



• Frutas, verduras y derivados •

1 RIESGOS SANITARIOS DERIVADOS DEL CONSUMO DE FRUTAS, HORTALIZAS Y OTROS PRODUCTOS VEGETALES

Las frutas, verduras, hortalizas, legumbres y otros productos vegetales constituyen un aporte considerable de vitaminas, fibra y otros elementos importantes en la dieta humana. Su consumo equilibrado es garantía de salud y longevidad.

Los productos vegetales, especialmente los que no se someten a ningún tipo de procesamiento, no suelen estar implicados en brotes de enfermedades alimentarias. Sin embargo, pueden servir como vehículo de muchos gérmenes patógenos, parásitos y productos químicos, y causar enfermedades si no se respetan una serie de condiciones durante el cultivo, la recolección, el almacenamiento o el transporte.



Por otra parte, algunos productos vegetales son altamente perecederos y pueden sufrir en poco tiempo procesos de putrefacción o enmohecimiento, haciéndolos inadecuados para el consumo.

• EJEMPLO •

Los microorganismos habitualmente transmitidos por frutas y verduras son:

■ *Shigella*

■ *Salmonella*

■ *Escherichia coli*

■ *Clostridium botulinum*

■ *Listeria monocytogenes*.

Generalmente la contaminación de los productos vegetales es debida a su riego con aguas contaminadas.

