

Tratamientos higienizantes de alimentos

Los procesos a los que se someten los alimentos para alargar su conservación logran mayor estabilidad frente al deterioro fisicoquímico y microbiológico.

Para garantizar la seguridad alimentaria de un producto y alargar su vida útil en unas condiciones adecuadas, es necesario someter al alimento a una serie de tratamientos dirigidos no sólo a mantener su calidad organoléptica y nutricional sino a asegurar su calidad higiénico-sanitaria. Son los tratamientos higienizantes, que tienen como objetivo eliminar todos los microorganismos potencialmente patógenos. Además, limitan la proliferación de aquellos que, aun no siendo productores de enfermedades, pueden alterar las características del producto.

FUENTE: MAITE PELAYO

www.consumer.es

FECHA: 7/05/09

Los alimentos son productos perecederos, es decir, con el tiempo se alteran y deterioran y pierden sus características originales de sabor, olor, aspecto y, en ocasiones, desarrollan organismos y sustancias nocivas para la salud. Los mecanismos de alteración de los alimentos están relacionados con:

- Procesos fisicoquímicos: oxidación, enranciamiento y otros fenómenos relacionados con los parámetros ambientales (luz, humedad, aire...) y reacciones de degradación enzimática.
- Procesos microbiológicos: proliferación de microorganismos alterantes, ya presentes en los alimentos o incorporados como contaminantes. Aunque los microorganismos patógenos (productores de enfermedades) normalmente no son alterantes, deben eliminarse del alimento para evitar que éste se convierta en vehículo de enfermedades.

Para ralentizar su deterioro y eliminar los posibles microorganismos patógenos o alterantes, los alimentos se someten a tratamientos de conservación más o menos agresivos, dependiendo de la naturaleza y del uso del alimento, que alargan su periodo de utilización sin que esto suponga un riesgo para el consumidor. Estos procesos aportan al producto estabilidad frente al deterioro fisicoquímico y microbiológico y ayudan al mantenimiento de sus propiedades sensoriales y nutricionales, además de garantizar su consumo eliminando los microorganismos patógenos. Así, un objetivo prioritario de la conservación de los alimentos es la eliminación o reducción de los posibles organismos vivos (micro o macroorganismos) a través de tratamientos higienizantes.

El papel de la temperatura

La mayoría de los microorganismos crecen a temperaturas templadas

Los métodos de conservación de alimentos están basados en procesos químicos o físicos. Entre los químicos se encuentra la utilización de aditivos, como los conservantes y antioxidantes, sustancias que van a permitir alargar la vida útil del producto retrasando las alteraciones producidas por el efecto de la luz, el calor o el aire sobre los alimentos. También la adición de ciertas sustancias químicas tiene efectos antimicrobianos, por ejemplo los tratamientos a base de cloro.

Los métodos físicos aplican técnicas mediante las que se crean unas condiciones incompatibles con el desarrollo de los microorganismos a la vez que ralentizan su deterioro, como la reducción de la humedad del alimento (deseccación, deshidratación, liofilización); el incremento de la concentración de sales o azúcar; la eliminación del oxígeno, que impide el desarrollo de microorganismos aerobios (envasado al vacío); la sustitución del aire por otros gases (atmósfera modificada); o el ahumado, que basa su acción tanto en la desecación del producto como en la acción bacteriostática de algunas de las sustancias que se generan durante el proceso. Sin embargo, y cuando se trata de controlar el desarrollo de los microorganismos, la temperatura y, en concreto, el calor, es el factor determinante sobre el que se basan muchos de los tratamientos higienizantes.

La mayoría de los microorganismos crecen a temperaturas templadas (10-60° C con una zona especialmente activa entre 20-45° C), mientras que su desarrollo se ralentiza gradualmente a bajas temperaturas hasta el punto de paralizarse a medida que descendemos bajo cero, cosa que también ocurre con las reacciones enzimáticas alterantes, por lo que tanto la refrigeración como la congelación son buenos sistemas de conservación de alimentos. Sin embargo, y aunque la congelación produce "cierta mortalidad" microbiana, no puede considerarse un tratamiento higienizante, es decir, que elimina los posibles microorganismos presentes en un alimento. Por el contrario, las temperaturas elevadas (mayores de 65° C), sí destruyen los microbios, mediante mecanismos de coagulación enzimática que impiden su desarrollo.

Conservación con calor

En este factor, el calor intenso, se basan los tratamientos térmicos, procesos higienizantes que buscan alargar la conservación del alimento reduciendo su carga microbiana y eliminando los posibles microorganismos patógenos y sus esporas (formas resistentes) para hacerlo más seguro. El efecto higiénico del tratamiento térmico

dependerá de la relación temperatura-tiempo, del número y tipo de microorganismos que se hallen en el alimento -hay microorganismos más resistentes que otros-, así como de otros factores de termorresistencia, entre los que destaca el pH. La temperatura y tiempo del tratamiento variarán según el efecto que el calor ejerza sobre el alimento y de otros posibles métodos de conservación que vayan a emplearse conjuntamente.

