



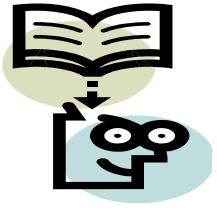
# **Tema IV**

# **Bacteriología Médica**

## **Generalidades de Bacteriología**

**1ra Parte**

**Colectivo de autores Microbiología y Parasitología**



## Objetivos

- ✓ **Enunciar la importancia de la Bacteriología Médica.**
- ✓ **Explicar las formas, agrupación y caracteres tintoreales de las bacterias.**
- ✓ **Explicar las bases de los métodos empleados para la nomenclatura y clasificación de las bacterias.**
- ✓ **Explicar la respuesta inmune en infecciones bacterianas.**



## **Contenido**

- ✓ **Bacteriología Médica. Su importancia.**
- ✓ **Clasificación taxonómica.**
- ✓ **Clasificación de Murray.**
- ✓ **Respuesta inmune en infecciones bacterianas.**

## **Bibliografía**

- ✓ **Llop, Valdés-Dapena, Suazo: Microbiología y Parasitología médicas. Tomo I. 2001**

# Bacteriología

## IMPORTANCIA

- Estudio de los fenómenos biológicos.
- Interfieren en diferentes procesos metabólicos de la materia viva.
- Mantenimiento del equilibrio del ecosistema.
- Procesos industriales.
- Control de insectos causantes de enfermedades.
- Depuración microbiana de aguas residuales.
- Arma biológica.

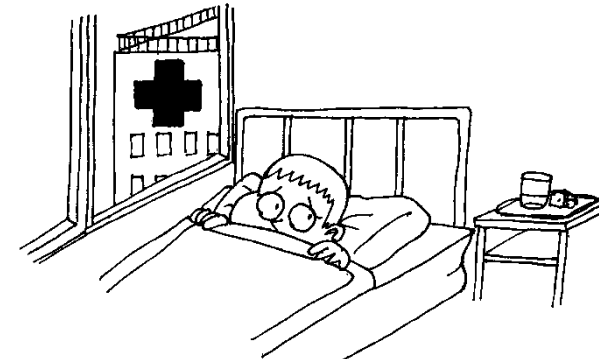
# Infecciones- Importancia de la Bacteriología



Consulta ambulatoria



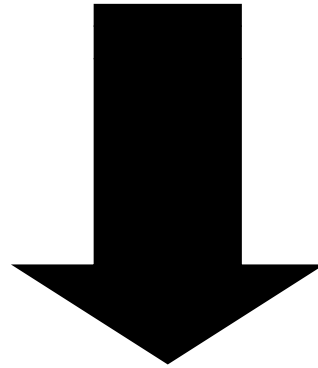
hospital



- **Si bien se postulaba desde antaño la existencia de microorganismos, fue Luís Pasteur quien se encargó de sistematizar los conceptos actuales de microbiología, echando por tierra las ideas de la generación espontánea y poniendo de manifiesto la real importancia de esta ciencia.**
- **La importancia de la microbiología se fundamenta en sus impacto en áreas como la industria, los recursos energéticos y la administración pública. Los microorganismos son utilizados para convertir algunos desechos en fuentes de gas utilizable como combustible (biogás).**
- **Algunos microorganismos son utilizados con capacidad para la guerra bacteriológica.**

- **Distintas bacterias son capaces de emplear para su actividad biológica a los productos contaminantes surgidos de los hidrocarburos, por lo cual podrían reducir el riesgo de polución vinculado a los derrames de petróleo.**
- **La microbiología es una especialidad en la cual se logra el diagnóstico de las potenciales causas infecciosas de diversas enfermedades.**
- **La microbiología es una herramienta de conocimientos cuya aplicación por excelencia se destina a mejorar la calidad de vida de los seres humanos.**

