

# Congelación y descongelación de la carne

**Juliana Quiroz C.**

Ingeniera de Alimentos  
Universidad de Antioquia  
julialeja16@hotmail.com  
Colombia

## Resumen

La tendencia del consumo de productos naturales hace del congelado una opción para la preservación de los recursos hidrobiológicos de los alimentos y la conservación de sus características. Para lograr una congelación apropiada, se deben realizar procedimientos y almacenamientos adecuados hasta el momento de la comercialización de los productos y su consumo.

La congelación de alimentos se fundamenta en someterlos, de forma muy rápida, a temperaturas muy bajas. Así se consigue que las reacciones de degradación se reduzcan al mínimo y que la solidificación del agua sea muy rápida. Si no se hace así, se favorece el crecimiento microbiano, se producen grandes desequilibrios en la concentración de sustancias minerales y vitamínicas, y se forman grandes cristales de hielo que pueden acabar dañando la estructura celular del producto.

Por otro lado, la forma en que se realice la descongelación influirá en las características organolépticas del producto a consumir, las cuales proporcionarán indicios de la calidad y estado de la materia prima utilizada, así como del proceso de congelado.

## Abstract

The trend of eating natural food makes of freezing an option to preserve hydrobiological resources and maintain the characteristics of natural food. To achieve this goal, appropriate processing and storage must be carried out until the time when the food is sold and consumed.

Food freezing is done by putting it under extremely low temperature in a very short period of time. By doing this the degradation reactions are minimized and the solidification of water is done very fast. If this is not done, the microbes would grow quite fast, large imbalances would occur in the concentration of minerals and vitamins, and eventually large ice crystals that can end up damaging the cell structure of the product would be formed.

On the other hand, the way the food is unfrozen will influence the organoleptic characteristics of the food. These properties may give the clue of the quality and state of the raw material used; as well about the how was done the freezing process.

*Desde hace miles de años el hombre ha utilizado el agua y el hielo para detener la descomposición de las presas cazadas y preservarlas para el futuro.*

## Algo de historia

El hombre siempre ha estado interesado en poder conservar sus alimentos. Desde hace miles de años ha utilizado el agua y el hielo para detener la descomposición de las presas cazadas y preservarlas para el futuro, para cuando la caza fuera difícil. En la prehistoria, almacenaban sus alimentos en el fondo de cavernas o cuevas de hielo.

Antes de la invención de los frigoríficos, en la edad antigua y la edad media, generalmente se utilizaban las especias y la sal para conservar los alimentos, razón por la cual ellas adquirieron tanta importancia. Pero la versión más primitiva que se conoce del refrigerador, o frigorífico, era un armario de madera, aislado, en el que había un compartimiento superior donde se ponía nieve. Por eso se le llamó “nevera” (derivación de la palabra “nieve”). En la parte inferior se almacenaban los alimentos que requerían del frío para conservarse en buen estado hasta su utilización.

Después de tantos años de preservar los alimentos por medio de este proceso, el hombre descubrió que la congelación conserva los alimentos al impedir la multiplicación de los microorganismos, pero también se dio cuenta de que el proceso no destruye todos los tipos de bacterias. Hay un tipo de bacterias que sobreviven al congelamiento, se reaniman en la comida al descongelarse y, a menudo, se multiplican mucho más rápido que antes de la congelación. Por lo tanto, es importante utilizar de inmediato aquellos alimentos que han sido sometidos a un proceso de congelación y descongelamiento, especialmente las carnes (Plank, 1980).

## Congelación

La práctica de la congelación de la carne, para prolongar su vida útil, se ha realizado durante miles de años; aunque la mayoría de las mejoras en las tecnologías de congelación se han producido en el último siglo. Sin embargo, las consecuencias que tienen la congelación y la descongelación sobre la

*Es importante utilizar de inmediato aquellos alimentos que han sido sometidos a un proceso de congelación y descongelamiento, especialmente las carnes.*



Foto:

*El empleo de bajas temperaturas en los alimentos permite alargar su vida útil, manteniendo sus propiedades nutritivas y organolépticas.*



Es necesario diferenciar la temperatura de congelación y la de conservación. La temperatura de congelación de los alimentos es por debajo de los cero grados centígrados (entre -2 y -5 grados centígrados). Por su parte, la temperatura normal (mínima) de conservación es de -18 grados centígrados. La calidad de un alimento congelado depende, en primer lugar, de la calidad propia del producto. La misión de la congelación es preservar esa calidad (Karel & Lund, 2003).

