



**Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara
Centro Provincial de Higiene, Epidemiología y
Microbiología**

EJERCICIO PARA CATEGORIZACIÓN DOCENTE

Dra Dianiley García Gómez

**Especialista de primer grado de Medicina General
Integral**

Residente de tercer año de Microbiología

Tema 1: Conferencia 2
Introducción al estudio de los
agentes biológicos de importancia
médica.

Sumario: Características de las
células eucariotas y procariotas.
Microscopia y coloraciones.

Objetivos

- ❖ **Explicar brevemente las características de las células procariotas y eucariotas.**
- ❖ **Mencionar los tipos de microscopio y coloraciones señalando su aplicación en los laboratorios de Microbiología y Parasitología Médica.**

Presentación de caso

Un hombre de 22 años de edad, acude a consulta con una úlcera indolora de 1 cm de diámetro en la base del pene. El paciente informa que ha pagado por relaciones sexuales y drogas y tiene varias parejas sexuales. Se sospecha la enfermedad de sífilis por *Treponema pallidum*. La tinción de Gram de un frotis obtenido con hisopo de la úlcera muestra ausencia de bacterias.

¿Algún estudiante quiere comentar sobre el caso?



**Célula
eucariota**

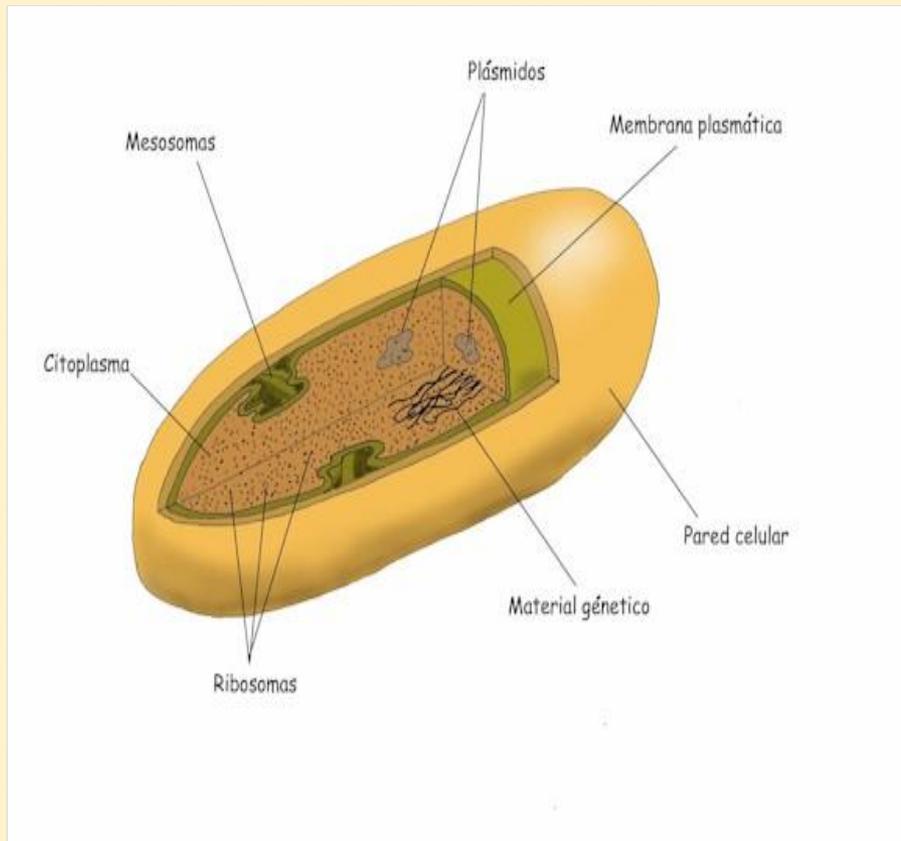


**Célula
procariota**

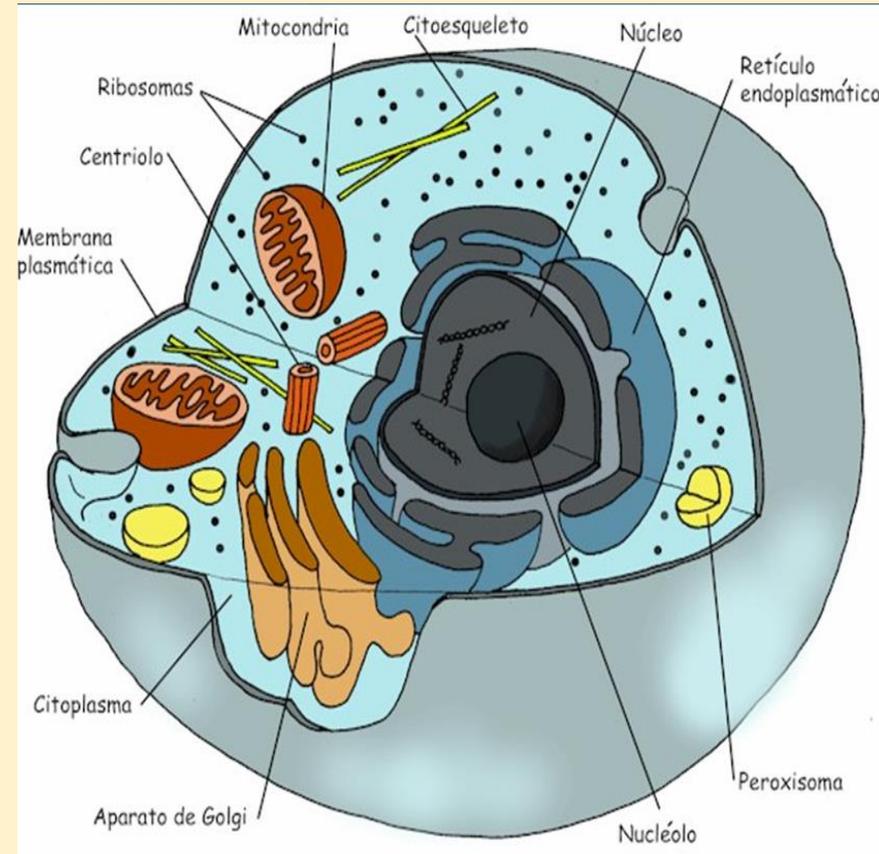


Células