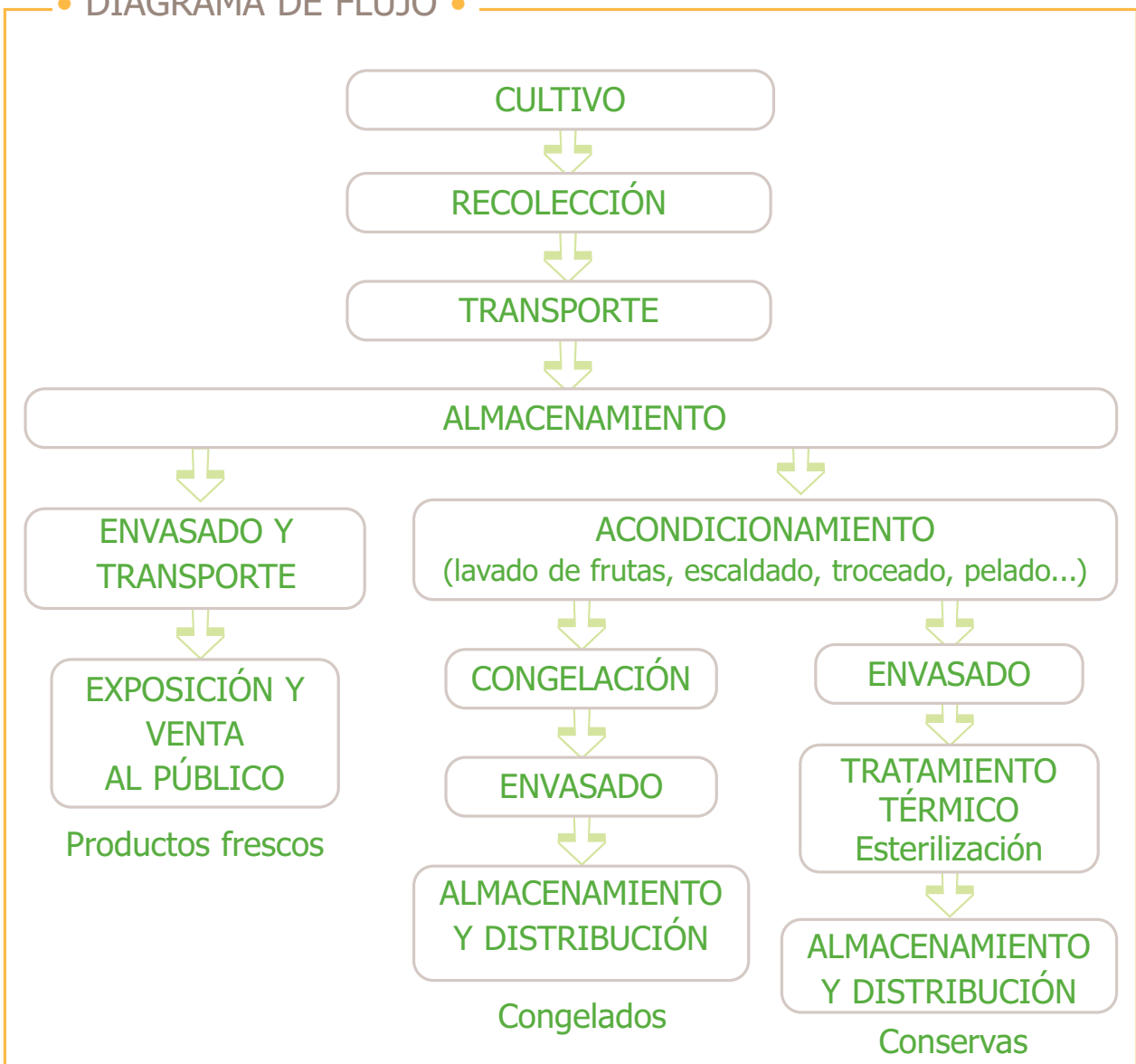


2 LAS FRUTAS Y HORTALIZAS EN LA CADENA ALIMENTARIA

Gran parte de las frutas y hortalizas que llegan al consumidor lo hacen en estado **fresco**. Otras veces, en forma de producto **congelado** o **deshidratado**, y también un volumen considerable se presenta en **conserva**.

Existe una gran variedad de productos hortofrutícolas. Cada uno de ellos tiene sus características particulares, pero, desde un punto de vista general, podemos establecer el siguiente diagrama de flujo.

• DIAGRAMA DE FLUJO •





A La producción primaria

Las frutas y hortalizas pueden entrar en contacto con gérmenes patógenos en cualquier punto de su camino desde la huerta a la mesa. Las principales causas de esa contaminación durante la producción primaria son las siguientes:



► **Utilizar agua de deficiente calidad sanitaria:** para regar, aplicar fertilizantes o plaguicidas, lavar productos o enfriarlos.

► **Utilizar estiércol animal y desechos orgánicos.**

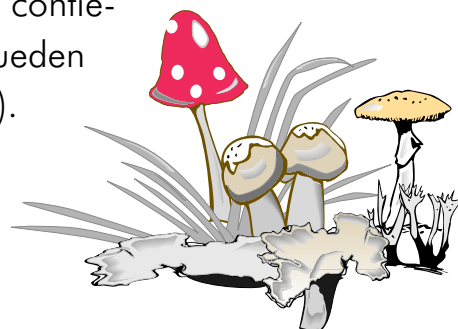
El estiércol animal ha de usarse con precaución y después de procesos que eliminen los parásitos y gérmenes patógenos, dejando pasar el mayor tiempo posible entre su aplicación y la recolección.

► **Contacto de los cultivos con animales o plagas.** Los vegetales pueden contaminarse con restos de heces o parásitos causantes de enfermedades de transmisión alimentaria.



► **Falta de salud e higiene de los trabajadores o deficientes prácticas agrícolas.**

► **Contaminación química:** algunos vegetales contienen sustancias tóxicas que, en ocasiones, pueden causar la muerte (por ejemplo setas venenosas). Otras veces, se contaminan con restos de insecticidas, fungicidas, etc., utilizados para combatir plagas durante el cultivo o almacenamiento.



Los lugares de tratamiento y almacenamiento de estiércol animal han de estar lo más alejados posible de las zonas de producción y manipulación de frutas y hortalizas.



B El transporte y almacenamiento de frutas y hortalizas

Diariamente se transportan toneladas de frutas y hortalizas frescas. El método de transporte está determinado por la distancia y por las propias características de la mercancía (más o menos perecedera).

En cualquier caso durante **el transporte** han de aplicarse las siguientes pautas:



- ▶ Cargar y descargar de forma cuidadosa.
- ▶ Hacer que la duración del viaje sea lo más corta posible.
- ▶ Proteger bien la mercancía (medios de transporte cerrados).
- ▶ Evitar que los productos se recalienten y pierdan agua.

