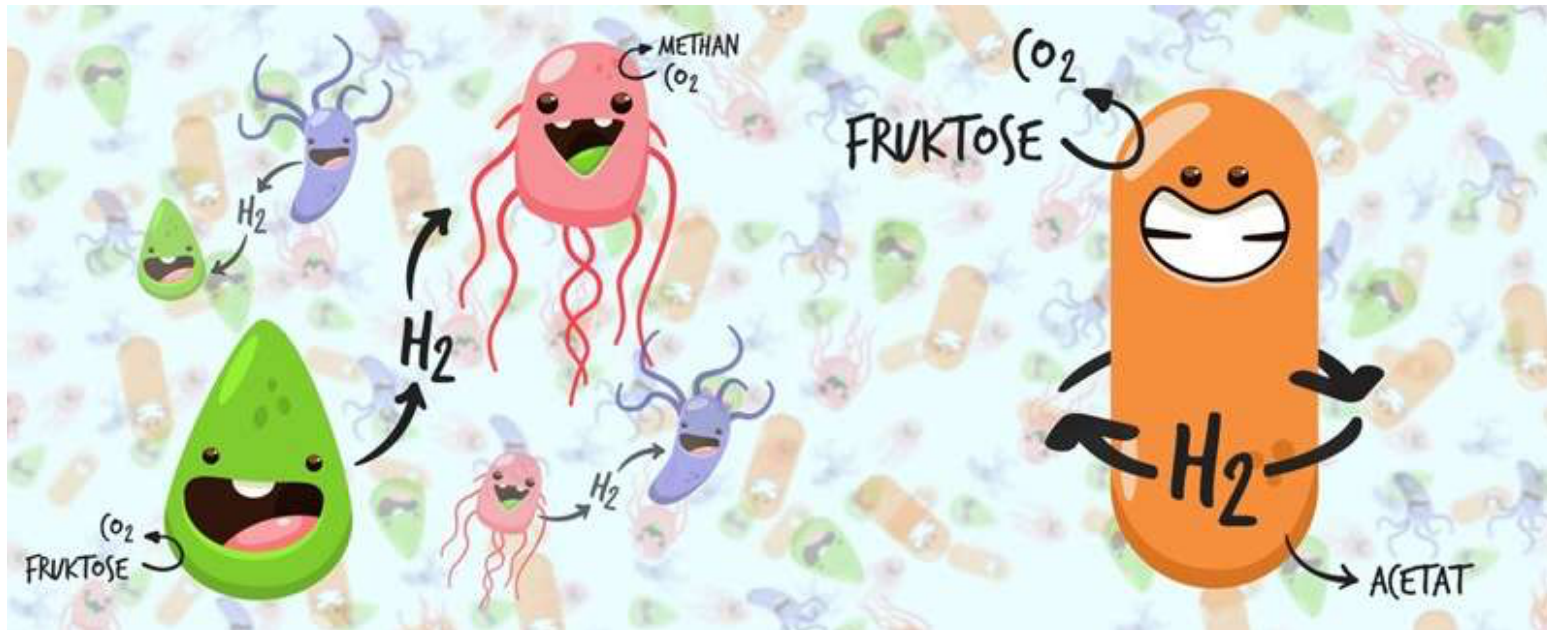


# Fisiología bacteriana: catabolismo



Dra. Denisse Bravo

Laboratorio de Microbiología

Departamento de Patología y Medicina Oral

denbravo@uchile.cl



# Fisiología bacteriana

**Permite conocer las características propias y el funcionamiento de los microorganismos:**

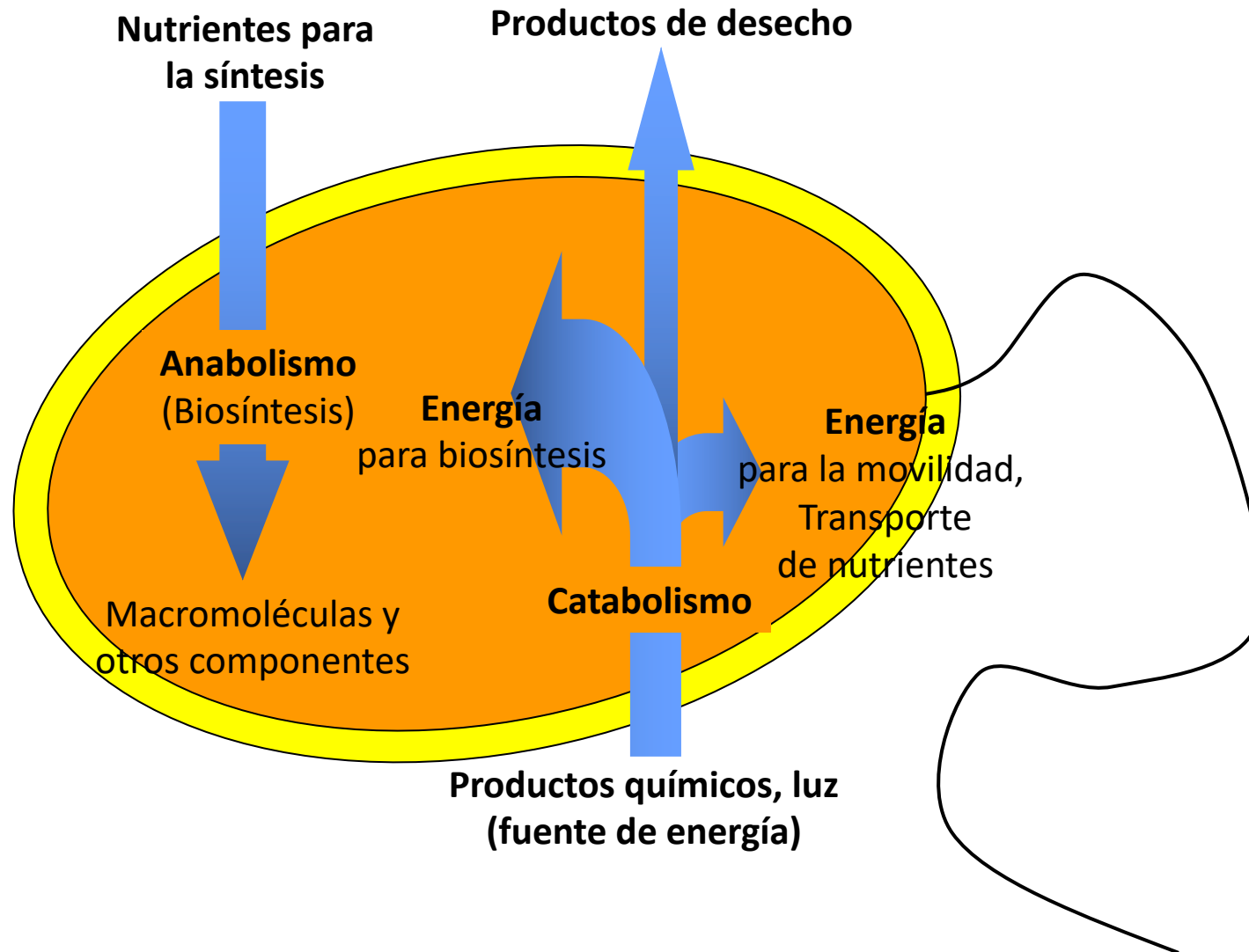
Diagnóstico de enfermedades infecciosas. Por ejemplo a través de actividades metabólicas específicas.