PROCARIOTA



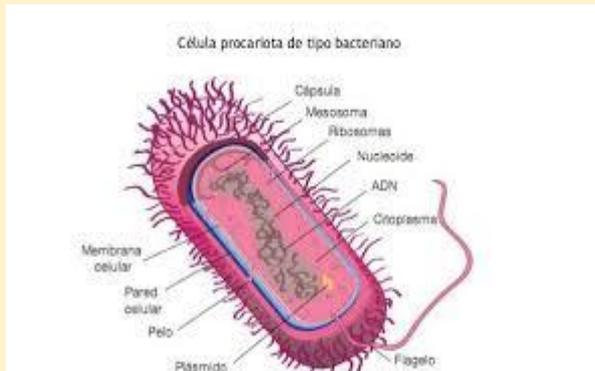
EUCARIOTA



Células

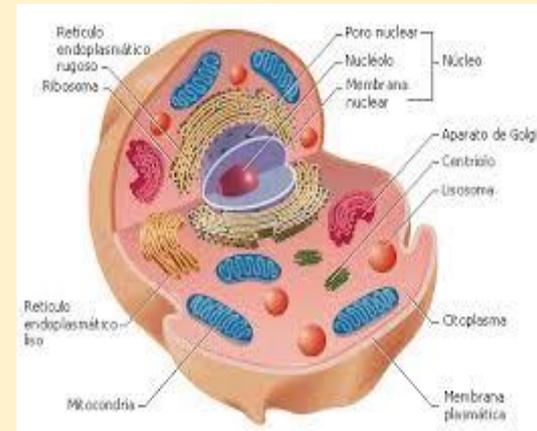
• PROCARIOTAS

- ✓ Posee membrana citoplasmática.
- ✓ Poseen fibrilla de ADN, no hay núcleo verdadero.
- ✓ No poseen organelos citoplasmáticos.
- ✓ Son estructuralmente más simples, excepto en la pared celular
- ✓ Reproducción asexual
- ✓ Ej. Bacterias



• EUCARIOTAS

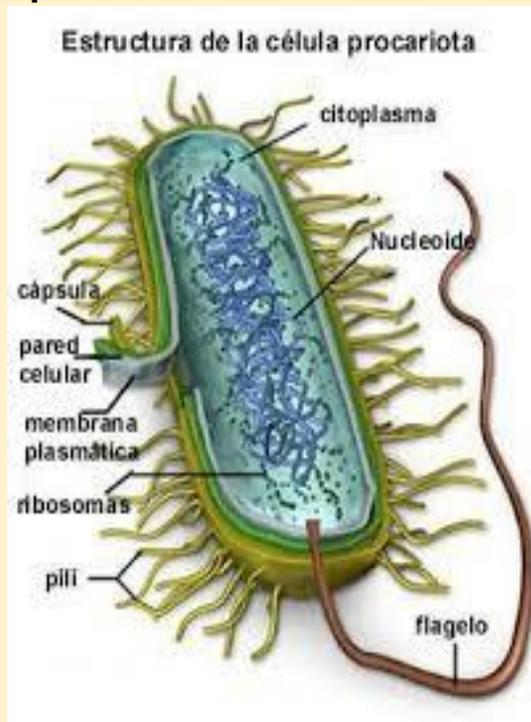
- ✓ Posee membrana citoplasmática.(esteroles)
- ✓ Posee núcleo verdadero, con membrana nuclear y juegos de cromosomas.
- ✓ Poseen organelos citoplasmáticos
- ✓ Son estructuralmente más complejas, excepto en la pared celular
- ✓ Reproducción asexual y sexual
- ✓ Ej. Hongos



Célula procariota

Estructuras Externas

- Pared Celular
- Membrana citoplasmática
- Cápsula
- Flagelos
- Pili o fimbrias
- Glicocálix
- Slime



Estructuras Internas

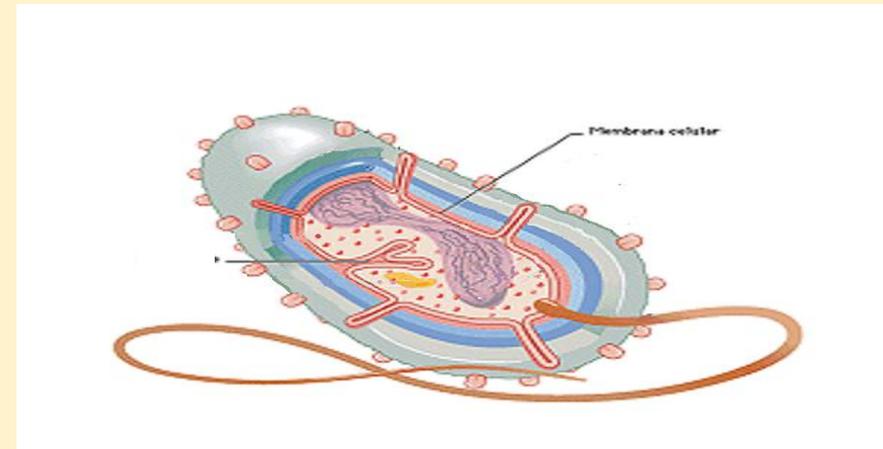
- Mesosomas
- Nucleoide
- Ribosomas
- Gránulos citoplasmáticos
- Cromatóforos

Membrana celular

Composición: doble capa de fosfolípidos y proteínas

Funciones

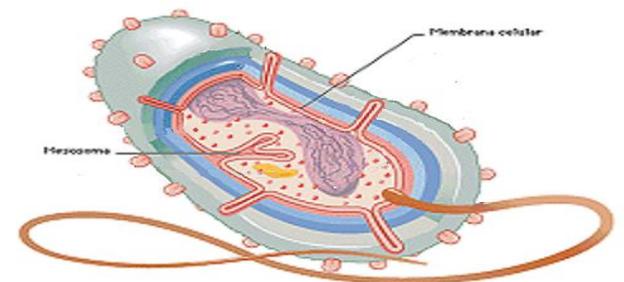
- Permeabilidad selectiva y transporte activo
- El transporte de electrones y la fosforilación oxidativa.
- Participa en biosíntesis de la pared celular y de
- Receptores de los fagos
- Sistemas quimiotácticos



