

Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara “Dr. Serafín Ruíz de Zárate”.

Facultad de Ciencias Médicas de Sagua la Grande

Departamento de Tecnología de la Salud

Carrera: Técnico en Vigilancia y Lucha Antivectorial.

Asignatura: Agente Bio entomológico.

1^{er} año. Curso completo

Confeccionado por: Profesor instructor Lic. Yaima Gregorio Díaz.

Conferencia # 1

Tema 1: Introducción al estudio de los agentes biológicos de importancia médica.

Sumario:

- Microbiología. Concepto. Ramas que comprende. Su relación con Epidemiología.
- Desarrollo histórico acerca del conocimiento de los agentes biológicos como causa de alteración de la salud. El Reino protista y los procariontes. El Microscopio. Estructura celular y funciones.
- Agentes biológicos. Concepto. Clasificación: bacterias, clamidias, micoplasmas, rickettsia, espiroquetas, hongos, virus, artrópodos, protozoos y helmintos. Importancia epidemiológica.
- Nomenclatura científica: necesidad de la misma, nombre genérico, nombre específico; origen, escritura y composición.
- Factores del medio que influyen sobre los agentes biológicos: temperatura, humedad y aereación.

Objetivos:

- Caracterizar la Microbiología teniendo en cuenta sus ramas, importancia y su relación con la Higiene y Epidemiología.
- Comparar las características generales de los diferentes agentes biológicos de importancia médica y argumentar la influencia de los factores del medio sobre ellos.