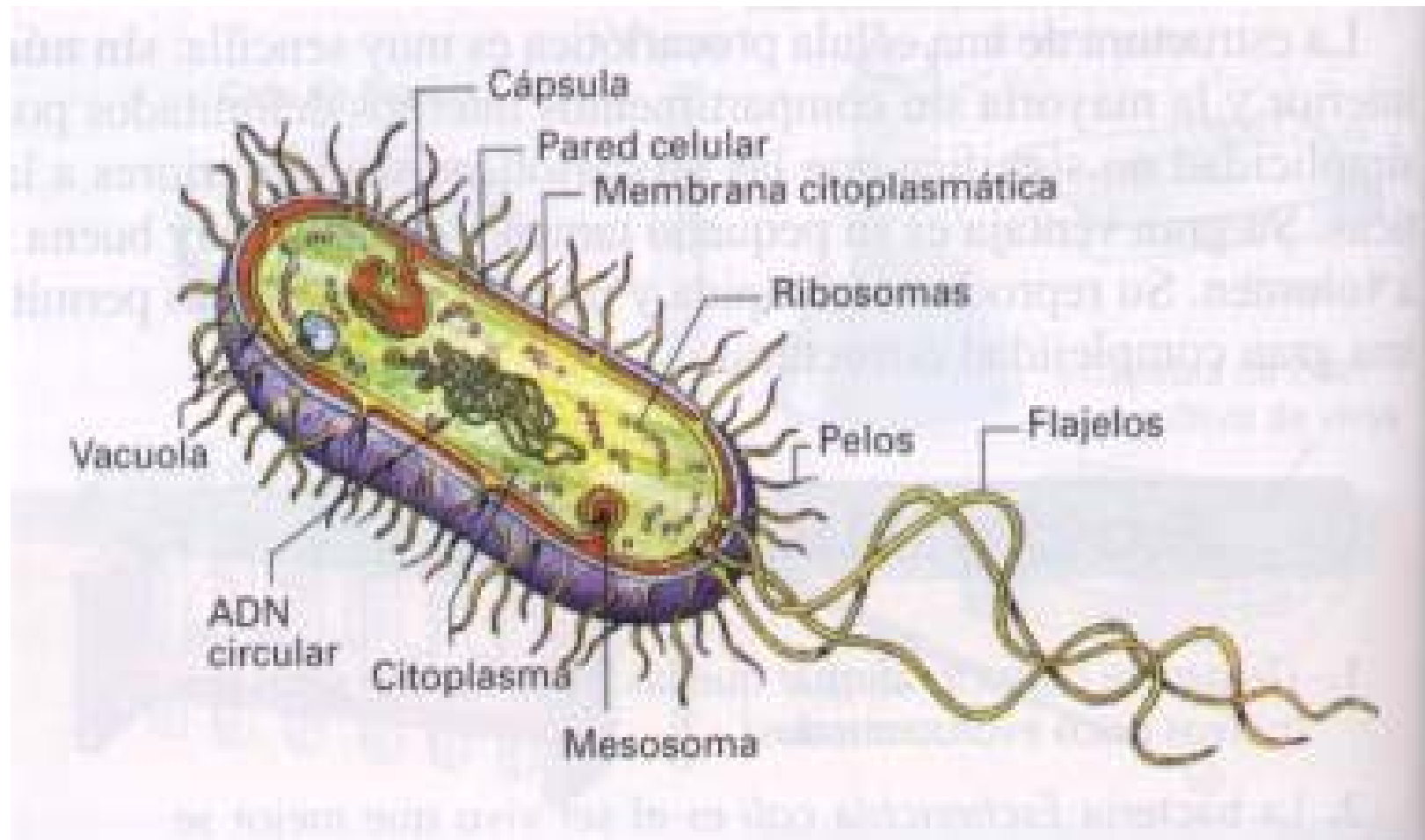
**Célula bacteriana**



**Célula procariota**



# Estructura de la célula procariota



# **Nomenclatura y Clasificación**

**Reino**  
**Phylum**  
**Clase**  
**Orden**  
**Familia**  
**Género**  
**Especie**

**Las bacterias  
pertenecen al  
Reino  
Monera**

# **Nomenclatura y Clasificación**

**Género: Especies con cierto parentesco.**

**Especie: Individuos semejantes.**



- 1. Tiene un origen común**
- 2. Está adaptada a un hábitat determinado**
- 3. Posee similar metabolismo celular**
- 4. Presentan homogeneidad genética y similitud fenotípica**