Los productos que no se encuentren en condiciones aceptables deben rechazarse.

- ▶ Mantener las condiciones de temperatura, humedad relativa y circulación de aire constantes para los productos que lo requieran.
- ▶ Es importante que las cajas utilizadas para el transporte de los vegetales sean de un solo uso o bien de materiales fáciles de lavar y desinfectar, debiendo descartar la madera en el caso de ser reutilizables.

Una vez que los productos frescos llegan a su destino, los principales peligros son: la contaminación aportada por la tierra o arena con elevada carga microbiana y vegetales o porciones con enmohecimientos o podredumbres. En este sentido, los proveedores han de cumplir las especificaciones fijadas previamente.

Las **condiciones de almacenamiento** dependerán del tipo de producto. En general se actuará del siguiente modo:

La refrigeración es recomendable para almacenar algunas frutas y hortalizas frescas ya que retrasa la maduración, el reblandecimiento y el cambio de textura y color. Además, evita la pérdida de humedad y el deterioro por invasión de bacterias y hongos.



- ▶ Evitar que el producto esté en contacto directo con el suelo.
- ▶ Vigilar las condiciones de temperatura y humedad.
- ▶ Permitir una circulación correcta de aire.
- ▶ Realizar una rotación periódica de los lotes, para asegurar que lo primero que entra es lo primero que sale.
- ▶ No almacenar las frutas y verduras con carnes u otros alimentos que puedan contaminarlas o transmitirles olores. Tampoco deben almacenarse junto con detergentes, insecticidas u otros productos tóxicos.
- ▶ No almacenar de forma conjunta determinados tipos de frutas y hortalizas, ya que pueden transferirse olores por parte de algunos compuestos, como el etileno, y dañar a otros alimentos.
- ▶ Utilizar refrigeración en los casos que así lo requieran.

• EJEMPLO •

Las lechugas y zanahorias se dañan cuando se almacenan con peras o manzanas, debido a que estas últimas emanan de forma natural etileno.

© La exposición y venta al público de frutas y hortalizas frescas

En el punto de venta al público de frutas y hortalizas frescas los productos deben **clasificarse** y presentarse **ordenados** según categorías. Las piezas que presenten signos de deterioro o podredumbre se retirarán y desecharán en un lugar apropiado.

Debe evitarse el contacto directo con el público y, en caso de existir el auto-servicio, proporcionar los medios adecuados para la manipulación higiénica de los productos (guantes y bolsas de plástico).

No deben exponerse los vegetales directamente sobre el suelo, y menos aún en la vía pública, ya que pueden sufrir contaminaciones de origen ambiental, debidas al contacto con animales, personas enfermas, etc.

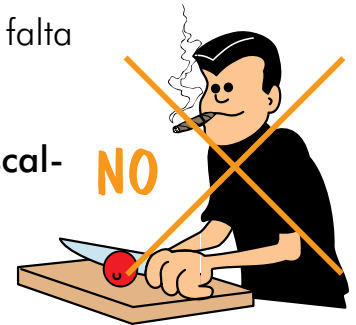


D El procesado de vegetales

Una operación común a los distintos tratamientos de vegetales procesados es su **acondicionamiento**. Entre las operaciones de acondicionamiento, bien para su congelación, o bien para la fabricación de conservas, se encuentran el pelado, troceado, el lavado o el escaldado.

Durante esta etapa el producto se puede contaminar debido a una deficiente manipulación o higiene del personal, y también por falta de limpieza de los equipos y utensilios.

Otra de las etapas habituales durante el procesado es el **escaldado**. Éste previene la alteración enzimática y microbiana de los vegetales. Además, sirve como método adicional de limpieza y reduce la carga microbiana de los productos.



Posteriormente al escaldado, se procede al **enfriamiento** de los productos. Habitualmente se realiza con agua fría clorada.

Los principales riesgos durante estas dos operaciones son la proliferación de la carga microbiana por un escaldado incorrecto y la posible contaminación por la deficiente cloración del agua.

● Los vegetales congelados

En ocasiones, la congelación de los vegetales se hace previamente a su envasado; otras veces se hace con posterioridad.



