



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA
DEPARTAMENTO: CIENCIAS DE LA SALUD PÚBLICA
CÁTEDRA: AMBIENTE Y SALUD
ASIGNATURA: HIGIENE DE LOS ALIMENTOS



Procesos de higienización y conservación de alimentos

Profesora Carolina Peñalver
Profesora Janet Rodríguez

Procesos de higienización y conservación de alimentos

Contenido

1. Introducción
2. Conferencia Internacional sobre Nutrición
3. Clasificación de los alimentos y sus implicaciones en la salud (de acuerdo al grado de procesamiento)
4. Procesado de alimentos
5. Modificación del valor nutritivo durante procesamiento, características generales.
6. Limpieza, desinfección y esterilización de alimentos
7. Efecto del almacenamiento e interacciones con empaques sobre el valor nutritivo de los alimentos:
 - a. Sistemas de envasado y legislación
 - b. Almacenamiento y legislación
 - c. Efectos sobre valor nutritivo
 - d. Compras de alimentos
 - e. Conclusiones

Procesos de higienización y conservación de alimentos

Introducción

- Los alimentos son aquellas sustancias o productos de cualquier naturaleza que por sus características, aplicaciones, componentes, preparación y estado de conservación, son susceptibles de ser habitual e idóneamente utilizados para la normal nutrición humana, como fruitivos o como productos dietéticos en casos especiales de nutrición humana (código alimentario español).
- Es importante ingerir nutrientes, en cantidad, calidad, para mantener las funciones de las diferentes etapas de la vida, siendo importante los hábitos nutricionales, una dieta equilibrada cumpliendo leyes de la alimentación, normas y pautas nutricionales, para ellos es necesario conocer el valor nutritivo de los alimentos de los diferentes grupos de alimentos. El consumo de alimento lo acompaña la sensación de satisfacción o placer, influyendo sus características organolépticas, los compuestos que determinan sus propiedades, sus procesados, conservación e idoneidad.
- Los alimentos son medios adecuado para el crecimiento de microorganismo que puede causar alteración, infección e intoxicación, además pueden contaminarse con sustancias químicas y radioactivas, todo esto determina la importancia de la calidad higiénica-sanitaria y toxicología de alimentos. Algunos componentes de alimentos influyen en la prevención de enfermedades, mejorando la calidad de vida con una alimentación saludable.
- La población demanda alimentos de mejor calidad, como resultado de la integración de producción de alimentos con métodos más funcionales de las tecnologías actuales de almacenamiento y distribución de alimentos.
- Los alimentos de alta calidad para el hombre mas demandado son los mas altamente perecederos y pueden ser mas estables y aceptables, aplicando adecuadamente la tecnología comerciales para la conservación. Esto provoca un aumentando de su disponibilidad y su utilidad para el bienestar humano, mejora los suministros, alienta prácticas intensivas de producción, reduce pérdidas a la descomposición y degeneración de alimentos cosechados y baja costos. Los alimentos conservados son importante como componentes en sus dietas.
- Los mayores problemas encontrados es que los alimentos de mas alto valor nutritivo para el hombre son los mas perecederos, por eso debe aplicarse un alto grado de tecnología en la conservación de alimentos si se desea mantener la población humana con buena salud.

Procesos de higienización y conservación de alimentos

Conferencia Internacional sobre Nutrición

Estimular las investigaciones para promover la seguridad alimentaria en los hogares mediante el mejoramiento de la producción, la manipulación y el almacenamiento de los alimentos y la prevención de las pérdidas de éstos, la diversidad genética y de los cultivos y la elaboración, conservación y comercialización de los alimentos. (Conferencia Internacional sobre Nutrición Roma, Diciembre, 1992).

Es importante que los directivos de las empresas dedicadas a la alimentación conozcan:

1. La alteración de los alimentos y los tratamientos para el procesado de alimentos.
2. La probable supervivencia del contenido bacteriano en los alimentos procesados.
3. Los métodos de almacenamiento de los alimentos.



Sapos y princesas, el mundo.

Procesos de higienización y conservación de alimentos

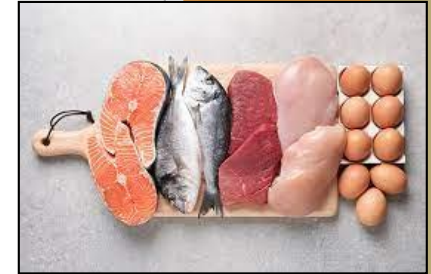
Clasificación de los alimentos y sus implicaciones en la salud de acuerdo al grado de procesamiento

La nueva clasificación incluye: Grupo 1: alimentos naturales y mínimamente procesados. Grupo 2: ingredientes culinarios. Grupo 3: productos comestibles listos para el consumo: procesados y altamente procesados (ultraprocesados).

► Grupo 1. Alimentos naturales y mínimamente procesados

- a) **Alimentos naturales (no procesados):** son de origen vegetal (verduras, leguminosas, tubérculos, frutas, nueces, semillas) o de origen animal (pescados, mariscos, carnes de bovino, aves de corral, animales autóctonos, así como huevos, leche, entre otros). Una condición necesaria para ser considerados como no procesados es que estos alimentos no contengan otras sustancias añadidas como son: azúcar, sal, grasas, edulcorantes o aditivos.
- b) **Alimentos mínimamente procesados:** son alimentos naturales que han sido alterados sin que se les agregue o introduzca ninguna sustancia externa. Usualmente se sustrae partes mínimas del alimento, pero sin cambiar significativamente su naturaleza o su uso. Estos procesos "mínimos" (limpiar, lavar, pasteurizar, descascarar, pelar, deshuesar, rebanar, descremar, esterilizar, entre otros) pueden aumentar la duración de los alimentos, permitir su almacenamiento, ayudar a su preparación culinaria, mejorar su calidad nutricional, y tornarlos más agradables al paladar y fáciles de digerir.

► En combinaciones adecuadas, todos los alimentos de este grupo forman la base para una alimentación saludable.



OCU



Lopez-Doriga Digital



Low Tec Lab. Pasteurización frutas y verduras

Procesos de higienización y conservación de alimentos

Clasificación de los alimentos y sus implicaciones en la salud de acuerdo al grado de procesamiento

- ▶ **Grupo 2. Ingredientes culinarios**
Los ingredientes culinarios son sustancias extraídas de componentes de los alimentos, tales como las grasas, aceites, harinas, almidones y azúcar; o bien obtenidas de la naturaleza, como la sal. La importancia nutricional de estos ingredientes culinarios no debe ser evaluada de forma aislada, sino en combinación con los alimentos.

- ▶ **Grupo 3. Productos comestibles listos para el consumo: procesados y altamente procesados (ultra procesados).**
 - a) **Productos comestibles procesados:** se refieren a aquellos productos alterados por la adición o introducción de sustancias (sal, azúcar, aceite, preservantes y/o aditivos) que cambian la naturaleza de los alimentos originales, con el fin de prolongar su duración, hacerlos más agradables o atractivos. Ejemplos: verduras o leguminosas enlatadas o embotelladas y conservadas en salmuera, frutas en almíbar, pescado conservado en aceite, y algunos tipos de carne y pescado procesados, tales como jamón, tocino, pescado ahumado; queso, al que se le añade sal. Los productos procesados generalmente conservan la identidad básica y la mayoría de los componentes del alimento original, pero los métodos de procesamiento usados hacen que sean desbalanceados nutricionalmente, debido a la adición de aceite, azúcar o sal.

 - b) **Productos comestibles altamente procesados (ultra procesados):** son elaborados principalmente con ingredientes industriales, que normalmente contienen poco o ningún alimento entero. Los productos ultra procesados se formulan en su mayor parte a partir de ingredientes industriales, y contienen poco o ningún alimento natural.



Nutricordoba



Atia

Procesos de higienización y conservación de alimentos

Clasificación de los alimentos y sus implicaciones en la salud de acuerdo al grado de procesamiento

- El objetivo del **ultra procesamiento** es elaborar **productos durables, altamente apetecibles, y lucrativos**. La mayoría están diseñados para ser consumidos como "snacks" y bebidas, por sí solos o en combinaciones con otros productos ultra procesados.
- La mayoría de los ingredientes de los productos ultra procesados son aditivos, que incluyen entre otros, **conservantes, estabilizantes, emulsionantes, disolventes, aglutinantes, aumentadores de volumen, edulcorantes, resaltadores sensoriales, sabores y colores**. El aumentador de volumen puede ser aire o agua. Se puede añadir micronutrientes sintéticos para "fortificar" los productos.
- Actualmente, **la mayoría de los productos ultra procesados son resultado de una tecnología sofisticada**. Estas tecnologías industriales incluyen procesos de hidrogenación, hidrólisis, extrusión, moldeado y remodelado, que son diseñadas para hacer que los ingredientes parezcan alimentos, pero son generalmente muy diferentes a los productos que promueven, porque incluyen agentes y procesos muy diversos.
- Ejemplos: sopas enlatadas o deshidratadas, sopas y fideos empaquetados "instantáneos", margarinas, cereales de desayuno, mezclas para pastel, papas fritas, bebidas gaseosas, jugos, galletas, caramelos, mermeladas, salsas, helados, chocolates, fórmulas infantiles, leches para niños pequeños y productos para bebés, barras de "energía", muchos tipos de panes, tortas, postres, pasteles, productos "listos para calentar", y muchos otros tipos de productos de bebidas y "snacks".
- **Algunos simulan platos caseros pero se diferencian debido a la naturaleza de la mayoría de sus constituyentes, y a las combinaciones de preservantes y otros aditivos utilizados en su elaboración.**

Mirador de Salud.
Etiquetado de advertencia.



OPS. Clasificación de los alimentos y sus implicaciones en la salud. 17 abril 2023. <http://www3.paho.org>. [https://www3.paho.org/ecu/1135-clasificacion-alimentos-sus-implicaciones-salud.html#:~:text=La%20nueva%20clasificaci%C3%B3n%20incluye%3A%20Grupo,y%20altamente%20procesados%20\(ultraprocesados\)](https://www3.paho.org/ecu/1135-clasificacion-alimentos-sus-implicaciones-salud.html#:~:text=La%20nueva%20clasificaci%C3%B3n%20incluye%3A%20Grupo,y%20altamente%20procesados%20(ultraprocesados).).

Procesos de higienización y conservación de alimentos

Clasificación de los alimentos y sus implicaciones en la salud de acuerdo al grado de procesamiento

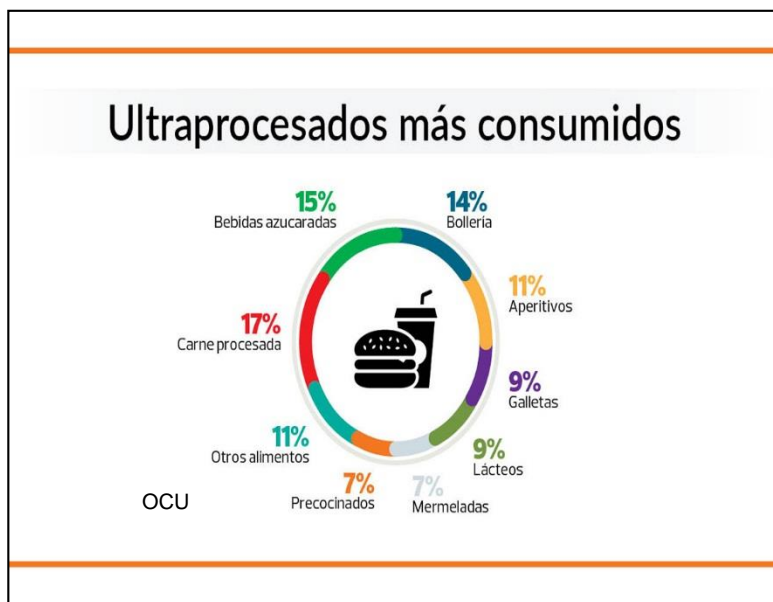
Varias características nutricionales, metabólicas, sociales, económicas y ambientales de los productos ultra procesados afectan la salud. A continuación las principales razones:

1. Son nutricionalmente desequilibrados.
2. Son de alta densidad energética.
3. Puedan crear hábitos de consumo y adicción tito.
4. Son fáciles de consumir por lo que pueden fácilmente desplazar comidas y platos preparados a partir de alimentos que son nutritivos.
5. Se promueven y se ofrecen por mecanismos que son engañosos, pretendiendo imitar a los alimentos naturales o platos tradicionales, usando aditivos que reproducen aromas, sabores y colores.
6. Crean una falsa impresión de ser saludables, mediante la adición de vitaminas sintéticas, minerales y otros compuestos, lo que permite a los fabricantes hacer 'alegaciones de salud' que son falsas.
7. La mayoría de estos productos son altamente rentables porque son producidos por empresas transnacionales y otras grandes corporaciones que operan economías de escala, comprando o manufacturando a precios muy bajos los ingredientes de su composición.
8. Las apreciables ganancias obtenidas son parcialmente invertidas en propaganda y mercadeo con el objetivo de tornar estos productos más atractivos y hasta glamorosos, especialmente para los consumidores vulnerables, como los niños y los jóvenes.