# Nomenclatura y Clasificación

**Dentro de la misma especie**

**Serovares:** Según su estructura

**Fagovares:** Susceptibilidad a los bacteriófagos

**Quimiovares:** Actividad bioquímica

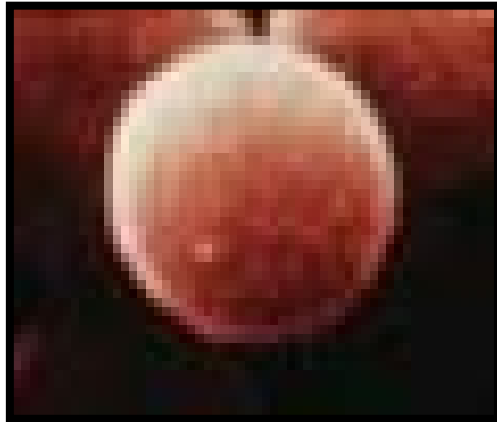
# Clasificación de Murray



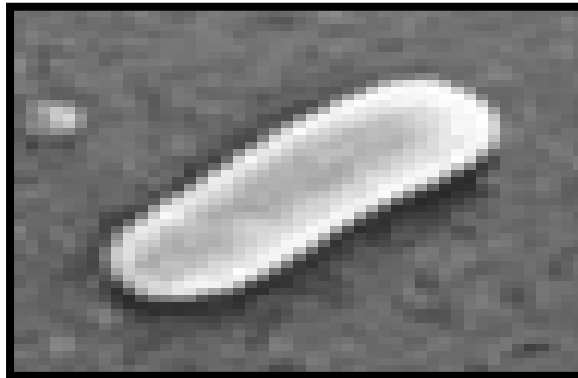
- **Morfología**
- **Agrupación**
- **Reacción tintorial**

