

# **Tema I**

**Introducción al estudio de los agentes biológicos de importancia médica.**

- Características de las células procarióticas y eucarióticas.**
- Microscopía y coloraciones.**

**1ra Parte**

# Objetivos

- ✓ **Describir las células eucarióticas y procarióticas.**
- ✓ **Enumerar las estructuras internas y externas de la célula bacteriana, explicando sus funciones.**
- ✓ **Exponer la utilización de las técnicas microscópicas en los laboratorios de Microbiología y Parasitología Médicas.**
- ✓ **Describir las principales coloraciones empleadas en Microbiología y Parasitología Médicas.**
- ✓ **Explicar los principios básicos de las tinciones más utilizadas en Microbiología y Parasitología Médicas.**

# Contenido

- ✓ **Características de las células eucariotas y procariotas.**
- ✓ **Componentes estructurales de la célula bacteriana.**
- ✓ **La microscopia en Microbiología y Parasitología Médicas.**
- ✓ **Coloraciones más empleadas en Microbiología y Parasitología Médicas.**

# Bibliografía

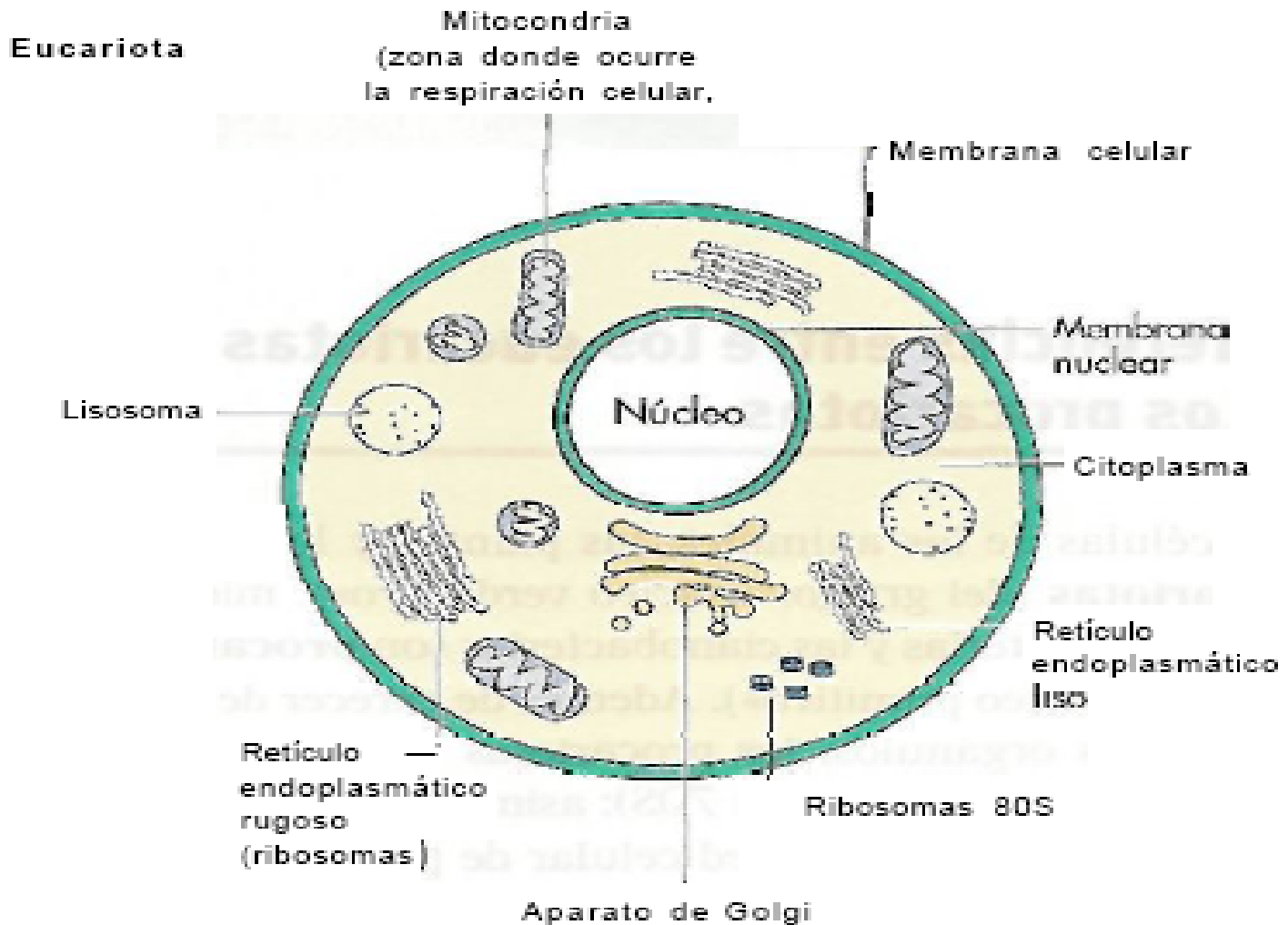
- ✓ **Presentación digital.**
- ✓ **Microbiología y Parasitología Médicas. Llop, Valdés-Dapena, Zuazo.**

