



Nombre del alumno: Pablo Antonio Mazariegos Orama

Nombre del docente: Eduardo Enrique Arreola Jiménez

Nombre del trabajo: Ensayo métodos de conservación de alimentos

Materia: Trastornos de la conducta alimentaria

Grado: 9no

Grupo: único

Métodos de conservación de alimentos.

En el mundo de hoy día los estilos de vida han cambiado drásticamente, esto ha producido grandes modificaciones y han revolucionado el concepto de la industria alimentaria.

Hace varias décadas la mujer y en general los miembros del hogar dedicaban mucho tiempo a las tareas domésticas, principalmente a la elaboración de los alimentos. Dicha dedicación no hacía indispensable la conservación de alimentos preparados por largos períodos de tiempo, puesto que estos podían prepararse para el consumo las veces que fuese necesario, y la mujer como personaje principal del hogar era quien estaba a cargo de esta ardua labor.

Pero con el tiempo las cosas han ido cambiando y hoy día, la mujer al igual que el hombre ocupa importantes posiciones en el terreno laboral y en el mundo de los negocios. También se han evidenciado grandes cambios en la sociedad: el estudio, el trabajo y otras múltiples actividades han modificado los estilos de vida y han hecho que la mayoría de las personas no cuenten con tiempo para preparar sus alimentos. De allí que la industria ha detectado la gran necesidad de satisfacer esta demanda y ofrecer alimentos preparados y listos para el consumo o para la conservación por largos periodos de tiempo. También se hace necesario conservar algunos alimentos, debido a épocas de escasez o bajas en la producción.

Conservación de productos alimentarios fresco

En general, los alimentos vegetales y animales son sistemas acuosos de carbohidratos, proteínas y grasas, disueltos en agua con sales minerales, vitaminas y pigmentos, pero con diferente composición, por ello la diversidad de los métodos de conservación que se pueden aplicar. La conservación de productos frescos es muy limitada, según los productos y el embalaje, lo que ocasiona que la vida útil dependa del tipo de producto fresco del que se trate. La vida útil de un alimento es un concepto que permite al consumidor, identificar el tiempo que éste permanece aceptable para el consumo, antes de convertirse en desagradable o nocivo.

Para regular la temperatura se requiere un ambiente controlado menor a 4° C. Si los alimentos se mantienen frescos con esta temperatura, la posibilidad de que se desarrollen microorganismos será muy baja, aunque esto no significa que sean eliminados, porque se pueden activar cuando la temperatura aumenta, ya que el crecimiento es retardado, no detenido.

Para mantener la integridad de los alimentos como la carne o pescado fresco, es muy importante que éstos sean inmediatamente refrigerados en la sección diseñada para ellos, para evitar que se contaminen o que comience el proceso de descomposición. Lo mejor es comprarlos y refrigerarlos. Si se descongelan entonces deben consumirse al momento. Si el consumidor almacena los alimentos para efectos de salud y buen sabor, es crucial conservarlos en lugares adecuados en el refrigerador. No es el mismo olor de un limón refrigerado a un pescado en malas condiciones. La salud y la higiene determinan que otros alimentos, que también han sido almacenados sean contaminados.

Conservación térmica.

Conservación por bajas temperaturas.

Las temperaturas bajas permiten que los efectos de las reacciones químicas y enzimáticas sean más lentos, y que el crecimiento de algunas bacterias se vea limitado. Por lo tanto, la conservación de los alimentos se asegura mientras exista una temperatura baja, y entre más baja, mayor probabilidad de conservación; de este modo, las reacciones naturales de los alimentos estará controlada, logrando que se conserven los alimentos, y a su vez, se mantengan sus propiedades gustativas y nutritivas.

La zona de peligro para el crecimiento microbiano en los alimentos se encuentra entre los rangos de temperatura de 5.0°C a 60.0°C (FDA o Food and Drug Administration), es importante mencionar que en este caso, los alimentos no deben estar sin consumir más de veinticuatro horas, por esta razón la temperatura es una variable muy importante para la industria de alimentos en términos de seguridad alimentaria.

