

**UF1363: Aplicación de los métodos de
conservación y regeneración de los preparados
de repostería**

Elaborado por: Rebeca González Ramajo

Edición: 5.0

EDITORIAL ELEARNING S.L.

ISBN: 978-84-16424-83-2

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 **UF1363: Aplicación de los métodos de conservación y regeneración de los preparados de repostería**. Esta Unidad Formativa pertenece al **Módulo Formativo MF1061_3: Procesos de repostería** 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 regenerar géneros, masas, elaboraciones complementarias y específicas de múltiples aplicaciones y productos de repostería, así como supervisar los procesos de preparación, conservación y regeneración de masas, elaboraciones y productos de repostería.

Para ello, se analizarán los sistemas, métodos de conservación y regeneración de géneros crudos, semielaborados y elaboraciones básicas para repostería. También se profundizará en el desarrollo de procesos de aprovisionamiento interno y regeneración de materias primas, preelaboraciones y elaboraciones básicas de múltiples aplicaciones para la elaboración de helados.

Objetivos de la Unidad Formativa:

Al finalizar esta Unidad Formativa aprenderás a:

UF1363: Aplicación de los métodos de conservación y regeneración de los preparados de repostería

- Aplicar los métodos precisos y operar los equipos para la conservación y regeneración de géneros crudos, semielaborados y las elaboraciones básicas para preparar productos de repostería.
- Organizar el proceso de aprovisionamiento interno de géneros de acuerdo con planes de producción determinados.
- Desarrollar procedimientos de supervisión de procesos de conservación de todo tipo de productos de repostería tradicional, de autor y creativa, controlando los resultados intermedios y finales derivados de los mismos.

Índice

UD1. Sistemas y métodos de conservación y regeneración de géneros crudos, semielaborados y elaboraciones básicas para repostería	7
1.1. Clases y caracterización.....	9
1.2. Identificación de equipos asociados en la conservación	61
1.3. Equipos de almacenamiento	66
1.4. Etapas de los procesos, riesgos en la ejecución y control de los resultados	79
1.5. Identificación de necesidades básicas de conservación según momento de uso o consumo, naturaleza del género o elaboración básica en cuestión.....	108
1.6. Deducción de la técnica o método apropiado para la regeneración	119
1.7. Ejecución de operaciones necesarias para la conservación de géneros y elaboraciones básicas para repostería, aplicando las respectivas técnicas y métodos adecuados	122
1.8. Regeneración y/o acondicionamiento de materias primas para las elaboraciones complementarias de pastelería y repostería.	130
1.9. Equipos asociados para la regeneración	141

1.10. Identificación, manejo y parámetro de control de los equipos asociados.....	145
UD2. Desarrollo de procesos de aprovisionamiento interno y regeneración de materias primas, preelaboraciones y elaboraciones básicas de múltiples aplicaciones para la elaboración de helados	173
2.1. Deducción y cálculo de necesidades de géneros, preelaboraciones y elaboraciones básicas de múltiples aplicaciones	175
2.2. Aprovisionamiento interno.....	181
2.3. Formalización de documentación y realización de operaciones	203
2.4. Ejecución de operaciones de regeneración que precisen los géneros, preelaboraciones y elaboraciones básicas .	221
2.5. Normas de control	234
Glosario	297
Soluciones	299

UD1

Sistemas y métodos
de conservación
y regeneración de
géneros crudos,
semielaborados y
elaboraciones básicas
para repostería

- 1.1. Clases y caracterización
- 1.2. Identificación de equipos asociados en la conservación
- 1.3. Equipos de almacenamiento
- 1.4. Etapas de los procesos, riesgos en la ejecución y control de los resultados
- 1.5. Identificación de necesidades básicas de conservación según momento de uso o consumo, naturaleza del género o elaboración básica en cuestión
- 1.6. Deducción de la técnica o método apropiado para la regeneración
- 1.7. Ejecución de operaciones necesarias para la conservación de géneros y elaboraciones básicas para repostería, aplicando las respectivas técnicas y métodos adecuados
- 1.8. Regeneración y/o acondicionamiento de materias primas para las elaboraciones complementarias de pastelería y repostería.
- 1.9. Equipos asociados para la regeneración
- 1.10. Identificación, manejo y parámetro de control de los equipos asociados

1.1. Clases y caracterización

Los procesos de conservación tienen como objetivo mantener la calidad del producto, impidiendo que se deteriore con prontitud debido a los microorganismos contaminantes que se desarrollan a medida que pasa el tiempo de vida del alimento, o por las condiciones medioambientales, por insectos y a reacciones químicas.

