



La congelación: ¿qué congelar, cómo y en qué afecta el proceso a los alimentos? (I)

03-06-2015

La congelación permite conservar los alimentos durante largos periodos de tiempo y es un proceso generalizado y asumido por todos... Félix Martín habla en este artículo de la congelación como método para preservar y aumentar la inocuidad y el valor nutricional de los alimentos. En una segunda entrega se centrará en los defectos que puede ocasionar una mala congelación.

Si bien la congelación como método de conservación de los alimentos se remonta a la propia existencia del ser humano, el proceso de congelación fue utilizado comercialmente por primera vez en 1842, aunque no fue hasta finales del siglo XIX cuando comenzó la conservación de alimentos a gran escala por congelación, con la aparición de la refrigeración mecánica. No es hasta los años treinta del siglo XX cuando aparece la comercialización de los primeros alimentos congelados, que fue posible gracias al descubrimiento de un método de congelación rápida.

La conservación de los alimentos por la congelación se basa principalmente en el efecto que produce sobre los microorganismos, principales responsables de el deterioro de los alimentos. La congelación impide la multiplicación de los microorganismos (aunque puede que no lleguen a morir), paralizando así el efecto de deterioro sobre los alimentos. Además, la congelación reduce al mínimo la actividad química y enzimática, que también participa en el deterioro de los alimentos (oxidaciones, enranciamientos, etc). Los microbios que sobreviven al proceso de congelación, pueden recobrar su actividad en la comida al descongelarse y en ocasiones se multiplican más rápido que antes de la congelación.

Congelar alimentos para preservar su calidad y seguridad

Desde la introducción de los alimentos congelados en los años treinta, cada vez se encuentra una mayor variedad de estos productos, desde productos naturales (verduras, pescados, etc) hasta comidas precocinadas o helados.

Cuando el agua de los alimentos se congela, se convierte en cristales de hielo y deja de estar a disposición de los microorganismos, que la necesitan para su desarrollo. Tampoco está disponible para muchas otras reacciones químicas que necesitan la presencia del

agua. No obstante, muchos microorganismos (a excepción de los parásitos) siguen viviendo durante la congelación, aunque su actividad está paralizada. Por todo ello es preciso manipular los alimentos con la máxima higiene, tanto antes como después de la congelación.

Además, con la descongelación se producen jugos procedentes de las roturas que los cristales producen en las estructuras internas de los alimentos. Dichos jugos son excelentes caldos de cultivo para las bacterias que puedan recobrar su actividad con la descongelación, incluías las patógenas.

Efecto de la congelación en el contenido nutricional de los alimentos

La congelación tiene un efecto pequeño en la variación del contenido nutricional de los alimentos, sobre todo en procesos como la ultracongelación.

En el caso de algunas frutas y verduras se escaldan (introduciéndolas en agua hirviendo durante un corto periodo de tiempo) antes de congelarlas para desactivar las enzimas y levaduras que podrían seguir causando daños, incluso en el congelador. Por el contrario, este método puede provocar la pérdida de parte de la vitamina C (del 15 al 20%). Pero a pesar de esta pérdida, cuando las verduras y frutas se congelan en condiciones óptimas, poco después de ser cosechadas, pueden presentar incluso mejores cualidades nutritivas que sus equivalentes 'frescas'. Esto puede ser debido a que, en ocasiones, los productos cosechados tardan días en ser seleccionados, transportados y distribuidos a los comercios. Durante este tiempo, los alimentos pueden perder progresivamente vitaminas y minerales. Las bayas y las verduras verdes pueden perder hasta un 15% de su contenido de vitamina C al día si se almacenan a temperatura ambiente.

En el caso de la carne de ave o res y el pescado congelados, prácticamente no se pierden vitaminas ni minerales debido a que la congelación no afecta ni a las proteínas, ni a las vitaminas A y D, ni a los minerales que ellos contienen. Durante su descongelación, se produce una pérdida de líquido que contiene vitaminas y sales minerales hidrosolubles, que se perderán al cocinar el producto a no ser que se aproveche dicho líquido.

Alimentos que no deberían congelarse

La congelación puede dañar a algunos alimentos debido a que la formación de cristales de hielo rompe las membranas celulares. No tiene efectos negativos para la seguridad alimentaria, pero el alimento queda menos crujiente o firme. Estos daños se minimizan cuando la congelación se produce de manera muy rápida y el alimento se conserva por debajo de los -18°C (ultracongelación). De esta manera, los cristales de hielo que se forman son mucho más pequeños y se reduce notablemente el daño ocasionado sobre las membranas celulares.

Entre los alimentos que no resisten la congelación se encuentran las verduras para ensaladas, los champiñones y las bayas. Alimentos con gran contenido en grasa, como la nata y algunas salsas, tienden a cortarse cuando se congelan.

Tiempo de conservación de los alimentos en el congelador

Los alimentos pueden permanecer en un congelador doméstico entre 3 y 12 meses con toda seguridad y sin que su calidad se vea afectada.

El tiempo varía dependiendo del alimento. Por ejemplo, los alimentos muy grasos tienen un periodo de conservación menor que los alimentos magros, ya que la grasa sigue oxidándose (aunque a un ritmo muy lento) durante el periodo de almacenamiento en congelación del alimento, ocasionando la pérdida de sus cualidades organolépticas. En cualquier caso, se deben seguir las indicaciones de la etiqueta del producto.

Consejos para congelar:

- Los congeladores deben estar siempre a -18°C o menos.
- A diferencia de los frigoríficos, los congeladores funcionan mejor cuando están llenos y sin mucho espacio entre los alimentos.
- Es importante proteger los alimentos para evitar quemaduras de congelación utilizando bolsitas especiales y recipientes de plástico.
- No hay que introducir alimentos calientes en el congelador ya que aumentaría la temperatura del congelador afectando negativamente a otros alimentos.
- Hay que dejar enfriar los alimentos antes de congelarlos.
- Los alimentos congelados se deben descongelar por completo antes de cocinarlos. Los alimentos que se han congelado y descongelado nunca deben volver a congelarse.

Artículos relacionados:

- 2ª parte: [Cambios y alteraciones en los alimentos durante el proceso de congelación](#)
- 3ª parte: [Recomendaciones prácticas para el proceso de congelación y el almacenamiento](#)



Félix Martínez licenciado en veterinaria y experto en gestión de la calidad e innovación, aplicadas al aprendizaje permanente de las organizaciones. Hace unos años creó **Formainnova Bio**, una plataforma para desarrollar propuestas formativas de interés para el sector de la restauración colectiva. @:
felmargar@gmail.com