

# TEMA 1

**RELACIONES SIMBIÓTICAS  
MICROORGANISMO-HOSPEDADOR.  
MICROBIOTA NORMAL DE LA ESPECIE  
HUMANA.**

# TEMA 1: RELACIONES HOSPEDADOR-PATÓGENO. MICROBIOTA NORMAL DEL CUERPO HUMANO.

## RELACIONES SIMBIÓTICAS MICROORGANISMO-HOSPEDADOR.

MICROORGANISMOS QUE INTERACCIONAN CON LA ESPECIE HUMANA.

CONCEPTOS DE SIMBIOSIS, COMENSALISMO, MUTUALISMO Y PARASITISMO.

CONCEPTO DE SALUD MICROBIOLÓGICA.

## MICROBIOTA NORMAL DE LA ESPECIE HUMANA.

MICROORGANISMOS QUE FORMAN PARTE DE LA MICROBIOTA NORMAL.

PODER PATÓGENO DE LA MICROBIOTA NORMAL.

DISTRIBUCIÓN DE LA MICROBIOTA NORMAL ENTRE INDIVIDUOS DE LA POBLACIÓN.

MICROBIOTA NORMAL PERMANENTE Y TRANSITORIA.

## ORIGEN DE LA MICROBIOTA NORMAL DE LA ESPECIE HUMANA.

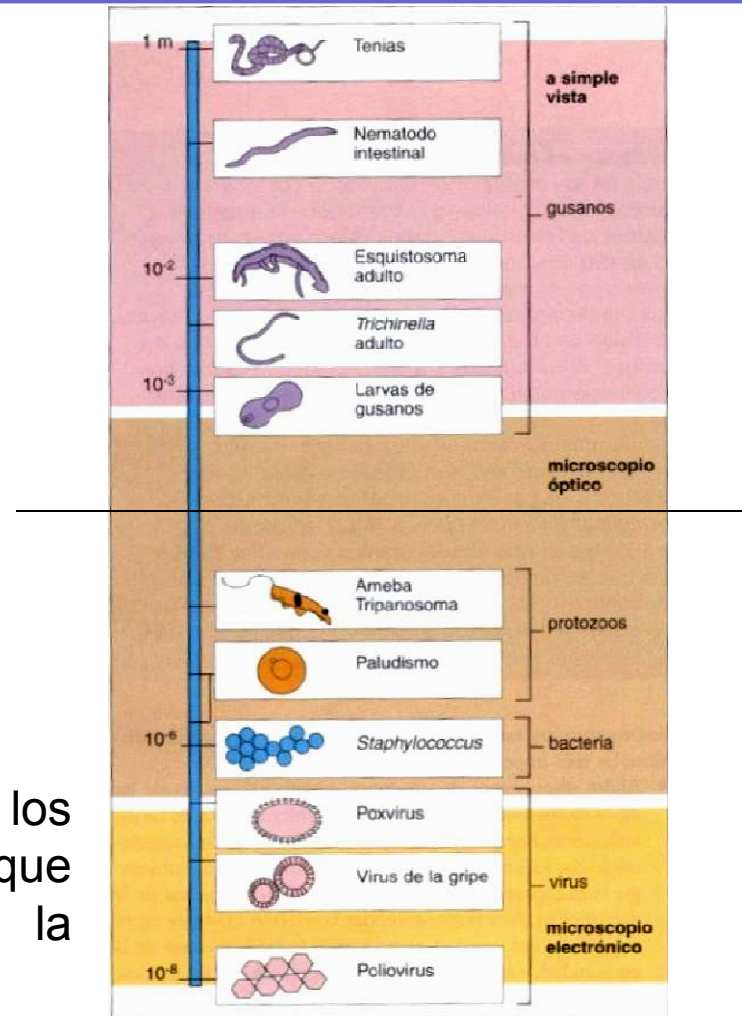
## EFFECTOS BENEFICIOSOS DE LA MICROBIOTA NORMAL.

## ZONAS ESTÉRILES DEL CUERPO HUMANO.

# GRUPOS DE MICROORGANISMOS QUE INTERACCIONAN CON LA ESPECIE HUMANA

- Bacterias
- Hongos
- Virus
- Protozoos

Tamaño relativo de los microorganismos que interaccionan con la especie humana.



