

CONGELACION.-

CONGELACION.-



La utilización del frío para conservar los alimentos data de la prehistoria; ya entonces, se usaba nieve y hielo para conservar las presas cazadas. Se dice que Sir Francis Bacón contrajo una neumonía, que acabaría con su vida, tras intentar congelar pollos rellenándolos de nieve. Sin embargo, hubo que esperar hasta los años treinta para asistir a la comercialización de los primeros alimentos congelados, que fue posible gracias al descubrimiento de un método de congelación rápida.

¿POR QUÉ LA CONGELACIÓN CONSERVA LOS ALIMENTOS Y LOS MANTIENE SEGUROS?

La congelación retrasa el deterioro de los alimentos y prolonga su seguridad evitando que los microorganismos se desarrollen y ralentizando la actividad enzimática que hace que los alimentos se echen a perder. 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. No obstante, la mayoría de los microorganismos (a excepción de los parásitos) siguen viviendo durante la congelación, así pues, es preciso manipular los alimentos con cuidado tanto antes como después de ésta.



¿QUÉ EFECTO TIENE LA CONGELACIÓN EN EL CONTENIDO NUTRICIONAL DE LOS ALIMENTOS?

La congelación tiene un efecto mínimo en el contenido nutricional de los alimentos. 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. Este método puede provocar la pérdida de parte de la vitamina C (del 15 al 20%). A pesar de esta pérdida, las verduras y frutas se congelan en condiciones inmejorables poco después de ser cosechadas y generalmente presentan mejores cualidades nutritivas que sus equivalentes "frescas". 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.



TIPOS DE CONGELACIÓN.-

Congelación por aire.-

Se usan temperaturas entre -18° y -40°C . si el aire no se hace circular se producen velocidades de enfriamiento muy bajas (3 a 72 hrs. dependiendo del tamaño del alimento). Cuando se usa circulación se manejan velocidades de aire entre 5 y 20 m/s. Los equipos más eficientes térmicamente son los de lecho fluidizado



CONGELACION POR CONTACTO.-

estos sistemas operarán más eficazmente si no existen barreras a la transmisión de calor entre el refrigerante y el producto. Los refrigerantes que se utilizan en estos sistemas pueden ser aire a baja temperatura y altas velocidades o líquidos refrigerantes que cambian de fase en contacto con la superficie del producto. En cualquier caso, los sistemas se diseñan para alcanzar una rápida congelación, aplicándose el término de congelación rápida individual (en inglés, individual quick freezing), IQF.



CRIOGENIA.-



La criogenia es el conjunto de técnicas utilizadas para enfriar un material a la temperatura de ebullición del nitrógeno o a temperaturas aún más bajas. La temperatura de ebullición del nitrógeno, es decir $77,36\text{ K}$ (o lo que es lo mismo $-195,79\text{ °C}$) se alcanza sumergiendo a una muestra en nitrógeno líquido. El uso de helio líquido en lugar de nitrógeno permite alcanzar la temperatura de ebullición de éste, que es de $4,22\text{ K}$ ($-268,93\text{ °C}$).