NORMA TÉCNICA OBLIGATORIA NICARAGÜENSE.
CÓDIGO DE PRÁCTICA PARA EL PESCADO Y PRODUCTOS PESQUEROS
NTON N°. 03-084 09, aprobado 25 de mayo del 2009

Publicado en Las Gacetas Diario Oficial Nºs. 203, 204, 205, 206, 208, 209, 211, 216, 217, 218, 220, 223, 224, 226, 227, 228, y 229 del 25, 26, 27, 28 de Octubre y del 01, 02, 04, 11, 12, 15, 17, 22, 23, 25, 26, 29, y 30 de noviembre, respectivamente.

Esta norma fue adoptada del Código de Practicas del Codex Alimentarius para el Pescado y los Productos Pesqueros (CAC/RCP 52 – 2003), Revisión 2004, 2005, 2007, 2008

La Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense NTON 03 - 084 09 ha sido aprobada por el Comité Técnico de Alimentos. Pescado y Productos Pesqueros y en su revisión y aprobación participaron las siguientes personas:

Elliot López	MAGFOR
María de los Ángeles Rodríguez	MAGFOR
Modely Vallecillos	MAGFOR
María Trinidad Porras	ANDA
Erick Sandoval Palacios	CIDEA/UCA
Gerald Medina	Sahlman Seafoods
Manuel Reyes Ponce	INPESCA
Carlos Baca Duarte	MINSA
Claudia Herrera	UNAN-León
Lesber Salazar	Langostinos
Adilia Dauria	UCA
Salvador Guerrero	MIFIC

Esta norma fue aprobada por el Subcomité Técnico en su sesión de trabajo el día lunes 25 de mayo del 2009

Introducción

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

Cómo debe usarse este Código

SECCIÓN 1 Ámbito de aplicación

SECCIÓN 2 Definiciones

2.1 Definiciones generales

2.2 Acuicultura

2.3 Moluscos bivalvos vivos y crudos

2.4 Pescado fresco, congelado y picado

2.5 Surimi congelado

2.6 Productos pesqueros revestidos congelados rápidamente

2.7 Pescado salado

2.8 Camarones

2.9 Pescado y mariscos en conserva

2.10 Transporte

2.11 Venta por menor

SECCIÓN 3 Programa de requisitos previos

3.1 Diseño y construcción de las embarcaciones de pesca y de recolección

3.2 Diseño y construcción de los establecimientos de elaboración

3.3 Diseño y construcción de los equipos y utensilios

3.4 Programa de control de la higiene

3.5 Higiene personal y salud

3.6 Transporte

3.7 Rastreo de los productos y recuperación de los productos

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

3.8 Capacitación

SECCIÓN 4 Consideraciones generales para la manipulación de pescado y marisco frescos

4.1 Regulación del tiempo y la temperatura

4.2 Reducción al mínimo del deterioro del pescado – Manipulación

SECCIÓN 5 Análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP) y análisis de los puntos de corrección de defectos (PCD)

5.1 Principios del sistema de HACCP

5.2 Análisis en puntos de corrección de defectos

5.3 Aplicación.

5.4 Conclusión

SECCIÓN 6 Producción Acuícola

6.1 General

6.2 Identificación de peligros y defectos

6.3 Operaciones de producción

SECCIÓN 7 Moluscos bivalvos vivos y crudos

7.1 General

7.2 Clasificación y vigilancia de las zonas de cría

7.3 Recolección y transporte de moluscos bivalvos vivos

7.4 Reinstalación

7.5 Purificación

7.6 Elaboración de moluscos bivalvos en un centro o establecimiento de distribución.

7.7 Elaboración para reducir o limitar organismos determinados

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

7.8 Desconchado

7.9 Documentación

7.10 Identificación de lote y procedimientos para retiro del mercado

SECCIÓN 8 Elaboración de pescado fresco, congelado y picado

8.1 Preparación del pescado

8.2 Elaboración de pescado envasado en atmósfera modificada

8.3 Elaboración de pescado congelado

8.4 Elaboración de pescado picado

8.5 Envases, etiquetas e ingredientes

SECCIÓN 9 Elaboración de surimi congelado

9.1 Consideraciones generales sobre los peligros y defectos para la producción de surimi congelado

9.2 Preparación del pescado

9.3 Proceso de separación de la carne.

9.4 Lavado y desaguado

9.5 Proceso de depuración

9.6 Proceso de desaguado final

9.7 Mezcla y adición de coadyuvantes de elaboración

9.8 Envasado y pesaje.

9.9 Operación de congelación

9.10 Desmontaje de la cubeta de congelación

9.11 Detección de metales

9.12 Colocación en cajas y etiquetado

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

9.13 Almacenamiento en congelador

9.14 Recepción de materias primas – envases e ingredientes

9.15 Almacenamiento de materias primas – envases e ingredientes

SECCIÓN 10 Elaboración de productos pesqueros revestidos congelados rápidamente

10.1 Consideraciones generales que complementan el programa de requisitos previos

10.2 Identificación de peligros y defectos

10.3 Operaciones de elaboración

10.4 Operaciones de elaboración – mariscos moluscoides

10.5 Operaciones de elaboración **–** camarones revestidos

SECCIÓN 11 Elaboración de pescado salado y pescado seco salado

11.1 Consideraciones generales

11.2 Preparación para la salazón

11.3 Manipulación de la sal y requisitos relativos a la sal

11.4 Salazón y maduración

11.5 Clasificación, secado, envasado, envoltura y etiquetado

11.6 Almacenamiento en frío

11.7 Envasado, etiquetado e ingredientes

SECCIÓN 14 Elaboración de camarones y langostinos

14.1 Consideraciones generales sobre los camarones y langostinos congelados

14.2 Preparación de los camarones

SECCIÓN 15 Elaboración de cefalópodos

15.1 Recepción de cefalópodos

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

15.2 Almacenamiento de cefalópodos

15.3 Descongelación controlada

15.4 Seccionado, eviscerado y lavado

15.5 Desuello y corte

15.6 Aplicación de aditivos

15.7 Clasificación/envasado/etiquetado

15.8 Congelación

15.9 Envases, etiquetas e ingredientes – Recepción y almacenamiento

SECCIÓN 16 Elaboración de pescado, marisco y otros invertebrados acuáticos en conserva

16.1 Consideraciones generales que complementan el programa de requisitos previos

16.2 Identificación de peligros y defectos

16.3 Operaciones de elaboración

16.4 Precocción y otros tratamientos previos

SECCIÓN 17 Transporte

17.1 Productos frescos, refrigerados y congelados

17.2 Peces y mariscos vivos

17.3 Pescado y mariscos en conserva

17.4 Todos los productos

SECCIÓN 18 Venta al por menor

18.1 Consideraciones generales sobre la recepción de pescado, mariscos, y sus productos en la venta al por menor.

INTRODUCCIÓN

El Comité del Codex sobre Pescado y Productos Pesqueros ha elaborado el presente

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

Código de Prácticas para el Pescado y los Productos Pesqueros combinando los distintos códigos de prácticas que se enumeran en el Apéndice XII* y añadiendo una sección sobre la acuicultura y otra sobre el surimi congelado. El carácter de dichos códigos era eminentemente tecnológico, ya que contenían recomendaciones generales sobre la producción, el almacenamiento y la manipulación del pescado y los productos pesqueros tanto a bordo de las embarcaciones de pesca como en tierra. Este documento trata también de la distribución y presentación del pescado y los productos pesqueros en el comercio al por menor.

El Código de Prácticas combinado se ha modificado ulteriormente para incorporar el sistema de análisis de riesgos en puntos críticos de control (HACCP) descrito en el Código Internacional Recomendado de Prácticas – Principios Generales de Higiene de los Alimentos (CAC/RCP 1-1969), Anexo: El sistema de análisis de peligros y de puntos críticos de control (HACCP) y directrices para su aplicación. En el Código se describe un programa de requisitos previos que comprende directrices tecnológicas y las condiciones esenciales de higiene para la producción de pescado y productos pesqueros que resulten inocuos para el consumo humano y que cumplan con las restantes condiciones indicadas en las normas del Codex para los productos correspondientes. Además, el Código brinda orientación para el uso del sistema de HACCP, cuya aplicación debe realizarse a fin de garantizar que la producción de pescado y productos pesqueros se realice en condiciones de higiene, satisfaciendo los requisitos de salud e inocuidad.

En el ámbito de este Código se ha aplicado un criterio sistemático análogo a las disposiciones esenciales sobre calidad, composición y etiquetado que figuran en las normas del Codex para los productos en cuestión. A lo largo del Código este enfoque se denomina “análisis en puntos de corrección de defectos (PCD)”. Sin embargo, la aplicación es opcional.

El Comité del Codex sobre Pescado y Productos Pesqueros, en su 20ª reunión, recomendó que los defectos comerciales, es decir, de preparación, que se habían suprimido de las normas del Codex para los productos pesqueros, se trasladaran a los códigos de prácticas correspondientes para uso facultativo entre compradores y vendedores durante las transacciones comerciales. Asimismo, el Comité recomendó que estos detalles se describieran en una sección de especificaciones para el producto final, que se presenta ahora en los Apéndices II-XI de este documento. Un enfoque similar al sistema de HACCP se ha incorporado al Código en forma de directrices para el control de los defectos (Análisis en PCD).

Este Código ayudará a todos aquellos que se ocupan de la manipulación y la producción de pescado y/o productos pesqueros, o bien de su almacenamiento, distribución, exportación, importación y venta, a obtener productos inocuos y sanos que puedan venderse en los mercados nacionales e internacionales y cumplan con los requisitos de las normas del Codex (véase el Apéndice XII).

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

CÓMO DEBE USARSE ESTE CÓDIGO

La finalidad de este Código es ofrecer, en un documento de fácil empleo, la información de referencia y la orientación necesarias para aplicar a la elaboración de pescado y mariscos unos sistemas de gestión que incorporen buenas prácticas de fabricación (BPF), así como el sistema de HACCP, en países donde hasta el momento no se han desarrollado. También podría emplearse en la capacitación de pescadores y empleados de la industria de elaboración de pescado y mariscos.

La aplicación práctica de este Código internacional a la actividad pesquera nacional requerirá, por tanto, algunas modificaciones y enmiendas, a fin de tener en cuenta las condiciones locales y las necesidades específicas de los consumidores. Así pues, este Código no pretende reemplazar el asesoramiento o la orientación de técnicos experimentados respecto de complejos problemas tecnológicos y de higiene que tal vez sean peculiares de una zona geográfica o un tipo de pesca específico, sino que en tales casos se propone, de hecho, como instrumento complementario.

* En elaboración Este Código se divide en secciones distintas pero relacionadas entre sí. El propósito que se persigue es que sean consultadas, cuando proceda, para establecer un programa de HACCP o de PCD:

a) Sección 2 - Definiciones – Un profundo conocimiento de las definiciones es importante y facilitará la comprensión general del Código.

b) Sección 3 - Programa de requisitos previos – Antes de que el sistema de HACCP o los principios que en él se basan puedan aplicarse en forma apropiada a un proceso, es importante que exista una base sólida de buenas prácticas de higiene. Esta sección se refiere a las actividades preparatorias que han de considerarse como las condiciones mínimas que debe cumplir un establecimiento de elaboración previamente al análisis de riesgos y defectos.

c) Sección 4 - Consideraciones generales para la manipulación de pescado, mariscos y otros invertebrados acuáticos frescos – En esta sección se ofrece un panorama general de los posibles peligros y defectos que tal vez hayan de tenerse en cuenta al formular un plan de HACCP o de PCD. No pretende ser una lista exhaustiva, sino que está destinada a ayudar al equipo encargado del programa de HACCP o de PCD a reflexionar sobre los peligros o defectos que han de preverse en el pescado, los mariscos frescos y otros invertebrados acuáticos; corresponde entonces al equipo determinar la importancia del peligro o defecto en relación con el proceso.

d) Sección 5 -Análisis de riesgos en puntos críticos de control (HACCP) y análisis en puntos de corrección de defectos (PCD) **–** Sólo cuando se haya realizado satisfactoriamente la labor preparatoria que se expone en la Sección 3 debe afrontarse la aplicación de los principios indicados en la Sección 5. En ella se utiliza el ejemplo de la elaboración de un producto de atún en conserva para ayudar a comprender cómo

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

deben aplicarse los principios de HACCP a un proceso.

e) Las Secciones 6 y 7 – Producción acuícola y Moluscos bivalvos vivos y crudos tratan de la producción antes de la recolección y de la producción primaria de pescado, crustáceos y mariscos que no se recolectan en el medio acuático.

Aunque en las secciones sobre elaboración se enumeran los posibles peligros y defectos para casi todas las fases, hay que señalar que las indicaciones tienen un carácter orientativo, y que tal vez sea conveniente considerar otros peligros y/o defectos. Además, la forma de presentación de esas secciones sobre elaboración se ha concebido de manera que se facilite al máximo su empleo, por lo que sólo se enumeran los **"posibles peligros"** o los **"posibles defectos**" cuando existe la posibilidad de que se introduzcan en un producto o cuando se controlan, en lugar de repetirlos para todas las fases intermedias de la elaboración.

Además, hay que destacar que los peligros y defectos, así como sus posteriores puntos de control o de corrección, son específicos para cada producto y cadena de producción, de manera que para cada operación será necesario efectuar un análisis crítico completo basado en la Sección 5.

f) Sección 8 – Elaboración de pescado fresco, congelado y picado – Esta sección constituye el fundamento para la mayoría de las secciones posteriores sobre elaboración de pescado y marisco. Trata de las fases principales en el proceso que va de la manipulación del pescado crudo hasta el almacenamiento en frío y brinda orientación y ejemplos sobre los tipos de peligros y defectos que pueden preverse en las distintas fases. Esta sección debe utilizarse como base para todas las demás operaciones de elaboración de pescado (secciones 9-16), en las que se proporciona orientación adicional específica para los sectores que tratan de los productos correspondientes.

g) Secciones 9 a 16 – Secciones específicas sobre elaboración de pescado y marisco– Las personas que se ocupan de la elaboración en sectores específicos habrán de consultar la Sección correspondiente a fin de encontrar información complementaria específica para el sector en cuestión.

h) Las Secciones 17 y 18 – Transporte y venta al por menor se ocupan de cuestiones generales relacionadas con el transporte y la venta al por menor. El transporte y la venta se aplican a la mayoría o prácticamente a todas las secciones para la transformación de productos específicos. Se deben considerar con cuidado asimismo como las otras etapas de la elaboración.*

i) En los Apéndices se encontrará información suplementaria.*

* En elaboración

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

El presente Código de Prácticas se aplica a la cría, recolección, manipulación, producción, elaboración, almacenamiento, transporte y venta al por menor de pescado, mariscos y otros invertebrados acuáticos marinos o de agua dulce y sus productos, destinados al consumo humano.

2. DEFINICIONES

Para los fines de este Código se adoptarán las siguientes definiciones:

2.1 DEFINICIONES GENERALES

Biotoxinas sustancias venenosas que se acumulan en peces y moluscos que se alimentan de algas productoras de toxinas, o bien en agua que contiene toxinas producidas por tales organismos;

Enfriamiento proceso mediante el cual se enfría el pescado y mariscos a una temperatura próxima a la del hielo en fusión;

Agua limpia agua de cualquier origen en que la contaminación microbiológica, sustancias dañinas y/o plancton tóxico no estén presentes en cantidades tales que puedan afectar a la calidad sanitaria de pescado, mariscos y sus productos;

Limpieza supresión de tierra, residuos de alimentos, suciedad, grasa u otros materiales objetables;

Contaminante cualquier agente biológico o químico, materia extraña u otras sustancias no añadida deliberadamente al alimento que pueda poner en peligro la inocuidad de éste o su idoneidad;

Contaminación Introducción o presencia de un contaminante en el pescado, mariscos y sus productos;

Medida de control toda acción o actividad que pueda utilizarse para evitar o eliminar un peligro para la inocuidad del alimento o reducirlo a un nivel aceptable. Para los fines de este Código, las medidas de control se aplican también a los defectos;

Medida correctiva toda medida que haya de adoptarse cuando los resultados de la vigilancia en los PCC indiquen una pérdida de control. Para los fines de este Código ello se aplica también a los PCD;

Punto crítico de control (PCC) punto en el que es posible efectuar un control que es esencial para prevenir o eliminar un peligro para la inocuidad del alimento o reducirlo a

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

un nivel aceptable;

Límite crítico criterio para distinguir entre aceptabilidad e inaceptabilidad. Para los fines de este Código ello se aplica también a los PCD;

Árbol de decisiones serie de preguntas que se aplican en cada fase del proceso en la que existe un peligro identificado, a fin de establecer cuáles de las fases constituyen PCC. Para los fines de este Código ello se aplica también a los PCD;

Descomposición deterioro del pescado, mariscos y sus productos incluido el menoscabo de la textura, que causa un olor o sabor objetable persistente y bien definido;

Defecto condición observada en un producto que no cumple las disposiciones esenciales sobre calidad, composición y/o etiquetado de las correspondientes normas del Codex sobre productos;

Punto de corrección de defectos (PCD) fase miento en que es posible efectuar un control y prevenir, eliminar o reducir a un nivel aceptable un defecto de calidad (no relacionado con la inocuidad), o bien eliminar un riesgo de fraude;

Desinfección Reducción, mediante agentes químicos y/o métodos físicos, del número de microorganismos presentes en el medio ambiente hasta un nivel que no ponga en peligro la inocuidad o idoneidad del alimento;

Pescado limpio parte que queda del pescado tras la eliminación de la cabeza y las vísceras;

Establecimiento de elaboración Cualquier tipo de establecimiento donde se preparan, se elabora, se enfrían, se congelan, se envasan o se almacenan productos pesqueros. Para los fines de este Código, incluye también a las embarcaciones;

Pez Cualquiera de los vertebrados e invertebrados acuáticos de sangre fría (ectotérmicos). No incluye a los anfibios ni a los reptiles acuáticos;

Riesgo/peligro agente biológico, químico o físico presente en el alimento, o bien condición en que éste se halla, que puede causar un efecto adverso para la salud;

Análisis de peligros Proceso de acopio y evaluación de información sobre los peligros, y sobre las condiciones que dan lugar a su presencia, para decidir cuáles de ellos son significativos para la inocuidad de un alimento y por consiguiente deben tenerse en cuenta en el plan de HACCP;

Sistemas de análisis de peligros y de puntos críticos de control (HACCP) sistema que permite identificar, evaluar y controlar los peligros significativos para la inocuidad

de un alimento;

Vigilar llevar a cabo una secuencia planificada de observaciones o mediciones de los parámetros elegidos para determinar si un PCC está bajo control. Para los fines de este Código ello se aplica también a los PCD;

Agua potable agua dulce, apta para el consumo humano. Las normas de potabilidad no deben ser inferiores a las especificadas en la última edición de las “Normas Internacionales para el Agua Potable”, de la Organización Mundial de la Salud;

Programa de requisitos previos programa que se debe establecer previamente a la aplicación del sistema de HACCP, a fin de cerciorarse de que un establecimiento de elaboración de pescado y mariscos funciona de conformidad con los principios del Codex de Higiene de los Alimentos, con el Código de Prácticas correspondiente y con la legislación pertinente en materia de inocuidad de los alimentos;

Materia prima pescado y mariscos y/o partes de pescado y mariscos frescos y congelados que pueden utilizarse para producir productos de pescado o mariscos destinados al consumo humano;

Agua refrigerada agua limpia, enfriada mediante un sistema de refrigeración apropiado;

Tiempo de conservación Período durante el cual el producto mantiene su inocuidad microbiológica y química y sus cualidades sensoriales a una temperatura de almacenamiento específica. Este período se determina teniendo en cuenta los peligros identificados para el producto, los tratamientos térmicos o de otro tipo aplicados para conservarlo, el método de envasado y otras barreras o factores de inhibición que puedan utilizarse;

Mariscos especies de moluscos y crustáceos, incluidos los cefalópodos, que habitualmente se usan como alimento;

Fase punto, procedimiento, operación o etapa de la cadena alimentaria, incluidas las materias primas, desde la producción primaria hasta el consumo final;

Validación obtención de datos que indican que los elementos del plan de HACCP son eficaces;

Verificación Aplicación de métodos, procedimientos, pruebas u otras evaluaciones, además de la vigilancia, para constatar el cumplimiento del plan de HACCP. Para los fines de este Código, se aplica también a los PCD

Pescado entero Pescado tal como se captura, sin eviscerar.

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

Pescado inocuo Pescado libre de agentes biológicos, químicos y físicos que puedan causar daños a la salud del consumidor.

2.2 Acuicultura

Acuicultura Cría, durante una parte de su ciclo vital o la totalidad del mismo, de cualesquiera animales acuáticos, excepto las especies de mamíferos, reptiles acuáticos y anfibios destinados al consumo humano, con la exclusión de las especies mencionadas en la sección 7 del presente Código. Estos animales acuáticos se denominarán en adelante "pescado" para facilitar la referencia a los mismos en la sección 2.2 y la sección 6.

Aditivos para piensos Sustancias químicas distintas de los nutrientes para peces y crustáceos, que han sido aprobadas para ser añadidas a los piensos.

Alimento para peces Pienso destinado a los peces en los establecimientos de acuicultura, en cualesquiera formas o composición

Buenas prácticas de acuicultura (o de cría de peces crustáceos) Prácticas que deben aplicarse en el sector de la acuicultura a fin de obtener productos alimenticios de calidad e inocuos, conformes a la legislación y a las y normas alimentarias

Coloración Procedimiento para obtener características de un color particular (p.e. de la carne/caparazón/gónada) de un organismo concreto mediante la incorporación, en el alimento de los peces, de sustancias o aditivos naturales o artificiales aprobados para tal fin por el organismo competente.

Cría extensiva Cría de peces con un control escaso o incompleto sobre el proceso de crecimiento y las condiciones de producción, en la que el crecimiento depende de aportaciones endógenas de nutrientes.

Cría semiintensiva Cría de peces con un control parcial sobre el proceso de crecimiento y las condiciones de producción, en la que el crecimiento depende de aportaciones endógenas de nutrientes y de alimentos para peces suministrados externamente.

Cría intensiva Cría de peces con un control completo sobre el proceso de crecimiento y las condiciones de producción, en la que el crecimiento depende totalmente de alimentos para peces suministrados externamente.

Densidad de repoblación Cantidad de pescado por unidad de superficie o volumen.

Establecimiento de acuicultura Cualquier instalación para la producción de peces o crustáceos vivos destinados a la consumo humano, con inclusión de la infraestructura interna de apoyo y las zonas circundantes que dependen de la misma administración

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

Granja piscícola Unidad de producción acuícola (de base terrestre o acuática); por lo general comprende las instalaciones que contienen el pescado (cubetas, estanques, conductos, jaulas), la planta (edificios, zonas de almacenamiento, instalaciones de elaboración), los equipos y materiales de mantenimiento.

Medicamento veterinario Toda sustancia aplicada o administrada a cualquier animal destinado a la producción de alimentos, tales como los que producen carne o leche, las aves de corral, los peces
o las abejas, con fines tanto terapéuticos como profilácticos o de diagnóstico, o para modificar las funciones fisiológicas o el comportamiento

Organismo oficial competente Autoridad o autoridades encargadas del control de la higiene de los alimentos (denominadas a veces autoridades competentes) y/o de la higiene de la acuicultura.

Período de suspensión Período que se deja transcurrir entre la administración de un medicamento veterinario a un pez o crustáceo, o entre la exposición de éstos a una sustancia química, y su recolección, a fin de asegurar que la concentración del medicamento o la sustancia química en la carne comestible del pescado destinado al consumo humano se ajuste a los límites máximos de residuos permitidos.

Pez enfermo Pez en cuyo interior o superficie se observan alteraciones patológicas u otras anomalías que afectan la inocuidad y calidad.

Plaguicida Cualquier sustancia destinada a impedir, destruir, atraer, repeler o combatir cualquier plaga, incluidas las especies indeseadas de plantas o animales, durante la producción, almacenamiento, transporte, distribución y elaboración de alimentos, productos agrícolas o piensos, o que pueda administrarse a los animales para combatir ectoparásitos. El término normalmente excluye los fertilizantes, nutrientes de origen vegetal y animal, aditivos alimentarios y medicamentos veterinarios.

Recolección Operaciones relativas a la captura de peces y crustáceos en el medio acuático.

Residuo de plaguicidas Cualquier sustancia especificada presente en alimentos, productos agrícolas o piensos debido al uso de un plaguicida. El término incluye cualquier derivado de un plaguicida, tales como productos de conversión, metabolitos y productos de reacción, y las impurezas consideradas de importancia toxicológica.

Residuos Cualesquiera sustancias extrañas, incluidos sus metabolitos, que se encuentran en el pescado antes de la recolección a causa de su aplicación o por exposición accidental.

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

Sustancias químicas Cualquier sustancia, natural o sintética, que puede afectar a los peces y crustáceos vivos, a sus patógenos, al agua, al equipo utilizado para la producción o a las tierras que se encuentran en el establecimiento de acuicultura.

2.3 MOLUSCOS BIVALVOS VIVOS Y CRUDOS

Aceptado / **Aceptable** / **Aprobado** Significa aceptado por el organismo oficial competente.

Acondicionamiento acción de poner los moluscos bivalvos vivos en tanques, balsas o sitios naturales con objeto de eliminar la arena, el fango o el limo y mejorar la aceptabilidad del producto

Centro de Distribución Cualquier instalación o establecimiento aprobado, situado en tierra o en el mar, donde tienen lugar la recepción, acondicionamiento, lavado, limpieza, clasificación y envasado de moluscos bivalvos vivos aptos para el consumo humano.

Zonas de Cría Zonas de aguas marinas o salobres aprobadas para la producción o la recolección de moluscos bivalvos destinados al consumo humano, ya sea por desarrollo natural o por acuicultura. Las zonas de cría pueden ser aprobadas como zonas de producción o de recolección de moluscos bivalvos para el consumo directo, o pueden ser aprobadas como zonas de producción o recolección para moluscos bivalvos, ya sea para purificación o reinstalación.

Desconchado Térmico Proceso de someter moluscos bivalvos dentro de la concha a cualquier forma de tratamiento térmico, por ejemplo mediante vapor, agua caliente o calor seco, durante un breve período de tiempo a fin de facilitar la extracción rápida de la carne a efectos de sudesconchado.

Purificación (Depuración) reducción de microorganismos a un nivel aceptable para el consumo directo por el procedimiento de mantener los moluscos bivalvos vivos durante un período de tiempo y en condiciones aprobadas y controladas, en agua de mar natural o artificial idónea para el proceso, que puede haber sido tratada o no.

Centro de purificación Cualquier establecimiento aprobado para la purificación de los moluscos bivalvos vivos.

Reinstalación traslado de los moluscos bivalvos de una zona de cría contaminada microbiológicamente a una zona de cría o de estabulación aceptable bajo la supervisión del organismo competente, y su mantenimiento en dicha zona durante el tiempo necesario para reducir la presencia de contaminantes a un nivel aceptable para el consumo humano.

2.4 PESCADO FRESCO, CONGELADO Y PICADO

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

Examen a contraluz acción de pasar los filetes de pescado sobre una mesa traslúcida iluminada desde abajo, a fin de detectar parásitos y otros defectos;

Deshidratación pérdida de humedad de los productos congelados, por evaporación. Puede producirse cuando el glaseado, el envasado o el almacenamiento de los productos no son adecuados. Una profunda deshidratación perjudica el aspecto y la textura superficial del producto, y suele denominarse “quemadura de congelador”;

Filete tajada de carne de forma y dimensiones irregulares, separada del cuerpo mediante cortes paralelos a la columna vertebral;

Congelador equipo que sirve para congelar pescado y otros productos alimenticios reduciendo rápidamente su temperatura, de tal manera que después de la estabilización térmica la temperatura del centro térmico del producto es igual a la temperatura de almacenamiento;

Proceso de el que se realiza con equipo apropiado de manera que se sobrepasen rápidamente los

Congelación límites de temperatura de cristalización máxima. El proceso de congelación rápida no podrá considerarse terminado mientras el centro térmico del producto no haya llegado a –18ºC (0ºF) o a una temperatura inferior después de la estabilización térmica;

Establecimiento de congelación un establecimiento donde se puede mantener la temperatura del pescado a –18ºC

Pescado fresco pescado o productos pesqueros que no han recibido ningún tratamiento de conservación fuera del enfriamiento;

Pescado congelado pescado que ha sido objeto de un proceso de congelación suficiente para reducir la temperatura de todo el producto a un nivel lo suficientemente bajo para conservar la calidad inherente del pescado, y que se ha mantenido a esa baja temperatura, especificada en la Norma para el Pescado Congelado Rápidamente, Eviscerado y Sin Eviscerar, durante el transporte, almacenamiento y distribución hasta el momento de la venta final inclusive. Para los fines de este Código los términos “congelado”, “congelado profundamente” y “congelado rápidamente” se considerarán sinónimos, salvo indicación en contrario;

Glaseado capa protectora de hielo que se forma en la superficie de un producto congelado cuando éste se rocía o se sumerge en agua de mar limpia, agua potable, o agua potable con aditivos autorizados, según el caso;

Pescado picado carne desmenuzada que se produce por separación de la piel y las

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

espinas;

Envasado en atmósfera modificada (EAP) envasado en el que la atmósfera que rodea el pescado es diferente de la composición normal del aire;

Separación proceso mecánico para la producción de pescado picado, por el que se separa de la carne la mayor parte de la piel y las espinas;

Separador dispositivo mecánico empleado para la separación;

Rodaja sección de pescado obtenida mediante cortes efectuados aproximadamente en ángulo recto con la columna vertebral.

2.5 SURIMI CONGELADO

Desaguado eliminación del agua en exceso de la carne de pescado picada

Surimi congelado producto de proteína de pescado destinado a elaboración ulterior, que se ha obtenido tras el descabezado, eviscerado y limpieza del pescado fresco y la separación mecánica entre el músculo comestible y la piel y espinas del animal. Posteriormente el músculo de pescado picado se lava, se depura, se desagua, se mezcla con ingredientes alimentarios crioprotectores y se congela

Capacidad de formación de gel capacidad del surimi de formar un gel elástico cuando la carne de pescado se desmenuza con adición de sal, se le da una forma y se calienta. Esta elasticidad es una propiedad de la miosina, componente primario de la proteína miofibrilar;

Proteína miofibrilar término genérico que designa las proteínas de los músculos esqueléticos, como miosina y actina;

Depuración procedimiento que consiste en eliminar de la carne lavada, mediante un refinador, las pequeñas espinas, tendones, escamas y trozos de carne sanguinolenta que podrían no mezclarse adecuadamente en el producto final, a fin de aumentar la concentración de proteína miofibrilar;

Productos a base de surimi toda una gama de productos elaborados a partir del surimi con adición de ingredientes y aromas, como el “gel de surimi” y productos análogos a base de moluscos;

Componentes hidrosolubles todas las proteínas, sustancias orgánicas y sales inorgánicas hidrosolubles contenidas en la carne de pescado;

Lavado procedimiento mediante el cual se eliminan con agua fría la sangre y los

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

componentes hidrosolubles del pescado picado, empleando un filtro rotatorio, a fin de aumentar la concentración de proteína miofibrilar;

Carne lavada carne de pescado que se ha lavado y de la que se ha escurrido el agua.

2.6 PRODUCTOS PESQUEROS REVESTIDOS CONGELADOS RÁPIDAMENTE

Aserrado Acción de aserrar (a mano o por medios totalmente mecanicos) bloques de pescado congelado rápidamente de forma regular en trozos adecuados para su revestimiento posterior.

Empanado Pan rallado u otros preparados en polvo, principalmente a base de cereales, con colorantes y otros ingredientes que se utiliza para el revestimiento final de productos pesqueros. Los tipos más frecuentes son el empanado fino, el empanado gueso y el empanado harinoso.

Freidura previa Freidura de productos pesqueros empanados y rebozados en un baño de aceite de manera que el núcleo permanezca congelado

Rebozado Preparado líquido a base de cereales molidos, especias, sal, azucar y otros ingredientes y aditivos para el revestimiento. Los tipos más frecuentes son el rebozado con levadura y el rebozado sin levadura.