“Los tiempos y temperaturas que se recomiendan para los tratamientos térmicos, son los mínimos encontrados para alcanzar una destrucción adecuada del número normal de microorganismos, a la vez que producen un mejor sabor y apariencia”.²⁴ En este sentido, para mejorar la apariencia y evitar la descomposición de los alimentos, se debe controlar la temperatura.

Conservación por altas temperaturas

La aplicación de altas temperaturas en la preparación de alimentos

Los principios que rigen el procesamiento térmico se aplican tanto al alimento como al envasado convencional para proceso aséptico.

Es fundamental calcular el tiempo y temperatura que se debe aplicar a un alimento determinado, para obtener una esterilidad efectiva sin dañar (o afectar lo menos posible) su calidad, y para ello se requiere conocer:

- a) Tiempo que requiere el alimento para alcanzar la temperatura deseada.
- b) Lapso de tiempo que se requiere para bajar la temperatura de un producto.

Esto permite establecer la velocidad de penetración del calor, es decir, la velocidad de calentamiento del alimento o producto

Escaldado

Es importante mencionar que el escaldado no siempre se emplea como un método de conservación, generalmente se utiliza como una operación preliminar, que se realiza antes de aplicar el proceso específico, pero debido a lo que consigue, actúa como un método de conservación, de ahí la importancia de estudiarlo.

El escaldado consiste en someter al alimento (materia prima) a alguno de los siguientes procesos, todo depende del alimento a tratar:

- a) Escaldado con agua caliente: Se somete al alimento a una inmersión en agua caliente a una temperatura de 85°C a 98°C. Esta forma es muy eficiente y uniforme, ya que el proceso se puede controlar adecuadamente. Las desventajas que presenta es el gran volumen de agua requerido y el riesgo de lixiviación (extracción) de algunas vitaminas y minerales importantes para la nutrición.
- b) Escaldado por vapor: Se expone el alimento al vapor vivo. Con este método los productos retienen su valor nutricional. Su mayor desventaja es que resulta menos eficiente, ya que requiere mayor tiempo para la inactivación de enzimas. Además, es más complicado controlar el tiempo y temperatura, ocasionando daños al producto.
- c) Escaldado químicos: Se utiliza cuando los dos métodos anteriores provocan daños graves al alimento, como en el caso del higo o la fresa, ya que éstos son muy delicados. Se realiza mediante la adición de un químico, utilizando compuestos como dióxido de azufre, sulfitos que reaccionan con compuestos fenólicos, inactivando enzimas.

Pasteurización

El propósito de pasteurizar se concentra en eliminar al máximo los riesgos de bacterias patógenas que descomponen los alimentos y causan daño a la salud del consumidor. La pasteurización debe ser acompañada de un rápido enfriamiento para eliminar los microorganismos patógenos. Es un tratamiento relativamente suave, ya que maneja temperaturas inferiores a los 100°C. Se utiliza para prolongar la vida útil de los alimentos durante varios días o meses.

Se emplean temperaturas de 60°C-65°C por tiempos prolongados (de 3 a 4hr.) o de 75°C-90°C y tiempos muy cortos (2-5 min.). El proceso de pasteurización requiere que los alimentos se mantengan a bajas temperaturas, en promedio de 4°C. “La

intensidad del tratamiento térmico y la prolongación de su vida útil se determinan principalmente por el pH del alimento”.

Este método se utiliza bastante en alimentos muy perecederos como la leche, el huevo líquido, o en alimentos con pH característicamente ácido, como los jugos de frutas, la cerveza, el vino, las hortalizas encurtidas, etc.

Esterilización

La esterilización elimina todos los microorganismos (patógenos o no) que puedan estar vivos en el alimento. Este método se relaciona con los productos que se envasarán de manera hermética en latas o frascos de vidrio; es un proceso muy drástico, en el que se somete al alimento a temperaturas entre 118°C a 120°C por tiempos muy cortos (1 min).

El proceso de esterilizar es utilizado en diversos productos, entre los cuales se encuentran la leche y el zumo (producto que resulta después de la extracción del jugo), este proceso permite que el producto tenga mayor tiempo de caducidad.