# Según su morfología

**Cocos**



**Bacilos**

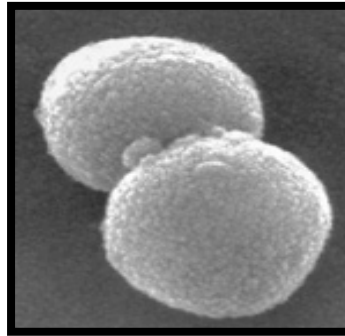


**Espirilos**

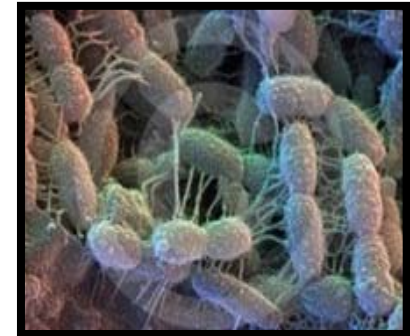


## Según su modo de agrupación

Parejas → Diplo

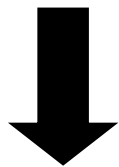


Diplococos

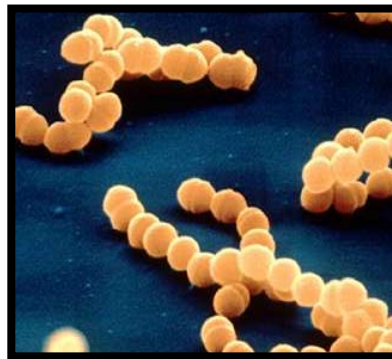


Diplobacilos

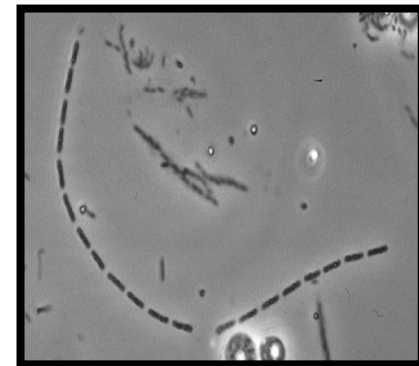
Cadenas



Strepto



Streptococos

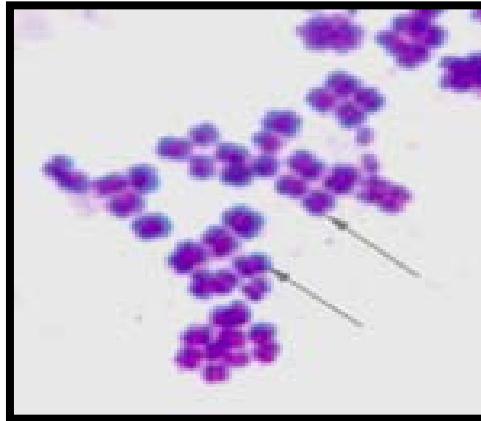


Streptobacilos

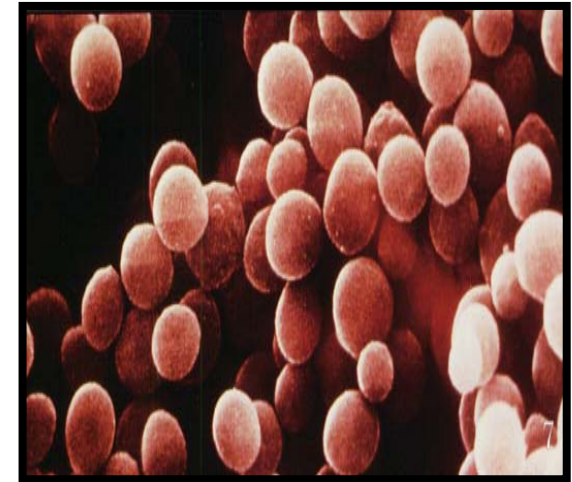
# Según su modo de agrupación

Racimos ➔ Estafilo

Tétradas (4)



Sarcinas (8)



**Estafilococos**



## Según su modo de agrupación (bacilos)

**Empalizadas**



# Según su carácter tintorial

## Tinción de Gram



**Gram positivos**



**Gram negativos**

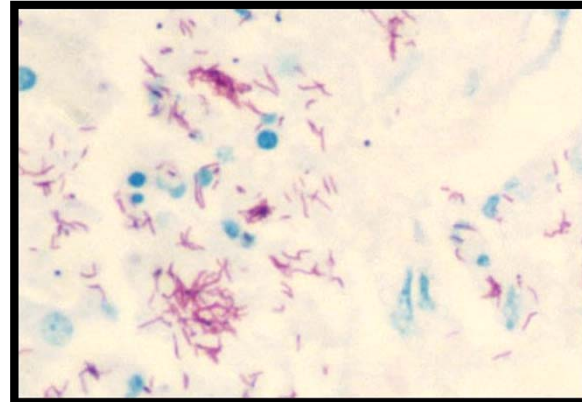
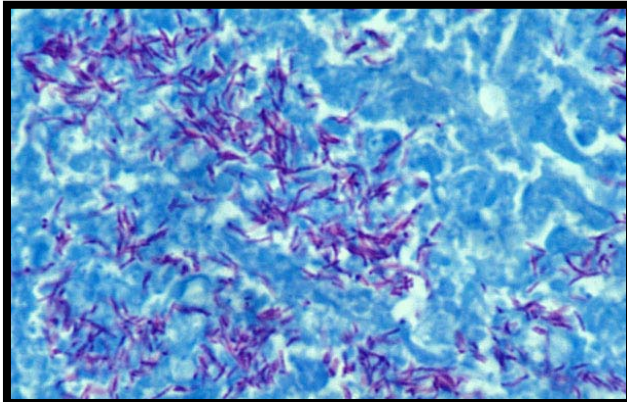


