

**TEMA 1: CÉLULA.
CONFERENCIA 11.**

TÍTULO:

**COMPONENTES MOLECULARES
METABOLISMO Y
RESPIRACIÓN CELULAR**

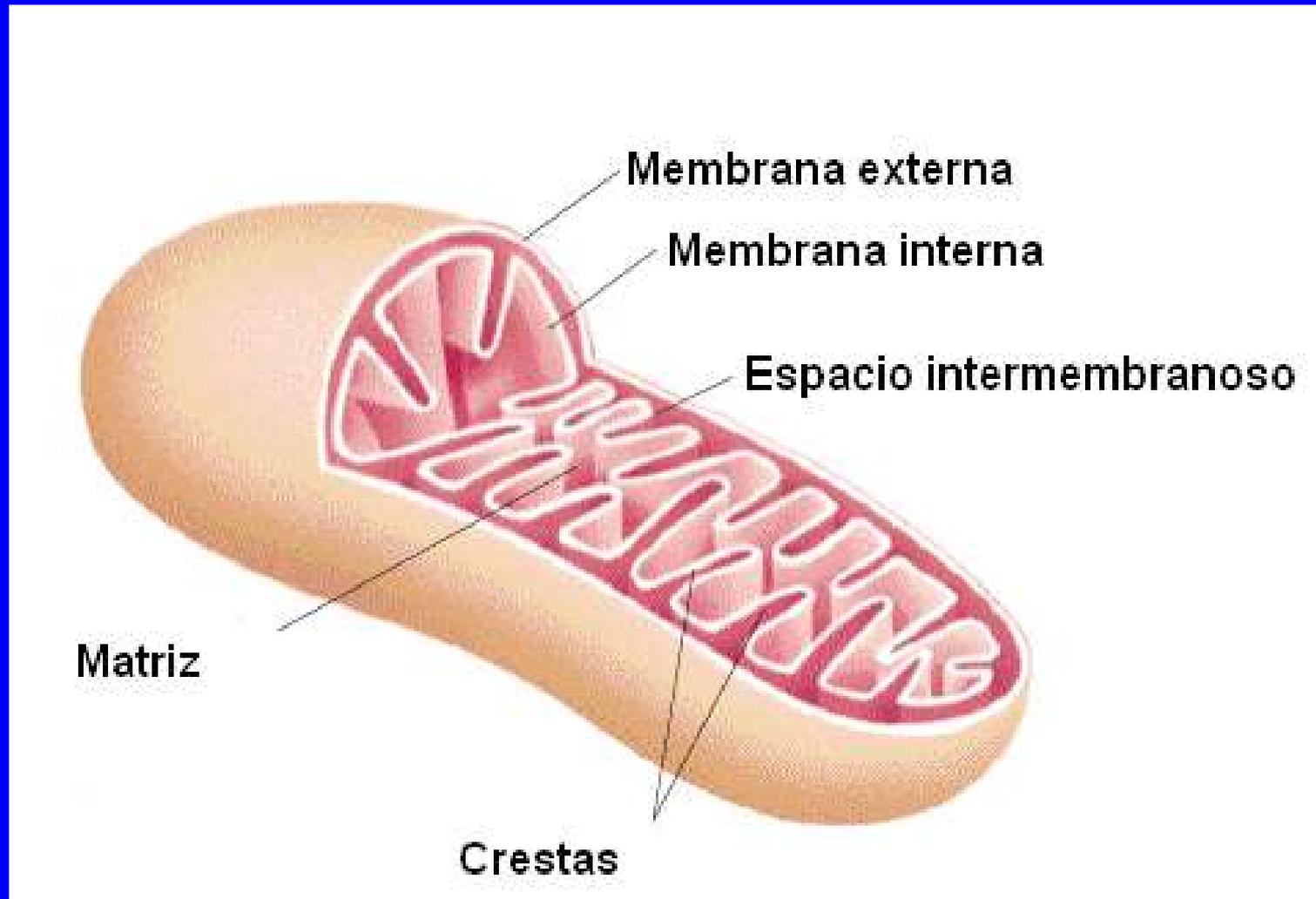
Autor: Dr. Daniel Sánchez Serrano

Parte II

Las mitocondrias en las células.