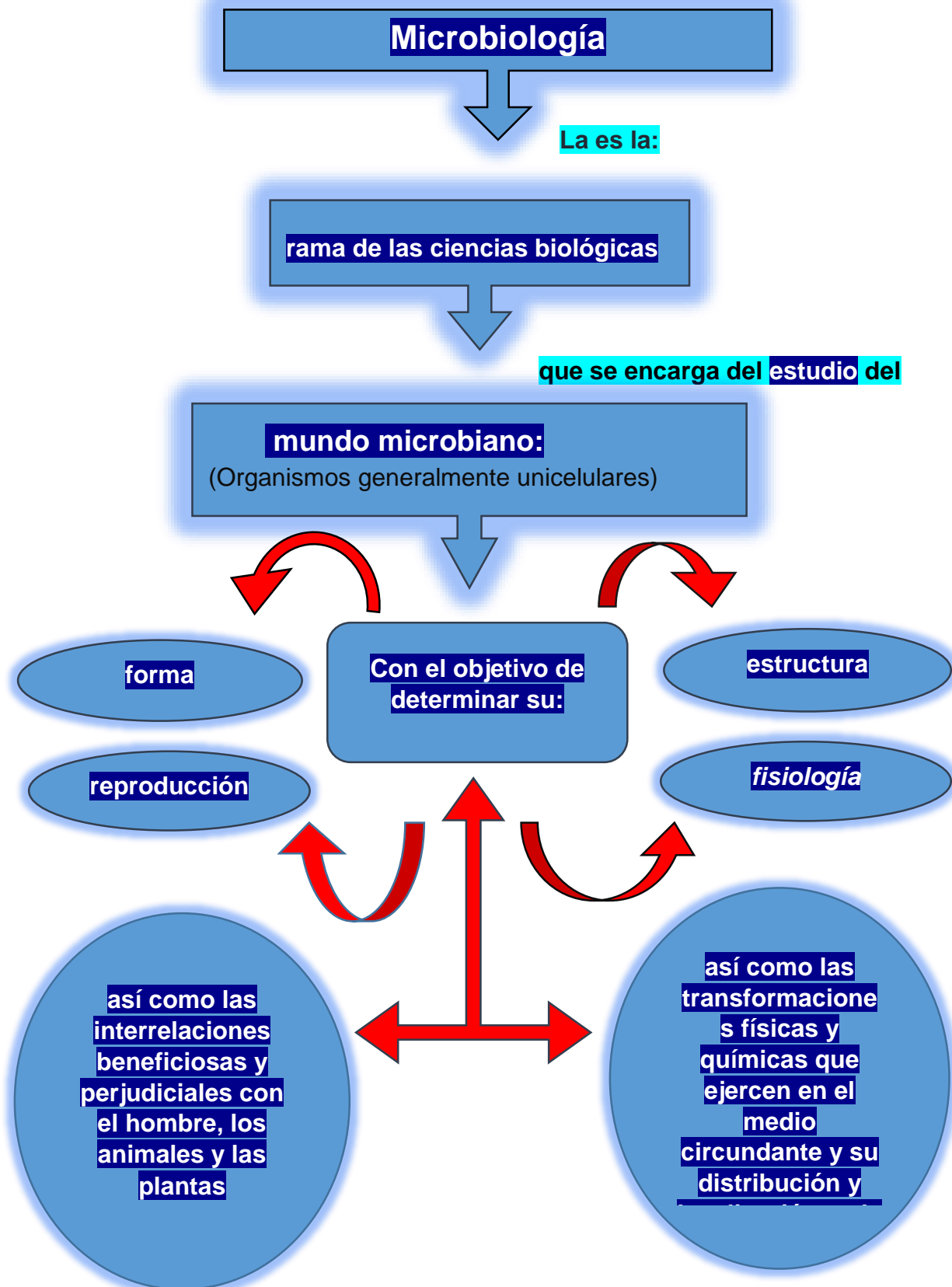
INTRODUCCIÓN

La asignatura Agentes Bio entomológicos constituye una base necesaria de los conocimientos para el resto de las asignaturas que han de recibir como estudiantes de la Carrera de Técnico Medio en Vigilancia y Lucha Antivectorial, con las que interactúa, brindando el conocimiento del origen y desarrollo de muchas enfermedades así como técnicas para el aislamiento del agente causal de estas y las variaciones patológicas con mayor incidencia en nuestro país, tomando como referencia los contenidos de las tecnologías de avanzada, así como todos los elementos básicos para el trabajo que los ayudará una vez

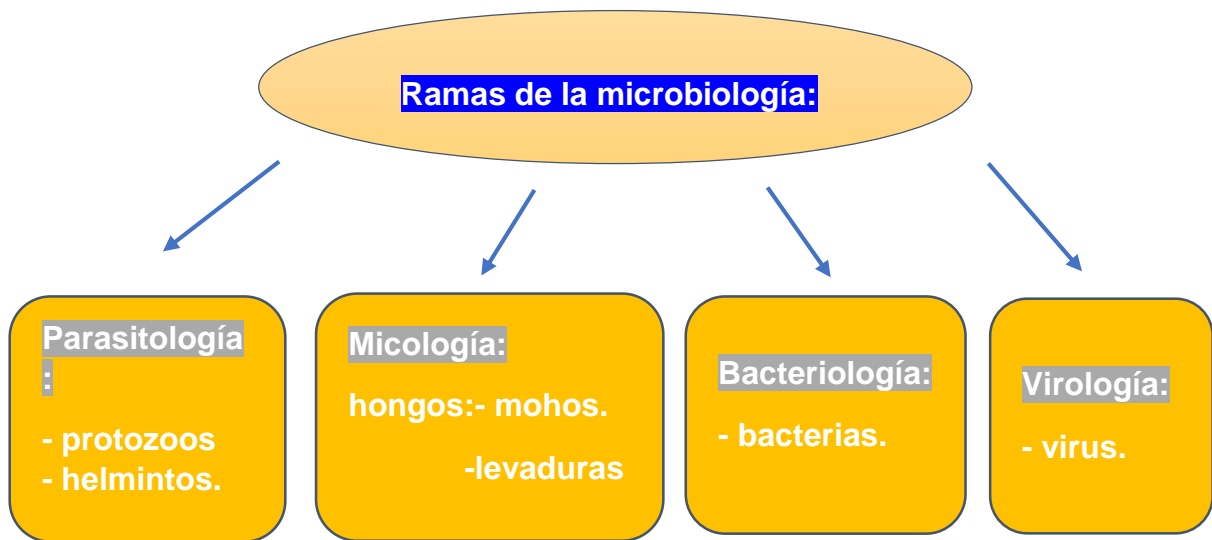
graduados a alcanzar un elevado desempeño profesional. La asignatura se imparte en el primer año de la carrera con un total de 80 horas clases teórico-prácticas dónde se desarrollarán 12 temas. Se realizarán 8 clases prácticas, orientarán 12 seminarios y se aplicarán 2 Trabajos de Control Parcial.