# Según su carácter tintorial

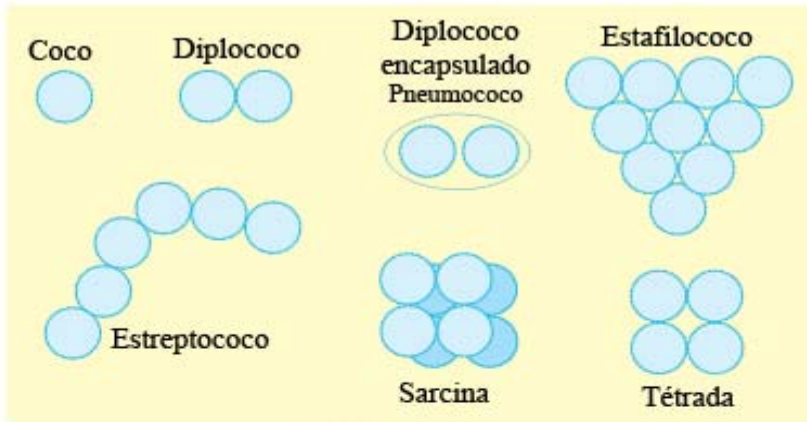
**Tinción de Ziehl Neelsen**



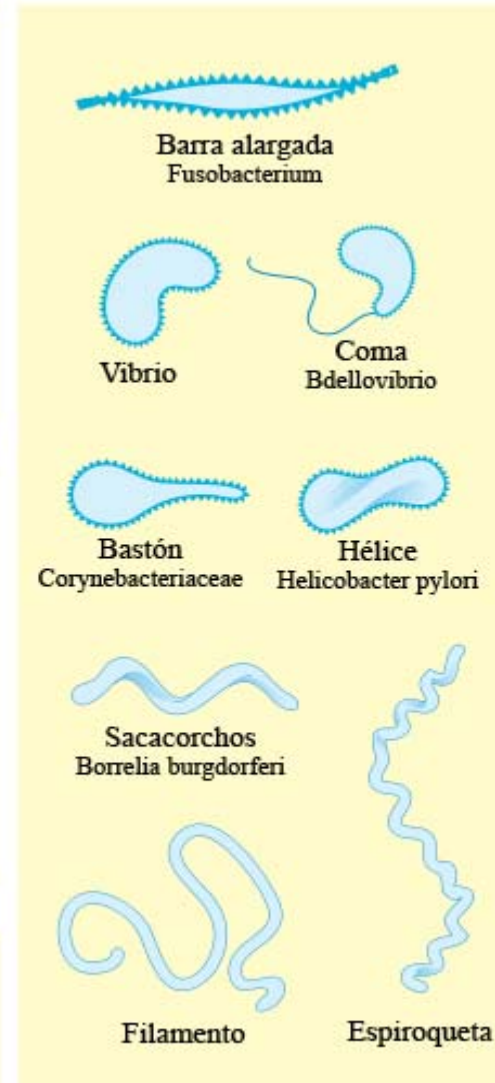
**Ácido – alcohol resistentes  
(BAAR)**