- Están especializadas en el metabolismo energético de las células, por lo que forman parte del metabolismo general de la misma.
- Visibles al microscopio de luz.
- Tamaño aproximado al de las bacterias.
- Origen materno en los mamíferos.
- Sintetizan el ATP que las funciones celulares requieren, consumiendo la mayor parte del oxígeno que respiramos.

Esquema de una mitocondria.



La Matriz Mitocondrial.

- ADN y ARN mitocondrial, así como ribosomas, pues en ellas se realiza la replicación del ADN mt, la transcripción y la síntesis de proteínas.

La Matriz Mitocondrial.

Metabolitos como:

- ❑ NAD⁺ y FAD,
- ❑ ADP, Pi, ATP
- ❑ intermediarios del ciclo de Krebs.

La Membrana Externa Mitocondrial.

- ❑ **Contiene casi un 50% de lípidos.**
- ❑ **Contiene enzimas: oxidación de adrenalina, alargamiento de AG.**
- ❑ **Rica en porinas, proteínas integrales que forman un grupo de poros especiales no selectivos que la hacen libremente permeable a la mayoría de los iones y moléculas de pequeño tamaño y hasta mayores de 10 000 D.**

La Membrana Interna Mitocondrial.

- ❑ **Estructura especializada con una elevada impermeabilidad a la mayor parte de los iones, incluidos el H^+ , el Na^+ , y el K^+ y a pequeñas moléculas como el ATP, ADP, el piruvato, y otros metabolitos importantes a la función mitocondrial.**
- ❑ **Casi todas las moléculas requieren de Sistemas de transportes o transportadores para tener acceso a la matriz.**

La Membrana Interna Mitocondrial.

- ❑ La composición y la organización de la MIM: clave de las actividades bioenergéticas del organito.
- ❑ Aquí están localizadas las enzimas y las proteínas de la Cadena Respiratoria: formando los complejos de la cadena de transporte de electrones y la fosforilación oxidativa.

INVARIANTES O ALGORITMOS PARA EL ESTUDIO DE LOS PROCESOS METABÓLICOS

- 1. NOMBRE DEL PROCESO**
- 2. DEFINICIÓN DEL PROCESO**
- 3. LOCALIZACIÓN DEL PROCESO: Tisular y celular**
- 4. SUSTRATO O PRECURSOR**
- 5. PRODUCTOS FINALES**
- 6. ETAPAS O PROCESOS**
- 7. TIPÒ DE SECUENCIA: Abierta o cerrada**

INVARIANTES (CONTINUACIÓN)