# RELACIONES SIMBIÓTICAS

## MICROORGANISMO-HOSPEDADOR

CONCEPTO DE SIMBIOSIS: literalmente “vivir juntos”; cualquier interacción que se establezca entre dos organismos, sin tener en cuenta el resultado beneficioso o perjudicial para alguno de ellos.

INTERACCIÓN COMENSAL (COMENSALISMO)

Ejemplo: la especie humana y *Staphylococcus epidermidis*

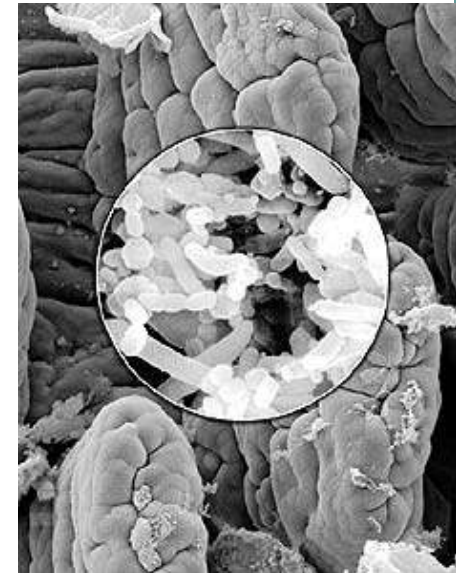
INTERACCIÓN MUTUALISTA (MUTUALISMO)

Ejemplo: la especie humana y la microbiota intestinal

INTERACCIÓN PARASITARIA (PARASITISMO)

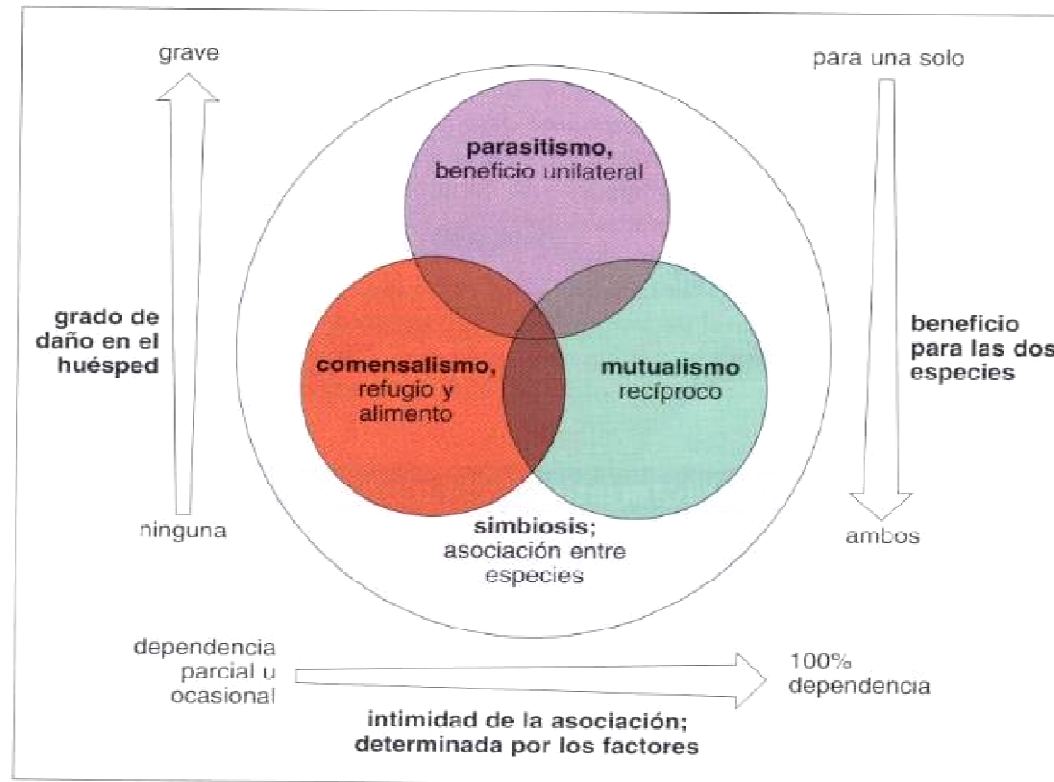
Ejemplo: la especie humana y *Streptococcus mutans*