Tratamiento de enfermedades infecciosas. Por ejemplo, identificando el modo de acción de antibióticos.

Patogenicidad. Conocer y comprender los mecanismos de daño.



# Metabolismo bacteriano



# Requerimientos para el metabolismo

## Físicos

pH

Temperatura

Tensión de oxígeno

Presión osmótica

## Químicos

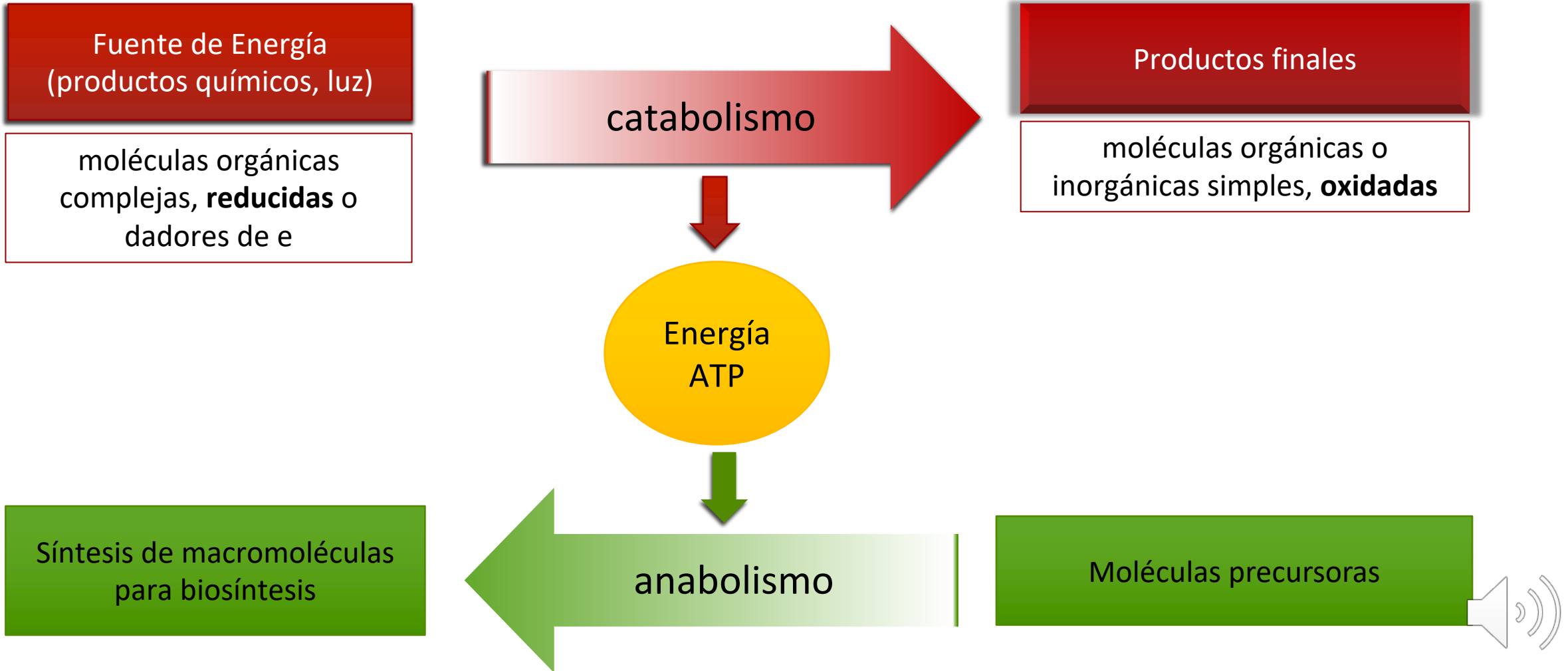
**Macronutrientes:** Son requeridos en **gran cantidad**. Ej.: *Carbono, Nitrógeno, Hidrógeno, Oxígeno, Fósforo, Azufre, Potasio, Magnesio, Calcio, Sodio y Hierro*

