

1. Métodos de conservación

1.1 métodos físicos

- Conservación por frío:
- Refrigeración
- Congelación y ultracongelación
- Conservación por calor:
- Pasteurización
- Esterilización
- Uperización (UHT)
- Conservación por Liofilización:
- Deshidratación
- Radiaciones

1.2 métodos tradicionales

- Conservación por desecación
- Conservación por salazón:
- Conservación por ahumado
- Conservación por encurtido
- Conservación por escabechado
- Conservación por adobo
- Conservación por azúcares
- Conservación por marinada
- Conservación por alcohol

1.3 Métodos Químicos

1.4 Nuevas tecnologías

- Técnica del vacío

2. Mobiliario de conservación

- Cámaras de conservación
- Armarios de conservación
- Abatidor de frío
- Maquinaria para la técnica del vacío

1. Métodos de conservación

1.1 métodos físicos

- conservación por frío

Refrigeración:

La refrigeración es un método de conservación que permite conservar los alimentos durante un tiempo relativamente corto, como días o semanas. La temperatura de refrigeración reduce considerablemente la velocidad de crecimiento de la mayoría de los microorganismos, en cambio hay otros que son los llamados de tipo psicotrofo que pueden multiplicarse.

Los microorganismos psicotrofos son los que producen las alteraciones en los alimentos refrigerados debido a que sus enzimas siguen activas, esto produce alteraciones principalmente de tipo organoléptico. Además en los alimentos refrigerados pueden encontrarse microorganismos patógenos.

En la actualidad se está imponiendo el sobreenfriamiento. La ventaja de este método es que impide o retrasa el crecimiento de microorganismos patógenos y además no produce cristales de hielo. Es importante que la disminución de la temperatura no sea excesivamente rápida porque si no se producirá acortamiento por frío. El sobreenfriamiento está principalmente indicado en pescado.

Los factores que debemos controlar cuando refrigeramos alimentos en refrigeración son los siguientes:

- Temperatura: cada alimento tiene una temperatura óptima de conservación. La temperatura óptima en líneas generales oscila entre 0–5°C.
- La humedad relativa es otro factor a tener en cuenta, ya que si el ambiente es muy seco se producirá paso de humedad desde el alimento al medio, con el consiguiente descenso de peso por parte del alimento.
- La luz influye en la oxidación, principalmente de las grasas. Las cámaras de refrigeración permanecen ha oscuras para evitar la oxidación, principalmente de las grasas.
- La composición de la atmósfera influye en la vida útil de los alimentos. Si aumentamos la concentración en CO₂ retrasamos el periodo de maduración. En cambio, si aumentamos el contenido en oxígeno aceleramos la maduración.

Congelación y Ultracongelación:

La congelación es uno de los métodos más adecuados para la conservación de los alimentos a largo plazo, ya que mantiene perfectamente las condiciones organolépticas y nutritivas de los alimentos.

A pesar de las bajas temperaturas en las que se encuentran los alimentos congelados existen enzimas todavía activas, ya que a las temperaturas normales de congelación (-18°C) no todo el agua está congelada, existe en el alimento todavía agua en estado líquido.

Las alteraciones que pueden tener los alimentos sometidos a congelación son las siguientes:

– **Quemadura por frío:** Se produce cuando el alimento congelado se halla en atmósferas de humedad relativa baja /es decir seca), el alimento cede el agua que en él se encuentra congelada al medio para intentar equilibrarse con él. El agua se halla en estado sólido por lo que al pasar directamente a vapor se producen en los alimentos manchas de color oscuro así como cambios en la consistencia.

– **Modificaciones químicas:** Las principales son: Enranciamiento de las grasas, cambios de color y pérdidas de nutrientes.

Es muy importante es saber la vida útil que tiene un alimento congelado. Esta está directamente relacionada con el mantenimiento de la cadena del frío, si ésta se rompe, el alimento sufre alteraciones en su composición y calidad, es por ello que en muchos alimentos en EE.UU. (ya que en España todavía no existe esta medida) los alimentos congelados presentan en los envoltorios unas etiquetas indicadoras de la relación tiempo-temperatura. Si el alimento ha sobrepasado una determinada temperatura este indicador cambia de color.

La sobre congelación o ultracongelación consiste en una congelación en tiempo muy rápido (120 minutos como máximo), a una temperatura muy baja (inferior a -40°C), lo que permite conservar al máximo la estructura física de los productos alimenticios. Dado que éstos conservan inalteradas la mayor parte de sus cualidades, solo deben someterse a este proceso aquellos que se encuentren en perfecto estado. Los alimentos ultra congelados una vez adquiridos se conservan en las cámaras de congelación a unos -18 a -20°C .