OPS. Clasificación de los alimentos y sus implicaciones en la salud. 17 abril 2023. <http://www3.paho.org>. [https://www3.paho.org/ecu/1135-clasificacion-alimentos-sus-implicaciones-salud.html#:~:text=La%20nueva%20clasificaci%C3%B3n%20incluye%3A%20Grupo,y%20altamente%20procesados%20\(ultraprocesados\)](https://www3.paho.org/ecu/1135-clasificacion-alimentos-sus-implicaciones-salud.html#:~:text=La%20nueva%20clasificaci%C3%B3n%20incluye%3A%20Grupo,y%20altamente%20procesados%20(ultraprocesados).).

Procesos de higienización y conservación de alimentos



¿QUE CAMBIOS GENERÓ?

Chile 2016 ↓ **25 a 9%** bajó el consumo de bebidas azucaradas

Perú 2017 La Industria se adaptó, y cambió el contenido nutricional

México 2020 Los productos que para evitar los sellos modificaron su composición, ahora tienen mejores características que sin un sistema de etiquetado

disminuyó la cantidad de sodio y azúcar en alimentos envasados

para adecuarse a la ley, y evitar los octógonos reduciendo el nivel de azúcar

Sumó a la norma, que los productos que contengan cafeína o edulcorante, deben especificarlo con un sello

INDUSTRIA La ley de etiquetado **NO PROVOCÓ** caída de los salarios reales en la industria / caída del nivel de empleo en la industria

Comparando La Industria alimenticia con otras similares sin etiquetado → no será afectada por la ley respecto a patrones de empleo y salario a largo plazo

LEY DE ETIQUETADO CLARO

Clasificación NOVA de alimentos

La CLASIFICACIÓN NOVA, consta de 4 categorías de alimentos de acuerdo a su grado de procesamiento.

Conocer esta clasificación te ayudará a tomar mejores decisiones para cuidar tu salud.

Para tener una alimentación adecuada:

1. Siempre elegimos alimentos en su estado natural o mínimamente procesados.
2. Usamos los ingredientes naturales que cambian en muy pocas etapas.
3. Consumimos pocos alimentos procesados.
4. Evitamos los productos ultraprocesados.

Fuente: Monteiro et al. The food system. Ultra-processing. The big issue for nutrition, disease, health, well-being. World Nutr. 2012;3(12):527-69.

Clasificación NOVA de alimentos

Alimentos sin procesar o mínimamente procesados: Alimentos nada o muy poco transformados como: carnes, frutas, verduras, granos enteros, leguminosas.

Ingredientes culinarios: Aceites, grasas, sal, azúcar, especias que se usan para cocinar o combinar con otros ingredientes, como: Aceite de cocina, sal.

Productos ultraprocesados: Productos alimenticios diseñados a base de componentes y una lista larga de ingredientes, con muchos aditivos, edulcorantes, saborizantes y texturizantes, como: bebidas carbonatadas y cereales de desayuno.

Alimentos procesados: Con procesamiento y una lista corta de ingredientes, como: pastas, harinas, queso amariño, frutas en almibar, etc.

Fuente: Monteiro et al. The food system. Ultra-processing. The big issue for nutrition, disease, health, well-being. World Nutr. 2012;3(12):527-69.

Procesos de higienización y conservación de alimentos

Procesado de alimentos

El procesado de los alimentos no solo disminuye el valor nutricional, sino que permite que un alimento o parte de él no se pierda, manteniéndose parte de su potencialidad nutricional de origen. Desde el punto de vista nutricional hay tres aspectos fundamentales:

1. El procesado de alimento es un hecho inevitable donde el mercado alimentario la mayoría son productos procesados aunque mínimamente.
2. Las pérdidas nutricionales conllevan a un proceso tecnológico, donde estas sean mínimas o en mayor grado, pero esto no impide lograr una correcta nutrición, si se siguen las reglas de oro de una dieta variada y equilibrada.
3. Una parte del procesado de alimentos no está estrictamente al servicio de mejorar la producción, preparación, conservación y cocinado de alimentos con vista a cubrir necesidades nutricionales, sino para satisfacer las exigencias sociales y hedónicas de la sociedad.

Mataix J. Nutrición y alimentación humana. Nutrientes y alimentos. España: Editorial océano; 2002. Pág. 401-419.

Majem L, Aranceta J, Mataix J. Nutrición y salud pública. Métodos, bases científicas y aplicaciones. Barcelona: Editorial Masson Elsevier. 2da. Edición; 2006. p. 31-36, 2105-2115.

Potter N. La ciencia de los alimentos. México: Editorial Harla. 1973. p. 1-707.

Procesos de higienización y conservación de alimentos

Procesado de alimentos

Los alimentos sufren deterioros por tres causas fundamentales: actividad de microorganismos que contaminan el alimento (bacterias, virus, hongos), la actividad de enzimas que forman parte del propio alimento (pectinasas, lipooxigenasas), cambios químicos favorecidos, por factores ambientales (agua luz, oxígeno).

Actualmente los objetivos del procesado de alimentos son muchos e importantes agrupándose en cuatro grupos:

1. Lograr una adecuada seguridad alimentaria como eliminar microorganismos contaminantes y destrucción de toxinas.
2. Mejorar el valor nutritivo intrínseco de los alimentos con aumento de la biodisponibilidad de algunos nutrientes e incremento de la digestibilidad y destrucción de factores antinutricionales.
3. Mejorar la estabilidad y calidad sensorial alimentaria con la prolongación de la vida útil del alimento (refrigeración, congelación, salado, deshidratado, otros) y obtención de cualidades organolépticas deseables de sabor, aroma, textura y color.
4. Producir nuevos alimentos y muchos con mayor valor nutricional o incidir en la salud como alimentos funcionales y transgénicos.

Mataix J. Nutrición y alimentación humana. Nutrientes y alimentos. España: Editorial océano; 2002. Pág. 401-419.

Majem L, Aranceta J, Mataix J. Nutrición y salud pública. Métodos, bases científicas y aplicaciones. Barcelona: Editorial Masson Elsevier. 2da. Edición; 2006. p. 31-36, 2105-2115.

Potter N. La ciencia de los alimentos. México: Editorial Harla. 1973. p. 1-707.

Procesos de higienización y conservación de alimentos

Procesado de alimentos

En la disponibilidad de alimentos a lo largo de la cadena alimentaria se puede perder en sus etapas una parte del alimento inicial como:

1. Obtención de una fracción comestible (operaciones de limpieza o pelado).
2. Almacenamiento alimentario de la materia prima o producto final con pérdidas por agentes biológicos (roedores, insectos, hongos) y agentes físicos (humedad, temperatura, luz, aireación).
3. Procesado de alimentos con pérdida de parte de la estructura de la materia prima disminuyendo el valor nutricional (preparar harina hasta el pan) con posible recuperación de desechos (salvado de cereales).
4. Venta donde preparar alimentos eliminar partes o piezas enteras que poseen valor nutricional potencial.
5. Preparación culinaria y de restauración en hogares, catering, restaurantes se eliminan partes de alimentos aunque sean buenas materias primas comerciales.
6. Consumo humano que generan hábitos de consumo con desperdicios de partes de alimentos que afectan la dieta de la población atendida disminuyendo el valor nutricional potencial (comedores escolares, empresas, hospitales, otros).

Procesos de higienización y conservación de alimentos

Procesado de alimentos

Los métodos más comunes para procesar alimentos no suele ocasionar pérdidas graves de nutrientes. Todo proceso para preservar seguridad y calidad de productos genera cierta pérdida de nutrientes, solo son graves con calor excesivo y aguas durante cocción, pero las condiciones extremas o prolongadas de almacenamiento, distribución, preparación de alimentos con el perfeccionamiento de métodos inciden en retención de nutrientes. Los consumidores están conscientes de su salud e insisten en que incluso los alimentos de conveniencia deben ser nutritivos.

El valor nutritivo de los alimentos es un atributo que junto al valor simbólico y económico, definen y condicionan los distintos modelos de consumo de los individuos o poblaciones. En este se toma en cuenta la composición química y su variabilidad, los factores que pueden modificarla y la diferente utilización de los nutrientes que puede producirse en el organismo. Conociendo los nutrientes se evalúa la calidad nutritiva del mismo (proteínas, lípidos, carbohidratos, valor energético, minerales, vitaminas) y la medida en que viene a cubrir necesidades del individuo según aporte de la ración.

Mataix J. Nutrición y alimentación humana. Nutrientes y alimentos. España: Editorial océano; 2002. Pág. 401-419.

Majem L, Aranceta J, Mataix J. Nutrición y salud pública. Métodos, bases científicas y aplicaciones. Barcelona: Editorial Masson Elsevier. 2da. Edición; 2006. p. 31-36, 2105-2115.

Potter N. La ciencia de los alimentos. México: Editorial Harla. 1973. p. 1-707.

Procesos de higienización y conservación de alimentos

Modificación del valor nutritivo durante procesamiento

Como las condiciones de vida requieren que los alimentos se transporten a largas distancias y se almacenen por periodos considerables, debe mejorarse calidades naturales de conservación. Algunos se conservan por años sin necesidad de procesamiento extenso, por ejemplo: cereales almacenamiento largo pero se protege contra deterioro o humedad y de infestación (insectos, roedores), los granos y semillas con deshidratación natural sirve de protección.

Los componentes de los alimentos que mas sufren cambios durante el procesamiento y que podrían alterar su valor nutritivo son: proteínas, grasas o vitaminas. Los cambios implica destrucción, modificaciones químicas que afectan disponibilidad o propiedades biológicas. El valor biológico de las proteínas puede cambiar el grado de saturación de los ácidos grasos, acerrarse y autooxidarse, las vitaminas destruirse o ser ineficaz a su acción biológica. En la molienda, almacenamiento o cocción siguen cambios similares.

La alteración de las propiedades nutritivas de un solo alimento no solo es de gran importancia, depende de la contribución de este alimento y el nutriente que desempeñen en la dieta. Los nutrientes contenidos en un determinado alimento están sujeto a variación de acuerdo a las especies, al clima, a la estación y a muchos otros factores, con frecuencia estas variaciones son superiores a los cambios producidos en el procesamiento.

El hombre depende de una dieta mixta donde contribuyen muchos alimentos y las propiedades varían de día a día y sus necesidades nutritivas se consideran en la dieta completa. El procesamiento puede disminuir el el valor nutritivo pero mejorar propiedades organolépticas.

La forma de fertilización de las cosechas agrícolas no es materia de tecnología de alimentos pero es importante al consumidor porque afecta el valor nutritivo del producto procesado. Los cultivos orgánicos, utilizan estiércol, desperdicio de alimentos y otros desechos, pero algunos indican que son mas resistentes a enfermedades y a insectos, dan dietas mas sanas y nutricionalmente superiores al hombre y animales con salud y longevidad, en comparación a las cosechas que se cultivan con fertilizantes de compuestos químicos inorgánicos, aunque demostrarlo es difícil existiendo discusiones. Esto puede limitar la producción de alimentos y provoca escasez.

Procesos de higienización y conservación de alimentos

Efectos sobre los macro y micronutrientes durante los procesos tecnológicos

Procesos tecnológicos	Efecto sobre macronutrientes	Efecto sobre micronutrientes
Congelación	<ul style="list-style-type: none"> • Carnes: oxidación de grasas, desnaturalización de proteínas (textura). • Pescado: pérdida de proteínas por goteo, solubilización, lípidos hay acción de lipasas, liberación de ácidos grasos, carbohidratos no hay cambios perceptibles, humedad puede haber pérdidas por goteo. • Frutas: ruptura membrana celular con pérdidas de nutrientes. Zumo de frutas concentrado refrigerado y congelado hay reacción Maillard. 	<ul style="list-style-type: none"> • Carnes: pérdida de vitaminas termolábiles, interrupciones en cadena de frío provocan pérdidas de calidad, incremento de la viscosidad en la fase no congelada, debido al aumento en la concentración de solutos y la disminución de la temperatura, pérdida por merma durante descongelamiento • Pescados: pérdida vitaminas por exudación y minerales.
Tratamientos térmicos (cocción)	<ul style="list-style-type: none"> • Cereales: en medio acuoso el almidón forma engrudo, a altas temperaturas los azúcares se caramelizan. • Carnes: 30-50 °C activación de enzimas, a mayores 50 °C. Desnaturalización de proteínas, pérdida de lisina, metionina y cisteína. Fusión de las grasas. Favorece la oxidación de las grasas forman peróxidos, aroma y sabor. • Frutas; desnaturalización proteínas, no hay cambios en lípidos, en carbohidratos hay reacción de Maillard, pérdidas de humedad. • Leche: proteínas hay desnaturalización, reacción Maillard, pérdida aminoácido lisina e histidina. Los lípidos puede haber actividad lipasa y pérdida de compuestos volátiles, en carbohidratos hay reacción de Maillard, en humedad no hay cambios perceptibles. Puede formarse compuestos tóxicos. • Leguminosas: disminuye factores antinutricionales termolábiles como inhibidores proteasas y lecitinas, mejora la digestibilidad del almidón y de proteínas. Secadas y cocción en tiempo prolongado disminuye el valor nutritivo de proteínas como lisina. 	<ul style="list-style-type: none"> • Carnes: reacción de Maillard baja amino ácidos, las vitaminas son poco sensibles a las temperaturas de cocción salvo la tiamina. • Frutas;: disminución de vitamina C, efecto positivos en carotenoides y vitamina antioxidantes, no hay cambio de minerales. • Leche: pérdida de vitaminas termolábiles, pasteurización y esterilización hay pérdidas de vitaminas B6, B12 y ácido fólico. Minerales no hay cambio perceptibles, pero Ca y fosforo soluble disminuye según intensidad calor.

