

**UF1356: Control de la conservación de
los alimentos para el consumo y
distribución comercial**

Elaborado por: Sheila Mora Ranera

Edición: 5.0

EDITORIAL ELEARNING S.L.

ISBN: 978-84-16424-18-4 • Depósito legal: MA 455-2015

No está permitida la reproducción total o parcial de esta obra bajo cualquiera de sus formas gráficas o audiovisuales sin la autorización previa y por escrito de los titulares del depósito legal.

Impreso en España - Printed in Spain

Presentación

Identificación de la Unidad Formativa

Bienvenido a la Unidad Formativa **UF1356: Control de la conservación de los alimentos para el consumo y distribución comercial**. Esta Unidad Formativa pertenece al **Módulo Formativo MF1058_3: Tratamiento de géneros culinarios** que forma parte del Certificado de Profesionalidad **HOTR0110: Dirección y Producción en cocina**, de la familia de **Hostelería y Turismo**.

Presentación de los contenidos

La finalidad de esta Unidad Formativa es enseñar al alumno a conservar y envasar géneros que resulten aptos para su posterior consumo o distribución comercial, y a supervisar los procesos de manipulación, conservación, envasado y regeneración de géneros, pre elaboraciones y elaboraciones culinarias, de modo que se eviten o corrijan posibles desviaciones respecto a la definición y coste del producto.

Para ello, se analizarán los sistemas y métodos de conservación, las normas de control en la correcta conservación de los géneros, y por último, se estudiará el almacenamiento y conservación de los géneros según consumo.

Objetivos de la Unidad Formativa

Al finalizar esta Unidad Formativa aprenderás a:

- Controlar los métodos para la conservación y envasado de géneros crudos, semielaborados y elaboraciones culinarias terminadas, asegurando su utilización o consumo posteriores en condiciones óptimas.
- Desarrollar procedimientos de supervisión de los procesos, conservación y envasado de géneros crudos, semielaborados y elaboraciones culinarias terminadas, controlando los resultados intermedios y finales derivados de los mismos.

Índice

UD1. Sistemas y métodos de conservación 7

1.1.	Definición.....	9
1.2.	Operaciones y fases necesarias	12
1.3.	Sistemas	14
1.3.1.	Frescos	18
1.3.2.	Refrigerados.....	23
1.3.3.	Pasteurizados.....	29
1.3.4.	Al vacío	33
1.3.5.	Congelados	38
1.3.6.	Desecados	44
1.3.7.	Liofilizados.....	50
1.3.8.	Marinados.....	55
1.3.9.	Ahumados	63
1.3.10.	Salazón.....	71
1.3.11.	Escabeches	78
1.4.	Equipos asociados	84
1.4.1.	Hornos.....	85
1.4.2.	Roner.....	89
1.4.3.	Cámaras	90
1.4.4.	Ahumadoras	93
1.4.5.	Congeladores	94
1.4.6.	Envasadoras	95
1.4.7.	Liofilizadora	100
1.4.8.	Abatidor de temperatura	101
1.4.9.	Desecadoras	102

1.5.	Limpieza de equipos de conservación	104
1.5.1.	Envasadores	104
1.5.2.	Abatidores de temperatura.....	107
UD2.	Normas de control en la correcta conservación de los géneros	115
2.1.	Análisis de peligros y puntos de control crítico.....	117
2.2.	Operaciones necesarias para la conservación y presentación comercial de géneros y productos culinarios	121
2.3.	Ejecución de controles de calidad	127
2.3.1.	Buenas prácticas de manufactura	130
UD3.	Almacenamiento y conservación de los géneros según consumo	141
3.1.	Tipos de almacenamiento según la materia prima o alimento	143
3.2.	Recepción y control de mercancías	149
3.3.	Acondicionamiento previo al almacenaje	151
3.4.	Etiquetado de alimentos: fecha y nombre.....	154
3.5.	Normas higiénico-sanitaria.....	159
3.6.	Limpieza de instalaciones.....	164
3.6.1.	Local	164
3.6.2.	Cámara.....	166
3.6.3.	Timbre	170
3.6.4.	Almacenes.....	171
3.6.5.	Productos adecuados en de la desinfección de las áreas de conservación y embasado.....	173
Glosario	181
Soluciones	185
Anexo	187

