UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE ENFERMERÍA

PARALELO "A"

BIOLOGÍA

PRÁCTICA N°6

TEMA: Tipos Mapa Conceptual del Metabolismo en Células Procariotas

Exploradores de lo invisible

GRUPO 6

María Martínez, Josué Mejía,

Valentina Moreno, Anthony Naranjo

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA: ENFERMERÍA
ASIGNATURA: BIOLOGÍA
PRIMER SEMESTRE PARALELO A y B
APRENDIZAJE PRÁCTICO

10/10

PRÁCTICA NÚMERO 6

GRUPO No.:

TEMA: "Mapa Conceptual del Metabolismo en Células Procariotas"

FECHA:

APELLIDOS Y NOMBRES	No. DE CÉDULA
Martínez Rodríguez María Natividad	1850403112
Mejía Bustan Josué Salomón	0650120983
Moreno Silva Valentina Elizabeth	0605653336
Naranjo Cantos Anthony Javier	0604699009

Objetivo General

Elaborar un mapa conceptual que integre los tipos de metabolismo de las células procariotas, identificando ejemplos bacterianos específicos y su aplicación en la práctica de enfermería.

Actividades por Fases:

Fase 1: Exploración y Recolección de Información

1. **Fuentes de energía (orgánica/inorgánica)**

Como todos los seres vivos, los procariotas necesitan energía y carbono. Satisfacen estas necesidades de diversas maneras. De hecho, los procariotas tienen prácticamente todos los tipos de **metabolismo** posibles. Pueden obtener energía de la luz (foto) o de compuestos químicos (quimio). Pueden obtener carbono del dióxido de carbono (**autótrofo**) o de otros seres vivos (**heterótrofo**). La mayoría de los procariotas son **quimioheterótrofos** . Depende de otros organismos para obtener energía y carbono. Muchos se descomponen desechos orgánicos y restos de organismos muertos. Desempeñan funciones vitales como descomponedores y ayudan a reciclar el carbono y el nitrógeno. **Los fotoautótrofos** son productores importantes. Son especialmente importantes en los ecosistemas acuáticos. (1)

El metabolismo energético en los procariotas se clasifica como uno de los siguientes:

- **Los organismos heterotrofos** utilizan compuestos orgánicos, generalmente de otros organismos, como fuentes de carbono.
- **Los organismos autótrofos** utilizan el dióxido de carbono (CO_2) como única o principal fuente de carbono. Muchas bacterias autótrofas son fotosintéticas y obtienen su carbono del dióxido de carbono atmosférico. Este proceso de captura de carbono inorgánico y su conversión en moléculas de azúcares orgánicos se conoce como fijación de carbono.
- **Los organismos fototróficos** capturan la energía luminosa del sol y la convierten en energía química dentro de sus células.
- **Los organismos quimiotróficos** descomponen moléculas orgánicas o inorgánicas para suministrar energía a la célula. Algunos organismos quimiotróficos también pueden utilizar sus moléculas orgánicas como fuente de energía para obtener carbono, lo que los convierte en quimioheterótrofos. (1)

Podemos dividir a los procariontes (y otros organismos) en cuatro categorías diferentes según sus fuentes de carbono y energía:

Modo de nutrición	Fuente de energía	Fuente de carbono
Fotótrofo	Luz	Dióxido de carbono (o compuestos relacionados)
Fotoheterótrofo	Luz	Compuestos orgánicos
Quimioautótrofo	Compuestos químicos	Dióxido de carbono (o compuestos relacionados)
Quimioheterótrofo	Compuestos químicos	Compuestos orgánicos

- Tendemos a estar bastante familiarizados con los fotótrofos, como las plantas, y los quimioheterótrofos, como seres humanos y demás animales. Las especies de procariontes caen en estas dos categorías, así como en dos categorías menos familiares (fotoheterótrofos y quimioautótrofos) a las cuales no pertenecen las plantas y animales.

2. Uso de oxígeno (aerobio o anaerobio)

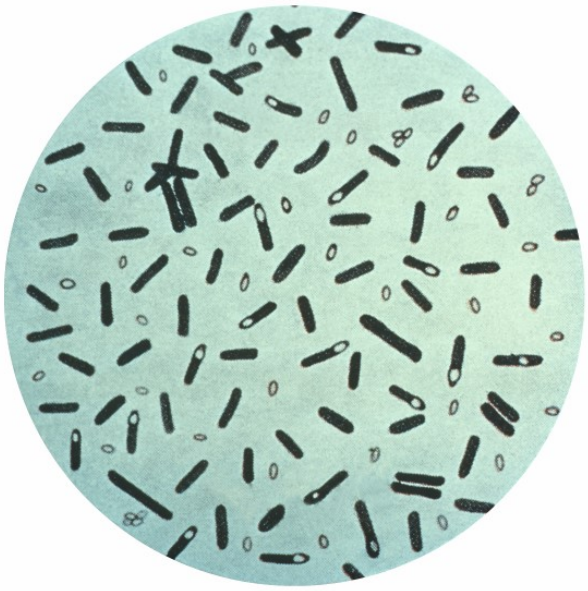
Respiración aerobia y anaerobia

Otro aspecto metabólico en el que los procariontes se diferencian de los humanos (¡y en el que son mucho más diversos!) es su necesidad de oxígeno. Algunos lo necesitan, a otros los envenena y algunos otros pueden utilizarlo o no, según su disponibilidad.