Mesosomas (invaginaciones de la membrana citoplásmica)

Constitución: fosfolípidos, polipéptidos

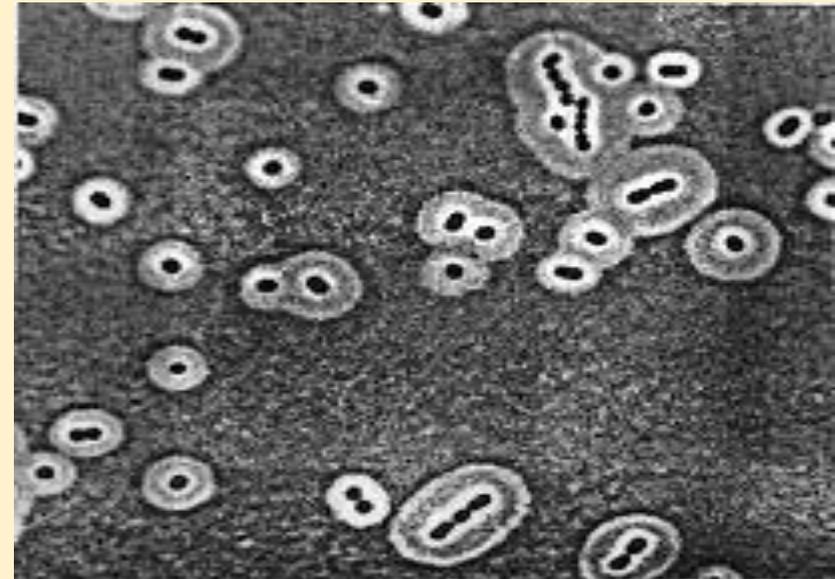
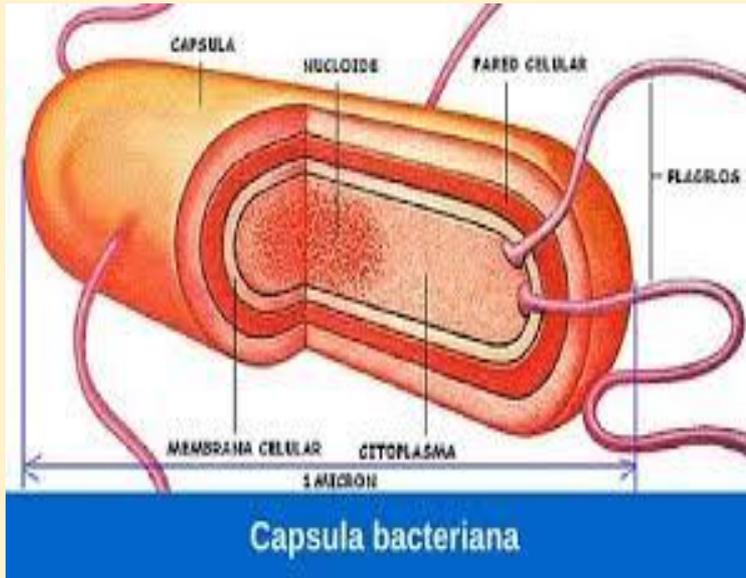
- *mesosomas de tabique:* que funcionan en la formación de paredes transversas durante la división celular.
- *mesosomas laterales:* los citocromos y otras enzimas de la cadena respiratoria se encuentran concentrados.



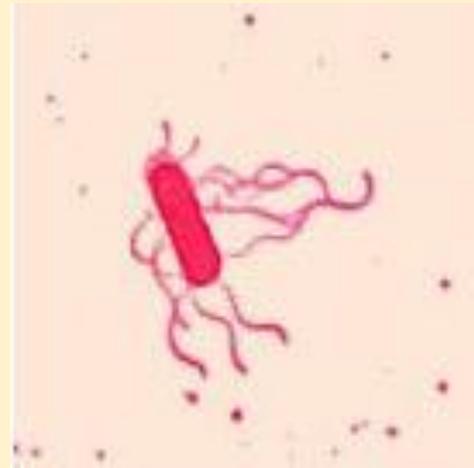
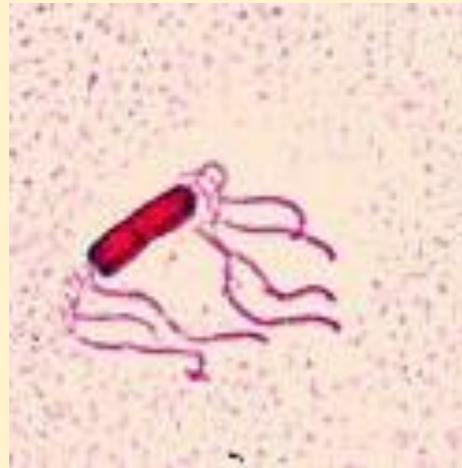
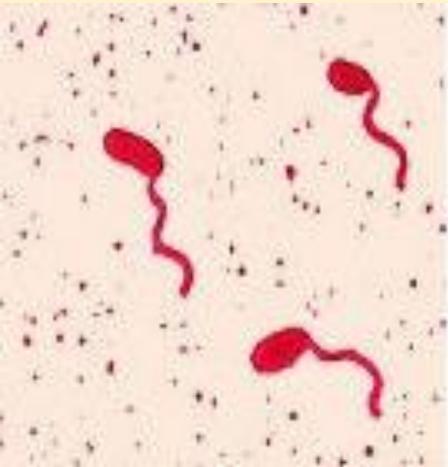
Cápsula