UCV, USB, CADIPRO milk products. Efecto de los procesos tecnológicos sobre la calidad nutricional en productos alimenticios. carnes, pescados, leches, cereales, frutas y hortalizas, leguminosas. 2005.

Potter N. La ciencia de los alimentos. México: Editorial Harla. 1973. p. 1-707.

Desrosier N. Conservación de alimentos. Decimo primera impresión. México: Editorial Continental. S.A. 1981.p. 1-455.

Desrosier N. Elementos de tecnología de alimentos. México: Editorial Continental. S.A. 1986.p. 118-146.

Larrañaga I; Caraballo J; Rodríguez M; Fernández J. Control e higiene de los alimentos. España: Editorial Mac Graw Hill Interamericana. 1999. p. p 1-432. <https://fcen.uncuuyo.edu.ar/upload/1.pdf>

Conders. A. Química culinaria. Estudio de lo que sucede al alimentos antes, durante y después de cocinados. España: Editorial Acribia, S.A. p. 1-280.

Charley H. Tecnología de alimentos. Procesos químicos y físicos en la preparación de alimentos. Novena impresión. México: Editorial Limusa, S.A.2000. p.11-745.

Procesos de higienización y conservación de alimentos

Efectos sobre los macro y micronutrientes durante los procesos tecnológicos

Procesos tecnológicos	Efecto sobre macronutrientes	Efecto sobre micronutrientes
Desecación	<ul style="list-style-type: none"> • Carnes: pueden perderse proteínas, disminución, capacidad de rehidratación, en carbohidratos ocurre reacciones de Maillard. En lípidos hay oxidación en productos no envasados al vacío, en carbohidratos puede ocurrir reacciones de pardeamiento no enzimático. Pérdida de peso. • Pescado: desnaturalización proteica, reacción de Maillard, disminución de digestibilidad, oxidación lipídica, en carbohidratos cambios perceptibles, hay pérdida de humedad y de peso. • Frutas: en deshidratación hay reacción Maillard proteínas y carbohidratos, oxidación de lípidos, pérdida de peso. 	<ul style="list-style-type: none"> • Carnes: migración de sólidos a la superficie, pueden perderse vitaminas (tiamina, riboflavina, niacina, vitamina C), hay pérdidas por oxidación de vitaminas A y C, en minerales no hay cambios perceptibles. • Frutas: pérdidas de vitaminas, en minerales no hay cambio perceptibles. • Pescado: pérdida de vitamina B y minerales. • Cereales: en aire caliente hay reacciones de oxidación, la vitamina A y biotina disminuye. • Leguminosas: pérdida de carotenos.
Molienda	<p>Cereales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proteínas se reduce el contenido al separar el afrecho. • Lípidos hay oxidación de ácidos grasos. • No hay cambios de carbohidratos y humedad. • En panificación hay coagulación de proteínas, lípidos no hay cambios perceptibles, carbohidratos hay hidrólisis del almidón aumentando contenido de azúcar, puede haber desecación. • Extrusión no hay cambio valor nutricional, aumenta digestibilidad. 	<p>Cereales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oxidación vitamina A. • Minerales se reducen considerablemente. • Panadería hay pérdida de vitaminas y minerales.
Curado	<p>Carnes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Transformación de la mioglobina a nitrosomioglobina. Pueden formarse nitrosaminas. • En lípidos la sal es prooxidante y aumenta susceptibilidad a enrancia miento. • No hay cambios marcados en carbohidratos. • Pérdida de humedad deshidratación. 	<p>Carnes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pérdida de tiamina y vitamina B6. • Variación del contenido de Fe y Na.

UCV, USB, CADIPRO milk products. Efecto de los procesos tecnológicos sobre la calidad nutricional en productos alimenticios. carnes, pescados, leches, cereales, frutas y hortalizas, leguminosas. 2005.

Potter N. La ciencia de los alimentos. México: Editorial Harla. 1973. p. 1-707.

Desrosier N. Conservación de alimentos. Decimo primera impresión. México: Editorial Continental. S.A. 1981.p. 1-455.

Desrosier N. Elementos de tecnología de alimentos. México: Editorial Continental. S.A. 1986.p. 118-146.

Larrañaga I; Caraballo J; Rodríguez M; Fernández J. Control e higiene de los alimentos. España: Editorial Mac Graw Hill Interamericana. 1999. p. p 1-432. <https://fcen.uncuyo.edu.ar/upload/1.pdf>

Condors, A. Química culinaria. Estudio de lo que sucede al alimentos antes, durante y después de cocinados. España: Editorial Acibia, S.A. p. 1-280.

Charley H. Tecnología de alimentos. Procesos químicos y físicos en la preparación de alimentos. Novena impresión. México: Editorial Limusa, S.A.2000. p.11-745.

Procesos de higienización y conservación de alimentos

Efectos sobre los macro y micronutrientes durante los procesos tecnológicos

Procesos tecnológicos	Efecto sobre macronutrientes	Efecto sobre micronutrientes
Ahumado	Carnes <ul style="list-style-type: none"> Contribuye a la formación de nitrosamioglobina, lípidos retarda la oxidación, carbohidratos hay Reacción de Maillard, humedad ocurre desecación. 	Carnes <ul style="list-style-type: none"> Pérdidas de tiamina y vitamina B6, sin cambios perceptibles.
Radiaciones	Carnes <ul style="list-style-type: none"> En dosis excesivas: efecto adverso sobre proteínas, carbohidratos y grasas, proteínas no hay cambios perceptibles, lípidos se acelera el ranciamiento, carbohidratos no hay cambios perceptibles al igual que en la humedad. Frutas: mayor retención de nutrientes comparado con tratamientos térmicos 	Carnes <ul style="list-style-type: none"> En dosis excesivas: efecto adverso sobre Vitamina C, sabores y enzimas pero en menor magnitud que los tratamientos térmicos, Frutas: pérdidas vitaminas C, B1, K, riboflavina, tiamina, B6, y ácido Nicotínico, en minerales no hay cambios perceptibles.
Altas presiones Pulsos de Luz	<ul style="list-style-type: none"> No rompe enlaces covalentes. Desnaturaliza las proteínas. No se observan cambios en la calidad nutricional. 	
Liofilización	<ul style="list-style-type: none"> La retención de nutrientes es excelente. 	
Microondas	Carnes <ul style="list-style-type: none"> Degradación de fosfolípidos 	Carnes <ul style="list-style-type: none"> Pérdida de vitaminas termolábiles
Electro calentamiento	Carnes <ul style="list-style-type: none"> Pérdidas mínimas de carbohidratos y lípidos (carneas). 	
Reducción de pH (fermentación y encurtidos)	<ul style="list-style-type: none"> Oxidación de carbohidratos 	

UCV, USB, CADIPRO milk products. Efecto de los procesos tecnológicos sobre la calidad nutricional en productos alimenticios. carnes, pescados, leches, cereales, frutas y hortalizas, leguminosas. 2005.
 Potter N. La ciencia de los alimentos. México: Editorial Harla. 1973. p. 1-707.
 Desrosier N. Conservación de alimentos. Decimo primera impresión. México: Editorial Continental. S.A. 1981.p. 1-455.
 Desrosier N. Elementos de tecnología de alimentos. México: Editorial Continental. S.A. 1986.p. 118-146.
 Larrañaga I; Caraballo J; Rodríguez M; Fernández J. Control e higiene de los alimentos. España: Editorial Mac Graw Hill Interamericana. 1999. p. p 1-432. <https://fcen.uncuyo.edu.ar/upload/1.pdf>
 Conders, A. Química culinaria. Estudio de lo que sucede al alimentos antes, durante y después de cocinados. España: Editorial Acibia, S.A. p. 1-280.
 Charley H. Tecnología de alimentos. Procesos químicos y físicos en la preparación de alimentos. Novena impresión. México: Editorial Limusa, S.A.2000. p.11-745.

Procesos de higienización y conservación de alimentos

Efectos sobre los macro y micronutrientes durante los procesos tecnológicos

Procesos tecnológicos	Efecto sobre macronutrientes	Efecto sobre micronutrientes
Envasado asépticos	<ul style="list-style-type: none"> Frutas: no hay cambio en proteínas, carbohidratos, lípidos, humedad. 	<ul style="list-style-type: none"> Frutas: hay mínimas pérdidas de vitaminas sensibles al oxígeno, no hay cambios de minerales.
Procesamiento Mínimo	<ul style="list-style-type: none"> Frutas: no hay pérdidas de nutrientes 	
Enlatado	<ul style="list-style-type: none"> Pescado: disminución de aminoácido, reacción de Maillard con disminución de biodisponibilidad, estabiliza los ácidos grasos omega 3, carbohidratos hay reacción de Maillard, humedad no hay cambios perceptibles. 	<ul style="list-style-type: none"> Pescado: pérdidas de vitaminas termolábiles, disminución de K, Fe y Cu. Aumento de Ca.
Extruido	<ul style="list-style-type: none"> Cereales: por poco tiempo los nutrientes no se afectan, se cortan y muelen donde las paredes celulares se rompen aumentando disponibilidad de nutrientes, se reduce los componentes antinutricionales, aumenta palatabilidad. 	<ul style="list-style-type: none"> Vitaminas C y A son mas inestable, baja vitaminas tiaminas, vitamina B mas estable.
Desoxigenación	<ul style="list-style-type: none"> Evita la oxidación de las grasas 	<ul style="list-style-type: none"> Favorece la conservación de vitamina A y C.
Aditivos químicos	<ul style="list-style-type: none"> Estabilidad aumenta 	<ul style="list-style-type: none"> Favorece la concertación de vitaminas. La inactivación de enzimas con SO₂, bisulfitos, sulfitos y metasulfitos destruye la vitamina B y los AA azufrados.
Atmosfera controlada	<ul style="list-style-type: none"> Prolongación del periodo óptimo de la conservación entre 40 y 60% respecto de la conservación en atmosfera normal. 	<ul style="list-style-type: none"> Prolongación del período óptimo de la conservación entre 40 y 60% respecto de la conservación en atmosfera normal.

UCV, USB, CADIPRO milk products. Efecto de los procesos tecnológicos sobre la calidad nutricional en productos alimenticios. carnes, pescados, leches, cereales, frutas y hortalizas, leguminosas. 2005.

Potter N. La ciencia de los alimentos. México: Editorial Harla. 1973. p. 1-707.

Desrosier N. Conservación de alimentos. Decimo primera impresión. México: Editorial Continental. S.A. 1981.p. 1-455.

Desrosier N. Elementos de tecnología de alimentos. México: Editorial Continental. S.A. 1986.p. 118-146.

Larrañaga I; Caraballo J; Rodríguez M; Fernández J. Control e higiene de los alimentos. España: Editorial Mac Graw Hill Interamericana. 1999. p. p 1-432. <https://fcen.uncuyo.edu.ar/upload/1.pdf>

Conders, A. Química culinaria. Estudio de lo que sucede al alimentos antes, durante y después de cocinados. España: Editorial Acribia, S.A. p. 1-280.

Charley H. Tecnología de alimentos. Procesos químicos y físicos en la preparación de alimentos. Novena impresión. México: Editorial Limusa, S.A.2000. p.11-745.