Todo ello, intentando que no se alteren demasiado sus características organolépticas durante el procedimiento.



Las sustancias antisépticas cumplen funciones muy importantes en la conservación de alimentos, ya que previenen o detienen la proliferación microbiana y los procesos de descomposición orgánica. Algunos antisépticos comunes son la sal, el vinagre, el azúcar y el alcohol.

Desde sus comienzos el ser humano se ha caracterizado por su alta adaptación al medio y por su capacidad cada vez mayor para transformar el entorno con el fin de dar respuesta a sus necesidades.

La experimentación y la curiosidad han conducido al hombre a través del largo camino de la evolución.

El abastecimiento frecuente de alimentos suponía un problema para el hombre primitivo, pues debía conformarse con lo que cazaba o recolectaba según la estación.

Sin embargo, aprendió a conservar los alimentos incluso durante estaciones enteras.

Desde hace más de 10.000 años existen métodos de conservación de los alimentos que se han ido perfeccionando y cuyo fundamento ha llegado hasta nuestros días.

Algunos métodos más antiguos de conservación son: salazón, curado, ahumado, escabechado, confitado, refrigeración y aplicación de calor mediante el cocinado de alimentos.



En el 3000 a. C. chinos y griegos comían pescado en salazón, práctica que transmitieron a los romanos, quienes a su vez incorporaron el escabechado.

Durante mucho tiempo se han utilizado métodos de conservación sin saber su fundamento científico, pero gracias al estudio de los microorganismos y al desarrollo de la química ya se conocen las causas de la alteración de los alimentos y cómo inciden estos métodos de conservación en ellos.

Actualmente muchos de los métodos antiguos de conservación cumplen una doble función:

1. Mantener el alimento en buenas condiciones.
2. Enriquecerlo aportándole sabores agradables.

Pero antes de proceder a la clasificación y descripción de los distintos tipos de métodos de conservación, se debe tener algunas nociones sobre la acción de los microorganismos en los alimentos.

Algunas nociones sobre los microbios.

A partir de 1875 los experimentos llevados a cabo por Louis Pasteur demostraron al mundo de la ciencia que la generación espontánea de los microorganismos no existe, pues están siempre en toda clase de materias, en el aire y en el agua.

Someter a procesos de conservación los productos alimenticios significa matar o neutralizar los microbios que contienen e impedir que aquellos que están presentes en el aire los contaminen.

Los microorganismos son susceptibles de ejercer tres tipos de acciones sobre los alimentos:

- Deterioro del producto.

Éste es inevitable con el paso del tiempo.

Las enzimas de las frutas, hortalizas, carnes, etc.; se encuentran en estos alimentos de forma natural, acelerando el proceso de destrucción celular.

La acción de estos mohos no suelen presentar un peligro grave para la salud humana.

- Acción positiva sobre el producto.

Aromatiza los quesos y las mantequillas; fermenta los yogures y el pan o, incluso, fermenta mosto de uva para obtener vino.

En este caso, las que actúan son las levaduras, y a parte de no representar ningún problema para la salud, más bien al contrario, mejorando la calidad y los aromas de los productos.

- Acción tóxica sobre los alimentos ocasionados por las bacterias.

Estas bacterias atacan los alimentos en los que se hallan, dejan sobre ellos residuos o bien toxinas que pueden resultar muy peligrosas para la salud.

De manera general las tres clases de microbios que viven sobre los alimentos son:

1. Mohos o micelio.
2. Levaduras.
3. Bacterias.

Los dos primeros se emparentan con los hongos y las bacterias con las algas.