La congelación o ultracongelación ha de hacerse rápidamente después del acondicionamiento de los alimentos. La rapidez es importante para asegurar la calidad del producto y evitar que los microorganismos supervivientes puedan multiplicarse.



Debe alcanzarse una temperatura de al menos $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ en todas las partes del producto.

Posteriormente, y durante el almacenamiento y transporte, debe mantenerse esa temperatura, sin romper en ningún momento la cadena de frío.

● Las conservas vegetales

Muchos de los productos vegetales en conserva tienen que acidificarse, para lo cual se les añade un líquido de cobertura de modo que su **pH** esté por **debajo de 4,6**. Es importante ese grado de acidez, ya que si no el tratamiento térmico posterior puede no resultar eficaz.

La preparación del líquido de cobertura y la dosificación de aditivos debe realizarla personal entrenado.

A continuación los productos se envasan. Durante el **envasado** debe evitarse la contaminación microbiana del producto por parte de manipuladores y equipos, así como los retrasos y las retenciones de los productos desde el envasado hasta el tratamiento térmico. También es imprescindible vigilar la limpieza de los envases para evitar el aporte de materias extrañas.

El **cierre** de los envases es otra de las etapas críticas de la cadena de producción. Debe realizarse el control sistemático de los cierres para asegurar que los envases son herméticos.



Para **esterilizar** comercialmente el producto, los vegetales se someten a un tratamiento térmico posterior al envasado en recipientes herméticos. La relación tiempo-temperatura ha de ser suficiente para impedir que los microbios sobrevivan o se desarrollen posteriormente.



Después de la esterilización, las conservas deben **enfriarse** rápidamente.



El **almacenamiento** de las conservas vegetales no requiere condiciones especiales: se manipularán evitando los golpes, el almacenamiento por largos periodos de tiempo, las temperaturas extremas y se controlará el buen estado de limpieza y orden de los almacenes.

RECUERDA

Las medidas más eficaces para evitar las enfermedades transmitidas por productos vegetales son las siguientes:

• Durante la producción primaria:

- Cultivar sólo en zonas alejadas de focos de contaminación, tales como fábricas, aguas residuales, etc. y aislar los cultivos para impedir la entrada de animales.
- Utilizar agua potable para el riego, y abonos libres de parásitos o microbios patógenos.
- Controlar estrictamente los tratamientos fitosanitarios utilizados, respetando los productos, dosis y plazos. La aplicación se efectuará por personas formadas y capacitadas.
- Tener especial cuidado durante la recolección, utilizando instrumentos de corte y cajas en perfectas condiciones. Lavarse bien las manos antes de la recolección.

• Durante el transporte y almacenamiento:

- Utilizar cajas de un solo uso de cartón, madera o similar o, en el caso de ser reutilizables, de materias fáciles de limpiar y desinfectar.
- No transportar ni almacenar los vegetales junto a otros productos alimenticios o químicos que puedan contaminarlos.
- Controlar las condiciones higiénicas de los vehículos de transporte y almacenes, así como la temperatura y humedad.

• Durante el envasado de productos frescos:

- Seleccionar sólo los productos que se encuentren en perfecto estado y sin signos de suciedad o podredumbre.
- Utilizar envases apropiados y limpios.
- Manipular los vegetales con guantes y utensilios limpios y desinfectados.

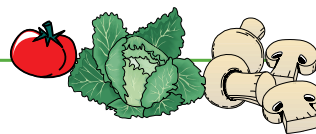
• En la fábrica, en el restaurante y en casa:

- No recolectar nunca setas si no las identificamos con seguridad.
- Utilizar sólo productos vegetales de primera calidad, sin signos de deterioro, tales como golpes, manchas, mohos o restos de parásitos.
- Lavar bien los vegetales con agua potable, eliminando todo resto de suciedad, tierra o partes deterioradas.
- Utilizar superficies e instrumentos de corte debidamente limpios y desinfectados.
- Mantener un alto grado de higiene personal.
- En caso de consumirse en crudo (ensaladas), desinfectar los vegetales sumergiéndolos en agua potable a la que se habrá añadido unas gotas de lejía de uso alimentario y aclararlos posteriormente con abundante agua potable.
- En el caso de conservas, asegurar una esterilización completa de los productos, controlando la relación temperatura/tiempo.

