

# CADENA

CONTENIDOS ACTUALIZADOS DE NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN



**SELECCIÓN,  
PREPARACIÓN  
Y CONSERVACIÓN  
DE ALIMENTOS**

# 15

MÓDULO II

**TECNOLOGÍA APROPIADA  
PARA EL ALMACENAMIENTO  
Y LA CONSERVACIÓN  
DE ALIMENTOS**



INSTITUTO DE NUTRICIÓN DE CENTRO AMÉRICA  
Y PANAMÁ - INCAP/OPS



# TECNOLOGIA APROPIADA PARA EL ALMACENAMIENTO Y CONSERVACIÓN DE ALIMENTOS

Los alimentos que consumimos, principalmente los de origen vegetal, se deterioran por efecto de la respiración, la fermentación o la putrefacción.

- **La respiración:** Tiene particular importancia en las frutas y verduras que permanecen vivas algún tiempo después de la cosecha; produciéndose oxidación y maduración excesiva de estos alimentos.
- **La fermentación:** Produce otro tipo de oxidación al limitar el contacto del aire con ciertos alimentos, produciendo cambios indeseables en las características del alimento. Muchas veces el hombre busca deliberadamente que se produzcan determinados procesos de fermentación y controla la forma y el curso de éstas para conseguir productos como vinos, cervezas (alcohol), yogurt (ácido láctico) o vinagres (ácido acético).
- **La putrefacción:** Afecta en especial los alimentos de origen animal, provocando su descomposición.

## 1. Causas de la descomposición de los alimentos

Los principales causantes de la descomposición de los alimentos se clasifican en dos grupos:

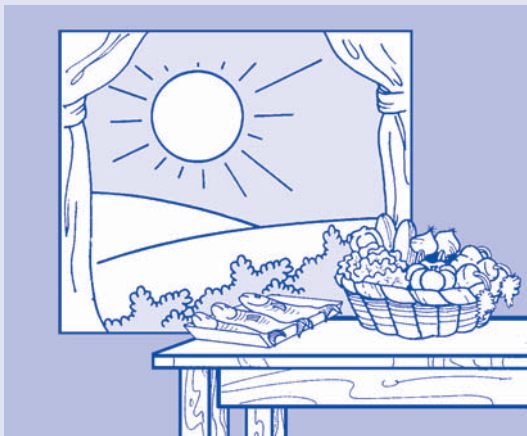
### a. Factores Biológicos

- **Microorganismos:** Como los virus, hongos y bacterias del medio ambiente.
- **Plagas:** Insectos y parásitos presentes en los alimentos o donde se produzcan o almacenen.
- **Enzimas:** Compuestos presentes en los alimentos que aceleran las reacciones químicas específicas, interviniendo en la transformación de las sustancias que componen el alimento (maduración).

### b. Factores Físico-Químicos

- **La Temperatura:** Los microorganismos que pueden ocasionar problemas de salud en el hombre crecen en forma óptima a temperatura del cuerpo humano, es decir, 36-37 °C. A medida que las temperaturas se separan de este rango, se dificulta el desarrollo de éstos.
- **La Humedad:** El agua es indispensable para la vida, por lo que la humedad favorece el desarrollo de los microorganismos.

- **La Luz:** Los alimentos que están expuestos a la luz solar por mucho tiempo se deterioran debido a que aumenta su temperatura, favoreciendo el crecimiento de microorganismos. También se deteriora su apariencia, sabor y textura. Algunos productos se desecan, con la intención de conservarlos por mayor tiempo.



- **El Aire:** El oxígeno presente en el aire al entrar en contacto con algunos alimentos produce la descomposición (oxidación) de algunos nutrientes que contienen, causando el oscurecimiento del alimento y la pérdida del sabor.



- **La Composición del Alimento:** Cuanto más nutrimentos contengan los alimentos, tanto más favorecen el crecimiento de microorganismos. Hay gérmenes que prefieren los azúcares y otros las proteínas.

En general, la mayonesa, salsas, cremas, natillas y helados son algunos de los alimentos que más favorecen el desarrollo de los gérmenes.



- **El Tiempo:** Es un factor que actúa en combinación con los anteriores. En circunstancias óptimas de humedad y temperatura, el número de microorganismos puede aumentar tan rápidamente, provocando que resulte peligroso en muy poco tiempo.

Cuando se guarda un alimento en frío el crecimiento de microorganismos se detiene, pero puede reanudarse si el alimento sólo se recalienta, antes de servirlo sin llegar a temperaturas de ebullición. De ahí el riesgo que representa calentar varias veces una misma comida.