**Tomo I cap. 5 págs. 29 – 36**

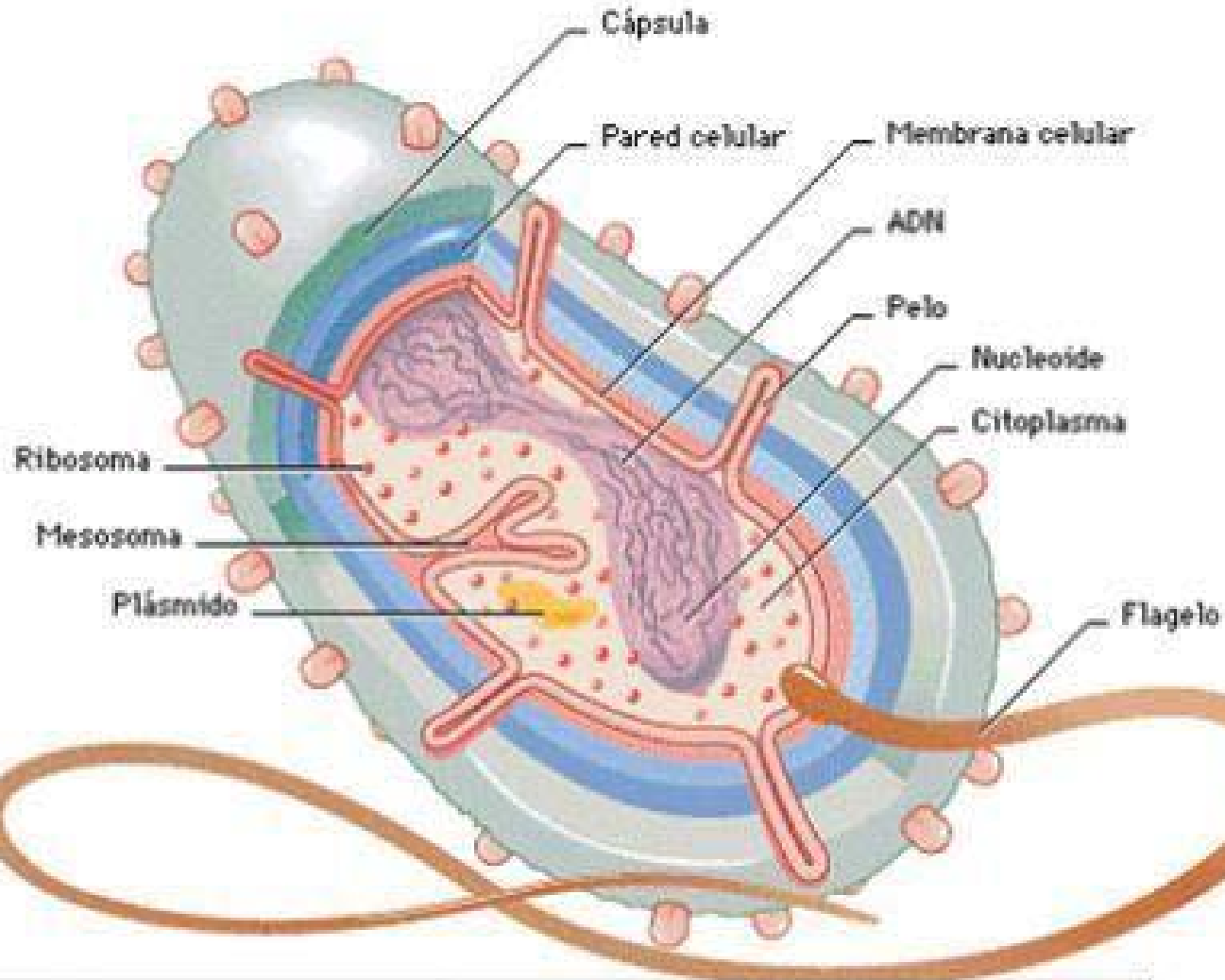
**Tomo I cap. 4 págs. 19 – 28**

**La célula es la unidad estructural y funcional de todos los organismos vivos y posee una organización molecular que le permite desempeñar las funciones vitales: crecer, reproducirse y adaptarse al medio ambiente.**

# Célula prototipo de los eucariotas



# Célula prototipo de los procariotas



# Células Procarióticas y Eucarióticas

Semejanzas: Poseen membrana celular, citoplasma y ADN para la codificación de información genética.

## Diferencias:

- Las células eucarióticas son mayores y estructuralmente más complejas, existen como organismos unicelulares o como constituyentes de organismos multicelulares.
- La célula procariótica es mucho más simple excepto en la pared celular, no tiene núcleo verdadero, la membrana citoplasmática de las procariotas se diferencian de las eucariotas por la ausencia de esteroides excepto en los mycoplasmas.



**TABLA 3-1.** Principales características de los eucariotas y los procariotas

Características	Eucariotas	Procariotas
Principales grupos	Algas, hongos, protozoos, plantas, animales	Bacterias
Tamaño (aproximado)	>5 mm	0,5-3 μm
<b>Estructuras del núcleo</b>		
