

Escuela Superior de Enfermería Cecilia Grierson

Tecnicatura Superior en Enfermería

Año 2026

QUÍMICA Y MICROBIOLOGÍA

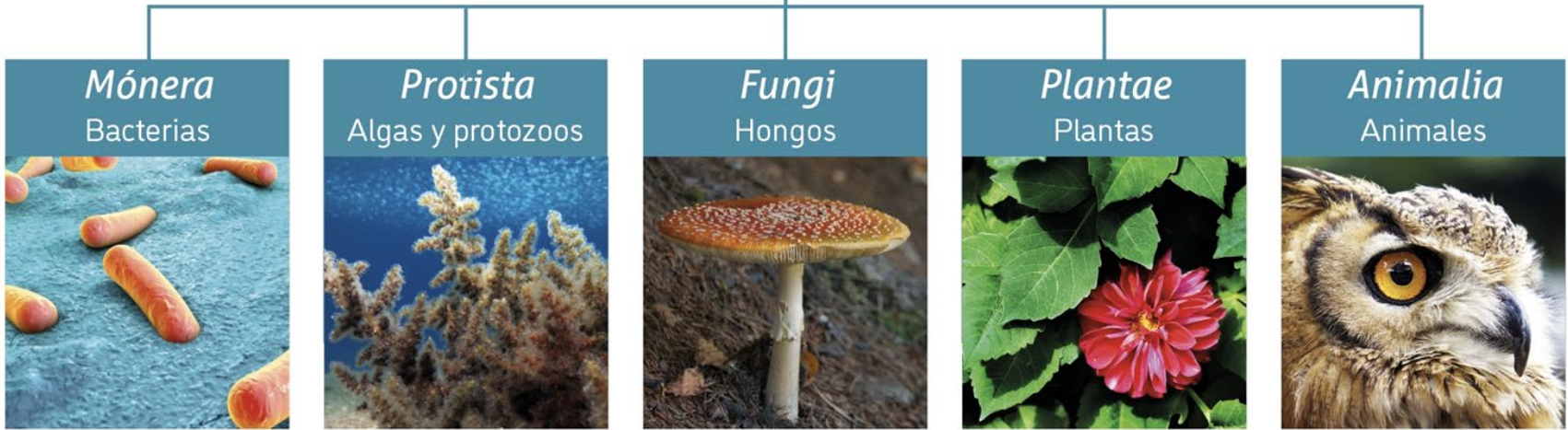
Introducción a la Microbiología

Docente: Dolores Corujo – Prof. Lic. en Enfermería

¿Que es la Microbiología?

- La **Microbiología** es el estudio de organismos que debido a su tamaño no pueden ser observados a simple vista
- Esta ciencia también incluye un conjunto de técnicas para estudiar y manipular a los microorganismos
- Tiene 3 orientaciones:
 - Bacteriología
 - Micología (hongos)
 - Virología
- Tiene diversas subespecialidades: ambiental, industrial, agraria, de alimentos, de aguas, etc.
- La **Parasitología** es el estudio de parásitos unicelulares (microscópicos) y pluricelulares (macroscópicos)

REINOS DE LA NATURALEZA



	MONERA	PROTISTA	FUNGI	VEGETALES	ANIMALES
Tipo de células	Procariota	Eucariota	Eucariota	Eucariota	Eucariota
Agrupación	Unicelular	Unicelular / pluricelular	Unicelular / pluricelular	Pluricelular	Pluricelular
Nutrición	Autótrofo / Heterótrofo	Autótrofo / Heterótrofo	Heterótrofo	Autótrofo	Heterótrofo
Ejemplo	Bacterias	Parásitos Algas	Hongos	Plantas	Animales vertebrados e invertebrados

Microbiología y Parasitología

- El estudio y la comprensión de la **Microbiología** y la **Parasitología** es muy importante para la práctica diaria en el ámbito de la salud, ya que los microorganismos y parásitos son la **causa de muchas enfermedades**.
- Por otra parte, la mayoría de ellos, provocan enfermedad en condiciones definidas que tienen que ver, entre otras cosas, con la **interacción con el hospedador**.
- Es importante tener en cuenta, asimismo, que muchos de ellos **forman parte de la flora normal** de los individuos ejerciendo efectos benéficos.