Todos estos factores provocan diversos cambios físicos y químicos que se manifiestan por alteraciones del color, olor, sabor, consistencia o textura de los alimentos; provocando enfermedades graves en los consumidores. A continuación se presentan algunas formas de almacenamiento y conservación de los alimentos

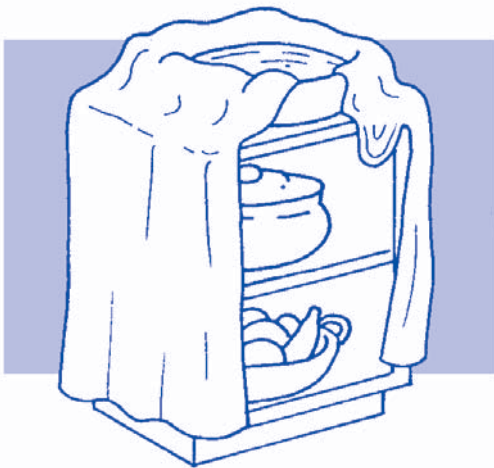
que pueden ser aplicados en los hogares, utilizando materiales sencillos y de bajo costo.

## 2. Ideas prácticas de almacenamiento de alimentos en el hogar

### a. Aparador Refrigerante

Un aparador o anaquel de madera puede ser un buen almacén frío. Ponga una tina (olla, guacal) que contenga agua sobre un anaquel de madera que esté elevado del piso por trozos de madera o ladrillos. Luego cubra el anaquel con un paño (tela húmeda) de manera que el extremo superior del paño se sumerja en la tina con agua y que el extremo inferior no toque el piso. Después coloque los alimentos que desea conservar dentro del anaquel.

El paño debe estar siempre húmedo y se debe llenar la tina cuando se evapora parte del agua.



De esta forma el aire dentro del anaquel se enfría y conserva a los alimentos por varios días.

Entre los alimentos que se pueden almacenar están: la leche y sus derivados, algunas verduras o frutas y alimentos ya preparados.

### b. Recipientes Refrigerantes

Puede utilizarse dos ollas, una pequeña dentro de una grande. Se llena con agua el espacio entre las dos ollas. Luego se coloca el alimento a conservar en la olla pequeña. Se debe tapar la olla grande (exterior) y controlar que el espacio entre las dos ollas esté siempre lleno de agua.

Este sistema permite que el ambiente sea húmedo y refrescante y se logre conservar los alimentos por uno o dos días más. Entre los alimentos que se pueden conservar de esta forma están: La leche y sus derivados (crema y queso).



Otra forma similar puede lograrse utilizando las bases y macetas de plantas. Para esto, se coloca un ladrillo en la base circular y honda que tienen algunas macetas.

Después se llena con agua hasta la altura del ladrillo. Luego se coloca el alimento a conservar en un recipiente sobre el ladrillo.



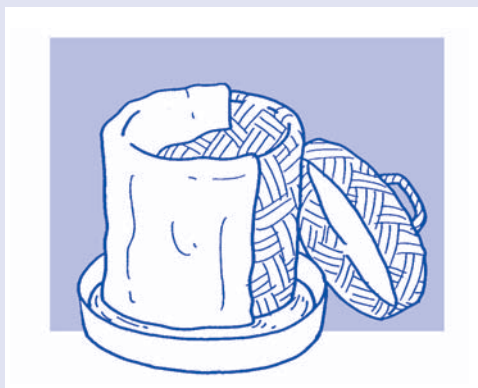
Finalmente, debe humedecer la maceta (olla o vaso de barro) y ponerla al revés sobre la base, observando que esté en contacto con el agua.



### c. Cesta refrigerante

Una cesta o canasto entretejido de bambú o raffia puede ser un buen refrigerante. Colocando la cesta sobre piedras o ladrillos en un recipiente amplio con agua, éste puede ser circular o cuadrado, y de loza o metal. Después, se debe cubrir la cesta con un paño (tela) húmedo de tal manera que la parte inferior de éste se introduzca en el agua.

En el interior de la cesta se pueden colocar varios recipientes con alimentos para ser almacenados por mayor tiempo (3 a 5 días),

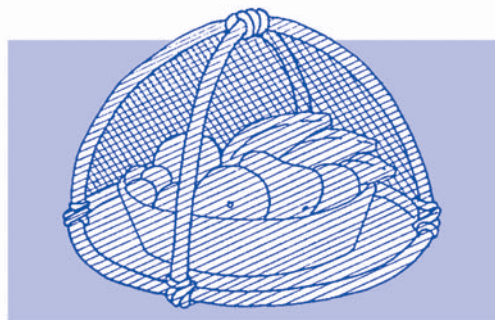


tales como arroz y frijoles u otros alimentos preparados, verduras para ensaladas, huevos y frutas. La cesta se debe tapar correctamente para evitar que el frío se escape. Recuerde que debe mantener húmedo el paño y reemplazar el agua evaporada cada día para conservar los alimentos por varios días.