7. TIPO DE PROCESO: Ciclo o vía

8. ESTADO ENERGÉTICO: Exergónico y endergónico

9. REVERSIBILIDAD

10. REGULACIÓN: Principal enzima reguladora.
Mecanismos de regulación. Condiciones

11. INTERRELACIONES

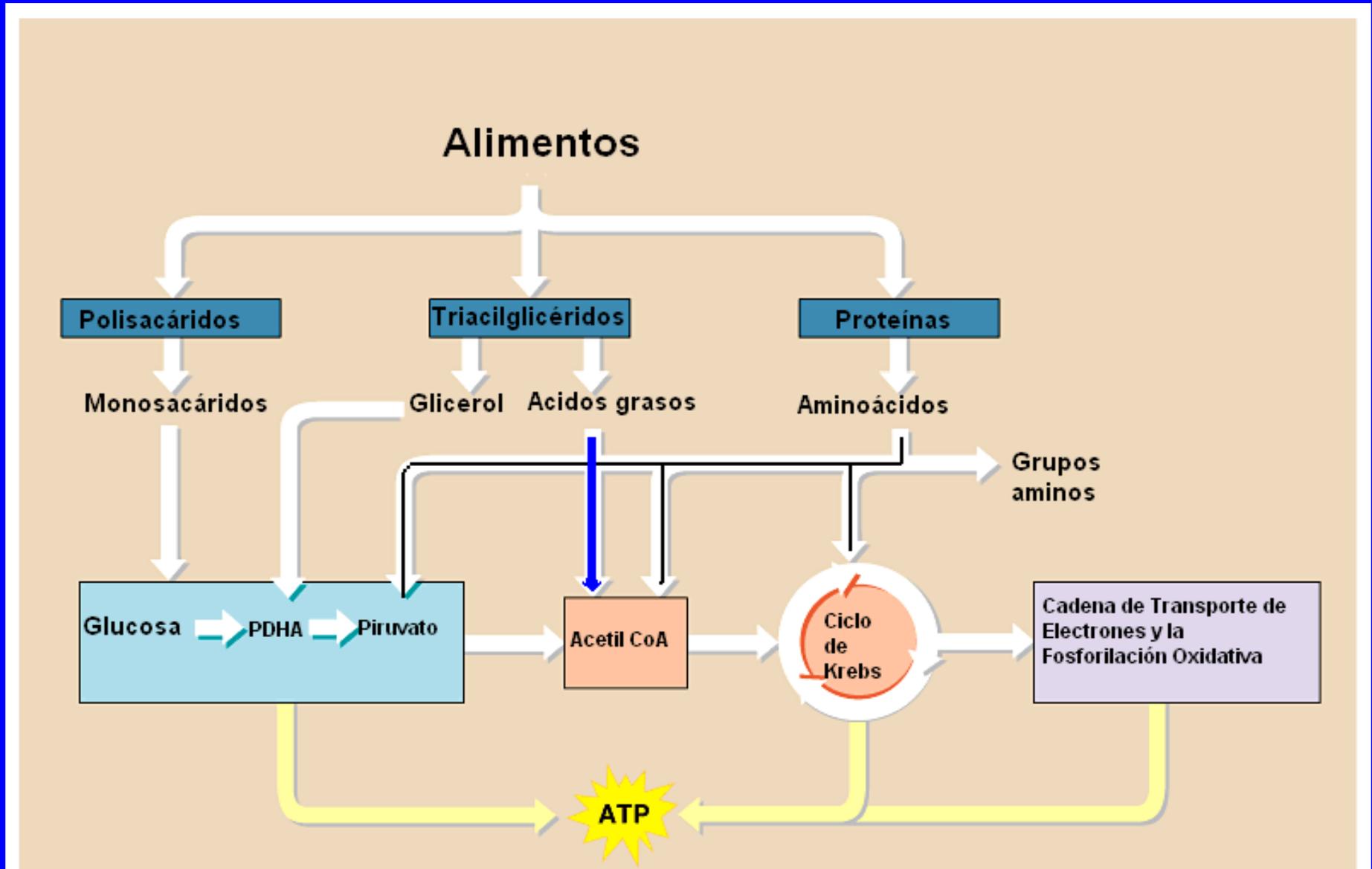
12. IMPORTANCIA BIOLÓGICA

13. OTRAS CARACTERÍSTICAS

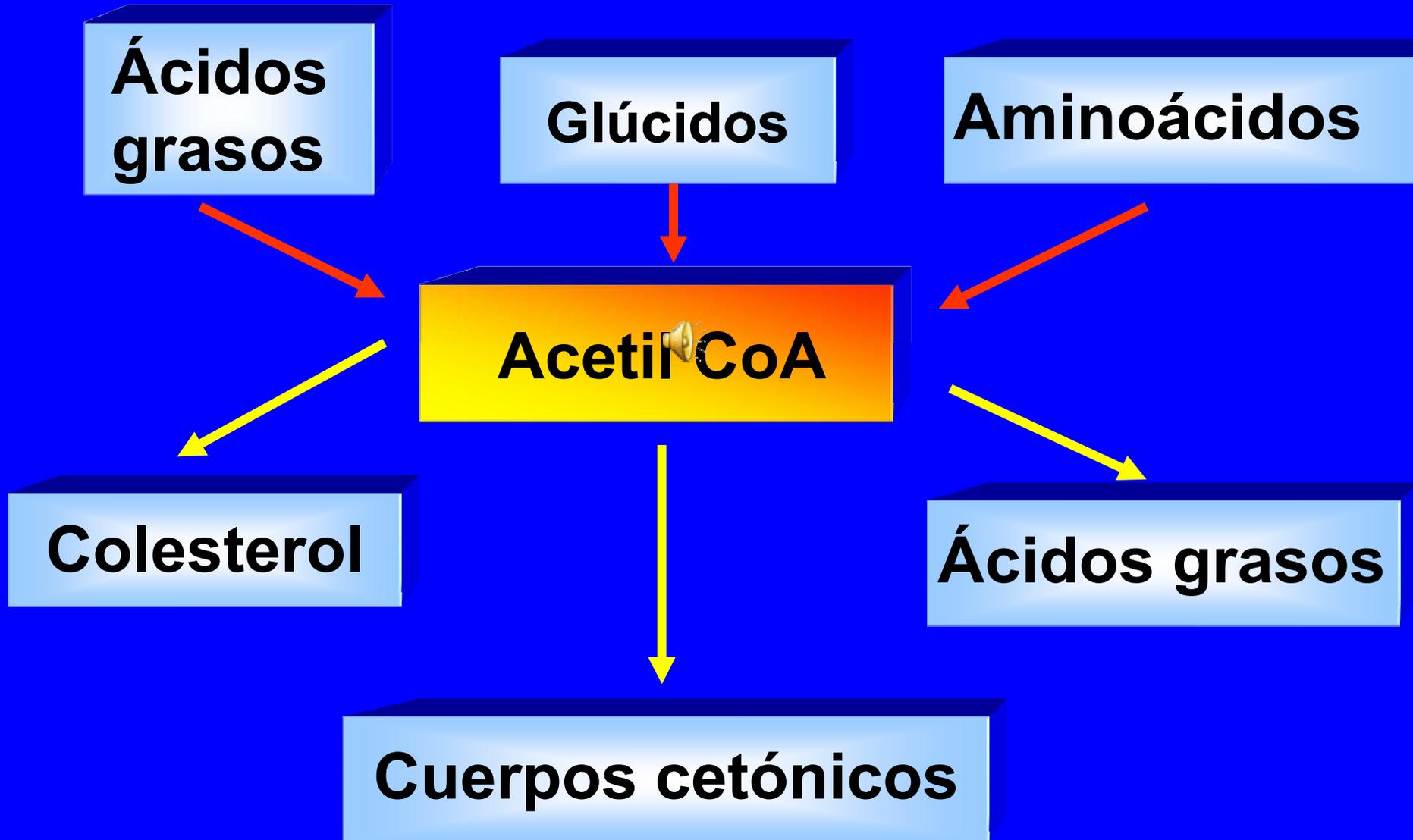
RESPIRACIÓN CELULAR

- Es un proceso que ocurre en las mitocondrias, mediante el cual la energía química contenida en los nutrientes es convertida en ATP, dióxido de carbono, agua y calor.
- Comprende tres etapas:
 - El ciclo de Krebs.
 - La cadena transportadora de electrones.
 - La fosforilación oxidativa.