Núcleo	Membrana nuclear clásica	Sin membrana nuclear
Cromosomas	Cadenas de ADN. Genoma diploide	ADN único y circular. Genoma haploide
<b>Estructuras del citoplasma</b>		
Mitocondrias	Presentes	Ausentes
Aparato de Golgi	Presente	Ausente
Retículo endoplásmico	Presente	Ausente
Ribosomas (coeficiente de sedimentación)	80S (60S + 40S)	70S (50S + 30S)
Membrana citoplásmica	Contiene esteróles	No contiene esteróles
Pared celular	Presente en los hongos; ausente en los demás eucariotas	Es una estructura compleja formada por proteínas, lípidos y peptidoglucanos
Reproducción	Sexual y asexual	Asexual (fisión binaria)
Movimiento	Flagelos con complejos, si existen	Flagelos simples, si existen
Respiración	Vía mitocondrial	A través de la membrana citoplásmica

# BACTERIAS

```
graph TD; A[BACTERIAS] --> B(ESTRUCTURAS EXTERNAS); A --> C(ESTRUCTURAS INTERNAS); B --> D["•MEMBRANA CITOPASMÁTICA  
•PARED CELULAR  
•CÁPSULA Y GLICOCALIX  
•FLAGELOS  
• FIMBRIAS y PILI"]; C --> E["•NUCLEOIDE.  
•MESOSOMA.  
•GRÁNULOS CITOPASMÁTICOS."];
```

## ESTRUCTURAS EXTERNAS

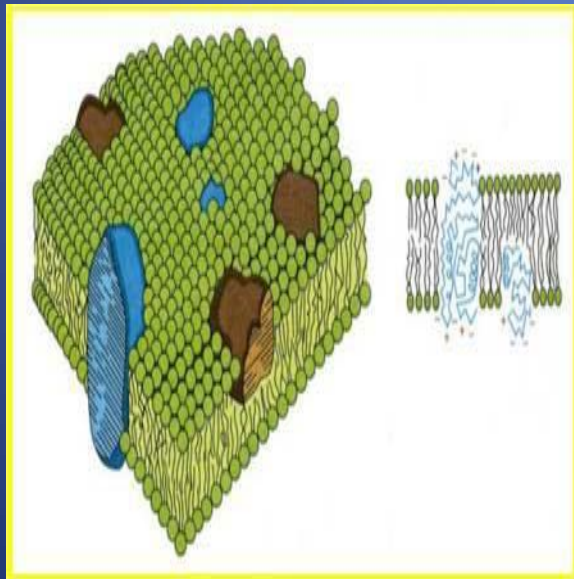
- MEMBRANA CITOPASMÁTICA
- PARED CELULAR
- CÁPSULA Y GLICOCALIX
- FLAGELOS
- FIMBRIAS y PILI

## ESTRUCTURAS INTERNAS

- NUCLEOIDE.
- MESOSOMA.
- GRÁNULOS CITOPASMÁTICOS.