DESARROLLO

Concepto de Microbiología



El **objeto de estudio de la microbiología** es muy amplio de ahí que la integran varias ramas.



Relación con la epidemiología:

Muy relacionada está la microbiología con la epidemiología pues el campo de acción de la epidemiología está orientada a la prevención, la erradicación y el control de las enfermedades transmisibles y no transmisibles que provocan en el hombre los agentes biológicos que forman parte del mundo microbiano que la microbiología. Todo esto dirigido a controlarlos y evitar epidemias entre otras cuestiones de interés científico.

Desarrollo histórico acerca del conocimiento de los agentes biológicos como causa de alteración de la salud.

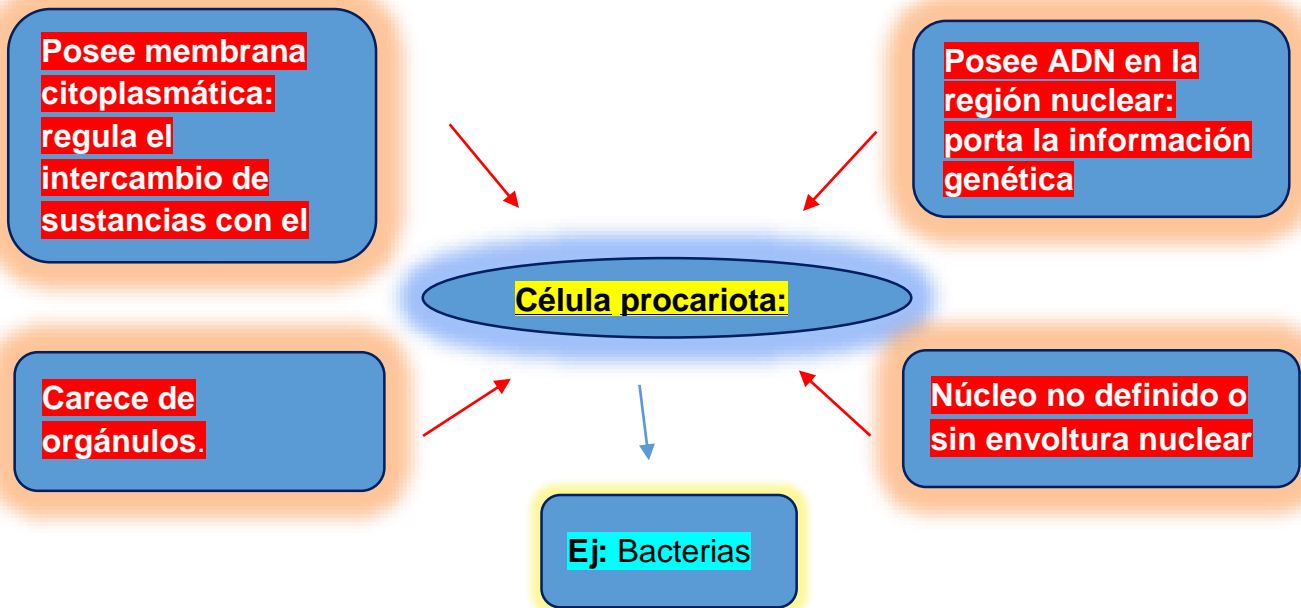
Durante muchos siglos, el hombre pudo observar a simple vista los seres macroscópicos que lo parasitaban, lo que permitió a los médicos de la época describir las afecciones causadas por artrópodos y helmintos. Sin embargo la inmensa mayoría de los agentes microscópicos escapaban a su observación y su papel como causa de enfermedad sólo fue postulado hipotéticamente para algunos geniales pensadores.