Revestimiento Acción de cubrir la superficie de un producto pesquero rebozándolo o empanándolo.

2.7 PESCADO SALADO

Apilamiento (reapilamiento) Acción mediante la cual el pescado se apila cubriendo su superficie uniformemente de sal.

Barril Recipiente cilíndrico de madera o de plástico con tapa de cierre hermético.

Eliminación de cabeza y vísceras Eliminar la cabeza y las vísceras de los pescados grasos, como el arenque, con una sola operación cercenando la cabeza y arrancándola junto con las vísceras que están unidas a ella. La hueva o la lecha quedan en el interior del pescado

Enrojecimiento Decoloración causada por bacterias halófilas que perjudican a la carne del pescado.

Escabeche Salmuera que puede contener vinagre y especias.

Escabechar Procedimiento mediante el cual el pescado graso se mezcla con sal

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

idónea que puede contener vinagre y especias y se guarda en recipientes herméticos en el escabeche resultante, que se forma por solución de la sal en el agua extraída del tejido del pescado. Es posible añadir salmuera al recipiente. Los productos escabechados se conservarán siempre en una solución de salmuera.

Eviscerado desde las agallas Procedimiento que consiste en eliminar las agallas, el intestino grueso y el estómago de un pescado graso, como el arenque, introduciendo un cuchillo o las manos por las agallas; quedan en el interior del pescado la lecha o la hueva y una parte del apéndice pilórico.

Inyección de salmuera Procedimiento mediante el cual se inyecta salmuera directamente en la carne del pescado.

Madurar Salar el pescado hasta que quede madurado en sal.

Membrana negra Peritoneo parietal, revestimiento pigmentado de la cavidad abdominal

Moho pardo Decoloración y formación del moho Sporendonema epizoum que afecta a la superficie del pescado y hace que aparezca moteada. La carne del pescado no se ve afectada

Pescado curado con sal Pescado conservado en sal.

Pescado graso Pescado en que las principales reservas de grasa se encuentran en los tejidos orgánicos con un contenido de grasa de más del 2%.

Pescado madurado en sal Pescado salado que tiene el aspecto, la consistencia y el sabor característicos del producto final.

Pescado magro (pescado de carne blanca) Pescado en que las principales reservas de grasa se encuentran en el hígado con un contenido de grasa de menos del 2% en los tejidos orgánicos

Pescado salado/filetes salados Pescado o filetes que han sido tratados mediante salmuerado, inyección de salmuera, salazón en seco, escabechado o salazón en húmedo o por una combinación de estos tratamientos
.
Pescado seccionado Pescado que ha sido abierto mediante un corte desde la garganta o cerviz hasta la cola, eliminando las agallas, las vísceras y la hueva o lecha. La cabeza y toda la espina dorsal, o parte de ella, pueden retirarse o bien dejarse en el pescado.

Sal Producto cristalino que contiene principalmente cloruro de sodio. Se obtiene del mar, de los depósitos subterráneos de sal gema o de salmuera desecada al vacío y

refinada.

Salazón en húmedo Procedimiento mediante el cual el pescado magro se mezcla con sal idónea y se almacena en recipientes estancos en la salmuera resultante, que se forma por solución de la sal en el agua extraída del tejido del pescado. Es posible añadir salmuera al recipiente. El pescado puede quitarse del recipiente y apilarse para dejar escurrir la salmuera

Salazón en seco Procedimiento que consiste en mezclar el pescado con sal idónea y apilarlo para dejar escurrir la salmuera resultante.

Salmuera Solución de sal en agua.

Salmuerado Procedimiento que consiste en colocar el pescado en salmuera durante un tiempo suficiente para que el tejido del pescado absorba una determinada cantidad de sal.

Saturada Fase acuática del tejido muscular del pescado saturada de sal (26,4 g de sal/100 g en la fase acuática).

2.10 CAMARONES

Camarón Por el término camarón (que incluye el término utilizado frecuentemente "langostino") se entiende las especies que figuran en la enumeración de camarones realizada por la FAO en la edición más reciente de la publicación de la serie FAO, Sinopsis sobre la pesca No. 125, Volumen 1, Shrimps and Prawns of the World;

Camarón eviscerado Camarón que ha sido pelado, se ha abierto la parte posterior de sus segmentos pelados y se han eliminado las vísceras;

Camarón fresco Camarón capturado fresco que no ha sido sometido a tratamiento de conservación o que se ha conservado únicamente por enfriamiento. No incluye el camarón recién cocido;

Camarón pelado Camarones a los que se ha eliminado la cabeza y todo el caparazón;

Crudos sin cabeza Camarones crudos a los que se eliminado la cabeza, pero no el caparazón;

Descabezado Separación de la cabeza del cuerpo del camarón o langostino entero;

2.11 CEFALÓPODOS

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

Seccionado Procedimiento de seccionar los cefalópodos a lo largo del manto para producir un único filete;

2.12 PESCADO Y MARISCOS EN CONSERVA

Para los fines de este Código, sólo se ofrecen las definiciones de los principales términos relacionados con la industria conservera y utilizados en la Sección 13. Para un conjunto general de definiciones, véase el Código Internacional Recomendado de Prácticas de Higiene para Alimentos poco Ácidos y Alimentos poco Ácidos Acidificados Envasados (CAC/RCP 23-1979).

Alimento en conserva alimento comercialmente estéril envasado en recipientes herméticamente cerrados;

Esterilidad comercial de alimentos sometidos a tratamiento térmico estado conseguido mediante la aplicación de calor suficiente, sólo o en combinación con otros tratamientos apropiados, paraque el alimento quede exento de microorganismos capaces de desarrollarse en los alimentos sin refrigerar en las condiciones normales en las que probablemente se mantendrán durante la distribución y el almacenamiento;

Recipientes herméticamente cerrados recipientes que se han cerrado de tal manera que su contenido esté protegido contra la entrada de microorganismos durante el tratamiento térmico y después de él;

Autoclave recipiente a presión destinado al tratamiento térmico de alimentos envasados en recipientes cerrados herméticamente

Proceso programado(o programa de esterilización) proceso térmico que el elaborador ha elegido para un producto y un tamaño de recipiente determinados a fin de conseguir como mínimo su esterilidad comercial;

Temperatura de esterilización temperatura que se mantiene durante el tratamiento térmico, según se especifica en el proceso programado;

Tiempo de esterilización tiempo que transcurre desde el momento en que se alcanza la temperatura de esterilización hasta aquél en que comienza el enfriamiento;

Proceso térmico tratamiento en el que se aplica calor para conseguir la esterilidad comercial. Se cuantifica en función del tiempo y la temperatura

Purga de aire eliminación total del aire de los autoclaves de vapor antes de un proceso programado.

2.13 TRANSPORTE

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

2.14 VENTA AL POR MENOR

Envasado Envasado anteriormente y dispuesto refrigerado o congelado para la selección directa por el consumidor.

Exposición con servicio completo Exposición en condiciones refrigeradas de pescado, mariscos y sus productos para ser pesados y envueltos por el personal del establecimiento a petición del consumidor.

Venta al por menor Operación por la que se almacena, prepara, envasa, sirve o se proporciona de otro modo pescado, mariscos y sus productos directamente al consumidor para su preparación y consumo por el consumidor. Ello puede efectuarse en mercados de pescado autónomos, secciones de venta de productos marinos en comercios al detalle, refrigerados o congelado y/o con servicio completo.

SECCIÓN 3 PROGRAMA DE REQUISITOS PREVIOS

Previamente a la aplicación del sistema de HACCP a cualquier segmento de la cadena de elaboración del producto, en ese segmento se debe contar con el apoyo de un programa de requisitos previos basado en las buenas prácticas de higiene o en lo que requiera la autoridad competente.

El establecimiento de programas de requisitos previos permitirá al equipo encargado del sistema de HACCP centrarse en su aplicación a los peligros para la inocuidad de los alimentos que están directamente relacionados con el producto y el proceso seleccionado, evitándose la consideración y repetición injustificadas de peligros procedentes del medio circundante. El programa de requisitos previos será específico para cada establecimiento o cada embarcación y exigirá actividades de vigilancia y evaluación a fin de constatar su continua eficacia

Para más información que pueda ser de ayuda en la formulación de programas de requisitos previos aplicables a un establecimiento de elaboración o una embarcación, véase el Código Internacional Recomendado de Prácticas – Principios Generales de Higiene de los Alimentos (CAC/RCP 1-1969), Anexo: El sistema de HACCP y directrices para su aplicación.

Cabe señalar que algunas de las cuestiones que se indican a continuación, como por ejemplo las relativas a los daños, tienen por objeto mantener la calidad y no la inocuidad de los alimentos y no siempre son esenciales en un programa de requisitos previos para un sistema de HACCP orientado a la inocuidad.

Los principios del sistema de HACCP pueden aplicarse también a los puntos de corrección de defectos.

3.1 DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE EMBARCACIONES DE PESCA Y DE

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

RECOLECCION

En todo el mundo se utilizan muchos tipos distintos de embarcaciones pesqueras, que se han desarrollado en regiones particulares en función de las condiciones económicas y ambientales allí imperantes y de los tipos de peces y mariscos que se capturan o recolectan. En esta sección se procura indicar las condiciones esenciales para una fácil limpieza y para reducir al mínimo los daños, la contaminación y la descomposición que, en la medida de lo posible, todas las embarcaciones deben respetar a fin de garantizar la manipulación higiénica y de buena calidad del pescado y mariscos frescos destinados a ser ulteriormente elaborado y congelado.

Para el diseño y la construcción de las embarcaciones empleadas en la pesca y en la recolección de peces cultivados se deben tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

3.1.1 Para facilitar la limpieza y la desinfección

- en el diseño y la construcción de los buques pesqueros se evitarán salientes y ángulos cerrados que facilitan la acumulación de suciedad;

- la construcción de la embarcación debe permitir un abundante drenaje;

- se debe disponer de una buena reserva de agua de mar limpia o agua potable a la presión adecuada.

3.1.2 Para reducir al mínimo la contaminación

- todas las superficies de las zonas de manipulación de la embarcación deben ser de material atóxico, lisas e impermeables, y estar en buen estado, a fin de que se reduzca al mínimo la acumulación de baba, sangre, escamas y vísceras de pescado y disminuya el riesgo de contaminación física y microbiológica;

- cuando proceda, deben preverse instalaciones apropiadas para la manipulación y el lavado del pescado y mariscos, con un suministro adecuado de agua fría potable o agua limpia a esos efectos;

- deben preverse instalaciones apropiadas para el equipo de lavado y desinfección, cuando proceda; la toma de agua limpia estará situada en un lugar donde dicha agua no pueda contaminarse;

- todas las cañerías y tubos de desagüe deben poder sostener la carga máxima;

- Las tuberías de agua no potable deben identificarse claramente y separarse de las de agua potable, a fin de evitar la contaminación;

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

- se evitará la contaminación del pescado y de los mariscos con sustancias extrañas, entre las que podrían incluirse aguas de sentina, humo, combustible, grasa, desechos, drenaje y otros residuos sólidos o semisólidos;

- Cuando proceda, se identificarán claramente los recipientes para despojos y materiales de desecho, los cuales estarán claramente identificados, convenientemente dotados de una tapa que encaje perfectamente y construidos con material impermeable;

- se dispondrá de instalaciones separadas y adecuadas para evitar la contaminación del pescado y de los materiales secos, como por ejemplo los envases, por:

* sustancias venenosas o nocivas;
* materiales almacenados en seco, envases, etc.;
* despojos y materiales de desecho;

- cuando proceda, se dispondrá de lavabos y retretes en cantidad suficiente, aislados de la zona en que se manipula el pescado y los mariscos;

- cuando proceda, se impedirá la entrada de aves, insectos, otros animales, plagas y parásitos.

3.1.3 Para reducir al mínimo los daños al pescado

- en las zonas de manipulación se reducirá al mínimo la presencia de bordes afilados o salientes en las superficies;

-las zonas destinadas al almacenamiento en cajas y estantes estarán proyectadas para evitar que el pescado y los mariscos sufran una presión excesiva;

- las canaletas y transportadores estarán proyectados para evitar al producto daños físicos que pudieran derivar de aplastamientos o caídas desde una gran altura;

3.1.4 Para reducir al mínimo los daños durante la recolección de peces cultivados

Cuando los peces y mariscos cultivados se recojan mediante embarcaciones o redes u otros medios y se transporten vivos hasta los establecimientos:

- las embarcaciones, redes, nasas y jaulas se seleccionarán cuidadosamente para garantizar que se produzca el menor daño posible durante la recolección;

- las zonas de recolección y todos los equipos que se empleen para la recolección, captura, selección, clasificación, acarreo y transporte de los productos vivos se proyectarán de manera que se manipulen con rapidez y eficiencia y sin ocasionarles

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

daños mecánicos; deben ser fáciles de limpiar y libres de contaminación;

- los equipos que se empleen para el transporte de productos vivos y faenados estarán construidos en materiales idóneos resistentes a la corrosión que no transmitan sustancias tóxicas y no deben provocar daños mecánicos;

- cuando el pescado se transporta vivo se debe hacer lo posible por evitar su hacinamiento y reducir al mínimo las magulladuras;

- cuando se manipulen o transporten peces vivos, se tendrá cuidado de mantener las condiciones que puedan influir en su salud (por ej. CO2, O2, temperatura, desechos nitrogenados, etc.)

3.2 DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LOS ESTABLECIMIENTOS

Los establecimientos deben incluir un modelo de circulación de los productos proyectado de manera que se eviten posibles fuentes de contaminación, se reduzcan al mínimo las demoras en los procesos que pudieran dar lugar a una ulterior disminución de la calidad y se evite la contaminación cruzada de los productos acabados con las materias primas. El pescado, los mariscos y otros invertebrados acuáticos son alimentos sumamente perecederos, que debe manipularse con cuidado y enfriarse sin más dilación. Por consiguiente, los establecimientos estarán proyectados de modo que permitan el tratamiento rápido y el almacenamiento siguiente.

Para el diseño y la construcción de establecimientos de elaboración de pescado se deben tener en cuenta las recomendaciones siguientes:

3.2.1 Para facilitar la limpieza y la desinfección

- las superficies de las paredes, los tabiques y los pisos deben estar hechos de materiales impermeables y atóxicos;

- todas las superficies con las que pudiera entrar en contacto el pescado, los mariscos y sus productos deben estar hechas de materiales resistentes a la corrosión e impermeables, de color claro, lisos y fáciles de limpiar;

- las superficies de las paredes y tabiques deben ser lisas hasta una altura apropiada para las operaciones;

- los pisos deben estar construidos de una manera que facilite su drenaje;

- los techos y accesorios situados en lugares elevados deben estar construidos y terminados de manera que se reduzca al mínimo la acumulación de suciedad y la condensación, así como el esparcimiento de partículas;

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

- las ventanas estarán construidas de manera que se reduzca al mínimo la acumulación de suciedad y, cuando sea necesario, dispondrán de redes móviles de protección contra insectos, que se puedan limpiar. De ser necesario, las ventanas serán fijas;

- la superficie de las puertas será lisa e impermeable;

- las uniones de suelos y paredes estarán construidas para facilitar la limpieza (uniones redondeadas).

3.2.2 Para reducir al mínimo la contaminación

- la disposición de los establecimientos estará proyectada para reducir al mínimo la contaminación cruzada, lo que podrá conseguirse mediante una separación física o cronológica;

- todas las superficies de las zonas de manipulación deben ser de materiales no tóxicos, lisas e impermeables y hallarse en buen estado de manera que se reduzca al mínimo la acumulación de baba, sangre, escamas y vísceras de pescado y se disminuya el riesgo de contaminación física;

- las superficies de trabajo que entren en contacto directo con el pescado, los mariscos y sus productos deben hallarse en buen estado y ser duraderas y fáciles de mantener. Estarán hechas de materiales lisos, no absorbentes y atóxicos, e inertes para al pescado, los mariscos y sus productos, los detergentes y los desinfectantes en condiciones normales de trabajo;

- se dispondrá de instalaciones adecuadas para la manipulación y el lavado de los productos, con un suministro suficiente de agua fría potable a esos efectos;

- se dispondrá de instalaciones adecuadas y suficientes para el almacenamiento o la producción de hielo;

- las lámparas de los techos estarán cubiertas o dotadas de protección idónea para impedir que se produzca contaminación por medio del vidrio u otros materiales;

- habrá suficiente ventilación para eliminar el exceso de vapor, humo y olores desagradables, y se evitarán la contaminación cruzada por aerosoles;

- se dispondrá de los medios necesarios para lavar y desinfectar el equipo, cuando proceda;

- las tuberías de agua no potable deben identificarse claramente y separarse de las de agua potable, a fin de evitar la contaminación;

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

- todas las cañerías y conductos de evacuación de desechos estarán en condiciones de soportar una carga máxima;

- se reducirá al mínimo la acumulación de desechos sólidos, semisólidos o líquidos para impedir la contaminación;

- cuando proceda, se identificarán claramente los recipientes para despojos y materiales de desecho, los cuales estarán convenientemente dotados de una tapa que encaje perfectamente y construidos con material impermeable;

- se dispondrá de instalaciones separadas y adecuadas para evitar la contaminación del pescado por:

* sustancias venenosas o nocivas;
* materiales almacenados en seco, envases, etc;
* despojos y materiales de desecho;

se dispondrá de instalaciones adecuadas de lavabos y retretes, aisladas de la zona donde se manipula el pescado;

- se impedirá la entrada de aves, insectos, y otros animales, plagas y parásitos;

- el sistema de abastecimiento de agua estará provisto de un dispositivo de reflujo cuando proceda.

3.2.3 Para proporcionar una iluminación suficiente

- en todas las superficies de trabajo.

3.3 DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LOS EQUIPOS Y UTENSILIOS

Los equipos y utensilios utilizados para la manipulación de productos pesqueros en las embarcaciones o en los establecimientos variarán considerablemente según el carácter y el tipo de la operación que se efectúe. Durante su utilización, están constantemente en contacto con el pescado, los mariscos y sus productos. El estado de los equipos y utensilios debe ser tal que se reduzca al mínimo la acumulación de residuos y se impida que lleguen a ser una fuente de contaminación.

Para el diseño y construcción de los equipos y utensilios se tendrán en cuenta las recomendaciones siguientes:

3.3.1 Para facilitar la limpieza y la desinfección

- los equipos deben ser duraderos y móviles y/o poder desarmarse para permitir las

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

operaciones de mantenimiento, limpieza, desinfección y control;

- los equipos, recipientes y utensilios que entran en contacto con el pescado, los mariscos y sus productos estarán proyectados para permitir un drenaje adecuado y construidos para poder ser limpiados, desinfectados y mantenidos de manera que se evite la contaminación;

- los equipos y utensilios estarán proyectados y construidos para reducir al mínimo la presencia de ángulos estrechos internos y salientes y pequeñas grietas o huecos donde pueda acumularse suciedad;

- se proporcionará un suministro idóneo y suficiente de utensilios y productos de limpieza, aprobados por el organismo oficial competente.

3.3.2 Para reducir al mínimo la contaminación

- todas las superficies del equipo empleado en las zonas de manipulación deben ser de material no tóxico, lisas e impermeables, y hallarse en buen estado, de manera que se reduzca al mínimo la acumulación de baba, sangre, escamas y vísceras de pescado y disminuya el riesgo de contaminación física;

- se reducirá al mínimo la acumulación de desechos sólidos, semisólidos o líquidos para impedir la contaminación del pescado;

- los recipientes y equipos empleados en el almacenamiento dispondrán de un drenaje apropiado;

- no se permitirá que las aguas de drenaje contaminen los productos.

3.3.3 Para reducir al mínimo los daños

- en las superficies se reducirá al mínimo la presencia de bordes afilados y salientes;

- las canaletas y transportadores estarán proyectados para evitar daños físicos ocasionados por aplastamientos o caídas desde gran altura;

- el equipo empleado en el almacenamiento debe ser idóneo para tal fin y no permitir el aplastamiento.

3.4 PROGRAMA DE CONTROL DE LA HIGIENE

En todo momento han de tenerse presentes los posibles efectos sobre la inocuidad e idoneidad del pescado, de los mariscos y sus productos de la recolección y manipulación de productos, así como de la manipulación a bordo de los pesqueros o las actividades de producción en los establecimientos. En particular se prestará

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

atención a todos los puntos donde puede producirse contaminación, y se adoptarán medidas específicas para garantizar la obtención de un producto inocuo y sano. El tipo de medidas de control y supervisión necesarias dependerá del tamaño de la operación y la naturaleza de sus actividades.

Se aplicarán programas para:

- evitar la acumulación de residuos y detritos;
- proteger al pescado, los mariscos y sus productos contra la contaminación;
- asegurar la eliminación higiénica de todos los materiales desechados;
- vigilar la higiene personal y la observancia de las normas sanitarias;
- vigilar la aplicación del programa de lucha contra las plagas;
- vigilar la aplicación de los programas de limpieza y desinfección;
- vigilar la calidad e inocuidad de los suministros de agua y hielo.

El programa de control de la higiene debe tener en cuenta las recomendaciones siguientes:

3.4.1 Programa permanente de limpieza y desinfección

Se establecerá un programa permanente de limpieza y desinfección para garantizar que todas las partes de la embarcación, el establecimiento de elaboración y los equipos que éstos contienen, se limpien sistemáticamente y en forma apropiada. Este programa se evaluará de nuevo cada vez que se produzcan modificaciones en las embarcaciones, los establecimientos de elaboración o los equipos. El programa incluirá, entre otras cosas, una política de “limpieza continua”.

Un proceso típico de limpieza y desinfección puede abarcar hasta ocho operaciones diferentes:

Preparación para la limpieza Preparación de la zona y los equipos que han de limpiarse. Incluye actividades como retirar todo el pescado y los productos pesqueros presentes en la zona elegida, proteger los componentes delicados y materiales de envasado para que no se mojen, eliminar manualmente o mediante escobillas los desperdicios de pescado, etc.

Pre-enjuague Enjuague con agua para eliminar la suciedad gruesa y suelta.

Limpieza Supresión de tierra, residuos de alimentos, suciedad, grasa u otros materiales objetables.

Enjuague Enjuague con agua potable o agua limpia, según el caso, para eliminar toda la suciedad y los residuos de detergente.

Desinfección Aplicación de productos químicos, aprobados por el organismo oficial

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

competente, y/o calor para destruir la mayor parte de los microorganismos presentes en las superficies.

Enjuague final Un último enjuague, cuando proceda, con agua potable o agua limpia para eliminar toda la suciedad y los residuos de desinfectante.

Almacenamiento Los equipos, recipientes y utensilios limpios y desinfectados deben almacenarse de manera que se evite su contaminación.

Comprobación de la eficiencia de la limpieza Debe comprobarse la eficiencia de la limpieza, cuando proceda

Las personas que manipulan los productos o el personal encargado de la limpieza, según proceda, deben haber recibido capacitación sobre el uso de instrumentos especiales y productos químicos de limpieza y la forma en que se debe desarmar el equipo para limpiarlo; asimismo deben ser conscientes del significado de la contaminación y de los peligros conexos.

3.4.2 Designación del personal encargado de la limpieza

- En cada establecimiento de elaboración o embarcación debe designarse a una persona capacitada para que se haga responsable de la higiene del establecimiento de elaboración o embarcación y de los equipos que éstos contienen.

3.4.3 Mantenimiento de las instalaciones, equipos y utensilios

- los edificios, materiales y utensilios, así como todo el equipo del establecimiento, incluidos los sistemas de drenaje, deben mantenerse en orden y en buen estado;

- los equipos, utensilios y otros materiales del establecimiento o embarcación deben mantenerse limpios y en buen estado;

- se establecerán procedimientos para el mantenimiento, reparación y ajuste, cuando proceda, de todos los instrumentos. En ellos se especificarán, para cada equipo, los métodos que han de emplearse, las personas encargadas de aplicarlos y la frecuencia de las operaciones de mantenimiento.

3.4.4 Sistemas de control de plagas

- se adoptarán buenas prácticas de higiene para evitar que se cree un medio propicio para el desarrollo de plagas;

- los programas de control podrían incluir medidas para impedir el acceso de las plagas, eliminar sus posibles refugios así como toda infestación, y establecer sistemas de vigilancia, detección y erradicación;

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

- los agentes físicos, químicos y biológicos habrán de ser aplicados de manera conveniente por personal debidamente calificado.

3.4.5 Suministro de agua, hielo y vapor

3.4.5.1 Agua

- se dispondrá de un suministro abundante de agua potable fría y caliente2 y/o agua limpia a la presión adecuada;

- se utilizará agua potable cuando sea necesario para evitar la contaminación.

3.4.5.2 Hielo

- el hielo se fabricará con agua potable o con agua limpia;

- el hielo se protegerá contra la contaminación.

3.4.5.3 Vapor

- para las operaciones que requieran vapor, se mantendrá un suministro adecuado a una presión suficiente;

- el vapor utilizado que esté en contacto directo con el pescado o el marisco o con superficies que estén en contacto con alimentos no debe constituir una amenaza para la inocuidad o idoneidad del alimento en cuestión.

3.4.6 Gestión de desechos

- los despojos y otros materiales de desecho se retirarán periódicamente de los locales del establecimiento de elaboración o de la embarcación;

- los instalaciones destinadas a contener despojos y materiales de desecho se mantendrán en forma adecuada;

- los vertidos de desechos de las embarcaciones no contaminarán el sistema de toma de agua ni los productos que entran en dichas embarcaciones.

3.5 HIGIENE PERSONAL Y SALUD

La higiene personal y las instalaciones deben ser tales que permitan el mantenimiento de un nivel de higiene personal apropiado para evitar la contaminación.

3.5.1 Instalaciones y equipos

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

Las instalaciones y equipos deben incluir:

- medios adecuados para lavarse y secarse las manos higiénicamente;
- un número suficiente de retretes y locales para que el personal se cambie, convenientemente proyectados y ubicados.

3.5.2 Higiene del personal

- no debe emplearse en la preparación, manipulación o transporte ninguna persona de la que se sepa que sufre o es portadora de una enfermedad contagiosa, o que tenga heridas infectadas o lesiones abiertas;

- cuando sea necesario, se llevarán ropas protectoras, gorros y calzado suficientes y apropiados;

- todas las personas que trabajen en un establecimiento deben mantener un alto grado de limpieza personal y adoptar todas las precauciones necesarias para impedir la contaminación;

- todo el personal debe proceder a lavarse las manos:

- al comenzar actividades de manipulación del pescado o de los mariscos y al entrar de nuevo en una zona de elaboración;

-inmediatamente después de haber utilizado los retretes;

- en las zonas donde se manipula y elabora pescado no estarán permitidas las siguientes actividades: -fumar

- escupir -mascar goma o comer -estornudar o toser sobre un alimento sin protección - llevar efectos personales como joyas, relojes, insignias u otros adornos que, en caso de caída, podrían representar una amenaza para la inocuidad e idoneidad de los productos.

3.6 TRANSPORTE

Los vehículos deben proyectarse y construirse de manera que:

- cuando proceda, las paredes, los suelos y los techos estén hechos de un material apropiado y resistente a la corrosión, con superficies lisas e impermeables. Los suelos estarán dotados de un sistema de drenaje idóneo;

- cuando proceda, estén dotados de un equipo de refrigeración, para mantener el pescado o los mariscos refrigerado durante el transporte a una temperatura lo más

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

próxima a 0ºC que sea posible o, en el caso del pescado, mariscos y sus productos congelados, a –18º C o a temperaturas inferiores (con la excepción del pescado congelado en salmuera destinado al enlatado que se pueden transportar a –9º C o a temperaturas inferiores);

- el pescado y los mariscos vivos se deben transportar a una temperatura adecuada para la especie;

- se proporcione al pescado o mariscos protección contra la contaminación con polvo, la exposición a temperaturas extremas y la desecación por efecto del sol o del viento;

- se permita la libre circulación de aire frío en torno a la carga, cuando los vehículos estén dotados de medios de refrigeración mecánicos.

3.7 RASTREO DE LOS PRODUCTOS Y RECUPERACIÓN DE LOS PRODUCTOS

La experiencia ha demostrado que un sistema de recuperación de los productos es un componente necesario en todo programa de requisitos previos, puesto que no existe ningún proceso que esté a salvo de fallas. El rastreo de los productos, que incluye la identificación de los lotes, es esencial para un procedimiento eficaz de recuperación.

- los administradores deben cerciorarse de que se aplican procedimientos eficaces para permitir el rastreo completo y la recuperación rápida de cualquier lote de productos pesqueros en el mercado;

- se mantendrán registros apropiados de la elaboración, producción y distribución, que habrán de conservarse durante un período más prolongado que el tiempo de conservación el producto;

- cada recipiente de pescado, mariscos y sus productos destinados al consumidor final o a una elaboración ulterior se marcará claramente para poder identificar el productor y el lote;

- en caso de peligro para la salud se podrán retirar del mercado los productos obtenidos en condiciones similares que, por tanto, tienen posibilidades de presentar un peligro análogo ara la salud pública. Se examinará la necesidad de difundir avisos públicos al respecto;

- los productos recuperados se mantendrán bajo supervisión hasta que sean destruidos, empleados para fines diferentes del consumo humano o bien reelaborados de una manera que garantice su inocuidad.

3.8 CAPACITACIÓN

La capacitación en materia de higiene del pescado y de los mariscos reviste una

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

importancia fundamental. Todo el personal debe ser consciente de su función y responsabilidad en la protección del pescado y de los mariscos contra la contaminación y el deterioro. Las personas que manipulan el pescado y los mariscos deben tener los conocimientos y aptitudes necesarios para poder desarrollar sus tareas en condiciones higiénicas. Quienes utilizan sustancias químicas concentradas para la limpieza u otros productos químicos potencialmente peligrosos, deben ser instruidos sobre las técnicas seguras de manipulación.

Se debe constatar que las personas que trabajan en cada establecimiento que elabora pescado y mariscos hayan recibido capacitación suficiente y apropiada para la formulación y aplicación correcta de un sistema de HACCP y de los correspondientes controles del proceso. La capacitación del personal en el uso del sistema de HACCP es esencial para que pueda aplicarse y ejecutarse con buenos resultados en un establecimiento de elaboración de pescado o mariscos. La aplicación práctica de estos sistemas mejorará cuando la persona responsable del HACCP haya completado con buenos resultados un curso. Los administradores deben disponer también lo necesario para que los empleados relevantes en el establecimiento reciban periódicamente la capacitación adecuada, a fin de que puedan comprender los principios en que se basa el sistema de HACCP.

SECCIÓN 4 - CONSIDERACIONES GENERALES PARA LA MANIPULACIÓN DE PESCADO Y MARISCO FRESCOS

En ningún caso debe aceptarse pescado, mariscos y otros invertebrados acuáticos del que se sepa que contiene parásitos, microorganismos indeseables, plaguicidas, medicamentos veterinarios o sustancias extrañas, tóxicas o descompuestas a no ser que puedan reducirse a un nivel aceptable mediante los procedimientos normales de clasificación y/o elaboración. Cuando se encuentre pescado o marisco que haya sido declarado no apto para el consumo humano, debe ser retirado y almacenado en un lugar separado de las capturas, y ser elaborado de nuevo o eliminado en forma apropiada. Todo el pescado y marisco que se consideren aptos para el consumo humano habrán de manipularse correctamente, prestando especial atención a la regulación del tiempo y de la temperatura.

4.1 REGULACIÓN DEL TIEMPO Y LA TEMPERATURA

La temperatura es el factor individual más importante que influye en la rapidez del deterioro de pescado y mariscos en la multiplicación de microorganismos. En el caso de las especies proclives a la producción de escombrotoxinas, la regulación del tiempo y la temperatura puede ser el método más eficaz para garantizar la inocuidad de los alimentos. Por consiguiente, es fundamental que tanto el pescado fresco, los filetes y otros productos como el marisco y sus productos, que deben ser enfriados, se mantengan a una temperatura lo más cercana posible a 0ºC.