Los microbios se reproducen por división celular o por la reproducción de esporas.

Mohos o Micelio.

Según el alimento, el micelio (moho que muestra una superficie afelpada compuesta de microbios y blanquecina) resulta de un negro grisáceo o verdoso; se actual se su poco atrayente color, esos mohos pronto originan un polvo de partículas, que consiste

en millones de esporas que, en caso de germinar generarán a su vez un nuevo micelio, es decir, nuevos microbios.



Los microorganismos son susceptibles de ejercer tres tipos de acciones sobre los alimentos: deterioro, acción positiva y acción tóxica.

Levaduras.

Estos microbios, existen sobre la uva, por ejemplo, poseen la facultad de provocar la fermentación de determinados líquidos. Se hallan en un medio favorable en los zumos de frutas y en las confituras, donde se reproducen muy rápidamente por división celular.

Bacterias.

Estos microbios se hallan divididos en tres categorías principales:

- Los bacilos.
- Los cocos.
- Los vibriones.

Generalmente las bacterias que se reproducen sobre los alimentos son bacilos; al igual que las levaduras, se reproducen muy rápido por división; otras bacterias se propagan mediante esporas, igual que los mohos.

Normalmente las bacterias se pueden destruir mediante calor; así disminuye el riesgo para la salud. Pero en ocasiones, pueden formar esporas que son más difíciles de eliminar.

Las esporas son las responsables de la mayor parte de las intoxicaciones que sobrevienen con el consumo de las conservas. Cuando ya se cree haber neutralizado los microbios, los mohos y las bacterias pueden aún propagarse mediante esporas, que son muy resistentes: falta de alimento, calor, falta de humedad e incluso a ciertos agentes antisépticos. Éste es el motivo por el que en muchos casos se preconiza una doble esterilización.

Las bacterias, al igual que el resto de microorganismos, necesitan unas condiciones para vivir y reproducirse.

No puede adaptarse fácilmente a los cambios ocasionados sobre los productos, factor que cuando se conoce y domina es un arma para proteger los alimentos del deterioro.

Las bacterias se reproducen por escisión y, si las condiciones son las idóneas, cada 20 minutos aproximadamente se duplican.

Las condiciones que influyen sobre la vida de las bacterias son:

- Temperatura.
- Humedad.
- Alimento.
- Tiempo.

Temperatura.

La ideal, tanto para la vida de las bacterias y de los microorganismos como para su reproducción, suele ser la que se encuentra entre 36 y 37°C.

Por encima de los 37°C su reproducción es más difícil, hasta llegar a los 60°C, en que algunas células empiezan a morir.

Cuando se alcanza la temperatura de los 100°C, la mayoría muere a los pocos minutos.

Al alcanzar los 120°C, incluso mueren las esporas.

Por debajo de los 36°C, el ritmo de vida y de reproducción disminuye, hasta llegar a los 0°C y temperaturas bajo cero, en que su actividad queda totalmente paralizada, pero no mueren.



La temperatura ideal para las bacterias está entre los 36°C y los 37°C.

Humedad.

Es necesaria para todos los microorganismos en menor o mayor cantidad.

Extraer el agua de los productos en porcentajes muy elevados alarga considerablemente la vida de éstos.

Alimento.

Los microorganismos necesitan alimentarse, igual que el resto de los seres vivos.

Todos los alimentos ricos en grasas, proteínas y que además contengan parte de humedad son susceptibles de contaminarse con facilidad.

Resultan especialmente peligrosos los productos derivados de los huevos (cremas), sobre todo si no se han cocido convenientemente.

Tiempo.

Es un factor decisivo que, junto a los tres factores anteriores, permite el crecimiento, maduración y reproducción de las bacterias.

Las bacterias crecen de forma directamente proporcional al tiempo que se ha expuesto el producto a situación de riesgo; cada 20 minutos se pueden duplicar las células.



Son especialmente peligrosos los productos derivados de los huevos.

