

## Cuadro sinóptico

**Nombre de alumno:** Carla Karina Calvo Ortega

**Nombre del profesor:** Dra. Luz Elena Cervantes Monroy

**Nombre del trabajo:** Conservación de alimentos por refrigeración

**Materia:** Preparación y conservación de alimentos

**Grado:** Cuarto cuatrimestre

**Grupo:** LNU17EMC0121-A

# CONSERVACION DE ALIMENTOS POR REFRIGERACION

## Objetivo de la refrigeración de alimentos

Someter los alimentos a la acción de bajas temperaturas, para reducir o eliminar la actividad microbiana y enzimática y para mantener determinadas condiciones físicas y químicas del alimento

El frío es el procedimiento más seguro de conservación

## Comportamiento de los vegetales durante la refrigeración

Métodos de conservación aplicando bajas temperaturas

Refrigeración: es un método y técnica de conservación a corto plazo, permite mantener a los productos en niveles bajos de temperatura y de proliferación de bacterias.

La conservación por refrigeración se realiza a temperaturas próximas a 0 °C, "generalmente entre 2 y 5 °C en frigoríficos industriales, entre 8 y 12 °C en frigoríficos domésticos".

La congelación es una conservación a largo plazo, que se realiza mediante la conversión de agua en cristales de hielo y su almacenamiento a temperaturas de -18°C o menos (-20°C a -22°C), para limitar que los microorganismos se desarrollen y afecten a los alimentos.

## Respiración, transpiración, producción de etileno, desarrollo

### Respiración

Es la descomposición por oxidación de moléculas de sustratos complejos presentes normalmente en las células de plantas, tales como almidón, azúcares y ácidos orgánicos a moléculas más simples.

### Influencia de la disponibilidad de aire en la respiración

La respiración depende de la presencia de aire abundante.

El aire contiene alrededor de un 20 por ciento de oxígeno, que es esencial para el proceso normal de respiración de la planta, en el que los almidones los azúcares se convierten en dióxido de carbono y vapor de agua.

### Influencia del dióxido de carbono en la respiración

Por disminuir la disponibilidad de aire, el producto no está suficientemente ventilado, se acumula a su alrededor el dióxido de carbono.

### Transpiración

El paso del agua a través de las plantas, propiciado por la presión existente en el interior de estas, se denomina corriente de transpiración, y contribuye a mantener el contenido de agua de la planta.

La falta de agua hace que las plantas se agosten, y puede provocar su muerte.

### Efecto de la humedad del aire en la pérdida de agua

La velocidad a la que se pierde el agua de las distintas partes de la planta depende de la diferencia entre la presión del vapor de agua en el interior de la planta y la presión del vapor de agua del aire.

Para que la pérdida de agua de los productos frescos sea lo más baja posible es necesario conservarlos en ambientes húmedos.

### Influencia de la ventilación en la pérdida de agua

Cuanto más rápido se mueve el aire alrededor de los productos frescos más rápidamente pierden agua.

La ventilación de los productos es esencial para eliminar el calor producido por la respiración, pero la velocidad de renovación del aire debe mantenerse lo más baja posible.

### Influencia del tipo de producto en la pérdida de agua

El factor más significativo de la pérdida de agua es la relación superficie/ volumen de la parte en cuestión de la planta.

Cuanto mayor es la superficie con respecto al volumen más rápida es la pérdida de agua.

### Producción de etileno

El etileno es una sustancia natural (hormona) producida por las frutas.

Es fisiológicamente activo, ejerciendo gran influencia sobre los procesos de maduración y senescencia de las frutas, influyendo de esta manera en la calidad de las mismas.

La formación de la zona de desprendimiento de la fruta del resto de la planta (abscisión), también es regulada por esta sustancia.

# CONSERVACION DE ALIMENTOS POR REFRIGERACIÓN

## Comportamiento de las carnes en refrigeración

Los alimentos que se han almacenado por mucho tiempo en el refrigerador o en el congelador pueden perder calidad, pero generalmente, no enfermarán a nadie.

Algunas bacterias como *Listeria monocytogenes*, crecen mucho a temperaturas frías y si están presentes, con el tiempo se multiplicarán en el refrigerador y podrían causar enfermedades

## Modificaciones físicas durante la refrigeración

Los agentes físicos suelen actuar durante los procesos de cosecha los tratamientos posteriores. En general, por si mismos, no suelen alterar las características nutricionales de los alimentos, ero si su palatabilidad.

Las mecánicas, como golpes, cortes, en general sin alteraciones graves, pero que suponen una disminución de la vida útil del alimento.