# Membrana Citoplasmática

Se considera una barrera entre el exterior y el interior de la célula.



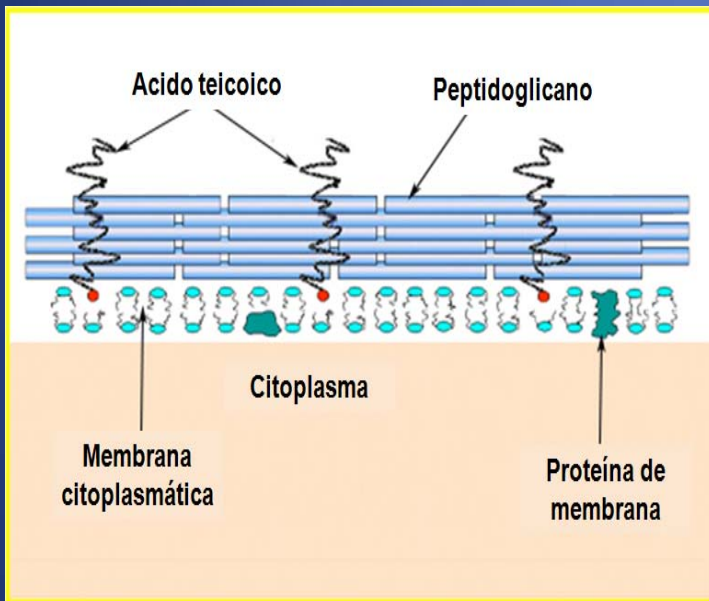
- Doble capa de fosfolípidos
- Polipéptidos
- No contiene esteroides

# Funciones

- 1) Regula el movimiento de material hacia el interior y el exterior de la célula mediante los mecanismos de permeabilidad selectiva y transporte de solutos.
- 2) Transporte de electrones y fosforilación oxidativa (Respiración)
- 3) Excreción de enzimas hidrolíticas.
- 4) Portan enzimas que intervienen en la síntesis de las macromoléculas celulares.
- 5) En ella se ubican receptores sensoriales.

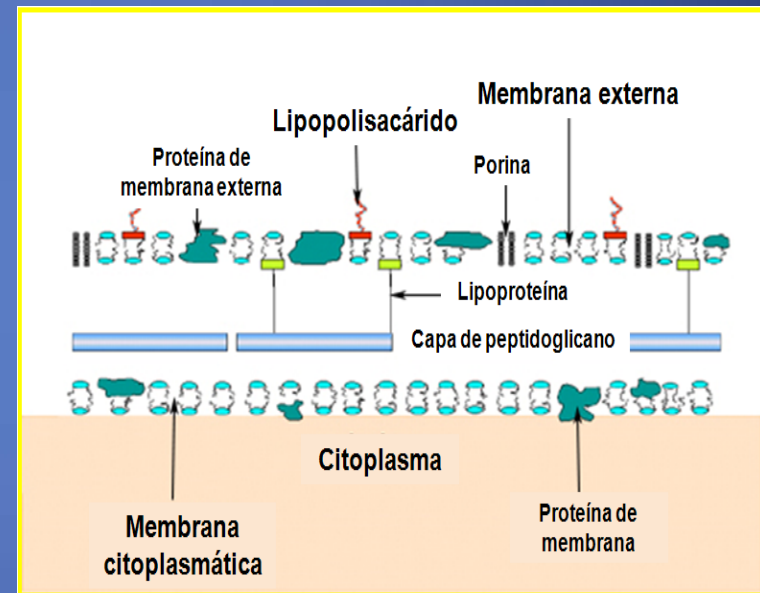
# Pared celular

## Gram positiva



- Peptido glicano (50%)
- Ácidos teicoicos y lipoteicoicos
- Polisacáridos

## Gram negativa



- Péptido glicano (5-10%)
- Lipo proteínas
- Lipo polisacáridos
- Membrana externa.