- 1- **período pre-morfológico** previo al descubrimiento del microscopio. Se caracterizó por la formulación de hipótesis y teorías que trataban de explicar las enfermedades infecciosas. Se le atribuían caracteres religiosos, mágicos y hasta de castigo o venganza de los dioses por el incumplimiento de sus reglas. Hipócrates fue quien comienza a relacionarlo con la transmisibilidad de persona a persona por el aire y emanaciones contagiosas. Pero estas y otras explicaciones tuvieron que esperar al desarrollo científico y técnico de la sociedad para su confirmación experimental a través del microscopio.
- 2- **Período morfológico:** El descubrimiento del microscopio permitió observar algunos detalles de la estructura de las bacterias y comenzaron las clasificaciones morfológicas, comenzando a relacionarse la

presencia de determinados microorganismos en pacientes con determinadas enfermedades.

- 3- **Período fisiológico:** Durante este período se consiguen aislar bacterias en determinados medios de cultivos facilitando la investigación bioquímica de estas. Este periodo evolutivo se ha extendido hasta nuestros días en el uso de la biotecnología moderna.
- 4- **Período inmunológico:** En esta etapa se conoce la resistencia del organismo luego de padecer una enfermedad o recibir una vacuna , y de los anticuerpos y su efecto protector
- 5- **Período quimioterápico:** En esta etapa se realizan múltiples intentos por curar las enfermedades infecciosas, apareciendo los antimicrobianos y los procesos de resistencia de los microorganismos que no tardaron en aparecer. Situación que se mantiene en la actualidad y que es motivo de múltiples investigaciones.
- 6- **Período virológico:** Etapa en la que se estudian los virus como agentes causales de enfermedades.
- 7- **Período genético:** El estudio genético de los microorganismos permitió descubrir la transmisibilidad de su información genética y sus grandes implicaciones en los mecanismos de resistencia a los agentes antimicrobianos.

