



**Mi Universidad**

**Super nota**

**Nombre del Alumno: Ingrid Guadalupe Villar Capetillo**

**Nombre del tema: Bacteriología**

**Parcial: 2**

**Nombre de la Materia: Bacteriología Y Parasitología**

**Nombre del profesor: Beatriz López López**

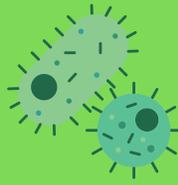
**Nombre de la Licenciatura: Enfermería**

**Cuatrimestre: 2**

# BACTERIOLOGÍA



La bacteriología es la rama y especialidad de la biología que estudia la morfología, ecología, etología, genética y bioquímica de los procariotas (bacterias y arqueas) así como muchos otros aspectos relacionados con ellas. Esta disciplina de la microbiología implica la identificación, clasificación y caracterización de especies bacterianas y arqueanas. Debido a la similitud de pensar y trabajar con microorganismos distintos a los procariotas como los protozoos, algas y hongos unicelulares ha habido una tendencia a que el campo de la bacteriología se extienda como simple microbiología. Los términos anteriormente se usaban indistintamente. Sin embargo, la bacteriología se puede clasificar como una ciencia distinta o como una disciplina dentro la microbiología.



## 2.1 Características bacterianas

De acuerdo al Árbol de la Vida de Woese, microbiólogo creador de la nueva taxonomía molecular basada en la comparación entre especies de la fracción 16s del ARN ribosomal, se proponen 3 dominios Archaea, Bacteria y Eucarya, en los que se incluye a todos los seres vivos, aunque existen controversias. Árbol filogenético de la vida, propuesto por Carl Woese. Las relaciones entre los tres dominios aún se encuentran en debate, así como su posición en la raíz del árbol.

Los miembros pertenecientes a los dominios Bacteria y Archaea son las formas más abundantes en el planeta. Las bacterias constituyen una proporción significativa por lo que respecta al peso corporal de los diferentes hospederos (desde 0.5 k hasta unos 2.5 k). Su biomasa total llegó a estimarse en  $3.5 \times 10^{14}$  kg de carbono. Sin embargo, en 2008 solo se aceptaban ~7,000 especies microbianas, versus 300 000 especies de plantas y 1 250 000 de animales, lo cual no refleja la biodiversidad total de las bacterias. (Achtman et al., 2008).



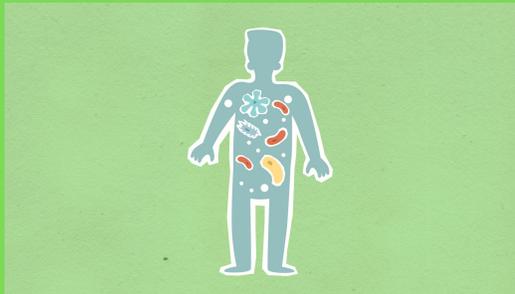


## 2.2 Clasificación, morfología y estructura de las bacterias

La tipificación de las bacterias se basa en el estudio de sus características mediante técnicas que oscilan entre las más sencillas tinciones y los más complejos estudios moleculares. Una técnica útil y de bajo costo consiste en la tinción de Gram y posterior observación de la muestra mediante el microscopio de luz para estudiar las bacterias, su forma, tipo de agrupación y color: grampositivas o gramnegativas. La mayor parte de las bacterias puede ser ubicada en uno de estos dos grupos o en un tercero, de acuerdo a la ácido-alcohol resistencia que presenten (Ziehl-Neelsen).

**Citoplasma:** En el citoplasma se encuentran todas las enzimas necesarias para división y metabolismo bacterianos, asimismo, cuenta con ribosomas de menor tamaño en relación a células eucariotas, pero no presenta mitocondrias, retículo endoplásmico ni cuerpo de Golgi; las enzimas para el transporte de electrones se encuentran en la membrana citoplásmica.

**Pared celular:** Con la tinción de Gram, una proporción importante de bacterias puede dividirse en dos grandes grupos: grampositivas (se observan de color azul - debido al colorante cristal violeta) y gramnegativas (pierden el cristal violeta y conservan la safranina - se aprecian de color rojo o rosado).



## 2.3 Metabolismo y crecimiento bacteriano

La multiplicación celular es una consecuencia directa del crecimiento y da lugar, en el caso de las bacterias, a colonias, mediante un sistema de reproducción asexual denominado división binaria. Los procesos sintéticos involucrados en el crecimiento bacteriano incluyen más de 2 000 reacciones bioquímicas. La velocidad de crecimiento es el cambio en número de bacterias por unidad de tiempo, y se expresa como el tiempo de generación, que es el tiempo necesario para que se duplique una bacteria o una población de ellas.

