



**Nombre del alumno: Silvia
Itzel Calderón Pulido**

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

Nombre del trabajo: Ensayo

Materia: Microbiología

Grado: Segundo Cuatrimestre

Grupo: A

Comitán de Domínguez Chiapas a 09 de abril del 2021.

4.6 Influencia de los factores químicos y físicos sobre los microbios:

Para comenzar ¿Que son los Factores químicos? Se considera un Factor Químico a toda sustancia orgánica o inorgánica, de procedencia natural o sintética, en estado sólido, líquido, gaseoso o vapor; que puedan dañar directa o indirectamente a personas, bienes y/o medio ambiente. El pH y la salinidad, son factores químicos que afectan el crecimiento de los microorganismos. Cada microorganismo tiene un intervalo de pH, dentro del cual el crecimiento es posible, generalmente hay un pH optimo bien definido. ¿Qué son los factores físicos sobre los microbios? Entre los factores físicos tenemos la temperatura, el pH y la presión osmótica. Un agente físico es una condición física o propiedad física que causa un cambio. La temperatura, la presión y la radiación son ejemplos de agentes físicos que actúan sobre los microorganismos. Los filtros los retienen. Mediante los procesos físicos se causan cambios en los microorganismos, por ejemplo la esterilización y la incineración que los conducen a la muerte. En la higienización, por ejemplo el lavado, los desprende de los materiales. La temperatura es uno de los factores físicos ambientales más importantes, que influyen en el crecimiento y afecta la sobrevivencia de los microorganismos en dos formas. La Temperatura de crecimiento máximo es la temperatura mayor en la cual el crecimiento es posible. Los microorganismos se dividen en 3 grandes grupos en base a su preferencia de rango de temperatura. Debido a su pequeño tamaño y a su estilo de vida individual, las células procarióticas sufren los cambios ambientales de un modo mucho más directo e inmediato que las células de los organismos pluricelulares. A lo largo de miles de millones de años, los procariotas han venido estando sometidas a diversas presiones ambientales, y han respondido evolutivamente creando numerosos mecanismos de adaptación. Actualmente, las únicas formas de vida existentes en determinados ambientes extremos son exclusivamente procarióticas. Desafiando a nuestras ideas preconcebidas de lo que es la vida normal, encontramos extraordinarios seres vivos unicelulares viviendo cómodamente a pHs muy ácidos o muy alcalinos, medrando en salmueras y salinas, o reproduciéndose a

temperaturas de más de 100°C y a grandes presiones. Este tipo de microorganismos que habitan medios que los humanos consideramos como extremos reciben el calificativo de extremófilos. No todos los microorganismos toleran del mismo modo un determinado factor ambiental. Así, unas determinadas condiciones pueden ser nocivas para una especie bacteriana, y en cambio ser neutras o beneficiosas para otra. Antes de abordar el estudio de distintos agentes ambientales, conviene distinguir entre los efectos que un determinado agente puede tener sobre la viabilidad y los efectos que pueden simplemente afectar al crecimiento, a la capacidad de diferenciación (si la hubiera) o de reproducción. Antes de seguir adelante, es importante tener claro que, dependiendo de la temperatura y el tiempo a que sometamos un material a tratamiento térmico, lograremos inactivación parcial de la población microbiana (es decir, queda una fracción de células viables) o bien esterilización (=inactivación total). En general, entendemos por esterilización todo tratamiento de un material con un agente físico (como el calor, que nos ocupa en este momento) o químico que acarrea la eliminación de toda forma de vida en él. Una vez estéril, el material sigue estéril indefinidamente con tal de que esté encerrado en un compartimento estanco, sellado y libre del contacto con microorganismos del ambiente exterior. Centrándonos de nuevo en el calor, la inactivación parcial o la esterilización se pueden lograr por calor húmedo o por calor seco. La inactivación (total o parcial) por calor se debe a la desnaturalización de proteínas y a la fusión de lípidos de membrana, debido a que se rompen muchos enlaces débiles, sobre todo los puentes de hidrógeno entre grupos $-C=O$ y H_2-N- . Estos enlaces se rompen más fácilmente por calor húmedo (en atmósfera saturada de vapor de agua), debido a que las moléculas de agua pueden desplazar a los puentes de hidrógeno. Por lo tanto, la inactivación por calor húmedo requiere menores temperaturas que la que se realiza en ausencia de agua. Las actividades de los microorganismos se ven muy afectadas por las condiciones químicas y físicas del medio. El conocimiento de los efectos ambientales nos permite explicar la distribución de los microorganismos en la naturaleza y hace posible diseñar métodos que controlen o potencien las actividades microbianas. A este respecto se pueden considerar muchos factores