Origen de los microorganismos

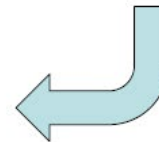


Génesis de La Tierra:
~4600 millones de años



Aparición de la vida:
~3600 millones de años

Primera forma de vida:
microorganismo (bacteria)

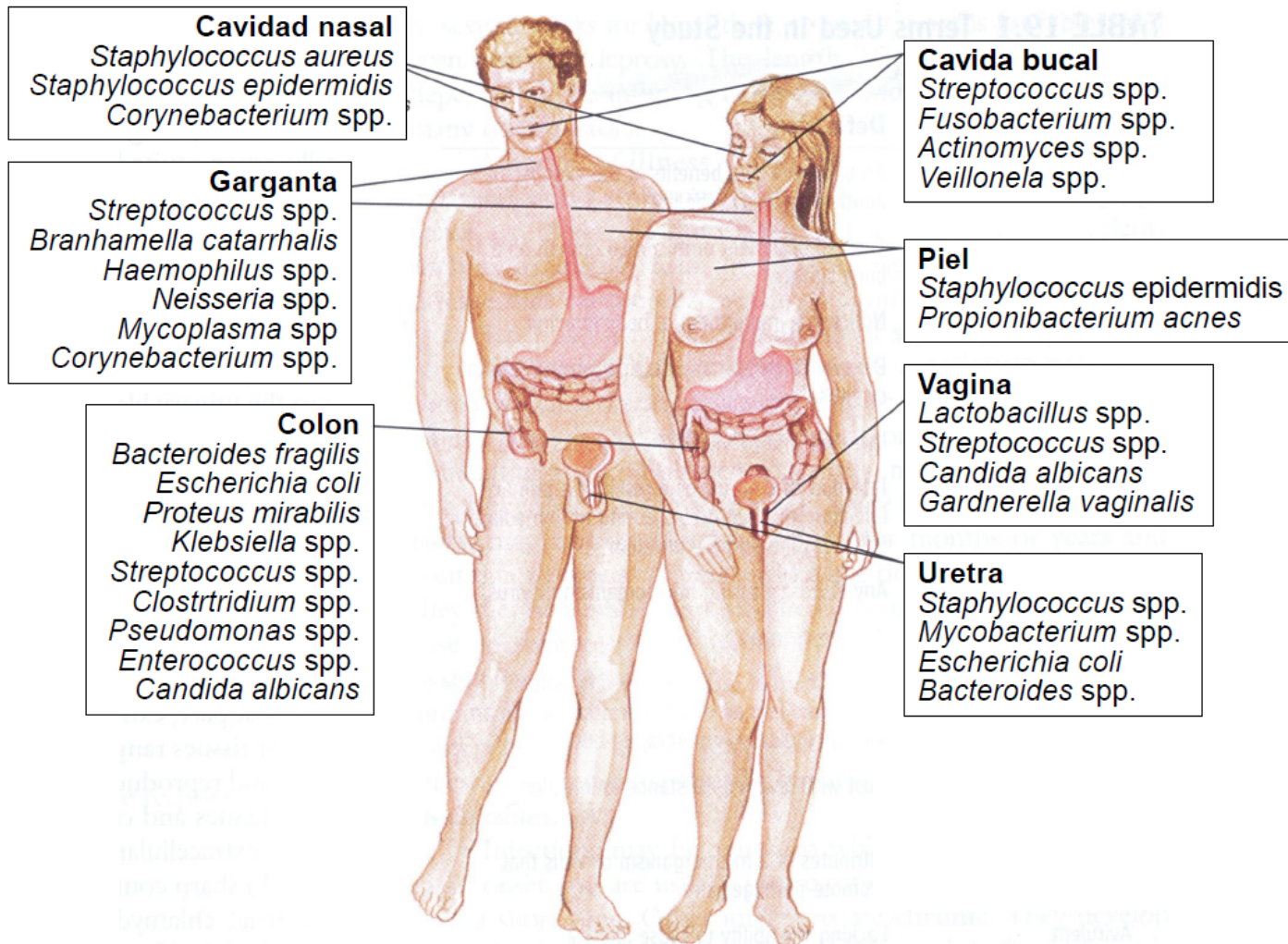


Existe mayor diversidad entre los microorganismos que entre todas las demás formas de vida que habitan el planeta