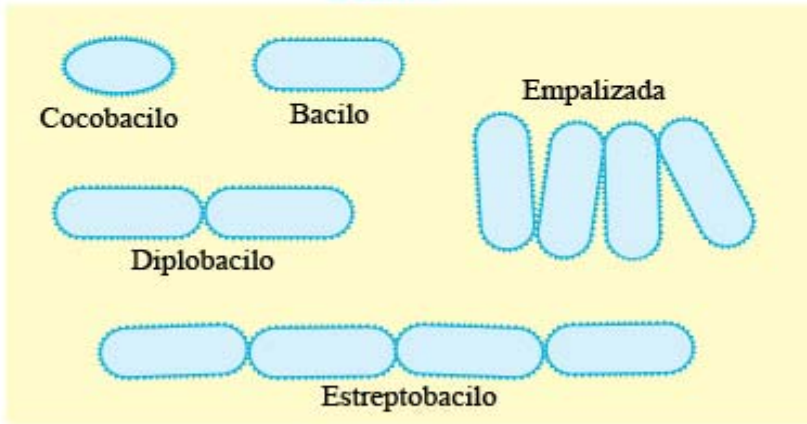
### Cocos



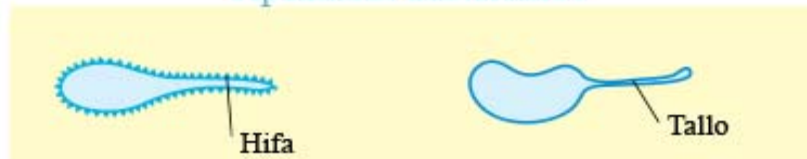
### Otros

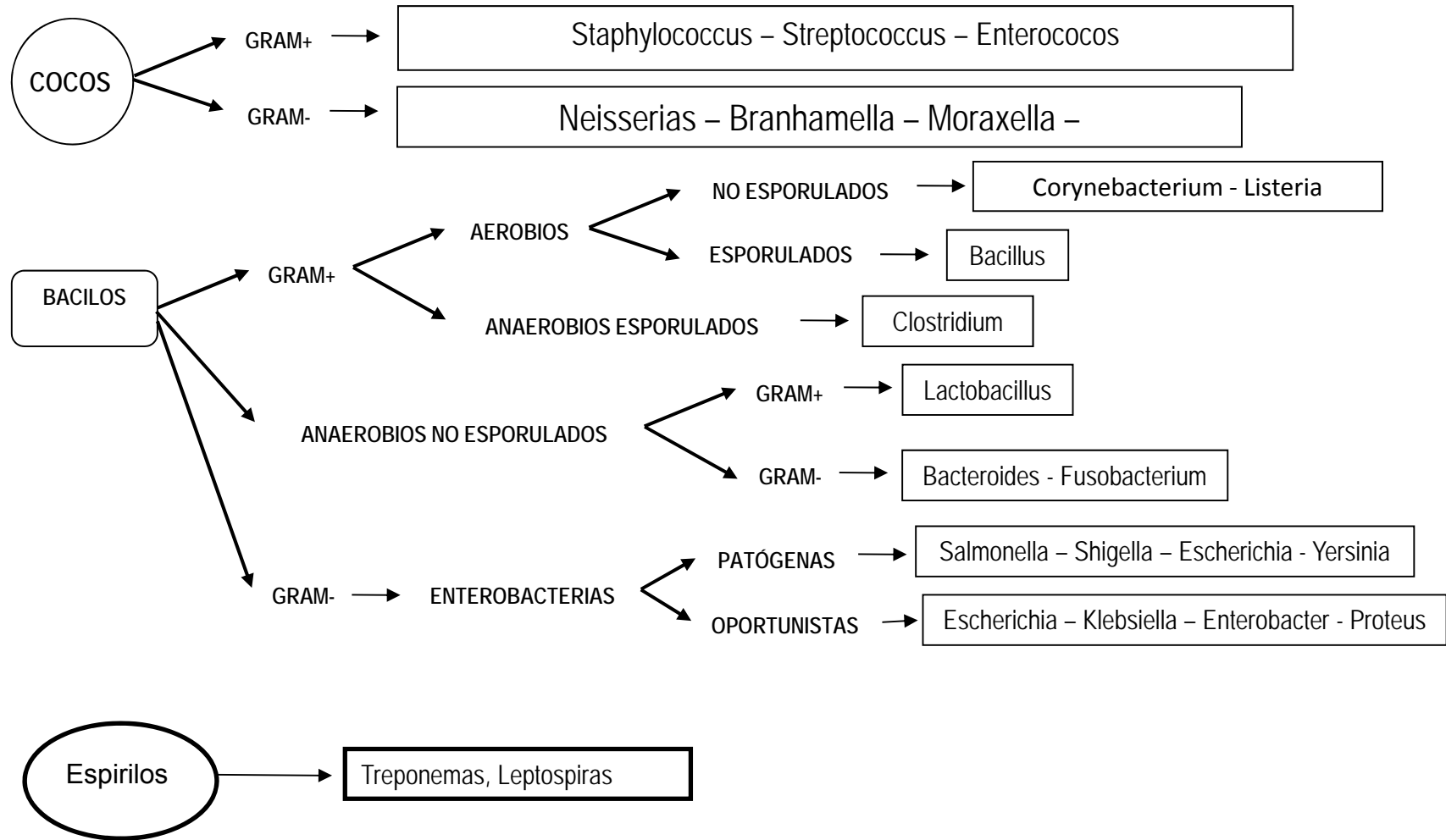


### Bacilos



### Apéndices bacterianos





**RESPUESTA  
INMUNE EN  
INFECCIONES  
BACTERIANAS**

# **Mecanismos de patogenicidad de las bacterias**

- 1. Permiten la adhesión y multiplicación.**
- 2. Permiten la adquisición de nutrientes del hospedero.**
- 3. Inhiben el proceso fagocítico.**
- 4. Permiten la evasión de la respuesta inmune.**
- 5. Ocasionan daño directo sobre el hospedero.**



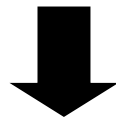
# Mecanismos que permiten la adhesión y la multiplicación