la especie humana y *Mycobacterium tuberculosis*



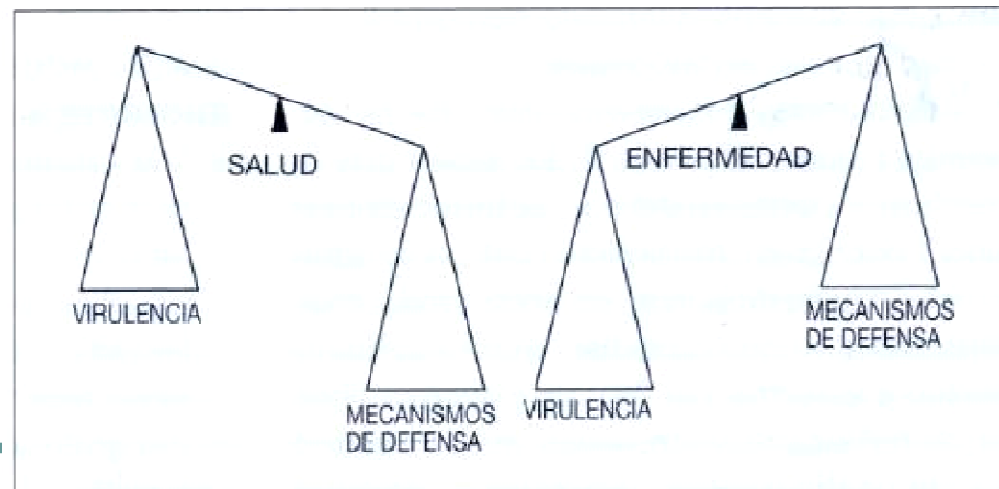
# RELACIONES SIMBIÓTICAS MICROORGANISMO-HOSPEDADOR

- A veces es difícil establecer los límites entre los tres tipos de interacciones simbióticas. Si se rompe el equilibrio entre el hospedador y el microorganismo, un microorganismo comensal podría causar una infección.



## DEFINICIÓN MICROBIOLÓGICA DE SALUD

- “La salud, desde el punto de vista microbiológico, podría definirse como un estado en el cual existe un equilibrio dinámico entre la actividad de la flora microbiana y los mecanismos de defensa del hospedador”. La rotura de ese equilibrio da inicio a la aparición de un cuadro infeccioso en el hospedador.



# MICROBIOTA NORMAL DE LA ESPECIE HUMANA

## CONCEPTO DE MICROBIOTA NORMAL.

El término microbiota normal se emplea para referirse al “conjunto de microorganismos que se encuentran, temporal o permanentemente, en el conjunto de los individuos sanos de la población”

## POTENCIAL PATÓGENO DE LA MICROBIOTA NORMAL.

Microorganismos de escaso poder patógeno. Ejemplos.

Microorganismos de elevado poder patógeno. Ejemplos.

## DISTRIBUCIÓN DE LA MICROBIOTA NORMAL ENTRE INDIVIDUOS DE LA POBLACIÓN.

## MICROBIOTA NORMAL PERMANENTE.

## MICROBIOTA NORMAL TRANSITORIA.

Portadores asintomáticos. Ejemplos.

# MICROBIOTA NORMAL DE LA ESPECIE HUMANA

## CONCEPTO DE MICROBIOTA NORMAL.

El término microbiota normal se emplea para referirse al “conjunto de microorganismos que se encuentran, temporal o permanentemente, en el conjunto de los individuos sanos de la población”

## POTENCIAL PATÓGENO DE LA MICROBIOTA NORMAL.

Microorganismos de escaso poder patógeno. Ejemplos.

Microorganismos de elevado poder patógeno. Ejemplos.

## DISTRIBUCIÓN DE LA MICROBIOTA NORMAL ENTRE INDIVIDUOS DE LA POBLACIÓN.

### MICROBIOTA NORMAL PERMANENTE.

### MICROBIOTA NORMAL TRANSITORIA.

Portadores asintomáticos. Ejemplos.



# MICROBIOTA NORMAL DE LA ESPECIE HUMANA

## CONCEPTO DE MICROBIOTA NORMAL.

El término microbiota normal se emplea para referirse al “conjunto de microorganismos que se encuentran, temporal o permanentemente, en el conjunto de los individuos sanos de la población”

## POTENCIAL PATÓGENO DE LA MICROBIOTA NORMAL.

Microorganismos de escaso poder patógeno. Ejemplos.

Microorganismos de elevado poder patógeno. Ejemplos.