ambientales, pero hay cuatro factores que tienen una función destacada en el control del crecimiento microbiano: la temperatura, el pH, la disponibilidad de agua y el oxígeno. Los microorganismos pueden ser eliminados, inhibidos o muertos por agentes físicos, procesos físicos o agentes químicos. Es uno de los factores físicos ambientales más importantes, que influyen en el crecimiento.

4.7 Influencia de los factores biológicos sobre los microbios:

¿Cuáles son los factores biológicos sobre los microbios? Los factores intrínsecos son la actividad de agua (A_w), acidez (pH), potencial de óxido reducción (Eh), composición química del alimento (nutrientes) y otros. Los factores extrínsecos más importantes son la humedad del medio y la temperatura. Los microorganismos necesitan de "agua disponible" para crecer. Esta agua no está ligada a otras moléculas del alimento ni ligada químicamente a otros componentes, como la sal (NaCl). El término "actividad de agua" (A_w) se refiere a esta agua disponible para el crecimiento microbiano, y su valor varía de 0 a 1,0. La menor A_w en la cual una bacteria patogénica puede desarrollarse, es 0,85. Los valores de actividad de agua favorables para el desarrollo bacteriano están entre 0,97 y 0,99. De ese modo, los alimentos con A_w dentro de esa variación favorecen a los agentes de enfermedades bacterianas. La adición de sal, azúcar u otras sustancias causa reducción de la A_w . Para ilustrar ese hecho, la Tabla 2 muestra la relación entre los valores de A_w y la concentración de sal en suero fisiológico. Este valor también puede reducirse por la remoción de agua (deshidratación) o por congelamiento. La Tabla 3 muestra los valores de A_w de algunos alimentos, donde se puede notar que los productos frescos tienen actividad de agua mayor que 0,95. Actividad de agua, temperatura y disponibilidad de nutrientes son factores inter dependientes. A cualquier temperatura, la capacidad de crecimiento de los microorganismos disminuye proporcionalmente a la actividad de agua. Cuando la temperatura se acerca a la óptima, el valor de A_w que permite el crecimiento bacteriano puede ser más restrictivo. La presencia de nutrientes también favorece la supervivencia y el desarrollo de las bacterias aun con valores de A_w límites para la multiplicación de

microorganismos. Otros factores que influyen la A_w son pH, potencial de óxido-reducción y sustancias antimicrobianas adicionadas o naturales. Los mohos son naturalmente más tolerantes a franjas más bajas de A_w que las bacterias. Los rayos UV no tienen actividad ionizante, pero provocan cambios químicos en las moléculas absorbentes, de modo que aparecen moléculas alteradas denominadas genéricamente foto productos. Las fotos productos originan la inactivación de macromoléculas, aunque, como veremos enseguida, el ADN dispone de mecanismos para paliar o eliminar estas modificaciones potencialmente lesivas. Las consecuencias de inactivar proteínas o ARN no se dejan sentir a efectos de letalidad, ya que existen muchas copias de cada uno de estos tipos de macromoléculas, y se pueden volver a sintetizar. En cambio, la inactivación del único cromosoma de la bacteria tiene efectos letales primarios y efectos mutagénicos secundarios. Por lo tanto, el espectro de acción biológica de la luz UV equivale al de absorción del UV por el ADN (260 nm). Los problemas de las infecciones dependen del tipo de patógeno, el modo como se transfiere, dosis o concentración de patógenos, persistencia de los microorganismos y la resistencia de la persona infectada. La dosis de infección significa el número de microorganismos que entra en el cuerpo antes de que se produzca la infección o enfermedad. Esta dosis es muy baja para los virus y protozoos parásitos. La persistencia de los microorganismos depende del tiempo viable de los microorganismos cuando no se encuentra en el huésped humano. Por ejemplo las bacterias son generalmente menos persistentes mientras los quistes protozoitos son los más persistentes. Los jóvenes, personas mayores y enfermos son los menos resistentes a las enfermedades y por lo tanto son más frágiles. Cuando una persona es infectada, los patógenos se multiplican en el huésped (alquilan el cuerpo), y esto supone un riesgo de infección o enfermedad (podríamos poner de ejemplo al Sida). No todas las personas infectadas por patógenos enferman (mueren). Las personas que enferman pueden contagiar y extender la enfermedad mediante las secreciones y mediante contacto directo de alguna manera con mucosa de infectado. Los alimentos pueden nutrirnos y permitirnos realizar diferentes actividades: Correr, caminar, movernos. Sin embargo también pueden llegar a ser letales y peligrosos