Procesos de higienización y conservación de alimentos

Limpeza, desinfección y esterilización de alimentos

Pero antes de que empieces a lavar y desinfectar inmediatamente todos los alimentos que compras cuando llegas con el mercado, ten en cuenta los siguientes aspectos:

- a) **No todos los alimentos se deben lavar**, las carnes rojas, aves de corral y filetes de pescado, por ejemplo, pueden esparcir las bacterias patógenas a las superficies de la cocina como el lavaplatos, utensilios u otros alimentos que luego consumiremos o manipularemos. Lo que debes hacer con estos alimentos es cocinarlos completamente.
Algunos alimentos, como los huevos, lechugas o frutas más o menos blandas como las uvas, cerezas, ciruelas, moras, fresas, se deben **lavar antes de su consumo** para que no pierdan las propiedades.
- b) **Evita la contaminación cruzada**, que es la transmisión de enfermedades producida por la incorrecta manipulación de alimentos, sustancias, elementos de aseo, productos, etc. que al cruzarse inadecuadamente pueden propagar bacterias produciendo intoxicación, gastroenteritis, vómitos, fiebre, entre las más comunes afecciones.
- c) **Lava y desinfecta las frutas, verduras y hortalizas con productos adecuados** y certificados que tengan un alto espectro microbiano ideal para la desinfección de frutas y vegetales, que elimine bacterias Gram(-) como E. Coli y que su componente activo sea amigable con el medio ambiente, especialmente si se van a comer crudas.
- d) **Desinfecta superficies** de la cocina, empaques de productos, equipos, utensilios y demás zonas que puedan tener contacto con alimentos, incluidos pisos y paredes, con productos orgánicos especializados, que desinfecten pero conserven el ambiente seguro para luego consumir los alimentos con tranquilidad.
- e) Mantén una **buena higiene personal** a la hora de manipular alimentos, uniforme limpio, pelo recogido, uñas cortas, limpias y sin pintar y con todos los **elementos de protección adecuados** para manipular los alimentos como: gorros, guantes, tapabocas o los específicos según el tipo de actividad.
Lava y desinfecta tus manos con frecuencia siguiendo las pautas recomendadas por la OMS.

Técnicas de limpiezas y desinfección: equipo, utensilios, zonas de trabajo en instalaciones y superficies de contactos con alimentos, otros.

Kipclin.com. Limpieza y desinfección de alimentos. 18 agosto 2020. <https://www.kipclin.com/blog/salud-y-bienestar/limpieza-y-desinfeccion-de-alimentos.html>

Larrañaga I; Caraballo J; Rodríguez M; Fernández J. Control e higiene de los alimentos. España: Editorial Mac Graw Hill Interamericana. 1999. p. p 1-432.
<https://fcen.uncuyo.edu.ar/upload/1.pdf>.

Hobbs B y Roberts D. Higiene y toxicología de los alimentos. Tercera edición. España: Editorial Acribia, S.A. 1997. p. 207, 279-302.

Jhons N. Higiene de los Alimentos. Directrices para Profesionales de Hostelerías, Restaurantes y Catering. 2da. Edición. Zaragoza: Editorial Acribia, S.A.; 1995. p. 1-119.

Procesos de higienización y conservación de alimentos

Limpieza manual

La **FDA en frutas y verduras** explica que se debe elegir productos que no estén golpeados o dañados y asegúrese de que los productos precortados, tales como bolsas de lechuga o tajadas de sandía, estén refrigerados o almacenados con hielo en la tienda y en el hogar. Además, siga las siguientes recomendaciones:

- Lávese las manos por 20 segundos con agua tibia y jabón antes y después de preparar frutas y verduras frescas.
- Deseche toda parte dañada o golpeada antes de preparar y comer.
- Frote suavemente los alimentos mientras los enjuaga bajo un chorro de agua. No se necesita usar jabón o un producto para lavar productos frescos.
- Lave los productos frescos ANTES de pelarlos de manera que la suciedad y la bacteria no se transfieran del cuchillo a la fruta o el vegetal.
- Use una escobilla para limpiar las verduras y frutas duras tales como melones y pepinos.
- Seque las frutas y verduras con una toalla de tela o de papel para reducir la bacteria que aún esté presente.
- Deseche las hojas externas de las cabezas de lechuga o repollo (col).
- Se recomienda que se almacenen los productos frescos dentro del refrigerador a 40 grados o menos.



Diez minutos

Limpieza industrial

En la industria, restauración, hostelería y otros se efectúa técnicas culinarias como operaciones preliminares, fundamentales y definitivas a los alimentos principalmente con utilización de equipos y utensilios (lavado, selección, pelado, trozado o molienda, escaldado y otros).

Entre los procesos más básicos de tratamiento de materia prima se encuentran los de lavado, pelado y troceado por ejemplo de frutas y verduras. El **lavado** produce pérdidas de vitaminas hidrosolubles (C y grupo B) por lixiviación, dependiendo la cuantía de la pérdida de factores como pH, temperatura, relación volumen del alimento y solvente de lavado. Los procesos de **pelado y troceado** pueden ocasionar pérdidas importantes de vitaminas sobre todo si se tiene presente que en muchos casos las vitaminas se concentran en las porciones que se desechan (tallos, piel, mondas).

En las operaciones intermedias, son el de **reducción de tamaño, mezclado y molienda, separación mecánica, concentración por membrana o fermentación**. Estos procesos apenas tienen impacto nutricional sobre los productos en los que se aplica aunque si hay datos de oxidación de ácidos grasos, y vitaminas (A, C, tiamina o B1) durante la reducción de tamaño como consecuencia de una mayor exposición al oxígeno de la superficie del alimento.



Betelgeux



Kemical

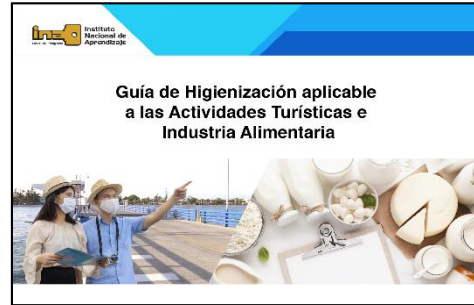
FDA. 7 consejos para limpiar frutas y verduras. 17 abril 2023. <https://www.fda.gov/consumers/articulos-para-el-consumidor-en-espanol/7-consejos-para-limpiar-frutas-y-verduras>

Jhons N. Higiene de los Alimentos. Directrices para Profesionales de Hostelerías, Restaurantes y Catering. 2da. Edición. Zaragoza: Editorial Acribia, S.A.; 1995. p. 1-119.

Procesos de higienización y conservación de alimentos



Centro virtual de formación



Zona hospitalaria



Dimasa

Restauración Colectiva



CSA Seguridad Alimentaria

INNOVA EN SALUD



Saia

Venezuela: Normas Sanitarias para registros y control de productos de aseo, desinfección, mantenimiento y ambientadores de uso doméstico e industrial, gaceta N° 37973, Julio 2004.

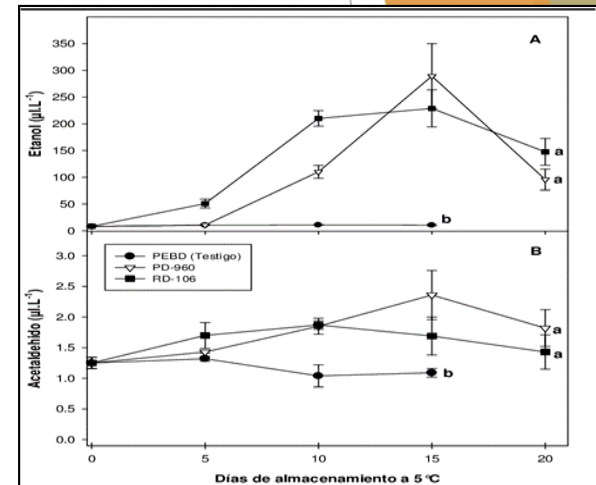
Procesos de higienización y conservación de alimentos

Efecto del almacenamiento e interacciones con empaques sobre el valor nutritivo de los alimentos

Sistemas de envasado

Durante el transporte, almacenamiento y distribución se protege los alimentos por diferentes sistema de envasado:

1. **Nivel físico:** protegiendo de la luz, polvo, suciedad, daños mecánicos, otros.
2. **Nivel químico:** impidiendo el paso de gases al producto, como el oxígeno o el vapor de agua, o estableciendo un sistema selectivo de intercambio de ciertos gases específicos con el medio.
3. **Nivel microbiológico:** evitando que el alimento se contamine o quede invadido por gérmenes del medio, o modificando la forma o la velocidad de alteración del producto o, bien, la supervivencia y el crecimiento de gérmenes existentes en él.



ResearchGate. Contenido etanol y acetaldehído de nopal. Verdura mínimamente procesado.

Procesos de higienización y conservación de alimentos

Envasado de alimentos

Objetivos

1. Conservar el alimento.
2. Evitar daño físico, agresión química, contaminación biológica (microorganismos, insectos, roedores).
3. Evitar factores medioambientales (oxígeno, vapor de agua).
4. Ayuda al consumidor a su uso.
5. Permite unificar o agrupar los productos de una manera más útil por número o cantidad.
6. Sirve de comunicación de enseñanza al consumidor y lo identifica.
7. Informa como preparar el producto, cantidad, ingredientes, cualidades nutricionales y otra.
8. Es importante en el procesado ya que abarata costos con llenado eficiente y gran velocidad.
9. Debe estar hecho de materiales de dureza suficiente para protegerlo durante la distribución y de bajo precio.
10. Sus materiales deben estar económicamente acordes con el valor del producto.

Larrañaga I; Caraballo J; Rodríguez M; Fernández J. Control e higiene de los alimentos. España: Editorial Mac Graw Hill Interamericana. 1999. p. p 1-432. <https://fcen.uncuyo.edu.ar/upload/1.pdf>.
Desrosier N. Conservación de alimentos. Decimo primera impresión. México: Editorial Continental. S.A. 1981.p. 1-455.
Potter N. La ciencia de los alimentos. México: Editorial Harla. 1973. p. 1-707.



Prezi



Procesos de higienización y conservación de alimentos

Envasado de alimentos

Requisitos

- Carecer de toxicidad.
- Proteger contaminación microbiana.
- Actuar como barrera contra la pérdida o ganancia de humedad y frente a la entrada de oxígeno.
- Proteger el alimento contra la absorción de olores y de tóxicos medioambientales.
- Impedir que se filtren los rayos UV dañinos.
- Proporcionar resistencia contra el daño físico.
- Ser transparente.
- Resistir a la manipulación o hacerla evidente.
- Ser fáciles de abrir.
- Disponer de sistema de medida y de cierre después de abiertos ser fácilmente desechables.
- Ajustarse al tamaño, forma y peso requeridos.
- Tener buen aspecto e impresión.
- Ser barato.
- Ser compatible con el alimento.
- Presentar una forma determinada, como agrupar varias unidades juntas en un solo paquete.



Directo al paladar

Procesos de higienización y conservación de alimentos

Envasado de alimentos

Características

- Todos los polímeros del envasado de alimentos permiten transmitir directamente la humedad y los gases (oxígeno, vapor de agua) mediante proceso de permeabilidad.
- La permeabilidad se puede prevenir en diversos grados según su composición química y su estructura, hay polímeros con barreras poderosas pero otros con poca resistencia.
- La protección de la humedad tiene 2 aspectos: los alimentos secos no deben absorberla de la atmósfera y los alimentos húmedos no deben perderla y secarse, con excepción membranas permeables en vegetales. Se necesitan barreras contra la pérdida de aceites y grasas que impiden rezumen por los envoltorios.
- La protección contra los gases y olores tienen 2 direcciones: los malos olores fuera del envase y los buenos dentro del envase. La estabilidad del alimento debe impedir la entrada del oxígeno en los envases, hay unos que producen dióxido de carbono puede escapar del envase (masa).



The Food Tech

Larrañaga I; Caraballo J; Rodríguez M; Fernández J. Control e higiene de los alimentos. España: Editorial Mac Graw Hill Interamericana. 1999. p. p 1-432.
<https://fcen.uncuyo.edu.ar/upload/1.pdf>.

Desrosier N. Conservación de alimentos. Decimo primera impresión. México: Editorial Continental. S.A. 1981.p. 1-455.

Potter N. La ciencia de los alimentos. México: Editorial Harla. 1973. p. 1-707.

Procesos de higienización y conservación de alimentos

Envasado de alimentos

Características

- La protección física previene la ruptura del envase y la contaminación del producto (manipulación de alimentos).
- La transferencia y la protección contra la luz son contradictorio. Cerveza con botella coloreada.
- La resistencia a la manipulación y medio usados. Consumidor curioso abren alimento y prueban (envase anti manipulación).
- Hay recipientes con dosificadores como sal, cereales desayuno.
- El recerrado a rosca se cambio a tapas tapones: quesos, alimentos horneados.
- Las necesidades del envase es mas compleja en productos que estarán en condiciones adversas de manejo y almacenamiento, alimentos militares.