**Micronutrientes:** Son requeridos en **pequeña cantidad**. Ej.: *Cromo, Cobalto, Cobre, Manganeso, Molibdeno, Níquel, Selenio, Tungsteno, Vanadio y Zinc*

Correcto funcionamiento de las enzimas bacterianas



# Metabolismo bacteriano



# Catabolismo

- ➔ Glicólisis o glucólisis.
- ➔ Ciclo de Krebs o ácidos tricarboxílicos (ATC).
- ➔ Sistema de transporte de electrones o Fosforilación Oxidativa.
- ➔ Fermentación: Láctica y alcohólica.

## productos finales

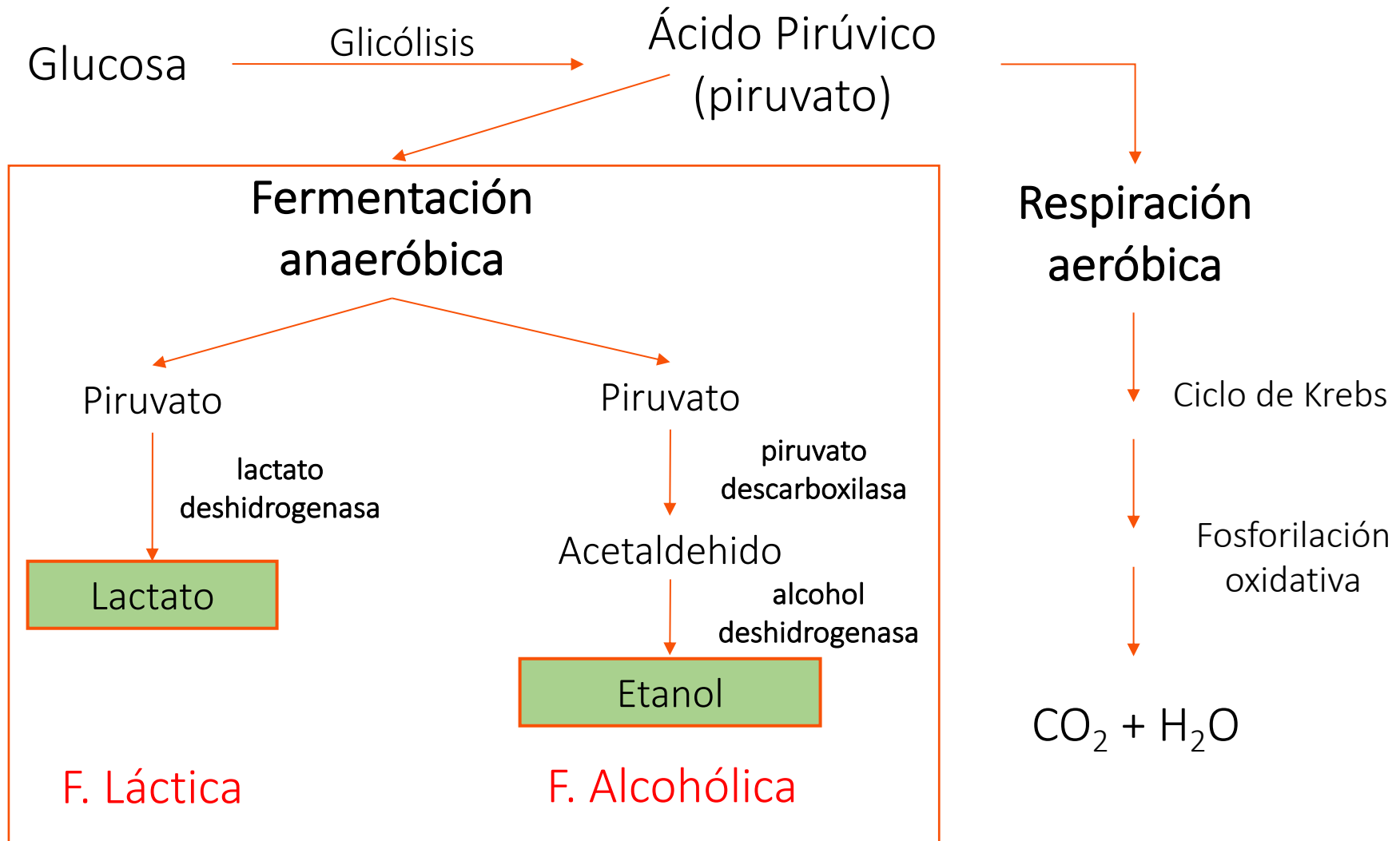
Ácidos, gas, NH<sub>3</sub>, indol, mercaptanos, etc



