



# 11. Características de los microorganismos: hongos, bacterias y virus

Las células procariotas son pequeñas y tienen una estructura simple, carecen de organelos internos y su material genético no se encuentra en un núcleo delimitado por una membrana. Por su parte, las células eucariotas se consideran una simbiosis entre células procariotas, que dieron paso a las mitocondrias y cloroplastos, y un núcleo bien delimitado que alberga el material genético.

Las células eucariotas presentan estructuras internas bien definidas (organelos), rodeadas por membranas y están presentes en los organismos superiores, como los vegetales y animales, donde la división celular y la reproducción sexual son más complejos que en los organismos formados por células procariotas.

Las bacterias están conformadas por una pared celular que la diferencia y delimita del medio externo, poseen ácidos nucleicos (ARN y ADN) y su tamaño varía dependiendo de su especie. Las bacterias pueden ser aerobias (si necesitan aire) o anaerobias (si no necesitan aire), móviles o inmóviles, patógenas (si causan enfermedades) o saprofitas (si se nutren de materia inorgánica u orgánica).

Los mohos u hongos no poseen clorofila, por lo que son heterótrofos, es decir que obtienen su alimento de materia muerta o alimentándose de huéspedes vivos. Poseen una pared celular rígida, presentan organelos y un núcleo verdadero con ácidos nucleicos dentro de él; sólo pueden desarrollarse en un ambiente ácido.

Fisiológicamente, todos los mohos son aerobios, aumentando su población en ambientes ricos en oxígeno; pueden adaptarse a muchas



condiciones, incluso las más extremas, desarrollándose a varias temperaturas, siendo las más comunes entre 22 a 30 °C. Se alimentan principalmente de carbono orgánico, el cual puede encontrarse en los distintos tipos de azúcares; un ejemplo de este tipo de organismos son las levaduras.

Los virus se consideran los organismos biológicos más pequeños, cuya estructura elemental está formada por un único tipo de ácido nucleico (ADN o ARN), no poseen organelos. Son incapaces de multiplicar por sí mismos, por lo que permanecen inertes hasta encontrar un hospedero que los ayude a replicarse.

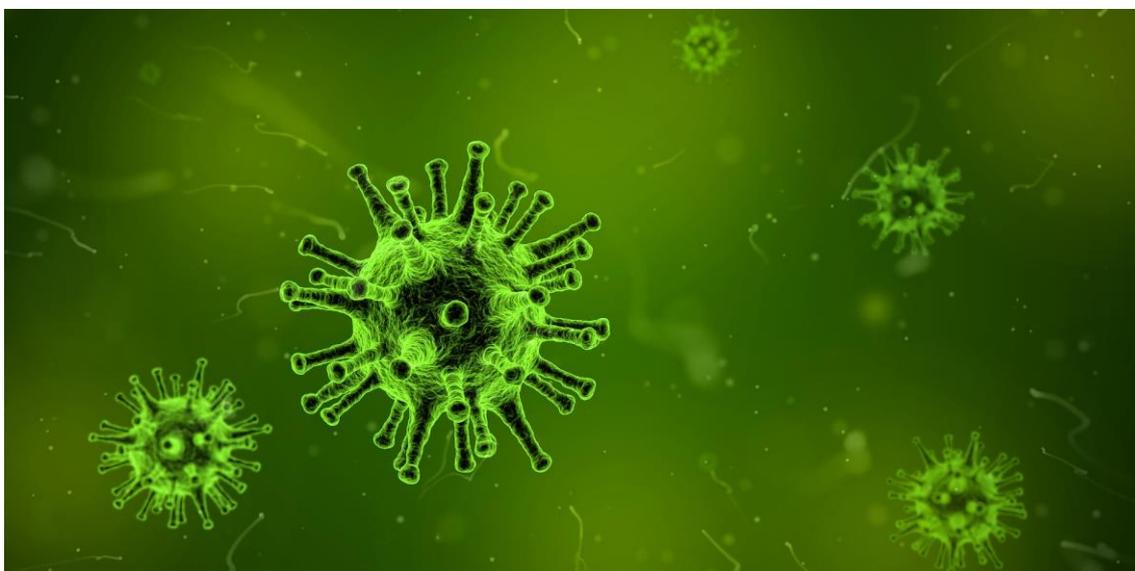


Imagen 1: Los virus son organismos biológicos más pequeños, cuya estructura elemental está formada por un único tipo de ácido nucleico ADN o ARN.