– Conservación por calor

Pasteurización:

El proceso térmico más conocido al que se somete la leche se denomina pasteurización, en honor a su descubridor, Louis Pasteur, quien a mediados del Siglo XIX comprobó que calentar ciertos alimentos y bebidas por encima de los 60°C evitaba su alteración, al disminuir de manera sensible el número de microorganismos presentes en su composición.

Hacia fines de siglo XIX, los alemanes trasladaron éste procedimiento a la leche cruda y comprobaron que resultaba eficaz para la destrucción de las bacterias presentes en ella. De este modo, dieron origen no sólo a un importante método de conservación, sino también a una medida higiénica fundamental para cuidar la salud de los consumidores y conservar la calidad de los alimentos.

Avances tecnológicos en el proceso de pasteurización permiten fabricar productos lácteos mediante el método UHT (Ultra High Temperature por sus siglas en inglés) o bien UAT (Ultra Alta Temperatura), mediante el cual la leche se calienta a al menos 138°C durante 2 segundos. De este modo, la leche puede ser almacenada durante dos o tres meses manteniendo condiciones de inocuidad, o 300 años incluso más si el proceso se combina con un el uso de instrumental y contenedores previamente esterilizados. En este sentido, la esterilización vía UHT es superior al método HTST (High Temperature, Short Time), más popular en otros países.

Esterilización:

Proceso que destruye en los alimentos todas las formas de vida de microorganismos patógenos o no

patógenos, a temperaturas adecuadas, aplicadas de una sola vez o por tindalización. (115 –130°C durante 15 – 30 minutos). Si se mantiene envasado el producto la conservación es duradera. El calor destruye las bacterias y crea un vacío parcial que facilita un cierre hermético, impidiendo la recontaminación.

En un principio consistía en el calentamiento a baño maría o en autoclave de alimentos después de haberlos puesto en recipientes de cristal, como frascos o botellas.

En el ámbito industrial alimentario se considera también como esterilización el proceso por el que se destruyen o inactivan la casi totalidad de la flora banal, sometiendo a los alimentos a temperaturas variables, en función del tiempo de tratamiento, de forma que no sufran modificaciones esenciales en su composición y se asegure su conservación a temperatura adecuada durante un período de tiempo no inferior a 48 horas.

Uperización:

La uperización (UHT) consiste en una esterilización sometida a una corriente de vapor de agua recalentado, manteniendo la leche en una corriente turbulenta, a una temperatura de 150°C menos de un segundo, consiguiéndose un periodo mayor de conservación que con la pasteurización.

–Conservación por Liofilización:

Deshidratación:

Permite la eliminación del agua. La deshidratación es un proceso metódico, progresivo y continuo, en el que se aplica la cantidad de calor necesaria para extraer el agua de los alimentos. Como ejemplo se tiene la leche en polvo que es el residuo seco obtenido después de la deshidratación de la leche.

Radiaciones:

Se trata de una técnica de conservación que puede ser comparable a otras de uso cotidiano que utilizan el calor, como la pasteurización y la esterilización, o el frío (refrigeración, congelación, liofilización – desecado en frío–). La irradiación consiste en exponer los productos a la acción de las radiaciones ionizantes durante un lapso de tiempo.

La irradiación Gamma. Obtenida a partir de la desintegración radioactiva de isótopos de cobalto y cesio.

Los haces de electrones acelerados. Se trata en este caso de aceleradores de electrones.

La irradiación es muy eficaz porque prolonga la vida útil de numerosos productos en las mejores condiciones

1.2 métodos tradicionales

–Conservación por desecación:

Los distintos tipos de desecación son:

Desecación natural al sol. Las frutas se dejan secar al aire libre, por lo que este proceso sólo se puede llevar a cabo en las regiones muy favorecidas por el clima. Este procedimiento da excelentes resultados y conserva todo el sabor y las cualidades de la fruta.

Desecación por calor artificial. Tanto el horno como el microondas garantizan buenos resultados, porque permite regular la evaporación de manera progresiva. Se comienza a una temperatura baja, de 45 a 50 grados, que se va elevando progresivamente hasta 65 ó 70, según la clase de fruta tratada. Con el secado artificial la

operación se termina en 8 ó 10 horas; en el microondas, según la fruta, de 30 minutos a 1 hora, mientras que al aire libre hay que contar con 6 u 8 días o más.

