



**Mi Universidad**

**Ensayo**

*Alexa Paola Bermúdez Fernández*

*Cuarto Parcial*

*Microbiología*

*María de los Ángeles Venegas Castro*

*Nutrición*

*Segundo Cuatrimestre*

*Comitán de Domínguez, Chiapas a 06 de abril de 2024*

Las algas y protistas son organismos microscópicos que desempeñan un papel fundamental en los ecosistemas acuáticos y en la vida en la Tierra en general. A pesar de su tamaño diminuto, su impacto en el medio ambiente, la economía y la salud humana es significativo y merece una atención especializada. En este ensayo, exploraremos la importancia de las algas y protistas, así como los desafíos y oportunidades asociados con su estudio y manejo. En primer lugar, examinaremos el valor económico de estos microorganismos, que van desde su uso como fuente de alimento en la acuicultura hasta su papel en la industria farmacéutica y cosmética. Además, analizaremos cómo las algas y protistas son indicadores biológicos importantes de la salud ambiental y cómo su presencia y comportamiento pueden proporcionar información crucial sobre la calidad del agua y la salud de los ecosistemas acuáticos. Posteriormente, abordaremos los desafíos asociados con las especies problemáticas, como las algas tóxicas y las floraciones algales, que pueden tener impactos negativos en la salud humana y el medio ambiente. También exploraremos el papel de estos microorganismos como agentes causantes de enfermedades, destacando la necesidad de comprender su biología y ecología para prevenir y controlar posibles brotes de enfermedades asociadas. Para empezar, las algas son utilizadas en la industria alimentaria como espesantes naturales y generadores de biopolímeros. Estos compuestos son empleados en la elaboración de una amplia gama de productos alimenticios, desde helados y salsas hasta productos lácteos y carnes procesadas. Además, algunas algas son consumidas directamente como alimento, ya sea en forma fresca, deshidratada o en suplementos alimenticios, debido a su alto contenido de nutrientes beneficiosos para la salud humana, como vitaminas, minerales y ácidos grasos esenciales. En la industria, las algas también son aprovechadas por su capacidad de producción de biocombustibles, como el biodiesel. Las microalgas, en particular, son cultivadas en biorreactores para la producción de biomasa rica en lípidos, que puede ser convertida en biodiesel mediante procesos de extracción y transesterificación. Este enfoque ofrece una alternativa sostenible a los combustibles fósiles, reduciendo la dependencia de recursos no renovables y mitigando las emisiones de gases de efecto invernadero. Por otro lado, en el ámbito de la acuicultura, las algas desempeñan un papel fundamental como fuente de alimento para organismos marinos de importancia comercial, como moluscos, crustáceos y peces. Los cultivos de algas pueden utilizarse como alimento directo o como complemento alimenticio en sistemas de acuicultura intensiva, contribuyendo a mejorar

la calidad nutricional de los productos finales y a mantener la salud y el bienestar de los organismos cultivados. En cuanto a los aspectos ecológicos, las algas y protistas son importantes bioindicadores de la salud y el equilibrio de los ecosistemas acuáticos. Estos organismos responden de manera sensible a los cambios ambientales, como la contaminación, la eutrofización y los cambios en la temperatura del agua, lo que los convierte en herramientas valiosas para la evaluación y el monitoreo de la calidad del agua y la salud de los ecosistemas acuáticos. La presencia, abundancia y diversidad de algas y protistas pueden indicar el estado trófico y la calidad del agua, así como la presencia de contaminantes orgánicos e inorgánicos. Además, ciertas especies de algas pueden ser indicadoras tempranas de problemas ambientales, como floraciones algales nocivas (FAN) o la proliferación de especies invasoras, que pueden tener impactos negativos en la biodiversidad y la productividad de los ecosistemas acuáticos. Las algas y protistas, aunque fundamentales para los ecosistemas acuáticos, pueden convertirse en un problema cuando ciertas especies proliferan en exceso, causando efectos perjudiciales tanto para el medio ambiente como para la salud humana. Los Florecimientos de Algas Nocivas (FAN), comúnmente conocidos como "Mareas Rojas", son eventos en los que ciertas especies de algas planctónicas experimentan un crecimiento explosivo, alterando los ecosistemas marinos y produciendo toxinas que pueden contaminar los alimentos marinos y causar mortalidad en peces. Estos FAN pueden ser causados tanto por algas que producen toxinas como por aquellas que no las producen pero generan otros efectos nocivos, como la mortandad de organismos por anoxia o la producción de mucílago que afectan la calidad del ambiente. Entre los organismos fitoplanctónicos causantes de FAN se encuentran los dinoflagelados, las cianobacterias, las diatomeas y otros grupos del fitoplancton. Estos eventos pueden tener graves consecuencias para la vida marina y para las actividades humanas, como la pesca y el turismo. Por otro lado, los protistas también pueden ser responsables de enfermedades graves en los seres humanos y otros animales. Algunas de estas enfermedades incluyen:

- Malaria: causada por un protista parasitario transportado por mosquitos, esta enfermedad puede ser mortal y afecta principalmente a regiones tropicales y subtropicales.
- Enfermedad africana del sueño: transmitida por la mosca tsé-tsé, esta enfermedad puede causar problemas neurológicos graves y ser mortal sin tratamiento.