Por tanto es muy peligroso si estos factores son favorables a las bacterias, ya que cuando han generado toxinas, éstas permanecen en el alimento y lo contaminan.

Una toxicitación alimentaria es una enfermedad provocada por la ingesta de un alimento o de una bebida contaminada con microorganismos patógenos.

La enfermedad aparece a las pocas horas o días de haber consumido el alimento.

Las toxicitaciones están provocadas por microorganismos. Éstos los transmiten a las personas que manipulan los alimentos en cualquiera de sus estados. El aire también

puede actuar como agente contaminante (de ahí la importancia en la higiene de los locales) o bien los propios alimentos que llegan contaminados desde el origen de su producción.

La única forma de saber si un alimento está contaminado es a través de un análisis de laboratorio. Los microorganismos que se hallan en los alimentos no siempre son perjudiciales.



Las personas que manipulan los alimentos son potenciales agentes transmisores de microorganismos infecciosos.

Se pueden detallar algunas de las enfermedades más comunes transmitidas por alimentos contaminados:

- *Salmonelosis.*

Con este nombre se designan a las intoxicaciones e infecciones intestinales provocadas por las bacterias del género *Salmonella* y que causan más de la mitad de las toxiinfecciones que se registran cada año en España.

Los alimentos que son considerados fuentes habituales de *Salmonella* son los huevos crudos o poco cocinados y los productos derivados de ellos, como por ejemplo las mayonesas, las carnes en general y en particular las de aves de corral mal cocinadas, así como los lácteos y los alimentos cocinados que han estado expuestos a temperatura ambiente, sin refrigerar, durante varias horas.

- *Botulismo.*

Esta enfermedad la causa la bacteria *Clostridium botulinum*, que posee la particularidad de no necesitar oxígeno para multiplicarse, particularidad que favorece su aparición en conservas (conservas caseras, productos enlatados y que han sufrido alteraciones en el envase como golpes) y alimentos envasados con ausencia de oxígeno (alimentos envasados al vacío).

El botulismo ataca el sistema neuromuscular provocando una parálisis progresiva, incluso puede llegar a producirse la muerte por la parálisis de los músculos respiratorios.

Los principales alimentos con mayor riesgo son las conservas enlatadas (latas o frascos), especialmente las carnes, pescados y hortalizas.

Hay que tener cuidado con las conservas de pescados ahumados (latas abombadas o hinchadas), o el ennegrecimiento o consistencia anormal del producto así como el desprendimiento de un olor pútrido ; síntomas que pueden o no presentarse de forma explícita, con el consecuente peligro de pasar inadvertidos.

Estas bacterias viven de forma habitual en la tierra, en el suelo, en los vegetales y en el intestino de algunos animales como el cerdo y los pescados.

- *Gastroenteritis por Bacillus cereus.*

Estas bacterias suelen sobrevivir a la cocción de los alimentos si no se han respetado las temperaturas recomendadas.

También pueden darse su desarrollo en los alimentos, sobre todo en arroces heridos o fritos, cremas y vegetales que se han expuesto, después de su cocinado, en tiempos amplios a temperatura y atmósfera ambiente o bien se ha permitido su lento enfriamiento sin llegar el centro del producto a bajar a los 15°C de temperatura (sobre todo cuando se tratan grandes cantidades de estos alimentos).

- *Gastroenteritis por Clostridium perfringens.*

Los alimentos que pueden verse implicados en la transmisión de esta enfermedad son generalmente la carne cocida y en especial la carne de pollo cocido.

Estas bacterias son termorresistentes, por lo que una inadecuada cocción del producto puede propiciar su desarrollo y reactivación.

Una norma a seguir es la de no cocinar piezas superiores a 3 kilos y extremar las condiciones de higiene del local, utensilios e incidir en la correcta manipulación e higiene por parte del personal manipulador.

- *Gastroenteritis por Staphylococcus aureus.*

Es común encontrar *Staphylococcus* localizado en la nariz, la piel y el pelo de las personas, ya que su presencia es normal en personas sanas y es difícil eliminarlos por el lavado. Estas bacterias también se encuentran localizadas en los animales de granja, es especial en las ubres del ganado vacuno.

