



**Nombre del alumno:**

**Galia Consuelo Rodas Pinto**

**Nombre del profesor:**

**Lic. QFB IRIS RODRIGEZ PEREZ**

**MICROBIOLOGÍA Y  
PARASITOLOGIA**

**Licenciatura en Enfermería  
Segundo Cuatrimestre**

La Microbiología se puede definir, sobre la base de su etimología, como la ciencia que trata de los seres vivos muy pequeños, concretamente de aquellos cuyo tamaño se encuentra por debajo del poder resolutorio del ojo humano.

Finales del siglo XIX

Siglo XX

asentamiento de la Microbiología como ciencia está estrechamente ligado a una serie de controversias seculares.

Primer periodo, eminentemente especulativo, que se extiende desde la antigüedad hasta llegar a los primeros microscopistas.

2. Segundo periodo, de lenta acumulación de observaciones (desde 1675 aproximadamente hasta la mitad del siglo XIX), que arranca con el descubrimiento de los microorganismos por Leeuwenhoek (1675). 3. Tercer periodo, de cultivo de microorganismos, que llega hasta finales del siglo XIX, donde las figuras de Pasteur y Koch encabezan el logro de cristalizar a la Microbiología como ciencia experimental bien asentada.

El reconocimiento del origen microbiano de las fermentaciones, el definitivo abandono de la idea de la generación espontánea, y el triunfo de la teoría germinal de la enfermedad, representan las conquistas definitivas que dan carta de naturaleza a la joven Microbiología.

. Cuarto periodo (desde principios del siglo XX hasta nuestros días), en el que los microorganismos se estudian en toda su complejidad fisiológica, bioquímica, genética, ecológica, etc., y que supone un extraordinario crecimiento de la Microbiología, el surgimiento de disciplinas microbiológicas especializadas (Virología, Inmunología, etc), y la estrecha imbricación de las ciencias.

Siglo XXI

incluyendo el descubrimiento de las que afectan a la nutrición de las plantas, logró hacer ver la ubicuidad ecológica y la extrema diversidad fisiológica de los microorganismos; y se demostró, con material y técnicas microbiológicas que la molécula de la herencia era el ADN. Con ello se asiste a un íntimo y fértil intercambio entre la Microbiología, la Genética y la Bioquímica, que se plasma en el nacimiento de la Biología Molecular, base del espectacular auge de la Biología.

La primera referencia segura sobre el microscopio

microscopio (1621) se debe a Constantijn Huygens, quien relata que el inglés Cornelis Drebbel tenía en su taller un instrumento magnificador, que recibió el nombre de microscopium en 1625, en la Accademia dei Lincei, de Roma.

El descubrimiento de los microorganismos fue obra de un comerciante holandés de tejidos, Antonie van Leeuwenhoek (1632-1723), quien en su pasión por pulir y montar lentes casi esféricas sobre placas de oro, plata o cobre, casi llegó a descuidar sus negocios.

Simultáneamente el inglés Robert Hooke (1635-1703) usando microscopios compuestos, describió los hongos filamentosos (1667), y descubrió la estructura celular de las plantas (Micrographia, 1665), acuñando el término célula. Pero el trabajo con microscopios compuestos aplicados al estudio de los "animálculos" languideció durante casi 200 años.

El "período de cultivo" dentro del desarrollo de la Microbiología surgió del uso de medios diferenciales, en los que se manifiesta algún rasgo bioquímico o metabólico, lo que contribuye a la identificación microbiana

Fue Würtz quien, en 1892, introdujo el uso de indicadores de pH, incorporados en los medios, lo cual permitía revelar la producción de acidificaciones por fermentación en ciertas bacterias.

Abbé desarrolló en 1878 el objetivo de inmersión en aceite. Por otro lado, la industria química BASF, que por aquella época se encontraba en pleno auge de patentes de nuevos colorantes, suministró al laboratorio de Koch una serie de derivados de anilina que teñían las bacterias permitiendo su fácil visualización al microscopio en frotis de tejidos infectados.

1875 Carl Weigert tiñó bacterias con pirocarmín, un colorante que ya venía siendo usado desde hacía unos años en estudios zoológicos.

En 1882-1883 Ziehl y Neelsen desarrollan su método de ácido-alcohol resistencia para teñir *Mycobacterium tuberculosis*. En 1884 el patólogo danés Christian Gram establece una tinción de contraste que permite distinguir dos tipos bacterianos en función de sus reacción diferencial de tinción y que, como se vería mucho más tarde, reflejaba la existencia de dos grupos de bacterias con rasgos estructurales distintivos.

EL PAPEL DE LOS  
MICROORGANISMOS EN  
LAS ENFERMEDADES

En 1835 Agostino Bassi (1773-1856) demostró que cierta enfermedad del gusano de seda (mal di segno), que había hecho su aparición en Lombardía, se debía a un hongo (*Botrytis bassiana*). Cuatro años más tarde J.L. Schönlein descubrió la asociación de un hongo con una enfermedad humana de la piel. En 1840 Henle, de la escuela fisiológica de Johannes Müller, planteó la teoría de que las enfermedades infecciosas están causadas por seres vivos invisibles, pero de nuevo la confirmación de estas ideas tuvo que esperar a que la intervención de Pasteur demostrara la existencia de microorganismos específicos responsables de enfermedades.