## **DISTRIBUCIÓN DE LA MICROBIOTA NORMAL ENTRE INDIVIDUOS DE LA POBLACIÓN.**

### MICROBIOTA NORMAL PERMANENTE.

### MICROBIOTA NORMAL TRANSITORIA.

Portadores asintomáticos. Ejemplos.

# MICROBIOTA NORMAL DE LA ESPECIE HUMANA

## CONCEPTO DE MICROBIOTA NORMAL.

El término microbiota normal se emplea para referirse al “conjunto de microorganismos que se encuentran, temporal o permanentemente, en el conjunto de los individuos sanos de la población”

## POTENCIAL PATÓGENO DE LA MICROBIOTA NORMAL.

Microorganismos de escaso poder patógeno. Ejemplos.

Microorganismos de elevado poder patógeno. Ejemplos.

## DISTRIBUCIÓN DE LA MICROBIOTA NORMAL ENTRE INDIVIDUOS DE LA POBLACIÓN.

### **MICROBIOTA NORMAL PERMANENTE.**

#### MICROBIOTA NORMAL TRANSITORIA.

Portadores asintomáticos. Ejemplos.

# MICROBIOTA NORMAL DE LA ESPECIE HUMANA

## CONCEPTO DE MICROBIOTA NORMAL.

El término microbiota normal se emplea para referirse al “conjunto de microorganismos que se encuentran, temporal o permanentemente, en el conjunto de los individuos sanos de la población”

## POTENCIAL PATÓGENO DE LA MICROBIOTA NORMAL.

Microorganismos de escaso poder patógeno. Ejemplos.

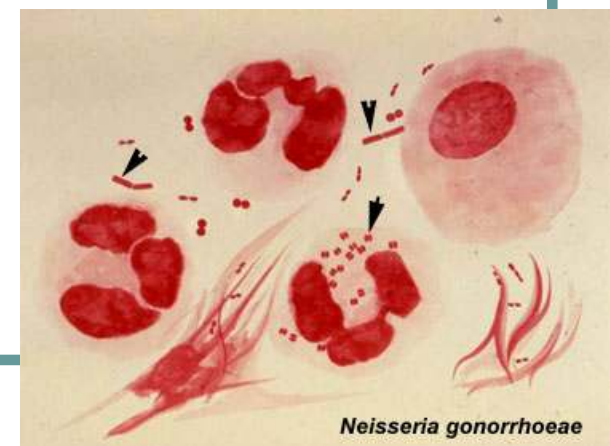
Microorganismos de elevado poder patógeno. Ejemplos.

## DISTRIBUCIÓN DE LA MICROBIOTA NORMAL ENTRE INDIVIDUOS DE LA POBLACIÓN.

## MICROBIOTA NORMAL PERMANENTE.

## **MICROBIOTA NORMAL TRANSITORIA.**

Portadores asintomáticos. Ejemplos.



# MICROBIOTA NORMAL DE LA ESPECIE HUMANA

- ORIGEN DE LA MICROBIOTA NORMAL
  - Nacimiento
  - Efectos de la edad
    - El sexo
    - El ambiente
    - El sistema inmune del individuo



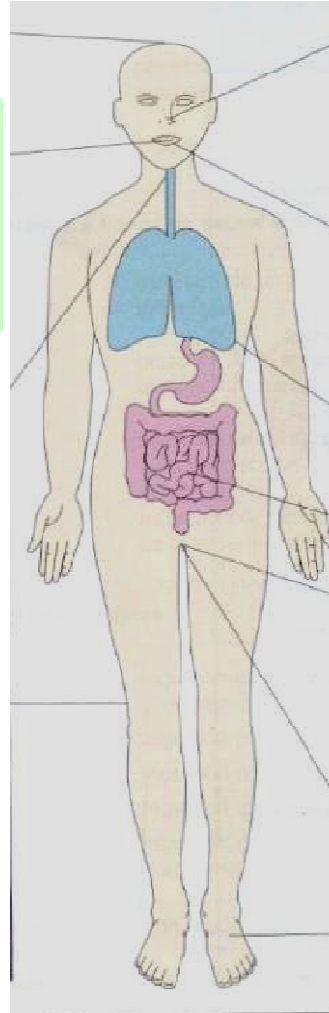
# MICROBIOTA NORMAL DE LAS DIFERENTES ZONAS DEL CUERPO HUMANO

**Cuero cabelludo:**  
Como la piel

**Dientes:**  
*Streptococcus mutans*  
*Bacteroides*  
*Fusobacterium*  
Estreptococos  
*Actinomyces*

**Faringe:**  
*Streptococcus viridians*  
*Streptococcus pyogenes*  
*Streptococcus pneumoniae*  
*Neisseria spp.*  
*Staphylococcus epidermidis*  
*Haemophilus influenzae*