# Funciones

- 1) Protección osmótica
- 2) División celular
- 3) Carácter tintorial
- 4) Morfología
- 5) Determinantes antigénicos
- 6) Barrera protectora contra antibióticos
- 7) Permeable, sin selectividad específica

# Métodos de coloración bacteriana

## Gram

- Cristal violeta
- Lugol
- Alcohol
- Safranina

grampositivo

gramnegativo

## Ziehl Neelsen

- Fuschina
- Calor
- Alcohol ácido
- Azul de metileno

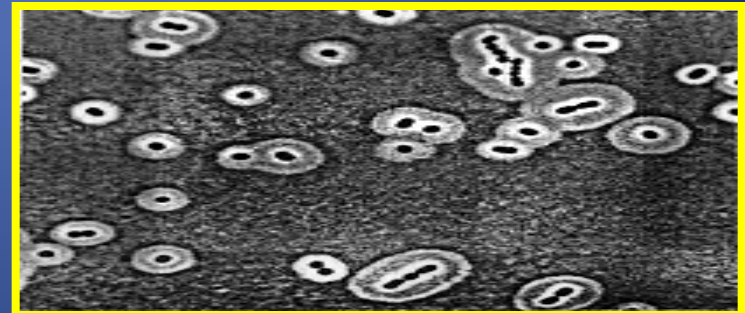
Acido  
Alcohol  
Resistente

# Cápsula

Envoltura mucoide casi siempre de naturaleza polisacárida, que rodea la pared celular.

# Glicocalix

Cuando los polímeros forman una maraña de fibra que se extiende fuera de la célula. (slime)





# Funciones

- **Propiedades antifagocitarias y antigénicas.**
- **Protección contra la desecación.**

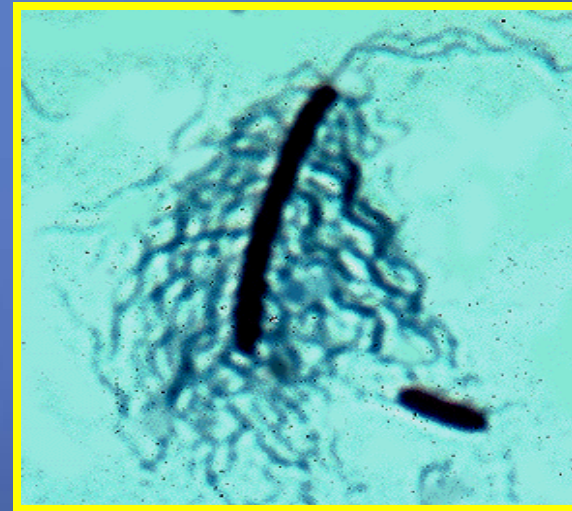
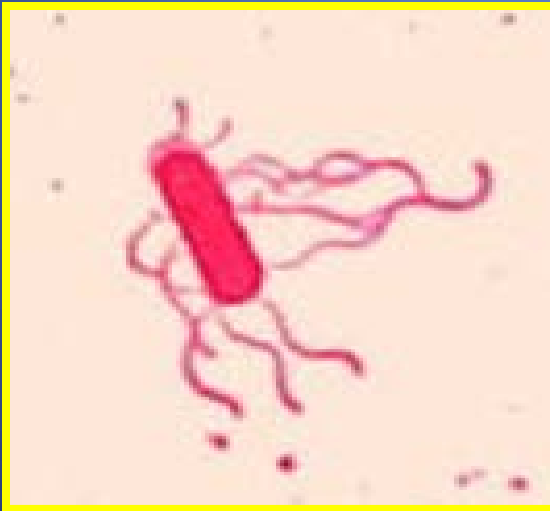


- **Capa mucilaginosa, tiene una función importante en la adherencia bacteriana.**