Cuando se pasteuriza un alimento, éste se somete a temperaturas menores de 100°C; y se denomina esterilización, cuando el alimento se somete a temperaturas que están por encima de los 100°C.

En muchas ocasiones, estos métodos de conservación originan una disminución de la calidad nutricional y organoléptica del alimento. Estos dos métodos de conservación por altas temperaturas, se describirán ampliamente en la siguiente unidad. Cuando los tratamientos térmicos no son los más adecuados para la conservación de alimentos, se emplea la conservación química.

La conservación química

El beneficio de las propiedades conservadoras de algunas sustancias químicas ha originado una infinidad de métodos de conservación.

Los métodos químicos de conservación se clasifican de la siguiente manera:

La operación de conservar los alimentos es un método aplicado desde la prehistoria, aun cuando el hombre desconocía su base científica, conoció los efectos benéficos de utilizar sustancias químicas como la sal y el humo.

Las funciones conservadoras de las sustancias químicas han tenido como finalidad prolongar la vida útil de muchos alimentos para el consumo, debido a sus propiedades como:

- a) Antipardeamiento: obstaculizar o frenar el desarrollo de reacciones a) enzimáticas.
- b) Antioxidante: obstaculizar o frenar el desarrollo de reacciones oxidativas.
- c) Antimicrobiana: destruir la población microbiana contaminante, o al menos inhibir su crecimiento.

De acuerdo con su procedencia se pueden establecer cuatro grupos de sustancias:

- 1) Sustancias antimicrobianas, formadas naturalmente en el interior de un alimento, como en el caso del apio, la almendra y el arándano.
- 2) Sustancias antimicrobianas adicionadas intencionalmente al alimento, las cuales constituyen los aditivos que se conocen como conservadores químicos, como el ácido ascórbico, el sorbato de sodio o el ácido benzoico.
- 3) Sustancias bactericidas, contenidas en algunas especias, o elaboradas por algunos microorganismos, que tienen una acción destructiva frente a determinadas especies microbianas formadoras de esporas, e incluso frente algunas bacterias patógenas; por ejemplo, la nisina que es producida por algunas cepas de *Lactobacillus lactis*.
- 4) Sustancias químicas, contenidas en las especias, o en sus aceites esenciales. Además de contribuir al sabor de los alimentos, algunas de sus estructuras químicas tienen un efecto inhibitorio frente a muchos microorganismos. Por su potente actividad destacan las especias:

canela, clavo y mostaza, sobre la débil actuación de pimienta y jengibre; a nivel medio se sitúan laurel, cilantro, comino, orégano, romero y tomillo.

Conservación por calor: pasteurización, esterilización y cocción.

Como se ha indicado, la innovación tecnológica en la industria alimentaria, ha permitido que en cualquier época del año se disponga de todo tipo de alimentos, sin importar su estacionalidad. El consumidor tiene a su disposición, en cualquier centro comercial o mercado sobre ruedas, una gran variedad de productos frescos e industrializados.

Una de las tecnologías que se utiliza mayormente en la industria alimentaria es la aplicación de altas temperaturas, es decir, calor.

Pasteurización}

El método pasteurización o pasterización surge a partir del apellido del científico francés Louis Pasteur, debido a que fue quien descubrió este proceso. La pasteurización se define como el “tratamiento térmico al que se someten los productos, consistente en una adecuada relación de temperatura y tiempo que garantice la destrucción de organismos patógenos y la inactivación de enzimas de algunos alimentos”.

En este método, la aplicación de calor es poco drástica, pues se efectúa a temperaturas por debajo del punto de ebullición del agua (100°C), es decir, es un tratamiento térmico de baja intensidad (en un rango de 60 a 80°C). Por lo tanto, este método se emplea para aumentar la vida útil de los alimentos durante varios días, como la leche, o incluso meses, como la fruta embotellada, ya que su objetivo es la destrucción selectiva de microorganismos patógenos (algunas bacterias, mohos y variedades de levaduras) presentes en los alimentos, así como controlar la actividad de enzimas y procurar modificaciones mínimas en la composición nutritiva y características propias del alimento.