4.1.1 Reducción al mínimo del deterioro - Tiempo

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

Para reducir al mínimo el deterioro del pescado:

- el enfriamiento comenzará lo antes posible;
- el pescado fresco se mantendrá en frío y se manipulará, elaborará y distribuirá con cuidado y en el menor tiempo posible.

4.1.2 Reducción al mínimo del deterioro – Regulación de la temperatura

En lo que concierne a la regulación de la temperatura:

- se aplicará una cantidad adecuada y suficiente de hielo o se utilizarán sistemas de agua enfriada o refrigerada, según el caso, para que el pescado se mantenga a una temperatura lo más cercana posible a 0ºC;

- el pescado se almacenará en bandejas poco profundas y se rodeará de hielo picado;

- pescados y mariscos vivos deben ser transportados a la temperatura adapta a su especie;

- se proyectarán y mantendrán sistemas de agua enfriada o refrigerada o de almacenamiento en frío para disponer de capacidad suficiente de enfriamiento o congelación durante los períodos de carga máxima;

- cuando el pescado se almacene en sistemas de agua refrigerada se evitará alcanzar una densidad que impida a dichos sistemas funcionar eficazmente;

- se procederá periódicamente a vigilar y regular el tiempo y la temperatura y la homogeneidad del enfriado.

4.2 REDUCCIÓN AL MÍNIMO DEL DETERIORO – MANIPULACIÓN

Unas prácticas deficientes de manipulación pueden causar daños al pescado, mariscos y otros invertebrados acuáticos frescos que aceleren su descomposición y aumentar las pérdidas innecesarias después de la captura o recolección. Para reducir los daños durante la manipulación:

- el pescado y los mariscos se manipularán y acarrearán con cuidado, especialmente durante su traslado y clasificación, con el fin de evitar daños físicos tales como perforaciones, mutilaciones, etc.;

- cuando se manipulen o transporten peces vivos, se tendrá cuidado de

- mantener las condiciones que puedan influir en su salud (por ej. CO2, O2, temperatura, desechos nitrogenados, etc.);

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

- no se debe pisar el pescado ni subirse encima de él;

- cuando se utilicen cajas para almacenar el pescado, no se debe llenarlas ni apilarlas excesivamente;

- mientras el pescado está en cubierta, debe mantenerse en el nivel más bajo posible la exposición a las inclemencias del tiempo con el fin de evitar una deshidratación innecesaria;

- siempre que sea posible, se utilizará hielo picado que permita reducir al mínimo los daños al pescado y obtener la máxima capacidad de enfriamiento;

- en las zonas de almacenamiento en agua refrigerada, se controlará la densidad del pescado para evitar que sufra daños.

SECCIÓN 5 ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL (HACCP) Y ANÁLISIS DE LOS PUNTOS DE CORRECCIÓN DE DEFECTOS (PCD)

El análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP) es un sistema basado en principios científicos que tiene por objeto prevenir problemas de inocuidad de los alimentos, en lugar de reaccionar cuando el producto acabado no cumple los requisitos. El sistema de HACCP permite hacerlo mediante la identificación de los peligros específicos y la aplicación de medidas de control. Un sistema eficaz de HACCP reducirá la necesidad de recurrir a los ensayos tradicionales del producto final. En la Sección 5 se explican los principios del sistema de HACCP aplicado a la acuicultura y a la producción de mariscos moluscos y a manipulación y elaboración de pescado y productos pesqueros, pero el Código sólo puede ofrecer orientación sobre cómo utilizar esos principios y hacer sugerencias en cuanto al tipo de peligros que podrían presentar los diversos tipos de pescado y productos pesqueros. El plan de HACCP, que debe incorporarse en el plan de gestión de alimentos, habrá de estar bien documentado y ser lo más sencillo posible. En esta sección se presenta un modelo que puede tenerse en cuenta al elaborar el plan de HACCP.

En la Sección 5 se explica también cómo aplicar de manera más general un enfoque similar, que comprende muchos de estos principios, a las disposiciones esenciales de calidad, composición y etiquetado que figuran en las normas del Codex o a otros requisitos no relacionados con la inocuidad, en cuyo caso hablaremos de **análisis de puntos de corrección de defectos**. Este método de análisis de los defectos es facultativo, pudiéndose estudiar otras técnicas para conseguir el mismo objetivo.

En la Figura 5.1 se ofrece un esquema resumido del desarrollo de un sistema de análisis de HACCP y de defectos.

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

5.1 PRINCIPIOS DEL SISTEMA DE HACCP

El sistema de HACCP consiste en siete principios que son los siguientes:

PRINCIPIO 1
Análisis de los peligros

PRINCIPIO 2
Determinación de los puntos críticos de control (PCC)

PRINCIPIO 3
Establecimiento del límite o límites críticos

PRINCIPIO 4
Establecimiento de un sistema para vigilar el control de los PCC

PRINCIPIO 5
Establecimiento de las medidas correctivas que han de adoptarse cuando la vigilancia indica que un determinado PCC no está bajo control

PRINCIPIO 6
Establecimiento de procedimientos de verificación para confirmar que el sistema de HACCP está funcionando eficazmente

PRINCIPIO 7

NOTA: VÉASE "FIGURA 5.1 ESQUEMA REUNIDO DE LA APLICACIÓN DE UN SISTEMA DE HCCP Y UN ANÁLISIS DE DEFECTOS" EN LA PÁGINA No. 5845 DE LA GACETA No. 206 DEL 28 DE OCTUBRE DEL 2010.

registros apropiados para esos principios y su aplicación.

Estos principios deben seguirse en todo examen del sistema de HACCP.

El sistema de HACCP es un importante instrumento de gestión que los encargados pueden utilizar para garantizar una elaboración inocua y eficiente. Debe reconocerse también que la capacitación del personal es fundamental para que el sistema de HACCP resulte eficaz. Cuando se siguen los principios de HACCP se pide a los usuarios que enumeren todos los posibles riesgos que es razonable prever que se producirán para cada tipo de producto y en cada fase o procedimiento que integran el proceso, desde el punto de recolección, pasando por la descarga, el transporte y el almacenamiento, hasta la elaboración, según corresponda en el proceso definido. Es importante que los principios de HACCP se examinen para cada situación concreta a fin de tener en cuenta los riesgos de la operación.

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

5.2 ANALISIS EN PUNTOS DE CORRECCION DE DEFECTOS

Puesto que este Código no se refiere exclusivamente a los peligros relacionados con la inocuidad sino que abarca también otros aspectos de la producción, incluidas las disposiciones esenciales sobre calidad, composición y etiquetado de los productos que figuran en las normas sobre productos elaboradas por la Comisión del Codex Alimentarius, no sólo se han descrito en él los puntos críticos de control (PCC), sino que además se han incluido los puntos de corrección de defectos (PCD). Los principios de HACCP pueden utilizarse para determinar un PCD tomando en consideración los parámetros relativos a la calidad, y no a la inocuidad, en las diversas fases.

5.3 APLICACIÓN

En cada establecimiento donde se elaboran productos de la acuicultura, moluscos y pescado se garantizará la observancia de las disposiciones de las normas del Codex correspondientes. Para ello, en cada establecimiento se aplicará un sistema de gestión de la inocuidad de los alimentos basado en los principios de HACCP y se estudiará como mínimo un sistema análogo para los defectos, que en ambos casos se describen en este Código. Previamente a la aplicación del sistema de HACCP a cualquier segmento de una cadena de cría, manipulación y elaboración de pescado y productos pesqueros, se debe contar en dicho segmento con el apoyo de un programa de requisitos previos basado en unas buenas prácticas de higiene (véase la Sección 3). Cabe señalar que, en el ámbito de un proceso específico, determinadas partes del programa de requisitos previos podrán clasificarse como PCC o bien como PCD.

El sistema de gestión de los alimentos debe indicar la responsabilidad, la autoridad y las relaciones recíprocas de todo el personal encargado de dirigir, realizar y verificar las tareas relacionadas con el funcionamiento de tales sistemas. Es importante que la recopilación, cotejo y evaluación de datos científicos y técnicos estén a cargo de un equipo multidisciplinario. Lo ideal sería que ese equipo estuviera integrado por personas con el grado de competencia adecuado, junto con otras personas que tuvieran un profundo conocimiento del proceso y del producto en cuestión. De este equipo podrían formar parte, por ejemplo, el director del establecimiento de elaboración, un microbiólogo, un especialista en garantía/control de calidad, así como compradores, operadores, etc., en caso necesario. Puede que no sea posible establecer un equipo de esa índole para las operaciones en pequeña escala, y que por lo tanto haya que solicitar asesoramiento externo.

Se indicará el ámbito de aplicación del plan de HACCP y se describirán los segmentos de la cadena a los que afecta y las categorías generales de riesgos que han de afrontarse.

Al formular este programa se identificarán los puntos críticos de control de la operación en la que haya de inspeccionarse el establecimiento o el producto, la especificación o

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

norma que debe cumplirse, la frecuencia de los controles y el plan de muestreo que se utilizará en el punto crítico de control, así como el sistema de vigilancia utilizado para registrar los resultados de estas inspecciones y toda medida correctiva que sea necesaria. Se dispondrá de un registro para cada punto crítico de control, en el que se demuestre que se están aplicando los procedimientos de vigilancia y las medidas correctivas correspondientes. Los registros se conservarán para verificación y constancia del programa de garantía de calidad del establecimiento. Podrán utilizarse registros y procedimientos análogos para los PCD manteniendo registros en la medida en que sea necesario. Como parte del programa de HACCP se establecerá un método para identificar, describir y localizar los registros relacionados con los programas de HACCP.

Las actividades de verificación comprenden la aplicación de métodos, procedimientos (examen/comprobación) y pruebas, además de las que se utilizan en las operaciones de vigilancia para determinar:

- la eficacia del plan de HACCP o de PCD para obtener los resultados previstos, es decir la validación;

- el cumplimiento del plan de HACCP o de PCD, por ejemplo auditoría/examen;

- si el plan de HACCP o de PCD, o su método de aplicación, requieren una modificación o una revalidación.

Cuadro 5.1 Descripción del producto para atún en conserva en agua salada

Nombre o nombres del producto	Objetivo	Ejemplo
	Identificar la especie y el método de elaboración	Atún en conserva en agua salada
Procedencia de la materia prima	Describir el origen del pescado	Rabil o atún de aleta amarilla capturado con red de cerco en el Golfo de Guinea Congelado entero en salmuera
Características importantes del producto final	Enumerar las características que afectan a la inocuidad y calidad esencial de producto especialmente las que influyen en la flora microbiana	Cumplimiento de la Norma del Codex para el Atún y Bonito en Conserva; alimento “poco ácido”; integridad del cierre hermético del envase

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

Ingredientes	Enumerar toda sustancia añadida durante la elaboración. Sólo podrán utilizarse ingredientes aprobados por el organismo oficial competente.	Agua, sal
Envasado	Enumerar todos los materiales de envasado. Sólo podrán utilizarse materiales aprobados por el organismo oficial competente	Recipiente de acero revestido de cromo, capacidad: 212 ml, peso neto total: 185 g, peso del pescado: 150 g. Apertura tradicional
Cómo ha de utilizarse el producto final	Indicar cómo ha de prepararse el producto final antes de servirlo, especialmente si está listo para el consumo	Listo para el consumo
Tiempo de conservación (si procede)	Indicar la fecha en que cabe prever que el producto empezará a deteriorarse si se almacena conforme a las instrucciones	3 años
Dónde se venderá el producto	Indicar el mercado de destino. Esta información facilitará el cumplimiento de los reglamentos y normas del mercado de destino	Mercado minorista interno
Instrucciones especiales de etiquetado	Enumerar todas las instrucciones necesarias para el almacenamiento y preparación sin riesgo del producto	“Preferiblemente antes de la fecha que figura en la etiqueta”
Control especial de la distribución	Enumerar todas las instrucciones necesarias para la distribución sin riesgo del producto	Ninguna

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

NOTA: VEASE “FIGURA 5.3 EN LA PAGINA No. 5846 DE LA GACETA No. 206 DEL 28 DE OCTUBRE DEL 2010.

5.3.1 Descripción del producto

Se efectuará una minuciosa descripción del producto en cuestión para comprenderlo y conocerlo mejor. De este modo se facilitará la identificación de los posibles peligros o defectos. En el Cuadro 5.1 se ofrece un ejemplo del tipo de información que ha de utilizarse para describir un producto.

5.3.2 Diagrama de flujo

Para efectuar un análisis de riesgos y defectos es necesario examinar atentamente tanto el producto como el proceso, y preparar el diagrama o los diagramas de flujo correspondientes. Cada diagrama de flujo debe ser lo más sencillo posible. En él deben indicarse claramente, en el correspondiente orden de sucesión, todas las fases del proceso, incluidas las demoras, desde la selección de las materias primas, pasando por la elaboración, la distribución y la venta, hasta la manipulación del producto por el consumidor, con datos técnicos suficientes para evitar ambigüedades. Si un proceso es demasiado complejo para que pueda representarse fácilmente en un único diagrama de flujo, se podrá subdividir en sus distintos componentes, a condición de que se definan con claridad las relaciones entre las distintas partes. Es conveniente numerar y reseñar cada fase de elaboración para facilitar la consulta. Un diagrama de flujo preciso y bien concebido permitirá al equipo multidisciplinario hacerse una idea clara de la secuencia del proceso. Una vez se hayan identificado los PCC y los PCD, podrán incorporarse al diagrama de flujo específico para cada establecimiento de elaboración. En la Figura 5.2 se presenta un ejemplo de diagrama de flujo para una cadena de elaboración de atún en conserva. Para ejemplos de los diferentes procesos, véanse las Figuras 8.1

10.1 en las distintas secciones del Código relativas a la elaboración.

5.3.3 Realización del análisis de peligros y defectos

Los objetivos del análisis de los peligros son identificar todos los peligros para la inocuidad de los alimentos en cada fase, determinar su importancia y evaluar si están disponibles medidas de control para esos peligros en cada fase. El análisis de los defectos cumple la misma función en lo que respecta a los posibles defectos de calidad.

5.3.3.1 Identificación de peligros y defectos

Nunca se insistirá suficientemente en que, siempre que sea posible y viable, cada establecimiento ha de reunir datos científicos y técnicos apropiados para cada fase,

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

desde la producción primaria, la elaboración, la fabricación, el almacenamiento y la distribución hasta el punto de consumo. La compilación y el carácter de esta información deben ser tales que permitan al equipo multidisciplinario identificar y enumerar, en cada fase del proceso, todos los posibles peligros y defectos que, si no se aplicaran medidas de control, podrían dar lugar a la producción de un alimento inaceptable. En el Cuadro 5.2 se resumen posibles peligros para la inocuidad del pescado y los mariscos que entran en el establecimiento, antes de su captura/recolección y durante ésta, y en el Cuadro 5.3 se resumen posibles peligros para la inocuidad del pescado y los mariscos que entran en el establecimiento, después de su captura/recolección y durante su elaboración ulterior.

Es importante identificar para cada operación los posibles peligros y defectos relacionados con la construcción de las instalaciones, los equipos utilizados en ellas y las prácticas de higiene, incluidas las que pudieran estar asociadas con el empleo de hielo y agua. Esto forma parte del programa de requisitos previos, y se utiliza para señalar peligros que están presentes prácticamente en todos los momentos del proceso.

Cuadro 5.2: Ejemplos de peligros para el pescado y los mariscos que entren en el establecimiento, antes de su captura/recolección y en el curso de ésta.

BIÓLOGOS		QUÍMICOS		FÍSICOS	
Parásitos	Párasitos importantes para la salud pública, trematodos, neumatodos, cestodos	Productos ageopecuario	Plaguicidas, herbicidas, algicidas, fungicidas, antioxidantes (añadidos a los piensos)	Materias extrañas	Anzuelos de pesca

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

Bacteria patógenas	Salmoncillo, Shigella E, Coli, Vidrio cholerae, Vidrio parahaemolyticus, Vidrios vulnificus	Residuos de medicamentos veterinarios	Antibioticos, promotoes del crecimiento (hormonas), otros aditivos alimentarios Metales lixiviados de sedimentos marinos y el suelo desechos industriales, aguas negras o estiércol	
Virus entéricos	Virus de Norvalk	Metales pesados		
Toxinas biológicas	Biotoxinas Escombrotoxina			
		Varios	Petróleo	

Cuadro 5.3: Ejemplos de peligrosos introducidos en el pescado y los mariscos que entran en el establecimiento, después de su captura/recolección y durante su anterior elaboración

BIÓLOGOS		QUÍMICOS		FÍSICOS	
Bateria patógenas	Listeria Money togenes, Clostridium, Staphy lococcus aureus	Productos químicos	Desinfectantes, agentes de saneamiento o lubricantes (aplicación incoreccta)	Materias extrañas	Fragmentos de metal; objetos duros o afilados
Virus entéricos	Hepatitis A. Rotovirus		Desinfectantes, agentes de saneamiento o lubricantes (no aprobados)		

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

Toxinas biológicas	Escombrotixina, enterotoxina del estafilococo, toxina del botulismo			
		Ingredientes y aditivos	Aplicación incorrecta y productos no aprobados	

Nota: En lo que concierne a los peligros biológicos, los factores ambientales (como por ejemplo la temperatura, la disponibilidad de oxígeno, el pH y la Aw), desempeñan una función importante en su actividad y crecimiento, por lo que el tipo de elaboración a la que se someterá el pescado, y su almacenamiento posterior, determinarán su peligro para la salud humana y su inclusión en un plan de gestión de la inocuidad de los alimentos. Además, algunos peligros pueden mostrar, a través de su existencia y manifestación en el abastecimiento de agua, cierto grado de superposición entre los dos niveles de acción.

*Para los peligros relacionados con productos concretos, véase la Sección sobre elaboración correspondiente.

En el ejemplo del atún en conserva presentado en esta Sección, pueden identificarse los posibles peligros esenciales siguientes:

En el ejemplo del atún en conserva presentado en esta sección, pueden identificarse los posibles defectos esenciales siguientes:

Cuadro 5.4 Ejemplo de posibles peligros esenciales para el atún en conserva

	Rn las materias primas (atún congelado)	
Biólogos	Presencia de Cl. Botulinium. Presencia de escombrotoxina	
Químicos	Presencia de metales pesados	
Físicos	Presencia de materias extrañas	

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

En el ejemplo del atún en conserva presentando en esta sección, pueden identificarse los posibles defectos esenciales siguientes:

Cuadro 5.5: Ejemplo de posibles defectos esenciales para el atún en conserva

	En las materias primas (atún congelado)	Durante la elaboración, almacenamiento o transporte de latas
Biológicos	Descomposición	Descomposición, supervivencia de microorganismos causantes de la descomposición, ...
Químicos		Oxidación durante el almacenamiento, ...
Físicos		Materias extrañas (vísceras, escamas, piel, ...), formación de cristale de estruvita, defectos de los recipientes (abombamiento, ...)...
Otros	Sustitución de especies	Sabores anómalos, peso incorrecto, código incorrecto, etiqueta incorrecta

5.3.3.1.1 Peligros

Es igualmente importante tener en cuenta los peligros para la inocuidad naturalmente presentes en el medio en que se recolecta o captura el pescado. En general, los alimentos marinos que proceden de mares no contaminados suponen un riesgo bajo para el consumidor si se han manipulado de acuerdo con los principios de las buenas prácticas de fabricación. Sin embargo, como sucede con todos los alimentos, existen ciertos riesgos sanitarios asociados con el consumo de determinados productos, que pueden aumentar en caso de que la manipulación posterior a la captura haya sido incorrecta. Los peces que provienen de determinados tipos de ambiente marino, como por ejemplo los arrecifes tropicales, pueden comportar para el consumidor un peligro de contaminación por toxinas naturales como la ciguatera. En determinadas circunstancias los productos de la acuicultura pueden suponer un peligro mayor de efectos nocivos para la salud que el pescado capturado en el medio marino. Los peligros de enfermedades transmitidas por el consumo de productos de la acuicultura dependen de los ecosistemas continentales y costeros, donde las posibilidades de contaminación ambiental son mayores con respecto a las pesquerías de captura. En algunas partes del mundo, donde el pescado se consume crudo o cocido parcialmente, existe un peligro mayor de que este alimento transmita enfermedades parasitarias o bacterianas. Para poder llevar a cabo un análisis de peligros como parte del proceso de formulación de un plan de HACCP, las personas que elaboran pescado

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

deben disponer de información científica sobre los posibles peligros relacionados con las materias primas y los productos que se destinarán a ulterior elaboración.

5.3.3.1.2 Defectos

Los posibles defectos se resumen en los requisitos esenciales de calidad, etiquetado y composición que se describen en las normas del Codex enumeradas en el Apéndice XII*. Cuando no existen normas del Codex, deben tenerse en cuenta los reglamentos nacionales y/o las especificaciones comerciales.

Las especificaciones para el producto final descritas en los Apéndices II-XI * constituyen requisitos facultativos, con los que se procura ayudar a los compradores y vendedores mediante la descripción de disposiciones frecuentes en las transacciones comerciales o la formulación de especificaciones para los productos finales. Estos requisitos están destinados al empleo voluntario por los interlocutores comerciales y no a la aplicación por parte de los gobiernos.

5.3.3.2 Significación de los peligros y defectos

Una de las tareas más importantes que deben llevarse a cabo como parte del sistema de gestión de la inocuidad de los alimentos en un establecimiento de elaboración consiste en determinar si los peligros o defectos identificados en cada fase son importantes. Los dos factores básicos que determinan si un peligro o defecto es importante a efectos del sistema de HACCP son la probabilidad de que se produzca un efecto perjudicial para la salud y la gravedad de ese efecto. Un peligro que tenga efectos muy graves, como la muerte causada por la toxina Clostridium botulinum, tal vez suponga un peligro socialmente inaceptable aunque la probabilidad de que se produzca sea muy baja, y justificará por tanto la aplicación de controles de HACCP (es decir será un peligro importante a efectos del sistema de HACCP). En consecuencia, en el atún elaborado en conserva, Clostridium botulinum se considerará un peligro importante que habrá de controlarse mediante la aplicación de un programa validado de tratamiento térmico. Por otra parte, es posible que un peligro de gravedad relativamente baja, como la gastroenteritis leve, no justifique los controles de HACCP con una probabilidad igualmente baja de que se produzca, y por consiguiente no será importante a efectos del sistema de HACCP.

La información recogida durante la actividad de descripción del producto (véase la Sección 5.3.1, Descripción del producto) podría ser también de ayuda para determinar la importancia, ya que factores como el modo en que el consumidor consumirá probablemente el producto (por ejemplo, crudo o cocido), el tipo de consumidor que probablemente lo consumirá (por ejemplo, personas inmunodeficientes, ancianos, niños, etc.) y el método de almacenamiento y distribución (por ejemplo, refrigerado o congelado) afectarán a la probabilidad de que se produzca un peligro o defecto.

Una vez se hayan identificado peligros y defectos importantes, deben evaluarse las

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

posibilidades de que se introduzca o controle en cada fase del proceso. La utilización de un diagrama de flujo (véase la Sección 5.3.2 Diagrama de flujo) es útil para ese fin. Deben estudiarse medidas de control para el peligro o peligros y el defecto o defectos importantes asociados con cada fase, con el fin de eliminar su posible presencia o reducirla a un nivel aceptable. Es posible aplicar más de una medida de control para afrontar un peligro o defecto. A título ilustrativo, los Cuadros 5.6 y 5.7 muestran un método para enumerar los peligros y defectos importantes y las correspondientes medidas de control para la fase de elaboración “Tratamiento térmico”.

Cuadro 5.6 Ejemplo del peligro importante de supervivencia de Cl. Botulinum en la fase del tratamiento térmico del atún en conserva.

Fase de elaboración	Posible peligro	¿Es importante el posible peligro?	Justificación	Medidas de control
12. Tratamiento térmico	Esporas visibles de cl. Botulinum	Si	Un tratamiento térmico ineficaz podría dar lugar a la supervivencia de esporas de C. Botulinum y por tanto a la posibilidad de producción de toxinas	Cerciorarse de que se aplica calor suficiente durante un período de tiempo apropiado en autoclave

Cuadro 5.7 Ejemplo del defecto importante de ranciedad durante el almacenamiento de atún congelado para la elaboración de atún en conserva.

Fase de elaboración	Posible peligro	¿Es importante el posible peligro?	Justificación	Medidas de control

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

2. Almacenamiento de atún congelado	Olores o sabores objetables claros y persistentes que indican ranciedad	Si	El producto no cumple los requisitos de calidad a los requisitos de los consumidores	Regulación de la temperatura en los locales de almacenamiento Procedimiento de gestión de la existencias Procedimiento de mantenimiento del sistema de refrigeración Capacitación y Certificación del personal

Cuadro 5.8 Ejemplo esquemáticos de análisis de riesgos con las medidas de control correspondientes y la aplicación del árbol de decisiones del Codex para determinar un punto crítico de control en la fase de elaboración N1 12 del proceso que se cita como ejemplo en la Figura 5.2

5.3.4 Determinación de puntos críticos de control y de puntos de corrección de defectos

Para asegurar tanto la inocuidad de los alimentos como el cumplimiento de los elementos relacionados con las disposiciones sobre calidad esencial, composición y etiquetado de las normas del Codex correspondientes, es importante determinar de manera minuciosa y concisa los puntos críticos de control y los puntos de corrección de defectos en un proceso. El árbol de decisiones del Codex (Figura 5.1, fase 7) es un instrumento que puede utilizarse para determinar los PCC; también es posible aplicar un sistema similar para los PCD. La utilización de este árbol de decisiones permite evaluar un peligro o defecto importante en una fase mediante una secuencia lógica de preguntas. Cuando se han identificado los PCC y PCD en una fase, hay que controlar ese momento del proceso para prevenir, reducir o eliminar la probable presencia del peligro o defecto a un nivel aceptable. A título ilustrativo, en los Cuadros 5.8 y 5.9 se

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

ofrecen ejemplos de la aplicación del árbol de decisiones del Codex a un peligro y a un defecto, respectivamente, utilizando una cadena de elaboración de atún en conserva.

Cuadro 5.9 ejemplo esquemático de un análisis de defectos con las medidas de control correspondientes del árbol de decisiones del Codex para determinar un punto de corrección de defectos en la fase de elaboración No. 2 del proceso que se cita como ejemplo en la Figura 5.2

5.3.5 Establecimiento de límites críticos

Deben especificarse límites críticos para el control del peligro o defecto en cada PCC y PCD. Puede que sea necesario designar más de un límite crítico para cada medida de control en relación con un determinado peligro o defecto. El establecimiento de límites críticos se basará en datos científicos y será validado por expertos técnicos competentes a fin de garantizar su eficacia para controlar el peligro o defecto en cuestión. En el Cuadro 5.10 se indican límites críticos para un PCC y un PCD utilizando el ejemplo de una cadena de elaboración de atún en conserva.

5.3.6 Establecimiento de procedimientos de vigilancia

Todo sistema de vigilancia que elabore el equipo multidisciplinario debe estar proyectado para detectar pérdidas de control en un PCC o un PCD con respecto a su límite crítico. La actividad de vigilancia de un PCC o un PCD se documentará en forma concisa, ofreciendo información detallada sobre la persona encargada de la observación o medición, la metodología utilizada, el parámetro o los parámetros que se están vigilando y la frecuencia de las inspecciones. También se examinará atentamente la complejidad del procedimiento de vigilancia. Entre los factores que han de tenerse en cuenta se incluyen la determinación del número idóneo de personas que han de efectuar la medición y la selección de los métodos apropiados con los que se obtendrán resultados rápidos (por ejemplo: tiempo, temperatura, pH). Por lo que respecta a los PCC, una persona encargada de la verificación certificará y fechará los registros de vigilancia.

Dado que cada proceso es exclusivo de cada producto pesquero, sólo es posible presentar, a título ilustrativo, un ejemplo de sistema de vigilancia para un PCC y un PCD basado en la utilización de una cadena de elaboración de atún en conserva. El ejemplo figura en el Cuadro 5.10.

5.3.7 Establecimiento de medidas correctivas

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

Para que resulte eficaz, el plan de HACCP o de PCD ha de tener carácter preventivo, pero hay que tener presente que en ocasiones pueden ser necesarias medidas correctivas. Debe establecerse un programa documentado de medidas correctivas para hacer frente a los casos en que se ha superado el límite crítico y se ha producido una pérdida de control en un PCC o un PCD. El objetivo de ese plan es asegurar que haya controles amplios y específicos y que puedan aplicarse para impedir que el lote o lotes afectados lleguen a los consumidores. Igualmente importante es que la administración del establecimiento y otro personal competente lleven a cabo una evaluación para determinar la razón o razones por las que se ha perdido el control. En este último caso, puede que sea necesario modificar los planes de HACCP y de PCD. Debe haber una persona encargada de llevar un registro en el que se documenten los resultados de la investigación y las medidas adoptadas para cada caso de pérdida de control en un PCC o un PCD. Ese registro demostrará que se ha restablecido el control del proceso. En el Cuadro 5.10 se ofrece un ejemplo de programa de medidas correctivas para un PCC y un PCD basado en la utilización de una cadena de elaboración de atún en conserva.

5.3.8 Establecimiento de procedimientos de verificación

Todo establecimiento de elaboración debe establecer un procedimiento de verificación para evaluar periódicamente si los planes de HACCP y de PCD son completos y se aplican y funcionan correctamente. Este trámite permitirá determinar si los PCC y PCD están bajo control. Cabe citar como ejemplos de actividades de verificación la validación de todos los componentes del plan de HACCP, con inclusión de un estudio del sistema de HACCP y de sus procedimientos y registros, un examen de las medidas correctivas y de las disposiciones para deshacerse de los productos cuando no se cumplen los límites críticos y la validación de los límites críticos establecidos. Esta última actividad es de especial importancia cuando se produce un fallo inexplicado del sistema, cuando se prevé introducir un cambio importante en el proceso, el producto o el envasado, o cuando se han identificado nuevos peligros o defectos. También deben incorporarse al procedimiento de verificación, cuando proceda, actividades de observación, medición e inspección dentro del establecimiento de elaboración. Las actividades de verificación deben estar a cargo de personas competentes y calificadas. La frecuencia de la verificación de los planes de HACCP y de PCD debe ser suficiente para ofrecer garantías de que su formulación y aplicación impedirán que se planteen problemas de inocuidad y cuestiones relacionadas con las disposiciones sobre calidad esencial, composición y etiquetado de la norma del Codex correspondiente, a fin de poder detectar los problemas y resolverlos prontamente. En el Cuadro 5.10 se ofrece, a título ilustrativo, un ejemplo de procedimiento de verificación para un PCC y un PCD basado en la utilización de una cadena de elaboración de atún en conserva.

5.3.9 Establecimiento de procedimientos de documentación y mantenimiento de registros

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

La documentación puede incluir el análisis de peligros, la determinación de los CCP, la determinación de los límites críticos, y los procedimientos de vigilancia, acción correctiva y verificación.

Un sistema de mantenimiento de registros actualizado, preciso y conciso aumentará enormemente la eficacia del programa de HACCP y facilitará el proceso de verificación. En esta sección se han ofrecido, a título ilustrativo, ejemplos de los elementos de un plan de HACCP que deben documentarse. Los registros de las inspecciones y de las medidas correctivas deben ser prácticos y recoger todos los datos necesarios y apropiados para demostrar el control “en tiempo real” o el control de una desviación respecto de un PCC. Para los PCD los registros son recomendables, pero no imprescindibles salvo cuando se produce una pérdida de control. En el Cuadro 5.10 se ofrece, a título ilustrativo, un ejemplo de procedimiento de mantenimiento de registros para un PCC y un PCD basado en la utilización de una cadena de elaboración de atún en conserva.

5.3.10 Examen de los planes de HACCP y de PCD

Una vez finalizadas todas las fases para el establecimiento de planes de HACCP y de PCD que se esbozan en la Figura 1, se llevará a cabo un examen detallado de todos los componentes. La finalidad de ese examen es verificar que los planes pueden cumplir sus objetivos.