Por ellos los alimentos con mayor frecuencia involucrados en este tipo de intoxicación son los quesos y la manteca la leche.

La mayoría de los brotes son causados por contaminaciones directas del alimento a través del manipulador.



Para evitar *Gastroenteritis por Clostridium perfringens* no cocinar piezas superiores a 3 kilos y extremar las condiciones de higiene del local, utensilios e incidir en la correcta manipulación e higiene por parte del personal manipulador.

- Cólera por *Vibrio cholerae*.

Los alimentos implicados son el pescado crudo, los mariscos y las verduras crudas mal lavadas.

Hay que tener especial cuidado en las materias que no se cocinarán para su ingesta, como es el caso del pescado crudo servido en los restaurantes orientales.

Extremar las medidas de higiene personal es una buena medida para prevenir el contagio de los alimentos, ya que normalmente se transmite por vía fecal-oral del manipulador al alimento.

- Triquinosis por *Trichinella spiralis*.

A diferencia de las enfermedades anteriores, ésta no es una bacteria sino un parásito que se aloja en el intestino del ser vivo.

Puede , este parásito, estar alojado en la carne del cerdo, ciervo o jabalí o bien en carnes crudas o poco cocidas como en chorizos o jamones elaborados con carne ya infectada.

Se hace necesario controlar los registros de procedencia y certificados que emite el veterinario cuando se compra esta clase de carne, con especial relevancia a las piezas procedente de la caza.

No hay que alarmarse ante este tipo de enfermedades, pues para desarrollarse es necesario que se originen una sucesión de hechos, los cuales se pueden prevenir cumpliendo las normas de higiene y reglamentaciones sanitarias vigentes.

Uno de los organismos que vela por el cuidado y la protección de los alimentos que llegan al consumidor es la Agencia Española de Seguridad Alimentaria: obedeciendo a la Ley 11/2001, de 5 de julio, se crea AESA, para proteger y promover la salud de los

ciudadanos y garantizar la seguridad y calidad nutricional de los alimentos destinados al consumo de la población.

La ley n en su artículo 2, establece un listado completo de las funciones que se le asignan a la Agencia, destacando 22 funciones e indicando que podrán adherirse cualesquiera que se le asignen debido a las demandas sociales y avances científicos.

En el siguiente esquema podremos ver el proceso de contaminación de los alimentos.



Uno de los organismos que vela por el cuidado y la protección de los alimentos que llegan al consumidor es la Agencia Española de Seguridad Alimentaria.

Una vez tomadas en cuenta todas estas consideraciones, se pueden exponer los distintos métodos de conservación que existen.

Métodos de conservación de los productos.