Los microbiólogos se encargan de estudiar cinco grupos principales de microorganismos: algas, protozoarios, hongos, bacterias y virus; de acuerdo con su organización celular, estos pueden clasificarse de la siguiente manera:



- Protistas o eucarióticos, que incluyen a las algas, protozoarios y hongos.
- Procariotas, entre las que vemos las bacterias, cianobacterias, arqueobacterias.

Las bacterias al dividirse pueden separarse o formas racimos y cadenas; esta propiedad de agrupamiento permite diferenciar distintos tipos de bacterias:

- Cocos. De forma esférica.
- Diplococos. Cocos agrupados en parejas.
- Estreptococos. Cocos agrupados en cadenas.
- Estafilococos. Cocos formando racimos
- Sarcinas. Conjunto de cocos adoptando forma cúbica.
- Bacilos. De forma ovalada.
- Diplobacilos. Bacilos agrupados en parejas.
- Estreptobacilos. Bacilos encadenados en hileras paralelas.

Aunque existe otros tipos de agrupamientos, las bacterias también pueden clasificarse según la naturaleza de los alimentos que usan para reproducirse:

- Saprofíticas. Usan materia orgánica en descomposición o en organismos vivos en las zonas donde se procesa materia orgánica, como el tracto digestivo.
- Parásitas. Bacterias que se nutren de los tejidos de los organismos vivos donde habitan.



Por su parte, los hongos se dividen en cuatro clases:

- De acuerdo con su crecimiento y estructura. Levaduras, filamentosos, dimórficos.
- Según su tipo de reproducción. Imperfectos (asexuales) y perfectos (sexuales).
- Por su estructura y morfología. Levaduriformes, filamentosos.

En cuanto a los virus, se clasifican según el tipo de organismos a los que afectan:

- Fitófagos, cuando atacan plantas.
- Zoófagos, cuando atacan animales, pudiendo ser dermatropos (afectan la piel, como la viruela, el herpes y el sarampión), neurotropos (la vías de respiración, como la gripe y neumonitis) o viscerotropos (diversas vísceras, como la hepatitis), entre otros.
- Bacteriófagos, atacan los cultivos de bacterias.



Imagen 2: Los hongos se clasifican según su estructura en; levaduras, filamentosos, dimórficos.

Existen varios parámetros a considerar dentro del desarrollo de vida microbiano:

- Agua. Un medio acuoso es sumamente benéfico para el desarrollo general de la vida como la conocemos, de manera que si los alimentos o el ambiente contienen agua suficiente, podrán facilitar el desarrollo de microorganismos.
- Fuentes de energía. Además de un medio acuoso, se requiere una fuente de energía que sirva como alimento para los microorganismos, como alcohol, azúcares, aminoácidos, lípidos, etc. Algunos microorganismos requieren fuentes de nitrógeno, o minerales.



Observamos que existen varios factores que afectan el desarrollo microbiano, los cuales pueden ser intrínsecos y extrínsecos. Los intrínsecos son en su mayoría químicos, como la concentración y disponibilidad de nutrientes, el pH, la estructura de sus alimentos, agentes antimicrobianos, etc.; los extrínsecos son las peculiaridades ambientales donde se encuentran los microorganismos (temperatura, humedad, atmósfera, etc.).

Por ejemplo, la humedad indica la cantidad de agua disponible para que los microorganismos puedan llevar a cabo sus funciones metabólicas; por ello la deshidratación es un método para la conservación de alimentos, al igual que el salado, secado y azucarado de ciertos productos, porque se busca disminuir considerablemente el exceso de agua.

En el aspecto de producción alimenticia, la calidad de los alimentos significa considerar la presencia de microorganismos en la comida, por lo que se deben tomar las medidas necesarias para disminuir su cantidad a niveles mínimos o nulos, para evitar problemas de salud.

El análisis microbiológico de los alimentos emplea técnicas que ayudan a conocer el estado de los productos, para identificar la calidad de la materia prima, la situación de su almacenamiento, el potencial de contaminación fecal o patógena y la contaminación por manipulación humana, etc.

Fuentes.

Andino Rugama, Flavia. 2010. "Aspectos generales de los microorganismos: Bacterias, hongos, virus.". *Microbiología de los*



*alimentos: Un enfoque práctico para la inocuidad alimentaria*. Pp. 8-34.  
Lima. Universidad Nacional de Ingeniería.