- Giardiasis: una enfermedad intestinal causada por el protista Giardia, que se transmite principalmente a través del agua contaminada.
- Disentería amebiana: causada por la ameba Entamoeba histolytica, esta enfermedad puede provocar diarrea con sangre y ser adquirida mediante la ingesta de agua o alimentos contaminados.

Estas enfermedades pueden tener un impacto significativo en la salud pública, especialmente en áreas donde el acceso al agua potable y las condiciones sanitarias son deficientes. El control de los vectores y la mejora de las condiciones sanitarias son medidas clave para prevenir la transmisión de enfermedades causadas por protistas. El crecimiento y la nutrición microbianos son procesos fundamentales para la supervivencia y la proliferación de los microorganismos, incluidas las bacterias. Estos procesos están influenciados por una serie de factores químicos y físicos presentes en el ambiente circundante. Es crucial comprender cómo estos factores afectan el crecimiento y la nutrición de las bacterias para entender mejor su ecología y su importancia en los ecosistemas naturales y en aplicaciones prácticas como la industria alimentaria y la acuicultura. El agua es un componente esencial para el crecimiento bacteriano, ya que constituye la mayor parte del protoplasto bacteriano y es el medio donde ocurren la mayoría de las reacciones biológicas. Sin embargo, no toda el agua en el ambiente está disponible para las bacterias debido a la adsorción por parte de algunas sustancias y superficies. La disponibilidad de agua se mide mediante la actividad de agua, que indica el agua libre en el medio. Las bacterias tienen diferentes requerimientos de actividad de agua, lo que influye en su capacidad de crecimiento en diversos ambientes. El dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ) es otro factor esencial para las bacterias, ya que algunas lo utilizan como fuente de carbono y energía. Las bacterias autótrofas lo utilizan en la fotosíntesis, mientras que otras lo necesitan para reacciones metabólicas específicas. El origen del  $\text{CO}_2$  puede ser tanto endógeno, proveniente de la descomposición de compuestos orgánicos, como exógeno, obtenido del medio ambiente. El fósforo y otras sales minerales son importantes para las bacterias como fuentes de nutrientes esenciales, incluyendo iones como el potasio, magnesio, calcio y hierro. Estos iones son cofactores para muchas enzimas y están involucrados en una variedad de procesos celulares, como la síntesis de ácidos nucleicos y proteínas. Además, las bacterias requieren oligoelementos en cantidades muy pequeñas para funciones específicas. La temperatura es un factor crítico que afecta al

crecimiento bacteriano. Cada especie bacteriana tiene temperaturas mínimas, óptimas y máximas de crecimiento. Las bacterias pueden clasificarse en psicrófilas, mesófilas, termófilas y extremófilas según sus rangos de temperatura de crecimiento. Las variaciones en la temperatura pueden influir en la velocidad de crecimiento y en la viabilidad de las bacterias, lo que afecta directamente a su distribución en diferentes hábitats. Otros factores físicos y químicos, como la radiación, la presión osmótica, el pH y la desecación, también pueden afectar al crecimiento y la nutrición bacterianos. Las bacterias han desarrollado diversas adaptaciones para sobrevivir en condiciones ambientales extremas, lo que les permite colonizar una amplia variedad de hábitats. En conclusión, el estudio de los aspectos ecológicos y la importancia de las algas y protistas abarca una amplia gama de temas cruciales en el entendimiento de estos microorganismos en el contexto de su entorno natural y su interacción con otros seres vivos, así como su relevancia en diversos aspectos económicos y de salud pública. En primer lugar, se destaca su importancia económica, ya sea como fuente de alimento, en la industria o en la acuicultura, lo que resalta su papel fundamental en la seguridad alimentaria y el sustento económico de muchas comunidades. Por otro lado, se resalta su valor como indicadores biológicos, que proporcionan información crucial sobre la calidad ambiental y la salud de los ecosistemas acuáticos. Además, se aborda el tema de las especies problemáticas, como las algas tóxicas y las floraciones algales, que pueden tener impactos negativos en la salud humana y el medio ambiente. Asimismo, se analiza el papel de las algas y protistas como causantes de enfermedades, lo que subraya la importancia de comprender su biología y ecología para prevenir y controlar posibles brotes de enfermedades asociadas. Finalmente, se profundiza en el crecimiento y la nutrición microbiana, así como en la influencia de los factores químicos y físicos sobre estos microorganismos. Se destaca cómo elementos como el agua, el dióxido de carbono, el fósforo, las sales minerales y otros nutrientes son esenciales para el crecimiento y la supervivencia de algas y protistas, y cómo factores ambientales como la temperatura, la radiación y la presión pueden influir en su distribución y actividad metabólica. En conjunto, estos temas proporcionan una visión integral de la importancia ecológica y económica de las algas y protistas, así como de los desafíos y oportunidades asociados con su estudio y manejo en diferentes contextos. Su comprensión es fundamental para la conservación de los ecosistemas acuáticos, la seguridad alimentaria y la salud pública

## REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

1. Universidad Del Sureste [UDS]. (2023). Antología de microbiología: Licenciatura en Nutrición [Conjunto de datos; PDF]. En *Marco Estratégico de Referencia*.  
<https://plataformaeducativauds.com.mx/assets/docs/libro/LNU/ad5a4f90079f4529ce354d00448aca20-LC-LNU202%20MICROBIOLOGIA.pdf>