UD1

Sistemas y métodos
de conservación

- 1.1. Definición
- 1.2. Operaciones y fases necesarias
- 1.3. Sistemas
 - 1.3.1. Frescos
 - 1.3.2. Refrigerados
 - 1.3.3. Pasteurizados
 - 1.3.4. Al vacío
 - 1.3.5. Congelados
 - 1.3.6. Desecados
 - 1.3.7. Liofilizados
 - 1.3.8. Marinados
 - 1.3.9. Ahumados
 - 1.3.10. Salazón
 - 1.3.11. Escabeches
- 1.4. Equipos asociados
 - 1.4.1. Hornos
 - 1.4.2. Roner
 - 1.4.3. Cámaras
 - 1.4.4. Ahumadoras
 - 1.4.5. Congeladores
 - 1.4.6. Envasadoras
 - 1.4.7. Liofilizadora

1.1. Definición

Existen alimentos que recién recolectados, sacrificados o transformados en cocina se encuentran en su momentos más óptimo de consumo mientras que otros requieren un periodo de reposo, crianza, maduración o asentamiento para poder ser consumidos en sus mejores condiciones.



Un alimento está en su momento más óptimo de consumo cuando todos sus características, aroma, sabor, textura y aspecto son ideales.

Los alimentos una vez recolectados, sacrificados, etc. continúan su proceso de maduración, lo que supone que degenerarán y sufrirán modificaciones en el sabor, en el aspecto y en la consistencia; sin mencionar que se producirá una importante pérdida de su valor nutritivo y que, finalmente, podrán llegar a ser incluso nocivos para la salud.

Para ralentizar este proceso degenerativo, evitar la pérdida de calidad de los productos alimentarios y poder disponer de ellos en cualquier momento y cantidad incluso fuera de su temporada, **el hombre siempre ha buscado la manera de alargar la vida de los alimentos.**

Con este fin, nuestros antepasados fenicios, griegos, romanos, egipcios y chinos aplicaban técnicas como el salazón, el escabechado y el ahumado

de carnes y pescados como métodos y sistemas de conservación que han llegado hasta nuestros días.



Hasta el siglo XIX no se conocían muchas técnicas de conservación de los alimentos. Las que se utilizaban para conservar la carne eran el salazón y el ahumado. En cuanto a conservación de las verduras, las introducían en vinagre.

Sin ir más lejos, con nuestros abuelos hemos conocido técnicas de conservación tan sencillas como usar las zonas más frescas de la casa, denominadas “fresqueras”, como refrigeradores, elaborar confitados o usar mantecas para guardar los alimentos y poder consumirlos durante largas temporadas y que desmejoraran sus cualidades.



Almacenaje de conservas caseras de frutas variadas

Métodos como la congelación y el enlatado hacen posible que la comida pueda ser preservada y almacenada durante mucho más tiempo y, transportada mucho más lejos.

Los avances en tecnología, medicina y gastronomía han cambiado el concepto de muchos métodos de conservación brindándonos, en los mejores casos, la posibilidad de alargar casi *"eternamente"* la vida de los alimentos. Incluso han traído con sí nuevos sistemas como pueden ser la pasteurización, liofilización o la ultracongelación.

La mayor parte de la comida y bebida que compramos está envasado hace días, semanas, meses e incluso años y aún así conserva plenas cualidades de consumo.



Son dos los objetivos que se alcanzan con la conservación de alimentos: lograr controlar las diversas reacciones que por agentes biológicos (enzimas, microorganismos, hongos, bacterias), físicos (calor, luz) o químicos (oxidación) se producen en los alimentos y alargar su vida con el fin de poder disfrutar de ellos en cualquier momento del año, con independencia de cuál sea su época.

La conservación es, por tanto, una lucha constante contra la degradación de los alimentos evitando su enranciamiento, lipólisis, alteración en su textura, pérdida de color, etc.

Además, todo sistema o método de conservación pretende alcanzar la seguridad alimentaria, tanto cualitativa (obtener alimentos conservados de calidad) como cuantitativo (lograr buen aprovisionamiento).

Conoceremos métodos que han logrado mantener casi al 100% de las cualidades del producto fresco o crudo y sistemas que para cumplir su misión conservadora deben transformar el producto mediante su cocción, especiado, etc.

1.2. Operaciones y fases necesarias

De manera previa a cualquier método o sistema de conservación, el alimento debe ser seleccionado y preparados mediante su lavado, pelado, troceado, etc.

La materia prima debe procesarse entre las 4 y las 48 horas siguientes a su recolección, sacrificio, etc. para evitar su deterioro.

Para evitar que la carne y el pescado se pudran, que las frutas frescas fermenten y que el pan tome un color oscuro verdoso, se deben guardar y proteger a fin de que duren más tiempo, no pierdan su valor nutritivo y no tengan que acabar siendo desechados.

Los alimentos se descomponen y se pudren por dos tipos de fenómenos: vitales y no vitales.

– Vitales

Las enzimas presentes en los propios alimentos y los microorganismos son los principales causantes de la descomposición por fenómenos vitales (bacterias del medio ambiente y parásitos de los propios alimentos).