Cuadro 5.10

5.4 Conclusión

En la Sección 5 se ha ofrecido una demostración de los principios de HACCP y de cómo han de aplicarse a un proceso para garantizar la inocuidad del producto. Los mismos principios pueden servir para determinar los puntos de un proceso en los que es necesario controlar los defectos. Puesto que cada establecimiento y cada cadena de elaboración es diferente, en este Código sólo el posible indicar los tipos de posibles peligros y defectos que han de tenerse en cuenta. Además, dada la distinta importancia de los peligros y defectos, no es posible determinar en forma categórica qué fases de un proceso serán PCC y/o PCD sin evaluar efectivamente el proceso, sus objetivos, las condiciones en que se desarrolla y los resultados previstos. El ejemplo de la cadena de elaboración de atún en conserva tiene por objeto ilustrar cómo han de aplicarse los principios y por qué cada plan de HACCP y de PCD ha de ser específico para cada operación.

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

Las secciones restantes del Código se centran en la elaboración de pescado y productos pesqueros y tratan de ilustrar los posibles peligros y defectos en las diversas etapas de una amplia variedad de procesos. Al establecer un plan de HACCP o de PCD, será necesario consultar las Secciones 3 y 5 antes de pasar a las secciones sobre elaboración correspondientes en busca de asesoramiento concreto. Se observará también que la Sección 8 trata de la elaboración de pescado fresco, congelado y picado, y ofrece orientación útil para casi todas las operaciones de elaboración de pescado.

SECCIÓN 6 PRODUCCIÓN ACUÍCOLA

Preámbulo

Los establecimientos acuícolas deben actuar con responsabilidad de manera tal que cumplan las recomendaciones del código de conducta para la pesca responsable (FAO, roma 1995), a efectos de reducir al mínimo toda consecuencia negativa de su actividad en la salud humana y el medio ambiente, y en particular cualesquiera cambios ecológicos posibles.

Las explotaciones acuícolas deben aplicar una gestión eficaz de la salud y el bienestar de los peces. Las semillas y alevines deben estar libres de enfermedades y ajustarse a los códigos de prácticas de la oie (código sanitario para los animales acuáticos, sexta edición, 2003). Durante el crecimiento de los peces se vigilará la presencia de enfermedades. si se utilizan sustancias químicas en los establecimientos acuícolas se tendrá especial cuidado de que tales sustancias no pasen al ambiente circundante.

Si bien las cuestiones relacionadas con la salud de los peces, el medio ambiente y la ecología son aspectos importantes que deben tenerse en cuenta en las actividades acuícolas, la presente sección se centra en los asuntos relacionados con la inocuidad y calidad alimentarias.

Esta sección del código se aplica a las actividades industrializadas y comerciales de acuicultura en las que se produce todo tipo de animales acuáticos con excepción de las especies de mamíferos, reptiles acuáticos y anfibios para el consumo humano directo, pero excluyendo los moluscos bivalvos regulados por la sección 7 del código; en adelante los productos en cuestión se denominarán “pescado”. En los sistemas de acuicultura intensiva y semiintensiva de ese tipo se utilizan densidades más elevadas de población y poblaciones procedentes de viveros, se emplean principalmente piensos preparados y en ocasiones se recurre a medicamentos y vacunas. El presente código no abarca los sistemas extensivos de cultivo de peces que prevalecen en muchos países en desarrollo, ni tampoco los sistemas integrados de ganadería y piscicultura. Esta sección del código abarca las fases de alimentación, crecimiento, recolección y transporte de la producción acuícola. La manipulación y elaboración posteriores del pescado se regulan en otra parte del código.

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

Con miras a reconocer los controles en las distintas fases de elaboración, en esta sección se ofrecen ejemplos de posibles peligros y defectos y se describen directrices tecnológicas que pueden utilizarse para establecer medidas de control y medidas correctivas. Para cada fase concreta, sólo se enumeran los peligros y defectos que podrían introducirse y controlarse en ella. Hay que tener presente que, al preparar un plan de APPCC y/o de puntos de corrección de defectos (PCD), es esencial consultar la Sección 5, en la que se ofrece orientación para la aplicación de los principios de APPCC y de análisis de PCD. Sin embargo, dentro del ámbito de aplicación de este Código de Prácticas, no es posible dar detalles de los límites críticos, la vigilancia, el mantenimiento de registros y la verificación para cada una de las fases, ya que son específicos de los peligros y defectos concretos.

El diagrama de flujo ilustrativo proporcionará orientación para algunas de las fases comunes de la producción acuícola.

NOTA: VÉASE FIGURA EN LA PÁGINA 5903 DE LA GACETA NO. 208 DEL 01 DE NOVIEMBRE DEL 2010.

6.1 CONSIDERACIONES GENERALES

Se aplican a la producción acuícola los principios generales de la Sección 3 junto con lo que se indica a continuación:

6.1.1 Selección del emplazamiento

- En la selección del emplazamiento y en el proyecto y construcción de los establecimientos piscícolas deben seguirse los principios de las buenas prácticas de acuicultura apropiados para las especies producidas.

- Debe verificarse asimismo el ambiente físico por lo que respecta a la temperatura, la corriente, la salinidad y la profundidad, ya que diferentes especies tienen diferentes requisitos ambientales. Los sistemas de recirculación cerrados deben poder adaptar el entorno físico a los requisitos ambientales de las especies de peces cultivadas.

- Las piscifactorías deben estar emplazadas en zonas que presenten riesgos mínimos de contaminación por sustancias químicas, físicas o microbiológicas y donde puedan controlarse las fuentes de contaminación.

- El suelo utilizado para la construcción de los estanques de tierra no debe contener concentraciones de sustancias químicas tales que puedan dar lugar a la presencia de niveles inaceptables de contaminación en el pescado.

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

- Se debe disponer de instalaciones adecuadas para el tratamiento de efluentes, a fin de dejar tiempo suficiente para los sedimentos y para el asentamiento de los lodos orgánicos, antes de que el agua utilizada se descargue en la masa de agua pública.

- Los estanques deben disponer de conductos de alimentación y de descarga separados, de forma que los suministros de agua y los efluentes no se mezclen.

- Las entradas y salidas de agua de los estanques deben disponer de filtros que eviten la entrada de especies indeseadas.

- Los fertilizantes, materiales de encalado u otras sustancias químicas y biológicas deben utilizarse de conformidad con las buenas prácticas acuícolas.

- Todos los emplazamientos deben hacerse funcionar de manera que no afecten perjudicialmente a la salud humana como consecuencia del consumo de pescado de la granja.

6.1.2 Calidad del agua de cría

- El agua en la que se crían los peces debe ser adecuada para la obtención de productos inocuos para el consumo humano.

- Debe vigilarse periódicamente la calidad del agua para mantener continuamente la salud e higiene de los peces, a fin de garantizar que los productos de la acuicultura sean inocuos para el consumo humano.

- Las piscifactorías no deben estar ubicadas donde exista el riesgo de que se contaminen las aguas de cría.

- Deben adoptarse medidas de diseño y construcción apropiados de las piscifactorías para asegurar el control de los peligros y evitar la contaminación del agua.

6.1.3 Procedencia de las semillas y los alevines

- La procedencia de los productos postlarvales, semillas y alevines debe ser tal que se evite la transmisión de posibles peligros a las poblaciones de cría.

6.2 IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y DEFECTOS

El consumo de pescado y productos pesqueros puede estar relacionado con una variedad de peligros para la salud humana. En términos generales, se encuentran los mismos peligros en los productos acuícolas que en las variedades correspondientes capturadas en el medio natural (Sección 4.1). El riesgo de daños debidos a un peligro

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

particular puede ser mayor, en algunas circunstancias, en los productos acuícolas que en el pescado capturado en el medio natural: por ejemplo, si no se ha observado el tiempo de suspensión para los residuos de medicamentos veterinarios. La elevada densidad de población de las granjas piscícolas, en comparación con la del medio natural, podría aumentar el riesgo de infecciones cruzadas ocasionadas por patógenos en las poblaciones de peces y podría causar el deterioro de la calidad del agua. Por otro lado, el riesgo de sufrir daños puede ser menor para los peces cultivados. En los sistemas en que los peces se alimentan con piensos preparados se reducen notablemente los riesgos asociados con la transmisión de enfermedades a través del alimento consumido. Por ejemplo, las infecciones debidas a nematodos no afectan a los salmones cultivados, o los afectan en medida mucho menor que a los salmones que se capturan en el medio natural. La cría de peces en jaulas en el medio marino suscita pocos peligros y bajos riesgos. En los sistemas de recirculación cerrada los peligros se reducen aún más. En esos sistemas, el agua es sometida a una purificación y reutilización constantes y su calidad se controla con medidas inocuas.

6.2.1 Peligros

Los productos acuícolas presentan en general los mismos peligros que se encuentran en las variedades correspondientes capturadas en el medio natural (Sección 5.3.3.1). Los posibles peligros específicos de los productos acuícolas incluyen, entre otros: residuos de medicamentos veterinarios en exceso de las directrices recomendadas y de otras sustancias químicas utilizadas en la producción acuícola, contaminación de origen fecal cuando las instalaciones se encuentran cerca de las viviendas humanas o explotaciones ganaderas.

6.2.2 Defectos

En los productos acuícolas se encuentran los mismos defectos que en las variedades correspondientes capturadas en el medio natural (Sección 5.3.3.1). Un defecto posible es la presencia de olores o aromas objetables. Durante el transporte de pescado vivo, es importante reducir el estrés, ya que el estrés del pescado puede dar lugar al deterioro de su calidad. Asimismo, debe procurarse reducir al mínimo los daños mecánicos que puedan producir magulladuras al pescado.

6.3 OPERACIONES DE PRODUCCIÓN

6.3.1 Suministro de piensos

Los piensos utilizados en la producción acuícola deben ajustarse al Código de Prácticas Recomendado del Codex sobre Buena Alimentación Animal (CAC/RCP 54-2004).

Posibles peligros: Contaminación química, micotoxinas y contaminación microbiológica.

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

Posibles defectos: Piensos descompuestos, deterioro fúngico.
Orientación técnica:

- Los piensos y alimentos frescos deben comprarse, someterse a rotación y utilizarse antes de que caduque su plazo de duración en almacén.

- Los piensos desecados para peces deben almacenarse en zonas refrigeradas y secas para evitar el deterioro, la formación de mohos y la contaminación. Los piensos frescos deben conservarse debidamente refrigerados según las instrucciones del fabricante.

- Los ingredientes de piensos no deben contener niveles peligrosos de plaguicidas, contaminantes químicos, toxinas microbianas, u otras sustancias que los adulteren.

- Los piensos completos e ingredientes de piensos producidos industrialmente deben estar debidamente etiquetados. Su composición debe ajustarse a la declaración que figura en la etiqueta, y deben ser higiénicamente aceptables.

- Los ingredientes deben satisfacer las normas aceptables y, en su caso, las normas reglamentarias para los niveles de patógenos, micotoxinas, herbicidas, plaguicidas y otros contaminantes que puedan dar origen a peligros para la salud humana.

- Los piensos sólo podrán contener colorantes aprobados en la concentración correcta.

- Los piensos o ingredientes de piensos húmedos deben ser frescos y de calidad química y microbiológica apropiada.

- El pescado fresco o congelado debe llegar al establecimiento en un estado de frescura apropiado.

- El pescado ensilado y los despojos de pescado, si se utilizan, deben estar debidamente cocidos o tratados para eliminar posibles peligros para la salud humana.

- Los piensos preparados industrialmente o en el establecimiento deben contener solamente los aditivos, sustancias estimuladoras del crecimiento, colorantes de la carne del pescado, antioxidante, aglutinante o medicamentos veterinarios que hayan sido autorizados para el pescado por el organismo oficial competente.

- Los productos deben registrarse en el organismo nacional competente, según proceda.

- Las condiciones de almacenamiento y transporte deben ajustarse a las especificaciones de la etiqueta.

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

- Los medicamentos veterinarios y otros tratamientos químicos deben administrarse de conformidad con las prácticas recomendadas y en cumplimiento de los reglamentos nacionales.

- Los piensos medicados deben ir en envases claramente identificados y conservarse separadamente para evitar errores.

- Los piscicultores deben aplicar las instrucciones de los fabricantes en el uso de los piensos medicados.

- Debe asegurarse la rastreabilidad de todos los ingredientes de piensos mediante el mantenimiento de los registros apropiados.

6.3.2 Medicamentos veterinarios

Posibles peligros: Residuos de medicamentos veterinarios
Posibles defectos: Improbables
Orientación técnica:

- Todos los medicamentos veterinarios para uso en la piscicultura deben ajustarse a los reglamentos nacionales y las directrices internacionales (de conformidad con el Código Internacional Recomendado de Prácticas para el Control de la Utilización de Medicamentos Veterinarios (CAC/RCP 38-1993) y las Directrices del Codex para el Establecimiento de un Programa Reglamentario para el Control de Residuos de Medicamentos Veterinarios en los Alimentos (CAC/GL 16-1993).

- Previamente a la administración de medicamentos veterinarios debe haberse establecido un sistema para vigilar la aplicación del medicamento a efectos de garantizar que pueda verificarse el período de suspensión del tratamiento en el lote de pescado tratado.

- Los medicamentos veterinarios o piensos medicados deben utilizarse de conformidad con las instrucciones de los fabricantes, con particular atención a los períodos de suspensión.

- Los productos deben registrarse ante la autoridad nacional competente;

- Los productos deben ser prescritos o distribuidos solamente por personal autorizado conforme a los reglamentos nacionales.

- Las condiciones de almacenamiento y transporte deben ajustarse a las especificaciones de la etiqueta.

- La lucha contra las enfermedades mediante medicamentos debe efectuarse sólo

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

sobre la base de un diagnóstico cuidadoso.

- Deben mantenerse registros del uso de medicamentos veterinarios en la producción acuícola.

- Cuando los peces tengan concentraciones de residuos de medicamentos superiores a los LMR (o en algunos países, a un nivel más bajo impuesto por una industria), debe aplazarse la recolección del lote hasta que éste se ajuste al LMR. Después de efectuar una evaluación de las Buenas Prácticas de Acuicultura en relación con las medidas anteriores a la recolección, deben adoptarse las disposiciones adecuadas para modificar el sistema de control de residuos de medicamentos.

- En el control aplicado después de la recolección, debe rechazarse todo pescado que no se ajuste a los requisitos establecidos por la autoridad nacional competente para los residuos de medicamentos veterinarios.

6.3.3 Cría

Posibles peligros: Contaminación microbiológica y química
Posibles defectos: Variación del color, aroma fangoso, deterioro físico
Orientación técnica:

- Debe controlarse la procedencia de los productos postlarvales, semillas y alevines para asegurar una población sana.

- Las densidades de población deben basarse en las técnicas de cultivo, las especies de pescado, su tamaño y edad, la capacidad de carga de la piscifactoría, la supervivencia prevista y el tamaño deseado en el momento de la recolección.

- Los peces enfermos deben ser sometidos a cuarentena, cuando sea necesario y conveniente, y los peces muertos deben eliminarse inmediatamente, en forma higiénica que evite la propagación de enfermedades, y se debe investigar la causa de la muerte.

- Debe mantenerse una buena calidad del agua utilizando tasas de repoblación y alimentación que no excedan de la capacidad de carga del sistema de cultivo.

- Debe vigilarse regularmente la calidad del agua de cría, de forma que se identifiquen posibles peligros y defectos.

- La piscifactoría debe disponer de un plan de gestión que incluya un programa de saneamiento, actividades de vigilancia y medidas correctivas, períodos determinados de descanso, un uso apropiado de sustancias agroquímicas, procedimientos de verificación de las operaciones piscícolas y el mantenimiento de registros sistemáticos.

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

- Los equipos, tales como jaulas y redes deben diseñarse y construirse de forma que se asegure el mínimo daño físico de los peces durante la fase de cría.

- Todo el equipo y las instalaciones donde se mantienen los peces deben poder limpiarse y desinfectarse fácilmente y deben limpiarse y desinfectarse regularmente, según proceda.

6.3.4 Recolección

Posibles peligros: Improbables
Posibles defectos: Daños físicos, cambios físicos o bioquímicos debidos a estrés del pescado vivo
Orientación técnica:

- Deben aplicarse técnicas de recogida apropiadas para reducir al mínimo los daños físicos.

- Los peces vivos no deben padecer condiciones extremas de calor o frío o variaciones repentinas de la temperatura y la salinidad.

- El pescado debe quedar libre de fango y algas en exceso poco después de haber sido recogido, para lo cual se lavará con agua de mar o agua dulce limpia a una presión idónea.

- Los peces deben ser purgados, cuando sea necesario, para reducir el contenido de su intestino y la contaminación del pescado durante la elaboración

- El pescado debe manipularse en forma higiénica de conformidad con las directrices de la Sección 4 del Código.

- La recogida debe ser rápida a fin de que el pescado no quede expuesto a temperaturas excesivamente altas.

- Todo el equipo y las instalaciones donde se mantienen los peces deben poder limpiarse y desinfectarse fácilmente y deben limpiarse y desinfectarse regularmente, según proceda.

6.3.5 Mantenimiento y transporte

Posibles peligros: Contaminación microbiológica y química
Posibles defectos: Descomposición, cambios físicos o bioquímicos debidos a estrés del pescado vivo
Orientación técnica:

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

- Debe manipularse el pescado de forma que se evite un estrés innecesario.

- El pescado debe transportarse sin excesivo retraso.

- El equipo de transporte del pescado vivo debe estar diseñado de forma que permita una manipulación rápida y eficaz sin causarle daños físicos o estrés.

- Todo el equipo y las instalaciones donde se mantienen los peces deben poder limpiarse y desinfectarse fácilmente y deben limpiarse y desinfectarse regularmente, según proceda.

- Deben mantenerse registros del transporte de pescado para asegurar la plena rastreabilidad.

- El pescado no debe transportarse junto con otros productos que puedan contaminarlo.

6.3.6 Almacenamiento y transporte de pescado vivo

Esta sección se refiere al almacenamiento y transporte de pescado vivo procedente de la acuicultura o la captura.

Posibles peligros: Contaminación microbiológica, biotoxinas, contaminación química (p. ej.,por aceite, agentes de limpieza y desinfección)
Posibles defectos: Pescado muerto, pescado dañado, olores desagradables, cambios físicos o bioquímicos debidos a estrés del pescado.
Orientación técnica:

- Sólo deben seleccionarse peces sanos y no dañados para el almacenamiento y transporte en vivo. Los animales dañados, enfermos y muertos deben eliminarse antes de introducir el pescado en los tanques o antes de su acondicionamiento.

- Los tanques deben inspeccionarse periódicamente durante el almacenamiento y el transporte. Los animales dañados, enfermos y muertos deben eliminarse inmediatamente cuando se detecten.

- El agua limpia utilizada para llenar los tanques, o para lavar el pescado entre las cubetas o acondicionarlo, debe ser similar, en cuanto a sus propiedades y composición, al agua de la que procedía el pescado, con el fin de reducir el estrés.

- El agua no debe estar contaminada por residuos cloacales humanos o contaminación industrial. Los tanques y sistemas de transporte deben estar diseñados y ser utilizados en forma higiénica para evitar la contaminación del agua y del equipo.

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

- El agua contenida en los tanques de depósito y acondicionamiento debe haberse aireado bien antes de transferir a ellas el pescado.

- Cuando se utilice agua de mar en los tanques de depósito o acondicionamiento de especies expuestas a contaminación por algas tóxicas, debe evitarse el uso de agua de mar que contenga elevadas concentraciones de células, o bien será necesario un filtrado adecuado.

- No se debe alimentar a los peces durante su almacenamiento y el transporte en vivo. La alimentación contaminaría muy rápidamente el agua de los tanques y, en general, no se debe alimentar a los peces 24 horas antes del transporte.

- El material de los tanques de depósito y acondicionamiento, bombas, filtros, tuberías, sistemas de control de la temperatura, envases o recipientes de envasado intermedio y final no debe ser perjudicial para el pescado ni presentar riesgos para los seres humanos.

- Todo el equipo y las instalaciones deben limpiarse y desinfectarse periódicamente según sea necesario.

6.3.6.1 Pescado vivo almacenado y transportado a temperatura ambiente

Posibles peligros: Contaminación microbiológica, biotoxinas, contaminación química (p. ej.,agentes de limpieza y desinfección)
Posibles defectos: Pescado muerto, pescado dañado, olores desagradables, cambios físicos obioquímicos debidos a estrés del pescado vivo
Orientación técnica:

- Dependiendo de la procedencia del agua, de los requisitos de la especie y el tiempo de almacenamiento y/o transporte, tal vez sea necesario recircular el agua y filtrarla por filtros mecánicos y/o biofiltros.

- La toma de agua de los tanques a bordo de las embarcaciones debe estar ubicada de forma que se evite la contaminación por residuos cloacales, desechos y descarga de líquidos de enfriamiento del motor de la embarcación. Debe evitarse el bombeo de agua cuando la embarcación llega al puerto, o la navegación por aguas cercanas a desagües cloacales industriales. Deben adoptarse precauciones análogas para la toma de agua en tierra.

- Las instalaciones (tanques) para el almacenamiento y transporte de pescado vivo deben estar en condiciones de:

* mantener la oxigenación del agua en los tanques bien sea por una corriente continua de agua, por oxigenación directa (con oxígeno o burbujas de aire), o bien cambiando

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

periódicamente el agua de los tanques según sea necesario;

* mantener la temperatura de almacenamiento y transporte, para especies sensibles a las fluctuaciones térmicas. Puede que sea necesario aislar los tanques e instalar un sistema de control de la temperatura;

* mantener agua de reserva, que puede necesitarse en caso de que se vacíe el contenedor. El volumen de las instalaciones fijas (almacenamiento) debe ser por lo menos igual al volumen total de los tanques utilizados. Dicho volumen en las instalaciones de transporte por tierra debe ser, por lo menos, capaz de compensar la pérdida de agua por evaporación, fugas, purgado, limpieza de filtros y posible mezcla de agua para fines de control;

- Cuando se trate de especies de las que se sabe que muestran fuerte instinto territorial, canibalismo o hiperactividad en condiciones de estrés, se debe separar a los peces en jaulas individuales o protegerlos/sujetarlos de forma apropiada para evitar daños (un método alternativo es la reducción de la temperatura)

6.3.6.2 Pescado vivo almacenado y transportado a bajas temperaturas

Posibles peligros: Contaminación microbiológica, biotoxinas, contaminación química (p. ej., aceite, agentes de limpieza y desinfección)
Posibles defectos: Pescado muerto, pescado dañado, olores desagradables, cambios físicos o
bioquímicos debidos a estrés del pescado vivo.
Orientación técnica:

- El acondicionamiento debe tener la finalidad de hacer que disminuya la tasa metabólica de los peces para reducir al mínimo su estrés. El acondicionamiento del pescado a bajas temperaturas debe efectuarse de acuerdo con las características de las especies (temperatura mínima, velocidad de enfriamiento, requisitos de agua/humedad, condiciones de envasado). El acondicionamiento es una operación biológica para reducir la tasa metabólica de los peces disminuyendo al mínimo el estrés.

- La temperatura que habrá de alcanzarse debe ser conforme a la especie y las condiciones de transporte y envasado. Hay una gama de temperaturas en que los animales no muestran actividad física o ésta se reduce. El límite se alcanza a la temperatura en que se reduce al mínimo la tasa metabólica de los animales sin causarles efectos perjudiciales (tasa de metabolismo basal).

- Al proceder al acondicionamiento, podrán utilizarse únicamente anestésicos aprobados y procedimientos aceptados por los reglamentos.

- El pescado acondicionado debe envasarse sin demora en envases debidamente

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

aislados.

- El agua restante o el agua que ha de utilizarse con material de envasado para pescado acondicionado debe estar limpia y ser de composición y pH similares al agua de donde se ha tomado el pescado, pero ha de estar a la temperatura de almacenamiento.

- Las almohadillas, madera triturada, virutas o aserrín y material para atar que absorban agua y que puedan utilizarse para el envasado de pescado acondicionado deben estar limpios, no haberse utilizado antes, estar libres de posibles peligros y haberse humedecido poco antes del momento del envasado.

- El pescado acondicionado y envasado debe almacenarse o transportarse en condiciones que aseguren un control apropiado de la temperatura.

SECCIÓN 7 - MOLUSCOS BIVALVOS VIVOS Y CRUDOS

Con miras a reconocer los controles en las distintas fases de elaboración, en esta sección se ofrecen ejemplos de posibles peligros y defectos y se describen directrices tecnológicas que pueden ser utilizadas para establecer medidas de control y medidas correctivas. Para cada fase concreta, sólo se enumeran los peligros y defectos que podrían introducirse o controlarse en ella. Hay que tener presente que, al preparar un plan HACCP y/o PCD, es esencial consultar la Sección 5, en la que se ofrece orientación con respecto a la aplicación de los principios HACCP y de análisis en PCD. Sin embargo, dentro del ámbito de aplicación del presente Código de Prácticas no es posible dar detalles de los límites críticos, la vigilancia, el mantenimiento de registros y la verificación para cada una de las fases, ya que son específicos de peligros y defectos concretos.

NOTA: VÉASE FIGURA EN LA PÁGINA 5976 DE LA GACETA NO. 211 DEL 04 DE NOVIEMBRE DEL 2010.

7.1 OBSERVACIONES GENERALES QUE COMPLEMENTAN EL PROGRAMA DE REQUISITOS PREVIOS

Las especies de moluscos bivalvos tal como las ostras, mejillones, almejas japonesas y almejas de concha dura pueden sobrevivir durante un tiempo prolongado fuera del agua, de modo que pueden comercializarse vivos para el consumo humano. También los moluscos de otras especies, como los berberechos, pueden comercializarse vivos si se manipulan con cuidado, pero normalmente se someten a elaboración. Los moluscos de especies no adaptadas a condiciones de deshidratación mueren al poco tiempo de ser extraídos del agua, por lo que es más fácil manipularlos como productos

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

refrigerados o elaborados.

Durante el desove (que sigue a la “maduración de las gónadas”) resulta poco conveniente y, en muchos casos, impracticable comercializar los moluscos como animales vivos. El estrés puede inducir el desove.

El principal peligro conocido para la producción de moluscos bivalvos es la contaminación microbiológica de las aguas en que se crían, especialmente cuando los moluscos bivalvos están destinados a consumirse vivos o crudos. Puesto que los moluscos son organismos filtrantes, en ellos los contaminantes se concentran en niveles mucho más altos que los de las aguas marinas que los circundan. Por consiguiente, la contaminación por bacterias y virus en la zona de cría es de importancia crítica para la especificación del producto final y determina los requisitos del proceso de elaboración ulterior. La contaminación por aguas de escorrentía agrícola o aguas negras que contienen patógenos bacterianos y/o virósicos (virus del tipo de Norwalk, virus de la hepatitis) o patógenos bacterianos presentes naturalmente (Vibrio spp.) puede provocar gastroenteritis y otras enfermedades graves como la hepatitis. Otro peligro es el que deriva de las biotoxinas. Las biotoxinas producidas por algunas algas pueden causar diversas formas de intoxicación grave, como la intoxicación diarreica de moluscos bivalvos (DSP), la parálisis tóxica producida por los moluscos bivalvos (DSP), la intoxicación neurotóxica producida por los moluscos bivalvos (NSP), la intoxicación amnésica producida por los moluscos bivalvos (ASP) o la intoxicación por azaspirácido (AZP). En determinadas zonas también pueden constituir un peligro las sustancias químicas como metales pesados, plaguicidas, compuestos organoclorados, y sustancias petroquímicas.

A efectos de controlar los peligros, es muy importante la identificación y vigilancia de las zonas de cría para la inocuidad de los moluscos bivalvos. La identificación, clasificación y vigilancia de estas áreas es tarea de las autoridades competentes en cooperación con los pescadores y productores primarios. Pueden utilizarse el recuento de E. coli/coliformes fecales o el recuento total de coliformes como indicadores de la posible contaminación fecal. Si se encuentran biotoxinas en la carne de moluscos bivalvos en cantidades peligrosas, debe cerrarse la zona de cría a la recolección de moluscos bivalvos hasta que la investigación toxicológica aclare que la carne de tales moluscos está exenta de cantidades peligrosas de biotoxinas. No debe haber presencia de sustancias químicas nocivas en la parte comestible en cantidades que determinen una ingestión alimentaria superior a la ingesta diaria admisible.

Los moluscos bivalvos procedentes de aguas que, según lo determinado por la autoridad competente, presenten contaminación microbiológica podrán hacerse inocuos reinstalándolos en zonas idóneas o aplicando ya sea un proceso de purificación que reduzca el nivel de las bacterias y virus, siempre que tal proceso se continúe por un tiempo suficiente, o bien un tratamiento térmico que destruya organismos específicos. La purificación es un procedimiento a corto plazo utilizado habitualmente para reducir niveles bajos de contaminación bacteriana, pero en caso

de que el riesgo de contaminación sea mayor se requerirá la reinstalación a largo plazo.

En particular cuando los moluscos bivalvos necesitan ser sometidos a reinstalación o purificación para ser consumidos crudos, debe evitarse todo estrés y golpes excesivos. Ello es importante porque los moluscos bivalvos en cuestión deben poder cumplir nuevamente sus funciones durante la purificación, la reinstalación o el acondicionamiento.

7.2 Clasificación y vigilancia de las zonas de cría

Posibles Contaminación microbiológica, por biotoxinas y química peligros:
Posibles improbables defectos:
Orientación técnica:

Existen 5 tipos distintos de peligros significativos procedentes del medio en el que crecen los moluscos bivalvos:

- las bacterias patógenas entéricas (p. ej. Salmonella spp.);
- los virus patógenos entéricos (p.ej. virus del tipo de Norwalk, virus de la hepatitis);
- patógenos bacterianos presentes naturalmente (p. ej. Vibrio spp.);
- biotoxinas (p. ej. grupo de ácido okadaico (DSP), grupo de las saxitoxinas (PSP), grupo de las brevetoxinas (NSP), grupo del áxido domoico (ASP), grupo de los azaspirácidos (AZP);
- contaminantes químicos (p. ej. metales pesados tales como plomo, cadmio y mercurio);

7.2.1 Clasificación de las zonas de cría

Se deben realizar estudios de la zona de cría, del litoral y de la zona terrestre de captación a fin de determinar cuáles son las fuentes de contaminación doméstica e industrial que pueden afectar a la calidad de las aguas de la zona de cría, así como de los moluscos bivalvos. Dichas fuentes pueden ser las salidas de redes municipales de cloacas, efluentes industriales, aguas residuales de minas, contaminantes geofísicos, recintos de retención de animales domésticos, centrales nucleares, refinerías u otras. La necesidad de programar nuevos estudios de higiene estará determinada por eventuales desplazamientos de población y cambios en las actividades agrícolas e industriales de la zona ribereña. Deben realizarse exámenes con frecuencia aceptables y reevaluar las fuentes de contaminación periódicamente para determinar cualesquiera variaciones de sus efectos en la zona de cría.

Cuando se hayan identificado y evaluado fuentes de contaminación, deben establecerse estaciones de muestreo del agua y/o de los moluscos bivalvos y/o sedimentos, y realizarse estudios para determinar los efectos de los contaminantes en el agua y la calidad de los moluscos bivalvos. El organismo oficial competente debe

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

evaluar estos datos y clasificar las zonas de cría con arreglo a las normas y criterios oficiales.

En la interpretación de los datos relativos a las zonas de cría, el organismo oficial competente tendrá en cuenta las posibles variaciones que puedan afectar el nivel de contaminación en las condiciones hidrográficas y climáticas más desfavorables, determinadas por precipitaciones, mareas, vientos, métodos de tratamiento de las aguas residuales, variaciones demográficas y otros factores locales, ya que cuando el número de bacterias o virus presentes en el medio acuático aumenta, los moluscos bivalvos responden con rapidez acumulando dichos agentes. El organismo competente también debe tener en cuenta que los moluscos bivalvos son capaces de acumular productos químicos tóxicos en sus tejidos en concentraciones superiores a las de las aguas circundantes. Para determinar los niveles aceptables se utilizarán como guía las normas alimentarias de la FAO, de la OMS u otras normas internacionales o nacionales.