Cuando la carne se congela disminuye el movimiento de las moléculas. En consecuencia, los microorganismos (bacterias, levaduras y hongos) entran en una fase de latencia, su crecimiento se detiene y, por lo tanto, se previenen las enfermedades transmitidas por los alimentos. Pero, una vez descongelados, estos microorganismos pueden activarse nuevamente, multiplicándose en las condiciones apropiadas, a niveles que pueden ocasionar enfermedades transmitidas por alimentos (Singh & Heldman, 2001).

La frescura y calidad de los alimentos, al momento de la congelación, afecta la condición del alimento congelado. Si este es congelado durante su punto de mayor calidad, entonces al momento de descongelado tendrá mejor sabor que uno que fue congelado al final de su punto de calidad. Por lo tanto, se deben congelar lo más pronto posible aquellos alimentos que no usarán inmediatamente (Taher & Farid, 2001).

calidad de la carne siguen siendo un problema significativo.

Cuando las bajas temperaturas producen la solidificación del agua contenida en los alimentos, esta deja de estar disponible y, así, se impide el desarrollo de las reacciones químicas y bioquímicas que constituyen la degradación de los alimentos (Coleen, Trevor & Louwrens, 2012).

El efecto combinado de las bajas temperaturas y la disminución de la actividad del agua causan la inhibición, total o parcial, de los principales agentes responsables de la alteración de los alimentos:

- Crecimiento y actividad de los microorganismos.
- Actividades metabólicas de los tejidos animales y vegetales tras el sacrificio y la recolección.
- Reacciones enzimáticas y químicas.

El empleo de bajas temperaturas en los alimentos, ya sea para refrigerar o congelar, permite alargar la vida útil de los alimentos, ya sean frescos o procesados, durante periodos de tiempo relativamente largos manteniendo sus propiedades nutritivas y organolépticas.

La congelación de la carne debe hacerse rápidamente para impedir que las células se rompan debido a que el agua existente en la carne se congela y aumenta su volumen. El congelamiento rápido previene la formación de cristales largos indeseables a través del producto, porque las moléculas no han tenido tiempo para obtener la forma característica de un copo de nieve de seis lados. El proceso de congelamiento lento crea cristales de hielo, largos y destructivos. Durante el descongelamiento, estos cristales dañan las células y disuelven las emulsiones. Esto causa que las carnes “goteen” y pierdan su jugosidad.

Antes de realizar la congelación, es recomendable separar las piezas de carne en porciones pequeñas. Así, cuando sea requerido, es posible descongelar solo lo que

se va a consumir y lo demás se mantiene a salvo en el congelador. Es importante evitar que el frío entre en contacto directo con la carne, pues se obtendrá un efecto desagradable conocido como “quemadura por congelamiento”, cuya característica principal es el oscurecimiento de la superficie de la carne a consecuencia de una deshidratación de los tejidos (Ranken, 2003).

### **Algunos empaques recomendados para congelar las carnes**

Existen en el mercado muchas alternativas. Las siguientes son las más comunes.

**Bolsas de polietileno (de alta densidad):** existen diferentes tamaños de bolsas. Se debe tener en cuenta su espesor, de

aproximadamente 50 micrones (unidad en la que se mide la densidad del nylon).

**Bolsas de polipropileno:** con igual utilidad que las de polietileno, pero hay que utilizar las que han sido elaboradas específicamente para congelar alimentos, pues de lo contrario su hermeticidad no está asegurada.

**Papel de aluminio:** al usarlo es conveniente hacer un doble envoltorio y sellarlo muy bien con cinta adhesiva para congelar.

**Envases de aluminio (descartables):** de diferentes formatos y medidas, con tapa o no, son una alternativa para congelar. Si el envase no tuviera tapa, podemos reemplazarla por papel de aluminio, bien ajustando en los bordes o simplemente colocar el



Su Aliado Estratégico



**LLEGÓ LA HORA DE INYECTARLE PRODUCTIVIDAD A SU NEGOCIO**



**CONTRIBUIMOS CON LA PRODUCTIVIDAD Y RENTABILIDAD DE SU NEGOCIO**

[www.dqsa.com.co](http://www.dqsa.com.co)

Colombia, Panamá, México, Brasil, Argentina, Chile, Rep. Dominicana, Ecuador, Venezuela, Costa Rica, Guatemala

envase dentro de una bolsa para congelación, cerrándola luego herméticamente y sin que quede nada de aire en su interior.

**Envases de plástico rígido:** con diferentes formatos y tamaños, todos con tapa de cierre hermético. Debemos asegurarnos que son aptos para el congelador, generalmente lo dicen en la base o en las especificaciones del producto.