Ambos intervienen en la descomposición participando en procesos físicos y químicos de transformación de las sustancias que componen los alimentos.

– No Vitales

Entre sus causas se encuentran determinados factores provocan cambios físicos y químicos, que se manifiestan como alteraciones del color, olor, sabor, consistencia o textura de los alimentos.

Estos factores son los excesos de temperatura, la humedad, la luz, el oxígeno o simplemente el tiempo.



Fruta afectada por la descomposición debida a la actuación de sus enzimas de microorganismos y de su contacto con el aire, la humedad, etc.

De los dos tipos de fenómenos, los vitales son los que más inciden en la degeneración de los alimentos.

Los microorganismos y las propias enzimas de los alimentos se reproducen masivamente en condiciones apropiadas en las que influyen directamente el aire, la humedad y la temperatura, por lo que deben ser evitadas.

Los métodos a través de los cuales se impide que los agentes biológicos alteren los alimentos se llaman **Métodos Indirectos de Conservación**.

Algunos de ellos son:

- El envasado al vacío que evita que el alimento entre en contacto con el aire.
- La deshidratación que elimina el agua
- La refrigeración y la congelación que evitan la proliferación de dichos microorganismos.

Los métodos indirectos paliar la actuación de estos sujetos, sin embargo no los destruyen por completo. Para su destrucción hay que recurrir a los **Métodos Directos de Conservación**.

Entre estos métodos se encuentran:

- La esterilización por calor
- La pasteurización
- El empleo de aditivos

En definitiva, cuando un alimento no se va a usar de inmediato será recomendable su sometimiento a un tratamiento adecuado para evitar el riesgo de alterarse física, química o microbiológica. Por lo que **a la hora de elegir que sistema de conservación se va a aplicar se ha de tener en cuenta:**

- **Qué alimento se pretende conservar**
- **Durante cuánto tiempo se pretende conservar**
- **Cuál de ellos aportará un mejor control de las poblaciones microbianas**

Se podrá elegir entre sistemas de conservación de los alimentos por calor o por frío.

1.3. Sistemas

Antes de profundizar en los métodos de conservación de alimentos más destacados, vamos a conocer los diferentes tipos de sistemas de conservación en los que se clasifican:

1. Sistemas físicos

Existen dos:

- Sistema físico de conservación por calor.
- Sistema físico de conservación por frío.

Con el descubrimiento del fuego el hombre primitivo también descubrió sus efectos sobre los alimentos.

Las primeras técnicas de conservación por calor, sobre las que se arroja luz en las investigaciones, son la desecación y la deshidratación. También

descubrieron los efectos de la cocción, el asado y el ahumado sobre los alimentos.

El origen de **los sistemas de conservación por frío** también están datados en de la prehistoria.



La primera hielera fue inventada por un granjero norteamericano llamado Mayland en 1803.

El invento de la hielera dio lugar a un nuevo mercado y todos los inviernos el hielo era extraído de los lagos para cubrir la demanda generada por los hogares americanos e, incluso, por otros países a los que era exportado.

El hielo pasó a ser un producto de lujo al alcance de sólo unos pocos.

Finalmente, y después de muchos intentos y patentes concedidas diferentes inventores para fabricar una máquina que produjese hielo, en 1866 Thaddeus Lowe inventó, patentó y fabricó la primera máquina productora de hielo y el primer hielo producido de forma comercial que, a modo de curiosidad, fue vendido en Dallas en ese mismo año.

Este invento abarataría mucho el producto.

- Conservación por calor: Aplicación de alta temperatura que diezma los microorganismos. Dependiendo de si se trata de bacterias, virus, levaduras o mohos la temperatura a aplicar variará. Destacamos tres tipos:
 - Pasteurización o Pasterización
 - Esterilización
 - Uperización (U.H.T.)

- Conservación por Frío: Aplicación de baja temperatura que impide la proliferación de microorganismos y retardan deterioro. Por ello, la mayoría de los productos perecederos se conservan a bajas temperaturas, frenando la maduración enzimática y la degeneración natural del alimento.

El frío no es un método a través del cual se transforme el producto, como ocurre al cocinarlo, sino que alarga el uso del género en estado natural.

Los factores que se deben tener en cuenta en este tipo de conservación son, principalmente: temperatura, humedad, circulación y renovación del aire y duración del almacenamiento que requiere cada alimento conservado. Destacamos tres tipos:

- Refrigeración
 - Congelación
 - Ultracongelación
- Conservación por reducción de agua: Sistemas que hacen desaparecer el agua de los alimentos de forma total o parcial hasta niveles óptimos para su conservación.