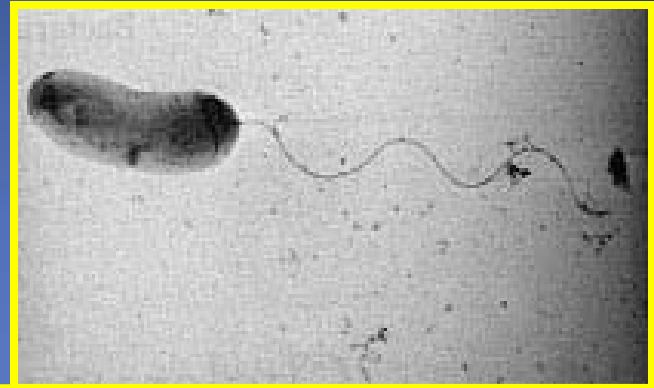
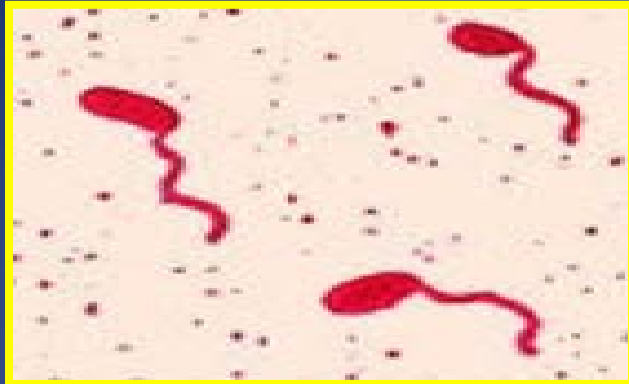
# Flagelos

Apéndices delgados y flexibles, compuestos de flagelina. Origen endocelular y se proyectan hacia el exterior de la célula.

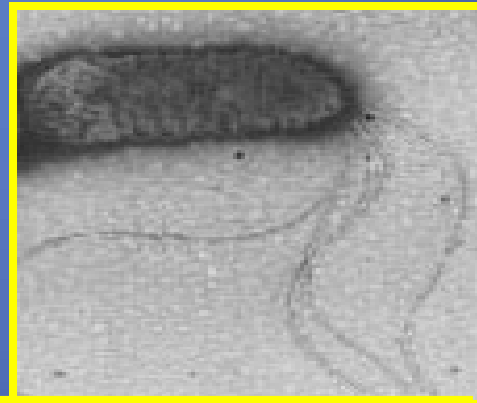
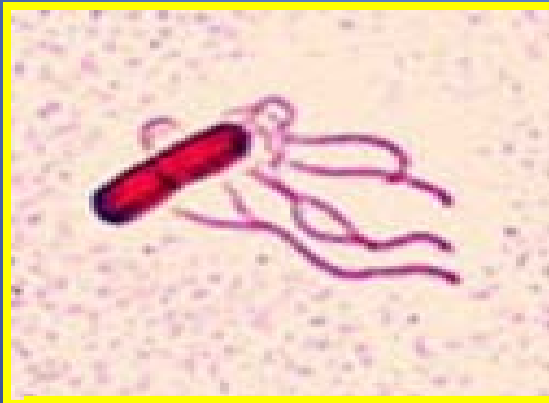
**Función: Movilidad**



**Peritricos**



**Monotricos**



**Lofotricos**

# Fimbrias o Pili

Apéndices finos, rígidos y cortos de la superficie bacteriana.

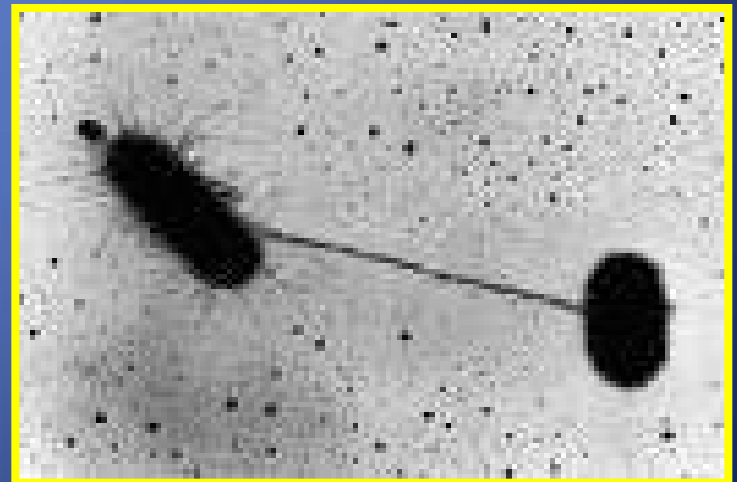


# Pili (adhesinas)

interviene en la adherencia de la célula bacteriana a las células del hospedero, facilitando la colonización e infección de las mucosas y epitelios.