### d. Cobertor de Alimentos

Para hacer un cobertor para proteger alimentos contra insectos, puede utilizarse una malla (tela) de plástico, alambre o tejido fino sobre una armazón liviana. La armazón puede ser de madera flexible, de bambú o de metal delgado. Puede formar una base circular para la armazón y amarrar (fijar con cintas o lazos) varias piezas largas o barillas del mismo material de tal forma que se forme una cesta al revés.

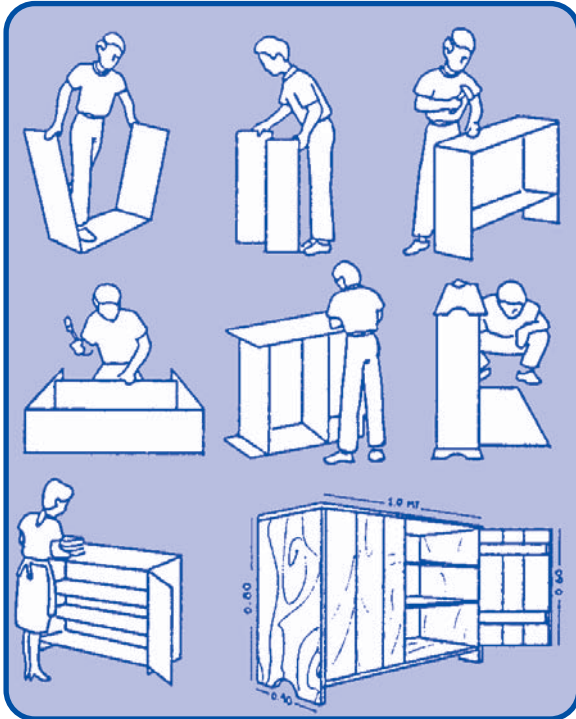
Después de coser la malla sobre la base se cubre con un cobertor sencillo y económico para evitar que las moscas y otros insectos contaminen los alimentos o utensilios de cocina que se desean proteger.



### e. Alacena-Almacén

A continuación se presenta una guía para elaborar una alacena sencilla para almacenar los alimentos secos y protegerlos de insectos y del suelo.

**Nota:** Antes de guardar todos sus víveres, revise sus anaqueles (despensas o alacenas) y límpielos; si va a usar insecticidas, hágalo pero por la noche y cuando estén desocupados.



### 3. Tecnología doméstica para la conservación de alimentos

Para conservar los alimentos en el hogar existe una amplia variedad de métodos caseros que pueden utilizarse. A continuación se describen algunos de ellos:

#### a. La Desección

Consiste en exponer el alimento al sol o al aire para eliminar el agua. También la salazón o curado, el azucarado y el ahumado frecuentemente se combinan con la desecación, porque contribuyen a eliminar más rápido el agua de los alimentos.

#### ● El Curado:

Es un procedimiento en el que se añade a los alimentos sal común y especias. Entre los alimentos que pueden prepararse con este método están: las carnes, pescado, embutidos y algunas verduras.

#### ● El Azucarado:

Consiste en agregar grandes cantidades de azúcar para cubrir los alimentos. Las elevadas concentraciones de azúcar detienen el crecimiento de la mayor parte de las bacterias, levaduras y mohos que pueden estar presentes en los alimentos. Pueden conservarse con este método, las frutas y algunas verduras.

#### ● El Ahumado:

En el ahumado tradicional se emplea humo de la combustión incompleta de paja o leña verde; colocando los alimentos a una distancia donde les llegue suficiente humo. Este método de conservación también le confiere a los alimentos características deseables de sabor, aroma, color y blandura. Entre los productos que pueden ser ahumados están los quesos y las carnes rojas y blancas.

#### b. La Refrigeración

La refrigeración doméstica constituye un ambiente limitado y húmedo cuya temperatura oscila entre los 4 y los 12 ° C. Los períodos de tiempo de almacenamiento varían de siete a diez días para algunas frutas y verduras delicadas (tomate, brócoli, melón) y hasta de seis u ocho meses para otros productos (cebolla y carnes ahumadas).

Los alimentos que se conservan en refrigeración son: huevos, verduras, frutas, productos lácteos y comidas preparadas, carnes ahumadas.



Se recomienda el uso eficaz del refrigerador considerando los siguientes aspectos:

- Colocar el refrigerador en la parte más fresca de la cocina.
- No abrir el refrigerador más veces de las que necesita.
- No colocar el regulador del frío al máximo si quiere ahorrar energía eléctrica.
- Dejar el control en la posición de menor enfriamiento si usted va a salir durante varios días.
- Descongelar el refrigerador cuando se forme una capa de hielo de más de medio centímetro de espesor en el congelador.
- Dejar que el aire circule dentro del refrigerador. No forrar con papel aluminio las parrillas.
- No introducir los contenedores de alimentos abiertos.

