

## Ensayo

**Nombre de alumno:** Carla Karina Calvo Ortega

**Nombre del profesor:** Dra. Luz Elena Cervantes Monroy

**Nombre del trabajo:** Conservación de alimentos por tratamiento térmico

**Materia:** Preparación y conservación de alimentos

**Grado:** Cuarto cuatrimestre

**Grupo:** LNU17EMC0121-A

## CONSERVACIÓN DE ALIMENTOS POR TRATAMIENTO TÉRMICO

El tratamiento térmico de un alimento tiene como finalidad la destrucción de carga microbiana que ocasiona el deterioro en su calidad química, biológica y física, o que llegue a ocasionar alguna enfermedad al consumidor.

Los tratamientos térmicos no solo destruyen los microorganismos, también desnaturalizan sus enzimas y sus componentes nutricionales, unas de sus ventajas son: que permite controlar de forma muy exacta, la duración y la temperatura aplicada al producto, permite la destrucción de componentes anti nutricionales, presentes en el alimento; es decir, componentes del propio alimento que disminuyen la disponibilidad de algunos de sus nutrientes.

El tratamiento térmico se clasifica en: escaldado, pasteurización y esterilización.

El escaldado se aplica mayormente a productos vegetales, este proceso no destruye a los microorganismos y tampoco alarga la vida útil de los alimentos. Esta técnica se aplica cuando ya hubo un primer tratamiento como la congelación, el enlatado, la liofilización o el secado, produce un ablandamiento en el alimento que facilita el pelado.

Este proceso consiste en en una primera fase de calentamiento del producto a una temperatura de entre 70° C y 100° C; a esta etapa le sigue otra que consiste en mantener el alimento durante un periodo de tiempo que suele variar entre 30 segundos y dos o tres minutos a la temperatura deseada. El último paso es realizar un enfriamiento rápido. De lo contrario se contribuye a la proliferación de microorganismos termófilos, resistentes a la temperatura. (UDS, 2022)

Los equipos de escaldado pueden trabajar de dos maneras distintas: con vapor o con agua caliente. El tiempo de calentamiento dependerá del método utilizado, de la temperatura y de las propiedades físicas del producto, por ejemplo, el tamaño, la forma, textura o madurez. No es recomendable usar agua caliente ya que hay una mayor pérdida de nutrientes por lixiviación ya eso hace que el valor nutritivo se reste. El escaldado por vapor provoca una menor pérdida de nutrientes, la desventaja es que requiere más tiempo, y también puede llegar a ser más difícil de controlar el tiempo y la temperatura y eso provoca que el alimento tenga daños.

La pasteurización es el proceso de calentamiento de líquidos (generalmente alimentos) con el objeto de la reducción de los elementos patógenos, tales como bacterias, protozoos, mohos y levaduras, que puedan existir. (UDS, 2022)

Su objetivo es la esterilización parcial de los líquidos alimenticios, alterando lo menos posible la estructura física y los componentes químicos de éste. Tras la operación de pasteurización los productos tratados se sellan herméticamente con fines de seguridad. Con diferencia de la esterilización, la pasteurización no destruye las esporas de los microorganismos ni tampoco elimina todas las células de microorganismos termofílicos. La

pasteurización tiene dos tipos de procesos, que son: proceso HTST este método es el empleado en los líquidos a granel: leche, zumos de fruta, cerveza, etc. proceso UHT es de flujo continuo y mantiene la leche a temperatura superior más alta que la empleada en el proceso HTST y puede rondar los 138 °C durante un periodo de al menos dos segundos.

Los equipos que se usan en la pasteurización de líquidos sin envasar, es la pasteurización continua en la que alimentos en grandes cantidades se pasteurizan a través de cambiadores de calor de placa, que consta de: pre-calefacción, calefacción, retención y enfriamiento.

Los equipos que se usan en la pasteurización de productos envasados, es la pasteurización discontinua en los alimentos usados en grandes cantidades como la leche y los jugos de fruta se pueden pasteurizar por porciones individuales en recipientes de acero inoxidable, agitados, provistos de una “camisa”, pudiendo utilizarse esta última, tanto para calentar (por medio de vapor de agua o agua caliente) como para enfriar (por medio de agua o de salmueras frías). (UDS, 2022)

La esterilización se puede subdividir en tres fases por medio de vapor, que son: fase de calentamiento, fase de mantenimiento y fase de enfriamiento.

Su objetivo de la esterilización de alimentos envasados en recipientes herméticos es la destrucción de todas las bacterias contaminantes, incluidas sus esporas sin alterar significativamente las características organolépticas y nutricionales del producto original. (UDS, 2022)

La esterilización de los productos envasados se da a través de: autoclaves de vapor con carga superior (los productos en conserva se cargan en las autoclaves en cestas metálicas. Y las autoclaves de vapor de carga frontal (los productos en conserva se cargan en las autoclaves en bandejas metálicas).