Food News Latam



enAlimentos

Larrañaga I; Caraballo J; Rodríguez M; Fernández J. Control e higiene de los alimentos. España: Editorial Mac Graw Hill Interamericana. 1999. p. p 1-432. <https://fcen.uncuyo.edu.ar/upload/1.pdf>.
Desrosier N. Conservación de alimentos. Decimo primera impresión. México: Editorial Continental. S.A. 1981.p. 1-455.
Potter N. La ciencia de los alimentos. México: Editorial Harla. 1973. p. 1-707.

Procesos de higienización y conservación de alimentos

Envasado de alimentos

Tipos

1. **Primario:** está en contacto directo con el alimento como lata o frasco. Serán atóxicos, compatibles con alimentos sin provocar cambios de color, sabor, aroma u otras reacciones químicas anormales.
2. **Secundario:** no tiene contacto con alimento (caja), son estuche exteriores que unen varias latas. Protegen al envase primario durante el almacenamiento y transporte e impiden su suciedad, evita que la contaminación los manche y faciliten su agrupación. Hay normativas estrictas para su fabricación y empleo de estos.
3. **Terciario:** Agrupan varios secundarios junto a la plataforma de carga o en pacas de transporte. Ayudan en manejo automático de grandes cantidades de productos.



MecaluzColombia



Anayansi



Diario del Exportador

Procesos de higienización y conservación de alimentos

Envasado de alimentos

Formato-llenado y cerrado de envases

A partir de un rollo o bobina de cartón ya preparadas se construyen en la cadena de llenado de alimentos antes de esta operación, ahorran mano de obra, transporte y espacio de almacenamiento (hoja de aluminio, papel, plástico).



El estímulo



Banca y negocios

Larrañaga I; Caraballo J; Rodríguez M; Fernández J. Control e higiene de los alimentos. España: Editorial Mac Graw Hill Interamericana. 1999. p. p 1-432.
<https://fcen.uncuyo.edu.ar/upload/1.pdf>.

Desrosier N. Conservación de alimentos. Decimo primera impresión. México: Editorial Continental. S.A. 1981.p. 1-455.

Potter N. La ciencia de los alimentos. México: Editorial Harla. 1973. p. 1-707.

Procesos de higienización y conservación de alimentos

Envasado de alimentos

Cierre hermético



enAlimentos

Recipiente perfectamente cerrado que impide la penetración de gases y vapores. Son esenciales en el envasado al vacío y presión (latas rígidas de metal y botellas de vidrio).

Los envases flexibles no son totalmente herméticos, no son totalmente impermeables a gases y vapor de agua, tienen velocidad de transferencia lenta (soldaduras defectuosas, plegado defectuoso).



BluCatusVenezuela

Procesos de higienización y conservación de alimentos

Envasado de alimentos

Materiales

Metal, vidrio, papel, cartón, plásticos, madera y fibra de algodón.

En cada uno de estos hay varios tipos o combinaciones.

Hay varias formas: latas, bidones de plástico rígido y semirígido, plásticos flexibles, papel cartón, madera en caja, bolsas y sacos, multicapas de papel, plástico y hoja de aluminio.

CAVENVASE



Larrañaga I; Caraballo J; Rodríguez M; Fernández J. Control e higiene de los alimentos. España: Editorial Mac Graw Hill Interamericana. 1999. p. p 1-432.
<https://fcen.uncuyo.edu.ar/upload/1.pdf>.

Desrosier N. Conservación de alimentos. Decimo primera impresión. México: Editorial Continental. S.A. 1981.p. 1-455.

Potter N. La ciencia de los alimentos. México: Editorial Harla. 1973. p. 1-707.

Tejada D. Planificación de locales y equipos en los servicios de alimentación. Como aumentar la calidad y producción. Medellín: Editorial Universidad de Antioquia; 1990.

Procesos de higienización y conservación de alimentos

Envasado de alimentos

Metal

Aleaciones metálicas

Acero y aluminio



- Se usaba acero y estaño ahora aleaciones de acero con recubrimiento delgado de otros metales y un interior de la lata mejorado por un barniz polimérico **que ayuda al acero a resistir la corrosión (acero libre de estaño)**.
- Dependiendo de la clase de producto que se va a enlatar se usan varios aceros.
- La fuerza de las placas son importantes deben soportar la esterilización en autoclave, vacío, otros.

Aluminio

- El aluminio es ligero, resistente a la corrosión atmosférica y se da forma fácil, menos fuerza estructural, es más limitado su uso (alimentos esterilizados). **Latas en cuerpo tendrá acero y tapa aluminio-pueden tener reacción bimetalica dañina al organismo. Aluminio en contacto con aire forma una fina capa de óxido de aluminio resistente a la corrosión atmosférica.** Precisa grandes cantidades de electricidad para aislarlo de los minerales por eso reciclaje.
- El interior y exterior se recubre de barnices orgánicos aumentando resistencia a corrosión (FDA_barnices), **protege de la contaminación de metales que producen reacciones que afectan color y sabor de alimentos como oscurecimiento de sulfuros de hierro y de estaño de los alimentos de baja acidez que liberan compuestos sulfurosos cuando se procesan con el calor.** El blanqueamiento de los pigmentos vegetales ocurre cuando contacta con acero, estaño o aluminio sin proteger.
- ▶ **80% de enlatados se envasan en hojalata y el 20% entre aluminio y vidrio.**

Larrañaga I; Caraballo J; Rodríguez M; Fernández J. Control e higiene de los alimentos. España: Editorial Mac Graw Hill Interamericana. 1999. p. p 1-432.

<https://fcen.uncuyo.edu.ar/upload/1.pdf>.

Desrosier N. Conservación de alimentos. Decimo primera impresión. México: Editorial Continental. S.A. 1981.p. 1-455.

Potter N. La ciencia de los alimentos. México: Editorial Harla. 1973. p. 1-707.

Procesos de higienización y conservación de alimentos

Envasado de alimentos

Metal



SICCEX

- **La temperatura** de almacenamiento es importante porque la velocidad de corrosión se duplica cuando la temperatura se eleva en 10°C.
- **Los agentes oxidantes** aceleran la corrosión (oxígeno, nitritos, trimetilamida).
- **El hierro** no tiene toxicidad pero su migración a alimentos, en cantidades superiores a algunas decenas de mg/kg **puede modificar el color del alimento, haciéndolo inaceptable para su consumo.**
- **El estaño** (conservas y semiconservas de envases de hojalata no barnizada) **no tóxico pero han ocurrido casos** de intoxicación aguda por consumo de bebidas de zumo de frutas con agua rica en nitratos que contenían 400 y 600 mg de estaño por litro.
- **El plomo es tóxico** y son encontrados en soldaduras, pero con las características electroquímicas de las aleaciones no son atacadas.
- El enlatado puede contener microorganismo por insuficiente tratamiento térmico o contaminación. **Puede alterarse manifestándose por producción de gas originando abombamiento (actividad enzimática sacarolítica o proteolítica del microorganismo o reacciones químicas por ataque metálico por defectos en el barniz de protección), sin producción de gas actuando sobre los carbohidratos produciéndose ácido (agriado plano) y por las fugas en costuras y cierre.**

Procesos de higienización y conservación de alimentos

Envasado de alimentos

Vidrio

- Es inerte, es una barrera impenetrable frente oxígeno y vapor de agua.
- Limitaciones: facilidad de rotura por presión interna, por golpes y choque térmico, el peso aumenta los costo de transporte y se utiliza gran cantidad de energía necesaria para transformarlo en recipientes.
- Obtención: óxidos metálicos de dióxidos de silicio o arena común.
- En manipulación se producen arañazos y pueden romperse.
- Ofrece pocas oportunidades de colonización bacteriana por temperaturas a las que se trabaja, a la superficie tan regular que permite su fácil limpieza.
- La transferencia es ventajosa para la presentación de alimentos pero hay inconvenientes con la luz en productos sensibles.
- **La masa de vidrio aumenta los elementos minerales que son responsables de dar color y sustancias potenciales migratorias en unas determinadas condiciones (efecto de riesgo).**



1,2,3RF

Procesos de higienización y conservación de alimentos

Envasado de alimentos

Papel, cartón y cartón duro



Enalimentos

- Papel es delgado, flexible, se usan en bolsas y envoltorios.
- Catón más grueso, rígido usado para construir cajas de una sola tapa.
- Cartón duro es combinación de capas de papel más fuerte y se usa para embalaje secundario.
- En el embalaje primario gran parte del papel se trata, se cubre o lamina para mejorar sus características protectoras (cera, resina, plásticos y laminado de aluminio), para aumentar su resistencia, especialmente en ambientes muy húmedos. Otros aditivos mejoran su flexibilidad, resistencia al rasgado, la fuerza frente estallido, humedad, resistencia de grasa, la eficacia de los cierres, su aspectos, la posibilidad de la impresión y las propiedades.
- El tratamiento con ácido de la pasta de papel modifica celulosa y produce papel pergamino resistente al agua y al aceite y de gran impermeabilidad frente a humedad.
- Deben cumplir normas de pureza y sus recubrimientos sin toxicidad.

Larrañaga I; Caraballo J; Rodríguez M; Fernández J. Control e higiene de los alimentos. España: Editorial Mac Graw Hill Interamericana. 1999. p. p 1-432.
<https://fcen.uncuyo.edu.ar/upload/1.pdf>.

Desrosier N. Conservación de alimentos. Decimo primera impresión. México: Editorial Continental. S.A. 1981.p. 1-455.

Potter N. La ciencia de los alimentos. México: Editorial Harla. 1973. p. 1-707.

Procesos de higienización y conservación de alimentos

Envasado de alimentos

Plástico



- Un grupo grande de materiales que tienen en común el estar compuestos por cadenas moleculares muy largas.
- Peso molecular de 100.000 o más y están formadas por monómeros, pequeñas moléculas repetidas unidas entre sí en una secuencia de cabeza a cola.
- Mediante procesos únicos o repetidos pueden fundirse y adquirir formas distintas.
- Se emplean en el envasado de los alimentos.
- Más usados acetato de celulosa, poliamida, poliéster, polietileno, polipropileno, otros.
- El bajo peso, volumen, precio y transparencia en algunos casos son ventajas para su uso.
- **Para su resistencia se usa plastificantes añadidos al material asegurando su integridad siendo importante en productos congelados por su aumento.**
- La estanqueidad debe asegurarse frente a desecación y evaporación en los anteriores por eso importante la elección de las películas plásticas.
- La elección del material, su espesor y la posible superposición de diferentes capas para reducir el riesgo de microporosidades, permitirá reducir considerablemente la permeabilidad (papel, cartón y películas de celofán) con un revestimiento plástico resultan altamente impermeables.
- **Las películas retráctiles son efectivas para preservar de la desecación y la oxidación de los lípidos en conservaciones temporales de quesos, aves o productos cocidos de charcuterías.**

Larrañaga I; Caraballo J; Rodríguez M; Fernández J. Control e higiene de los alimentos. España: Editorial Mac Graw Hill Interamericana. 1999. p. p 1-432.
<https://fcen.uncuyo.edu.ar/upload/1.pdf>.

Desrosier N. Conservación de alimentos. Decimo primera impresión. México: Editorial Continental. S.A. 1981.p. 1-455.

Potter N. La ciencia de los alimentos. México: Editorial Harla. 1973. p. 1-707.

Procesos de higienización y conservación de alimentos

Envasado de alimentos

Plástico



Arapack

- En frutas, legumbres frescas y carnes frescas, y para asegurar calidad organoléptica en conservaciones cortas el material debe permitir cierta permeabilidad al oxígeno y al anhídrido carbónico y poca permeabilidad del agua (polipropileno y celofán).
- La resistencia del material al calor dependerá si el alimento se calentará en el propio envase o no. Alimentos congelados debe proteger de recalentamientos pero hay que evitar una excesiva prolongación de los tiempos de descongelación agregándose otro embalaje de material plástico expandido, que es muy poco conductor del calor.
- El material empleado debe mantener su cohesión y producir una mínima migración de monómeros al alimentos (cloruro de vinilo-PVC posible toxicidad).
- El contacto del embalaje con grasas alimenticias o soluciones ácidas puede favorecer la solución de estas sustancias orgánicas o de restos metálicos, por lo que la toxicidad es mínima y su uso debe estar sujeto a reglamentación alimentaria.

Larrañaga I; Caraballo J; Rodríguez M; Fernández J. Control e higiene de los alimentos. España: Editorial Mac Graw Hill Interamericana. 1999. p. p 1-432.
<https://fcen.uncuyo.edu.ar/upload/1.pdf>.

Desrosier N. Conservación de alimentos. Decimo primera impresión. México: Editorial Continental. S.A. 1981.p. 1-455.

Potter N. La ciencia de los alimentos. México: Editorial Harla. 1973. p. 1-707.

Procesos de higienización y conservación de alimentos

Envasado de alimentos

Seguridad

Migración de los plásticos

- No son totalmente inerte.
- Prescindiendo de la permeabilidad a gases y vapores los componentes plásticos también podrían pasar al alimento y consumirse con él dando preocupación sobre la inocuidad de algunos plásticos. Deben ser aprobado por el MPPS.