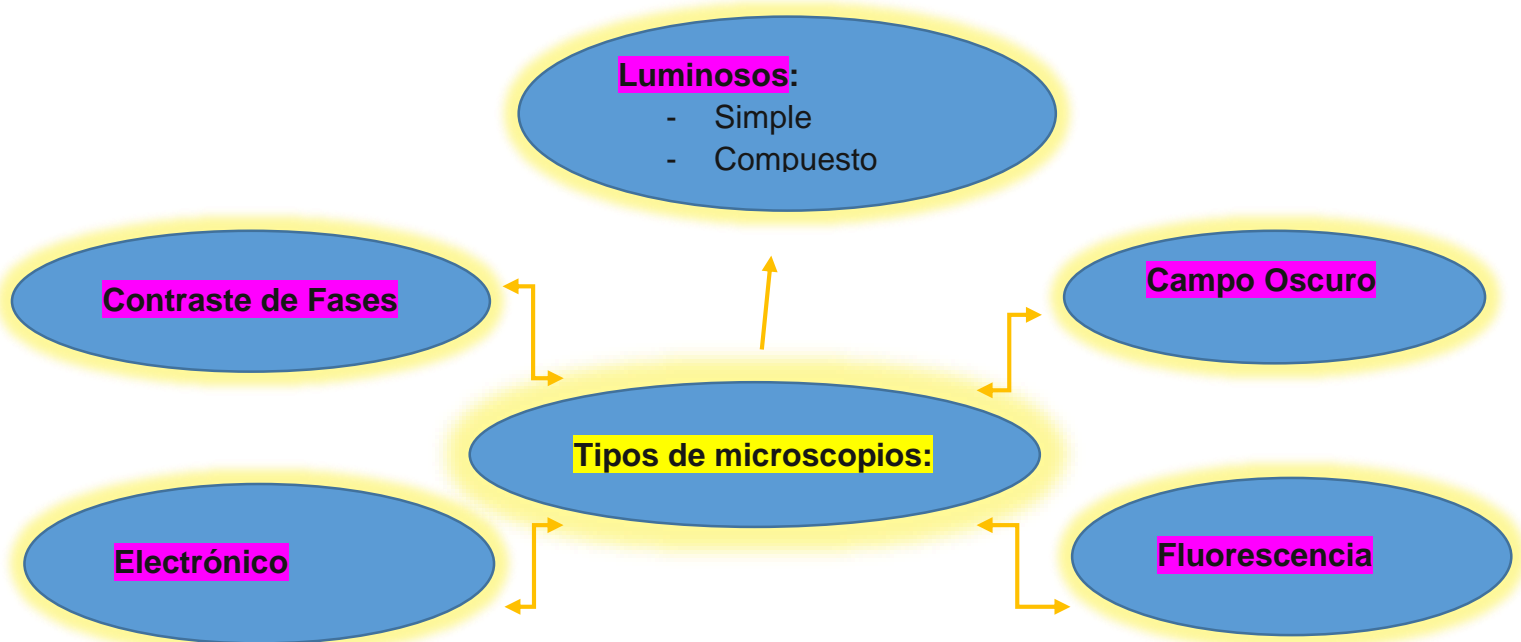




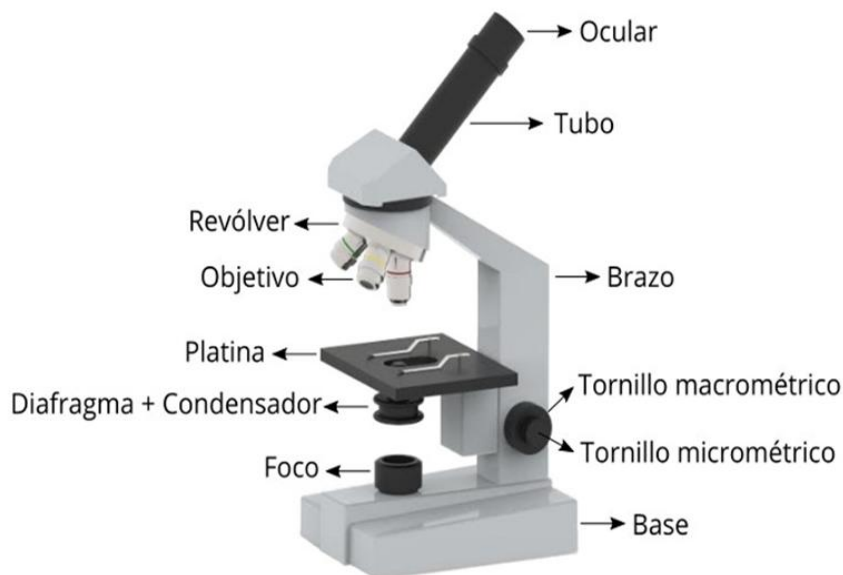
Componentes celulares de la célula procariota. Funciones.

Estructura celular	Función
Pared celular	Mantenimiento de la forma, protección osmótica y comportamiento frente a la coloración de gram.
Membrana citoplasmática	Regula el movimiento de material hacia el interior y exterior de la célula.
Cápsula	Protección contra la desecación
Flagelos	Son órganos de locomoción.
Nucleoide	Zona donde se halla el material genético (ADN).
Endosporas:	Posibilita la modificación morfológica de la célula en respuesta a condiciones desfavorables del medio, que la hace sobrevivir largos períodos en condiciones adversas.