**Papel adherente o film:** ideal para congelar ya que se adhiere al alimento sin peligro de que quede aire, pero luego es conveniente introducirlo en una bolsa para congelación o envolverlo nuevamente en papel de aluminio para asegurar su hermeticidad.

**Bolsas con cierres:** Dentro del paquete no debe quedar aire, por lo tanto se debe tratar de adherir lo más posible el paquete al alimento, y si hay posibilidades, hacer succión de aire. Los cierres deben ser hechos lo más herméticamente posible.

### Cómo realizar un buen descongelamiento

El éxito de una carne bien descongelada depende del adecuado tratamiento que recibió al ser congelada.

Al contrario de la congelación, la descongelación se debe realizar de forma lenta y a baja temperatura. El método de descongelación empleado depende del tipo de alimentos. Así, para las carnes, hay tres métodos recomendados para evitar que esta se altere y pierda sus propiedades sensoriales:

en el refrigerador, en agua fría y en el microondas. Lo que nunca se debe hacer es descongelar a temperatura ambiente ni bajo el chorro del grifo con agua caliente (Lerena & Lerena, 1998).

**Refrigerador.** Al usar este método es mejor planificar con suficiente tiempo la descongelación lenta e inocua, debido a que puede tardar más de cinco horas el descongelamiento, dependiendo del tamaño de la pieza. Es cuestión de tiempo y paciencia, pero es la manera más segura ya que la temperatura fría no permite que las bacterias crezcan en la superficie. Además, los alimentos descongelados en el refrigerador pueden volverse a congelar sin cocinarse, aunque pueden haber perdido calidad. Lo mejor es no congelar nada que haya sido descongelado.

**Agua fría.** Este método es más rápido que el del refrigerador, pero los alimentos descongelados en agua fría deben cocinarse antes de volverse a congelar. Para utilizar esta técnica no se debe retirar la carne del empaque y hay que cerciorarse que esté completamente cerrado para evitar que el agua entre en contacto con la pieza. La bolsa debe sumergirse en agua fría, cambiando el agua cada 30 minutos para que continúe descongelándose.

**Microondas.** Es uno de los métodos más usados. La única salvedad es que debemos cocinar inmediatamente después de descongelar, ya que algunas zonas de la pieza pueden llegar a calentarse y comenzar a cocinarse, lo cual no es recomendado porque cualquier bacteria que podría haber estado presente, y no se haya destruido, podría alcanzar temperaturas óptimas para crecer.



## Recomendaciones para descongelar

- Solamente descongele el alimento que va a consumir.
- Consuma el alimento descongelado el mismo día.
- Saque el alimento del congelador y páselo a la parte más baja del refrigerador, para que se descongele gradualmente y sin cambios bruscos de temperatura.
- Una vez descongelado no lo vuelva a congelar.

## Recuerde

- Lo más recomendable es comprar pequeñas porciones de carne. Así evitará almacenarlas por un tiempo prolongado, puede ahorrar energía, agua y espacio en el refrigerador, y consume una carne con mayor calidad nutricional.
- De poco sirve que todos los procesos de congelación y distribución, realizadas antes de que el producto esté en las tiendas, sean estrictamente respetados por el fabricante y el comerciante, si el comprador no sigue unas normas básicas de mantenimiento y descongelación en la casa. La “cadena del frío” no debe romperse cuando los alimentos congelados llegan a casa. Podríamos decir que existe una “cadena de frío doméstica” que resulta decisiva para que el éxito culinario sea posible.

## Referencias

Coleen, L., Trevor, J.B. & Louwrens, C.H. (2012). Impact of freezing and thawing on the quality of meat. *Review Meat Science* 91, 93-98.

Karel M, & Lund D.B. (2003). *Physical principles of food preservation*. New York: Marcel Dekke.

Lerena, C.A. & Lerena. J. (1998). *Manual de enfriado, congelación y descongelación de los alimentos*. Mar del Plata: Assistance Food Argentina.

Plank, Rudolf (1980). Carnes inclusive aves y caza. En *El empleo del frío en la industria de la alimentación* (pp. 145-232). Madrid: Reverté.

Ranken, M.D. (2003). Refrigeración y congelación de la carne y de los productos cárnicos. En *Manual de las industrias de la carne* (1ª ed. pp. 97-110). Madrid: Mundi – Prensa.

Singh, R.P. & Heldman, D.R. (2001). Food freezing. En *Introduction to food engineering* (3ª ed. pp. 410-444). London: Academic Press.

Taher, B.J. & Farid, M.M. (2001). Cyclic microwave thawing of frozen meat: experimental and theoretical investigation. *Chemical Engineering and Processing* 40, 379–389.