Responsables del daño que observamos en algunos tejidos



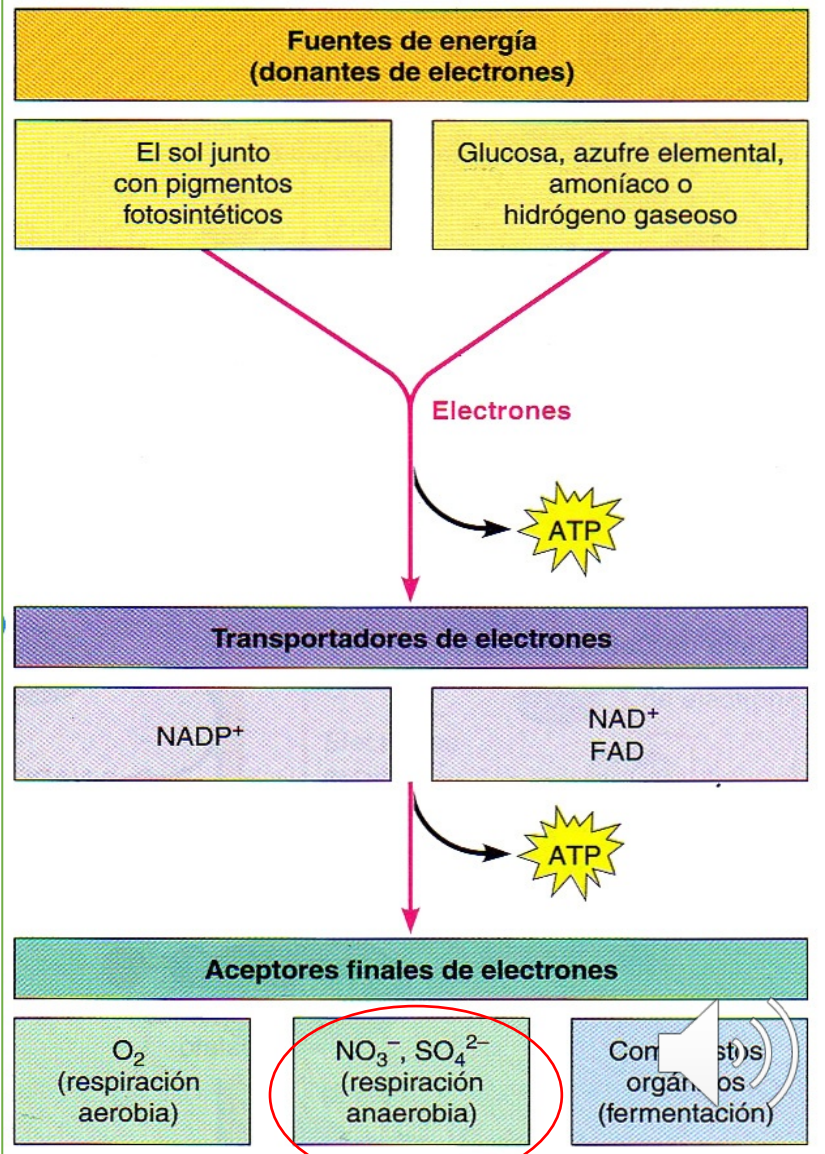
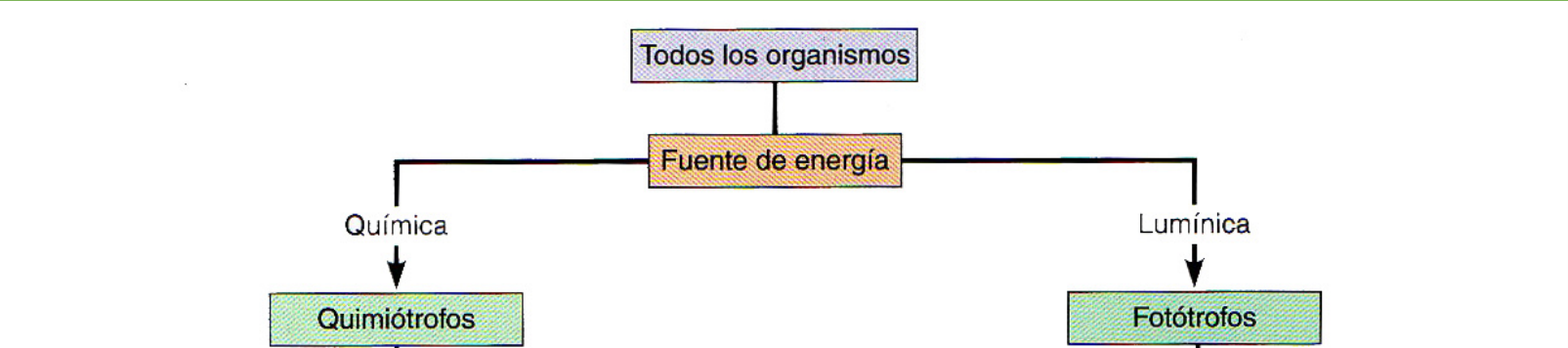
# Catabolismo



# Diversidad Catabólica

Las bacterias pueden generar energía por métodos **distintos a la fermentación y la respiración aeróbica:**