–Conservación por salazón

Salazón en seco:

Se denomina **salazón** a un método destinado a preservar los alimentos, de forma que se encuentren disponibles para el consumo durante un mayor tiempo. El efecto de la salazón es la deshidratación parcial de los alimentos, el refuerzo el sabor y la inhibición de algunas bacterias. Existe la posibilidad de salar frutas y vegetales, aunque lo frecuente es aplicar el método en alimentos tales como carnes o pescados. A menudo se suele emplear para la salazón una mezcla de sal procedente de alguna Salina acompañando con Nitrato sódico y Nitrito, es muy habitual también acompañar durante las fases finales de sabores tales como el pimentón, canela, semillas de eneldo o mostaza.

Salmuera:

La salmuera consiste en preparar una solución concentrada de sal, (solución salina al 70 u 80 % o 114 gramos de sal por litro de agua) o hasta que una papa o un huevo floten. A esta salmuera se le pueden agregar azúcar, sal de ajo y/o hierbas de olor para condimentar.

–Conservación por ahumado:

El ahumado es una de las técnicas de conservación de los alimentos más antigua, la cual descubre el hombre cuando se vuelve sedentario y domina el fuego, observando que los alimentos expuestos al humo de sus hogares, no solo duraban más tiempo sin descomponerse, sino que además mejoraban su sabor.

–Conservación por encurtido:

El encurtido es una semi-conserva alimenticia de gran importancia nacional debido a su alto consumo por parte de la población durante los últimos años.

La naturaleza de esta semi-conserva es de tipo hortícola, observándose muy raras veces la presencia de otros elementos constitutivos. Los vegetales que se utilizan tradicionalmente con: el pimentón, la cebolla, el ají, la vainilla, la zanahoria, la coliflor, el pepino, el calabacín, entre otros.

Esta situación sugiere la búsqueda de alternativas para utilizar otros rubros, que tengan características similares, pero que sean de naturaleza distintas.

–Conservación por escabechado:

Método para la conservación de alimentos en vinagre, y al producto obtenido. El método para procesar un alimento en escabeche está dentro de las operaciones denominadas en cocina como marinado, y la técnica consiste básicamente en el precocinado mediante un caldo de vinagre, aceite frito, vino, laurel y pimienta en grano. Es la transformación de una preparación de la cocina árabe.

–Conservación por adobo:

El adobo es un aliño, salsa o caldo que sirve para condimentar o para conservar carnes, aves, pescados y otros alimentos. Está compuesta de los siguientes ingredientes: aceite, vinagre (o vino) ajo, sal, algunas hierbas aromáticas y condimentos. Ejemplos de adobos son la marinada, el escabeche.

–Conservación por marinada:

Poner géneros, generalmente carnes o pescados, en compañía de vinos, hierbas aromáticas, etc., para conservarlos, aromatizarlos o ablandarlos.

–Conservación por azúcares:

Se utiliza el almíbar que es una disolución sobresaturada de agua y azúcar, cocida hasta que comienza a espesar. La consistencia, que va desde un líquido apenas viscoso a un caramelo duro y quebradizo, depende de la saturación de azúcar en el agua y del tiempo de cocción. El almíbar se emplea para conservas de frutas, para cubrir bizcochos, para elaborar distintos tipos de caramelos y además forma la base de algunos postres, como el tocino de cielo, los sorbetes, los fondants y el merengue italiano.

–Conservación por alcohol:

El alcohol es uno de los mejores conservantes conocidos aunque no se puede aplicar a todo. Es adecuado para ciertos frutos, como cerezas, melocotón, cítricos. Al ponerlos en maceración con alcohol de alta graduación (aguardiente) se impregnan y, a su vez, éste adquiere el aroma y sabor de las frutas. El mejor aguardiente para esta función es el de 50 a 70 grados.

2. Mobiliario de conservación

–Cámaras de conservación:

Cámara de conservación de productos enfriados

Se entiende por cámara de conservación de productos enfriados al recinto que contando con equipamiento frigorífico adecuado, puede conservar los productos almacenados en él, a una temperatura comprendida entre +2°C y +5°C medidos en la parte más profunda de las masas musculares.

Cámara de conservación de productos congelados

Se entiende por cámara de conservación de productos congelados al recinto que contando con equipamiento frigorífico adecuado, puede conservar los productos almacenados en él, a una temperatura inferior a -12°C. Cuando sea necesario conservar productos que han sido congelados a temperaturas menores como -18°C, se dispondrá de cámaras de conservación que mantengan dichas temperaturas.