Simbiosis

- Se denomina simbiosis a las distintas formas de “convivencia” entre humanos y microorganismos.
- Existen tres tipos de simbiosis:
 - **Mutualismo**: tanto el microorganismo como el organismo hospedador se benefician de la convivencia, aunque ninguno necesita del otro para sobrevivir. Ej.: bacterias intestinales
 - **Comensalismo**: el huésped puede obtener beneficios sin afectar al hospedador. Ej.: bacterias de la piel.
 - **Parasitismo**: el huésped obtiene beneficios dañando a su hospedador. Los microorganismos que causan enfermedad se denominan **Patógenos**.

Flora normal



Microbiota normal

EFFECTOS BENEFICIOSOS

- Estimulan el sistema inmunológico
- Compiten con las bacterias patógenas por los mismos nichos ecológicos (efecto de exclusión)
- Producen nutrientes para el huésped que colonizan (vitamina K y algunos componentes del complejo vitamínico B)

EFFECTOS DAÑINOS

- Fuente de patógenos que pueden causar infección de origen endógeno.
- Pueden conferir resistencia antibiótica
- A veces interfieren en el diagnóstico microbiológico

Microbiota humana

- El cuerpo humano contiene 10 veces más células bacterianas que eucariotas.
- La microbiota humana constituye del 1 al 3% de la masa corporal total.
- La microbiota en el hombre puede alcanzar un peso de hasta 2000 gramos.
- Al menos 18 sitios del cuerpo humano poseen una microbiota definida.
- Cada individuo posee una microbiota particular
- El microbioma de cada persona es como una huella digital

Mundo microscópico

Microorganismos

- Poseen membrana celular
- Poseen ADN y ARN
- Tienen vida libre (existen excepciones)

Virus y viriones

- No poseen membrana celular
- Poseen un solo ácido nucleico (ADN o ARN)
- Carecen de metabolismo propio

Priones

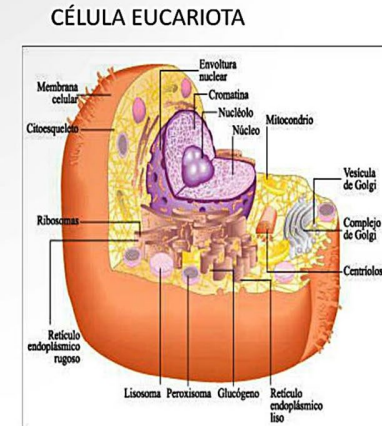
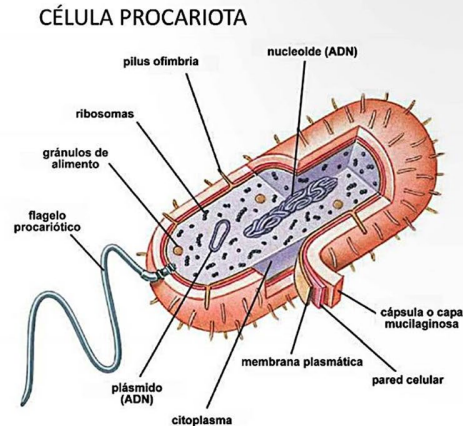
- Moléculas proteicas