Constitución: polisacáridos

Funciones: Protección (antifagocitica)
Adherencia



Flagelos



Monotricos

Anfitricos

Lofotricos

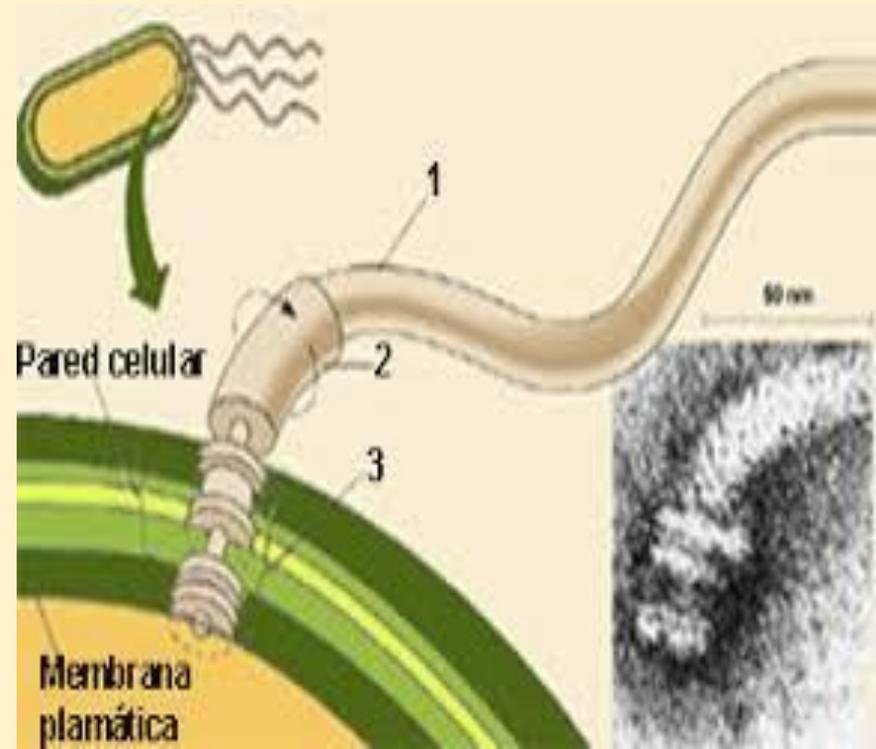
Peritricos

Flagelos

Constitución: proteínas subunidades (flagelina)

Funciones:

- Motilidad
- Taxonomía
- Determinante antigénico



Fimbrias o pilis

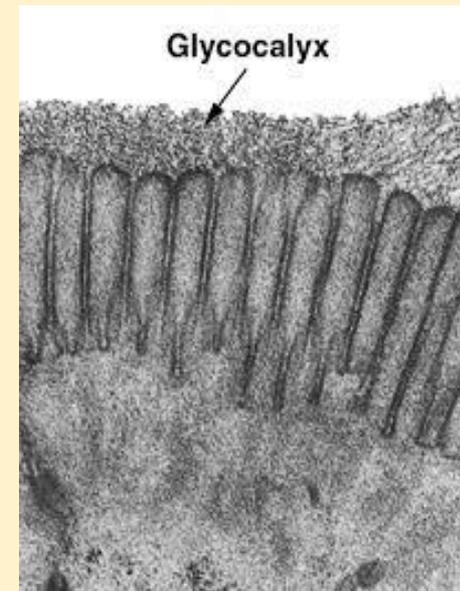
Constitución: proteínas cortas

Funciones: sexual y adhesión

Glicocalix

Constitución: polisacáridos

Función: adhesión



Gránulos citoplasmáticos

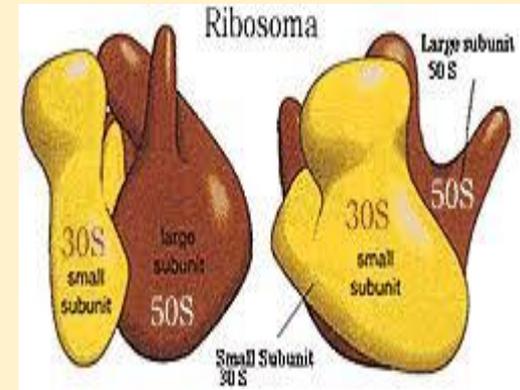
Constitución: volitina, glucogeno, azufre