Tipos de Microscopios:



Partes del Microscopio



Partes Del Sistema óptico

Oculares
Objetivos
Condensador
Fuente de iluminación
Diafragma
Transformado

Sistema mecánico

El pie
El tubo
El revólver
La platina
El carro
El tornillo macrométrico
El tornillo micrométrico

1. **Oculares:** todos los microscopios modernos son binoculares.
2. **Tubo:** une ambos sistemas de lentes.
3. **Revolver:** Cambia de posición los objetivos según el que se desee usar
4. **Objetivos:** por lo general, dos o tres secos (10-40) y uno de inmersión (100).
5. **Brazo:** une el sistema de lentes oculares al segmento inferior; siempre debe sujetarse por esta parte para trasladarlo.
6. **Tornillos** de ajuste **macrométrico y micrométrico:** Ajusta la visión del técnico.
7. **Platina:** con sistema de sujeción para la preparación.
8. **Diafragma y condensador:** Regula la intensidad de la luz con la altura del condensador y la abertura del diafragma.
9. **Foco o lámpara**
10. **Base**

AGENTES BIOLÓGICOS:

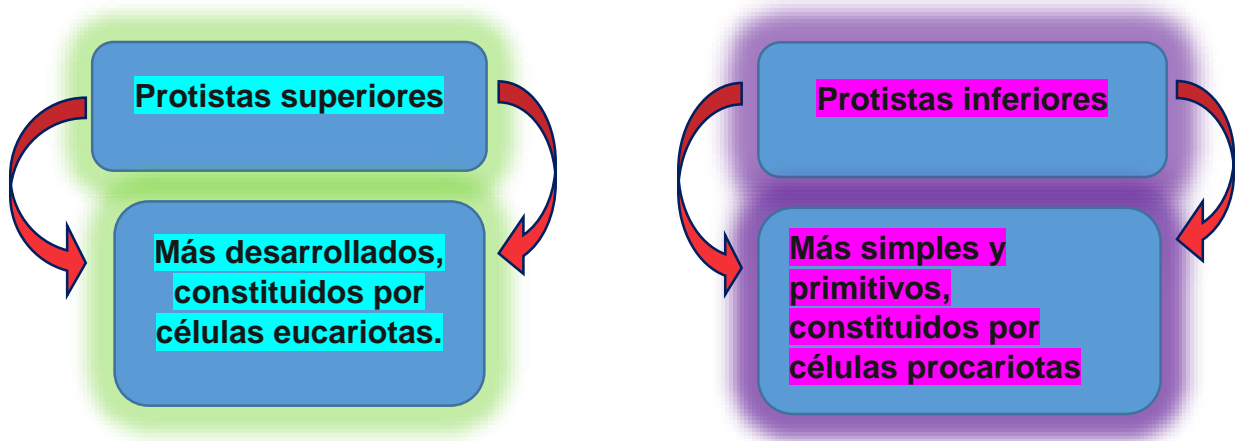
Concepto

Esta disciplina estudia las bacterias, los hongos y los parásitos capaces de agredir directa o indirectamente al hombre, así como la respuesta específica de éste frente a la agresión.