recuerda

1

FRUTAS, VERDURAS Y DERIVADOS



1 Producción primaria

PELIGROS

- Químicos: restos de pesticidas
- Biológicos:
 - Parásitos
 - Gérmenes transmitidos por el agua de riego, abonos o plagas

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Cultivar en zonas alejadas de focos de contaminación y aislar los cultivos para impedir la entrada de animales
- Utilizar agua potable para el riego, y abonos libres de parásitos o microbios patógenos
- Controlar estrictamente los tratamientos fitosanitarios
- Buenas prácticas agrícolas durante el cultivo y la recolección

2 Transporte y almacenamiento



PELIGROS

- Contaminación cruzada
- Proliferación de bacterias y mohos



MEDIDAS PREVENTIVAS

- Proteger los vegetales durante el transporte
- Utilizar cajas de un solo uso o de materiales fáciles de limpiar y desinfectar
- No transportar o almacenar los vegetales junto a otros productos alimenticios o químicos que puedan contaminarlos
- Controlar la temperatura y la humedad de los vehículos, cámaras y almacenes para los productos que lo requieran

3 Envasado

PELIGROS

- Productos en mal estado
- Contaminación por los envases, utensilios o manipuladores



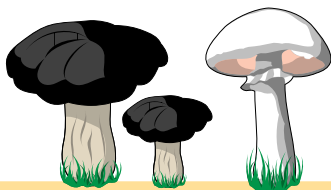
MEDIDAS PREVENTIVAS

- Selección de productos
- Envases adecuados limpios
- Higiene personal y buenas prácticas de manipulación

4 En la fábrica, en el restaurante y en casa

PELIGROS

- Intoxicación con setas venenosas
- Productos en mal estado
- Contaminación por utensilios, superficies o personal
- Supervivencia de gérmenes patógenos en las conservas



MEDIDAS PREVENTIVAS

- No consumir setas que no conozcamos
- Utilizar solo productos en buen estado
- Lavar bien los vegetales con agua potable
- Utilizar superficies e instrumentos de corte limpios y desinfectados
- Mantener un alto grado de higiene personal
- Desinfectar adecuadamente los vegetales para ensaladas
- Controlar los tiempos y temperaturas, así como los cierres en las conservas

responde



1 Utilizar agua contaminada para regar vegetales:

- a. Puede contaminarlos y hacerlos no aptos para el consumo.
- b. No importa, ya que las plantas la filtran y depuran cuando la absorben.
- c. Contamina únicamente las especies de hojas verdes como la lechuga.



2 Los vegetales crudos de un comercio pueden exponerse en la vía pública:

- a. Si se encuentran a techo.
- b. Recogidos en cajas de madera.
- c. No se deben exponer nunca en el exterior de los locales.



3 Los vegetales crudos en un establecimiento de alimentación se expondrán siempre separados de otros tipos de mercancías.

- a. Verdadero.
- b. Falso.

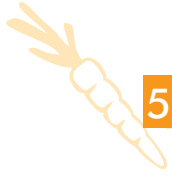


4 Cuando se procesan vegetales, el principal riesgo de contaminación microbiológica se debe a:

- a. Una manipulación incorrecta o falta de higiene del personal.
- b. El medio ambiente.
- c. Utilizar utensilios y recipientes de madera.

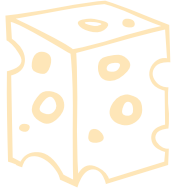


responde



5 Las cajas de cartón para el almacenamiento y transporte de fruta:

- Están prohibidas.
- Se pueden utilizar siempre.
- Se pueden utilizar si son de un sólo uso.



6 Los vegetales que se van a consumir en crudo deben desinfectarse sumergiéndolos en agua potable a la que se habrá añadido unas gotas de lejía de uso alimentario.



- Verdadero.
- Falso.



respuestas

1-a • 2-c • 3-a • 4-a • 5-c • 6-a