



**Nombre de alumno: Olaguez Ramírez Brenda  
Leticia**

**Nombre del profesor: Venegas Castro María de los  
Ángeles**

**Nombre del trabajo: Factores físicos y químicos en  
el crecimiento microbiano**

**Materia: Microbiología**

**Grado: 2°A**

**Grupo: LNU**

Comitán de Domínguez Chiapas a 08 de Abril de 2021.

## **Factores físicos y químicos que influyen en el crecimiento microbiano**

Los microbios son seres vivos de tamaño microscópico, poseen una sola célula es decir son procariotas y por lo tanto carecen de un núcleo, estos microorganismos tienen una importancia y una influencia muy grande en nuestra vida, pues son importantes para la obtención de muchos alimentos como de medicamentos, pero a veces su influencia en nuestra vida cotidiana no es de la manera que esperamos, pues también son los responsables de descomponer muchos alimentos causando así, mal aspecto o consistencia de estos y, al igual de muchas enfermedades. Hay muchos factores que influyen en el crecimiento microbiano en los alimentos y en la naturaleza, que podemos tomar en cuenta si queremos conservar de mejor manera estos y evitar que se proliferen de manera abundante dichos microbios, estos factores pueden ser tanto físicos como químicos, un factor físico es una condición o propiedad física que puede originar un cambio o alteración, la temperatura, las radiaciones, las ondas sonoras, la presión tanto hidrostática como osmótica y el pH son ejemplos de factores físicos, mientras que los factores químicos se caracterizan por ser una sustancia ya sea líquida, sólida o gaseosa formada por una composición molecular bien definida que causa una reacción sobre los microbios, los desinfectantes antisépticos, los quimioterápicos de síntesis y los antibióticos son ejemplos de dichos factores químicos.

El crecimiento bacteriano ha sido estudiado para comprender los factores ambientales que afectan a las bacterias y como estas han ido evolucionando o adecuándose a las condiciones que se les presenten, conocer todos estos factores ya sean físicos o químicos ayudan a explicar la distribución de los microorganismos en la naturaleza y esto hace posible diseñar nuevos métodos que controlen o potencialicen su crecimiento, esto dependerá del objetivo del estudio microbiano. Las bacterias han sido sometidas a muchos factores y han respondido de manera favorable, es decir, tienen muchos mecanismos de adaptación y en algunos ambientes extremos estas formas de vida son las únicas que podemos encontrar pues están adaptadas a soportar condiciones extremas, es por ello que se les llaman extremófilas.

La temperatura es un factor físico que influye mucho sobre el crecimiento microbiano, pero depende del tipo de microorganismo que se encuentre en el lugar de estudio, pues muchos de estos microbios pueden proliferarse a temperaturas bajas mientras que otros se favorecen más de las temperaturas altas. Todos los microorganismos necesitan de una determinada temperatura para reproducirse a su velocidad máxima y frecuentemente son clasificados según la temperatura ideal en la que se reproducen, encontramos a los Termófilos

que suelen vivir a una temperatura que oscila entre 40° C y 65° C y en esta categoría existen también termófilas extremas que sobreviven a temperaturas más altas de los 100° C, los Mesófilos son microorganismos con una temperatura entre 20° C y 40° C, los Psicrófilos se desarrollan de forma óptima en temperaturas que van de 15° C o un poco más abajo y los Psicotróficos crecen entre 0° C y 7° C, pero su temperatura ideal es de 20° C y 30° C. Sí la temperatura a la que estos microorganismos son expuestos baja o aumenta el crecimiento de estos se ve afectado ya sea proliferándose más o haciéndose más lento el proceso.

Las bacterias se exponen de forma natural a climas extremos como lo son las zonas polares, fuentes termales volcánicas, fuentes termales submarinas y en materiales en fermentación donde la temperatura oscila en condiciones muy calientes o frías, pero de forma natural, por otro lado el hombre y sus avances expone a estos microorganismos a temperaturas altas o bajas a través de ciertos métodos como pueden ser la congelación, liofilización, desecación y esterilización, usualmente son usadas estas técnicas a la hora de querer conservar los microorganismos por largos periodos de tiempo y que conserven su estabilidad o para deshacerse de ellos.