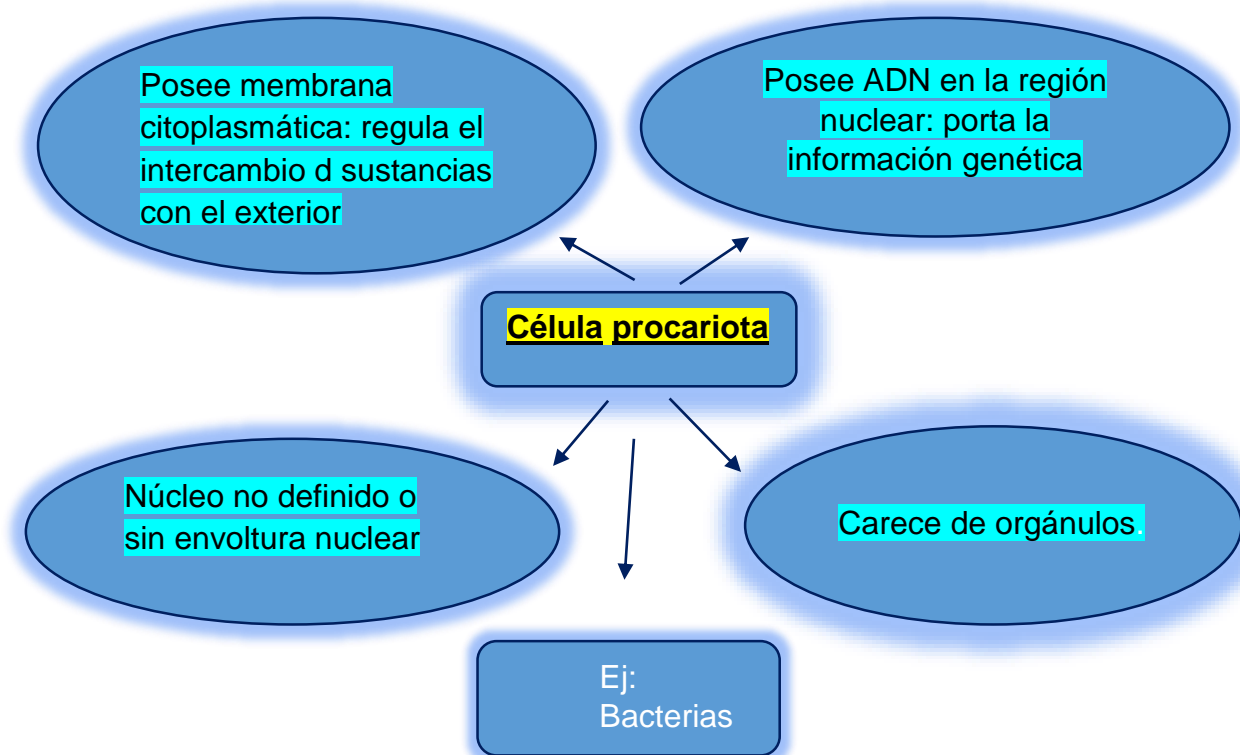
Reino protista:

Los microorganismos que integran el reino protista, se caracterizan por tener una estructura muy sencilla, ya que por lo regular están constituidas por una sola célula (unicelulares), y aun cuando llegan a ser de tipo multicelular no forman tejidos diferenciados.

Se divide en dos grandes grupos



Célula Procaríota. Características



Componentes celulares de la célula procaríota.

Componentes	Función
• Pared celular:	Mantenimiento de la forma, protección osmótica y comportamiento frente a la coloración de gram.
• Membrana citoplasmática:	Regula el movimiento de material hacia el interior y exterior de la célula.
• Cápsula:	Protección contra la desecación.
• Flagelos:	Son órganos de locomoción.
• Nucleoide:	Zona donde se halla el material genético (ADN).
• Endosporas:	Posibilita la modificación morfológica de la célula en respuesta a condiciones desfavorables del medio, que la hace sobrevivir largos períodos en condiciones adversas.

Clasificación de los Agentes biológicos de importancia médica:

Bacterias: Son células pequeñas protegidas por una pared celular que les permite sobrevivir a diferentes ambientes.

Ej: Cocos, bacilos, espiroquetas.

Virus: Son agentes sub microscópicos, constituidos por un núcleo central de ácido nucléico. Son intracelulares obligados.

Ej: Dengue, Sarampión, Papera, Varicela.

Clamidias: Son elementos muy pequeños, parásitos intracelulares obligados.

Mycoplasma: Son las células de menor tamaño, capaces de vivir en forma independiente.

Rickettsia: Son pequeñas bacterias *pleomórficas*, parásitos intracelulares obligados. Necesitan de un artrópodo que actúe como vector para su perpetuación en la naturaleza y para su transmisión al hospedero humano.

Ej: Tifus.

Espiroquetas: Son células alargadas en forma de espiral que se desplazan por rotación alrededor de su eje longitudinal.

Ej: leptospiras, Treponema pallidum.

Hongos: Pueden verse tanto en forma de levaduras como de mohos. (Con filamentos).

Ej: Cándidas, micosis.