- Los procariontes que necesitan para llevar a cabo su metabolismo se llaman **aerobios estrictos**. Los seres humanos también somos aerobios estrictos (como seguramente habrás notado al intentar contener la respiración por mucho tiempo).
    - **¿Por qué necesitan oxígeno estos organismos?**
- Los procariontes que no toleran el y solo pueden llevar a cabo metabolismo anaeróbico se llaman **anaerobios estrictos**. *C. botulinum*, la bacteria que provoca el botulismo (una forma de intoxicación por alimentos) cuando crece en los alimentos enlatados, es un anaerobio estricto, lo que explica por qué prolifera en las latas selladas.

¿Cómo hacen estos organismos para metabolizar sin oxígeno?

- Los **anaerobios facultativos** usan el metabolismo aerobio cuando hay presente, pero cambian al metabolismo anaerobio si está ausente. Las bacterias que producen las infecciones por estafilococos y estreptococos son ejemplos de anaerobios faculativos. (2)



3. **Ejemplos de bacterias que presentan ese metabolismo**

Tipo de Metabolismo de las Células Procariotas

Fotoautotrofía: Obtienen energía de la luz y carbono del CO_2.

Fotoheterotrofía: Usan la luz como fuente de energía, pero obtienen carbono de compuestos orgánicos.

Quimioautotrofía: Obtienen energía de la oxidación de compuestos inorgánicos y carbono del CO_2.

Quimioheterotrofía: Obtienen energía y carbono de compuestos orgánicos.

Metabolismo anaerobio: Algunas bacterias pueden vivir sin oxígeno, utilizando fermentación o respiración anaerobia. (3)

células procariotas

- Escherichia coli: Bacteria intestinal con metabolismo quimioheterótrofo.
- Cianobacterias: Realizan fotosíntesis y son fotoautótrofas.
- Nitrosomonas: Bacterias nitrificantes que oxidan amoníaco.
- Heliobacterias: Fotoheterótrofas que capturan energía lumínica.
- Clostridium botulinum: Anaerobia, produce toxinas en ausencia de oxígeno. (3)

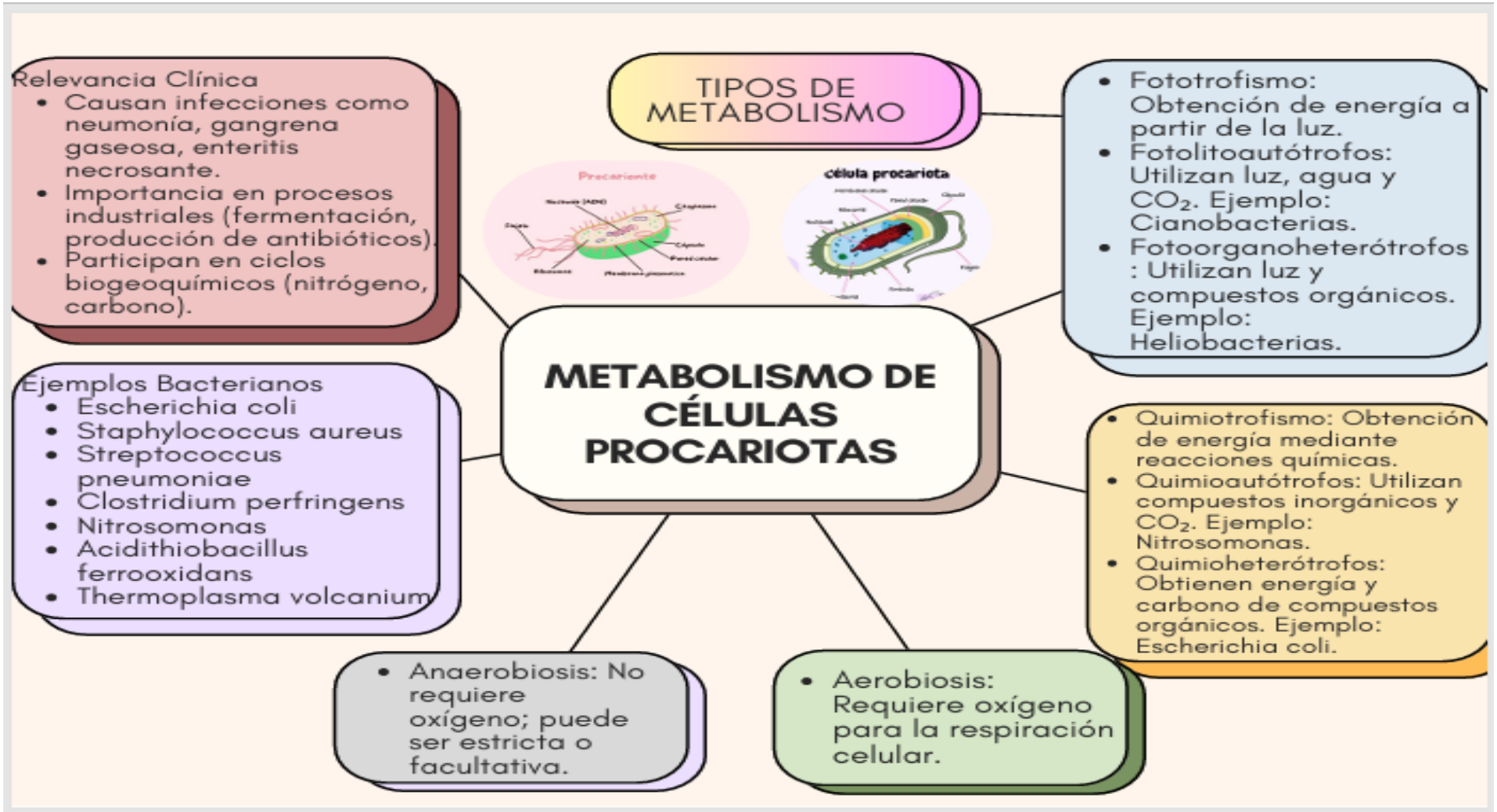
4. **Aplicación clínica en enfermerías**