El organismo oficial competente debe anunciar inmediatamente las decisiones relativas a la clasificación de las zonas de cría a los productores y los centros de purificación y distribución a los que la misma atañe.

Cuando se toman muestras de carne de moluscos a fines de clasificación, si se superan los límites de cualesquiera peligros biológicos o microbiológicos establecidos en la especificación para el producto final, deben adoptarse medidas apropiadas bajo la responsabilidad del organismo oficial competente.

El organismo oficial competente debe definir claramente las zonas de cría clasificadas como:

- idóneas para la recolección destinada al consumo humano directo, con reinstalación en aguas aceptables o purificación en un centro de purificación aprobado, u otras formas de elaboración para reducir o limitar organismos específicos, como por ejemplo el tratamiento térmico, la radiación, la presión hidrostática, o la congelación rápida individual; o

- no idóneas para el cultivo o la recolección de moluscos bivalvos.

7.2.2 Vigilancia de las zonas de cría

Las zonas de cría se controlarán sistemáticamente a fin de detectar posibles cambios en la calidad del agua y/o los moluscos bivalvos, y las zonas de condiciones deficientes se patrullarán para impedir que en ellas se recojan moluscos para fines diferentes de los establecidos por el organismo oficial.

Las biotoxinas en los moluscos bivalvos pueden proceder de plancton que contiene toxinas. Para fines de alerta temprana, según proceda, se debe disponer de un

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

programa a efectos de vigilar las zonas de cría con el fin de identificar especies de plancton que puedan producir toxinas, y reconocer otras señales ambientales de que se está por producir un acontecimiento tóxico.

Las sustancias químicas nocivas en los moluscos bivalvos no deben encontrarse en concentraciones tales que la ingestión dietética calculada exceda la ingesta diaria admitida. Debe disponerse de un sistema de vigilancia respecto de las sustancias químicas nocivas.

Si los programas ordinarios de vigilancia o los estudios periódicos revelan que la zona de cría ha dejado de cumplir con los criterios de clasificación, inmediatamente el organismo oficial competente debe volver a clasificarla o bien cerrarla a la recolección.

A efectos de determinar la idoneidad de las zonas de cría de moluscos bivalvos desde el punto de vista de la salud pública, el organismo oficial competente debe examinar las siguientes medidas:

- Clasificación/reclasificación de las zonas de cría mediante vigilancia frecuente de E.coli/coliformes fecales o número total de coliformes con una frecuencia apropiada basada en la probabilidad de contaminación y otras medidas sanitarias de control según corresponda.

- Clasificación/reclasificación de las áreas de cría mediante vigilancia de patógenos on una frecuencia apropiada basada en la probabilidad de contaminación de la carne de moluscos bivalvos. (ver 7.2.2.2).

- Cierre/reapertura de las aguas de cría, en función sólo de una vigilancia de la presencia de biotoxinas en los moluscos bivalvos, o en combinación con vigilancia del fitoplancton en el agua de mar con una frecuencia apropiada basada en el riesgo de contaminación. (ver 7.2.2.3).

- Control de contaminantes químicos.
Bajo la responsabilidad del organismo competente, las zonas de cría en que se producen moluscos bivalvos para consumo humano directo deben satisfacer los siguientes requisitos al momento de la recolección:

- La zona no está expuesta a contaminación que pueda suponer un peligro efectivo o potencial para la salud humana;

- Los moluscos bivalvos recogidos satisfacen la especificación para el producto final. Ello puede determinarse por medio del examen de la carne del molusco o por vigilancia adecuada del agua, según proceda.

Las zonas de cría en que se producen moluscos bivalvos para el consumo humano indirecto deben definirse en relación con la elaboración ulterior a que ha de someterse

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

el lote.

7.2.2.1 E. coli/coliformes fecales o número total de coliformes

Todas las aguas y/o carne de moluscos deben ser vigiladas frecuentemente para detectar la presencia de E coli/coliformes fecales o un número total de coliformes con una frecuencia apropiada en base a la probabilidad y grado de contaminación fecal.

Para determinar el grado de contaminación fecal se efectuarán ensayos con indicadores bacterianos idóneos, como coliformes fecales o Escherichia coli. Debe mantenerse en examen constante la eficacia de los indicadores bacterianos utilizados por su fiabilidad como medidas respecto del grado de contaminación fecal. Si la contaminación fecal supera determinados niveles, podrá permitirse la reinstalación o purificación durante el tiempo que apruebe el organismo oficial competente.

Puede utilizarse el recuento de E. coli/coliformes fecales, o el recuento total de coliformes, como indicador de la presencia de contaminación fecal. Como no hay una buena correspondencia entre dichos indicadores y la presencia de virus, siempre se deben emplear otros controles, tales como estudios costeros.

Otros métodos tales como la detección de bacteriófagos y de virus también podrá utilizarse como indicadora cuando haya métodos analíticos validados en el futuro.

7.2.2.2 Vigilancia de Patógenos

Los programas de saneamiento para los moluscos se basan en la utilización de organismos indicadores de una presencia de contaminación más que en la vigilancia de patógenos específicos. Sin embargo, en el caso de epidemia de enfermedades causada por un patógeno identificado, tal como Salmonella y otros (Vibrio y virus), la vigilancia sobre los moluscos bivalvos quizás sea adecuada en el ámbito del proceso de cierre/reapertura de la zona de recolección afectada. La especie, y en particular la cepa misma se debe conocer para asegurar que la vigilancia aborde el origen del patógeno. Se deben establecer con anterioridad los niveles de aceptación/rechazo para los patógenos con el fin de utilizar tales resultados de vigilancia para el proceso de decisión. Se debe cumplir con otras condiciones incluyendo los requisitos de vigilancia sanitaria como condición para la reapertura de tal área.

7.2.2.3 Control de biotoxinas marinas

La vigilancia del fitoplancton es una herramienta complementaria valiosa que se puede usar, en combinación con la vigilancia exigida de las biotoxinas marinas en los tejidos de los moluscos, para optimizar la gestión del programa y los recursos. Deben vigilarse todas las zonas de cría para detectar señales de que quizás haya aparecido alguna toxina, p.ej. pájaros, mamíferos o peces muertos o por morir. El riesgo de proliferación de algas tóxicas puede acusar variaciones estacionales, y las zonas de cría pueden

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

sufrir contaminación por algas tóxicas antes desconocidas en los mares circundantes o aguas del litoral. Dichos riesgos deben tenerse en cuenta a la hora de elaborar los calendarios de programación de vigilancia.

Es importante notar que al usar una especie de molusco indicador, se supone que la ausencia de toxicidad en la especie indicada implica la ausencia de toxicidad en otras especies de la zona de cría. Esta suposición debe ser verificada en todas la especies de moluscos por cada grupo de toxinas, antes de reconocer una especie de molusco en particular como indicador para esa zona determinada de producción.

El organismo oficial competente debe cerrar inmediatamente las zonas afectadas y patrullarlas cuando se excedan los niveles aceptables en las porciones comestibles de la carne de los moluscos bivalvos. Dichas zonas no deben abrirse antes de que la investigación toxicológica haya establecido claramente que la carne de los moluscos bivalvos está libre de cantidades peligrosas de biotoxinas.

El organismo oficial competente debe anunciar inmediatamente dichas decisiones a los productores afectados y centros de depuración y distribución.

Al establecer programas de muestreo en el tiempo y el espacio, se debe considerar una garantía de la posición adecuada y la cantidad de los sitios de muestreo. Los ensayos para una biotoxina específica puede no ser apropiado cuando se ha demostrado que no hay relaciones entre tal biotoxina y los moluscos bivalvos en las áreas de cría y de recolección. La frecuencia del muestreo debe ser suficiente como para abordar cambios espaciales-temporales en microalgas, y toxinas en mariscos, y para incluir los riesgos de aumentos rápidos de toxicidad en los moluscos.

Muestreo de Representación Espacial

La selección de estaciones de muestreo para cultivos bentónicos y suspendidos deben basarse en sitios que históricamente hayan presentado toxicidad en las primeras etapas de un episodio tóxico. Se reconoce que el muestreo, por lo general, no puede llevarse a cabo de una manera estadísticamente válida, sin un costo excesivo. A efectos de proteger la salud pública, la selección de estaciones de muestreo debe cubrir en forma apropiada el alcance del episodio tóxico o la "peor posibilidad" probable en una zona de crecimiento. Ello debe basarse en un juicio experto que utilice los siguientes factores:

- La hidrografía, las surgencias conocidas, los frentes, las pautas actuales y los efectos de las mareas.

- El acceso a las estaciones de muestreo en todas las condiciones climáticas durante la recolección.

- La deseabilidad de muestreo de toxinas y microalgas en una misma estación de

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

muestreo.

- Además de las estaciones primarias (de rutina), la necesidad de estaciones secundarias (complementarias) y de estaciones marinas.

- La existencia de crecimiento in situ (por ejemplo, microalgas tóxicas provenientes de bancos de quistes).

- La advección de proliferaciones de microalgas tóxicas a las zonas de cría.

El muestreo rutinario de microalgas generalmente significa tomar una muestra integrada de la columna de agua. Cuando ocurre, o está en proceso de ocurrir, un episodio tóxico se debe considerar un muestreo de profundidad específica dirigida.

El muestreo de moluscos criados en suspensión, debe por lo menos incluir una muestra integrada compuesta de moluscos tomados de la parte superior, media e inferior de las líneas.

Muestreo Representativo Temporal

La mayoría de los programas de vigilancia adoptan frecuencias semanales mínimas de muestreo en zonas en que la toxicidad es prevalente y donde se está llevando a cabo, o se está por llevar a cabo, la recolección. Las decisiones sobre la frecuencia del muestreo deben basarse en la evaluación de riesgos. Las contribuciones a la decisión pueden incluir factores tales como las variaciones estacionales (toxicidad y/ o recolección), accesibilidad, información histórica de base, incluso datos sobre toxinas y microalgas, y los efectos de factores ambientales tales como el viento, la marea y las corrientes.

La frecuencia del muestreo y los factores que pueden resultar en su cambio deben describirse en un “Plan de Acción para Biotoxinas Marinas” para la zona de cría en cuestión.

Tamaño de Muestra de Mariscos

No hay un tamaño de muestra de mariscos acordado internacionalmente para las diferentes especies de mariscos. Puede existir una alta variabilidad de toxicidad entre mariscos individuales. La cantidad de mariscos incluidos en la muestra debe ser suficiente como abordar dicha variabilidad. Por ese motivo, la cantidad de mariscos incluidos en la muestra debe ser el factor determinante del tamaño de la muestra, en lugar de la masa de carne de marisco. Asimismo, el tamaño de la muestra debe ser suficiente como para permitir que se realice el estudio o estudios para el/los que se toma la muestra, y los mariscos incluidos en la muestra deben ser del tamaño comercializado.

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

7.2.2.4 Métodos de ensayo para biotoxinas marinas

Los métodos adecuados para la determinación de las biotoxinas marinas se listan en el proyecto de Norma para los Moluscos Bivalvos Vivos y Crudos. Cualquier método se puede considerar adecuado a fines de selección inicial si la autoridad competente lo ha aprobado.

7.2.2.5 Contaminantes químicos

Deben vigilarse las zonas de cría en busca de contaminantes químicos con una frecuencia suficiente como para proporcionar confianza de que toda fuente identificada de contaminación química no está contaminando los moluscos. Las zonas de cría de mariscos en las que no existen lugares de origen de probable contaminación química deben requerir sólo verificaciones ocasionales cada tantos años. No obstante, cuando existan lugares de origen de contaminación específica, quizás se deba inspeccionar los mariscos más frecuentemente en forma rutinaria. También debe existir la capacidad de tomar muestras de mariscos en forma reactiva si ocurre un brote definido - por ejemplo un derrame de pintura antiincrustante.

RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE DE MOLUSCOS BIVALVOS VIVOS

Véanse también las Secciones 3.1, 3.3, 3.4 y 3.5

Esta sección se aplica al transporte de moluscos bivalvos para fines de consumo humano directo, reinstalación, purificación, elaboración para reducir o limitar organismos específicos, o elaboración posterior.
Los procedimientos de manipulación apropiados variarán en función de la especie, la zona de cría y la temporada del año:

Posibles peligros: Contaminación microbiológica, por biotoxinasquímica
Posibles defectos: Daño físico
Orientación técnica:

- Las dragas y otros aparejos de captura, cubiertas, bodegas y recipientes que resulten contaminados por el uso en una zona contaminada deben limpiarse y, si procede, desinfectarse antes de ser empleados para moluscos de una zona no contaminada;

- Las bodegas o los recipientes en los que se mantengan los moluscos bivalvos deben ser de construcción tal que el molusco bivalvo se mantenga por encima del nivel del suelo y pueda escurrir, de forma que no entre en contacto con agua de lavado o de sentina ni con líquido de concha. De ser necesario se instalará un sistema de bombeo de agua de sentina.

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

- Deben adoptarse precauciones idóneas para proteger a los moluscos bivalvos de la contaminación por agua contaminada, deyecciones de aves marinas, calzado que pueda haber entrado en contacto con material fecal o por material contaminado. Las naves que se hallen en zonas de cría de mariscos no deben emitir descargas de desperdicios, incluida la materia fecal humana. No se deben permitir animales en las naves de recolección.

- Las bombas de lavado deben tomar el agua sólo de agua marina no contaminada.

- Los moluscos bivalvos se deben recoger y almacenar en una zona de cría o de reinstalación que el organismo oficial competente considere aceptable;

- En el momento de sacarlos del agua y durante la manipulación y el transporte, los moluscos bivalvos no deben someterse a calor ni frío extremos o a variaciones repentinas de temperatura. El control de la temperatura reviste importancia crítica en la manipulación de moluscos vivos. Si las temperaturas imperantes y la duración de las operaciones así lo exigen, deben emplearse equipos especiales, tales como contenedores aislados y refrigeradores. Los moluscos bivalvos no deben exponerse a la acción directa de los rayos solares o de superficies calentadas por el sol, o entrar en contacto directo con hielo o con otras superficies refrigerantes, ni tampoco mantenerse en recipientes cerrados con bióxido de carbono sólido. En la mayoría de los casos, debe evitarse el almacenamiento a temperaturas superiores a 10ºC (50ºF) o inferiores a 2ºC(35ºF).

- Los moluscos bivalvos deben estar libres de todo exceso de fango o hierbas, y deben lavarse con agua de mar limpia o agua potable a presión idónea inmediatamente después de su recolección. No debe permitirse que el agua del lavado caiga sobre los moluscos bivalvos ya lavados. Se podría recircular el agua de lavado si cumple con la definición de agua limpia.

- Debe mantenerse lo más breve posible el intervalo entre la recolección y la inmersión en agua para la reinstalación, almacenamiento, acondicionamiento o purificación Lo mismo se aplica para el intervalo entre la recolección final y la entrega en el centro de distribución.

- Si los moluscos bivalvos deben ser sumergidos de nuevo después de la recolección, deben ser umergidos en agua de mar limpia.

- Debe mantenerse la documentación apropiada relativa a las actividades de recolección y transporte.

7.4 REINSTALACIÓN

Los requisitos de clasificación y vigilancia de las zonas de cría se aplican también a las zonas de reinstalación.

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

La finalidad de la reinstalación es de reducir el nivel de contaminantes que puedan estar presentes en los moluscos bivalvos recogidos en zonas contaminadas, hasta alcanzar niveles en que el molusco bivalvo resulte aceptable para el consumo humano sin elaboración ulterior. Los moluscos bivalvos destinados a reinstalación sólo deben recogerse en zonas designadas/clasificadas para tal fin por el organismo oficial competente. Los métodos de reinstalación varían en todo el mundo. Los moluscos bivalvos pueden ser colocados en flotadores, balsas, o directamente sobre el fondo.

Posibles peligros: Contaminación microbiológica, por biotoxinas y química
Posibles defectos: improbables.
Orientación técnica:

- Las operaciones de reinstalación deben ser rigurosamente supervisadas por el organismo oficial competente, para evitar que los moluscos bivalvos contaminados se lleven directamente al mercado de consumo e impedir la contaminación cruzada de otros moluscos bivalvos. Los límites de las zonas de reinstalación deben identificarse claramente mediante boyas, postes u otros elementos fijos. Dichas zonas deben separarse en forma adecuada de los moluscos bivalvos de aguas adyacentes y sistemas de control adecuados deben aplicarse a efectos de prevenir la contaminación cruzada y la mezcla de los mismos.

- El organismo oficial competente determinará el período de retención y la temperatura mínima en la zona aceptada antes de la recolección, según el grado de contaminación antes de la reinstalación, la temperatura del agua, la especie de bivalvo molusco en cuestión y la geografía o condiciones hidrográficas locales para asegurar que los niveles de contaminación han sido reducidos adecuadamente.

- Los sitios de reinstalación podrían volverse biotóxicos debido a una proliferación de algas, o podrían transformarse en una fuente inesperada de patógenos ambientales, tales como la bacteria del Vibrio, y por lo tanto deben vigilarse en forma apropiada mientras se usan para la reinstalación.

- Los moluscos bivalvos deben disponerse con una densidad que les permita abrirse y desarrollar el proceso de purificación natural.

- Debe mantenerse la documentación apropiada relativa a la reinstalación.

7.5 PURIFICACIÓN

Véanse también las Secciones: 3.2, 3.3, 3.4 y 3.5

La finalidad de la purificación es de reducir el número de microorganismos patógenos que puedan estar presentes en los moluscos bivalvos recogidos en zonas moderadamente contaminadas, para alcanzar concentraciones tales que el molusco

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

bivalvo resulte aceptable para el consumo humano sin elaboración ulterior. La purificación por sí sola no es idónea para la limpieza de moluscos bivalvos procedentes de zonas donde el nivel de contaminación es más alto, o que pueden estar contaminadas por hidrocarburos, metales pesados, plaguicidas, virus, Vibrio o biotoxinas. Los moluscos bivalvos recogidos para fines de purificación deben recolectarse solamente de zonas que estén designadas/clasificadas a tal efecto por el organismo oficial competente.

Las condiciones exigidas varían según la especie y el diseño del sistema de purificación.

Para que el funcionamiento natural y por tanto la purificación sean posibles es indispensable que los moluscos no se hayan sometido a un estrés excesivo ni hayan sufrido daños durante la recolección o la manipulación previas al proceso de purificación, y que no se encuentren en condiciones de debilidad estacional o en el período de desove.

Los centros de purificación deben cumplir las mismas normas de higiene que las indicadas en las secciones 3.2, 3.3, 3.4, 3.5.

Posibles peligros: Contaminación microbiológica
Posibles defectos: daño físico
Orientación técnica:

- Los centros y tanques de purificación deben estar aprobados por el organismo oficial competente.

- Los moluscos bivalvos sometidos al proceso de purificación no deben contener iones metálicos, plaguicidas, residuos industriales o biotoxinas marinas en cantidades que representen un riesgo para la salud del consumidor.

- Deben utilizarse únicamente moluscos designados aceptables por el organismo oficial competente.

- El procedimiento de purificación, así como el equipo p.ej. los tanques que se empleen, debe haber sido aprobado por el organismo oficial competente.

- Siempre que sea posible, los moluscos bivalvos muertos o dañados se eliminarán antes del proceso de purificación. La superficie de las conchas habrá de estar exenta de lodo y organismos comensales blandos. De ser necesario, los moluscos bivalvos se lavarán con agua de mar limpia o agua potable antes del proceso de purificación.

- La duración del período de purificación debe adaptarse a los parámetros de temperatura del agua y calidad física del agua (agua de mar limpia, salinidad, concentraciones de oxígeno y pH disueltos idóneos para permitir el funcionamiento

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

normal de los moluscos bivalvos), el grado de contaminación antes de la purificación y la especie de moluscos bivalvos. Para establecer los parámetros de la purificación se efectuarán estudios microbiológicos del agua empleada en el proceso y de la carne de los moluscos bivalvos. Hay que tener presente que los virus y Vibrio spp. resultan más persistentes durante la purificación que las bacterias más comúnmente utilizadas como indicadores en la vigilancia microbiológica y que la reducción del número de bacterias indicadores no refleja siempre la situación real con respecto a la contaminación por virus y Vibrio.

- El agua empleada en los tanques de purificación debe cambiarse continuamente, o a intervalos adecuados, y en caso de recircularse debe someterse al tratamiento apropiado. La corriente de agua por hora debe ser suficiente para la cantidad de moluscos bivalvos tratados y dependerá del grado de contaminación de los mismos.

- Los moluscos bivalvos que hayan de someterse a purificación deben quedar sumergidos en agua de mar limpia hasta que satisfagan los requisitos sanitarios del organismo oficial competente.

- Los moluscos bivalvos deben disponerse con una densidad que les permita abrirse y desarrollar el proceso de purificación natural.

- Durante el proceso de purificación no debe dejarse que las temperaturas del agua desciendan por debajo del nivel mínimo hasta el que los moluscos bivalvos se mantienen fisiológicamente activos; asimismo deben evitarse las temperaturas elevadas del agua que pueden tener un efecto desfavorable en la velocidad de bombeo y en el proceso de purificación; cuando sea necesario, los tanques han de estar protegidos contra la acción directa de los rayos solares;

- El equipo que haya de estar en contacto con el agua, es decir, tanques, bombas, tuberías, etc. debe estar construido con materiales que no sean porosos ni tóxicos. Será preferible no emplear cobre, zinc, plomo, ni sus aleaciones en los tanques, bombas o sistemas de tuberías utilizados en el proceso de purificación;

- Para evitar toda recontaminación de moluscos bivalvos sometidos a purificación, no deben disponerse moluscos bivalvos no purificados en el mismo tanque que los moluscos bivalvos que estén ya sometidos al proceso de purificación.

- Una vez extraídos del sistema de purificación, los moluscos bivalvos deben lavarse con agua potable corriente o agua de mar limpia, y manipularse de la misma manera que los moluscos bivalvos vivos recogidos directamente en zonas no contaminadas. Deben eliminarse los moluscos bivalvos muertos, con la concha quebrada o que de otro modo no estén sanos.

- Antes de sacar los moluscos bivalvos de los tanques se hará escurrir el agua del sistema para evitar que las sustancias eliminadas vuelvan a entrar en suspensión y

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

puedan ser reingeridas. Los tanques se limpiarán después de cada uso y se desinfectarán a intervalos adecuados.

- Después de la purificación, los moluscos bivalvos deben satisfacer los requisitos de la especificación del producto.

- Debe mantenerse la documentación apropiada relativa a la purificación.

7.6 ELABORACIÓN DE MOLUSCOS BIVALVOS EN UN CENTRO O ESTABLECIMIENTO DE DISTRIBUCIÓN

Algunos países exigen que los moluscos bivalvos que deban ser congelados y/o desconchados, y/o procesados para reducir o limitar la existencia de organismos específicos deben pasar primero por un “centro de distribución” del que deben salir vivos. Otros países permiten que la congelación, desconchado y elaboración para reducir o limitar organismos específicos ocurra en establecimientos que realizan las funciones de un "centro de distribución". Ambas prácticas son legítimas y los productos provenientes de cada una de ellas deben permitirse por igual en el comercio internacional. Cuando las actividades normales de centro de distribución y actividades de elaboración de un “centro de distribución” se realizan bajo un mismo techo, se debe separar dichas actividades cuidadosamente para prevenir la contaminación cruzada o la mezcla de los productos.

Los centros de distribución que preparan moluscos bivalvos vivos aptos para el consumo directo y los establecimientos que preparan moluscos bivalvos vivos y crudos aptos para el consumo directo deben regirse por las mismas normas de higiene que se especifican en las secciones 3.2, 3.3, 3.4, 3.5.

7.6.1 Recepción

Posibles peligros: Contaminación microbiologica, química y física
Posibles defectos: Parásitos viables, daño físico, sustancias extrañas, moluscos bivalvos muertos o que estén muriendo.
Orientación técnica:

- Se deben evitar el estrés y los golpes excesivos a los moluscos bivalvos que se despachen vivos desde un centro de distribución u otro establecimiento.

- Los centros de distribución y otros establecimientos que preparen moluscos bivalvos vivos deben aceptar únicamente moluscos bivalvos que satisfagan los requisitos de la especificación para el producto final y que procedan directamente de zonas de cría aprobadas, o después de la reinstalación en zonas de reinstalación aprobadas, o después de la purificación en centros o tanques de purificación aprobados.

7.6.2 Acondicionamiento y almacenamiento de moluscos bivalvos

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

Véanse también las Secciones 3.2, 3.3, 3.4 y 3.5

Posibles peligros: Contaminación microbiológica, contaminación química, biotoxinas
Posibles defectos: Daño físico, sustancias extrañas, moluscos bivalvos muertos o que estén muriendo.
Orientación técnica:

- El acondicionamiento es el almacenamiento de moluscos bivalvos en tanques, cubetas, flotadores, balsas o
sitios naturales de agua marina con la intención de eliminar el fango, la arena y el limo.

- Se podrá emplear el procedimiento de almacenar moluscos bivalvos en tanques, cubetas, flotadores, balsas o sitios naturales de agua marina siempre y cuando el organismo oficial competente lo considere aceptable.

- Debe utilizarse únicamente agua de mar limpia en los tanques, flotadores, sitios naturales o balsas y se debe mantener parámetros apropiados de salinidad y calidad física del agua para permitir el funcionamiento normal de los moluscos bivalvos. La salinidad óptima dependerá de la especie y de la zona de recolección. Las condiciones del agua deben ser adecuadas y satisfactorias para el proceso. Cuando se utilicen sitios naturales para el acondicionamiento, deben ser clasificados por el organismo oficial competente.

- Antes del acondicionamiento o almacenamiento de los moluscos bivalvos, se lavarán éstos para eliminar el fango y los organismos comensales blandos; y cuando sea posible se eliminarán los moluscos bivalvos muertos o dañados.

- Durante el almacenamiento los moluscos bivalvos se dispondrán con una densidad y en unas condiciones que les permitan abrirse y funcionar normalmente.

- El contenido de oxígeno del agua marina se debe mantener en todo momento a un nivel adecuado.

- No se permitirá que la temperatura del agua de los tanques de almacenamiento aumente a niveles que puedan causar debilidad en los moluscos bivalvos. Si la temperatura ambiente es demasiado elevada, los tanques se deben colocar en un edificio con buena ventilación, o en un lugar protegido de la acción directa de los rayos solares. La duración del período de acondicionamiento dependerá de la temperatura del agua.

- Los moluscos bivalvos se almacenarán en agua de mar limpia solamente por el tiempo durante el cual permanezcan sanos y activos.

- A intervalos adecuados se escurrirá el agua de los tanques y éstos se someterán a

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

limpieza y desinfección.

Los sistemas de recirculación de almacenamiento húmedo deben contener sistemas aprobados de tratamiento del agua.

7.6.3 Lavado, separación, eliminación del biso y clasificación

Véanse también las Secciones 3.2, 3.3, 3.4 y 3.5

Posibles peligros: Contaminación microbiológica, contaminación química y física
Posibles defectos: Daño mecánico
Orientación técnica:

- Todas las operaciones del proceso, incluido el envasado, deben realizarse sin excesivas demoras y en condiciones que impidan toda posibilidad de contaminación, deterioro o proliferación de microorganismos patógenos o causantes de putrefacción.

- Si las conchas resultan dañadas o el molusco bivalvo se somete a estrés, ello acortará su tiempo de conservación y aumentará el riesgo de contaminación y deterioro. En consecuencia, los moluscos bivalvos deben manipularse cuidadosamente:

- Debe reducirse al mínimo el número de manipulaciones de moluscos bivalvos; Se evitará someter los moluscos a traumas excesivos.

- Las distintas fases del proceso deben ser supervisadas por personal técnico competente.

- La superficie exterior de las conchas debe lavarse hasta quedar libre de lodo, y se eliminarán todos los organismos blandos adheridos a ellas. Debe hacerse lo propio con los duros, aunque evitando que un lavado demasiado enérgico astille los bordes de las conchas. El lavado debe realizarse utilizando agua (de mar) limpia a presión.

- Los moluscos bivalvos que hayan formado aglomeraciones deben separarse y ser privados del biso cuando sea necesario. Los equipos que se empleen deben ser diseñados y ajustados para reducir al mínimo el riesgo de dañar las conchas.

7.6.4 Envasado y Etiquetado

Véanse también las Secciones: 3.2, 3.3, 3.4 y 3.5

Todas las operaciones del proceso, incluido el envasado, deben realizarse sin excesivas demoras y en condiciones que impidan toda posibilidad de contaminación, deterioro o proliferación de microorganismos patógenos o causantes de putrefacción.

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

El material de envasado debe ser apropiado para el producto que haya de contener y para las condiciones de almacenamiento previstas, y no ha de transmitir al producto sustancias, olores o gustos nocivos u objetables. Dicho material debe ser satisfactorio y conferir una protección apropiada para que el producto no sufra daños ni se contamine.

7.6.4.1 Envasado y Etiquetado de Moluscos Bivalvos Vivos

Posibles peligros: Contaminación microbiológica, contaminación física, y contaminación química
Posibles defectos: Etiquetado incorrecto, presencia de moluscos bivalvos muertos o dañados, sustancias extrañas
Orientación técnica:

- Antes de envasar moluscos bivalvos, los mismos deben ser objeto de una inspección visual. Los moluscos bivalvos muertos, con conchas rotas, con tierra adherida, o que no estén sanos, se deben rechazar para el consumo humano.

- El material de envasado no debe dar lugar a contaminación, y debe estar bien escurrido.

- Las etiquetas deben estar impresas con claridad y ajustarse a la legislación sobre etiquetado del país donde se comercialice el producto. El material de envasado podrá emplearse para ofrecer indicaciones de cómo deben conservarse los moluscos bivalvos desde el momento de su compra al por menor. Se debe indicar la fecha de envasado.

- Todo el material que se emplee para el envasado debe almacenarse en condiciones higiénicas y limpias. Los recipientes no deben haber sido utilizados para ningún fin que pueda dar lugar a contaminación del producto. El material de envasado debe inspeccionarse inmediatamente antes del uso, a fin de tener la seguridad de que se encuentre en buen estado y, de ser necesario, poder eliminarlo o bien limpiarlo y/o desinfectarlo. Cuando se lave, debe escurrirse bien antes del llenado. En la zona de envasado o llenado sólo debe almacenarse el material de envasado necesario para uso inmediato.

7.6.4.2 Envasado y Etiquetado de Moluscos Bivalvos Vivos

Posibles peligros: Contaminación física y microbiológica
Posibles defectos: materia objetable, tal como pedazos de concha; etiquetado incorrecto
Orientación técnica:

- Las etiquetas deben estar impresas con claridad y ajustarse a la legislación sobre etiquetado del país donde se comercialice el producto. El material del envase podrá

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

utilizarse para incluir instrucciones adecuadas de almacenamiento para el consumidor desde el momento de compra al por menor. Se debe indicar la fecha de envasado.

- Todo el material de envasado se debe almacenar de manera limpia e higiénica. Todo el material de envasado que se requiera para uso inmediato mantenerse en la zona de envasado o llenado.

- El producto desconchado y tratado después de la recolección debe envasarse y refrigerarse o congelarse tan pronto como sea posible.

- La congelación debe llevarse a cabo rápidamente (véase sección 8.3). La congelación lenta dañará la carne.

- Si las etiquetas de moluscos bivalvos crudos tratados después de su recolección contienen declaraciones de inocuidad referentes al tratamiento o recolección, las declaraciones deben especificar que el peligro de que se trate ha sido eliminado o reducido."

7.6.5 Almacenamiento

7.6.5.1 Almacenamiento de Moluscos Bivalvos Vivos

Posibles peligros: Contaminación microbiológica, contaminación química y física
Posibles defectos: daño físico
Orientación técnica:

- El producto final debe almacenarse en condiciones tales que excluyan su contaminación y/o la proliferación de microorganismos. El material de envase del producto final no debe estar en contacto directo con el suelo, sino que debe colocarse sobre una superficie limpia y elevada.