EUCARIOTAS

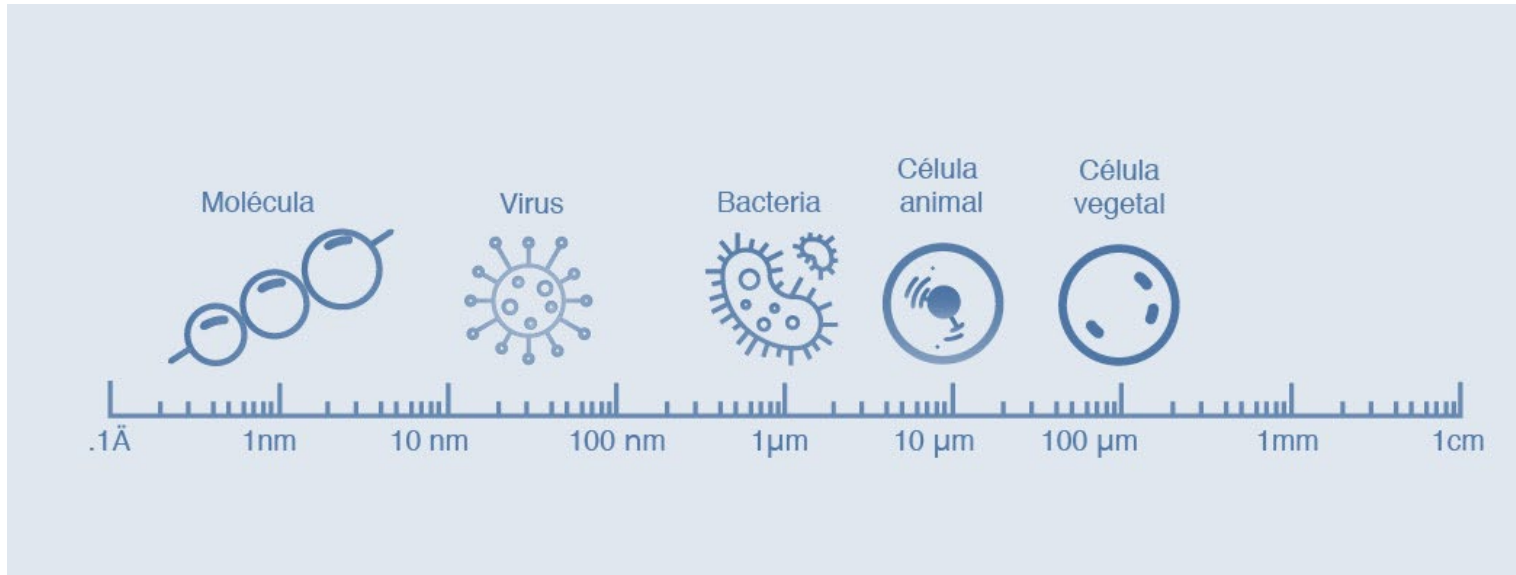
Protozoos
Algas microscópicas
Hongos microscópicos

PROCARIOTAS

Arqueobacterias
Eubacterias



Microscopia



Sistema Métrico Decimal

- **Metro (m)**: Unidad base de longitud.
- Centímetro (cm): Equivale a 0,01 m
- Milímetro (mm): Equivale a 0,001 m
- **Micrómetro (μm)**: Equivale a una millonésima parte de un metro

Hábitat de los microorganismos

- Suelos: superficie y profundidad (hasta 1000 m)
- Aguas:
 - dulces y salinas
 - altas y bajas temperaturas
 - superficie y profundidad
- Aire: en suspensión
- Asociados a plantas
- Asociados a animales y humanos