AIMPLAS

Medio ambiente

- Envase primario actúa como barrera a la contaminación, previene recontaminación de los alimentos de baja acidez procesados por calor y conservarlo a temperatura ambiente (toxiinfección alimentaria)
- Generan basura que deben fácilmente eliminarse evitando contaminación ambiental.
- Reciclados son más propenso a recontaminación, tratan de ahorrar o reducción de fuente.
- La combustión no debe producir humos tóxicos ni de cualquier otro tipo de polución en aire.

Fandec



Larrañaga I; Caraballo J; Rodríguez M; Fernández J. Control e higiene de los alimentos. España: Editorial Mac Graw Hill Interamericana. 1999. p. p 1-432.

<https://fcen.uncuyo.edu.ar/upload/1.pdf>.

Desrosier N. Conservación de alimentos. Decimo primera impresión. México: Editorial Continental. S.A. 1981.p. 1-455.

Potter N. La ciencia de los alimentos. México: Editorial Harla. 1973. p. 1-707.

Procesos de higienización y conservación de alimentos

Legislación

EUROPA (materiales y artículos en contacto con alimentos)

1. No define específicamente que es un material permitido para el contacto con los alimentos.
2. Recoge la mayoría de los tipos de envases y empaquetado alimentario, de cocinas, vajillas, menaje, superficie de trabajo y maquinaria y equipos de procesado.
3. La Directiva del Consejo 89/109/EEC determina los requisitos generales que deben seguir todos los materiales y artículos para contacto alimentario y facilita reglas detalladas que aplicar a materiales específicos empleados en la manufactura de tales materiales y artículos estableciendo también el etiquetado necesario. Se indica que materiales y artículos se deben fabricar de forma que la transferencia de constituyentes a los alimentos sea la menor posible para evitar riesgo en la salud humana y para que no se produzcan cambios en la naturaleza, en calidad o en las características organolépticas del producto.
4. En materias plásticas la primera norma (1978) específicamente en la Directiva 90/128/EEC refiere al cloruro de vinilo, define plástico, fija un límite máximo de migración global de todas las sustancias desde el material al alimento y se proporciona una lista de monómeros y de sustancias empleadas como elementos de partida en la elaboración del plástico con nombre químico, se establecen restricciones para algunas y hay otras en estudio pero constantemente se publican otras sustancias constituyentes de plásticos incluidas dentro de aditivos o de ayudas a la polimerización.
5. Elabora directivas sobre test o ensayos de migración de sustancias y sobre la definición de los simulantes que deben usar estos ensayos.



Larrañaga I; Caraballo J; Rodríguez M; Fernández J. Control e higiene de los alimentos. España: Editorial Mac Graw Hill Interamericana. 1999. p. p 1-432.

<https://fcen.uncuyo.edu.ar/upload/1.pdf>.

EFSA. Materiales en contacto con los alimentos. 19 abril 2023. <https://www.efsa.europa.eu/es/topics/topic/food-contact-materials>

Procesos de higienización y conservación de alimentos

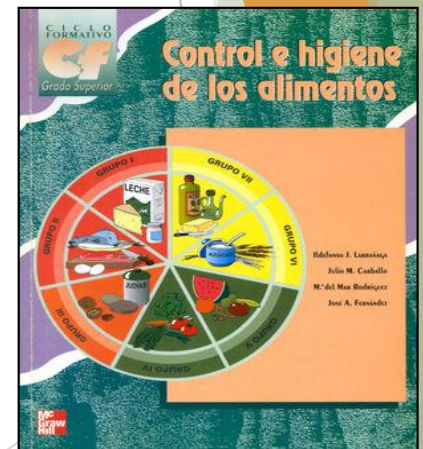
Legislación

EUROPA (materiales y artículos en contacto con alimentos)

- Hay legislación sobre films de celulosa regenerada determinando su composición y recubrimientos en los que se puede aplicar.
- En materiales cerámicos la directiva 84/500/EEC señala niveles de migración para el plomo y cadmio en cerámica de mesa y cocina, así como métodos de migración. Comisión Europea y la FDA estudian los niveles más restrictivos para el plomo.
- En materiales de goma y elastómeros se necesita una legislación más completa pero hay una Directiva sobre límites de migración de nitrosaminas en estos materiales (compuestos en tetinas de biberones y chupones de bebés.
- El papel y al cartón se deben contemplar aspectos como los efectos que ellos produzcan las altas temperaturas, la utilización de material reciclado, la presencia de contaminantes (pentaclorofenol o plomo, policlorobifenilo, tintas de impresión).
- Otros materiales (vidrio, metales, aleaciones, madera-corcho, productos textiles) hay propuestas.
- Los requisitos generales para todos los MCA se establecen en el Reglamento marco (CE) n.º 1935/2004.
- Las buenas prácticas de fabricación de materiales y objetos destinados a entrar en contacto con alimentos se describen en el Reglamento (CE) n.º 2023/2006.
- Existen asimismo reglamentos de la UE relativos a materiales específicos: cerámicos, película de celulosa regenerada, plásticos, plásticos reciclados y materiales activos e inteligentes. Además, algunas directivas se refieren a sustancias individuales o a grupos de sustancias utilizadas en la fabricación de MCA.



Guía sobre etiquetado de alimento. Comunidad de Madrid



Procesos de higienización y conservación de alimentos

Legislación

USA (materiales y artículos en contacto con alimentos)

Materiales plásticos aprobados por la FDA como tubos y láminas para el procesamiento y la preparación de alimentos. "Cumple con la FDA" significa que un material cumple con todas las pautas de la FDA para el contacto directo y seguro con los alimentos.

Para cumplir con la FDA, un material debe ser capaz de resistir el entorno en el que se utilizará. Por ejemplo, si una cinta transportadora de plástico transporta alimentos a través de un horno extremadamente caliente para cocinar, no debe sufrir ningún cambio físico cuando se expone a esas temperaturas. También deberá resistir a través de rigurosos ciclos de limpieza y desinfección, si corresponde. Finalmente, tiene que ser compatible con el tipo de alimento con el que estará en contacto y no lixiviar ningún químico si un alimento es ácido, como salsa de tomate, o tiene un alto contenido de humedad, otros.

La Administración de Alimentos y Medicamentos de los EE. UU. (FDA) ha actualizado la etiqueta de información nutricional en bebidas y alimentos envasados. La FDA exige cambios en la etiqueta de información nutricional con base en la información científica actualizada, nuevas investigaciones nutricionales y los aportes del público. El diseño renovado y la información actualizada de la etiqueta de información nutricional le facilitarán la selección de alimentos que contribuyan a hábitos alimenticios saludables de por vida.



FDA



Professionals plastics. Materiales plásticos aprobados por la FDA. 19 abril 2023. <https://www.professionalplastics.com/es/FDA-Materials.html#:~:text=Varios%20pl%C3%A1sticos%20han%20llegado%20a,1000%20UHMW%20y%20muchos%20m%C3%A1s.>
FDA. La nueva etiqueta de información nutricional. 25 febrero 2022. <https://www.fda.gov/food/new-nutrition-facts-label/la-nueva-etiqueta-de-informacion-nutricional>

Procesos de higienización y conservación de alimentos

Legislación

VENEZUELA

1. Existen más de 25 normas COVENIN que regulan los envases usados y sus materiales de elaboración.
2. Actualmente el MPPS tiene las **Normas de Buenas Prácticas de fabricación, almacenamiento, transporte de envases, empaques y otros artículos destinados a estar en contacto con los alimentos, mayo 2001. N° 38678.**
3. Realizaron reuniones quincenales por un año el MPPS y la empresa privada para su elaboración conjuntamente con la cámara de envases, sirviendo como base las normas de Buenas Prácticas de Fabricación y la legislación de la Comunidad Económica Europea y Mercosur.
4. Procedimiento de autorización de uso de un tipo de envases: se solicita una muestra y envían a laboratorio autorizado (CAN, IVIC, Escuela química UCV, Carabobo, Indeca Zulia, Mavesa), se da autorización, se renueva cada 5 años.



Fichatec. Información nutricional de alimentos envasados.



Ojo público

Procesos de higienización y conservación de alimentos

Almacenamiento

1. Se debe disponer de unas condiciones que garanticen el control de la temperatura, limpieza, ventilación, rotación de stocks para asegurar unas buenas características higiénicas de los productos.
2. Sin estas condiciones alterará los alimentos y acarreará su pérdida de aptitud para el consumo, su enranciamiento y otras modificaciones organolépticas, y facilitará su infestación por parte de insectos y roedores.
3. Debe tener: espacio y personal de almacenamiento adecuado y suficiente, áreas separadas por categorías para cada producto y para materiales de limpieza alejados de alimentos evitando contaminación química, evitar acumulación de mercancía favoreciendo a la alteración o infestación sistema primero entra, primero sale, facilitar limpieza evitando ángulos muertos con elementos desmontables y priorizando los sistemas modulares. Con buen sistema de ventilación e iluminación. Los materiales resistentes a la corrosión (acero inoxidable, aluminio anodizado, acero cromado recubiertos de resinas epoxídicas. Debe tener 4 áreas de alimentos: secos, frutas y verduras, refrigerados, congelados.
4. Existen las normas:
 - **Normas de buenas prácticas, fabricación, almacenamiento y transporte de alimentos para el consumo humano. GACETA OFICIAL. No. 36.081, 7 noviembre 1996. Resolución SG-451-96.**
 - **Requisitos para el otorgamiento de permiso sanitario de los establecimientos y vehículos para alimentos. GACETA OFICIAL. NUMERO 5.097, 18 SEPTIEMBRE 1996.**



Esnova



Larrañaga I; Caraballo J; Rodríguez M; Fernández J. Control e higiene de los alimentos. España: Editorial Mac Graw Hill Interamericana. 1999. p. p 1-432.

<https://fcen.uncuyo.edu.ar/upload/1.pdf>

Desrosier N. Conservación de alimentos. Decimo primera impresión. México: Editorial Continental. S.A. 1981.p. 1-455.

Astiasarán I y Martínez J. alimentos. Composición y propiedades. Segunda edición. Madrid: McGraw-Hill. Interamericana, S.A. p.1-357.

Procesos de higienización y conservación de alimentos

Almacenamiento

Defectos principales de los enlatados y frascos



- **Desteñimiento:** hay pérdida de sabor o el ablandamiento del contenido de las latas se debe a la acción química y natural del proceso de envejecimiento.
- **Decoloración:** La decoloración del contenido o de la parte interior de una lata, debido a la acción química aparece generalmente en los productos que contienen compuestos de azufre, es decir, maíz, judías verdes y productos derivados de la carne.
- **Hinchamientos:** Los hinchamientos, arqueamientos y estiramientos son causados ya sea por la acción química o de las bacterias o debido a empaques inadecuados. Todas las latas que muestren tales defectos deben destacarse sin hacer caso de la causa principal.
- **Agujeros:** Los pequeños agujeros se deben a la acción química de los ácidos de los alimentos sobre las latas. Las latas esmaltadas tienden a agujerarse con más rapidez debido a la acción localizada.
- **Agruras insulsas:** son causadas por acción bacteriana, produciendo cambios en el olor y el sabor o en la turbiedad del producto.
- **Sedimentación:** Acumulación de material al final del envase o fresco. Existe separación de fases del alimento. No todas las separaciones son sedimentación.

Larrañaga I; Caraballo J; Rodríguez M; Fernández J. Control e higiene de los alimentos. España: Editorial Mac Graw Hill Interamericana. 1999. p. p 1-432.
<https://fcen.uncuyo.edu.ar/upload/1.pdf>.

Desrosier N. Conservación de alimentos. Decimo primera impresión. México: Editorial Continental. S.A. 1981.p. 1-455.

Astiasarán I y Martínez J. alimentos. Composición y propiedades. Segunda edición. Madrid: McGraw-Hill. Interamericana, S.A. p.1-357.

Potter N. La ciencia de los alimentos. México: Editorial Harla. 1973. p. 1-707.

Procesos de higienización y conservación de alimentos

Efectos sobre valor nutritivo

Dependiendo del tipo de procesamiento el efecto será diferente, según el alimento y etapa de la cadena alimentaria, en este caso en el almacenamiento y empaque será:

Congelación

Carnes y productos cárnicos

- Cambio de textura.
- Modificación de la estructura proteínica y lipídica. Las proteínas se desnaturalizan con pérdida de la estructura terciarias y cuaternarias con nuevas uniones entre grupos funcionales activos que inducen a la formación de agregados extraños. Endurecimiento y desecación de la musculatura siendo dura y corrosa.
- Modificación de los lípidos produciéndose lipólisis de la grasa un grisáceo amarillo, acción de lipasas con liberación de ácidos grasos, enranciamiento y merma de aroma.
- Disminución de la capacidad de retención del líquido. Deshidratación superficial e irreversible conocida como quemadura por frío produciendo manchas pardas favoreciendo reacción de oxidación (mioglobina a metahemoglobina).
- Pérdida de exudación al descongelar. Cambio aroma y sabor.
- Pérdida de minerales en descongelamiento.
- Pérdida de tiamina, riboflavina, niacina, piridoxina (0 a 30% después de 6 meses) por exudación, vitamina A, E, C, D, folatos.