## Paso esencial de la patogénesis

**Bacteria**

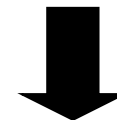


**superficie de  
células epiteliales**



**Adhesinas**

**Proteínas (Fimbrias o pili)**

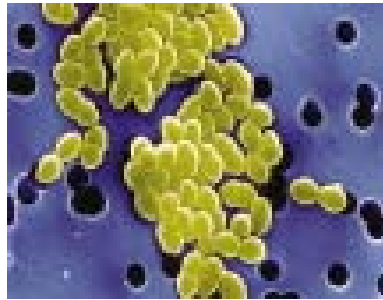


**Receptores**

**Moléculas que contienen  
carbohidratos (glicoproteínas o  
glicolípidos)**

# Mecanismos que permiten la adquisición de nutrientes del hospedero

Ej. Obtención de hierro

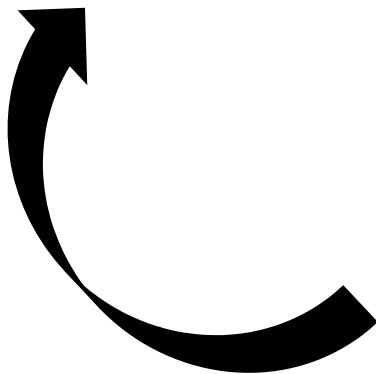


Producción  
de  
sideróforos

Extracción de  $Fe^{++}$

Transferrina

Lactoferrina



# Mecanismos que inhiben el proceso fagocítico

## Inhibición de la quimiotaxis

- Producción de toxinas capaces de inhibir la migración de los leucocitos hacia el sitio de infección. (Toxina del cólera, enterotoxina de *E. coli*)

## Inhibición de la adhesión de los fagocitos

- La cápsula bacteriana (*S. pneumoniae*, *N. meningitidis*), proteína A de *S. aureus*, proteína M de *S. pyogenes*, Ag Vi de *S. typhi*, entre otros.

# Mecanismos que inhiben el proceso fagocítico

## Inhibición de la fusión del lisosoma

- Secreción de sustancias que alteran la membrana del fagosoma o por la presencia de componentes en la pared celular. (*M. tuberculosis*)

## Resistencia a ser destruidos en el fagolisosoma.

- Microorganismos intracelulares obligados. (*M. tuberculosis*)

# Mecanismos que inhiben el proceso fagocítico

## **Destrucción del fagocito**

- A través de toxinas que despolarizan la membrana celular del fagocito, produciendo degranulación masiva y muerte celular. (estreptolisinas O y S de *S. pyogenes*)

## **Escape desde el fagolisosoma al citoplasma**

- Degradación de la membrana fagolisosómica por la producción de un factor hemolítico o de una hemolisina.

## **Mecanismos que permiten la evasión de la respuesta inmune**

**Residencia en sitios protegidos de las defensas humorales y celulares. (riñones, ciertas partes de cerebro, entre otras)**

**Prevención de la lisis por el complemento. (cepas de *Salmonella* y *E. coli* que poseen Ag O)**

## **Mecanismos que permiten la evasión de la respuesta inmune**

**Producción de proteasas IgA, mediadora principal de inmunidad humoral en mucosas. (*N. gonorrhoeae*, *N. meningitidis*, *H. influenzae*)**

**Formación de anticuerpos inefectivos bloqueadores. (*N. gonorrhoeae*)**

**Desarrollo de estado de inmunosupresión.**

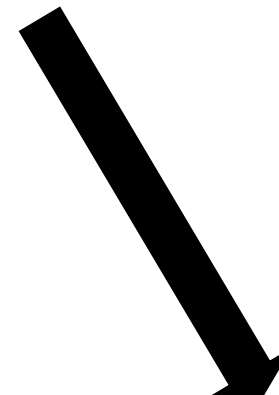
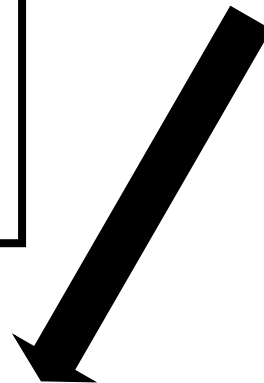
# Mecanismos que ocasionan daño directo

**ENZIMAS**



Facilitan invasión a tejidos.  
hialuronidasa, colagenasa,  
coagulasa, fibrinolisisina

**TOXINAS**



**Exotoxinas**

**Endotoxinas**