cuando se hallan contaminados. En algunos casos se trata de alimentos en mal estado, en otros son alimentos que se descomponen estando en nuestro poder por no ser tratados adecuadamente. La mayoría de diarreas, fiebres, vómitos y hasta las muertes, son causados por la ingestión de alimentos contaminados. En la mayoría de los casos los agentes contaminantes son microorganismos entre los que figuran bacterias, virus, hongos, parásitos. Es importante destacar que alimentos como las carnes rojas crudas y cocidas, el pollo, la carne de cerdo, los pasteles, las cremas, los sándwiches, entre otros, son clasificados como alimentos de alto riesgo, ya que en estos alimentos los microorganismos encuentran condiciones adecuadas y óptimas para su desarrollo y crecimiento. Otros alimentos como las lentejas, el arroz crudo, los aceites, las harinas, el vinagre, las mermeladas, etc., son considerados alimentos de bajo riesgo debido a que en estos últimos las condiciones no van a permitir un buen desarrollo de los microorganismos. En muchas ocasiones estos alimentos se transforman en alimentos de alto riesgo cuando se cocinan y se conservan en forma inadecuada. La higiene en la persona que elabora los alimentos es esencial a fin de evitar que esta actúe como intermediaria para el transporte de los microorganismos. La contaminación cruzada se produce cuando se transfieren los microorganismos de un alimento contaminado a otro que no lo está; por ejemplo si con un cuchillo se corta un pollo crudo y con ese mismo cuchillo, sin lavarlo, se corta una rebanada de queso los microorganismos que estaban en el pollo crudo pasarán al queso y de esta forma lo contaminarán.

Para concluir es importante como futuros nutriólogos saber al respecto de estos temas importantes ya que tenemos que comprender cada estado nutritivo de los alimentos ya que el estado nutritivo es el resultado del balance entre las necesidades y el gasto de energía alimentaria y otros nutrientes esenciales, y secundariamente, de múltiples determinantes en un espacio dado, representado por factores físicos, genéticos, biológicos, culturales, psicosocioeconómicos y ambientales. La microbiología de alimentos es una asignatura de vital importancia para nosotros como futuros nutriólogos ya que así podremos definir estrategias de higiene e inocuidad en las plantas de alimentos, ya que en ella se definen las

características bioquímicas y, morfológicas de los microorganismos que alteran y contaminan los alimentos, así como también los daños que estos causan y como pueden afectar la salud del consumidor. Con el conocimiento de la microbiología de los alimentos como futuros nutriólogos podremos entender y establecer pautas para el control de calidad de los alimentos, por lo cual podrá definir parámetros de calidad para materias primas, producto en proceso y producto terminado. El conocimiento de los microorganismos ha servido para evitar pérdidas económicas en cosechas de productos agrícolas, al conocer los microorganismos patógenos que infectan y dañan los cultivos y poder saber cómo controlar o evitar que estos microorganismos ataquen los cultivos.

Bibliografía:

UDS.2021. Antología de Microbiología. Utilizado el 09 de abril del 2021.PDF

URL:<https://plataformaeducativauds.com.mx/assets/docs/libro/LNU/b21104cf454fe3ce18998a4714722ee5-LC-LNU202.pdf>