- Respiración anaeróbica
- Quimiolitotrofía
- Fototrofía

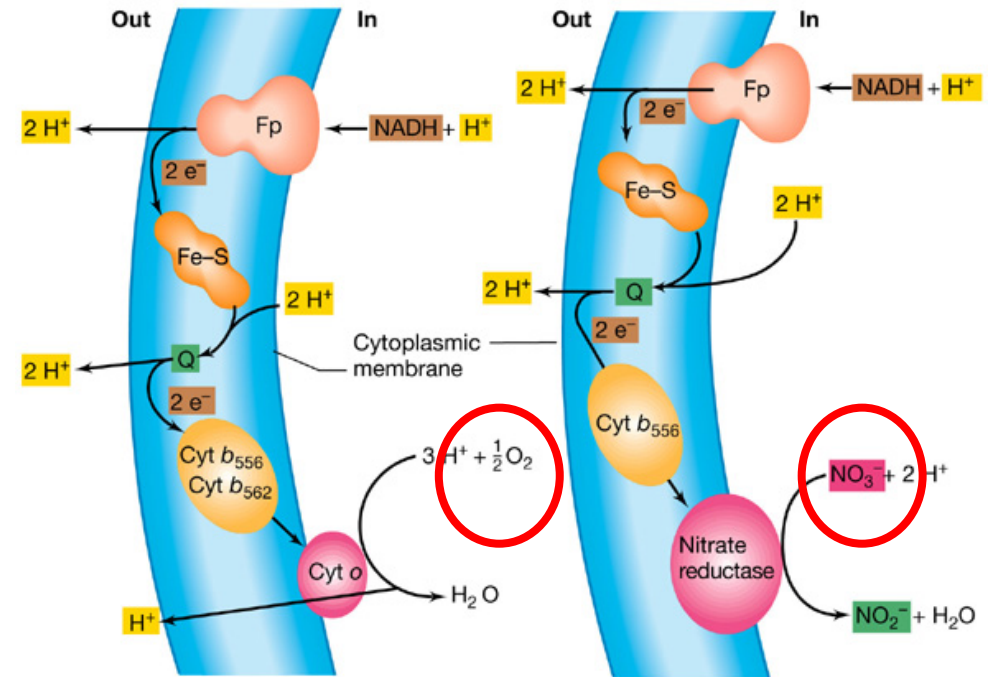




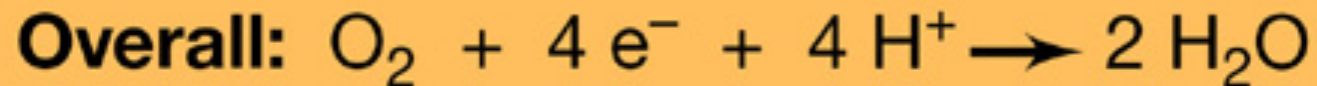
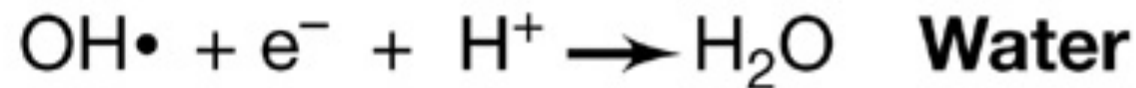
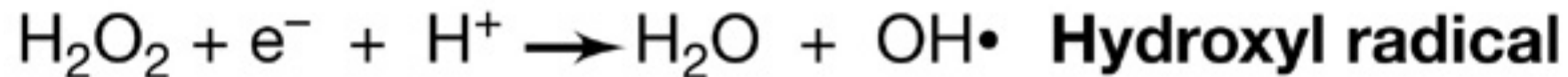
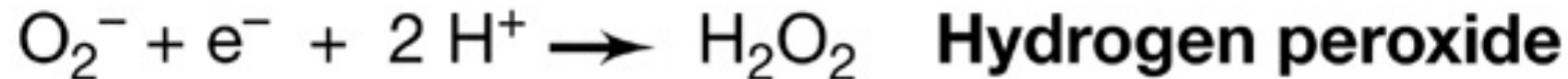
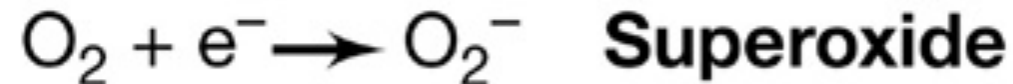
# Clasificación según aceptor final de electrones

## Respiración anaeróbica

**Bacterias anaerobias:** Aceptor final de electrones en la cadena transportadora es una molécula inorgánica diferente al  $O_2$  ( $NO_3^-$ ,  $Fe^{+3}$ ,  $SO_4^{2-}$ ,  $CO_3^{2-}$ ).