Funciones: almacenar, material de reserva

Ribosomas

Constitución: proteínas

Función: síntesis de proteínas



Plásmidos

Constitución: pequeñas unidades de AND extracromosómico

Funciones: resistencia y toxinas

•Cromatóforos

Constitución: sistema de membranas yuxtapuesta

Función: fotosíntesis

•Nucleoide

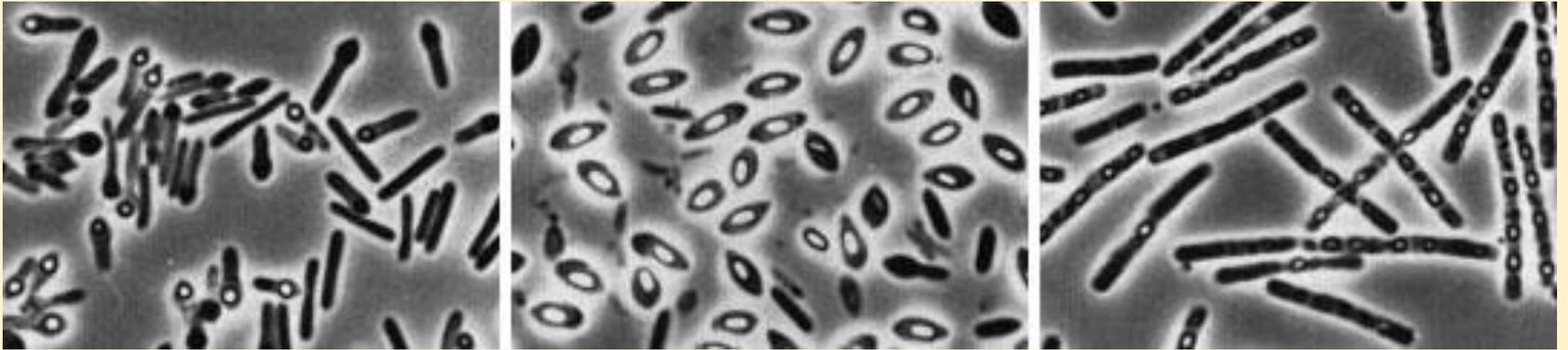
Constitución: ácido nucleicos

Función: información genética



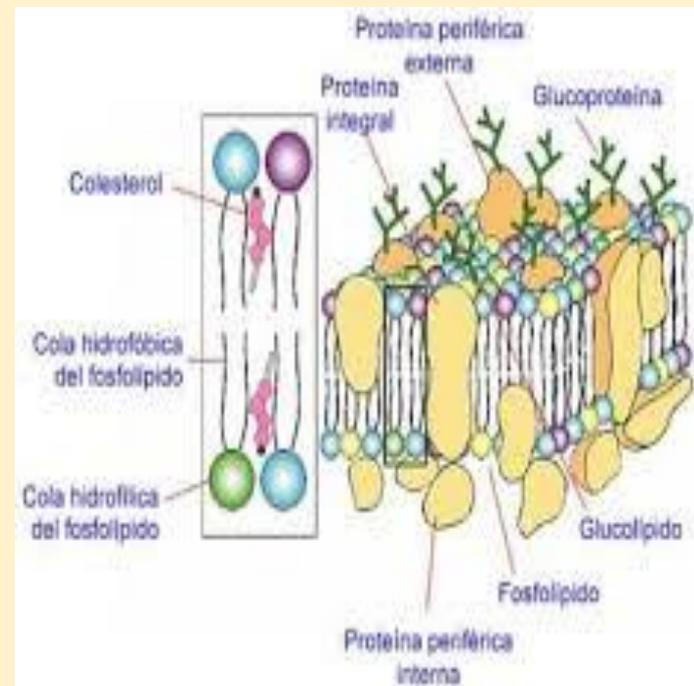
Endosporas

Función: resistencia



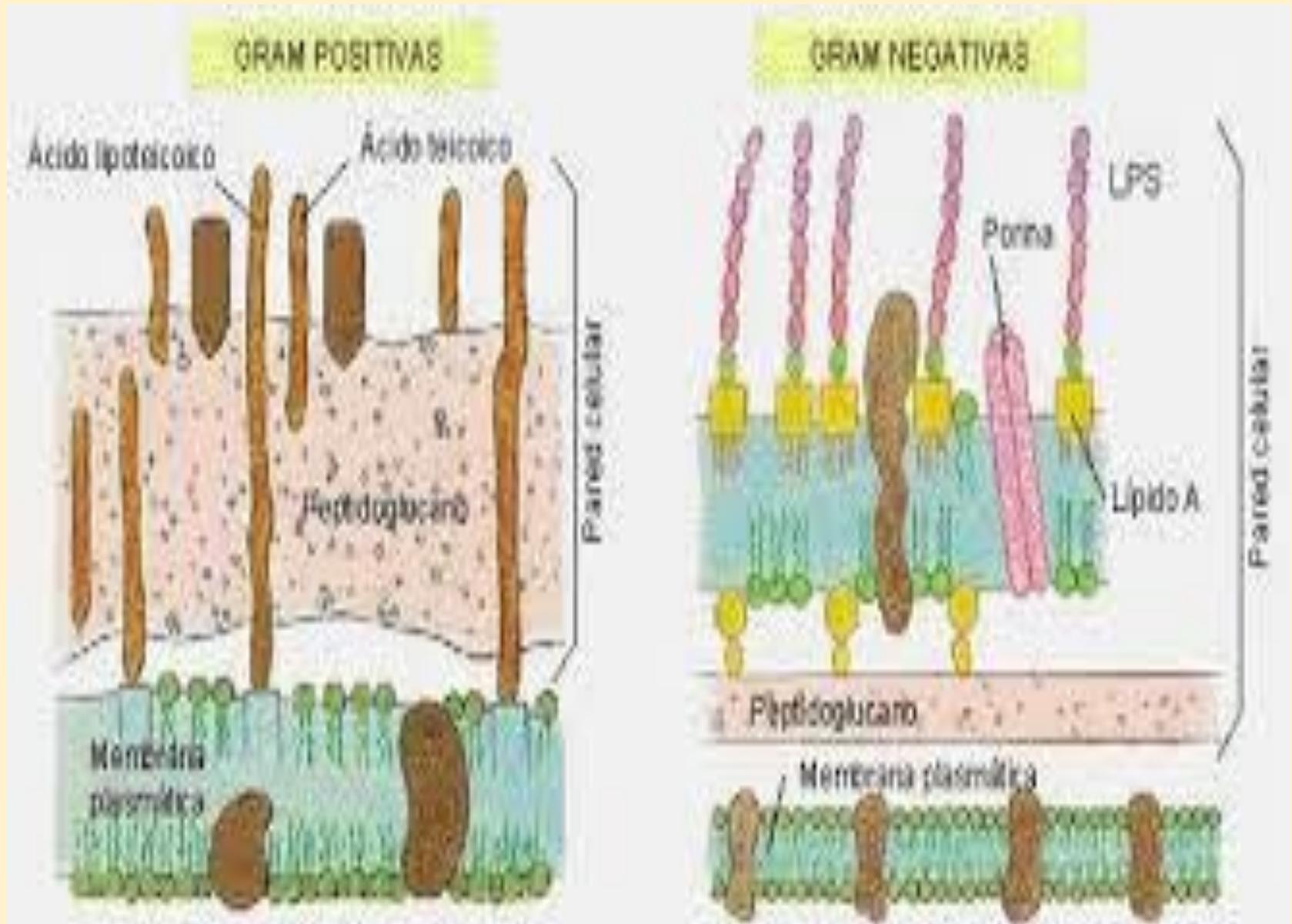
Pared Celular. **Funciones**

- Protección osmótica
- Carácter tintorial
- Forma
- División celular
- Determinantes antigénicos