El conocimiento del metabolismo de las células procariotas es fundamental en enfermería, especialmente en microbiología clínica y el uso de antibióticos. Comprender cómo metabolizan las bacterias permite identificar patógenos y su resistencia, como en el caso de Escherichia coli, una quimioheterótrofa asociada a infecciones urinarias. Asimismo, muchos antibióticos, como los betalactámicos, actúan inhibiendo procesos metabólicos clave, como la síntesis de la pared celular en Staphylococcus aureus, lo que refuerza la importancia del metabolismo en el tratamiento eficaz de enfermedades infecciosas. (4)

En el control de infecciones hospitalarias, conocer el metabolismo anaerobio de bacterias como Clostridium difficile ayuda a prevenir brotes nosocomiales. Además, el estudio de bacterias fotoautótrofas ha abierto posibilidades en el desarrollo de vacunas y aplicaciones biotecnológicas. Por otro lado, las bacterias quimioautótrofas tienen un papel relevante en la biodegradación de contaminantes hospitalarios, favoreciendo el control ambiental en los centros de salud. Así, el metabolismo procariota se convierte en una herramienta clave para la prevención, tratamiento y gestión en la atención sanitaria. (4)

Fase 2: Construcción del Mapa Conceptual:

ANEXO:



Conclusión:

Concluimos que comprender los tipos de metabolismo de las células procariotas y su relación con bacterias nos permite identificar microorganismos patógenos, interpretar pruebas microbiológicas, aplicar correctamente protocolos de bioseguridad y fomentar el uso adecuado de antibióticos.

Referencias

1. Learning SCyL. Lumen Learning. [Online]; 2025. Acceso 21 de Mayode 2025. Disponible en: **https://courses-lumenlearning-com.translate.goog/suny-wmopen-biology2/chapter/prokaryotic-metabolism/?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=es&_x_tr_hl=es&_x_tr_pto=sge#:~:text=C%C3%B3mo%20obtienen%20energ%C3%ADa%20los%20procariotas,importantes%20en%20los%20ecosistemas%20**.
2. Academy K. Khan Academy. [Online]; 2025. Acceso 21 de Mayode 2025. Disponible en: **https://es.khanacademy.org/science/biology/bacteria-archaea/prokaryote-metabolism-ecology/a/prokaryote-metabolism-nutrition**.
3. Douglas Wilkin PD|JBPD. Metabolismo de los Organismos Procariontes. [Online]; 2025. Acceso 21 de Mayode 2025. Disponible en: **https://flexbooks.ck12.org/cbook/ck-12-conceptos-biologia/section/7.4/primary/lesson/metabolismo-de-los-organismos-procariontes/**.
4. Universitario N. Nodo Universitario. [Online]; 2018. Acceso 21 de Mayode 2025. Disponible en: **https://blogs.ugto.mx/enfermeriaenlinea/unidad-didactica-3-bacterias-de-importancia-medica/**.