



## Súper Nota

*Nombre del Alumno: María Fernanda López Aguilar*

*Nombre del tema: Tecnología de Frutas y Hortalizas*

*Parcial: 2°*

*Nombre de la Materia: Biotecnología de Alimentos*

*Nombre del profesor: Luz Elena Cervantes Monroy*

*Nombre de la Licenciatura: Nutrición.*

*Cuatrimestre: Tercer Cuatrimestre.*

*14/Junio/2025*

# TECNOLOGÍA DE FRUTAS Y HORTALIZAS

## Biotecnología de los Alimentos

### CLASIFICACIÓN DE FRUTAS Y HORTALIZAS

Las frutas y hortalizas se clasifican según diferentes criterios. Las frutas se clasifican según su semilla en frutas de hueso, pepita y grano, y según su naturaleza en carnosas (simples o compuestas) con subtipos como drupas, bayas, pomas, hesperidios y peponidos. Las hortalizas se clasifican según la parte comestible de la planta en frutos, bulbos, hojas y tallos verdes, flores, tallos jóvenes, legumbres frescas y raíces. También se pueden clasificar según su color en hortalizas de hoja verde, amarillas y de otros colores, cada una rica en nutrientes específicos.

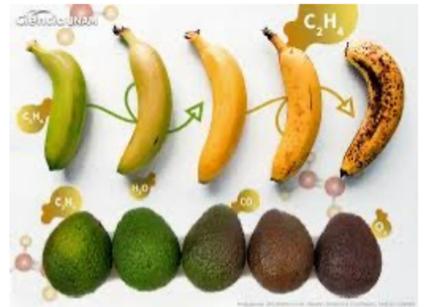


### PROPIEDADES SENSORIALES

Las propiedades sensoriales de las frutas y hortalizas, como el olor, color, sabor y textura, son fundamentales para determinar su calidad y frescura. Un análisis sensorial adecuado puede indicar si un producto está en el punto óptimo para su consumo o si presenta signos de deterioro. El olor debe ser característico y no demasiado fuerte, el color debe ser agradable y libre de manchas, el sabor debe ser agradable y no intenso, y la textura debe ser firme y sin daños. Estas características sensoriales son clave para evaluar la calidad física del producto, aunque es importante complementarlas con análisis microbiológicos y físico-químicos.

### ALTERACIÓN DE FRUTAS Y HORTALIZAS

La alteración de frutas y hortalizas se refiere a cambios indeseables en sus propiedades físicas, químicas o biológicas que afectan su calidad y seguridad para el consumo. Estos cambios pueden ser causados por factores como bioagresores fitopatógenos (hongos, levaduras, bacterias, virus y parásitos), alteraciones fisiológicas y bioquímicas, daños traumáticos y residuos de plaguicidas. La alteración de estos alimentos es crucial debido a su impacto en la salud pública, la economía y la seguridad alimentaria, ya que pueden transmitir enfermedades infecciosas y parasitarias humanas.



### LIMPIEZA Y SELECCIÓN DE PRODUCTOS HORTOFRUTÍCOLAS

La limpieza y desinfección de productos hortofrutícolas son cruciales para mantener su calidad y seguridad. El uso de agua osmotizada y tratada con Dióxido de Cloro ( $\text{ClO}_2$ ) es efectivo para eliminar microorganismos patógenos y residuos de pesticidas, reduciendo la pudrición y las pérdidas de producto. El  $\text{ClO}_2$  es un desinfectante económico y ecológico que actúa como oxidante, eliminando bacterias, virus y hongos sin alterar el gusto, olor o aspecto de los productos. Esto permite obtener un grado de calidad más elevado y una mayor duración de la conservación, lo que es fundamental para la distribución y venta de estos productos.