## Pili Sexual

Apéndices finos, responsables de la unión de la célula donante a la célula receptora durante el proceso de conjugación

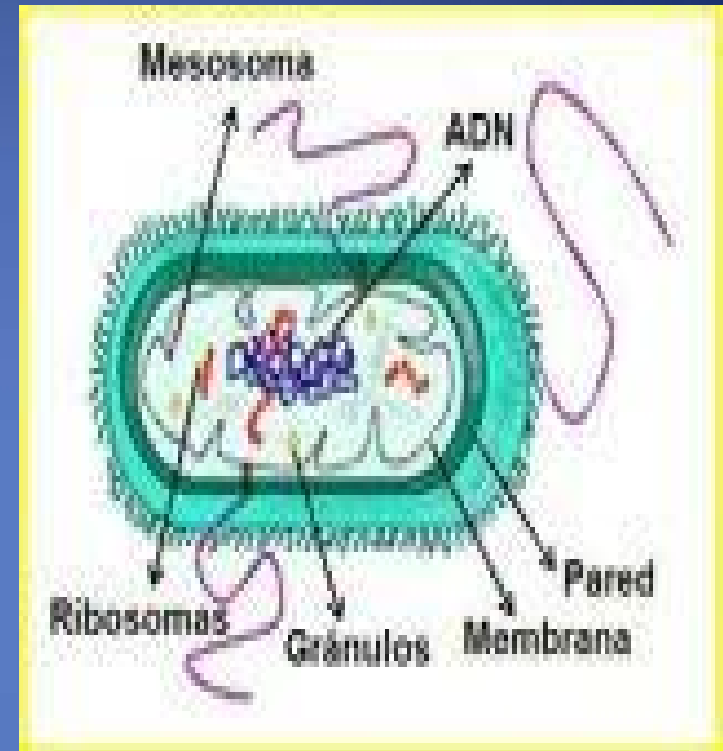


### Citoplasma:

Coloide con elevado contenido de agua y otros componentes: enzimas, carbohidratos, lípidos, etc. En el ocurren diferentes reacciones metabólicas.

### Mesosomas:

invaginaciones de la membrana citoplasmática que intervienen en la división celular y en el transporte de electrones y fosforilación oxidativa

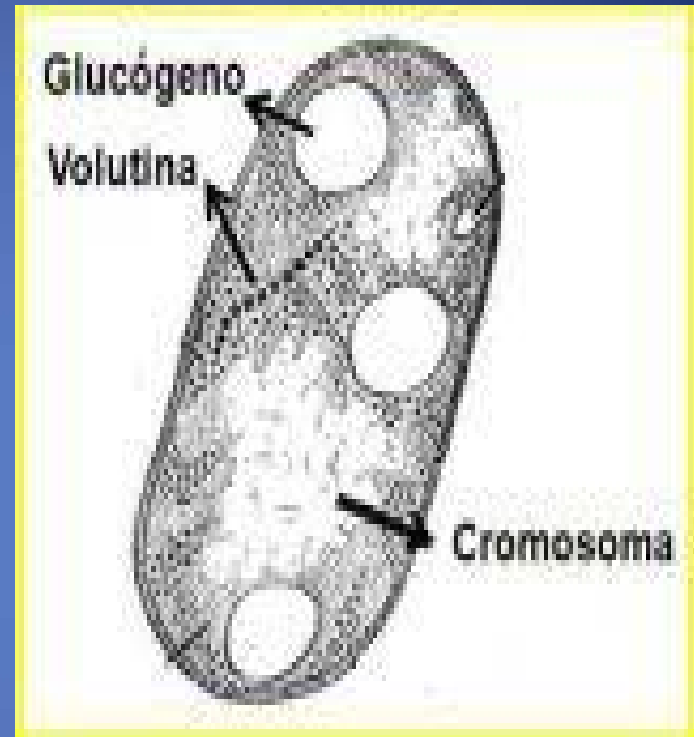


Ribosomas: Estructuras compuestas de ARN y proteínas. Centros activos para síntesis proteica

## Nucleoide:

Fibra de ADN que  
constituye un  
cromosoma circular.

Ausencia de  
membrana nuclear y  
de aparato mitótico.



Gránulos citoplasmáticos: reserva de nutrientes

**Fin de la 1ra Parte**