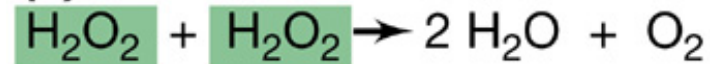


# Formas tóxicas del oxígeno

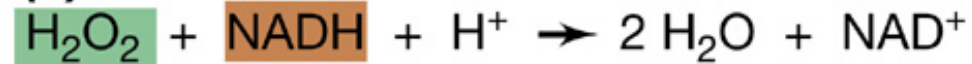


# Enzimas detoxificantes de ROS

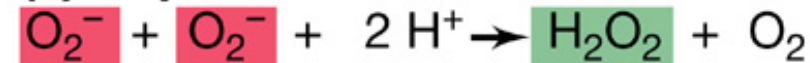
**(a) Catalase:**



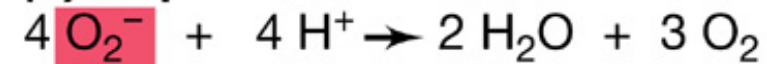
**(b) Peroxidase:**



**(c) Superoxide dismutase:**



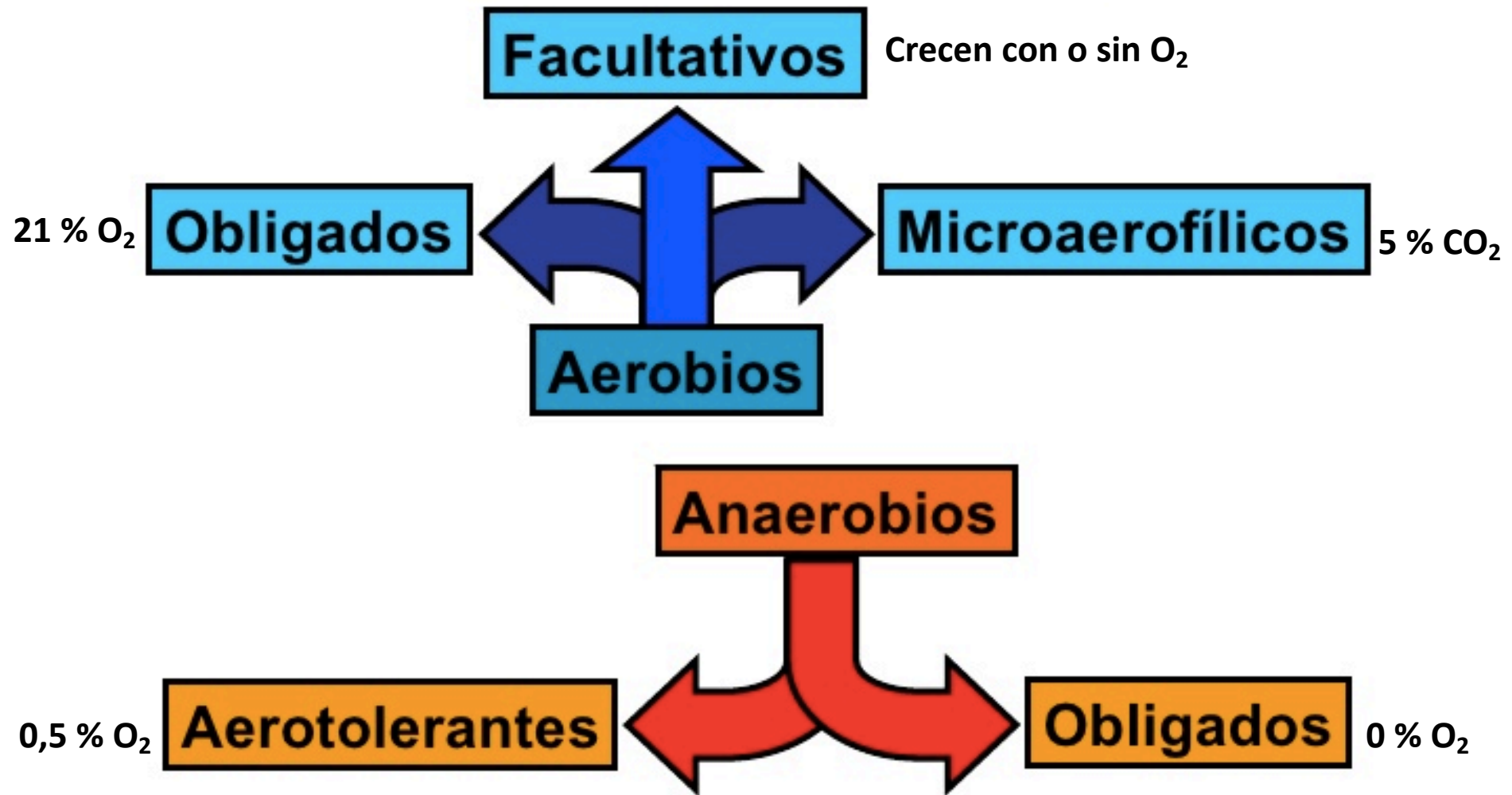
**(d) Superoxide dismutase/catalase in combination:**