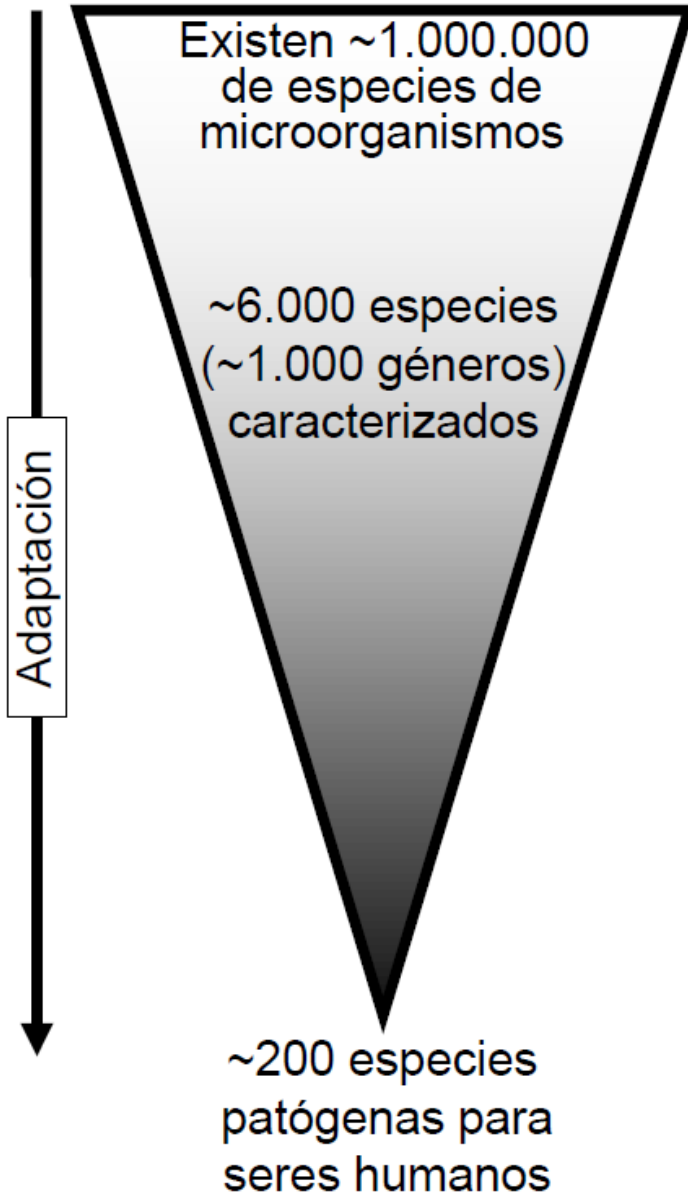


Importancia de los microorganismos

- Los microorganismos son imprescindibles para el sostén de la vida sobre el planeta
- Permiten la vida de las plantas
- Descomponen materia orgánica y reciclan nutrientes
- Mantienen el equilibrio de múltiples ecosistemas
- Industrias de la fermentación (yoghurt, quesos, vinos, biocombustibles, etc.)
- Biotecnología (síntesis de moléculas complejas, hormonas, etc.)
- Biorremediación (tratamiento de suelos y aguas, eliminación de plagas, etc.)

Los microorganismos pueden causar daño

- Daño a distintos materiales (biocorrosión, degradación de materiales orgánicos, etc.)
- Daño a las plantas (patógenos de los vegetales, plagas que afectan cultivos)
- Daño a los animales (patógenos de animales, enfermedades que afectan la industria pecuaria)
- **Daño a los seres humanos: patógenos humanos**



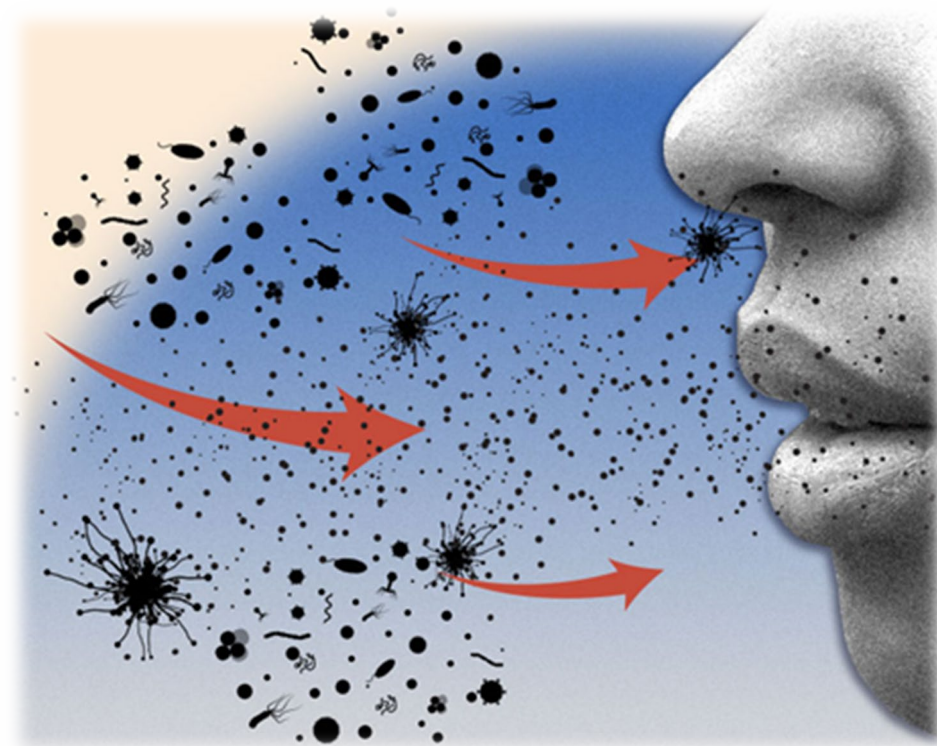
- Mundo microscópico: microorganismos (**parásitos, hongos, bacterias**) virus y priones
- Sólo una exigua proporción de las especies interacciona con humanos (huésped, hospedero u hospedador).
- De todas las interacciones, muy pocas son significativas para humanos.
- Un mínimo número de especies causan enfermedad a humanos.
- Algunas especies se vuelven comensales de humanos (microbiota normal).