En un sistema cerrado o cultivo en medio no renovado se obtiene una curva de crecimiento típica que se ha dividido en cuatro fases: fase de latencia, fase exponencial, fase estacionaria y fase de muerte.





## 2.4 Genética bacteriana

El genoma bacteriano consiste en uno o más cromosomas, que contienen los genes necesarios y una gran variedad de plásmidos que generalmente codifican para genes no esenciales. El cromosoma está constituido por una doble hebra de DNA circular. Presenta dominios de superenrollamiento debido a que se dobla y tuerce para ser almacenado en la célula, que en promedio, mide 1 micrómetro. Este genoma mide entre 1 - 6 millones de pares de bases de DNA (es decir, de 1 - 6 Mb). El nombre nucleoide sirve para identificar a este DNA no confinado por una membrana. Cuando la célula se encuentra en fase logarítmica (de crecimiento rápido) pueden encontrarse varias copias cromosómicas, completas o parciales.

## 2.5 Patogenicidad microbiana

Factores que promueven la colonización e invasión al hospedero (fimbrias, pilis, adhesinas no fimbriales, unión e internalización a células M, movilidad y quimiotaxis, proteasa de IgA, sideróforos, cápsula, variación en antígenos de superficie).

Fimbrias. Son apéndices que consisten de subunidades de proteínas que están ancladas ya sea en la membrana externa de las bacterias gramnegativas, o en la pared celular de las bacterias grampositivas.

Adhesinas. Las adhesinas son, por lo general, lectinas (proteínas que tienen afinidad por los azúcares) y su función es la adherencia.

### FACTORES QUE PROMUEVEN LA COLONIZACIÓN E INVASIÓN AL HOSPEDERO

Factor

Comentario

Adhesinas fimbriales

Se encuentra en bacterias gramnegativas y grampositivas y sirve para la adherencia

Adhesinas no fimbriales

En bacterias gramnegativas y grampositivas, su función es la adherencia

Internalización en células M

Invasividad    Movilidad y quimiotaxis

Colonización y permanencia en el hospedero

IgA proteasa

Disminuye la viscosidad del moco

Sideróforos

Ayuda a sobrevivir a la bacteria

Cápsula

Antifagocítica y factor de diseminación

Variación antigénica



## 2.6 Flora microbiana

La flora humana normal es el conjunto de gérmenes que conviven con el huésped en estado normal, sin causarle enfermedad. Su composición es característica para la especie humana, tanto en los gérmenes que la componen como en su número y distribución en el organismo. Sitios colonizados y sitios estériles: La flora normal coloniza las superficies cutáneomucosas. Por otro lado, en el organismo existen sectores que son estériles en condiciones normales: por ejemplo, pleura, meninges, cavidad peritoneal, pericardio, etc. Esto debe ser tenido en cuenta al realizar un estudio microbiológico. Las técnicas empleadas para obtener una muestra de un sitio con flora son diferentes a las de los sectores que no la tienen. También son diferentes los medios de cultivo que se emplearán para sembrar esas muestras (que requerirán a menudo de medios que inhiban la flora normal) y la interpretación de los cultivos. Por ejemplo, el aislar un germen del líquido cefalorraquídeo es siempre patológico si se tomaron las precauciones para no contaminar la muestra; en cambio, en un exudado faríngeo se aislarán diversos gérmenes y se deberá valorar en forma cuidadosa cuales son habitantes normales de ese sector y cuáles no.

### IMPORTANCIA DE LA FLORA NORMAL

Efectos directos Producción de bacteriocinas

Producción de metabolitos tóxicos

Reducción del potencial redox

Consumo de nutrientes esenciales

Competencia por receptores

Efectos indirectos Aumento de la producción de anticuerpos.

Estímulo de la fagocitosis

Aumento de la producción de interferón.

De conjugación de ácidos biliares.

## 2.7 Enfermedades bacterianas

Enfermedades causadas por bacterias

Botulismo Esta enfermedad está causada por la bacteria *Clostridium botulinum*.

Las bacterias podrían acceder al organismo a través de heridas o podrían habitar en alimentos que hayan sido mal enlatados o mal conservados.

Una vez incubada los síntomas que se podrían originar son:

Cólicos abdominales.

Dificultad respiratoria que puede llevar a una insuficiencia respiratoria.

Dificultad al deglutir y al hablar.

Visión doble.

Náuseas.

Vómitos.

Debilidad con parálisis (igual en ambos lados del cuerpo).