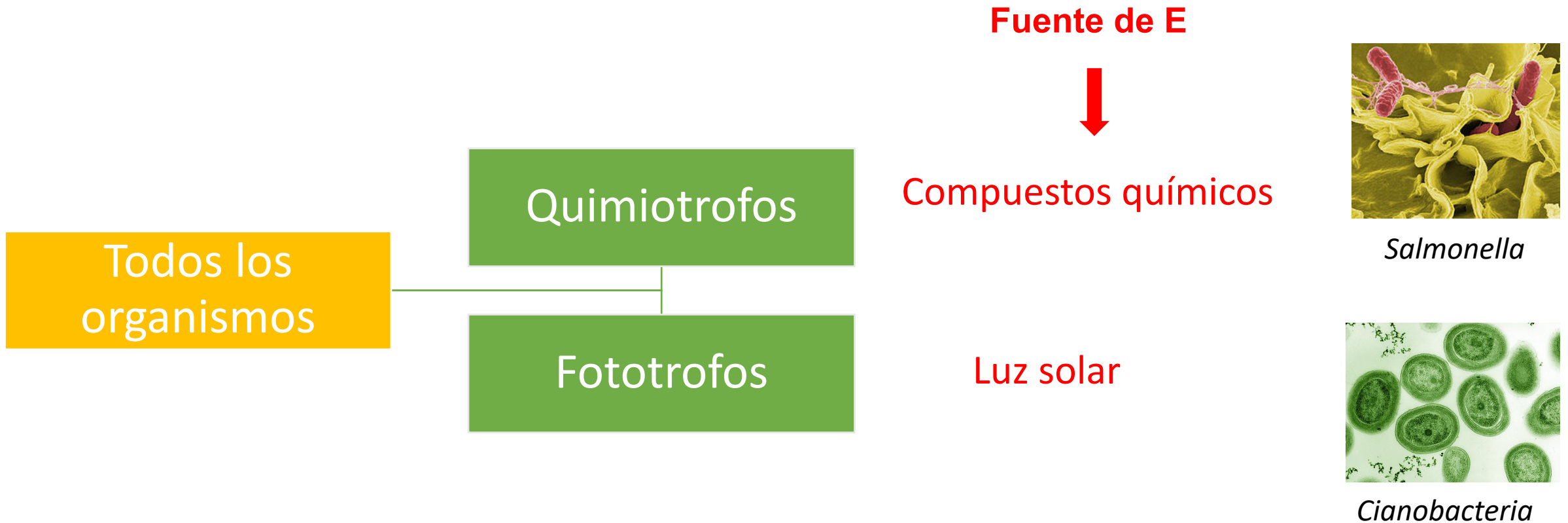
**(e) Superoxide reductase:**



# Clasificación según tolerancia al oxígeno



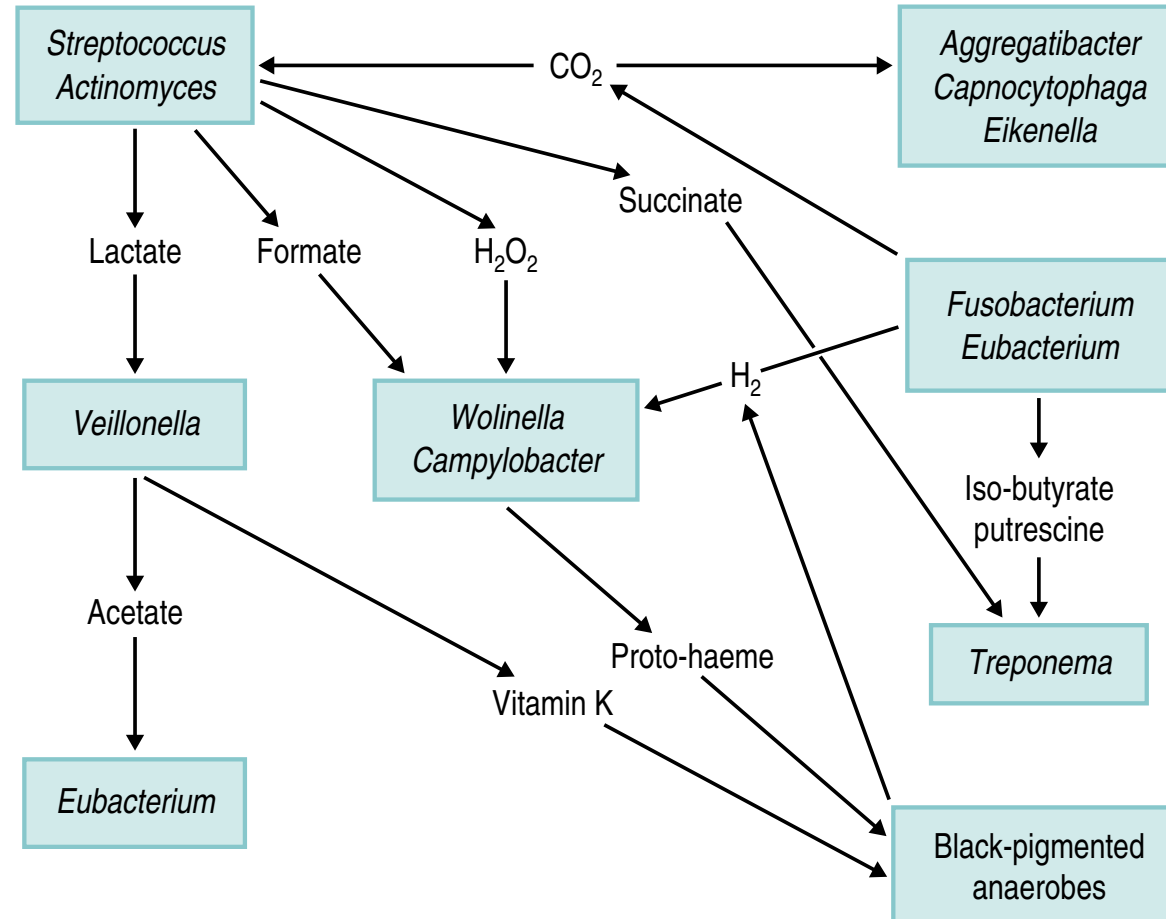
# Clasificación según fuente de energía



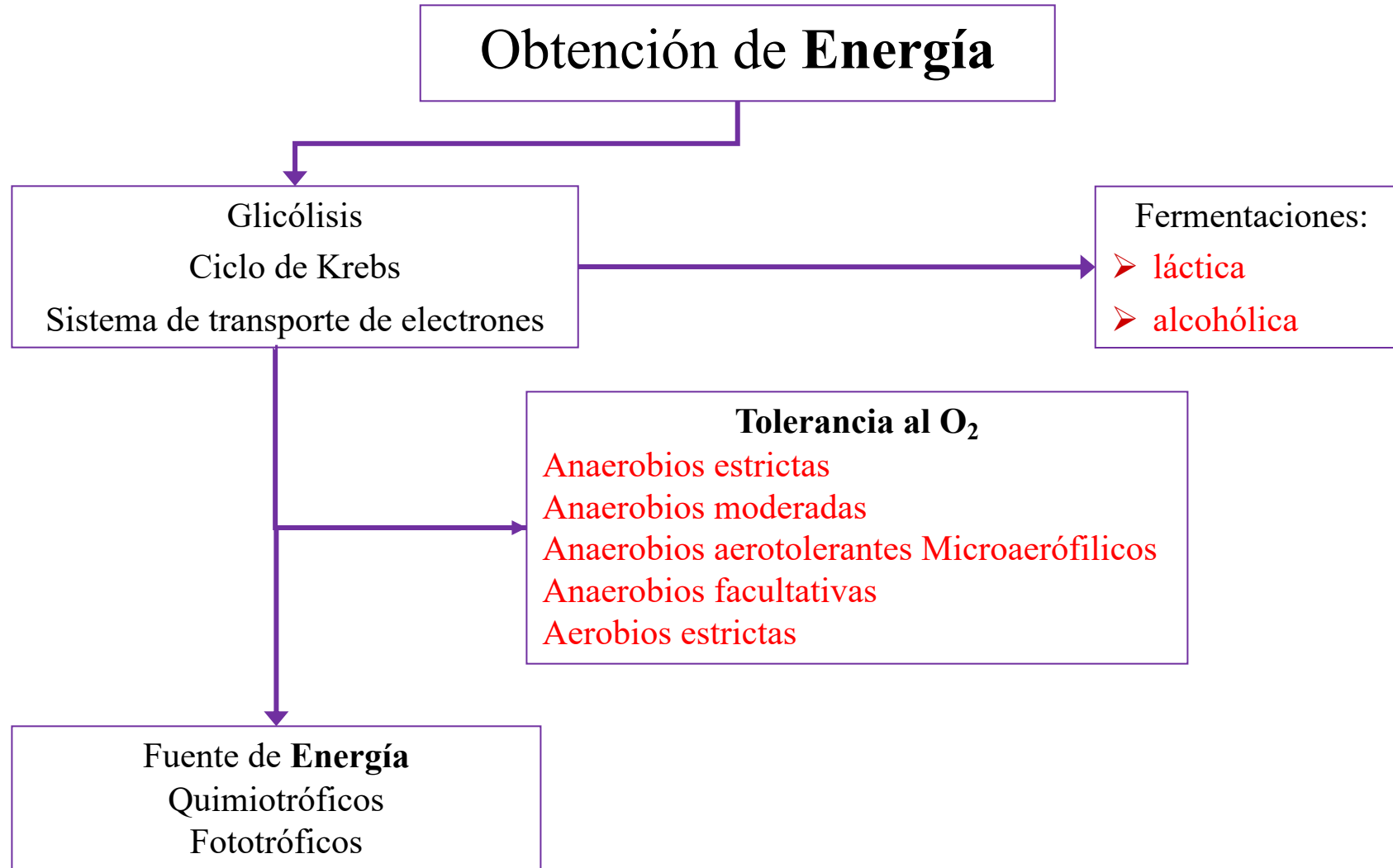