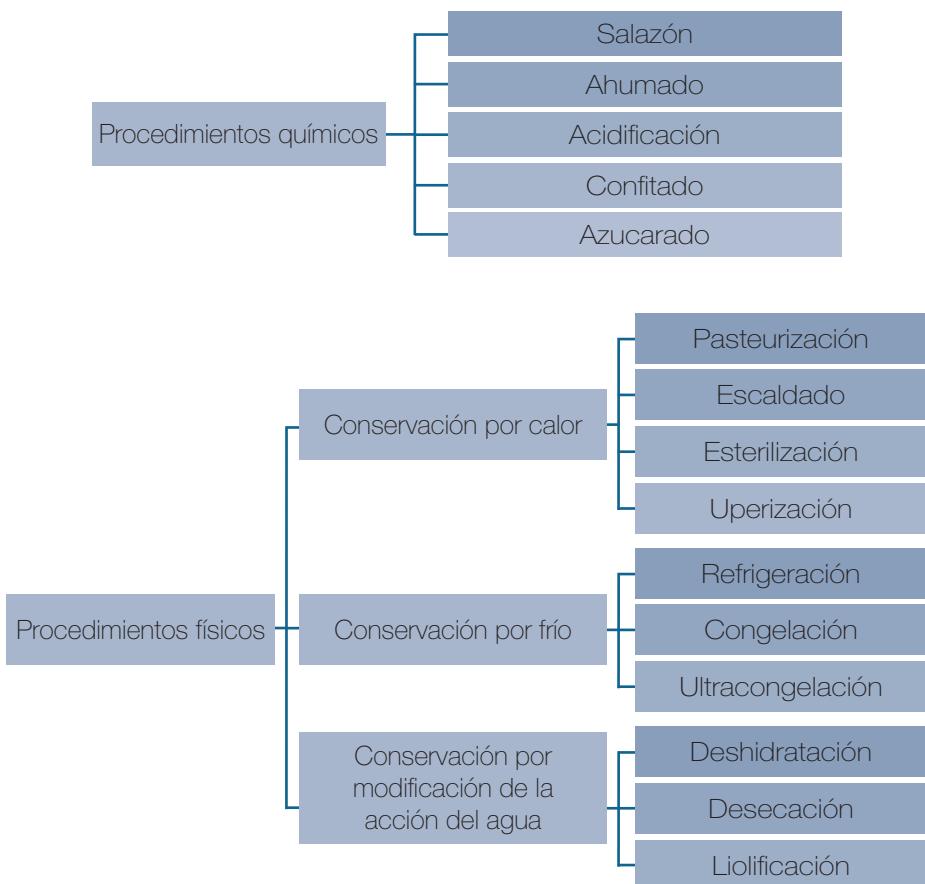
Las personas dedicadas a manipular alimentos, manifiestan un interés especial en todo aquello que se refiere a su conservación. Por una parte, para evitar contaminaciones, y por otra, para alargar la vida de los productos de que dispone en su establecimiento.

Los métodos de conservación se basan en poner todo tipo de obstáculos a la acción y reproducción de las bacterias.

Así pues, métodos como la deshidratación, la refrigeración, el tratamiento con temperatura, la extracción de oxígeno o bien las combinaciones de todos estos sistemas, pueden alargar considerablemente la vida de los productos.

A continuación se analizarán con mayor detenimiento las formas de conservar alimentos.

Los tipos de conservación se pueden clasificar en dos grandes grupos:



Sistemas físicos: son aquellos que se basan en el uso de diferentes intensidades de calor o frío en el producto o en la eliminación de su agua. Mediante las cuales creamos unas condiciones no adecuadas para el desarrollo de los microorganismos.

Conservación por Calor: destruye gran parte de los gérmenes del producto. Se variará la temperatura en función del tipo de microorganismo que se quiera eliminar.

Encontramos por tanto las siguientes técnicas de conservación mediante el calor:

- Pasteurización.

Consiste en aplicar calor en un tiempo concreto, que variará en función del alimento, si es envasado o no, a una temperatura que estará entre los 62°C y los 80°C.

Es un método que no produce pérdida de nutrientes y que inactiva los gérmenes aunque no sus esporas como en el caso de la leche, por tanto se deben complementar con el método de conservación de la refrigeración.



La Pasteurización se trata de un sistema de conservación descubierto por Pasteur en 1865.

Métodos: según la relación temperatura/ tiempo, de manera que se obtenga una pasteurización válida, se pueden aplicar los siguientes métodos:

- Pasteurización baja : 63°C durante 30 minutos: helados y ovoproductos.
- Pasteurización alta ; entre 73 y 75 °C durante pocos minutos : semiconservas y leche pasteurizada.
- Pasteurización rápida : 95°C, algunos segundos : leche o bebida.

Posteriormente y en los tres casos se hace descender la temperatura en un corto espacio de tiempo.

Los productos pasteurizados deben conservarse también mediante otro método complementario, frío positivo (leche, platos precocinados), frío negativo (helados), ácidos (zumos de frutas ácidas).

Se recomienda no conservar durante un período superior a 48h leches y cremas pasteurizadas.

En el mercado la mayoría de la leche que se oferta presenta dos métodos de conservación, esterilización más pasteurización, pero también se puede encontrar leche únicamente pasteurizada, cuyo tiempo de conservación resulta inferior pero cuenta con un sabor mayor.