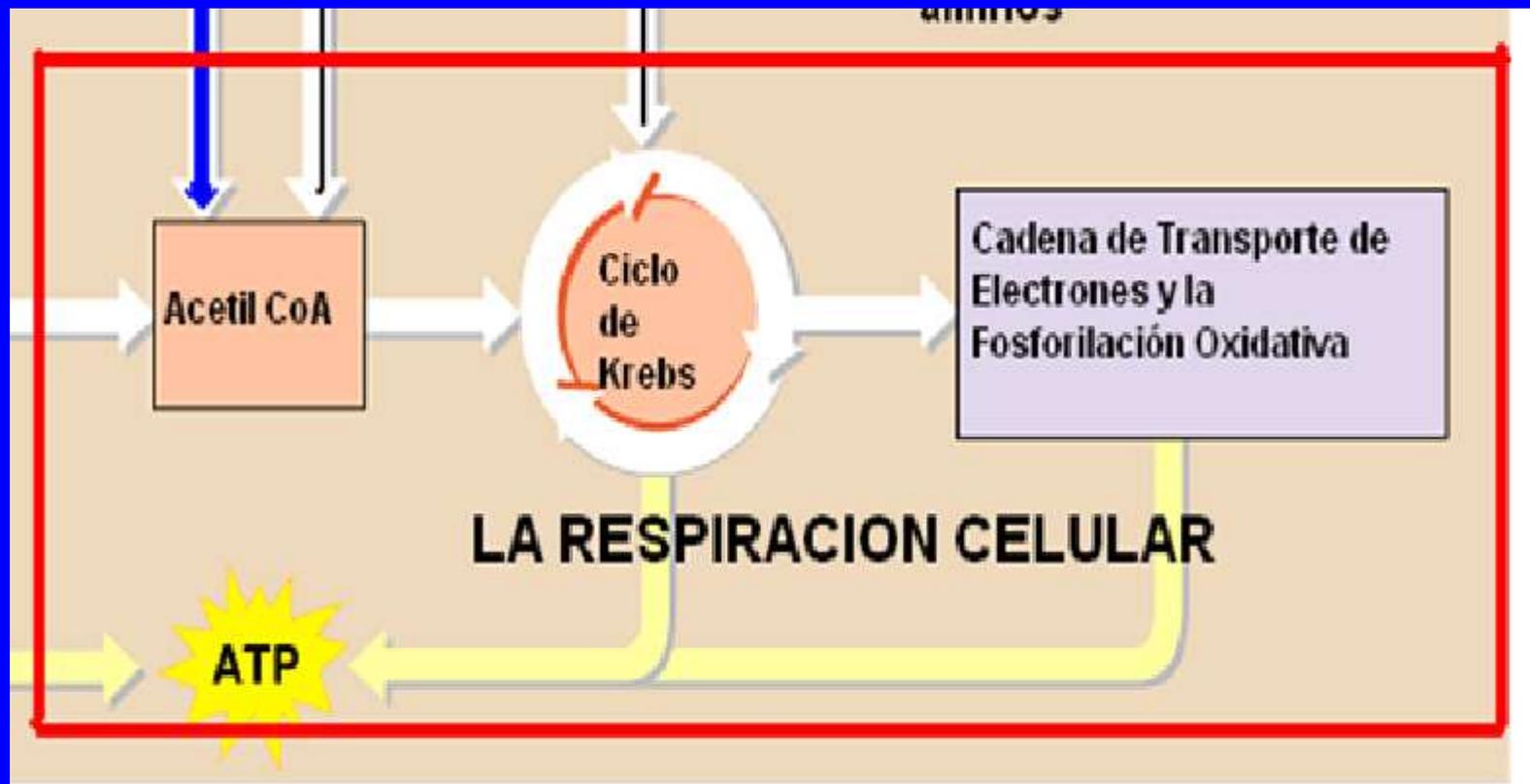
Metabolismo energético: fuentes de Acetil Co A.



