



## BACTERIAS BENEFICIOSAS

Las bacterias son los seres vivos más antiguos de la Tierra, pues aparecieron hace unos 3,800 millones de años. Actualmente se conocen 5,000 especies distintas de bacterias, pero se calcula que existen alrededor de mil millones. Las bacterias beneficiosas más importantes son: 1) **Bacterias nitrificantes**: Toman el nitrógeno gaseoso y lo transforman en nitratos, con los que se nutren algunas plantas. 2) La leche, la mantequilla y el queso deben su aroma y su sabor a las bacterias que contienen. 3) La fermentación de la masa del maíz, para producir acetona y alcohol butílico, se consigue con bacterias. 4) El vinagre se elabora con otro tipo de bacterias. 5) Ciertas bacterias descomponen los azúcares de la uva y la manzana, para fermentar estas frutas y convertirlas en vino. 6) También interviene la acción de las bacterias en la producción de cerveza. 7) La flora bacteriana es el conjunto de bacterias que se encuentran en el tracto intestinal, principalmente en el intestino grueso. Estas bacterias transforman los alimentos, para que el organismo pueda absorberlos. 8) Muchas bacterias descomponen o pudren a las plantas, los animales y los humanos muertos, y de este modo, la tierra puede volver a asimilar la materia orgánica de la que están formados. Numerosas industrias cultivan las bacterias que son útiles en el proceso de fabricación de una gran cantidad de productos. En la parte superior del anverso, aparece la mano de un científico que está cultivando bacterias.

## BACTERIAS NOCIVAS

Resulta asombrosa la capacidad de estos diminutos seres para hacer tanto el bien, como provocar graves daños, que pueden conducir incluso a la muerte. La bacteria del ántrax o carbunclo se adquiere por vía respiratoria o vía digestiva. La bacteria de la brucelosis se contagia por la piel o por vía digestiva. A esta enfermedad se le conoce también como fiebre de Malta. La bacteria del cólera, llamada *Vibrio cholerae*, se transmite a través del agua y la contaminación directa de los alimentos por excrementos infectados. Provoca vómitos y diarrea. La bacteria de la difteria, que recibe el nombre de bacilo de Klebs-Löffler, se propaga a diferentes órganos. La bacteria de la sífilis es causa de una enfermedad venérea, que se transmite por vía sexual. La bacteria del tétanos es un bacilo que se desarrolla en las heridas sucias y ataca los centros nerviosos. La bacteria de la tifoidea se multiplica en el intestino. Se le denomina bacilo de Eberth, por su descubridor, el bacteriólogo alemán, Karl Joseph Eberth (1835-1926). La bacteria de la tuberculosis, conocida como bacilo de Koch, en honor a su descubridor, el microbiólogo alemán, Robert Koch (1843-1910), produce la formación de tubérculos en distintas partes del organismo. Hoy en día existe un gran número de medicamentos muy eficaces para combatir estas infecciones. Muchas otras bacterias son causa de enfermedades en las plantas y los animales.

## MICROSCOPIOS MODERNOS

El microscopio es un instrumento óptico que sirve para observar objetos y fenómenos tan pequeños, que el ojo humano no puede percibir a simple vista, como las bacterias. Fue inventado en el siglo XVII por el holandés Anton van Leeuwenhoek. Los microscopios más avanzados y potentes que existen en la actualidad son: 1) **Microscopio Electrónico**, que funciona con ondas de electrones que viajan a gran velocidad y se atrapan en campos magnéticos. 2) **Microscopio Electrónico de Transmisión**: El haz de electrones pasa a través de una muestra sumamente delgada y después es enfocado para obtener una imagen amplificada. 3) **Microscopio de Exploración de Efecto Túnel**: Es un potentísimo instrumento, capaz de identificar estructuras de superficies, a escala atómica. 4) **Microscopio Electrónico de Exploración**: Produce imágenes tridimensionales.