- Los períodos de almacenamiento deben ser tan cortos como sea posible.

- Una vez que los moluscos bivalvos vivos se hayan envasado y hayan salido del centro o establecimiento de distribución, no se deben volver a sumergir o rociar con agua, salvo en el caso de venta al por menor en el centro de distribución.

7.6.5.2 Almacenamiento de moluscos bivalvos crudos

Posibles Peligros: Contaminación microbiológica
Posibles Defectos: improbables
Orientación técnica:

- Los períodos de almacenamiento deben ser tan cortos como sea posible

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

- Evitar daños al envase o al producto congelado.

7.6.6 Distribución/Transporte

7.6.6.1 Distribución de Moluscos Bivalvos Vivos

Ver también la Sección 3.6 y 17

Posibles peligros: Contaminaciónmicrobológica
Posibles defectos: Daño físico
Orientación técnica:

- El producto se debe expedir siguiendo el orden de numeración de los lotes.

- Debe mantenerse la temperatura durante la distribución para controlar la proliferación microbiana

- Los moluscos bivalvos destinados al consumo humano deben salir del centro de distribución únicamente en envases cerrados.

- Los medios de transporte deben ser tales que proporcionen suficiente protección a los moluscos bivalvos contra posibles daños provenientes de golpes a las conchas. No se transportarán los moluscos bivalvos junto con otros productos que pudieran contaminarlos.

7.6.6.2 Distribución de Moluscos Bivalvos Crudos

Posibles Peligros: Contaminación microbiológica
Posibles defectos: improbables
Orientación técnica:

- Debe mantenerse la temperatura durante la distribución para controlar la proliferación microbiana

- El producto se debe expedir siguiendo el orden de numeración de los lotes.

- El transporte debe poder mantener producto refrigerado o congelado para garantizar su inocuidad y calidad.

7.7. ELABORACIÓN PARA REDUCIR O LIMITAR ORGANISMOS DETERMINADOS

Véanse también las Secciones 3.2, 3.3, 3.4 y 3,5.

Los Moluscos bivalvos tratados después de la recolección son productos preparados a partir de moluscos bivalvos que han recibido un tratamiento después de su

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

recolección, con objeto de eliminar, reducir o limitar la presencia en el producto de ciertos organismos especificados a niveles que resulten satisfactorios para el organismo oficial competente. La finalidad del tratamiento posterior a la recolección consiste en mantener las cualidades sensoriales de un molusco bivalvo vivo. Al igual que todos los moluscos bivalvos crudos y vivos, estos moluscos bivalvos deben cumplir todos los criterios microbiológicos relacionados con los controles tradicionales de las aguas de cría destinados a prevenir la contaminación fecal y la consiguiente introducción de patógenos entéricos, así como de toxinas y otros contaminantes. Sin embargo, estos controles de las zonas de cría son formulados para verificar la presencia de patógenos que son independientes de la contaminación fecal.

Posibles peligros: Contaminación microbiológica
Posibles defectos: Coagulación de la carne, textura defectuosa de la misma, penetración del medio hidrostático en la carne.
Orientación técnica:

- Todo tratamiento que tenga por objeto eliminar o reducir la presencia de patógenos debe ser objeto de una completa validación científica y garantizar la eficacia del proceso (véase el Proyecto de Directrices para la validación de las medidas de control de inocuidad de los alimentos).

- Los tratamientos de control (calor, presión, etc.) deben vigilarse atentamente para garantizar que la textura de la carne del producto no sufra cambios que la hagan inaceptable para el consumidor

- Los parámetros de tratamiento establecidos para reducir o limitar la presencia de patógenos deben ser aprobados por el órgano oficial competente.

- Cada establecimiento que depure moluscos bivalvos con tratamiento térmico debe elaborar un programa de elaboración de tratamiento térmico, aceptable para el organismo oficial competente, que se ocupe de todos los factores críticos, tales como la especie y tamaño de los moluscos bivalvos, período de contacto con el calor, temperatura interna de los moluscos bivalvos, tipo de elaboración térmica utilizada, proporciones de agua/va por por molusco bivalvo, naturaleza del equipo térmico, dispositivos de medición y su calibración, operaciones de refrigeración post tratamiento térmico, y limpieza e higiene del equipo de elaboración térmica.

7.8 Desconchado

Desconchado es la etapa de la elaboración que separa la porción comestible del molusco de la concha. Normalmente se realiza a mano, mecánicamente o por medio de tratamiento térmico con vapor o agua caliente. Esta etapa puede exponer el producto a contaminación microbiológica o física.

7.8.1 Desconchado y Lavado a Mano y Mecánico,

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

La separación física de la carne del molusco de la concha a menudo expone el producto a tierra, fango y detrito que se debe quitar, antes de su ulterior elaboración por medio del lavado o por otros medios.

Posibles Peligros: Contaminación física, contaminación microbiológica
Posibles Defectos: Cortes y desgarrones de la carne, presencia de arena y fango
Orientación técnica:

- El exceso de fango, detrito y arena debe eliminarse cuidadosamente de las mesas de desconchado.

- Se debe examinar el producto para asegurar que los cortes y los desgarrones se reduzcan a un mínimo.

- Los moluscos desconchados deben enjuagarse o lavarse para eliminar aún más el fango, la arena, y el detrito y reducir el nivel microbiológico de los productos.

7.8.2 Desconchado térmico de moluscos bivalvos seguido de envasado

El desconchado es un método de quitar la concha de los moluscos bivalvos.

Véanse también las Secciones 3.2, 3.3, 3.4 y 3.5

Posibles peligros: Contaminación física
Posibles defectos: improbables
Orientación técnica:

- Los moluscos bivalvos deben proceder de zonas de cría aprobadas y/o después de haber sido reinstalados en una zona de reinstalación aprobada o haber estado en purificación en un centro o tanque de purificación aprobado. Cada establecimiento que descascare moluscos bivalvos con tratamiento térmico debe formular un programa de elaboración de desconchado térmico, aceptable para el organismo oficial competente, que se ocupe de todos los factores críticos, tales como la especie y tamaño de los moluscos bivalvos, período de contacto con el calor, temperatura interna de los moluscos bivalvos, tipo de elaboración térmica utilizada, proporciones de agua/ vapor por molusco bivalvo, naturaleza del equipo térmico, dispositivos de medición y su calibración, operaciones de refrigeración posttratamiento térmico, y limpieza e higiene del equipo de elaboración térmica.

- Todos los moluscos bivalvos se lavarán con agua potable o agua de mar limpia a presión; antes del tratamiento térmico se eliminarán los moluscos dañados o muertos.

- Antes del desconchado térmico los moluscos bivalvos deben ser inspeccionados para determinar si los moluscos bivalvos están vivos y no seriamente dañados

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

- Los moluscos bivalvos desconchados térmicamente deben refrescarse a 7°C o menos, dentro de las dos horas del tratamiento térmico (este tiempo incluye el proceso dedesconchado). Dicha temperatura debe mantenerse durante el transporte, almacenamiento y distribución.

- Los moluscos bivalvos desconchados térmicamente deben ser envasados tan pronto como sea posible. Antes del envasado, los moluscos bivalvos deben ser examinados en busca de materia objetable, tal como trozos de concha.

7.9 DOCUMENTACIÓN

El transporte de moluscos bivalvos vivos desde una zona de cría a un centro de distribución, centro de purificación, o establecimiento de reinstalación debe ir acompañado de la documentación necesaria para la identificación de las remesas de moluscos bivalvos vivos.

Se deben indicar las temperaturas de almacenamiento y de transporte.

Se deben mantener registros permanentes legibles y fechados de la reinstalación y depuración con respecto a cada lote. Dichos registros deben retenerse por un período mínimo de un año.

Los centros o tanques de purificación y centros y establecimientos de distribución deben aceptar sólo lotes de moluscos bivalvos vivos con documentación emitida por el organismo oficial competente o aceptado por el mismo. Según proceda, dicho documento debe contener la siguiente información

- Identidad y firma del recolector;

- fecha de la recolección;

- nombre común y/o científico y cantidad de moluscos bivalvos;

- localidad de la zona de cría y estatus de la zona (adecuada a fines de recolección par el consumo humano, adecuada a fines de reinstalación, adecuada a fines de purificación, adecuada para tratamiento aprobado para reducir o limitar los organismos determinados).

- par los centros y establecimientos de distribución, según proceda, la fecha y duración de purificación y la identidad y firma del responsable

- par los centros y establecimientos de distribución, según proceda, la fecha y duración de reinstalación, la localidad de la zona de reinstalación y la identidad y firma del responsable.

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

El centro o establecimiento de distribución debe mantener registros completos de la zona de cría y fecha de recolección y plazo de la reinstalación o depuración de cada lote durante un período designado por el organismo oficial competente.

7.10 IDENTIFICACIÓN DE LOTE Y PROCEDIMIENTOS PARA RETIRO DEL MERCADO

Ver también la Sección 3.7

“Cada producto debe tener un número de lote de fácil identificación. Este número de lote debe incluir un código de identificación, el número del establecimiento que distribuye el producto, el país de origen y el día y mes de envasado, de manera de facilitar la rastreabilidad/ el rastreo del producto. Un sistema de registro debe basarse en dichos números de lote, de manera de poder rastrear lotes individuales de moluscos bivalvos desde la zona de cría hasta el usuario final.

SECCIÓN 8 ELABORACIÓN DE PESCADO FRESCO, CONGELADO Y PICADO

Con miras a reconocer los controles en las distintas fases de elaboración, en esta sección se ofrecen ejemplos de posibles peligros y defectos y se describen directrices tecnológicas que pueden utilizarse para establecer medidas de control y medidas correctivas. Para cada fase concreta, sólo se enumeran los peligros y defectos que podrían introducirse y controlarse en ella. Hay que tener presente que, al preparar un plan de HACCP y/o de PDC, es esencial consultar la Sección 5, en la que se ofrece orientación para la aplicación de los principios de HACCP y de PCD. Sin embargo, dentro del ámbito de aplicación de este Código de Prácticas, no es posible dar detalles de los límites críticos, la vigilancia, el mantenimiento de registros y la verificación para cada una de las fases, ya que son específicos de los peligros y defectos concretos.

En general, la complejidad de los procesos de elaboración de pescado fresco, congelado y picado varía considerablemente. En su forma más sencilla, el pescado fresco, congelado y picado elaborado puede presentarse crudo ya limpio, en filetes o picado, para ser distribuido en mercados e instituciones o utilizado en establecimientos de elaboración. En este último caso, la elaboración de pescado fresco, congelado y picado constituye a menudo una fase intermedia para la obtención de productos con valor añadido (por ejemplo, pescado ahumado, que se describe en la Sección 12, pescado en conserva, que se describe en la Sección 16, o pescado congelado empanado o rebozado, que se describe en la Sección 15). Cuando se formula un proceso, prevalecen a menudo los métodos tradicionales. Sin embargo, la tecnología de los alimentos moderna y científica está contribuyendo de manera creciente a mejorar la conservación y la estabilidad en almacén de los productos. Independientemente de la complejidad de cada proceso, la fabricación del producto deseado se basa en la ejecución consecutiva de las distintas fases. Como se subraya en este Código, la aplicación de los elementos apropiados del programa de requisitos

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

previos (Sección 3) y de los principios de HACCP (Sección 5) en esas fases proporcionará a los elaboradores una garantía razonable de que se cumplirán las disposiciones sobre calidad esencial, composición y etiquetado de las normas del Codex correspondientes y de que se controlará la inocuidad de los alimentos.

El ejemplo del diagrama de flujo (Figura 8.1) puede servir de guía en algunas fases habituales en una cadena de preparación de filetes de pescado y para tres tipos de producto final: pescado envasado en atmósfera modificada (EAM), pescado picado y pescado congelado. Como en el caso de la elaboración ulterior de pescado fresco para obtener un producto EAM, de pescado picado o de pescado congelado, la Sección “Preparación del pescado” constituye la base para todos las demás operaciones de elaboración de pescado (Secciones 9-16), si es el caso.

NOTA: VÉASE “FIGURA 8.1 EJEMPLO DE DIAGRAMA DE FLUJO PARA UNA CADENA DE PREPARACIÓN DE FILETES DE PESCADO, INCLUIDAS LAS OPERACIONES DE EAM, PICADO Y CONGELACIÓN” EN LA PÁGINA NO. 6124 DE LA GACETA NO. 216 DEL 11 DE NOVIEMBRE DEL 2010

8.1 PREPARACIÓN DEL PESCADO

Las condiciones de higiene y los métodos técnicos de preparación son similares para los distintos tipos de pescado y el fin a que éstos se destinan (distribución directa o elaboración ulterior) no influye excesivamente en ellos. Sin embargo, se observan variaciones entre las formas en que se presenta la carne del pescado fresco. Estas formas incluyen, entre otras, el pescado ya limpio, los filetes y las rodajas.

8.1.1 Recepción de pescado crudo fresco o congelado (Fase de elaboración 1)

Posibles peligros: Patógenos microbiológicos, parásitos viables, biotoxinas, productos químicos (incluidos residuos de medicamentos veterinarios) y contaminación física.
Posibles defectos: Descomposición, parásitos, contaminación física
Orientación técnica:

- para el pescado crudo, las especificaciones del producto podrían incluir las características siguientes:

* características organolépticas como aspecto, olor, textura, etc.;
* indicadores químicos de la descomposición y/o contaminación, por ejemplo, TVBN, histamina, metales pesados, residuos de plaguicidas, nitratos, etc.;
* criterios microbiológicos, en particular para las materias primas intermedias, destinados a impedir la elaboración de materias primas que contengan toxinas

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

microbianas; – materias extrañas; – características físicas como el tamaño del pescado;
* homogeneidad de las especies.

- se proporcionará a las personas que manipulan pescado y al personal competente capacitación en la identificación de especies y comunicación con el fin de garantizar que el pescado que se recibe procede de fuentes inocuas, cuando existen protocolos escritos. Se prestará especial atención a la recepción y clasificación de las especies de peces que plantean un riesgo de biotoxinas, como la ciguatoxina en el caso de los grandes peces carnívoros de arrecifes tropicales y subtropicales o la escombrotoxina en el caso de las especies de escómbridos, o de parásitos;

- las personas que manipulan pescado y el personal competente deben adquirir conocimientos especializados en relación con las técnicas de evaluación sensorial para garantizar que el pescado crudo cumple las disposiciones esenciales de calidad de las normas correspondientes del Codex;

- si el pescado debe ser eviscerado a su llegada al establecimiento de elaboración, esta operación se efectuará en forma eficiente, sin excesiva demora y cuidando de evitar la contaminación (véase la Sección 8.1.5 - Lavado y eviscerado);

- se rechazará el pescado del que se sepa que contiene sustancias dañinas, descompuestas o extrañas que no se eliminarán o reducirán a un nivel aceptable mediante los procedimientos normales de clasificación o preparación;

- se facilitará información sobre la zona de captura.

8.1.1.1 Evaluación sensorial del pescado

La mejor manera de evaluar el grado de frescura o descomposición del pescado consiste en aplicar técnicas de evaluación sensorial. Se debe que se apliquen criterios apropiados de evaluación sensorial para determinar la aceptabilidad del pescado y eliminar el pescado que presente una merma con respecto a las disposiciones sobre calidad esencial de las normas correspondientes del Codex. Por ejemplo, el pescado fresco de especies blancas se considera inaceptable si presenta las características siguientes:

NOTA: VÉASE CUADRO EN LA PÁGINA NO. 6125 DE LA GACETA 216 DEL 11 DE NOVIEMBRE DEL 2010

8.1.2 Almacenamiento en refrigerador (Fases de elaboración 2 y 14)

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

Posibles peligros: Patógenos microbiológicos y biotoxinas.
Posibles defectos: Descomposición, daños físicos
Orientación técnica:

- el pescado se llevará a las instalaciones de refrigeración sin excesiva demora;

- las instalaciones serán capaces de mantener el pescado a una temperatura comprendida entre 0ºC y +4ºC;

- la cámara de refrigeración estará equipada con un termógrafo calibrado. Es muy recomendable que se instale un termómetro con registro de la temperatura;

- los planes de rotación de las existencias garantizarán una utilización adecuada del pescado;

- el pescado se almacenará en bandejas poco profundas y se rodeará de cantidades suficientes de hielo picado o de una mezcla de hielo y agua antes de su elaboración;

- el pescado se almacenará de manera que se eviten daños a causa del apilamiento o llenado excesivos de las cajas;

- cuando proceda, se repondrá el hielo que cubre el pescado o se modificará la temperatura del local.

8.1.3 Almacenamiento en congelador (Fases de elaboración 3 y 20)

Posibles peligros: Poco probables. Patógenos microbiológicos, toxinas, parásitos viables.
Posibles defectos: Deshidratación, ranciedad, pérdida de calidad nutricional.
Orientación técnica:

- las instalaciones serán capaces de mantener el pescado a -18ºC o temperaturas inferiores, con oscilaciones mínimas de las temperaturas;

- el almacén estará equipado con un termógrafo calibrado. Es muy recomendable que se instale un termómetro con registro de la temperatura;

- se elaborará y mantendrá un plan sistemático de rotación de las existencias;

- el producto se glaseará y/o envolverá para protegerlo contra la deshidratación;

- se rechazará el pescado del que se sepa que contiene defectos que no se eliminarán o reducirán posteriormente a un nivel aceptable mediante la reelaboración. Se efectuará una evaluación apropiada para determinar las razones de la pérdida de control y se modificará el plan de PCD en caso necesario;

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

- para la destrucción de los parásitos dañosos a la salud humana, la temperatura de congelación y la vigilancia del tiempo de congelación se deben combinar con un control adecuado para asegurar un enfriamiento suficiente.

8.1.4 Descongelación controlada (Fase de elaboración 4)

Posibles peligros: Patógenos microbiológicos y biotoxinas.
Posibles defectos: Descomposición.
Orientación técnica:

- se definirá claramente el método de descongelación y se tendrá en cuenta la duración y la temperatura del proceso, el instrumento utilizado para medir la temperatura y la ubicación de este instrumento. Se controlará cuidadosamente el programa de descongelación (parámetros de tiempo y temperatura). Para la selección del - método de descongelación se tendrá en cuenta, en particular, el espesor y la uniformidad de las dimensiones de los productos que han de descongelarse;

- se seleccionarán límites críticos para el tiempo y la temperatura de descongelación idóneos a fin de evitar el desarrollo de microorganismos, histamina (cuando se trata de especies de alto riesgo) u olores o sabores claros y persistentes que indican descomposición o ranciedad;

- cuando se utilice agua como medio de descongelación, debe ser de calidad potable;

- cuando se utilice agua reciclada, se procurará evitar la acumulación de microorganismos;

- cuando se utilice agua, la circulación debe ser suficiente para lograr una descongelación uniforme;

- durante la descongelación, y según el método empleado, los productos no se expondrán a temperaturas demasiado elevadas;

- se prestará especial atención al control de la condensación y el exudado del pescado, debiéndose disponer un drenaje eficaz;

- el pescado se elaborará inmediatamente después de la descongelación, o bien se refrigerará y se mantendrá a la temperatura adecuada (temperatura del hielo en fusión);

- el programa de descongelación se examinará cuando procesa y se modificará en caso necesario.

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

8.1.5 Eviscerado y lavado (Fases de elaboración 6 y 7)

Posibles peligros: Patógenos microbiológicos y biotoxinas.
Posibles defectos: Presencia de vísceras, magulladuras, malos olores, fallas de corte.
Orientación técnica:

- el eviscerado se considera completo cuando se han eliminado el tubo intestinal y los órganos internos;

- se dispondrá de un suministro suficiente de agua de mar limpia o agua potable para lavar:

* el pescado entero con el fin de eliminar materias extrañas y reducir la carga bacteriana antes del eviscerado; * el pescado eviscerado con el fin de eliminar la sangre y las vísceras de la cavidad ventral;

* la superficie del pescado con el fin de eliminar escamas sueltas; – el equipo y los utensilios utilizados en el eviscerado para reducir al mínimo la acumulación de baba, sangre y despojos;

- según la modalidad de flujo de los productos utilizada en la embarcación o el establecimiento de elaboración, y siempre que se haya establecido un límite crítico prescrito para la duración de la operación y el régimen de temperaturas con objeto de controlar la histamina o un defecto, el pescado eviscerado se escurrirá y se cubrirá totalmente con hielo o se refrigerará de manera apropiada en recipientes limpios, y se almacenará en zonas especialmente designadas e idóneas del establecimiento de elaboración;

- si se desea conservar las lechas, huevas e hígados para una utilización posterior, se debe disponer de instalaciones separadas y adecuadas para su almacenamiento.

8.1.6 Fileteado, desuello, recorte y examen a contraluz (Fases de elaboración 8 y 9)

Posibles peligros: Parásitos viables, patógenos microbiológicos y biotoxinas, presencia de espinas
Posibles defectos: Parásitos, presencia de espinas, materias objetables (por ejemplo piel, escamas, etc.), descomposición
Orientación técnica:

- para reducir al mínimo los tiempos de espera, las cadenas de fileteado y de examen a contraluz, según proceda, deben proyectarse de manera que sean continuas y secuenciales, de modo que haya un flujo -uniforme sin interrupciones ni demoras y

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

puedan eliminarse los desechos;

- se dispondrá de un suministro suficiente de agua del mar limpia o agua potable para lavar:

* el pescado antes del fileteado o el corte, especialmente si se ha descamado;
* los filetes después del fileteado, el desuello o el recorte con el fin de eliminar cualquier rastro de sangre, escamas o vísceras;
* el equipo y los utensilios utilizados en el fileteado para reducir al mínimo la acumulación de baba, sangre y despojos;
* en el caso de los productos que hayan de comercializarse y etiquetarse como filetes sin espinas, las personas que manipulan el pescado emplearán técnicas adecuadas de inspección y utilizarán los instrumentos necesarios para eliminar las espinas que no cumplan las normas del Codex o las especificaciones comerciales;

- el examen a contraluz de los filetes sin piel por personal especializado en un lugar idóneo que aproveche al máximo la iluminación es una técnica eficaz para controlar los parásitos (en el pescado fresco) y debe emplearse cuando se utilicen especies de peces expuestas;

- la mesa utilizada para el examen a contraluz debe limpiarse con frecuencia durante la operación para reducir al mínimo la actividad microbiana en las superficies de contacto y evitar que se sequen los residuos de pescado a causa del calor generado por la lámpara;

- cuando se haya establecido un límite crítico prescrito para la duración de la y el régimen de temperaturas con objeto de controlar la histamina o un defecto, los filetes de pescado se cubrirán totalmente con hielo o se refrigerarán de manera apropiada en recipientes limpios, se protegerán contra la deshidratación y se almacenarán en zonas idóneas del establecimiento de elaboración.

8.2 ELABORACIÓN DE PESCADO ENVASADO EN ATMÓSFERA MODIFICADA

Esta sección tiene por objeto ampliar la sección relativa a la elaboración de pescado fresco incorporando en ella otras fases específicamente relacionadas con el envasado de pescado en atmósfera modificada (véase también el Apéndice I).

8.2.1 Pesaje (Fase de elaboración 10)

Posibles peligros: Poco probables.
Posibles defectos:Peso neto incorrecto.
Orientación técnica:

- la balanza utilizada para pesar se calibrará periódicamente con unas pesas normalizadas para garantizar la precisión.

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

18.2.2 Envasado al vacío o en atmósfera modificada (Fase de elaboración 11)

Posibles peligros: Patógenos microbiológicos y biotoxinas posteriores, contaminación física (con metales).
Posibles defectos: Descomposición posterior.
Orientación técnica:

- La medida en que el tiempo de conservación del producto pueda prolongarse al vacío o mediante el EAM dependerá de la especie, el contenido de grasa, la carga bacteriana inicial, la mezcla de gases, el tipo de material de envasado que se utilice y, sobre todo, la temperatura de almacenamiento. Para cuestiones relacionadas con el control del proceso de envasado en atmósfera modificada, véase el Apéndice I.

- el envasado en atmósfera modificada requiere un control estricto de:

* la proporción de gases con respecto al producto;
* los tipos de gases utilizados y las proporciones empleadas en la mezcla;
* el tipo de película utilizada;
* el tipo de cierre hermético y su integridad;
* el control de la temperatura del producto durante el almacenamiento;

- la existencia de un vacío y envasado adecuados;

- la carne del pescado debe quedar fuera de la zona de la costura;

- se inspeccionará el material de envasado antes de utilizarlo para comprobar que no esté dañado o contaminado;

- personal debidamente capacitado inspeccionará a intervalos periódicos la integridad del envase del producto acabado para verificar la eficacia del cierre hermético y el correcto funcionamiento de la máquina de envasar;

- una vez cerrados herméticamente, los productos EAM o envasados al vacío se trasladarán con cuidado y sin demoras excesivas al refrigerador donde se almacenarán;

- Asegurar que el grado de vacío adecuado se alcance, y que les cierres herméticos sean intactos.

8.2.3 Etiquetado (Fases de elaboración 12 y 18)

Posibles peligros: Poco probables
Posibles defectos: Etiquetado incorrecto.

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

Orientación técnica:

- Se verificarán las etiquetas antes de aplicarlas para cerciorarse de que toda la información que contienen se ajusta, según proceda, a la Norma General del Codex para el Etiquetado de Alimentos Preenvasados, a las disposiciones sobre etiquetado de las correspondientes normas del Codex para productos y/o a otros requisitos legislativos nacionales que sean aplicables;

- en muchos casos, será posible etiquetar de nuevo productos que no han sido correctamente etiquetados. Se efectuará una evaluación apropiada para determinar las razones del etiquetado incorrecto y se modificará el plan de PCD si es necesario.

8.2.4 Detección de metales (Fases de elaboración 13 y 19)

Posibles peligros: Contaminación con metales
Posibles defectos: Poco probables
Orientación técnica:

- es importante que la velocidad de la cadena se ajuste de manera que permita el correcto funcionamiento de un detector de metales;

- se establecerán procedimientos ordinarios para que, cuando el detector rechace un producto, se estudie la causa de ese rechazo;

- si se utiliza un detector de metales, éste se calibrará periódicamente con un patrón conocido para asegurar el correcto funcionamiento.

8.3 ELABORACIÓN DE PESCADO CONGELADO

Esta sección tiene por objeto incorporar en la sección relativa a la elaboración de pescado fresco otras fases específicamente relacionadas con la elaboración de pescado congelado.

8.3.1 Proceso de congelación (Fase de elaboración 15)

Posibles peligros**:** Parásitos viables
Posibles defectos: Deterioro de la textura, desarrollo de olor a rancio, quemaduras de congelador
Orientación técnica:

- El producto pesquero se debe congelar con la mayor rapidez posible, ya que inútiles demoras antes de la congelación hacen subir su temperatura, aumentando la velocidad con que se deteriora la calidad y reduciendo el tiempo de conservación a causa de la acción de microorganismos y de reacciones químicas no deseadas.

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

- se establecerá un régimen de temperaturas para la congelación y se tendrá en cuenta el equipo y la capacidad de congelación disponibles, la naturaleza del producto pesquero, incluida la conductividad térmica, el espesor, la forma y la temperatura y el volumen de la producción, para garantizar que el producto pase por la gama de temperaturas de cristalización máxima con la mayor rapidez posible;

- el espesor, la forma y la temperatura del producto pesquero que se somete al proceso de congelación serán lo más uniformes que sea posible;

- la producción del establecimiento de elaboración estará en función de la capacidad de los congeladores;

- el producto congelado se trasladará con la mayor rapidez posible al lugar donde se almacenará en congelador;

- se vigilará sistemáticamente la temperatura en el centro del pescado congelado para comprobar si se ha completado el proceso de congelación;

- se efectuarán controles frecuentes para verificar que los congeladores funcionan correctamente;

- se mantendrá un registro exhaustivo de todas las operaciones de congelación;

- para la destrucción de los parásitos dañosos a la salud humana, la temperatura de congelación y la vigilancia del tiempo de congelación se deben combinar con un control adecuado para asegurar un enfriamiento suficiente.

8.3.2 Glaseado (Fase de elaboración 16)

Posibles peligros**:** Patógenos microbiológicos y biotoxinas
Posibles defectos: Deshidratación posterior, peso neto incorrecto.
Orientación técnica:

- se considera que el glaseado está completo cuando toda la superficie del producto pesquero congelado queda adecuadamente cubierta por una capa protectora de hielo, debiendo estar alejado de zonas expuestas donde puede sufrir una deshidratación (quemaduras de congelador);

- si se utilizan aditivos en el agua destinada al glaseado, habrá que tener cuidado a fin de garantizar que las proporciones sean adecuadas y que la aplicación se ajuste a las especificaciones del producto;

- en lo que respecta al etiquetado del producto, debe conservarse información sobre la cantidad o proporción de glaseado que se aplica al producto o a la cadena de

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

producción, información que se utilizará para determinar el peso neto que es exclusivo del glaseado;

- cuando proceda, se vigilará que las toberas de pulverización no se obturen;

- cuando se utilicen sistemas de goteo para el glaseado, es importante sustituir periódicamente la solución del glaseado para reducir al mínimo la carga bacteriana y la acumulación de proteínas de pescado, que pueden obstaculizar el rendimiento de la congelación.

8.4 ELABORACIÓN DE PESCADO PICADO

Esta sección tiene por objeto incorporar en la sección relativa a la elaboración de pescado fresco (antes del picado) y en la sección relativa al pescado congelado (después del picado) otras fases específicamente relacionadas con la elaboración de pescado picado.

8.4.1 Picado del pescado mediante un proceso de separación mecánica (Fase de elaboración 21)

Posibles peligros: Patógenos microbiológicos y biotoxinas, contaminación física (metales, espinas, caucho de la correa del separador, etc.)
Posibles defectos: Separación incorrecta (es decir, materias objetables), descomposición, presencia de espinas, parásitos
Orientación técnica:

- el separador se alimentará de manera continua, pero no excesiva;

- se debe el examen a contraluz para el pescado del que se sospeche una fuerte infestación con parásitos;

- el pescado troceado o los filetes se introducirán en el separador de manera que la superficie de corte esté en contacto con la superficie perforada;

- el tamaño del pescado introducido en el separador se adecuará a la capacidad de éste;

- con el fin de evitar reajustes de la maquinaria que requieren mucho tiempo y variaciones en la calidad del producto acabado, se separarán las materias primas de diferentes especies y tipos y se planificará cuidadosamente la elaboración de los distintos lotes;

- el tamaño de las perforaciones de la superficie del separador y la presión sobre la materia prima se ajustarán a las características del producto final que se desea obtener;

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

- el material residual separado se eliminará cuidadosamente, de manera continua o casi continua antes de pasar a la siguiente fase de elaboración;

- se vigilará la temperatura para evitar aumentos excesivos de la temperatura del producto.

8.4.2 Lavado del pescado picado (Fase de elaboración 22)

Posibles peligros**:** Patógenos microbiológicos y toxinas bioquímicas.
Posibles defectos: Color deficiente, textura deficiente, exceso de agua.
Orientación técnica:

- de ser necesario, la carne picada de pescado debe lavarse y ser adecuada para el tipo de producto que se desea obtener;

- durante el lavado, el agua debe agitarse cuidadosamente, pero con la mayor suavidad posible a fin de evitar una desintegración excesiva del pescado picado que reduzca el rendimiento por la formación de trozos finos;

- la carne picada de pescado podrá desaguarse parcialmente mediante tamices rotatorios o una centrifugadora, completándose el proceso con una presión para obtener el contenido apropiado de humedad;

- de ser necesario y según cuál sea el uso final, la carne picada desaguada debe escurrirse o emulsionarse;

- se pondrá especial cuidado en que la carne picada escurrida se mantenga a baja temperatura;

- el agua residual debe eliminarse en forma adecuada.