Pared celular

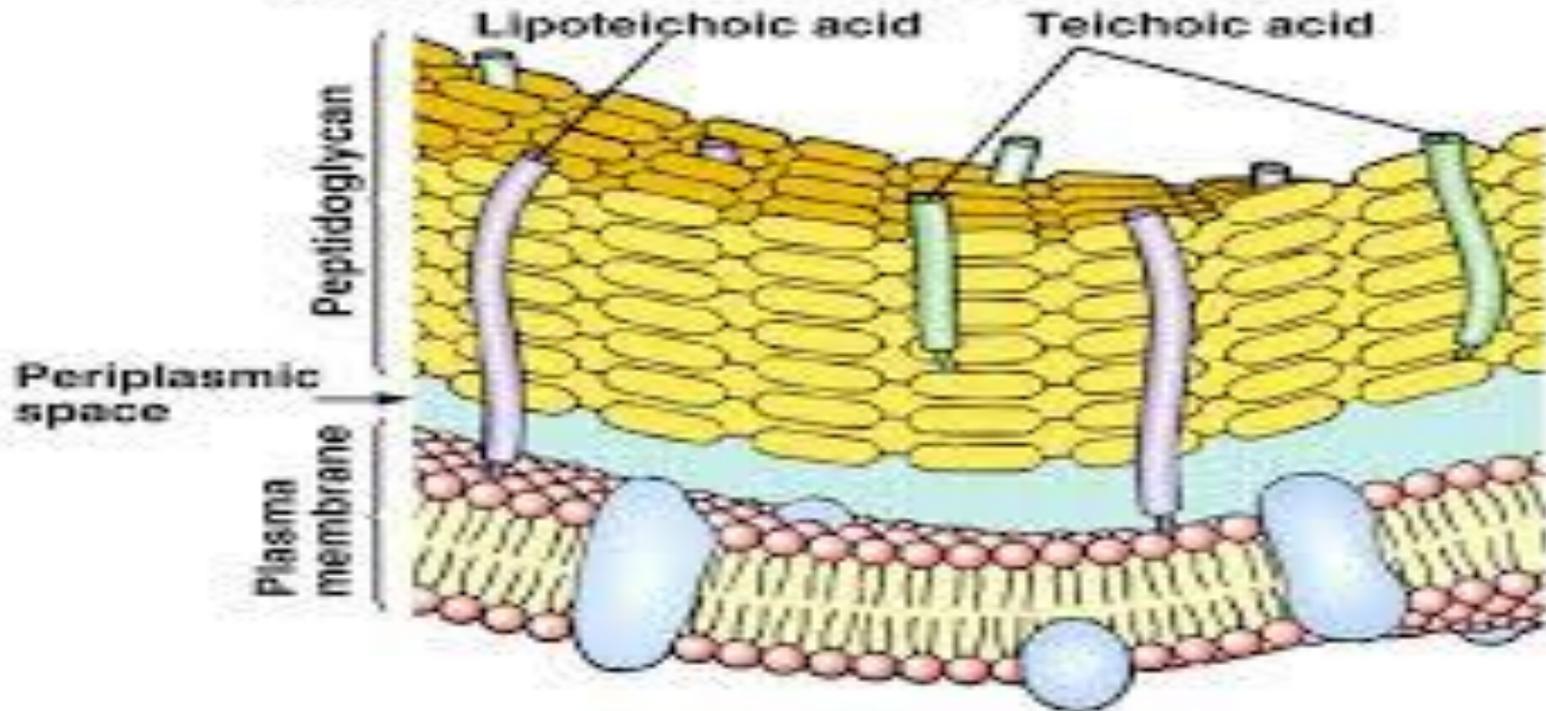
Pared celular



Staphylococcus aureus
Streptococcus β hemolítico
Enterococcus faecalis

Lanning M. Prescott, John P. Harley, Donald A. Klein, Microbiology, 4e. Copyright © 1999 The McGraw-Hill Companies, Inc. All rights reserved.