La esterilización es el tratamiento térmico higienizante más agresivo. Sus elevadas temperaturas, de más de 100° C mantenidas en algunos casos hasta 20 minutos pueden alterar en ocasiones el valor nutricional y organoléptico del alimento. Su finalidad es inactivar toda forma de vida en el producto. Actualmente, este tipo de tratamiento ha sido reemplazado por el UHT (Ultra-High Temperature) o UHTización. En este proceso se alcanzan temperaturas elevadas de hasta 150° C, pero durante espacios muy cortos de tiempo, menos de cinco segundos. A continuación se produce un rápido enfriamiento. Además de alargarse la vida útil del producto y garantizar su seguridad al consumo, éste se ve mucho menos afectado en su calidad sensorial y nutricional. Se utiliza para higienizar leche, zumos de frutas, cremas, yogures, sopas y guisos.

La pasteurización es un proceso más suave, a temperaturas menores de 100° C (normalmente 70° C), que contribuye a conservar el alimento sobre el que se aplica, siempre que se complementa con otro método de conservación, en el caso de la leche, la refrigeración. Cuanto mayor sea la temperatura, menor será el tiempo de aplicación y viceversa. Por ejemplo, si se calienta un alimento a 72° C se mantiene unos 15 o 20 segundos y se enfría rápidamente a 4° C. Este tratamiento térmico está destinado a destruir los microorganismos patógenos y, ocasionalmente, los alterantes en alimentos no termorresistentes como en el caso de los zumos de frutas, el huevo y también los lácteos. Produce pocos cambios nutricionales y sensoriales pero su periodo de conservación es muy inferior al de los alimentos esterilizados.

La pasteurización relámpago, también conocida por la sigla HTST ("High Temperature/Short Time", alta temperatura/tiempo corto) es un proceso térmico aplicado a ciertos alimentos con el objeto de reducir las poblaciones de microbios. Se trata de uno de los métodos de pasteurización más habituales en el que se aplica una alta temperatura durante un corto periodo de tiempo. Se utiliza en lácteos (como yogures y helados), zumos de frutas, mosto, horchata...

En la industria agroalimentaria, la higienización por filtración es una tecnología que se aplica para aumentar la seguridad de algunos productos líquidos especialmente sensibles al calor (termolábiles), sin tener que recurrir a tratamientos térmicos. El proceso de

higienización se realiza mediante filtración de los alimentos líquidos a través de una membrana que retiene los microorganismos según el tamaño de poro. Algunos ejemplos de productos en cuya elaboración se utiliza esta técnica son los zumos de fruta y verdura.

NUEVOS TRATAMIENTOS ALTERNATIVOS

Térmicos:

- **Calentamiento óhmico**, basado en el principio físico que transforma la energía eléctrica en energía térmica cuando atraviesa un conductor que le ofrece resistencia.
- Aplicación de **microondas** sobre alimentos.
- **Cocción a vacío** sobre materias primas envasadas al vacío en envases termorresistentes y bajo condiciones controladas de tiempo y temperatura, normalmente inferior a 100° C y una fase de enfriamiento rápido hasta temperaturas de refrigeración.
- **DIC** (descompresión instantánea controlada) basada en los tratamientos HTST pero combinada con una rápida caída de la presión.

No térmicos:

Los métodos de conservación de alimentos sin aplicación de calor o tecnologías suaves son poco agresivos y tienen la ventaja de ofrecer productos muy semejantes a los frescos, pero sin perder sus garantías en materia de seguridad alimentaria.

- La técnica de los **pulsos eléctricos** está basada en la exposición del alimento a un campo eléctrico intenso que provoca la formación de poros en las membranas celulares microbianas variando su permeabilidad.
- La aplicación sobre los alimentos de una **elevada presión de hasta 9.000 atmósferas de manera uniforme durante un tiempo variable, que puede oscilar desde unos minutos hasta incluso algunas horas, tiene como efecto la destrucción de microorganismos.**
- La **irradiación** de alimentos, es decir, su exposición a dosis establecidas de energía en forma de rayos o partículas (normalmente gamma o electrones) de una manera controlada, elimina bacterias, parásitos e insectos.
- El tratamiento mediante **luz pulsada** consiste en la aplicación sucesiva de pulsos o destellos de luz con un espectro entre el ultravioleta y el infrarrojo próximo con una duración muy corta,

lo cual provoca que la energía transmitida sea muy intensa aunque el consumo total del proceso sea moderado.

- La **bioconservación**, se basa en el efecto de los llamados bioconservantes: microflora natural o controlada de los alimentos y/o sus productos antibacterianos