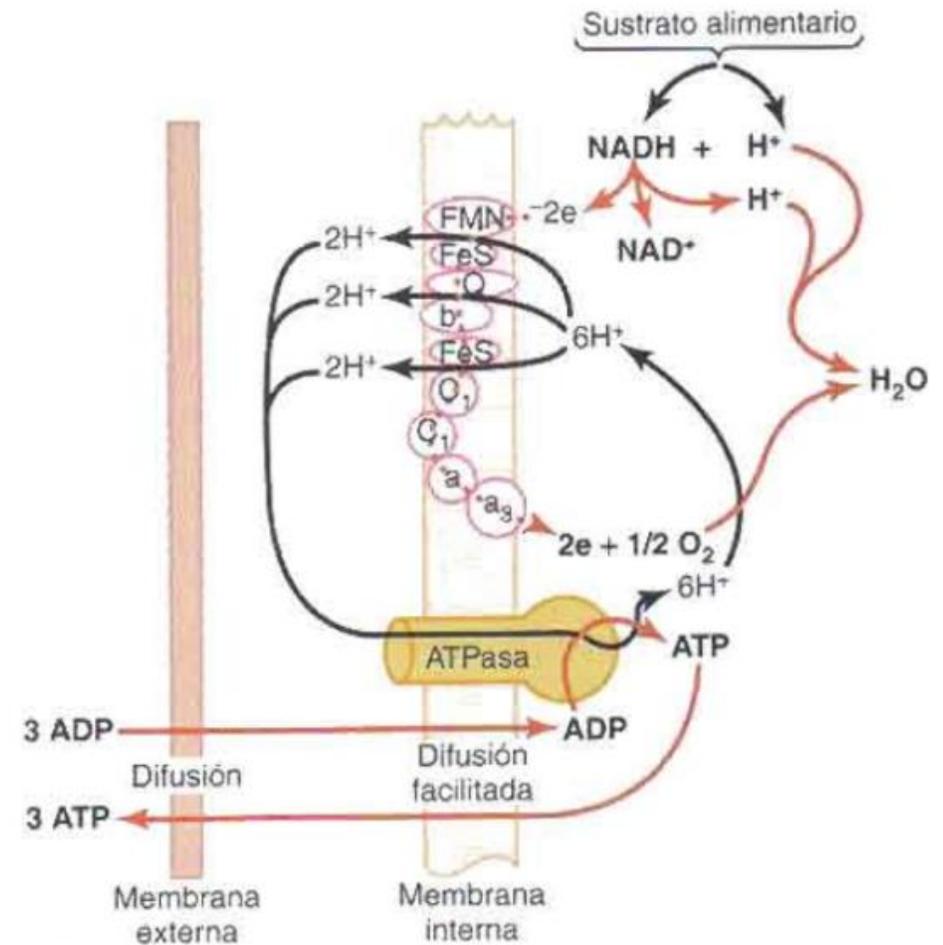
La cadena de transporte genera un gradiente de protones a través de la membrana interna de la mitocondria que se puede utilizar para generar ATP.

FOSFORILACIÓN OXIDATIVA

Es el proceso de síntesis de ATP en las mitocondrias.

Proteínas transportadoras:

- Nucleótido de adenina translocasa
- Fosfato translocasa.





BALANCE ENERGÉTICO

Es una ruta con mucho rendimiento:

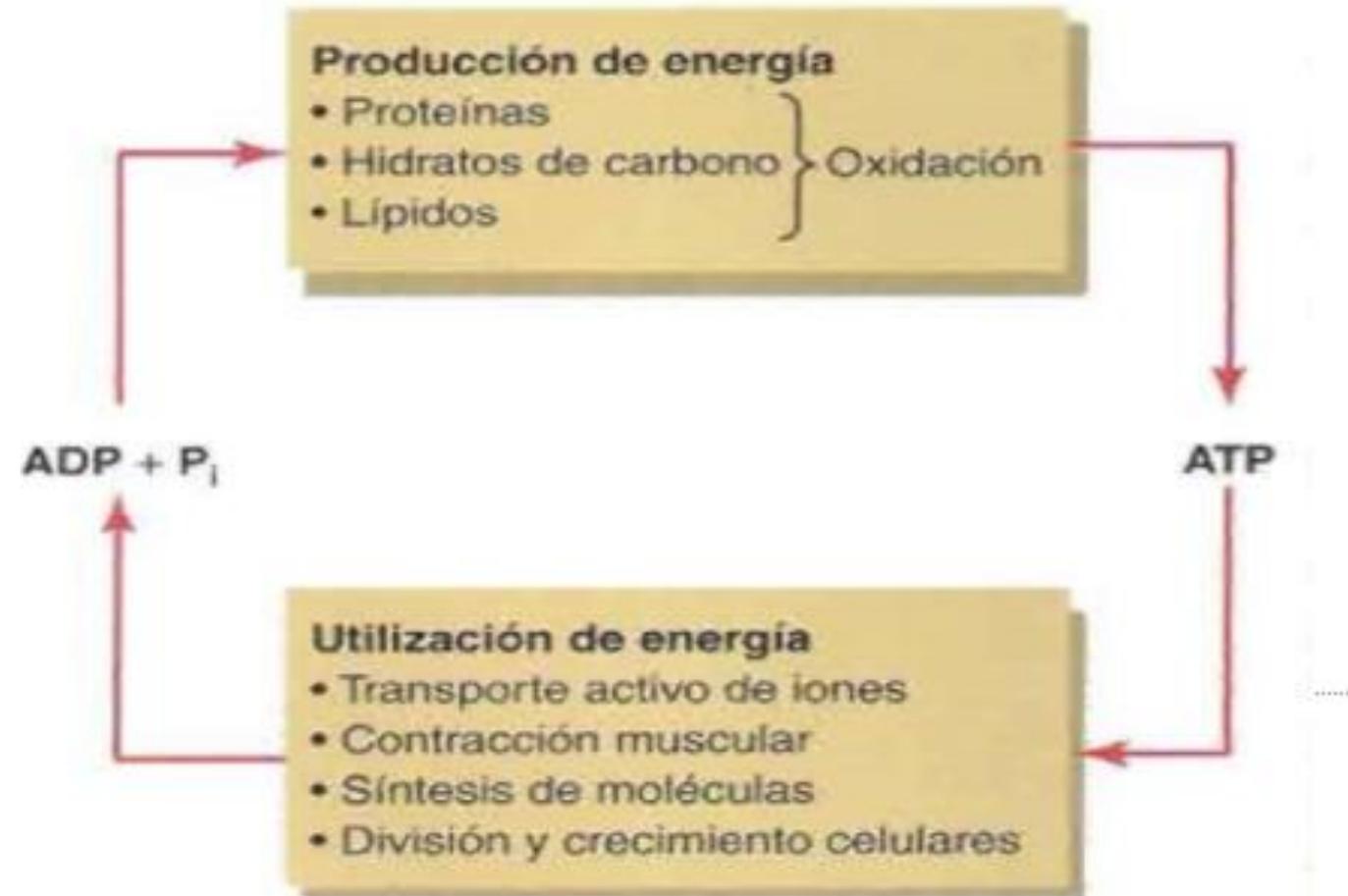
GLUCÓLISIS = 4 ATP

FOSFORILACIÓN OXIDATIVA = 32 ATP

	NADH	FADH ₂
CICLO DE KREBS	6	2
BETA-OXIDACIÓN	2	
GLUCÓLISIS	2	



Como usar la plantilla





Gracias