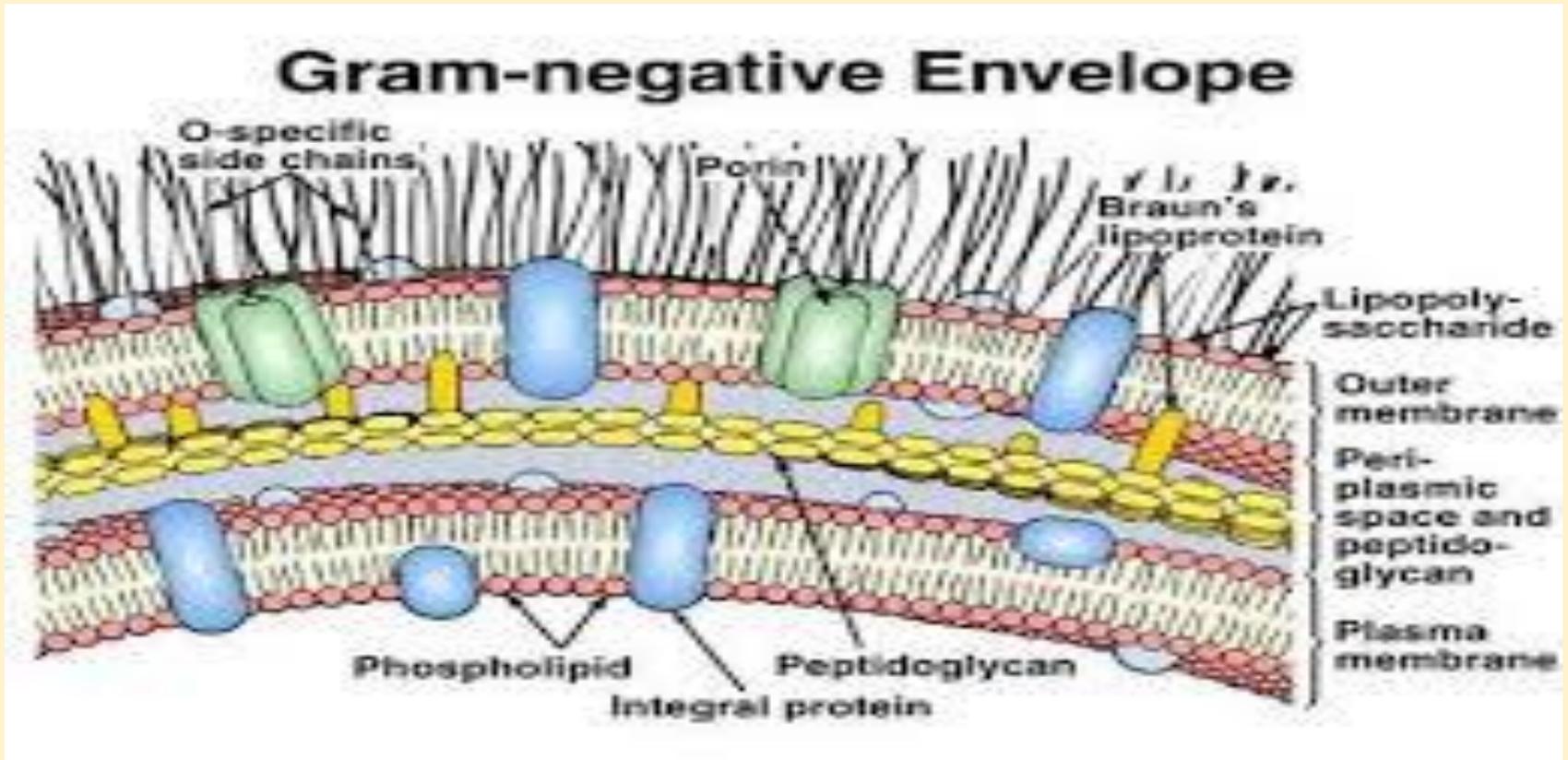
Gram-positive Envelope



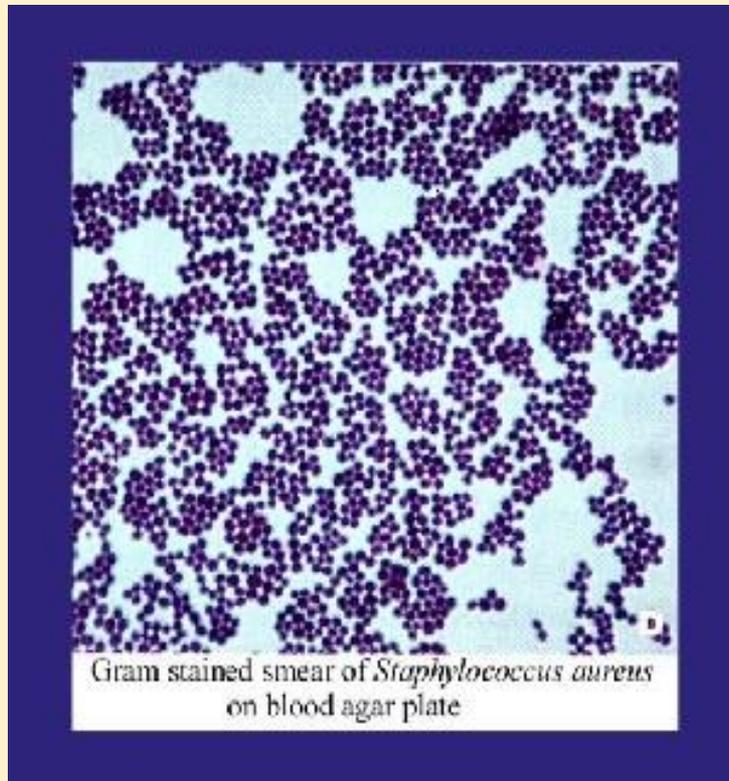
Shigella spp

Pseudomonas aeruginosa

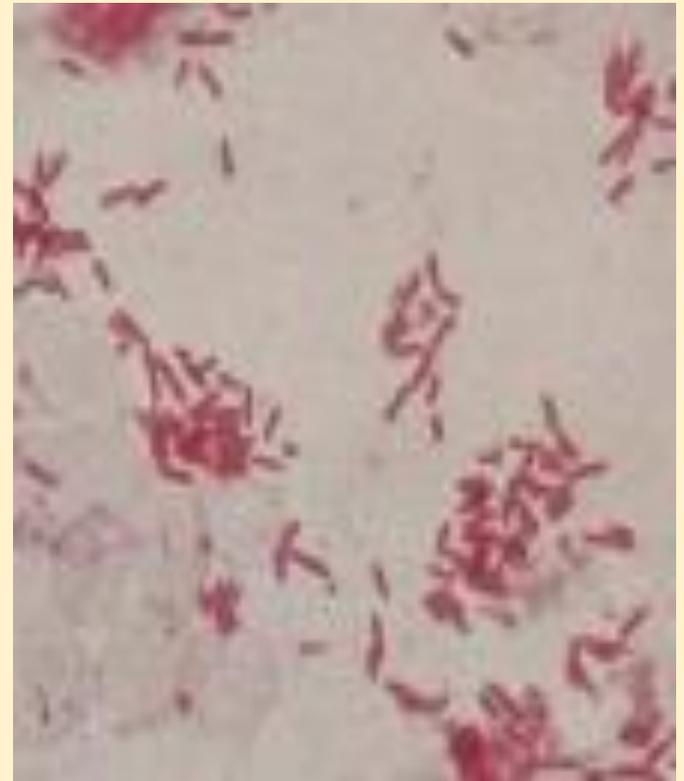
Escherichia coli



Bacteria Gram positiva



Bacteria Gram negativa



Tarea docente No 1.

- ❖ Realizar una comparación entre las células eucariotas y procariotas.



MICROSCOPIA Y COLORACIONES

MICROSCOPIOS

- **Luminosos:**
 - ✓ Simple
 - ✓ Compuesto
- **Contraste de Fases**
- **Campo Oscuro**
- **Fluorescencia**
- **Electrónico**



Luminosos:

Ventajas: utilizan luz visible

•Simple:

Está compuesto por una sola lente de aumento.

Usos: son útiles para la disección, para las mediciones y para el examen de las reacciones de aglutinación.

Limitaciones: baja apertura numérica del objetivo y su resolución.



•Compuesto:

Es el más usado para la observación de frotis coloreados, características morfológicas y movilidad de los organismos en preparaciones denominadas “gotas colgantes” o “en fresco”.

Otro ejemplo es el microscopio estereoscópico. Son muy útiles para examinar las características de las colonias de bacterias, hongos, cultivos de tejidos y otros organismos parásitos.



Contraste de Fases:

Ventaja: es la posibilidad de diferenciar las estructuras internas de células vivas.

Usos: permite examinar los detalles internos de los microorganismos.

Limitaciones: se visualizan mal las bacterias con flagelos y las espirilares.

Campo Oscuro

Ventajas: apertura numérica mayor

Uso: visualizar flagelos bacterianos y bacterias espirilares mal definidas con la microscopia de campo claro y de contraste de fase.