La temperatura, a que las actividades químicas y enzimáticas doblan su velocidad cada 10 aC , y por lo tanto aceleran los procesos de descomposición.

La humedad, facilita el desarrollo de microorganismos.

El aire, que por contener oxígeno puede alterar algunas proteínas produciendo cambios de color, facilitando la oxidación, etc.

La luz, que afecta e color y a algunas vitaminas.

## Modificaciones durante la refrigeración debidas a microorganismos

La refrigeración es una técnica de conservación a corto plazo basada en las propiedades del frio para impedir la acción de ciertas enzimas el desarrollo de microbios.

La congelación permite la conservación a largo plazo y consiste en convertir el agua de los alimentos en hielo con gran rapidez y en almacenarlo a temperaturas muy bajas.

La ultracongelación consiste en descender la temperatura del alimento mediante diferentes procesos como aire frío, placas o inmersión en líquidos a muy baja temperatura, etc.

La congelación y la ultracongelación son los métodos de conservación que menos alteraciones provocan en el alimento.

## Enfriamiento por aire

El enfriador por aire es el más costoso de los sistemas, requiere de un amplio espacio de piso para su instalación y es compatible con las canales con la epidermis, solamente.

### Ventajas

Enfriamiento rápido

Menor carga térmica para las cámaras de stock o zonas de picking

Permite el enfriamiento homogéneo de los productos sin mojarlos ni someterlos a una excesiva manipulación

Son más eficientes energéticamente que las cámaras sin ventilación o cuartos fríos, lo que se traduce en un ahorro de energía

Si se dispone de una cámara sin ventilación, ésta puede transformarse en una cámara de aire forzado con una inversión relativamente pequeña en ventiladores.

## Enfriamiento por agua

El sistema de enfriamiento en agua es el menos dispendioso de los dos, requiere de una pequeña área para su instalación, es fácil de higienizar y es de mantenimiento barato y sencillo

Una ventaja de este sistema es que el alimento no sufre ninguna deshidratación, por lo tanto, se conserva su peso inicial, además de poder incluirse tratamientos fungicidas o antioxidantes.

# CONSERVACION DE ALIMENTOS POR REFRIGERACIÓN

## Enfriamiento por vacío

La refrigeración al vacío es el sistema de refrigeración más rápido y económico para vegetales, frutas, flores y más. La tecnología de enfriamiento al vacío, que puede mejorar considerablemente la calidad de su producto y al mismo tiempo reducir sus costos de enfriamiento.

El preenfriamiento al vacío puede extraer calor rápidamente sin agregar ningún medio, lo cual es esencial para la seguridad alimentaria.

No hay seres vivos en el estado de vacío.

Efecto sueño

Reparar heridas mecánicas

Evaporación del exceso de agua

## Incompatibilidad entre los productos almacenados en refrigeración

Los congelados envasados no presentan ninguna incompatibilidad si se respetan debidamente las condiciones técnicas de conservación.

Los productos congelados que se tienen que descongelar se tienen que sacar de la cámara de refrigeración y los mantenerlos a temperatura de 2 a 6 °C hasta su utilización.

Respetar las fechas de caducidad o consumo preferente y la duración de las comidas refrigeradas (5 días)

Verificar que las comidas almacenadas llevan la información necesaria para garantizar la conservación correcta

No congelar sobrantes, ni alimentos que hayan rebasado su fecha de consumo o que presenten síntomas claros de alteración. Tampoco se recongelar alimentos que se hayan descongelado.

Controlar la temperatura de las cámaras con el fin de asegurarnos que los alimentos se encuentran a la temperatura adecuada de conservación y mantener una Humedad Relativa adecuada.

Descongelar o eliminar el hielo periódicamente

Vigilar la hermeticidad de la puertas (gomos y manillas)

Las instalaciones de conservación/ mantenimiento de productos congelados no deben utilizarse para la congelación de alimentos.

## Conservación de los alimentos por congelación

Los productos elaborados no se almacenarán conjuntamente con las materias primas por la posibilidad de contaminaciones cruzadas.

Todos los alimentos se deben de protegerse adecuadamente, con film plástico o tapa, para permitirnos identificarlos y reducir los riesgos de transmisión de olores y contaminación.

## **Bibliografía:**

Universidad del Sureste. (2022). Antología de Preparación y conservación de alimentos. Unidad 3. Recuperado de <https://plataformaeducativauds.com.mx/assets/docs/libro/LNU/ea84f0173030b04ba54a3d496385c23-LC-LNU405%20PREPARACI%C3%93N%20Y%20CONSERVACI%C3%93N%20DE%20ALIMENTOS.pdf>