Frutas y vegetales (lenta): ruptura de molécula-pigmento, pardeamiento enzimático, auto oxidación del ácido ascórbico, daño mecánico con mayor actividad metabólica, senescencia con degradación química. Daño del empaque hay deterioro físico, químico o bioquímico.



Interempresas. Procesado de alimentos e impacto nutricional.



Redagricola

- Larrañaga I; Caraballo J; Rodríguez M; Fernández J. Control e higiene de los alimentos. España: Editorial Mac Graw Hill Interamericana. 1999. p. p 1-432. <https://fcen.uncuyo.edu.ar/upload/1.pdf>.
- Desrosier N. Conservación de alimentos. Decimo primera impresión. México: Editorial Continental. S.A. 1981.p. 1-455.
- Desrosier N. Elementos de tecnología de alimentos. México: Editorial Continental. S.A. 1986.p. 118-146.
- Astiasarán I y Martínez J. alimentos. Composición y propiedades. Segunda edición. Madrid: McGraw-Hill. Interamericana, S.A. p.1-357.
- Potter N. La ciencia de los alimentos. México: Editorial Harla. 1973. p. 1-707.
- Conders, A. Química culinaria. Estudio de lo que sucede al alimentos antes, durante y después de cocinados. España: Editorial Acribia, S.A. p. 1-280.
- Charley H. Tecnología de alimentos. Procesos químicos y físicos en la preparación de alimentos. Novena impresión. México: Editorial Limusa, S.A.2000. p.11-745.
- Primo E. Química de los alimentos. España: Editorial Síntesis S.A. 1998. p 13-451.
- Muller H. y Tobin G. Nutrición y ciencia de los alimentos. España: Editorial Acribia, S.A. p. 1-317.

Procesos de higienización y conservación de alimentos

Efectos sobre valor nutritivo

Refrigeración

Carnes, productos cárnicos

- Pérdida de peso.
- Cambio de coloración, pérdida de aroma, cambio de texturas.
- Transformación de proteínas.
- Existe oxidación lipídica.
- Pérdidas de vitaminas en exudación (vitamina C).
- Pardeamiento por procesos no enzimáticos (reacción de Maillard).

Frutas y hortalizas

- Disminuye intensidad respiratoria, pérdida de peso por transpiración, producción de etileno, desarrollo microorganismo, al evitar desecación hay ataque de paredes celulares, la temperatura baja inhibe maduración. Depende: actividad respiratoria de alimentos, la temperatura de almacenamiento y la humedad relativa del ambiente (igual en congelación). Jugos, pulpa, concentrado de frutas hay oxidación ácido ascórbico.

Curado (carnes)

- Disminución de la humedad.
- Existe susceptibilidad al enranciamiento con aumento del contenido de grasa.

Liofilización

- Aumenta la porosidad del alimento.
- Aumenta la concentración de nutrientes.

Atmosfera controlada (frutas, hortalizas)

- Reducción de mermas por peso.
- Reducción de fisiopatías, pérdida de aromas.
- Mayor retención propiedades nutritivas.



WordExpress

Silos Córdoba



Procesos de higienización y conservación de alimentos

Efectos sobre valor nutritivo

Desecación (carnes)

- Baja actividad de agua por exposición del sol favoreciendo la oxidación lipídica.
- Endurecimiento de la superficie, pardeamiento enzimático, modifica textura, gusto.
- Disminución de la lisina.
- Pérdida de vitamina A, B1 y E.
- Puede estar histaminas y otras aminas biógenas que resultan tóxicas.

Deshidratación

- Oxidación del componente lipídico con aparición de compuestos volátiles, de olores indeseables, destrucción de vitaminas liposolubles, formación compuestos tóxicos (leches).
- Oxidación de vitaminas. Pérdida vitamina A, ácido ascórbico, complejo B, niacina, riboflavina, tiamina.
- Aumento viscosidad reactivando las proteasas degradando proteínas.
- La retención de vitaminas depende temperatura almacenamiento, tipo y método de empaque (frutas, verduras, leche, harinas, granos, otros).

Empacados al vacío

- Limita crecimiento microorganismo, fija colores, disminuye actividad de células vegetales y animales (respiración, biosíntesis etileno, inhibe PPO. Favorece conservación vitaminas A y C, evita oxidación de grasas.



Vida Rural



Procesos de higienización y conservación de alimentos

Efectos sobre valor nutritivo

Cocción (carnes)

- Disminuye la lisina.
- Desnaturalización de proteínas plasmáticas y sarcoplasmáticas.
- Pérdidas de aminoácidos y vitaminas.

Salazón (carnes)

- Las proteínas sufren de una hidrólisis catalizada por hidrolasas peptídicas tisulares activadas. Los compuestos liberados interactúan con otros de origen lipídico y glucídico.
- Las grasas sufren hidrólisis acumulando ácidos grasos y con exposición de aire se oxidan liberando ácidos volátiles.
- Las catepsinas pueden causar cambios indeseables que afectan consistencia y textura de la carne.

Ahumado (carnes)

- La cantidad de proteína y de grasa es superior al fresco por reducción del agua, apenas se modifican por el uso de humo.
- Pérdida de vitaminas por goteo.

Consumer Eroski



Sal Roche

Larrañaga I; Caraballo J; Rodríguez M; Fernández J. Control e higiene de los alimentos. España: Editorial Mac Graw Hill Interamericana. 1999. p. p 1-432. <https://fcen.uncuyo.edu.ar/upload/1.pdf>.
Desrosier N. Conservación de alimentos. Decimo primera impresión. México: Editorial Continental. S.A. 1981.p. 1-455.
Desrosier N. Elementos de tecnología de alimentos. México: Editorial Continental. S.A. 1986.p. 118-146.
Astiasarán I y Martínez J. alimentos. Composición y propiedades. Segunda edición. Madrid: McGraw-Hill. Interamericana, S.A. p.1-357.
Potter N. La ciencia de los alimentos. México: Editorial Harla. 1973. p. 1-707.
Conders, A. Química culinaria. Estudio de lo que sucede al alimentos antes, durante y después de cocinados. España: Editorial Acribia, S.A. p. 1-280.
Charley H. Tecnología de alimentos. Procesos químicos y físicos en la preparación de alimentos. Novena impresión. México: Editorial Limusa, S.A.2000. p.11-745.
Primo E. Química de los alimentos. España: Editorial Síntesis S.A. 1998. p 13-451.
Muller H. y Tobin G. Nutrición y ciencia de los alimentos. España: Editorial Acribia, S.A. p. 1-317.

Procesos de higienización y conservación de alimentos

Irradiación

- Inhibe germinación, retrasa maduración, mantiene características de frescura, son nutritivos como tratamiento térmico.

Campos magnéticos oscilantes

- Conservan sabores, retención de nutrientes.

Tecnología de obstáculos (procesado mínimo)

- Conservan propiedades organolépticas, conservan nutrientes.

Campos eléctricos

- Conservan propiedades organolépticas, conservan los nutrientes.

Altas presiones

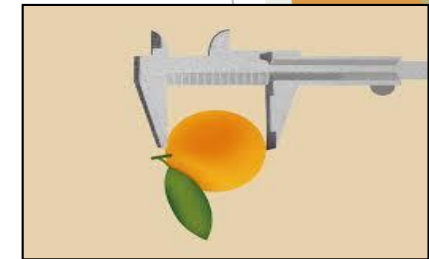
Conserva sabores, previene decoloración, reduce actividad PPO combinado con escaldado, inhibe reacciones a bajo Ph, aumento estabilidad jugo naranja, salchichas cerdo mantiene sabores, conservan nutrientes en jugo mandarina.

Ozono

Conserva el sabores, conservan los nutrientes.



¿Cuál es la importancia del Valor Nutricional?
Veigler Business School



Agrosingularity

Larrañaga I; Caraballo J; Rodríguez M; Fernández J. Control e higiene de los alimentos. España: Editorial Mac Graw Hill Interamericana. 1999. p. p 1-432. <https://fcen.uncu.edu.ar/upload/1.pdf>.
Desrosier N. Conservación de alimentos. Decimo primera impresión. México: Editorial Continental. S.A. 1981.p. 1-455.
Desrosier N. Elementos de tecnología de alimentos. México: Editorial Continental. S.A. 1986.p. 118-146.
Astiasarán I y Martínez J. alimentos. Composición y propiedades. Segunda edición. Madrid: McGraw-Hill. Interamericana, S.A. p.1-357.
Potter N. La ciencia de los alimentos. México: Editorial Harla. 1973. p. 1-707.
Conders, A. Química culinaria. Estudio de lo que sucede al alimentos antes, durante y después de cocinados. España: Editorial Acirbia, S.A. p. 1-280.
Charley H. Tecnología de alimentos. Procesos químicos y físicos en la preparación de alimentos. Novena impresión. México: Editorial Limusa, S.A.2000. p.11-745.
Primo E. Química de los alimentos. España: Editorial Síntesis S.A. 1998. p 13-451.
Muller H. y Tobin G. Nutrición y ciencia de los alimentos. España: Editorial Acirbia, S.A. p. 1-317.

Procesos de higienización y conservación de alimentos

Efectos sobre valor nutritivo

Enlatado

- Afecta las características organolépticas y bromatológicas del producto.
- Las proteínas son desnaturalizadas e hidrolizadas e incrementa la capacidad para fijar iones calcio, magnesio y fósforo.
- Los lípidos sufren alteraciones por la hidrólisis, oxidación, y polimerización pudiendo aparecer compuestos que reaccionan con sustancias nitrogenadas y originan reacciones de Maillard y otras.
- Se degradan los glúcidos y vitaminas.
- Por calor la carne roja se torna castaña pero la blanca aumenta su blancura.
- Se forma sulfuro hierro crea manchas negras en pescados.
- En almacenamiento hay pérdida de vitaminas lábiles dependiendo de la temperatura como su duración.
- En productos asépticos temperatura ambiente pérdidas vitaminas C (frutas y hortalizas).



Interempresas. Procesado de alimentos e impacto nutricional-alimentación.



Alamy

Larrañaga I; Caraballo J; Rodríguez M; Fernández J. Control e higiene de los alimentos. España: Editorial Mac Graw Hill Interamericana. 1999. p. p 1-432. <https://fcen.uncuyo.edu.ar/upload/1.pdf>.
Desrosier N. Conservación de alimentos. Decimo primera impresión. México: Editorial Continental. S.A. 1981.p. 1-455.
Desrosier N. Elementos de tecnología de alimentos. México: Editorial Continental. S.A. 1986.p. 118-146.
Astiasarán I y Martínez J. alimentos. Composición y propiedades. Segunda edición. Madrid: McGraw-Hill. Interamericana, S.A. p.1-357.
Potter N. La ciencia de los alimentos. México: Editorial Harla. 1973. p. 1-707.
Conders, A. Química culinaria. Estudio de lo que sucede al alimentos antes, durante y después de cocinados. España: Editorial Acribia, S.A. p. 1-280.
Charley H. Tecnología de alimentos. Procesos químicos y físicos en la preparación de alimentos. Novena impresión. México: Editorial Limusa, S.A.2000. p.11-745.
Primo E. Química de los alimentos. España: Editorial Sintesis S.A. 1998. p 13-451.
Muller H. y Tobin G. Nutrición y ciencia de los alimentos. España: Editorial Acribia, S.A. p. 1-317.