## GRANDES MICROBIOLOGOS Y BACTERIÓLOGOS

El francés Louis Pasteur (1822-1895) demostró que algunos alimentos se fermentan debido a la acción de microorganismos, que se encuentran en el aire. Descubrió las vacunas contra las bacterias del cólera y el ántrax o carbunclo y la vacuna contra el virus de la rabia. También probó que se puede matar a los agentes patológicos de los líquidos que beben los seres humanos, como el agua y la leche, si se hierven, proceso al que, en honor del científico, recibió el nombre de pasteurización. El británico Alexander Fleming (1881-1955) descubrió la penicilina, que es un antibiótico muy eficaz, con el que se lograron curar enfermedades hasta entonces incurables. Obtuvo el Premio Nobel de Fisiología y Medicina, en 1945. El estadounidense Albert Bruce Sabin (1906-1993) descubrió la vacuna, por vía oral, contra el virus de la poliomielitis.

## VACUNA BACTERIANA

El médico británico, Edward Jenner (1749-1823), descubrió que los ordeñadores de las vacas que padecían una enfermedad infecciosa, llamada vacuna, se infectaban las manos, pero nunca les daba viruela. Decidió inyectar en un niño de ocho años un poco de pus de una vaca contagiada de vacuna, y el pequeño se hizo inmune a la viruela. Desde entonces, se utiliza el nombre de esa enfermedad de las vacas, para denominar a todos los cultivos que se preparan para inmunizar al ser humano y a los animales. Para hacer una vacuna, se utiliza el mismo virus o bacteria que provoca la enfermedad, pero se inyecta muerto o atenuado, a fin de que no dañe el organismo. El sistema inmunológico no sabe que está muerto y reacciona contra él y, de este modo, cuando penetra en el cuerpo un virus o una bacteria vivos, el organismo está muy bien preparado para rechazarlo.

## FORMA DE LAS BACTERIAS

Las tres formas más comunes de las bacterias son: 1) Esferas, denominadas cocos. Cuando estos cocos se presentan en grupos de dos, se les llama diplococos; en cadenas, estreptococos, y en agrupaciones irregulares, estafilococos. 2) Bastoncitos rectos, conocidos como bacilos. 3) En forma de hélice, de las cuales las que son flexibles y con varias vueltas en espiral, reciben el nombre de espiroquetas, las rígidas y en espiral, el de espirilos, y las rígidas, pero con menos de una vuelta, el de vibrios. Es frecuente que una misma especie de bacteria tenga gran diversidad de formas; en tal caso se presenta un fenómeno llamado pleomorfismo.

## ANATOMÍA DE LAS BACTERIAS

Las bacterias son seres unicelulares del Reino de las Móneras. Presentan una organización celular procariota, lo que significa que carecen de núcleo diferenciado, debido a que no está totalmente separado del citoplasma. La forma de la célula de estos diminutos organismos puede ser en flagelo o en cápsula. Los flagelos son largos filamentos flexibles, compuestos de proteínas, en tanto que casi todas las cápsulas están constituidas principalmente por hidrógeno, carbón, nitrógeno, fósforo y mucílago (sustancia muy viscosa). El color de las bacterias es una de sus características más distintivas, porque tienen la capacidad de sintetizar pigmentos.

## LAS BACTERIAS PATÓGENAS

Se denomina patógeno a un agente que provoca alguna enfermedad. Las bacterias patógenas, por tanto, son las que causan enfermedades a otros organismos vivos. Estas enfermedades son infecciosas, lo que significa que una persona, animal o vegetal que padece una enfermedad bacteriana, puede contagiarla a algún ser de su misma especie e incluso de una especie distinta. El contagio de bacterias patógenas debe prevenirse por medio de vacunas, higiene, alimentación adecuada y evitando tener mucho contacto con personas infectadas. De este modo, se consigue mantener al Sistema Inmunológico bien fortalecido, para combatir a las bacterias patógenas.

## REPRODUCCIÓN BACTERIANA

Estos microorganismos se multiplican por reproducción asexual, que es la que se realiza sin la intervención de células reproductoras, llamadas gametos. Se lleva a cabo por bipartición, que es un tipo de reproducción en el que un organismo se divide en dos partes. A veces, para reproducirse, la célula bacteriana intercambia o toma material hereditario procedente de otro ser, que puede ser tanto de otra bacteria como de un virus. Cuando lo hace con otra bacteria, esta forma de reproducción se denomina conjugación, y si toma el material de un virus, se presenta una clase de reproducción conocida como transducción o transformación.