La congelación se usa para conservar muestras de bacterias por largos periodos de tiempo en los laboratorios, las bacterias congeladas conservan su utilidad siempre y cuando se mantengan a la temperatura indicada y pueden aguantar varios meses, la liofilización es el método que mantiene la utilidad de las bacterias por más tiempo, se realiza con una muestra previamente congelada a la que se le agrega un suero, se congela sobre nieve carbónica y posteriormente se conecta a una bomba de vacío, con el fin de extraer cualquier residuo de agua, la desecación es el método que al igual que los otros tiene el fin de conservar una muestra bacteriana, consiste en eliminar el agua o humedad que el cultivo tenga, este método mata a las células vegetativas bacterianas pero no a las endosporas, la esterilización es el tratamiento con calor que tiene como fin el detener o eliminar cualquier tipo de bacteria que se encuentre en el material a estudiar, va a depender del tipo de resistencia de la bacteria para determinar la temperatura a usar, para asegurarse de la eliminación de estas.

Las radiaciones son otro tipo de factor físico que podemos encontrar, este factor se basa en la propagación de energía por el espacio para prevenir la reproducción de microorganismos, cambiando su estructura molecular y evitando que se proliferen ya que la mayoría de las bacterias son sensibles a las altas presiones lo que hace que no puedan crecer o incluso mueran, la energía que se emite por las radiaciones es la responsable de provocar alteraciones en las bacterias lo que les causa su inactivación o su muerte.

Las ondas sonoras que se usan para detener el crecimiento microbiano son superiores a las audibles por el hombre y tienen la capacidad de desintegrar células, ya que el sonido pasa por el líquido y produce cambios de presión donde las bacterias se desintegran pues son susceptibles a estas ondas, sin embargo, cabe la posibilidad de que sobrevivan pues algunas son muy resistentes.

La presión hidrostática se puede definir como la presión que se somete un cuerpo en este caso a las bacterias sobre un fluido, las bacterias no pueden crecer o incluso sobrevivir si se someten a presiones muy altas porque aumenta la viscosidad de su citoplasma e interfiere esta presión en su división celular, sin embargo, hay bacterias especialmente las marinas que toleran muy bien altas presiones, en los laboratorios se someten las muestras a bajas presiones y a bruscas descompensaciones para quitar bacterias de cualquier extracto.

Como bien sabemos cualquier microorganismo necesita agua para vivir y las bacterias debido a su condición de adaptación pueden vivir en medios hipotónicos e hipertónicos, normalmente el citoplasma de las bacterias presenta una osmolaridad la cual se busca alterar mediante un cambio en la presión osmótica, se busca que la bacteria tenga una alteración en su citoplasma como una deshidratación lo que provocaría una detención del crecimiento de la bacteria.

El pH se considera como el grado de acidez o alcalinidad de un medio en el que puede vivir una bacteria, la mayor parte de las bacterias son neutrófilas, es decir, crecen en un pH de 5.5 a 8 pero son capaces de modificarse para poder sobrevivir, aunque puedan adaptarse a los cambios bruscos, estos pueden afectar a las bacterias lo que las llevaría a la muerte o bien a un crecimiento o reproducción más lenta.

Entre los factores químicos que pueden ocasionar alteraciones en el crecimiento microbiano tenemos a los desinfectantes y antisépticos que son sustancias con el objetivo de inhibir o eliminar el crecimiento de bacterias siempre y cuando se aplique en las cantidades altas correctas, para obtener un mayor resultado es indispensable conocer el tipo de bacteria a tratar y el número de microorganismos, estas sustancias químicas son usadas normalmente en superficies inertes como mesas, camas, sillas y maquinas.

Los quimioterápicos son sustancias con finalidad antimicrobiana con una toxicidad muy baja que hace que pueda ser utilizada en organismos hasta alcanzar y mantener buenas concentraciones en los tejidos, con el suministro de estas sustancias se busca interferir directamente con la proliferación de los microorganismos en concentraciones que sean tolerables por el organismo del huésped.