### MÉTODOS DE CONSERVACIÓN DE FRUTAS Y HORTALIZAS

Los métodos de conservación de frutas y hortalizas incluyen el secado, tratamiento con sustancias químicas y tratamientos a base de calor. El secado reduce el contenido de agua para evitar la actividad de enzimas y microorganismos, y puede ser solar o artificial. El tratamiento con sustancias químicas utiliza azúcar, sal, vinagre y conservantes químicos para crear productos como mermeladas, encurtidos y conservas en sal. Los tratamientos a base de calor, como el enlatado y embotellado, matan enzimas y microorganismos, pero requieren cuidado para evitar la contaminación y el crecimiento de bacterias resistentes al calor, como el Clostridium, que puede causar botulismo.



# TECNOLOGÍA DE FRUTAS Y HORTALIZAS

## Biotecnología de los Alimentos

### TRATAMIENTOS TÉRMICOS

Los tratamientos térmicos en alimentos tienen como objetivo reducir la flora microbiana y evitar alteraciones, con cuatro objetivos principales: destruir microorganismos patógenos y no patógenos, desactivar enzimas y optimizar la retención de calidad. Los tratamientos térmicos dependen de factores como la resistencia térmica de microorganismos y enzimas, la carga microbiana inicial, el pH y el estado físico del alimento. Los tratamientos térmicos incluyen pasteurización, que destruye organismos patógenos y reduce microorganismos alterantes, y esterilización, que elimina todos los microorganismos y esporas mediante calor a temperaturas superiores a 100 °C. La pasteurización HTST es un método eficiente que utiliza temperaturas altas durante tiempos cortos para preservar la calidad del producto.



### ALIMENTOS SALADOS – FERMENTADOS

Los alimentos fermentados son productos que han pasado por un proceso que permite el crecimiento de microorganismos beneficiosos, conservando alimentos frescos y aumentando su valor nutricional. La fermentación láctica transforma carbohidratos y azúcares en ácido láctico, preservando los alimentos y evitando el crecimiento de bacterias nocivas. Los alimentos fermentados, como yogurt, queso, vino y cerveza, ofrecen beneficios nutricionales y digestivos, y pueden contener enzimas, vitaminas y minerales. El proceso tradicional de fermentación implica lavar, cortar y mezclar alimentos con sal y agua, y almacenarlos en recipientes herméticos. Los alimentos fermentados son ricos en probióticos y pueden ayudar a optimizar la flora intestinal y reforzar el sistema inmune.

### PRODUCTOS A PARTIR DE LAS FRUTAS: SECOS, MERMEADAS, JALEAS, ALMÍBARES, ZUMOS Y NÉCTARES

Los productos derivados de frutas incluyen frutos secos, mermeladas, jaleas, almíbares, zumos y néctares. Los frutos secos son ricos en lípidos, proteínas y minerales, y se clasifican en dos grupos: de cáscara dura (almendras, nueces) y blandos (frutas desecadas como pasas y dátiles). Las mermeladas y jaleas se elaboran con frutas y azúcar, utilizando pectina para formar un gel; las jaleas se preparan con jugo clarificado de frutas. El almíbar es una mezcla de agua y azúcar con frutas, que se somete a agotamiento y esterilización. Los zumos pueden ser "no procedentes de concentrado" o "procedentes de concentrado", y se pasteurizan para mantener su calidad. Los néctares son mezclas de pulpa de fruta, azúcar y agua, que requieren una formulación equilibrada para lograr un sabor y aroma aceptables.



### TECNOLOGÍA DE LOS CEREALES

Los cereales de desayuno se elaboran a partir de materias primas como trigo, maíz, arroz y avena, a las que se añaden vitaminas y minerales. El proceso comienza con la recolección y almacenamiento de los granos, seguido de limpieza y acondicionamiento. Luego, los granos se someten a cocción, laminado y tostado para obtener copos o cereales inflados. Se aplican vitaminas y minerales adicionales y, en algunos casos, recubrimientos de azúcar o cacao. Finalmente, el producto se envasa en bolsas y cajas de cartón y se transporta a los puntos de venta para su distribución y consumo.



**Bibliografía: Antología de Biotecnología de los Alimentos, UDS, pág 53-77, 2025**