La gran mayoría de las bacterias de interés clínico son **quimiotrofas**

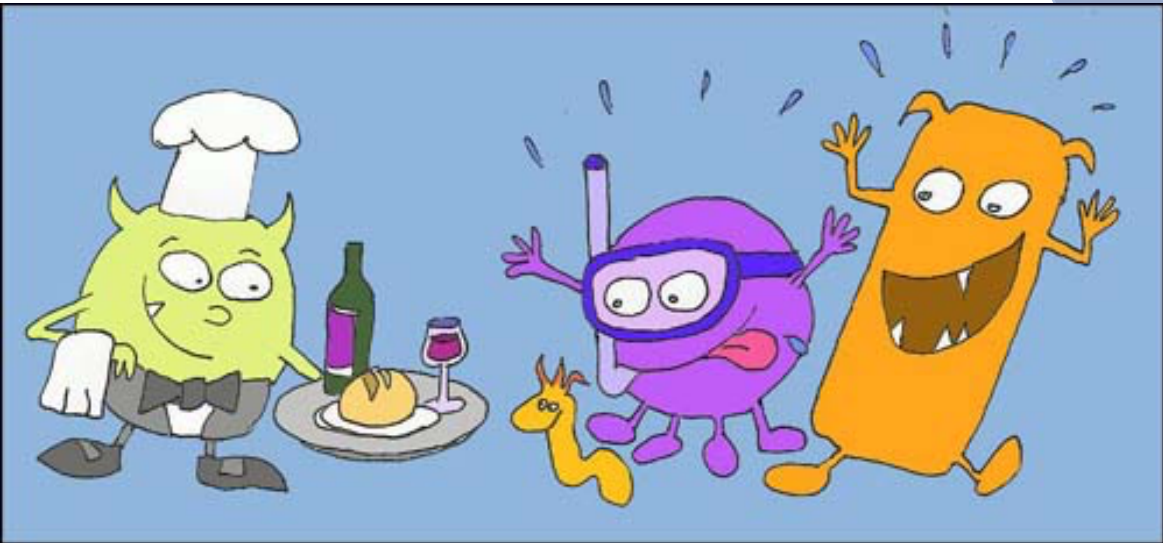


# Formación de cadenas nutricionales bacterianas



# Resumen Catabolismo





GRACIAS