La eliminación del agua evita la proliferación de muchos microorganismos y la vez que acaba con un elemento fundamental para que las enzimas realicen su trabajo en un alimento. Destacamos tres tipos:

- Deshidratación
- Desección
- Liofilización

2. Sistemas Tradicionales

Estos sistemas de conservación vienen usándose desde la antigüedad y consisten en la aplicación sobre la materia prima de humo, especias, ácidos, salmuera, etc.

La mayoría de los alimentos conservados a través de alguno de estos métodos requiere complementarse con otros sistemas físicos de conservación por frío.

Como característica a destacar de los sistemas tradicionales hay de decir que todos ellos transforman las cualidades organolépticas de los alimentos que conservan.

- Líquidos conservadores:
 - Marinadas
 - Escabeches
 - Adobos
 - Encurtidos
 - Confitado
- Salazones y salmueras:
 - Secas
 - Líquidas
- Ahumado:
 - En frío
 - En caliente

3. Otros sistemas

Sometimiento de los alimentos a otros procedimientos de conservación autorizados.

- Envasado al vacío
- Radiaciones
- Aditivos y Conservantes

En la cocina actual muchos de estos sistemas se usan no como método de conservación sino como manera de cocinar los alimentos para lograr acabados originales que hacen las delicias del comensal. Ejemplo: “Bastones de piña liofilizada” es un plato que engrosaba la lista de postres del galardonado restaurante “*El Bulli*” y cuyo autor no es otro que Ferran Adrià. Se trata de un snack dulce con un concentrado sabor y un intenso aroma a piña.



Frambuesas liofilizadas

En los próximos apartados describiremos de manera pormenorizada cada uno de los sistemas o métodos de conservación más destacados.

1.3.1. Frescos

Los alimentos frescos son aquellos productos que no han sido aún procesados, conservados o manipulados en una cocina. **En definitiva un alimento fresco es el que está recolectado, pescado o cazado recientemente.**

El consumo de alimentos frescos es beneficioso para la salud por dos motivos:

- Se asegura la asimilación de una mayor cantidad de nutrientes y de mejor calidad.
- Se evita la absorción de aditivos químicos, antiaglutinantes y conservantes.

La dificultad de mantener frescos los alimentos por mucho tiempo hace que acudamos a métodos de conservación como la refrigeración y la congelación.

Sin embargo, el hecho de procesar los alimentos altera las cualidades organolépticas y el aporte de nutrientes.



Un análisis comparativo sobre los nutrientes en los guisantes frescos y en los congelados, realizado por Vitónica (página web especialista en alimentación, deporte y salud), ha demostrado que a pesar de que los nutrientes se ven mermados, los componentes con los que debemos tener precaución, como es el caso del sodio, no incrementan.

El resultado, por lo tanto es que no existe un perjuicio para la salud por introducir en nuestra dieta alimentos que hayan sido sometidos al sistema de conservación por congelación, aunque sí es aconsejable cuidar la frecuencia con la que los consumimos.

Amplía la información sobre este análisis comparativo:

Estudio realizado por Vitónica, web especialista en alimentación, deporte y salud

Un análisis comparativo sobre los nutrientes en los guisantes frescos y en los congelados, realizado por Vitónica (página web especialista en alimentación, deporte y salud), ha demostrado que a pesar de que los nutrientes se ven mermados, los componentes con los que debemos tener precaución, como es el caso del sodio, no incrementan.

El siguiente cuadro muestra una comparativa realizada sobre 100g de guisantes frescos y 100g de guisantes congelados:

	Guisantes Frescos	Guisantes Congelados
Kcal	90,7	74
Hidratos	11,3g	9,51g
Proteínas	6,9	6g

	Guisantes Frescos	Guisantes Congelados
Grasas	0,9g	0,4g
Fibra	4,9g	4.2g
Potasio	247mg	150mg
Sodio	2mg	2mg
Vitamina C	21,94mg	12mg

– Observaciones:

- Se reducen ligeramente las calorías en los guisantes congelados, síntoma de que merman levemente los nutrientes.
- El sodio es un micronutriente que no se ha visto alterado.
- Los micronutrientes como la fibra, el potasio y la vitamina C sí que han disminuido notablemente, sobretodo en el caso del segundo y el tercero.

– Conclusión:

- Se observan disminuciones en todos los nutrientes al someter el producto al sistema de conservación por congelación.
- Ni el sodio ni otros componentes a los que haya que prestar mayor atención han aumentado.
- Por tanto, no existe un perjuicio para la salud por introducir en nuestra dieta alimentos que hayan sido sometidos al sistema de conservación por congelación, aunque sí es aconsejable cuidar la frecuencia con la que los consumimos.