DESARROLLO DE LA  
ASEPSIA,  
QUIMIOTERAPIA Y  
ANTIBIOTERAPIA

impulsados por la introducción de la anestesia, trajeron consigo una gran incidencia de complicaciones postoperatorias derivadas de infecciones. Un joven médico británico, Joseph Lister (1827-1912), que había leído atentamente los trabajos de Pasteur, y que creía que estas infecciones se debían a gérmenes presentes en el aire, comprobó que la aplicación de compuestos como el fenol o el bicloruro de mercurio en el lavado del instrumental quirúrgico, de las manos y de las heridas, disminuía notablemente la frecuencia de infecciones post-quirúrgicas y puerperales.

AUGE DE LA MICROBIOLOGÍA  
GENERAL.

El descubrimiento de la quimioautotrofia, obra del gran microbiólogo ruso Sergei Winogradsky (1856-1953), obligó a revisar los conceptos previos, procedentes de la Fisiología Vegetal, de que el crecimiento autotrófico dependía de la presencia de clorofila.

El químico Berthelot había señalado (1885) que los microorganismos del suelo podían incorporar nitrógeno molecular directamente del aire. Fue igualmente Winogradsky el primero en aislar una bacteria capaz de fijar nitrógeno atmosférico (*Clostridium pasteurianum*) y en explicar el ciclo del nitrógeno en la naturaleza (1890), siendo el holandés Martinus Beijerinck (1851-1931) el descubridor de *Azotobacter* como bacteria aerobia fijadora de vida libre (1901). Más tarde Beijerinck demostró por métodos químicos que, en efecto, *Azotobacter* incorpora nitrógeno de la atmósfera mientras crece (1908).

OBJETO MATERIAL: LOS MICROORGANISMOS

La Microbiología es la ciencia que se ocupa del estudio de los microorganismos, es decir, de aquellos organismos demasiado pequeños para poder ser observados a simple vista, y cuya visualización requiere el empleo del microscopio. Esta definición implica que el objeto

Microorganismos acelulares:

aquellas partículas que no tienen organización celular y cuyo único objetivo es parasitar células para reproducirse en su interior. Es decir, no son células ni se nutren ni se relacionan con el medio; sólo se reproducen o mejor dicho se replican en la célula huésped a partir de su material genético. Por ello muchos científicos las consideran en la frontera entre la materia viva y la materia inerte, y quizá uno de los primeros pasos en la evolución precelular.

Microorganismos celulares

Comprenden todos los procariotas y los microorganismos eucarióticos (los protozoos, los mohos mucosos, los hongos y las algas microscópicas). La unidad fundamental de la vida es la célula y a pesar de su complejidad y variedad todas las células vivientes pueden ser clasificadas dentro de dos grandes grupos: Eucariotas y Procariotas, basadas en su estructura cuando son vistas a través del microscopio electrónico. Las células procariotas y eucariotas son químicamente similares: ambas poseen ácidos nucleicos, proteínas, lípidos.

Diferencia entre microorganismos celulares y acelulares

EUCARIOTA

PROCARIOTA

las células eucariotas son aquellas células u organismos que poseen un núcleo verdadero (cromosomas), delimitado por una membrana nuclear y que presentan otros

Procariotas, basadas en su estructura cuando son vistas a través del microscopio electrónico.

Diferencia entre microorganismos celulares y acelulares

se clasificarán en acelulares (virus, Viroides y priones)

celulares, siendo estos a su vez clasificados en Seres con Célula eucariota y Célula



Los virus constituyen una forma de existencia de la materia y son los agentes infecciosos más pequeños que se conocen en la actualidad, transfieren el ácido nucleico de una célula a otra, se multiplican y causan enfermedades a los microorganismos, las plantas, los animales y el hombre.

La principal problemática de los virus, es que causan enfermedades, estas enfermedades pueden ir desde las más comunes como los resfriados, la gripe, la varicela o el herpes simple, hasta enfermedades más graves como el ébola, el SIDA, la gripe aviar.

#### Características bacterianas

Los dominios Archeae y Bacteria corresponden a las células procariotas, una de cuyas características es la de carecer de membrana nuclear. Con base en el estudio de fósiles y modelos, se calcula que emergieron hace unos 3.6 - 4 billones de años. Su importancia radica 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).

## Clasificación, morfología y estructura de las bacterias

### MORFOLOGÍA BACTERIANA

Las bacterias que tienen forma esférica u ovoide se denominan cocos. Y si se tiñen de azul con el Gram, se les llama grampositivos. Cuando los cocos se agrupan en cadenas, se les denomina estreptococos y cuando lo hacen en racimos, se les llama estafilococos; también se pueden agrupar en pares que reciben el nombre de diplococos. Las bacterias en forma de bastón reciben el nombre de bacilos. Si al teñirlos con el Gram quedan de color rojo, se les denomina gramnegativos. Los bacilos curvados que presentan espirales se llaman espirilos, rígidos; algunas bacterias en espiral presentan formas fácilmente reconocibles, como las espiroquetas, semejantes a un tornillo o sacacorchos, flexibles.

### ESTRUCTURA BÁSICA

Citoplasma: 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.

## CRECIMIENTO Y METABOLISMO

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

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

## 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.

## 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.