–Armarios de conservación:

Existen varios armarios de conservación, hay algunos que varían su temperatura y sirven para guardar productos elaborados o semielaborados. Luego hay otro tipo de armarios de conservación que son los más utilizados, a temperatura ambiente donde se guardan productos que pueden conservarse a esa temperatura durante un tiempo determinado como latas, harina, azúcar, sal etc.

–Abatidor de frío:

Maquinaria que sirve para bajar rápidamente la temperatura de todos aquellos productos elaborados que alcancen temperaturas que sobrepasan los 5 grados; temperatura en la que la multiplicación bacteriana es exponencial.

Es especialmente útil e imprescindible para bajar la temperatura de fondos, estofados, cremas elaboradas con lácteos y ovo productos, etc...

Es obligatoria su utilización en hoteles o en establecimientos donde se producen grandes cantidades de menús,

y en un futuro será obligatorio en todos los locales donde se manipulen productos alimenticios.

–Maquinaria para la técnica de vacío:

La máquina de vacío es un aparato complejo, compuesto de una serie de secciones especializadas en extraer el aire de la bolsa y el producto, inyectar un gas inerte si es necesario y sellar la bolsa. Una bomba se encarga de efectuar el vacío hasta un 99%. Consta además de un sistema de parada en el caso de que la fuerza de succión sea excesiva para un producto determinado.

La inyección del gas inerte es controlada por un programa que controla la intensidad y duración del paso del gas. El sistema de sellado de la bolsa consta de dos resistencias que funden parte del plástico de la bolsa mientras un sistema de enfriamiento rápido permite completar el sellado antes de la apertura de la campana. Una vez terminado el proceso de sellado, una válvula permite la entrada de aire a la campana de forma gradual.

Las máquinas de vacío cuentan con los siguientes componentes básicos:

1. Vacuómetro

A través del mismo se controla el grado de vacío dentro de la cámara. Algunas máquinas están dotadas del denominado Control Sensor. Este sistema hace trabajar a la bomba de vacío hasta el grado de vacío prefijado por el usuario, sin que éste tenga que estar calculando el tiempo de vaciado según el tipo de pieza que introduce en la cámara.

2. Sistema de inyección de gas

Este sistema introduce el gas en el envase una vez realizado el vacío y justo antes de efectuar el sellado. No se trata de algo imprescindible para todas las máquinas, ya que su necesidad depende del tipo y características del producto que se pretende envasar.

3. Sistema de sellado

La máquina tiene que estar dotada de un sistema que permita soldar las bolsas en las que se introducen los alimentos, de tal forma que, una vez fuera de la cámara, el oxígeno del aire no entre en contacto con el material envasado. La soldadura puede ser simple o doble.

4. Válvula de Atmósfera progresiva

Controla la velocidad de entrada del aire en la cámara una vez realizado el vacío. Tampoco es un elemento imprescindible en el proceso de vaciado, aunque es muy recomendable para productos frágiles o punzantes, ya que al permitir retardar la entrada de aire en la cámara, facilita que la bolsa se vaya adaptando sin brusquedad a las formas del material envasado.

1.3 MÉTODOS QUÍMICOS

Este tipo de conservación consiste en adicionar a los alimentos productos y sustancias químicas que reducen el número de microorganismos, impiden que se reproduzcan en el alimento, sobre todo se utilizan para conservar el alimento por un periodo más largo de tiempo. Estas sustancias pueden ser conservantes, aditivos químicos para el control microbiano, tratamiento con ácidos por ejemplo con vinagre, adición de anhídrido sulfuroso, o bien la fermentación y la conservación por azúcar.

1.4 NUEVAS TECNOLOGÍAS

TECNICA DEL VACIO

Es un método de conservación que consiste en la extracción del aire que rodea al alimento. Para ello se introduce en bolsas de plástico adecuadas. Consiste en eliminar el aire contenido en la bolsa donde se encuentra el alimento, con lo cual el envase toma la forma del producto. Este método se utiliza para envasar alimentos suficientemente rígidos como carne o deformables como una salsa.

Se complementa con otros métodos de conservación ya que después el alimento puede ser congelado o refrigerado.

Otro tipo de envasado al vacío es por desplazamiento:

Consiste en sustituir el aire contenido en la bolsa por una mezcla de gases inertes, creando una atmósfera controlada que impide la proliferación de microorganismos. Se utiliza para productos frágiles, los que serían aplastados si se extrajera simplemente el aire del envase.