¿Qué es la infección?

- Desde que nacemos estamos en contacto permanente con miles de microorganismos
- Algunos pasan a formar parte de nuestra microflora mientras que otros logran evadir las barreras físicas y químicas de nuestro cuerpo, se multiplican y establecen en el mismo, en un proceso que denominamos **infección**.
- En algunos casos esta infección afecta significativamente el funcionamiento normal del cuerpo, causando lo que denominamos **enfermedad infecciosa**.
- No siempre una infección deriva en una enfermedad.

Puertas de entrada para microorganismos

- Respiratoria (nariz, boca)
- Cutánea (piel)
- Oral (boca)
- Urogenital (vagina, pene)
- Anal (mucosa anal)
- Oftálmica o conjuntival (mucosa conjuntiva)
- Vertical (placentaria y perinatal)



Acción de los microorganismos

- Una vez ingresado al organismo, los microorganismos se adhieren a la superficie mediante diversas moléculas presentes en su superficie llamadas **ligandos** (glicoproteínas o lipoproteínas), que se unen a otras moléculas llamadas **receptores** (presentes en las células del hospedador). También pueden utilizar otras estructuras como fimbrias o flagelos.
- Estos ligandos tienen distinto grado de especificidad.
- Ya adheridos comenzarán a multiplicarse, ocupando la superficie en la que se han anclado.
- En algunos casos, esta colonización no se restringe al lugar inicial, sino que mediante enzimas los microorganismos dañan los tejidos destruyendo células e intentan invadir regiones más profundas en un proceso denominado **penetración**.

Salida de los microorganismos

- Una vez que el patógeno ha logrado infectar, abandona el cuerpo en busca de nuevas víctimas.
- Para ello se une a sustancias o materiales que el organismo secreta o excreta:
 - cera del oído
 - lágrimas
 - secreciones nasales
 - saliva
 - esputos
 - gotas respiratorias o flügge
 - secreciones vaginales
 - semen
 - leche materna
 - sangre
 - heces
 - orina