8.4.3 Mezclado y aplicación de aditivos e ingredientes al pescado picado (Fases de elaboración 23 y 24)

Posibles peligros**:** Contaminación física, aditivos y/o ingredientes no aprobados.
Posibles defectos: Contaminación física, adición incorrecta de aditivos
Orientación técnica:

- si han de añadirse al pescado ingredientes y/o aditivos, éstos se mezclarán en las debidas proporciones para conseguir la calidad sensorial deseada;

- los aditivos deben cumplir los requisitos de la Norma General del Codex para los Aditivos Alimentarios;

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

- el producto de pescado picado se envasará y congelará inmediatamente después de su preparación; si no se congela o utiliza inmediatamente, debe ser refrigerado.

8.4.4 Envoltura y envasado (Fases de elaboración 17 y 25)

Posibles peligros: Poco probables.
Posibles defectos: Deshidratación posterior, descomposición.
Orientación técnica:

- el material de envasado debe estar limpio e íntegro y ser duradero, suficiente para el uso previsto y de calidad alimentaria;

- las operaciones de envasado deben realizarse de manera que se reduzca al mínimo el riesgo de contaminación y descomposición;

- el etiquetado y el peso de los productos deben ajustarse a las normas correspondientes.

8.5. ENVASES, ETIQUETAS E INGREDIENTES

8.5.1 Recepción de materias primas – Envases, etiquetas e ingredientes (Fases de elaboración 26 y 28)

Posibles peligros**:** Patógenos microbiológicos, biotoxinas, contaminación química y física
Posibles defectos: Descripción incorrecta.
Orientación técnica:

- en el establecimiento de elaboración sólo se aceptarán ingredientes, material de envasado y etiquetas que cumplas las especificaciones de los elaboradores;

- las etiquetas que hayan de entrar en contacto directo con el pescado deben fabricarse con un material no absorbente y la tinta o colorante utilizados en ellas deben contar con la aprobación del organismo oficial competente;

- se investigarán y rechazarán en el momento de la recepción los ingredientes y material de envasado que no hayan sido aprobados por el organismo oficial competente.

8.5.2 Almacenamiento de materias primas – Envases, etiquetas e ingredientes (Fases de elaboración 27 y 29)

Posibles peligros: Patógenos microbiológicos, biotoxinas, contaminación química y física
Posibles defectos: Pérdida de características de calidad de los materiales de envasado

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

o los ingredientes.
Orientación técnica:

- los ingredientes y envases se almacenarán en condiciones adecuadas de temperatura y humedad;

- se elaborará y mantendrá un plan sistemático de rotación de las existencias para evitar la caducidad de los materiales;

- los ingredientes y envases se protegerán debidamente y se mantendrán separados para evitar la contaminación cruzada;

- no se utilizarán ingredientes o envases defectuosos.

SECCIÓN 9. ELABORACIÓN DE SURIMI CONGELADO

Con miras a reconocer los controles en las distintas fases de elaboración, en esta sección se ofrecen ejemplos de posibles peligros y defectos y se describen directrices tecnológicas que pueden utilizarse para establecer medidas de control y medidas correctivas. Para cada fase concreta, sólo se enumeran los peligros y defectos que podrían introducirse y controlarse en ella. Hay que tener presente que, al preparar un plan de HACCP y/o de PDC, es esencial consultar la Sección 5, en la que se ofrece orientación para la aplicación de los principios de HACCP y el análisis en PCD. Sin embargo, dentro del ámbito de aplicación de este Código de Prácticas, no es posible dar detalles de los límites críticos, la vigilancia, el mantenimiento de registros y la verificación para cada una de las fases, ya que son específicos de los peligros y defectos concretos.

El surimi congelado es un ingrediente alimentario intermedio, hecho con proteína miofibrilar de pescado que se ha separado de otra proteína de la carne de pescado mediante operaciones sucesivas de lavado y desaguado de pescado picado. Se añaden crioprotectores para que el pescado picado pueda congelarse y conserve la capacidad de formar un gel cuando se somete a tratamiento térmico después de la descongelación. El surimi congelado suele mezclarse con otros componentes y someterse a una elaboración ulterior para obtener productos a base de surimi, como kamaboko o sucedáneos del cangrejo aprovechando la capacidad de formación de gel.

El énfasis principal de esta Sección es orientar a los fabricantes de surimi congelado procesados de marinos de fondo como el colín de Alaska y del Pacífico a las operaciones mecánicas que son comunes en Japón, los estados Unidos de América y algunos de los otros países en donde existan procesos de mecanización.

La gran mayoría de los surimi congelados son procesados por marinos de fondo como el de Alaska y del Pacífico. Sin embargo, las tecnologías avanzadas y los cambios de las principales especies de pescado crudo utilizado para la producción del surimi

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

congelado, necesitarán ser revisadas en esta Sección del Código de Práctica.

NOTA: VÉASE FIGURA EN LA PÁGINA NO. 6154 DE LA GACETA NO. 217 DEL 12 DE NOVIEMBRE DEL 2010

En esta sección del código se trata principalmente de ofrecer orientación para la fabricación de surimi congelado elaborado a partir de especies marinas de fondo, como el colín de Alaska y el merlán del Pacífico, mediante operaciones mecánicas que son frecuentes en Japón, Estados Unidos y algunos otros países en los que los procesos de elaboración están mecanizados.

La mayor parte del surimi congelado se elabora a partir de peces marinos de fondo como el colín de Alaska y el merlán del Pacífico. Sin embargo, los adelantos tecnológicos y los cambios en las principales especies de pescado crudo utilizadas para la producción de surimi congelado harán necesaria una revisión periódica de esta sección del Código de Prácticas.

9.1 CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE LOS PELIGROS Y DEFECTOS PARA LA PRODUCCIÓN DE SURIMI CONGELADO

9.1.1 Peligros

El surimi congelado es un ingrediente intermedio que será objeto de una elaboración ulterior para obtener productos a base de surimi, como kamaboko o sucedáneos del cangrejo. Durante la elaboración posterior se controlarán muchos de los posibles peligros relativos a la inocuidad de los alimentos. Por ejemplo, durante las fases de cocción o pasterización de la elaboración final deben controlarse bacterias patógenas, como Listeria monocytogenes, o productoras de toxinas, como. Clostridium botulinum (que pasa a ser un peligro cuando el producto final se envasa en atmósfera modificada). En el programa de requisitos previos debe controlarse en forma apropiada la posible contaminación por Staphylococcus aureus, que produce enterotoxinas termoestables. Los parásitos no constituirán un peligro, dado que el producto final se someterá a cocción o pasterización.

Si en la producción de surimi congelado se emplea pescado que forma escombrotoxinas, como el atún o la caballa, o pescado de arrecifes tropicales que puede acumular ciguatoxinas, deben establecerse controles apropiados para esos peligros. Asimismo, teniendo en cuenta que la elaboración de surimi está muy mecanizada, se aplicarán controles apropiados para cerciorarse de que se han excluido o eliminado los fragmentos de metal (como por ejemplo cojinetes, tornillos, arandelas y tuercas) que pudieran estar presentes en el producto final.

En los países donde se produce surimi congelado para el consumo local a partir de

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

especies locales de pescado y aplicando métodos tradicionales no mecanizados, se prestará especial atención a los programas de requisitos previos que se describen en la Sección 3.

9.1.2 Defectos

Ciertas características de calidad del surimi congelado son importantes para fabricar productos satisfactorios a base de surimi, como kamaboko o sucedáneos del cangrejo, que satisfagan las expectativas de los consumidores. Entre esas características hay que destacar el color, el contenido de humedad, el pH y la firmeza del gel. Estos y otros factores se describen con más detalle en el Apéndice X del código titulado Requisitos facultativos para el producto final – Surimi congelado.

Myxosporida es un parásito común en peces marinos de fondo como el merlán del Pacífico. Este organismo contiene enzimas de proteasa que en último término pueden afectar a la firmeza del gel de surimi aun si su incidencia es muy baja. Cuando se emplean especies de las que se sabe que contienen este parásito, puede que sea necesario utilizar como aditivo inhibidores de la proteasa, tales como proteína de plasma de bovino o clara de huevo, a fin de conseguir un gel con la firmeza necesaria para producir kamaboko o sucedáneos de cangrejo.

No debe utilizarse pescado descompuesto como materia prima para producir surimi congelado. Las cualidades sensoriales no serían suficientes para obtener productos finales aceptables de kamaboko o sucedáneos de cangrejo. También es necesario tener presente que no se ha de emplear pescado descompuesto como materia prima para la producción de surimi congelado porque la proliferación de bacterias de la putrefacción, que provocan la descomposición del producto final, reduciría la capacidad de formación de gel del surimi congelado al desnaturalizar la proteína soluble en sal. El ciclo de lavado y desaguado debe ser suficiente para poder separar las proteínas hidrosolubles de las proteínas miofibrilares. La presencia residual de proteínas hidrosolubles en el producto menoscabará la capacidad de formación de gel y el tiempo de conservación del producto durante su almacenamiento prolongado en congelador.

Se reducirá al mínimo la presencia de materias objetables, como espinas pequeñas, escamas y trozos de membrana negra que recubre el vientre, porque reduce la posibilidad de que el surimi congelado pueda utilizarse para obtener productos finales.

Al ser el surimi crudo un producto picado, puede que haga falta utilizar aditivos alimentarios para conseguir el nivel de calidad que se desea. Estos aditivos se introducirán en el surimi con arreglo a las reglamentaciones aplicables y a las recomendaciones de los fabricantes, a fin de evitar problemas de calidad y medidas de fiscalización.

También habrá de tenerse en cuenta la estabilidad térmica de las proteínas de

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

pescado. A la temperatura ambiente normal, casi todas las proteínas de pescado sufren una desnaturalización que inhibe la capacidad de formación de gel del producto. Durante la elaboración, el colín de Alaska y otros peces marinos de aguas frías no deben someterse a temperaturas superiores a 10ºC. Puede que el pescado de aguas cálidas se desnaturalice a un ritmo más lento y que no sea tan sensible a la temperatura.

En los países donde se produce surimi congelado para el consumo local a partir de especies locales de pescado y aplicando métodos tradicionales no mecanizados, se prestará especial atención a ciertos defectos. Puesto que la proliferación de bacterias de la putrefacción que provocan la descomposición de los productos y la desnaturalización de las proteínas es mayor a medida que aumenta la temperatura, será preciso vigilar cuidadosamente las condiciones a que están sometidos los productos tanto crudos como elaborados.

9.2 PREPARACIÓN DEL PESCADO (Fases de elaboración 1 a 8)

Para información sobre la preparación del pescado destinado a la elaboración, véase la Sección 8.1, fases 1 a 8. En lo que concierne a la elaboración de surimi congelado, para cada fase habrán de tenerse en cuenta los elementos siguientes:

9.2.1 Recepción del Pescado fresco y congelado (Fase de elaboración 1)

Posibles peligros: Poco probables cuando se utilizan como materia peces marinos de fondo
Posibles defectos: Descomposición, desnaturalización de la proteína
Orientación técnica:

9.2.2 Almacenamiento en refrigerador (Fase de elaboración 2)

Posibles peligros: Poco probables
Posibles defectos: Desnaturalización de la proteína
Orientación técnica:

- el almacenamiento en refrigerador en el establecimiento de elaboración será lo más breve posible y se procederá a una elaboración rápida para reducir al mínimo la desnaturalización de la proteína y la pérdida de capacidad de formación de gel;

- en caso de almacenamiento de pescado crudo, éste se almacenará preferiblemente a 4ºC o a temperaturas inferiores, y se identificará el lote haciendo constar la fecha de la captura o el tiempo de conservación.

9.2.3 Lavado y descamado (Fase de elaboración 6)

Posibles peligros: Poco probables

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

Posibles defectos: Desnaturalización de la proteína, color, materias objetables
Orientación técnica:

- antes del descabezado y el eviscerado se eliminarán la epidermis (capa babosa), las escamas y los pigmentos sueltos. De este modo se reducirá el nivel de las impurezas y las materias extrañas que pueden ser perjudiciales para la capacidad de formación de gel y el color del producto final.

9.2.4 Lavado (Fase de elaboración 8)

Posibles peligros: Poco probables
Posibles defectos: Impurezas, materias extrañas
Orientación técnica:

- el pescado descabezado y eviscerado se someterá a un nuevo lavado. De este modo se reducirá el nivel de las impurezas y las materias extrañas que pueden ser perjudiciales para la capacidad de formación de gel y el color del producto final.

9.3 PROCESO DE SEPARACIÓN DE LA CARNE (FASE DE ELABORACIÓN 9)

Posibles peligros: Fragmentos de metal
Posibles defectos: Impurezas
Orientación técnica:

- la carne de pescado se pica mediante un proceso de separación mecánica, por lo que en el punto más apropiado del proceso se instalará un equipo de detección de metales capaz de detectar los productos contaminados con fragmentos de metal de unas dimensiones que pudieran causar daños a las personas, para eliminar el peligro;

- se establecerán procedimientos para cerciorarse de que no existe la probabilidad de contaminación química del producto;

- una vez separada, la carne picada se distribuirá inmediatamente en el agua y se pasará a la fase de lavado y desaguado para impedir que la sangre se coagule y que se produzca una pérdida de la capacidad de formación de gel.

9.4 LAVADO Y DESAGUADO (FASE DE ELABORACIÓN 10)

Posibles peligros: Desarrollo de microbios patógenos
Posibles defectos: Descomposición, desnaturalización de la proteína, proteína hidrosoluble residual
Orientación técnica:

- se controlará debidamente la temperatura del agua y de la carne de pescado picada en la criba rotatoria o el agua de lavado para evitar el desarrollo de microbios

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

patógenos;

- para obtener surimi congelado de buena calidad, el agua de lavado debe estar a 10ºC o a una temperatura inferior, a fin de lograr una separación adecuada de las proteínas hidrosolubles. El agua para el lavado del merlán del Pacífico debe estar a una temperatura inferior a 5ºC, ya que esta especie suele tener una actividad de proteasa elevada. Ciertas especies de aguas cálidas se pueden elaborar a temperaturas de hasta 15ºC;

- el producto se elaborará rápidamente para reducir al mínimo el posible desarrollo de microbios patógenos;

- el pescado picado se distribuirá en el agua de manera uniforme para asegurar la dilución de los componentes hidrosolubles y llevar a cabo una separación apropiada de la proteína miofibrilar;

- se prestará especial atención a la preparación específica de la fase de lavado y desaguado en lo que concierne al rendimiento deseado, la calidad y las especies de peces utilizadas;

- para el lavado se dispondrá de una cantidad suficiente de agua potable;

- el pH del agua empleada en el lavado debe ser cercano a 7.0; es preferible que el agua que se emplea en el lavado tenga una dureza total de 100 mg/kg, o menos, de CaCO3 convertido;

- en la última fase de lavado podrá añadirse sal u otros coadyuvantes de desaguado(menos de 0,3% de sal) a efectos de aumentar la eficacia de la deshidratación;

- si se utilizan aditivos alimentarios en este proceso, deben añadirse de acuerdo con los reglamentos nacionales y con las instrucciones de los fabricantes;

- el agua residual se debe eliminar de manera idónea;

- el agua del lavado no se reutilizará a menos que se controle debidamente su calidad microbiana.

9.5 PROCESO DE DEPURACIÓN (FASE DE ELABORACIÓN 11)

Posibles peligros: Desarrollo de microbios patógenos, fragmentos de metales
Posibles defectos: Materias objetables, desnaturalización de la proteína
Orientación técnica:

- se controlará debidamente la temperatura de la carne de pescado picada durante el

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

proceso de depuración para evitar el desarrollo de microbios patógenos;

- durante el proceso de depuración, la temperatura de la carne de pescado picada no debe exceder de 10ºC para evitar la desnaturalización de la proteína;

- el producto se elaborará rápidamente para reducir al mínimo el posible desarrollo de microbios patógenos;

- en el punto más apropiado del proceso se instalará un equipo de detección de metales capaz de detectar los productos contaminados con fragmentos de metal de unas dimensiones que pudieran causar daños a las personas, para eliminar el peligro;

- antes del desaguado final se eliminarán de la carne lavada, mediante un equipo de depuración apropiado, las materias objetables como pequeñas espinas, membranas negras, escamas, carne sanguinolenta, tendones, etc.;

- el equipo se ajustará en forma apropiada para asegurar una producción eficiente;

- no se permitirá que los productos depurados se acumulen en la criba durante períodos de tiempo prolongados.

9.6 PROCESO DE DESAGUADO FINAL (Fase de elaboración 12)

Posibles peligros: Desarrollo de microbios patógenos
Posibles defectos: Descomposición, desnaturalización de la proteína
Orientación técnica:

- se controlará debidamente la temperatura de la carne de pescado depurada durante el proceso de desaguado final para evitar el desarrollo de bacterias patógenas;

- para obtener surimi congelado de buena calidad, la temperatura de la carne de pescado depurada no debe exceder de 10ºC en el caso de especies de agua fría, como el colín de Alaska. En el caso del merlán del Pacífico, la temperatura no debe exceder de 5ºC, ya que esta especie suele tener una actividad de proteasa elevada. Ciertas especies de aguas cálidas se pueden elaborar a temperaturas de hasta 15ºC;

- el producto se elaborará rápidamente para reducir al mínimo el posible desarrollo de microbios patógenos;

- se controlará con un equipo apropiado de desaguado (centrifugadora, prensa hidráulica, prensa de husillo) si el grado de humedad del producto depurado se ajusta a los valores especificados;

- se tendrán en cuenta las variaciones en el grado de humedad del pescado crudo

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

debidas a la edad, el estado o el modo de captura. En ciertos casos se efectuará una deshidratación antes de la depuración.

9.7 MEZCLA Y ADICIÓN DE COADYUVANTES DE ELABORACIÓN (Fase de elaboración 13)

Posibles peligros: Desarrollo de microbios patógenos, fragmentos de metal
Posibles defectos: Utilización inadecuada de los aditivos alimentarios, desnaturalización de la proteína
Orientación técnica:

- se controlará debidamente la temperatura del producto durante el proceso de mezcla para evitar el desarrollo de bacterias patógenas;

- para obtener surimi congelado de buena calidad, durante la mezcla la temperatura de la carne de pescado deshidratada no debe exceder de 10ºC en el caso de especies de agua fría, como el colín de Alaska. En el caso del merlán del Pacífico, la temperatura no debe exceder de 5ºC, ya que esta especie suele tener una actividad de proteasa elevada. Ciertas especies de aguas cálidas se pueden elaborar a temperaturas de hasta 15ºC;

- el producto se elaborará rápidamente para reducir al mínimo el posible desarrollo de microbios patógenos;

- en el punto más apropiado del proceso se instalará un equipo de detección de metales capaz de detectar los productos contaminados con fragmentos de metal de unas dimensiones que pudieran causar daños a las personas, para eliminar el peligro;

- los aditivos alimentarios deben añadirse de acuerdo con la Norma General Codex para Aditivos;

- los aditivos alimentarios deben mezclarse de forma homogénea;

- en el surimi congelado deben emplearse crioprotectores. Se trata por lo general de azúcares y/o polialcoholes que se emplean para impedir la desnaturalización de la proteína por congelación;

- para las especies como el merlán del Pacífico, con niveles elevados de actividad proteolítica de las enzimas que reducen la capacidad de formación de gel del surimi durante la elaboración de kamaboko o sucedáneos de cangrejo, se emplearán inhibidores enzimáticos de calidad alimentaria (por ejemplo, clara de huevo, plasma de proteína de bovino). La utilización de plasma de proteína debe figurar en el etiquetado de manera apropiada.

9.8 ENVASADO Y PESAJE (Fase de elaboración 14)

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

Posibles peligros: Desarrollo de microbios patógenos, contaminación cruzada Posibles defectos: Materias extrañas (envasado), peso neto incorrecto, envasado incompleto, desnaturalización de la proteína Orientación técnica:

- se controlará debidamente la temperatura del producto durante el envasado para evitar el desarrollo de bacterias patógenas;

- el producto se envasará rápidamente para reducir al mínimo el posible desarrollo de microbios patógenos;

- la operación de envasado se efectuará con arreglo a unos procedimientos establecidos para que no exista la probabilidad de una contaminación cruzada;

- el producto se introducirá en bolsas de plástico limpias o se envasará en recipientes limpios que se hayan almacenado correctamente;

- se dará al producto una forma apropiada;

- el envasado se efectuará rápidamente para reducir al mínimo el posible riesgo de contaminación o descomposición;

- los productos envasados no deben presentar huecos;

- el producto debe cumplir las normas pertinentes para el peso neto. Véanse también la Sección 8.2.1 “Pesaje” y la Sección 8.4.4 “Envoltura y envasado”.

9.9 OPERACIÓN DE CONGELACIÓN (Fase de elaboración 15)

Véanse las consideraciones generales relativas a la congelación de pescado y productos pesqueros en la Sección 8.3.1.

Posibles peligros: Poco probables
Posibles defectos: Desnaturalización de la proteína, descomposición
Orientación técnica:

- una vez envasado y pesado, se congelará cuanto antes el producto para mantener su calidad;

- se establecerán procedimientos en los que se especifiquen los límites máximos del tiempo que ha de transcurrir entre el envasado y la congelación.

9.10 DESMONTAJE DE LA CUBETA DE CONGELACIÓN (Fase de elaboración 16)

Posibles peligros: Poco probables

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

Posibles defectos: daños a las bolsas de plástico y al producto
Orientación técnica:

- se tendrá cuidado para evitar la rotura de las bolsas de plástico y de los propios productos con el fin de evitar una deshidratación profunda durante el almacenamiento prolongado en frío.

9.11 DETECCIÓN DE METALES (Fase de elaboración 17)

Para información general, véase la Sección 8.2.4 “Detección de metales”

Posibles peligros: Fragmentos de metales
Posibles defectos: Poco probables
Orientación técnica:

- en el punto más apropiado del proceso se instalará un equipo de detección de metales capaz de detectar los productos contaminados con fragmentos de metal de unas dimensiones que pudieran causar daños a las personas, para eliminar el peligro.

9.12 COLOCACIÓN EN CAJAS Y ETIQUETADO (Fase de elaboración 18)

Véanse las secciones 8.2.3 “Etiquetado” 8.4.4 “Envoltura y envasado”.

Posibles peligros: Poco probables
Posibles defectos: Etiquetado incorrecto, daños al envasado
Orientación técnica:

- las cajas estarán limpias y serán duraderas e idóneas para el uso previsto;

- la operación de colocación en cajas se realizará de manera que se eviten daños en los materiales de envasado;

- los productos de las cajas dañadas se colocarán en cajas nuevas, de manera que queden debidamente protegidos;

9.13 ALMACENAMIENTO EN CONGELADOR (Fase de elaboración 19)

Para información general relativa al pescado y los productos pesqueros, véase la Sección 8.1.3 “Almacenamiento en congelador”

Posibles peligros: Poco probables
Posibles defectos: Descomposición, desnaturalización de la proteína
Orientación técnica:

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

- el surimi congelado se almacenará a –20ºC o a temperaturas inferiores para impedir que se produzca una desnaturalización de la proteína. La calidad y el tiempo de conservación se mantendrán mejor si el producto se almacena a –25ºC o a temperaturas inferiores;

- el producto que se almacene congelado contará con una circulación del aire adecuada para mantenerlo debidamente congelado. Para ello será necesario, entre otras cosas, que se evite almacenar el producto directamente sobre el piso del congelador.

9.14 RECEPCIÓN DE MATERIAS PRIMAS – ENVASES E INGREDIENTES (Fase de elaboración 21 Y 22)

Véase la Sección 8.5.1 “Recepción de materias primas – Envases, etiquetas e ingredientes”.

9.15 ALMACENAMIENTO DE MATERIAS PRIMAS – ENVASES E INGREDIENTES (Fase de elaboración 23 Y 24)

Véase la Sección 8.5.2 “Almacenamiento de materias primas – Envases, etiquetas e ingredientes”.

SECCIÓN 10 - ELABORACIÓN DE PRODUCTOS PESQUEROS REVESTIDOS CONGELADOS RÁPIDAMENTE

Con miras a reconocer los controles en las distintas fases de elaboración, en esta sección se ofrecen ejemplos de posibles peligros y defectos y se describen directrices tecnológicas que pueden utilizarse para establecer medidas de control y medidas correctivas. Para cada fase concreta, sólo se enumeran los peligros y defectos que podrían introducirse y controlarse en ella. Hay que tener presente que, al preparar un plan de APPCC y/o de PCD, es esencial consultar la Sección 5, en la que se ofrece orientación para la aplicación de los principios de APPCC y de análisis de PCD. Sin embargo, dentro del ámbito de aplicación de este Código de Prácticas no es posible dar detalles de los límites críticos, la vigilancia, el mantenimiento de registros y la verificación para cada una de las fases, ya que son específicos de los peligros y defectos concretos.

NOTA: VÉASE FIGURA EN LA PÁGINA No. 6233 DE LA GACETA No. 220 DEL 17 DE NOVIEMBRE DEL 2010

10.1 CONSIDERACIONES GENERALES QUE COMPLEMENTAN EL PROGRAMA DE REQUISITOS PREVIOS

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

- los Sistemas de transporte que se utilicen para transportar pescado revestido y no revestido estarán proyectados y construidos de manera que se eviten daños a los productos y la contaminación de éstos;

- los trozos aserrados para obtener productos de la forma deseada y en espera de tratamiento térmico se mantendrán a temperaturas que impidan el deterioro de la calidad esencial del producto;

- si el proceso se desarrolla de forma continua, debe haber un número de cadenas de elaboración suficiente para evitar interrupciones e intermitencias. Si el proceso ha de interrumpirse, los productos intermedios se almacenarán congelados hasta su elaboración ulterior;

- los baños utilizados en la freidura previa y los congeladores utilizados para la recongelación estarán equipados de dispositivos permanentes de control de la temperatura y de la velocidad de la cinta;

- la proporción de residuos de aserrado se reducirá al mínimo mediante la utilización de equipo de aserrado idóneo;

- el residuo del aserrado se mantendrá separado de los núcleos de pescado utilizados para elaborar productos revestidos, se someterá a temperatura controlada, no permanecerá durante demasiado tiempo a temperatura ambiente y se almacenará preferiblemente congelado antes de su elaboración ulterior para obtener productos idóneos.

10.2 IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y DEFECTOS

Véanse también la Sección 5.3.3 y el Apéndice XI.

En esta sección se describen los principales peligros y defectos específicos del pescado y marisco revestido congelado rápidamente.

10.2.1 Peligros

Véase la Sección 5.3.3.1

La producción y almacenamiento del baño que ha de aplicarse a las porciones, filetes, etc. de pescado podrá comportar ya sea la rehidratación de una mezcla comercial para empanado o rebozado o su preparación a partir de ingredientes en bruto. Durante la preparación y utilización de esta mezcla debe controlarse el posible peligro de proliferación de Staphylococcus aureus y Bacillus cereus y producción de sus toxinas.

10.2.2 Defectos

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

Los posibles defectos se esbozan en los requisitos esenciales de calidad, etiquetado y composición descritos en la Norma del Codex para Barritas y Porciones de Pescado Empanadas o Rebozadas Congeladas Rápidamente (CODEX STAN 166-1989).

En las especificaciones para el producto final que se esbozan en el Apéndice XI se describen los requisitos facultativos específicos para los productos pesqueros revestidos congelados rápidamente.

10.3 OPERACIONES DE ELABORACIÓN

1. Véase un ejemplo de diagrama de flujo para la elaboración de productos pesqueros revestidos en la Figura 10.1.

10.3.1. Recepción

10.3.1.1 Pescado

Posibles peligros: Contaminación química y bioquímica, histamina;
Posibles defectos: Manchas, irregularidades de los bloques, bolsas de agua y airematerial de envasado, materias extrañas, parásitos, deshidratación, descomposición.
Orientación técnica:

- se registrarán las temperaturas de todos los lotes que entren a la planta;

- se examinará el material de envasado de los productos congelados para determinar si contienen suciedad, presentan desgarraduras o muestran signos de descongelación;

- se controlará la limpieza e idoneidad de los vehículos utilizados para transportar productos pesqueros congelados;

- se debe la utilización de dispositivos para registrar la temperatura de los cargamentos;

- se tomarán muestras representativas para su ulterior examen, a fin de detectar posibles peligros y defectos.

10.3.1.2 Otros ingredientes

Posibles peligros: Contaminación química, bioquímica y microbiológica
Posibles defectos: Mohos, alteraciones de color, suciedad, arena
Orientación técnica:

- se inspeccionarán los productos utilizados para empanar y rebozar, a fin de detectar material de envasado roto, signos de infestación por roedores e insectos y otros

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

daños, como suciedad de los materiales de envasado y humedad;

- se controlará la limpieza e idoneidad de los vehículos utilizados para transportar los productos alimenticios;

- se tomarán muestras representativas de los ingredientes para cerciorarse de que el producto no está contaminado y cumple con las especificaciones para su empleo en el producto final;

- los ingredientes se expedirán en vehículos de transporte que sean idóneos para manipular productos e ingredientes alimentarios. No se emplearán, para transportar productos o ingredientes alimentarios, vehículos en los que se hayan transportado con anterioridad materiales potencialmente dañinos o peligrosos.

10.3.1.3 Materiales de envasado

Posibles peligros: Materias extraña;
Posibles defectos: Manchas de los productos
Orientación técnica:

- el material de envasado debe estar limpio e íntegro y ser duradero, suficiente para el uso previsto y de calidad alimentaria;

- el material de envasado para los productos sometidos a freidura previa debe ser impermeable a la grasa y el aceite;

- se controlará la limpieza e idoneidad de los vehículos utilizados para transportar material de envasado de alimentos.

- etiquetas preimprimidas y material envasado debe ser examinado con atención

10.3.2 Almacenamiento de materias primas, otros ingredientes y material de envasado

10.3.2.1 Pescado (Almacenamiento en congelador)

Véase la sección 8.1.3

10.3.2.2 Pescado (Almacenamiento en refrigerador)

Para el almacenamiento de pescado no congelado, véase la sección 8.1.2.

10.3.2.3 Otros ingredientes y material de envasado

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

Posibles peligros: Contaminación biológica, física y química Posibles defectos: Pérdida de calidad y características de los ingredientes, rancidez
Orientación técnica:

- todos los demás ingredientes y material de envasado deben almacenarse en un lugar seco y limpio y en condiciones higiénicas;

- todos los demás ingredientes y material de envasado deben almacenarse de forma apropiada en lo que concierne a la temperatura y la humedad;

- se establecerá y mantendrá un plan sistemático de rotación de las existencias para evitar que caduquen los materiales;

- los ingredientes se protegerán contra insectos, roedores y otras plagas;

- no se utilizarán ingredientes ni material de envasado defectuosos.

10.3.3 Filetes de pescado congelado/temperatura de bloques

Posibles peligros: Improbables
Posibles defectos: Dimensiones incorrectas debido al aserrado de carne de pescado ablandada en exceso (en el caso de las barritas de pescado)
Orientación técnica:

- Dependiendo del uso previsto del pescado, la templadura de bloques/filetes de pescado congelados debe llevarse a cabo de una manera que permita elevar la temperatura del pescado sin descongelarlo.

- La templadura de bloques/filetes de pescado congelados en el almacenamiento en refrigerador es un proceso lento, que por lo general requiere como mínimo 12 horas o más.

- Debe evitarse el ablandamiento excesivo de las capas exteriores, que no es conveniente ya que crea dificultades para el aserrado. Esto puede impedirse manteniendo las instalaciones que se emplean para la templadura a una temperatura de 0-4º C y apilando en capas los bloques/filetes de pescado.

- La templadura por microondas constituye un método alternativo que, sin embargo, también debe controlarse para evitar el ablandamiento de las capas exteriores.

10.3.4 Desembalaje, eliminación de la envoltura

Posibles peligros: Contaminación microbiológica
Posibles defectos: Material de envasado que no se ha detectado, contaminación por suciedad

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

Orientación técnica:

- durante el desembalaje y la eliminación de la envoltura de los bloques de pescado se tendrá cuidado para no contaminarlos;

- se prestará especial atención a los pedazos de cartón total o parcialmente incrustados en los bloques;

- todo el material de envasado se eliminará en forma apropiada y a la mayor brevedad;

- proteger los bloques de pescado envueltos, sin envolver y desembalados que se encuentran en las líneas de limpieza y saneamiento durante las pausas y entre turnos de trabajo, en caso de que el proceso de producción se interrumpa.