Los antibióticos son sustancias químicas que están hechas a partir de un ser vivo que mata o impide el crecimiento de ciertos microorganismos que sean sensibles a este medicamento, tienen efectos antimicrobianos a pequeñas concentraciones siempre y cuando se administren por la vía correcta al organismo del huésped, funcionan matando a las bacterias o dificultando su crecimiento y reproducción alterando la pared celular de la bacteria, lo que provoca una alteración en ella para matarla o evitar su proliferación.

Para concluir, el crecimiento y reproducción de las bacterias no solo depende del tiempo, hay muchos otros factores importantes también que influyen al momento de su crecimiento, dichas circunstancias pueden ser utilizadas por el hombre con el fin de deshacerse o controlar a estos microorganismos con fines diversos, como vimos hay factores físicos y químicos que pueden alterar el aumento o disminución de bacterias en un alimento, material o lugar, en cuanto a los factores tenemos los que se dan de manera natural, como la temperatura en zonas extremas de la Tierra donde podemos encontrar estos microorganismos, pero podemos decir que la mayoría de los factores que aquí se expusieron son creados y realizados por el hombre, con la finalidad de estudiar las condiciones en las que las bacterias pueden vivir y adaptarse, para poder tener una idea de cómo estas bacterias se encuentran en todos lados y para tener un control sobre ellas en dirección a inhibir su proliferación en áreas deseadas, ya que poder controlar el crecimiento microbiano supone mejoras en muchas áreas de nuestra vida como el estudio de enfermedades provocadas por estas, el control y manejo de alimentos, así como la fabricación de más y nuevos medicamentos hechos a base de estos microorganismos que controlen las infecciones bacterianas que nos aquejan hoy en día.

## BIBLIOGRAFÍA

UDS (Enero – Abril 2021) *Antología de Microbiología*. Obtenido de <https://plataformaeducativauds.com.mx/assets/docs/libro/LNU/b21104cf454fe3ce18998a4714722ee5-LC-LNU202.pdf>

Madigan, M., Martinko, J., Bender, K., Buckley, D., Stahl D. (2015). *Brock. Biología de los microorganismos*. 14° Edición. España. Pearson Education S.A. Obtenido de [https://www.academia.edu/39077515/Biolog%C3%ADa\\_de\\_los\\_microorganismos\\_BROCK](https://www.academia.edu/39077515/Biolog%C3%ADa_de_los_microorganismos_BROCK)

lañez, E. (Agosto 1998). *Acción de los agentes físicos sobre las bacterias II*. Argentina. De: [Biología.edu.ar](http://www.biologia.edu.ar) Obtenido de [http://www.biologia.edu.ar/microgeneral/micro-ianez/18\\_micro.htm#clasefec](http://www.biologia.edu.ar/microgeneral/micro-ianez/18_micro.htm#clasefec) Consultado el 7/Abril/2021

lañez, E. (Mayo 2005). *Agentes Físicos*. Departamento de Microbiología Universidad de Granada. España. De: [ugr.es](http://www.ugr.es) Obtenido de [https://www.ugr.es/~eianez/Microbiologia/13agfisicos.htm#\\_Toc59451631](https://www.ugr.es/~eianez/Microbiologia/13agfisicos.htm#_Toc59451631) Consultado el 08/Abril/2021

lañez, E. (Mayo 2005). *Agentes Químicos*. Departamento de Microbiología Universidad de Granada. España. De: [ugr.es](http://www.ugr.es) Obtenido de [https://www.ugr.es/~eianez/Microbiologia/14agquimicos.htm#\\_Toc61792028](https://www.ugr.es/~eianez/Microbiologia/14agquimicos.htm#_Toc61792028) Consultado el 07/Abril/2021

Barragan, D., Lesmes, A. (Noviembre 2009). *Comparación de dos métodos de conservación, liofilización y microsecado sobre tres especies bacterianas*. Microbiología industrial. Colombia Obtenido de <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/8468/tesis432.pdf?sequence=1&isAllowed=y> Consultado el 07/Abril/2021