Los sistemas de esterilización por lotes son: horizontal, son autoclaves de tipo discontinuo. En este caso, el horizontal favorece las operaciones de carga y descarga. Se meten los alimentos se sube la temperatura hasta la programada y pasado el tiempo se descarga. Los controles medirán el tiempo de precalentamiento, calentamiento y enfriamiento. El espacio que se ocupa sobre el suelo en este tipo de autoclaves es mayor. En ocasiones disponen de sistemas de agitación. Vertical, se trata de una especie de olla de presión.

Los sistemas continuos de esterilización “autoclave continua” son: torre hidrostática es un carrusel que baja y sube los ingredientes. Se calienta el centro y el calor desplaza el agua hacia los extremos. A medida que se introducen en el carrusel, el agua está más caliente según avanzan hacia la parte central que está a unos 135° C y hay una mayor presión. A partir de la zona central, según va avanzando el material la presión y temperatura disminuyen. Se pueden introducir en este caso botellas de vidrio ya que el aumento de la temperatura y presión en muy gradual, así como el decrecimiento. Se le pueden añadir sistemas de movimiento y agitación, se hacen deslizar los botes sobre una pared magnética por donde suben rodando provocando agitación favoreciendo la transmisión de calor. Se hacen controles de presión, tiempo, temperatura, etc. y se puede hacer que la cinta vaya más o menos rápida. La autoclave

agitadora consta de una compuerta neumática que acepta las latas en el alveolo giratorio. Se introducen las latas en el alveolo y se precalienta con agua. Las latas tras seguir un recorrido en el que se lleva a cabo el tratamiento térmico completo, saldrán por el mismo sitio. (UDS, 2022)

La esterilización de productos sin envasar se da cuando el alimento a esterilizar es un líquido cuya viscosidad permite su bombeado, se puede plantear un sistema de esterilización antes de ser envasado. En este caso, el producto se hace circular por un circuito cerrado en el que de forma sucesiva se procede a su precalentamiento, esterilización, enfriamiento y envasado aséptico.

El tratamiento a temperaturas ultra-altas requiere de un esterilizador y de una unidad aséptica (para el envasado del producto), se utiliza para los productos con bajo nivel de acidez (pH superior a 4,6), como la leche UHT, la leche saborizada UHT, las cremas UHT, la leche de soja y otras alternativas lácteas. El mismo proceso también se utiliza para esterilizar alimentos preparados, como sopas, salsas, postres, preparaciones a base de tomate y frutas, y alimento para bebé. Su objetivo es maximizar la destrucción de microorganismos mientras se minimizan los cambios químicos en el producto.

La conservación de alimentos por deshidratación se da: profundidad de penetración (esa capacidad de penetración depende de la energía y de la frecuencia: la radiación MW o RF penetra más en el alimento que la IR, y permiten operar de forma continua, más económica, mayor valor añadido en el alimento, y ocupan menos espacio que la tecnología convencional), la radiofrecuencia (es más apropiada para la pasteurización de envasados o precocinados de gran formato), microondas (la generación de calor por microondas en los alimentos se produce por dos mecanismos: conducción iónica y rotación de dipolos), radiación infrarroja (produce una cierta vibración en los enlaces intramolecular y extramolecular de las moléculas que forman parte de los alimentos, lo que supone fricción molecular y elevación de la temperatura. La capacidad de penetración de la radiación infrarroja es baja, por lo tanto el calentamiento es superficial, y luego el resto del alimento es calentado por conducción desde las superficies exteriores calientes), calentamiento dieléctrico (es la elevación de la temperatura que existe en un material cuando se le somete a un campo eléctrico alterno, el alimento se sitúa entre dos placas denominadas capacitante y que actúan como electrodos), inactivación de microorganismos y efectos del calor sobre el alimento.

La conservación química consiste en la adición de productos químicos que protegen los alimentos de una posible alteración y mejoran sus características químicas o biológicas, o sus cualidades físicas de aspecto, sabor, olor o consistencia.

Los avances científicos están permitiendo encontrar diferentes procesos no térmicos que consiguen, sin elevación de las temperaturas de los alimentos, la eliminación de gérmenes patógenos para mejorar la conservación. Las nuevas tecnologías en la conservación de alimentos van desde la aplicación de altas presiones, irradiación, ultrasonidos o la aplicación de campos electromagnéticos, entre otros. (UDS, 2022)

La conservación de los alimentos a través de los tratamientos térmicos ha ayudado mucho a que se eviten enfermedades, ya que gracias a sus métodos se pueden eliminar microorganismos como también podemos conservar los alimentos sin que se pierdan sus propiedades organolépticas, aunque en el escaldado no se puede destruir microorganismos si nos ayuda a poder conservar nuestros productos vegetales, aunque por poco tiempo. Para mí en proceso más seguro es el de la esterilización ya que así podemos eliminar los microorganismos.

## **Bibliografía:**

Universidad del Sureste. (2022). Antología de Preparación y conservación de alimentos. Unidad 4. Recuperado de

<https://plataformaeducativauds.com.mx/assets/docs/libro/LNU/ea84f0173030b04ba54a3d496385c23-LC-LNU405%20PREPARACION%20Y%20CONSERVACION%20DE%20ALIMENTOS.pdf>