Esterilización

De manera estricta, una esterilización total en los alimentos implicaría la destrucción de cualquier tipo de vida, incluyendo la destrucción de los mismos. Por ello, entre los procesos térmicos para lograr la conservación segura de los alimentos, se originó el término de esterilización comercial, que se define como el “tratamiento térmico aplicado al producto para la destrucción de todos los microorganismos viables de importancia en la salud pública y aquellos capaces de reproducirse en el alimento bajo condiciones normales de almacenamiento y distribución, sin la condición de refrigeración”.

Este método es el más fuerte, ya que el alimento se expone a altas temperaturas, superiores a los 100°C (en un rango de 115 y 120°C) por tiempos cortos.

Para efectuar un proceso de esterilización, se debe considerar la cantidad y la resistencia del pH de los alimentos, además de la termorresistencia de los microorganismos. En este sentido, los microorganismos patógenos conocidos como esporulados pueden aparecer con mayor frecuencia en alimentos que contienen una acidez baja (pH mayor a 4,5), entre los cuales están el *Clostridium botulinum* que es muy riesgoso.

En la actualidad, existe otro proceso denominado UHT (Ultra High Temperature), cuya aplicación se produce en un rango de temperaturas de entre 135 y 150°C por tiempos muy cortos, de cuatro a quince segundos, y que garantiza la eliminación de microorganismos que generan esporas dañinas para la salud.

Cocción

Otro método de conservación muy utilizado en la industria alimentaria, sobre todo como una técnica culinaria básica, que emplea altas temperaturas, es la cocción.

El objetivo principal de este método es que el alimento sea comestible, agradable a la vista y que “sea preparado a la temperatura correcta para mejorar sus características organolépticas, cuidando estrictamente la relación tiempo-temperatura”.

Debido a que las temperaturas que se aplican en este proceso son leves, el calor elimina las posibles amenazas bacterianas, aunque si bien la cocción es utilizada para la preparación de alimentos, no puede ser considerada como un método de conservación como tal, pues una vez que el alimento deja la fuente de calor, favorece el comienzo de la descomposición gradual por los microorganismos que no se destruyeron y comienzan la liberación de toxinas dañinas a la salud del consumidor

Conservación por eliminación de calor: refrigeración, congelación y liofilización

Refrigeración

La refrigeración es el “método de conservación físico con el cual se mantiene un producto a una temperatura máxima de 7°C”.

Como método que utiliza bajas temperaturas, es menos efectivo que la congelación, sobre todo porque la temperatura no es tan baja como para asegurar que la actividad de los microorganismos se detenga.

“La actividad de los microorganismos que deterioran los alimentos se elimina o retarda con mayor eficacia con el empleo de calor o frío, pero el frío tiene la ventaja de conservar mejor el sabor, la textura y la apariencia de muchos productos”.

En esencia, la refrigeración es la absorción del calor para retardar su efecto y que comience el proceso de descomposición de los alimentos, debido a que el calor acelera el crecimiento y desarrollo de diversas bacterias, y el frío detiene este proceso.

Congelación

La congelación se define como “un método de conservación que no consiste en esterilizar los comestibles, pero sí detiene el crecimiento y la multiplicación de los microorganismos”.

Existen otros métodos que pueden ser más efectivos para eliminar bacterias o microorganismos, sin embargo, el objetivo de la congelación es preservar el producto en condiciones naturales, sin agregar algún conservador.

Esto se puede considerar como una desventaja, pero no es así, la congelación no requiere de inversión, es decir, no se necesita agregar algún químico costoso, sólo se requiere un refrigerador en buenas condiciones, y en el caso de grandes cantidades de producto, entonces se necesita un refrigerador de proporciones industriales.

La congelación no esteriliza, sólo conserva; esto es positivo, ya que también previene que los agregados químicos se trasladen a otros alimentos. Una limitación de este método, es que si existe alguna contaminación, ésta también se congela, y se activará al descongelar el alimento, debido a que algunos microorganismos sobreviven al frío. Por ello, cuando se ha descongelado el alimento se debe cocinar inmediatamente, para evitar que los microorganismos comiencen a degradar el alimento.