Limitaciones: no se puede emplear para todos los microorganismos.

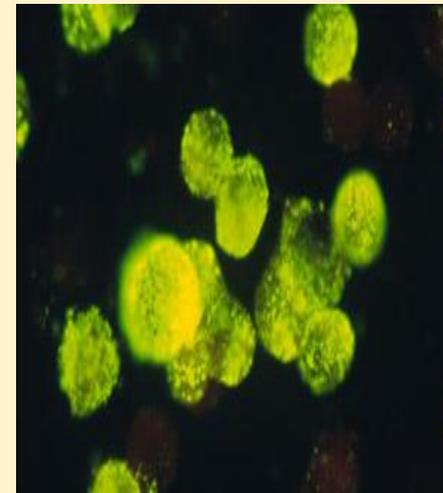
Fluorescencia

Ventajas: mayor sensibilidad

Limitaciones: utiliza diferentes fluorocromos como la auramina y la naranja de acridina,

Uso: detección de microorganismos en hemocultivos y observación de bacilos acidorresistentes en frotis.

Otros fluorocromos, como isotiocianato de fluoresceína, pueden ser conjugados a anticuerpos y se emplean en los laboratorios en técnicas conocidas como inmunofluorescencia, que nos permiten, localizar antígenos en una muestra dada.



Electrónico

Ventaja: mayor resolución, utiliza corriente de electrones.

Usos: permite observar las estructuras detalladas de las células procariótica y eucariótica. En el campo de la virología ha constituido un instrumento muy valioso, pues permitió la observación y la identificación de virus.

Limitaciones : costoso.

Microscopio electrónico convencional



Autorradiografía

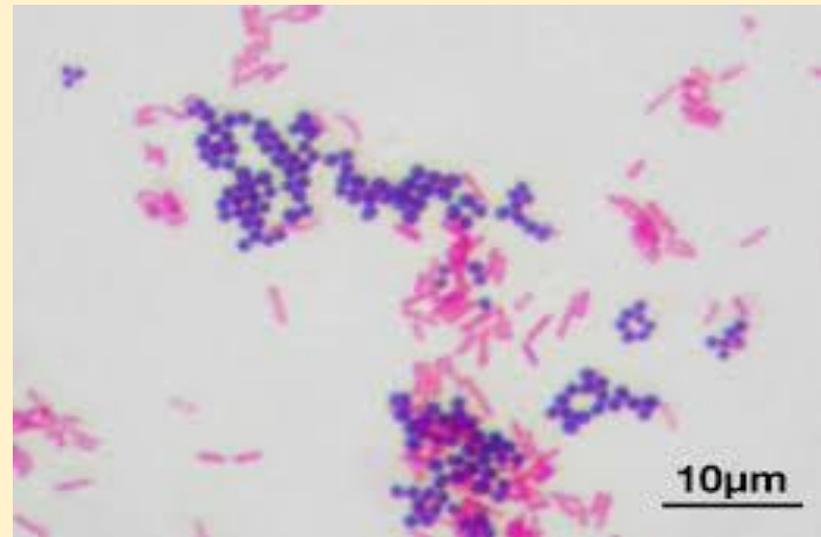
Usos: estudio de la replicación del ADN y para detectar la presencia de ácido nucleico viral, bacteriano y micótico en células y tejidos.

Limitaciones: emplea timidina marcada con tritio como trazador específico y se necesita de personal calificado.

Ventaja: permite el seguimiento del proceso de replicación.

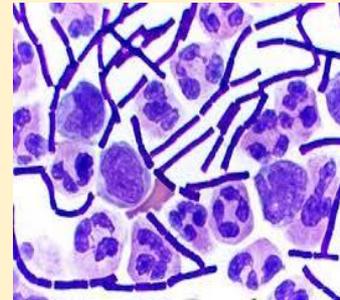
Objetivos de las coloraciones

- Demostrar los microorganismos.
- Poner de manifiesto características morfológicas y estructurales.
- Diferenciar los microorganismos según su comportamiento tintorial.



Coloraciones

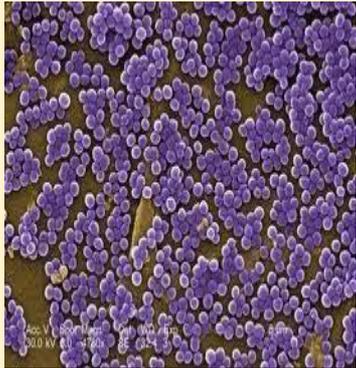
- Simples: Azul de metileno



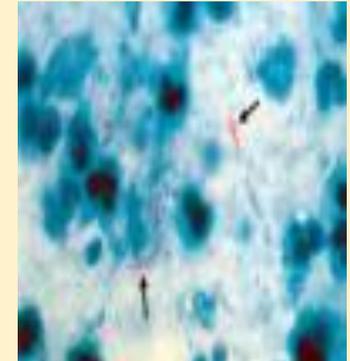
Escherichia coli

Compuestas o Diferenciales:

← Gram y Ziel- Neelsen →

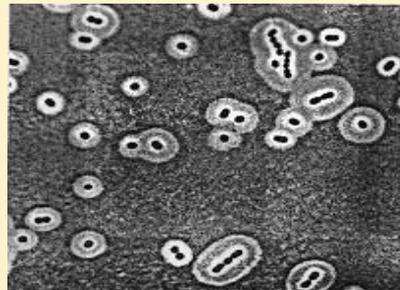


Staphylococcus aureus



Mycobacterium tuberculosis

Negativas: Tinta China



Cryptococcus neoformans

Tarea docente No 2.

- ❖ Realizar un cuadro resumen sobre los tipos de microscopios y su uso.

BIBLIOGRAFÍA

1. Alina Llop. Microbiología y parasitología. Tomo 1. Capítulo 4 y 5. Páginas 19-36.
2. Murray-Rosenthal-Pfaller. Microbiología médica 7 edición. Sección 2. Capítulo 4. páginas 19-22.
3. Jawetz, Melnick y Adelberg. Microbiología médica 25 edición. Capítulo 2. Páginas 9-37.