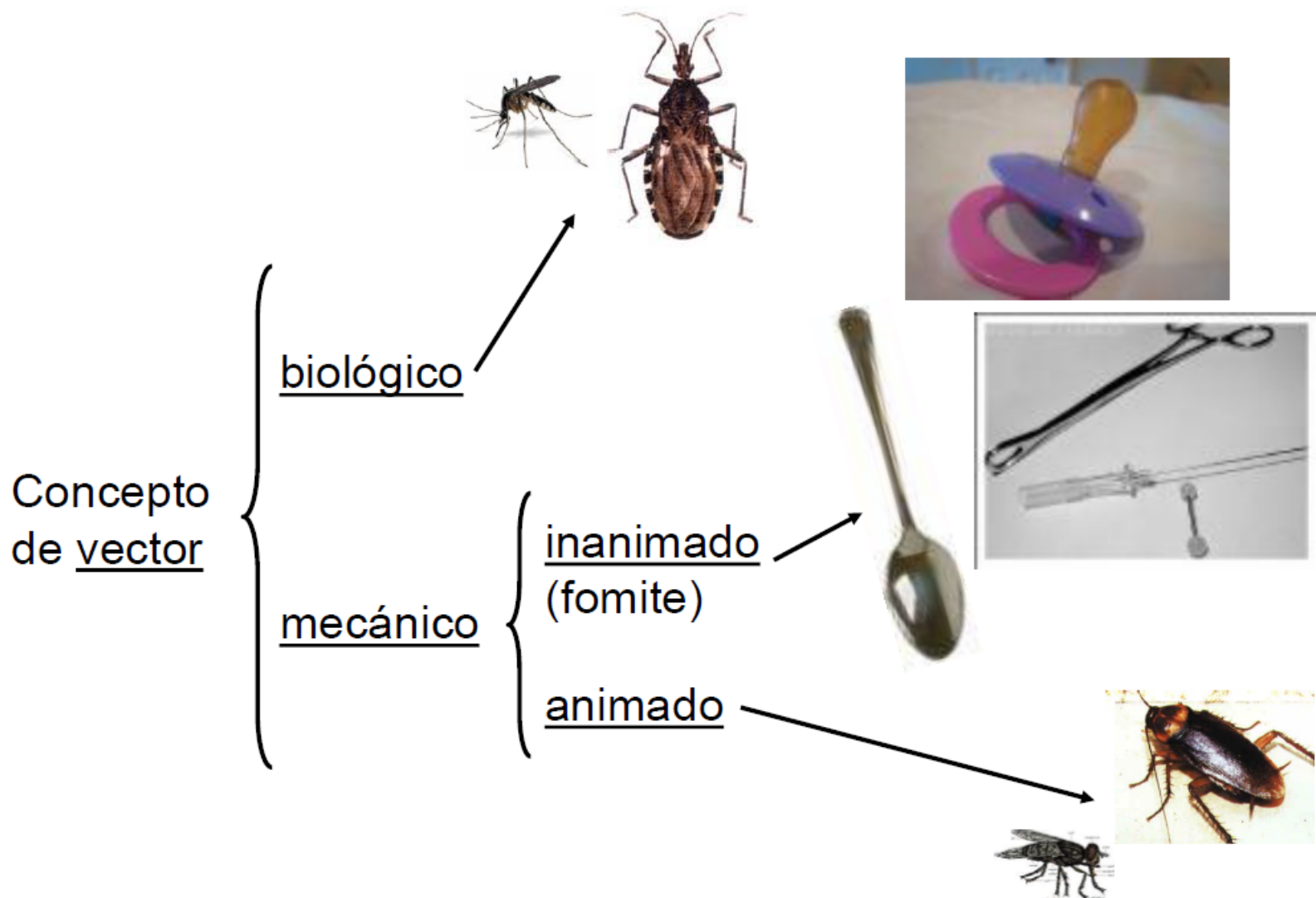
Reservorios de infección

- Los patógenos que abandonan el organismo del hospedador buscan lugares donde poder sobrevivir.
- Estos lugares pueden ser:
 - **Reservorio animal:** a través de zoonosis (enfermedades animales que se transmiten a humanos)
 - **Portadores humanos:** personas que presentan síntomas o que pueden ser asintomáticas.
 - **Reservorios inanimados:** como la tierra, el agua, la comida, que pueden estar contaminadas con orina o heces de animales o personas infectadas.

Formas de transmisión

La transmisión (pasaje de un patógeno desde un reservorio u hospedador a otro hospedador), puede ocurrir de distintas formas:

- **Transmisión por contacto**
 - Directo
 - Indirecto (fómites: agujas, peines, chupetes, etc)
 - A través de gotas o aerosoles secretados por la persona infectada
- **Transmisión mediante un vehículo:** aire, agua o comida
- **Transmisión por un vector:** pueden servir al patógeno para multiplicarse o simplemente trasladarlo de un hospedador a otro.



Los microorganismos poseen caracteres propios de cada especie que les permiten sobrevivir en un reservorio dado

Diversas posibilidades

Paciente se cura
espontáneamente



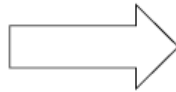
- Enfermedad autolimitada

Paciente se cura con
intervención médica



- Terapéutica

Paciente fallece



- Falla terapéutica
- Enfermedad grave
- Inmunodeficiencia

Paciente y
bacteria coexisten



- Portación
- Enfermedad subclínica o inaparente
- Flora normal

“Frente a las enfermedades que genera la miseria, frente a la tristeza, la angustia y el infortunio social de los pueblos, los microbios, como causas de enfermedad, son unas pobres causas”.

Dr. Ramón Carillo
(1906-1956)