Procesos de higienización y conservación de alimentos

Compras de alimentos

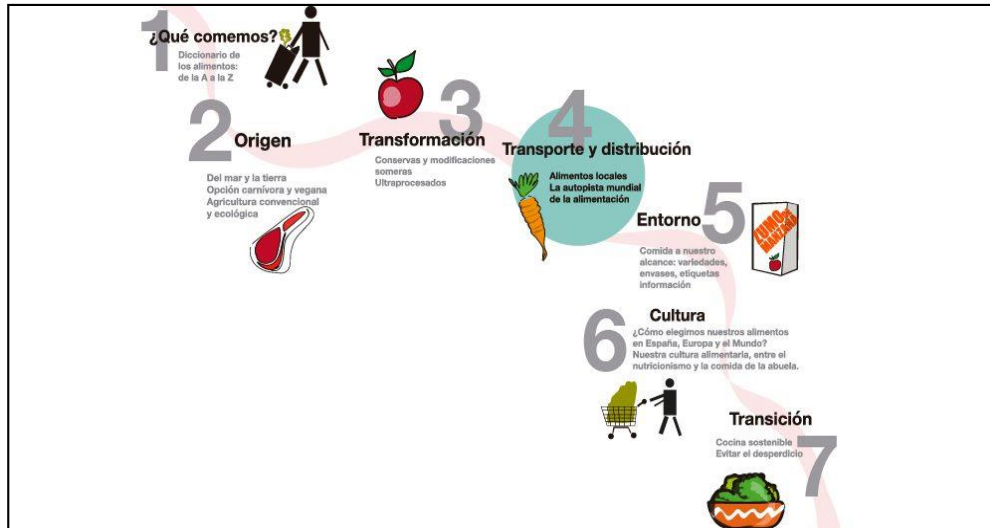
La alimentación saludable comienza en la tienda de alimentos. Pero hacer una compra acertada no siempre es tan fácil como parece. ¿Su meta? Conseguir la mejor oferta en los alimentos más saludables y sabrosos. Use una lista de compras que lo ayude a mantener su atención en la compra de alimentos que se ajusten a su plan de comidas y presupuesto.

1. Consejos para encaminarlo al éxito:
2. Haga un plan de comidas para toda la semana antes de ir a comprar los alimentos.
3. Vea qué es lo que ya tiene para no comprar cosas que no necesite.
4. Haga una lista de compras basándose en su plan de comidas semanal. Organice su lista por sección en la tienda para que su compra sea fácil y rápida.
5. Usted ya lo sabe: no compre cuando tenga hambre para que no sienta tentación de comprar alimentos que no estén en su lista de compras.
6. Recorra los pasillos que se encuentran en los extremos de la tienda para comprar fruta y verdura frescas, productos lácteos o productos alternativos a los lácteos, carne, pescado, aves y huevos.
7. Recorra los pasillos internos para comprar opciones saludables como frijoles, lentejas, vinagres saborizados, especias, atún, aceite de oliva, y frutas y verduras congelados (sin salsa).
8. Sea cauteloso cuando vea etiquetas que digan “menor contenido de grasas” o “menos azúcar”; es posible que aún no sean opciones saludables. Lea las etiquetas con la información nutricional para saber qué contiene el alimento.
9. De compras.
10. Use una lista de compras para que lo ayude a no desviar su atención.
11. Etiquetas nutricionales.
12. Aprenda más sobre las etiquetas.



123RF. Comparación con el plan de alimentación infografía lista de la compra, información nutricional y los iconos del alimento

Procesos de higienización y conservación de alimentos



Comida crítica

INCAP. Unidad de distribución y transporte.

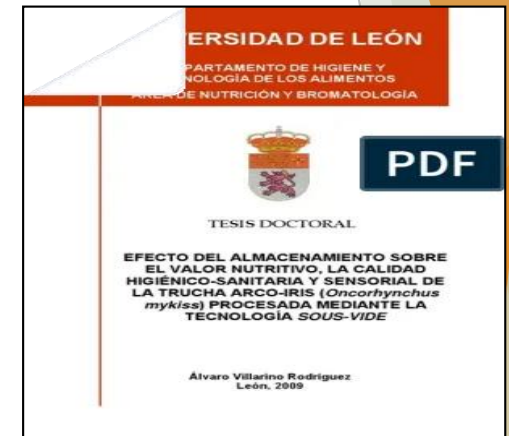
Restauración colectiva



Slideshare



Scribd





Mecalux Colombia



AIMPLAS



Dreamstime



Interempresas



Virtual Pro



Alamy



Proyecto sendo



El diario



Amazon.com



Envasado a terceros



The Food Tech



shutterstock.com - 1139959331



Panaderos.info



DDailyMag



Gatule.info



ESAH



The Food Tech



The Food Tech



Issuu



Issuu



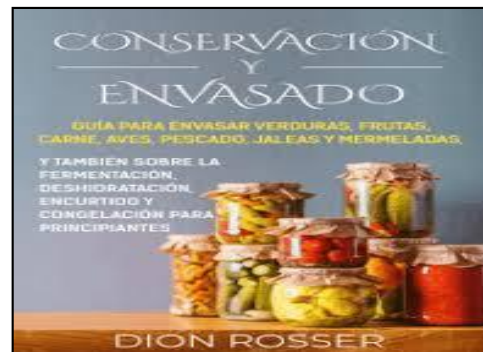
Guía oficial de tramites y servicios. Ecuador.



Scribd



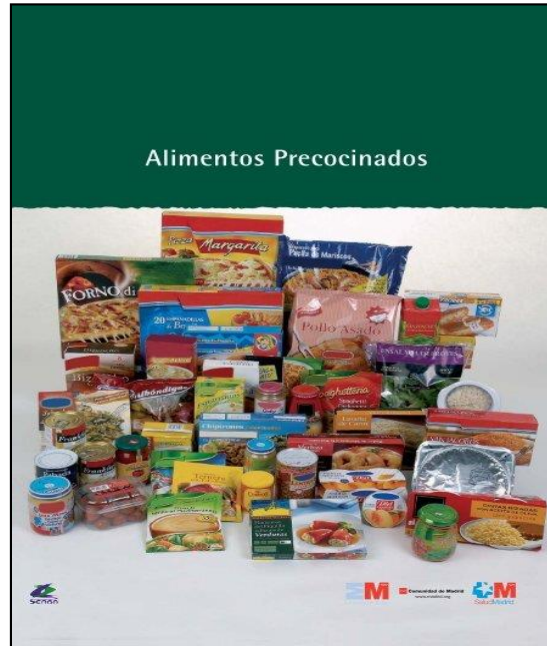
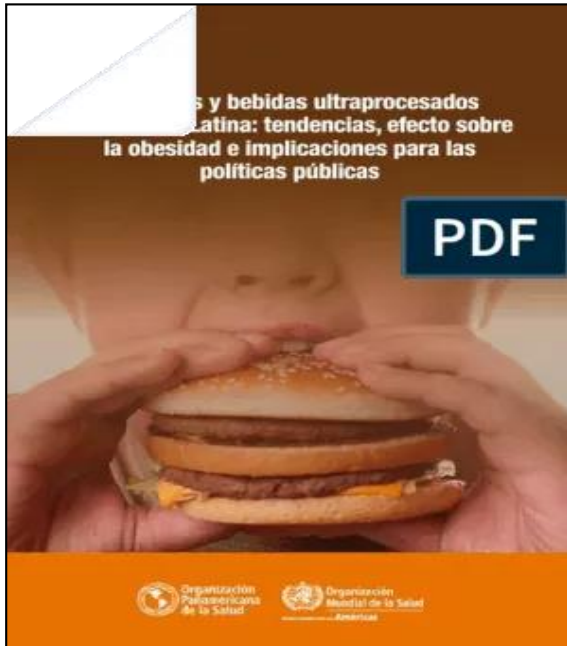
Issuu



Scribd



ResearchGate



Yumpu



Calameo



Conclusiones

1. La producción de alimentos frescos y procesados permiten la alimentación de la población del mundo y generan grandes beneficios.
2. La relación de los alimentos y la enfermedad es muy importante sobre todo el papel del procesado de los alimentos, donde los desórdenes nutricionales son problemas de salud pública importante en todos los países, pero implicados en su erradicación y en la causa por sus métodos.
3. Las pérdidas de nutrientes durante el procesado industrial y doméstico de alimentos pueden ocurrir en la conservación de alimentos en mayor o menor magnitud dependiendo de su intensidad.
4. Los métodos más comunes para procesar alimentos no suele ocasionar pérdidas graves de nutrientes.
5. Las modificaciones del alimento se pueden producir en el transcurso de la cadena alimentaria con un valor nutritivo, como en el caso del envasado y almacenamiento.
6. Las pérdidas de alimentos y sus nutrientes dependerá del correcto cumplimiento de normas de higiene y manipulación de alimentos.
7. Es importante dar educación sanitaria y nutricional a la población en general y al personal de establecimientos de fabricación y expendios de alimentos para la adecuada producción primaria, transporte, manufacturado, conservación, almacenamiento, distribución, compras y consumo de alimentos.
8. Cumplir con la legislación internacional y nacional relacionado a la higienización y conservación de alimentos y etiquetado nutricional.

Bibliografía

1. Astiasarán I y Martínez J. alimentos. Composición y propiedades. Segunda edición. Madrid: McGraw-Hill. Interamericana, S.A. p.1-357.
 2. Desrosier N. Conservación de alimentos. Decimo primera impresión. México: Editorial Continental. S.A. 1981.p. 1-455.
 3. Desrosier N. Elementos de tecnología de alimentos. México: Editorial Continental. S.A. 1986.p. 118-146.
 4. Jhons N. Higiene de los Alimentos. Directrices para Profesionales de Hostelerías, Restaurantes y Catering. 2da. Edición. Zaragoza: Editorial Acribia, S.A.; 1995. p. 77-119.
 5. Hobbs B y Roberts D. Higiene y toxicología de los alimentos. Tercera edición. España: Editorial Acribia, S.A. 1997. p. 155-207, 279-302.
 6. Larrañaga I; Caraballo J; Rodríguez M; Fernández J. Control e higiene de los alimentos. España: Editorial Mac Graw Hill Interamericana. 1999. p. p 1-432. <https://fcen.uncuyo.edu.ar/upload/1.pdf>.
 7. OPS. Clasificación de los alimentos y sus implicaciones en la salud. 17 abril 2023. <http://www3.paho.org>. [https://www3.paho.org/ecu/1135-clasificacion-alimentos-sus-implicaciones-salud.html#:~:text=La%20nueva%20clasificaci%C3%B3n%20incluye%3A%20Grupo,y%20altamente%20procesados%20\(ultraprocesados\)](https://www3.paho.org/ecu/1135-clasificacion-alimentos-sus-implicaciones-salud.html#:~:text=La%20nueva%20clasificaci%C3%B3n%20incluye%3A%20Grupo,y%20altamente%20procesados%20(ultraprocesados).).
 8. FDA. 7 consejos para limpiar frutas y verduras. 17 abril 2023. <https://www.fda.gov/consumers/articulos-para-el-consumidor-en-espanol/7-consejos-para-limpiar-frutas-y-verduras>
 9. Kipclin.com. Limpieza y desinfección de alimentos. 18 agosto 2020. <https://www.kipclin.com/blog/salud-y-bienestar/limpieza-y-desinfeccion-de-alimentos.html>
 10. Mataix J. Nutrición y alimentación humana. Nutrientes y alimentos. España: Editorial océano; 2002. Pág. 401-419.
 11. Majem L, Aranceta J, Mataix J. Nutrición y salud pública. Métodos, bases científicas y aplicaciones. Barcelona: Editorial Masson Elsevier. 2da. Edición; 2006. p. 31-36, 2105-2115.
 12. CDC. Compras de alimentos. Centro para el control y la prevención de enfermedades CDC:24/7: salvamos vidas, protegemos a la gente. Cdc.gov. USA. <https://www.cdc.gov/diabetes/spanish/living/grocery-shopping.html>
 13. EFSA. Materiales en contacto con los alimentos. 19 abril 2023. <https://www.efsa.europa.eu/es/topics/topic/food-contact-materials>
 14. Professionals plastics. Materiales plásticos aprobados por la FDA. 19 abril 2023. <https://www.professionalplastics.com/es/FDA-Materials.html#:~:text=Varios%20pl%C3%A1sticos%20han%20legado%20a,1000%20UHMW%20y%20muchos%20m%C3%A1s.>
 15. FDA. La nueva etiqueta de información nutricional. 25 febrero 2022. <https://www.fda.gov/food/new-nutrition-facts-label/la-nueva-etiqueta-de-informacion-nutricional>
 16. Conders, A. Química culinaria. Estudio de lo que sucede al alimentos antes, durante y después de cocinados. España: Editorial Acribia, S.A. p. 1-280.
 17. Charley H. Tecnología de alimentos. Procesos químicos y físicos en la preparación de alimentos. Novena impresión. México: Editorial Limusa, S.A. 2000. p.11-745.
 18. Primo E. Química de los alimentos. España: Editorial Síntesis S.A. 1998. p 13-451.
 19. Potter N. La ciencia de los alimentos. México: Editorial Harla. 1973. p. 1-707.
 20. Tejada D. Planificación de locales y equipos en los servicios de alimentación. Como aumentar la calidad y producción. Medellín: Editorial Universidad de Antioquia; 1990.
- FDA. ¿Está realmente “aprobado por la FDA”? 11 mayo 2022.** <https://www.fda.gov/consumers/articulos-para-el-consumidor-en-espanol/esta-realmente-aprobado-por-la-fda>
- UCV, USB, CADIPRO milk products. Efecto de los procesos tecnológicos sobre la calidad nutricional en productos alimenticios. carnes, pescados, leches, cereales, frutas y hortalizas, leguminosas. 2005.