- Limpiar bien los alimentos antes de refrigerarlos para quitar los contaminantes que pudieran afectarlos y afectar a los demás alimentos.

### c. La Congelación

Proceso en el que se hace descender la temperatura del ambiente por debajo de los 0 ° C hasta temperaturas de 18° C bajo cero. Los alimentos aptos para ser congelados son aquellos que contienen alto porcentaje de agua y buenas condiciones, ejemplo: productos empacados al vacío o enlatados de carnes, verduras y frutas, productos lácteos, pan, tortillas, leguminosas ya preparadas y tomates maduros.

Los productos a congelar deben estar limpios y se deben congelar por raciones. Es necesario mantener fija la temperatura del congelador y empacar bien los alimentos para evitar la "deshidratación o quemadura de congelación" y la oxidación de las grasas y aceites de los alimentos. Los empaques o envases pueden ser de aluminio o plástico.

Por aparte, es necesario recordar que la congelación y la descongelación repetidas son perjudiciales. A nivel doméstico se recomienda una descongelación lenta en la parte baja del refrigerador. En general, el pescado y las carnes deben cocinarse antes de que se descongelen completamente a fin de reducir la pérdida de líquido.

Es preferible que las verduras estén sin descongelar sumergiéndolas en una pequeña cantidad de agua hirviendo y cubriendo el recipiente para que la cocción se realice en

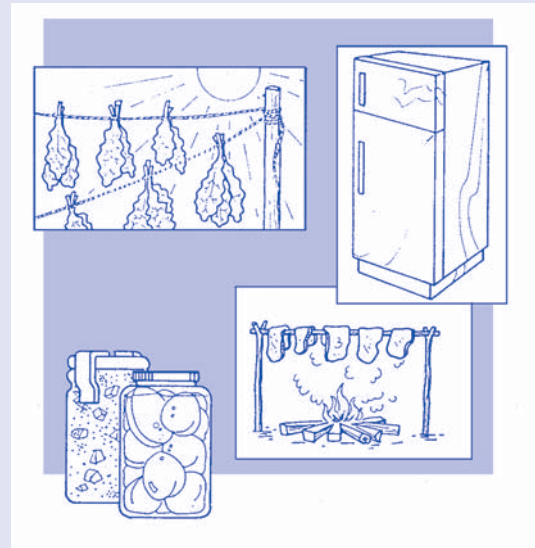
el menor tiempo posible, en cambio el pan debe estar totalmente descongelado.

En general, se puede afirmar que las pérdidas de nutrimentos que experimentan los alimentos congelados son muy pequeños y pueden compararse después de cocinados con los alimentos frescos.

#### d. La Fermentación

Comprende los productos encurtidos que se preservan gracias a la salmuera (mezcla de sal y agua); los cuales se fermentan produciendo ácido acético o ácido láctico, los cuales tiene propiedades conservantes: acidulan el medio en que se encuentran y son tóxicos para algunos microorganismos capaces de alterar los alimentos.

Las distintas clases de productos lácteos son el resultado de la acción de microorganismos específicos sobre la leche y el queso. Los encurtidos tradicionales de productos vegetales (pepinillos, cebollas en vinagre, etc.) tienen su origen en otras fermentaciones que el hombre ha fomentado desde la antigüedad.



### RECUERDE QUE



- Las principales causas de descomposición de los alimentos se relacionan con el manejo inadecuado de los mismos, por ejemplo: libre crecimiento de microorganismos, no se controla la temperatura, humedad, luz, aire y tiempo en el almacenamiento.
- El aparador, cesta y recipientes refrigerantes permiten mantener el aire frío y el ambiente húmedo y fresco, para almacenar los alimentos. Por eso es muy importante mantener siempre agua en el sistema.
- El cobertor y la alacena, están diseñados para evitar que los roedores y bichos puedan contaminar los alimentos.



- Los procesos que sirven para conservar alimentos por medio de la eliminación de agua para evitar el crecimiento de microorganismos, son: el curado, el azucarado y el ahumado.
- Los períodos de tiempo para almacenar en la refrigeradora varían de 7 a 10 días para frutas y verduras delicadas (tomate, brócoli o melón) y hasta 6 a 8 meses para otros productos (cebollas).

#### **Créditos:**

El contenido de este Módulo II, es una Versión Actualizada de CADENA, números 1, y del 4 al 14 de la Serie Cadena, 1ª. Edición, Publicación INCAP, 1991.

La actualización de este Módulo estuvo a cargo de la Licda. Gabriela Rosas con valiosos aportes de la Licda. Julieta Salazar de Ariza.