ORÍGENES Y DESTINOS DEL ACETIL CoA



La respiración celular:

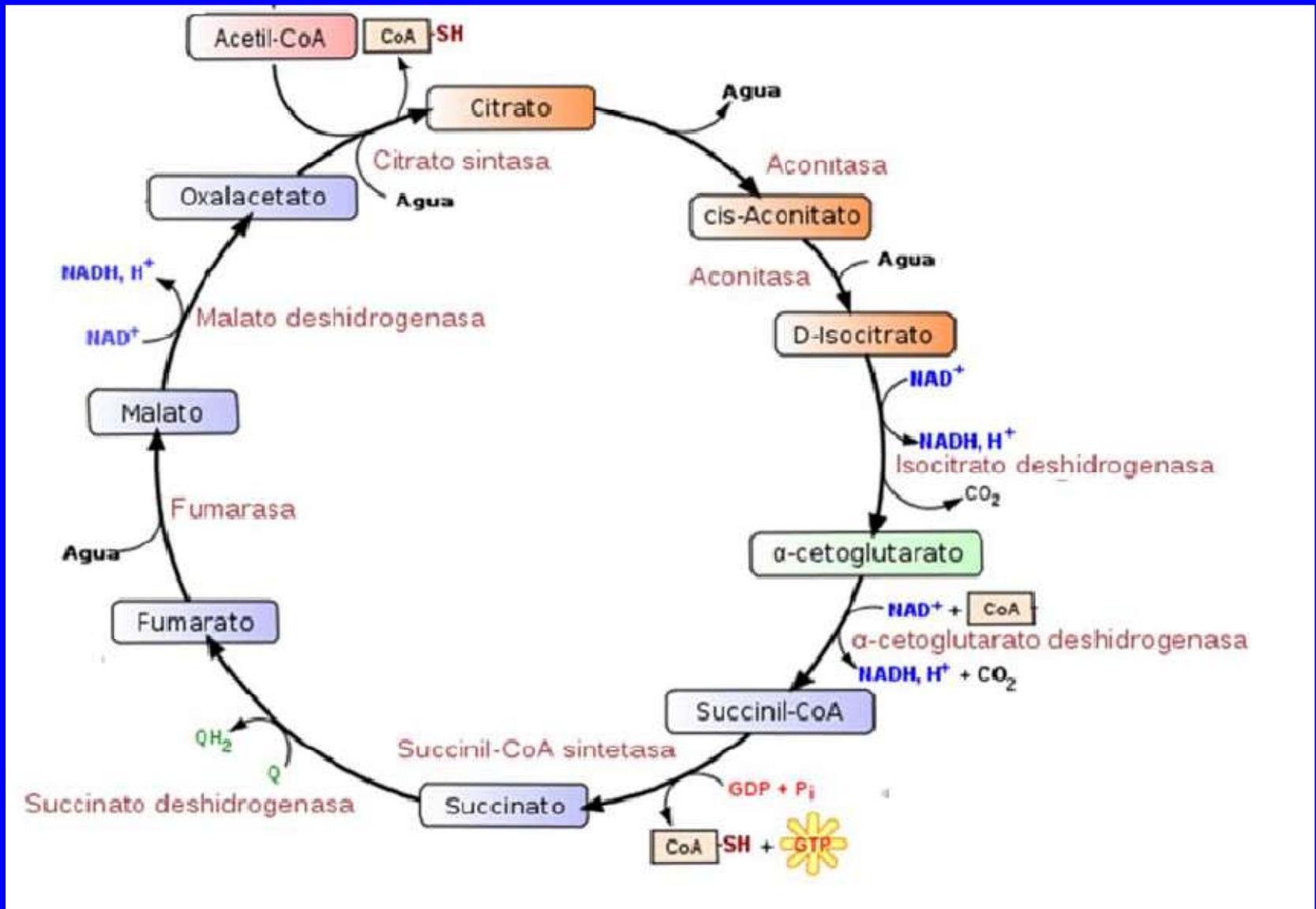


CONCLUSIONES

- **El metabolismo es un proceso continuo de intercambio de sustancias, energía e información con el medio, que caracteriza a los seres vivos y consta de dos vertientes; el anabolismo y el catabolismo.**

- **La respiración celular se efectúa en la mitocondria y consta de tres procesos acoplados entre sí: el ciclo de Krebs, la cadena transportadora de electrones y la fosforilación oxidativa.**

El ciclo de Krebs



ESTE SERÁ EL TEMA DE LA
PRÓXIMA CONFERENCIA

MUCHAS GRACIAS