**Piel:** *Staphylococcus epidermidis*  
*Staphylococcus auerus*  
Difteroides  
Estreptococos  
*Pseudomonas aeruginosa*  
Anaerobios  
*Candida*  
*Torulopsis*  
*Pityrosporum*



**Nariz:**  
*Staphylococcus auerus*  
*Staphylococcus epidermidis*  
Difteroides  
Estreptococos

**Boca:**  
*Streptococcus mitis* y  
otros estreptococos,  
*Trichomonas tenax*  
*Candida*

**Pulmones:**  
? *Pneumocystis carinii*

**Uretra y vagina:**  
*Staphylococcus epidermidis*  
Difteroides  
Estreptococos  
Bacilos gramnegativos

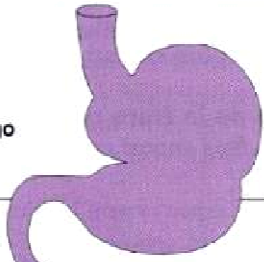










**Ingle y periné:**  
Como la piel

**Pies:**  
Como la piel

Intestino: →

# MICROBIOTA NORMAL DEL TRACTO GASTROINTESTINAL

Población y densidad de bacterias en el tracto gastrointestinal humano. La densidad es máxima en la boca y en el intestino grueso (hasta  $10^{11}$  - $10^{12}$  bacterias/gramo de heces).

densidad		frecuencia de aparición en la población	
esófago		lactobacilos	
estómago			
intestino delgado		lactobacilos, estreptococos	
duodeno			
yeyuno		Enterobacteria, <i>Bacteroides</i> spp.	
íleon			
intestino grueso		<i>Bacteroides</i> spp. <i>Fusobacterium</i> spp. <i>Strep. faecalis</i> <i>Escherichia coli</i>	enterobacteria <i>Klebsiella</i> spp. eubacteria bifidobacteria
		lactobacillus <i>Staph. aureus</i> <i>Clostridium</i> spp.	estreptococos <i>Pseudomonas</i> <i>Salmonella</i>
materia fecal		<i>Bacteroides</i> spp. bifidobacteria eubacteria	coliformes <i>Strep. faecalis</i>
densidad		frecuencia	
muy baja ( $10^3$ - $10^5$ /g)		<10%	
baja ( $10^5$ - $10^8$ /g)		10-25%	
media ( $10^8$ - $10^{10}$ /g)		25-75%	
alta ( $>10^{10}$ /g)		100%	

## **EFFECTOS BENEFICIOSOS DE LA MICROBIOTA NORMAL**

- ✓ **Impedir la colonización por otros microorganismos**  
**Antagonismo microbiano (competencia por los nutrientes, por el nicho ecológico)**
- ✓ **Producción de bacteriocinas**
- ✓ **Activación del sistema inmunitario**
- ✓ **Producción de nutrientes esenciales**

### **Posibles efectos negativos de la microbiota normal**

- ✓ **Uso y destrucción de vitamina C**
- ✓ **Compuestos carcinogénicos**
- ✓ **Conversión en patógenos oportunistas**

# ZONAS ESTÉRILES DEL CUERPO HUMANO

- Tejidos internos
- Tracto respiratorio inferior
- Vejiga urinaria
- Útero y trompas de Falopio
- Oído medio y senos paranasales
- Líquidos orgánicos:
  - Sangre
  - LCR
  - Líquido pleural
  - Líquido Sinovial (= articular)
  - Líquido pericárdico
  - Líquido ascítico



# ZONAS ESTÉRILES DEL CUERPO HUMANO

## Zonas estériles

- Líquidos corporales (sangre, linfa, LCR)
- Órganos (cerebro, hígado, riñones, páncreas, pulmones, bazo)
- Tráquea, bronquios
- Vejiga (orina)
- Trompas de Falopio, útero
- Oído medio e interno
- Senos nasales y paranasales

## Zonas no estériles