Protozoos: son organismos unicelulares. Parásitos.

Ej: giardia, ameba.

Helmintos: Son gusanos, invertebrados con simetría bilateral.

- Nematelmintos
- Platelmintos

Artrópodos: Animales invertebrados que tienen su cuerpo cubierto por un esqueleto quitinoso que lo protege. Generalmente son ectoparásitos que actúan como vector.

Ej: caracol

Importancia epidemiológica de los Agentes biológicos:

El estudio e identificación oportuna de los agentes biológicos de importancia médica permite la detección, el tratamiento y control de enfermedades garantizando la no propagación de éstas evitando epidemias.

Como han podido darse cuenta los microorganismos son seres vivos que al igual que todos los demás que conoces realizan entre otras funciones vitales muy importantes para su desarrollo, el intercambio de sustancias e interacción con el medio que los rodea, por lo que existen:

FACTORES AMBIENTALES QUE AFECTAN EL CRECIMIENTO BACTERIANO:

Aereación:

- Los aerobios obligados solo crecen en presencia de O₂
- Los anaerobios obligados solo crecen en ausencia de O₂
- Los facultativos se desarrollan en presencia o ausencia de O₂.
- Los microaerófilos solo crecen a bajas tensiones de O₂

Temperatura:

- Psicótrofos (10°C- 20°C)
- Mesófilos (30°C- 37°C)
- Termófilos (0°C-60°C)

Humedad:

Generalmente todas las células con un metabolismo activo requieren agua del ambiente. La mayoría de las células vegetativas sólo pueden vivir unas horas sin humedad. Sólo las esporas pueden existir en un ambiente seco.

Nomenclatura científica:

La diversidad de los seres vivos es tan grande que es preciso clasificarlos en varias categorías según sus diferentes caracteres, Universalmente se acepta la **nomenclatura binaria** que designa a cada ser vivo con dos nombres:

- Uno **genérico**: que se escribe con letra mayúscula y corresponde al género al que pertenece.
- Otro **específico**: que se escribe con letra minúscula y corresponde a la especie a la que pertenece.

Podemos comprender mejor esta explicación repasando una vez más los agentes de interés médico. Y analizando en cada caso la especie y el género al que pertenecen.

- Ej: -Enterovirus vermicularis.
-Giardia lamblia.
- Staphilococcus aureus.
-Escherichia coli.

CONCLUSIONES

Como pueden apreciar el contenido de esta conferencia está encaminado a adentrarlos en la asignatura Agente Bio entomológico mediante la caracterización de la Microbiología, teniendo en cuenta sus ramas, importancia y su relación con la higiene y epidemiología. Así como el conocimiento de algunos agentes biológicos de importancia médica, comparando sus características generales y teniendo en cuenta la influencia que ejercen sobre ellos los factores del medio, contenido este que será profundizado en temas posteriores por lo que su dominio les será de mucha utilidad en conferencias posteriores.

ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE.

1. Caracterice la microbiología teniendo en cuenta sus ramas.
2. Argumente la importancia que le concede al estudio de la microbiología.
3. ¿Qué relación tiene la microbiología con la higiene y epidemiología?
4. Exponga con sus palabras la importancia epidemiológica del estudio de los agentes biológicos estudiados en la clase.
5. ¿Qué factores ambientales afectan el crecimiento bacteriano?
6. ¿Explique con sus palabras en qué consiste la nomenclatura binaria?

Bibliografía:

Básica:

- Folleto complementario de Agentes Biológicos. Pág. 8 y 9
- Llop, Valdés Dapena, Zuazo. Microbiología y Parasitología Médicas Tomo I Págs. de la 28 a la 36 y de la 9 a la 11.

Complementaria:

- Juan A Colina Alemán, Celso Cruz, Laboratorio tomo 2 volumen 1. Pags128-129
- Folleto para la asignatura AB tema 1

Glosario de términos:

Fisiología: estudia la dinámica de un cuerpo organizado

Pleomórficas: Con variada forma