Liofilización.

La liofilización o también conocida como crio-deshidratación, es una variante de los métodos de conservación por reducción de contenido de agua y eliminación de calor.

Es un método muy utilizado, aunque se limita a productos alimenticios de elevado costo; su principal ventaja es mantener la apariencia y textura de los alimentos, y una excelente reconstitución a diferencia de los métodos de secado.

“Esta tecnología consiste en someter al alimento a un proceso de bajas temperaturas (congelación) y bajas presiones, seguido de una sublimación”. Este proceso se logra debido al denominado punto triple de las fases del agua, que permite el paso del agua sólida a vapor directamente, sin pasar por líquido.

Por lo tanto, este proceso se desarrolla en dos etapas:

a) “Ultracongelación (siempre por debajo de -20°C)

b) Deseccación (se elimina alrededor del 90% del contenido acuoso)”.

Es recomendable aplicar este método en alimentos que son muy inestables, es decir, sensibles a tratamientos térmicos severos, que necesitan una excelente y rápida reconstitución, y reducción de peso.

Actualmente, este método se aplica a productos que requieren una excelente reconstitución, que los métodos convencionales de secado no ofrecen, como: café instantáneo, té instantáneo, extracto de especias, huevo en polvo, champiñones, mariscos para sopas en polvo; materias primas para alimentos procesados como carne en trozos, verduras, productos lácteos, fresas para la fabricación de helados, entre otros.

Otra aplicación muy importante es para la preparación de alimentos destinados a hospitales y para astronautas.

Definición de envasado e importancia.

El término envase se puede definir como “todo recipiente destinado a contener un producto y que entra en contacto con el mismo, conservando su integridad física, química y sanitaria”.

De acuerdo con esta definición, se puede establecer que la finalidad del envase es proteger al alimento del exterior, de cualquier contaminación de microorganismos o partículas del ambiente, de alguna adulteración o algún daño físico o químico, que se pueda presentar durante el periodo de almacenamiento hasta llegar al consumidor final, garantizando la integridad del alimento en su distribución.

Por otra parte, el proceso de envasado se define como “el proceso para la conservación de alimentos mediante la combinación de sellado hermético de un recipiente y en otros casos, la aplicación de calor para destruir microorganismos que deteriorarán al alimento o patógenos que causarán daño al consumidor, así como para inactivar enzimas”.

El proceso de envasado fue un invento, a diferencia de los métodos de conservación que se describieron anteriormente como el ahumado, la congelación, las salmueras, el salado, entre otros, que se originaron en la vida cotidiana desde la prehistoria, como consecuencia de la misma naturaleza y que poco a poco se fueron aplicando y mejorando intencionalmente para utilizarse como métodos de conservación.

Envasado en atmósfera modificada

¿Cómo se prolonga la vida útil (caducidad) de los alimentos? Para prolongar la vida útil de los productos alimenticios al almacenarlos, tanto frescos como cocinados, se ha estudiado la manera de inhibir las reacciones oxidativas causadas por la exposición de los alimentos al oxígeno atmosférico, para eliminar o frenar el desarrollo de los microorganismos aerobios.

De este modo, se han desarrollado diversas tecnologías de envasado que cumplan este objetivo, como envasar alimentos al vacío o bajo una atmósfera controlada.

Este envasado se logra empleando gases que utiliza el ser humano en el proceso de la respiración, pero en condiciones controladas. El aire que está en contacto con el alimento se enriquece con gases como nitrógeno (N₂), oxígeno (O₂) y dióxido de

carbono CO₂, lo cual modifica el medio para hacerlo más favorable para la conservación del alimento.

“La cuidadosa selección de las características de permeabilidad a los gases ofrecidas por los materiales empleados para el envase, permite establecer en su interior una atmósfera adecuada para conseguir que los alimentos tenga una prolongada estabilidad”.

Bibliografía:

Métodos de conservación de alimentos. 1.a edición. 2012. Aguilar Morales, Jessica. Editorial Red Tercer Milenio, S.C. México.