10.3.5 Producción de núcleos de pescado

10.3.5.1 Aserrado

Posibles peligros: Materias extrañas (partes de metal o plástico de las sierras)
Posibles defectos: Piezas o porciones de forma irregular
Orientación técnica:

- los instrumentos para aserrar se mantendrán limpios y en condiciones higiénicas;

- se inspeccionarán periódicamente las cuchillas de las sierras para evitar desgarraduras de los productos y roturas;

- el residuo del aserrado no debe acumularse en la mesa de aserrar, sino recogerse en recipientes especiales si se destinará a elaboración posterior;

- los trozos aserrados que se utilizan para obtener núcleos de pescado de forma irregular mediante presión mecánica se mantendrán limpios y en condiciones higiénicas hasta su ulterior elaboración.

10.3.5.2 Aplicación de aditivos e ingredientes

Véase también la Sección 8.4.3

Posibles peligros: Materias extrañas, contaminación microbiológica
Posibles defectos: Adición incorrecta de aditivos
Orientación técnica:

- Durante el proceso de mezclado se controlará adecuadamente la temperatura del producto para evitar la proliferación de bacterias patógenas.

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

10.3.5.3 Conformación

Posibles peligros: Materias extrañas (partes metálicas o de plástico de las máquinas) y/o contaminación microbiológica (sólo en mezclas de pescado)
Posibles defectos: Núcleos de pescado de forma defectuosa, núcleos sometidos a una presión excesiva (esponjosos, rancios)
Orientación técnica:

La formación de núcleos de pescado es una operación sumamente mecanizada para producir núcleos de pescado destinados a ser rebozados y empanados. En esta operación se utiliza ya sea la presión hidráulica para introducir los trozos (porciones aserradas de los bloques de pescado) en moldes que se expulsan sobre la cinta transportadora, o bien la conformación mecánica de las mezclas de pescado.

- las máquinas para formar núcleos de pescado se mantendrán en condiciones higiénicas;

- una vez formados, los núcleos se inspeccionarán detenidamente para comprobar si poseen la forma, peso y textura apropiados.

10.3.6 Separación de piezas

Posibles peligros: Materias extrañas
Posibles defectos: Piezas o porciones adheridas
Orientación técnica:

- los núcleos de carne de pescado cortados de bloques o de filetes de pescado, u otros materiales de forma irregular a base de pescado congelado rápidamente, se separarán perfectamente unos de otros y no se adherirán entre si;

- los núcleos de pescado que se toquen durante la fase de rebozado en húmedo deben ser retirados y colocados de nuevo en el transportador con el fin de que reciban una capa uniforme de rebozado y empanado;

- se controlarán los núcleos de pescado para detectar la presencia de materias extrañas y otros peligros y defectos antes del revestimiento;

- se eliminarán de la producción todas las piezas rotas, de forma defectuosa o que no cumplan con las especificaciones.

10.3.7 Revestimiento

En la práctica industrial, el orden y el número de las fases de revestimiento podrán diferir y, por consiguiente, discrepar considerablemente de este esquema.

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

10.3.7.1 Revestimiento en húmedo

Posibles peligros: Contaminación microbiológica
Posibles defectos: Cobertura insuficiente o excesiva del revestimiento
Orientación técnica:

- los trozos de pescado deben revestirse perfectamente por todas partes;

- el líquido en exceso que vaya a reutilizarse se transportará de nuevo en condiciones de limpieza e higiene;

- el líquido en exceso de las piezas de pescado debe eliminarse mediante aire limpio;

- debe vigilarse y controlarse la viscosidad y temperatura de las mezclas de rebozado hidratadas para que se mantengan dentro de determinados parámetros a efectos de absorber la cantidad apropiada de empanado;

- para evitar la contaminación microbiológica de la mezcla hidratada de rebozado se adoptarán medios apropiados a fin de cerciorarse de que no se produce un desarrollo microbiano excesivo, como por ejemplo, control de la temperatura, vertido del contenido líquido y limpieza y/o higienización periódicas o programadas durante el turno de fabricación.

10.3.7.2 Revestimiento en seco

Posibles peligros: Contaminación microbiana
Posibles defectos: Revestimiento insuficiente o excesivo
Orientación técnica:

- el revestimiento en seco debe cubrir la totalidad del producto y adherirse perfectamente al revestimiento en húmedo;

- el revestimiento sobrante se eliminará insuflando aire limpio y/o haciendo vibrar los transportadores, y se retirará de manera limpia e higiénica si se tiene la intención de utilizarlo de nuevo;

- el empanado debe fluir libremente y de manera uniforme y continua de la tolva del aplicador;

- se vigilarán los defectos del empanado, que debe ajustarse a lo dispuesto en la Norma del Codex para Barritas y Porciones de Pescado Empanadas y Rebozadas Congeladas Rápidamente (CODEX STAN 166-1989);

- la proporción entre el empanado y el centro de pescado debe ajustarse a lo dispuesto

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

en la Norma del Codex para Barritas y Porciones de Pescado Empanadas y Rebozadas Congeladas Rápidamente (CODEX STAN 166-1989);

10.3.8 Freidura previa

Existen algunas variaciones en el proceso de freidura en la medida en que los productos congelados rebozados se fríen completamente, incluyendo el núcleo de pescado, y más adelante se fríen de nuevo. En este caso se deben describir otros peligros y defectos y las disposiciones en la presente sección no se aplican en todos los casos. En algunas regiones la elaboración de productos pesqueros rebozados crudos (sin freidura previa) es una práctica común.

Posibles peligros: Improbables
Posibles defectos: aceites excesivamente oxidados, freidura insuficiente, adhesión insuficiente del revestimiento, piezas o porciones quemadas
Orientación técnica:

- la temperatura del aceite de freír debe ser entre 160° C y 195° C aproximadamente;

- las piezas de pescado rebozado deben mantenerse en el aceite de freír por un período de tiempo suficiente, dependiente de la temperatura de la freidura para obtener un color y aroma adecuados y una estructura permitiendo una adhesión firme al núcleo de pescado, pero el núcleo debe mantenerse siempre conglado;

- el aceite de freír se debe cambiar cuando el color pasa a ser demasiado oscuro o cuando la concentración de los productos de degradación de las grasas exceden ciertos límites;

- los residuos de revestimiento que se concentran en el fondo del baño se deben eliminar regularmente para evitar una decoloración parcial de los productos rebozados causada cuando surge el aceite;

- el aceite en exceso se debe eliminar de los productos rebozados después de la reidura previa por medidas adecuadas.

10.3.9 Recongelación – Congelación final

Posibles peligros: Materias extrañas
Posibles defectos: Una congelación insuficiente hace que las unidades se peguen entre sí o a las paredes del equipo de congelación y facilita la eliminación mecánica del empanado/rebozado
Orientación técnica:

- inmediatamente después de la freidura previa, el producto entero se congelará de nuevo a -18º C o a temperaturas inferiores;

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

- los productos deben dejarse en el congelador el tiempo suficiente para garantizar que la temperatura en su núcleo sea de -18º C o menos;

- los congeladores criogénicos tendrán un flujo de gas comprimido suficiente para posibilitar una congelación apropiada del producto;

- los fabricantes que utilicen congeladores de aire forzado podrán envasar el producto antes de la congelación en recipientes destinados a los consumidores.

10.3.10 Envasado y etiquetado

Véase la Sección 8.2.3 "Etiquetado", la Sección 8.4.4 "Envoltura y envasado" y la Sección 8.2.1 “Pesaje”.

Posibles peligros: Contaminación microbiana
Posibles defectos: Envasado insuficiente o excesivo, envases no cerrados adecuadamente, etiquetado erróneo o que induzca a error
Orientación técnica:

- después de la nueva congelación se procederá sin dilación al envasado, en condiciones de limpieza e higiene. Si el envasado se efectúa más adelante (por ejemplo en el caso de la elaboración por lotes), los productos sometidos a una nueva congelación se mantendrán congelados hasta que se envasen;

- se inspeccionarán periódicamente los envases mediante controles del peso, y los productos finales mediante detectores de metales y de materias extrañas u otros métodos de detección aplicables;

- la colocación de los cartones o sacos de plástico en los recipientes en que serán transportados se realizará sin demora y en condiciones de higiene;

- tanto en los envases destinados a los consumidores como en los recipientes utilizados en el transporte se hará constar debidamente el código del lote para poder identificarlos en caso de que haya que recuperar el producto.

10.3.11 Almacenamiento de los productos finales

Véase también la Sección 8.1.3

Posibles peligros: Improbables
Posibles defectos: Alteraciones de la textura o del sabor debidas a oscilaciones de la temperatura, quemaduras profundas de congelador, sabor a almacenamiento en frío, sabor a cartón
Orientación técnica:

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

- Todos los productos finales se almacenarán congelados en un ambiente limpio, seguro e higiénico;

- se evitarán las oscilaciones pronunciadas de la temperatura de almacenamiento (superiores a 3ºC);

- se evitará un período de almacenamiento demasiado prolongado (en función del contenido de grasa de las especies utilizadas y del tipo de revestimiento);

- los productos estarán protegidos en forma apropiada contra la deshidratación, la suciedad y otras formas de contaminación;

- todos los productos finales se almacenarán en el congelador de manera que el aire pueda circular libremente.

10.3.12 Transporte del producto final

Véase también la Sección 3.6 “Transporte” y la Sección 17 “Transporte”, en preparación.
Posibles peligros: Improbables Posibles defectos: Descongelación del producto congelado Orientación técnica:

- durante todas las fases del transporte, los productos se mantendrán congelados profundamente a –18º C (con oscilaciones máximas de ±3º C) hasta que lleguen a su destino final;

- se inspeccionará la limpieza del vehículo de transporte y su idoneidad para transportar productos alimenticios congelados;

- es recomendable que se utilicen dispositivos para registrar la temperatura durante el transporte.

10.4 OPERACIONES DE ELABORACIÓN – MARISCOS MOLUSCOIDES

Los mariscos moluscoides revestidos deben fabricarse con moluscos inocuos y sanos que se hayan sometido a los reglamentos y controles de una autoridad competente en materia de recolección, elaboración y etiquetado de los mariscos que asegure que son inocuos para el consumo humano. Los mariscos pueden estar cocidos o crudos antes del proceso de revestimiento y no deben contener defectos importantes, como arena, cortes, parásitos o decoloración, que perjudiquen la aceptabilidad del producto acabado para el consumidor. Los métodos expuestos en esta sección son ejemplos de técnicas de elaboración que se aplican a una amplia variedad de mariscos moluscoides de uso común. Se prevé que el producto terminado será cocido completamente antes del consumo.

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

NOTA: VÉASE "FIGURA 10.2 COMO EJEMPLO DE UN DIAGRAMA DE FLUJO PARA LA ELABORACIÓN DE MARISCOS MOLUSCOIDES REVESTIDOS", EN LA PÁGINA No. 6320 DE LA GACETA No. 223 DEL 22 DE NOVIEMBRE DEL 2010

10.4.1 Recepción

Toda la materia prima que se reciba debe someterse a un examen para detectar peligros para la inocuidad de los alimentos y defectos, basándose en los correspondientes planes de muestreo del Codex Alimentarius.

10.4.1.1 Mariscos moluscoides

Posibles Peligros: Contaminación química, biotoxinas, contaminación microbiológica
Posibles defectos: descomposición, oxidación, quemaduras de congelador, parásitos, moluscos partidos o dañados, material de envasado, conchas o trozos de conchas;
Orientación técnica:

- Los mariscos moluscoides deben obtenerse de fuentes aprobadas por la autoridad competente en materia de mariscos a fin de asegurar que se combatan debidamente las biotoxinas marinas y que el producto se manipule y elabore de conformidad con las normas de higiene y un control adecuado de los procesos a fin de evitar los peligros para la inocuidad de los alimentos.

- Deben registrarse las temperaturas de todos los lotes que se reciban. La temperatura del producto congelado debe ser de -18° C o inferior. La temperatura del producto fresco no debe superar los 4° C;

- Debe examinarse el material de envasado de los productos congelados para determinar si contienen suciedad, presentan desgarraduras o muestran signos de descongelación;

- Debe controlarse la limpieza e idoneidad de los vehículos utilizados para transportar cada remesa que se reciba de productos de mariscos moluscoides frescos y congelados;

- Se debe la utilización de dispositivos para registrar la temperatura de las remesas;

- Se deben tomar muestras representativas para evaluar los posibles peligros y defectos. Ver también la Sección 7 Moluscos bivalvos vivos y crudos

10.4.1.2 Otros ingredientes

Ver la Sección 10.3.1.2

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

10.4.1.3 Materiales de envasado

Ver la Sección 10.3.1.3

10.4.2 Almacenamiento de materias primas, otros ingredientes y material de envasado

10.4.2.1 Mariscos moluscoides (Almacenamiento en congelador)

Ver la Sección 10.3.2.1 and 14.2.2

10.4.2.2 Otros ingredientes y materiales de envasado

Ver la Sección 10.3.2.3

10.4.2.3 Mariscos moluscoides (Almacenamiento refrigerado)

Posibles peligros: proliferación microbiológica, contaminación física y química;
Posibles defectos: descomposición
Orientación técnica:

- los mariscos moluscoides frescos crudos deben almacenarse a una temperatura entre 0ºC y 4°C;

- los mariscos moluscoides frescos crudos deben estar debidamente protegidos de la contaminación.

Ver Sección 7.6.5

10.4.3 Desembalaje, eliminación de la envoltura

Ver la Sección 10.3.4

10.4.4 Producción de mariscos moluscoides revestidos

10.4.4.1 Descongelación del producto congelado

Posibles peligros: proliferación microbiológica;
Posibles defectos: descomposición, daños al producto;
Orientación técnica:

- los mariscos moluscoides congelados deben mantenerse en condiciones controladas

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

durante el proceso de descongelación (menos de 4°C) a fin de evitar la proliferación de organismos patógenos y bacterias causantes de la putrefacción.

- deben aplicarse controles suficientes para asegurar que la descongelación del producto no se haga en condiciones que no sean higiénicas o sanitarias;

- debe cuidarse en asegurar que el producto descongelado crudo no se someta a condiciones que causen desgarraduras y roturas del producto.

10.4.4.2 Desglaseado

Posibles peligros: contaminación con agua sucia de desglaseado
Posibles defectos: descongelación del producto, contaminación con agua sucia de desglaseado;
Orientación técnica:

- deben establecerse controles para asegurar que la inmersión para eliminar el glaseado del hielo no sea demasiado larga y produzca la descongelación de algunos mariscos moluscoides;

- el agua de inmersión para la descongelación debe sustituirse con frecuencia suficiente para garantizar que el producto no reciba suciedad u otros contaminantes.

10.4.4.3 Separación de los distintos mariscos moluscoides

Ver la Sección 10.3.6

10.4.5 Revestimiento

Ver la Sección 10.3.7

10.4.5.1 Revestimiento en húmedo

Ver la Sección 10.3.7.1

10.4.5.2Revestimiento en seco

Ver la Sección 10.3.7.2

10.4.6 Freidura previa

Ver la Sección 10.3.8

10.4.7 Recongelación – Congelación Final

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

Ver la Sección 10.3.9

10.4.8 Envasado y Etiquetado

Ver la Sección 10.3.10

10.4.9 Almacenamiento del Producto Final

Ver la Sección 10.3.11

10.4.10 Transporte del Producto Final

Ver la Sección 10.3.12

NOTA: VÉASE FIGURA EN LA PÁGINA 6321 DE LA GACETA No. 223 DEL 22 DE NOVIEMBRE DEL 2010

10.5 OPERACIONES DE ELABORACIÓN – CAMARONES REVESTIDOS

Los camarones revestidos o empanados deben fabricarse con camarón de buena calidad que se haya mantenido en condiciones sanitarias y se haya elaborado en condiciones que eviten debidamente los peligros para la inocuidad del alimento. Los camarones rebozados normalmente han sido privados de sus cáscaras, con excepción de la cola y se les ha quitado el canal alimentario o víscera. Normalmente se abre por la mitad el camarón (estilo mariposa) o se deja entero y después se cubre con mezclas de revestimiento húmedo y se continúa la elaboración. La metodología de producción del camarón revestido es muy variada. Los métodos que se describen a continuación suelen aplicarse para empanar el camarón tropical y subtropical. Se prevé que el producto terminado será cocido completamente antes del consumo.
Ver figura 10.3 como ejemplo de un diagrama de flujo de la elaboración de los camarones revestidos.

10.5.1 Recepción

Ver Sección 14 Elaboración de camarones y langostinos.

Todas las materias primas que se reciban deben examinarse para detectar peligros para la inocuidad del alimento y defectos, basándose en los correspondientes planes de muestreo del Codex Alimentarius.

10.5.1.1 Camarones

Posibles peligros: sulfitos Posibles defectos: manchas negras, carne blanda, insuficiente eliminación de cabeza y vísceras, descomposición; Orientación técnica:

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

- Debe controlarse la presencia de sulfitos aplicados al camarón para evitar la autólisis enzimática que causa manchas negras a fin de que en la etiqueta del producto se pueda indicar que contiene sulfitos;

- Los sulfitos deben utilizarse con arreglo a las instrucciones del fabricante y a las Buenas Prácticas de Fabricación;

- Todo camarón crudo con muchos daños de manchas negras debe eliminarse como factor de calidad indeseable;

- Todo camarón que muestre características de carne blanda derivadas de infección bacteriana será inadecuado para la elaboración ulterior. Debe comprobarse este factor de calidad en los lotes que se reciban;

- El camarón crudo no debe contener grandes cantidades de material de vísceras, cabeza o patas;

- Se debe comprobar en los camarones crudos si presentan signos de abuso de temperatura y descomposición que sean inadecuados en el producto acabado;

- Deben registrarse las temperaturas de todos los lotes que se reciban. La temperatura del producto congelado debe ser de -18°C o inferior. La temperatura del producto fresco no debe superar los 4°C;

- Debe examinarse el material de envasado de los productos congelados para determinar si contienen suciedad, presentan desgarraduras o muestran signos de descongelación;

- Debe controlarse la limpieza e idoneidad de los vehículos utilizados para el transporte de cada remesa de productos de camarón frescos y congelados;

- Se debe la utilización de dispositivos para registrar la temperatura de los cargamentos;

- Se deben tomar muestras representativas para evaluar los posibles peligros y defectos. Ver la Sección 14.2.1

10.5.1.2 Otros ingredientes

Ver la Sección 10.3.1.2

10.5.1.3 Material de envasado

Ver la Sección 10.3.1.3

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

10.5.2 Almacenamiento de materias primas, otros ingredientes y material de envasado

10.5.2.1 Camarones (Almacenamiento en congelador)

Ver las Secciones 10.3.2.1 and 14.2.2

10.5.2.2 Otros ingredientes y material de envasado

Ver la Sección 10.3.2.3

10.5.2.3 Camarones (Almacenamiento refrigerado)

Posibles peligros: proliferación microbiológica, contaminación física y química;
Posibles defectos: descomposición
Orientación técnica:

- los camarones frescos crudos deben almacenarse a una temperatura entre 0ºCy 4° C;

- los camarones frescos deben estar debidamente protegidos de la contaminación. Ver Sección 10.3.2.2

10.5.3 Desembalaje, eliminación de la envoltura

Ver la Sección 10.3.4

10.5.4 Producción de camarones revestidos

10.5.4.1 Descongelación del producto congelado

Posibles peligros proliferación microbiológica;

Posibles defectos: descomposición, daños al producto, contaminación física;

Orientación técnica:

- El camarón congelado debe mantenerse en condiciones controladas durante el proceso de descongelación (menos de 4°C), a fin de evitar la proliferación de organismos patógenos y bacterias causantes de putrefacción;

- Deben establecerse controles suficientes para asegurar que el producto descongelado no esté sometido a condiciones que no sean higiénicas o sanitarias;

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

- Debe cuidarse en asegurar que el producto descongelado crudo no sea sometido a condiciones que causen desgarramientos y roturas en el producto.

10.5.4.2 Pelado, eviscerado, apertura

Posibles Peligros: Contaminación microbiológica, contaminación química, inclusión de metales Posibles defectos: presencia de caparazón o intestino, mal cortados, carne dañada; Orientación técnica:

- Como los camarones más grandes que suelen utilizarse para el revestimiento se pelan a mano, debe tenerse cuidado en asegurar que no se trasmitan bacterias patógenas de las manos de los trabajadores. Debe cumplirse atentamente la Sección 3.5 del Código de Prácticas del Codex para el Pescado y los Productos Pesqueros;

- Los camarones descongelados deben estar debidamente protegidos de toda contaminación y ser elaborados rápidamente para que no se deteriore la carne cruda;

- Deben aplicarse cantidades suficientes de agua a los camarones pelados para asegurar que se laven y eliminen todos los restos de caparazón y vísceras;

- Si se eliminan las vísceras a mano con un cuchillo, debe comprobarse regularmente el producto para asegurar que los cortes se ajusten a las especificaciones del producto;

- Si el camarón abierto al estilo mariposa se corta a mano, debe comprobarse regularmente el producto para asegurar que los cortes se ajusten a las especificaciones del producto;

- Si el camarón abierto al estilo mariposa se corta a máquina, debe comprobarse regularmente si las hojas cortadoras están afiladas, para que los cortes no den lugar a camarones dañados;

10.5.5 Revestimiento

Ver la Sección 10.3.7

10.5.5.1 Revestimiento en húmedo

Posibles Peligros: proliferación microbiológica en el rebozado rehidratado; y producción de toxinas en el rebozado rehidratado, formación de toxinas
Posibles Defectos: viscosidad impropia del rebozado, material extraño, revestimiento defectuoso;
Orientación técnica:

- los ingredientes de rebozado en polvo deben compararse con las especificaciones de

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

compra y lo mejor sería colarlos antes de su uso para quitar todo material de envase y materia extraña;

- los preparados de rebozado líquido deben refrigerarse debidamente o desecharse a intervalos regulares para evitar la proliferación microbiológica y la formación de toxinas;

- debe controlarse la viscosidad del rebozado para asegurar la adhesión adecuada del material de revestimiento en seco. Un rebozado demasiado delgado o demasiado grueso puede hacer que la proporción entre revestimiento y carne no cumpla las especificaciones y requisitos reglamentarios;

- nótese que la formación de toxinas bacterianas es una posibilidad en las mezclas de rebozado, de manera que deben establecerse tiempos y temperaturas de uso y deben definirse y mantenerse programas de limpieza de equipo

- a las bolsas de mezcla de rebozado seco se les debe quitar la capa exterior antes de vaciarlas en tanques de rebozado para prevenir que entren polvo y otros contaminantes en la mezcla del rebozado rehidratado y en el producto final.

- pueden usarse rebozados tipo tempura,en cuyo caso probablemente no se apliquen capas adicionales de empanado. No obstante, las temperaturas y tiempos de freidura son críticos para asegurar la textura correcta

- cuando el rebozado es para adherencia de una capa empanada, la formulación y la viscosidad serán diferentes a las del tipo tempura

Ver la Sección 10.3.7.1

Revestimiento en seco

Posibles peligros: improbables;
Posibles defectos: Revestimiento defectuoso, proporción inadecuada entre la carne y revestimiento, material extraño;
Orientación técnica:

- se debe verificar la formulación del empanado y ternilla, o tamaño de partícula, comparándola con las especificaciones de compra y se debe almacenar el producto conforme con las instrucciones del proveedor para evitar la rancidez;

- debe separarse bien cada camarón durante el proceso de revestimiento para asegurar el revestimiento completo del producto;

- deben vigilarse regularmente los porcentajes totales de revestimiento y carne utilizando métodos reconocidos para asegurar que se cumpla la proporción

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

especificada de carne y revestimiento;

- los ventiladores que eliminan el exceso de revestimiento del camarón deben ajustarse y vigilarse regularmente para asegurar que se mantenga un nivel de revestimiento adecuado;

- todo camarón que muestre un revestimiento incompleto o defectuoso debe eliminarse;

- a las bolsas de mezcla de rebozado seco se les debe quitar la capa exterior antes de vaciarlas en tanques de rebozado para prevenir que entren polvo y otros contaminantes en la mezcla del rebozado rehidratado y en el producto final.

Ver la Sección 10.3.7.2

10.5.6 Freidura previa

Ver la Sección 10.3.8

10.5.6.1 Freidura

- aunque la freidura es necesaria para las capas de rebozado tipo tempura, quizás no se use siempre en las operaciones de empanado, aunque puede ayudar con la adhesión;

- las freidoras deben ser operadas por personal capacitado. El aceite debe cambiarse a intervalos regulares para evitar que se produzca rancidez oxidante;

- las temperaturas del aceite deben controlarse para no quemar el empanado y evitar los riesgos de incendio

10.5.7 Envasado y etiquetado

Ver la Sección 10.3.10

10.5.8 Recongelado – Congelado Final

Posibles Peligros: improbables;
Posibles Defectos: textura deficiente del producto, excesiva emigración de humedad de la carne al revestimiento
Orientación técnica:

- la congelación por corriente de aire debe realizarse rápidamente y deben vigilarse normalmente los parámetros adecuados de temperatura y flujo del aire, especialmente cuando la temperatura interna del producto sea entre 0°C y -4°C, a fin de reducir al

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

mínimo la cristalización de la carne y la emigración de humedad de la carne al revestimiento.

10.5.9 Embalaje en cajas

Posibles Peligros: proliferación microbiológica;
Posibles defectos: descongelación del producto, emigración de humedad de la carne al revestimiento;
Orientación técnica:

- El embalaje en cajas de los envases de producto congelado debe realizarse rápidamente para evitar la descongelación y los problemas de calidad, como cambios en la textura de la carne de camarón y la emigración de humedad de la carne al revestimiento.

10.5.10 Almacenamiento en congelador del Producto Final

Ver la Sección 10.3.11

10.5.11 Transporte del Producto Final

Ver la Sección 10.3.12

SECCIÓN 11 - ELABORACIÓN DE PESCADO SALADO Y PESCADO SECO SALADO

Con miras a reconocer los controles en las distintas fases de elaboración, en esta sección se ofrecen ejemplos de posibles peligros y defectos y se describen directrices tecnológicas que pueden utilizarse para establecer medidas de control y medidas correctivas. Para cada fase concreta, sólo se enumeran los peligros y defectos que podrían introducirse y controlarse en ella. Hay que tener presente que, al preparar un plan de HACCP y/o de PCD, es esencial consultar la Sección 5, en la que se ofrece orientación para la aplicación de los principios de HACCP y de análisis de PCD. Sin embargo, dentro del ámbito de aplicación de este Código de Prácticas, no es posible dar detalles de los límites críticos, la vigilancia, el mantenimiento de registros y la verificación para cada una de las fases, ya que son específicos de peligros y defectos determinados.

El pescado y los productos pesqueros salados y el pescado seco salado y productos pesqueros secos salados (es decir, klippfish) deben estar sanos e íntegros, bien preparados y envasados de manera que estén protegidos contra la contaminación, manteniéndose a la vez atractivos e inocuos para el consumo alimentario. A fin de mantener la calidad del pescado es importante adoptar procedimientos rápidos, cuidadosos y eficientes para su manipulación.

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

CONSIDERACIONES GENERALES

Ver también la Sección 8.1 en lo referente a la manipulación general antes de la elaboración y la Figura 11.1 en lo referente a un ejemplo de diagrama de flujo para una cadena de elaboración de pescado salado y pescado seco salado.

- según las especies que han de salarse, el pescado debe estar completamente desangrado tan pronto como sea posible;

- según proceda, el pescado fresco destinado a ser elaborado como pescado salado debe ser inspeccionado para detectar posibles parásitos visibles;

- el pescado congelado no se debe salar antes de que se haya descongelado completamente y haya sido inspeccionado para determinar su idoneidad.

- podrá utilizarse la congelación, el calentamiento o una combinación adecuada de contenido de sal y tiempo de almacenamiento como tratamiento para eliminar parásitos vivos;

- la penetración de la sal dependerá del contenido de grasa, temperatura, cantidad de sal, composición de la sal, concentración de la salmuera, etc.;

- cuando se salan pescados que acumulan histamina, se debe limitar la exposición a temperaturas que puedan asistir en la formación de toxinas por bacterias en cada etapa del proceso

- a efectos de minimizar las demoras, el diseño de las líneas de elaboración, de corresponder, debe ser continuo y en secuencia, para permitir el flujo uniforme, sin detenimientos ni demoras, y la eliminación de los desechos.

NOTA: VÉASE FIGURA EN LA PÁGINA 6323 DE LA GACETA No. 223 DEL 22 DE NOVIEMBRE DEL 2010.

11.2 PREPARACIÓN PARA LA SALAZÓN

11.2.1 Seccionado, lavado y escurrimiento (Fase de elaboración 7)

Posibles peligros: Improbables
Posibles defectos: Seccionado indebido
Orientación técnica:

- el pescado debe seccionarse con un corte hecho paralelamente a la espina dorsal desde la cabeza hasta la cola, y de tal manera que se impida la formación de bordes

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

desiguales y mellados o una pérdida de recuperación. Si ha de eliminarse la espina dorsal, el corte debe ser tan profundo como para dejar libre la parte restante de la espina dorsal (vértebra caudal). Es importante que la espina se corte en lugar de arrancarse de la carne;

- el pescado se debe seccionar con pericia de modo que se eliminen los coágulos y la sangre del cuello;
- inmediatamente después del seccionado, el pescado se debe lavar en abundante agua potable o agua de mar limpia corriente para eliminar toda la sangre;

- deben eliminarse todas las impurezas, la sangre y los hígados;

- deben eliminarse los parásitos visibles;

- si se necesita sacar la membrana negra, ello se hará después de haber seccionado el pescado.

11.2.2 Fileteado, desuello y desbarbado (Fase de elaboración 8)

Ver la Sección 8.1.6.

11.2.3 Rodajas de pescado (Fase de elaboración 9)

Ver la Sección 8.1.1 – 8.1.5.

11.2.4 Descabezado y eviscerado (Fase de elaboración 10)

Posibles peligros: Improbables
Posibles defectos: Restos de contenido de vísceras (cebo) e intestinos que no sean la hueva o la lecha, descomposición
Orientación técnica:

Ver la Sección 11.2.1, 2ª viñeta;

- después de descabezar y eviscerar el pescado, se debe inspeccionar para eliminar partes de intestino restantes;

- después de descabezar y eviscerar el pescado, se debe lavar a fondo para eliminar sangre, partes de intestino restantes y escamas, si procede;

- el pescado eviscerado se debe escurrir y cubrir totalmente con hielo o se refrigerará de manera apropiada en recipientes limpios, y se debe almacenar en zonas especialmente designadas e idóneas del establecimiento de elaboración;

11.2.5 Eviscerado desde las agallas (Fase de elaboración 11)

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

Posibles peligros: Improbables
Posibles defectos: Contenido de vísceras restantes (cebo), descomposición
Orientación técnica:

Ver la sección 11.2.1, 2ª viñeta;

- después del eviscerado desde las agallas, el pescado debe ser inspeccionado para comprobar que la operación ha sido correcta;

- todo pescado no eviscerado correctamente debe separarse y utilizarse para otros fines;

- después del eviscerado desde las agallas, el pescado debe ser lavado a fondo para eliminar la sangre, partes de intestino restantes, corazón, etc. y escamas, si procede;

- el pescado eviscerado se debe escurrir y cubrir totalmente con hielo o refrigerar de manera apropiada en recipientes limpios, y almacenar en zonas especialmente designadas e idóneas del establecimiento de elaboración;

11.3 MANIPULACIÓN DE LA SAL Y REQUISITOS RELATIVOS A LA SAL

11.3.1 Requisitos relativos a la sal (Fase de elaboración 12)

Posibles peligros: Contaminación biológica, química y física
Posibles defectos: Composición incorrecta
Orientación técnica:

- la sal que se utilice en la salazón del pescado debe poseer una composición apropiada para el producto;

- la composición de la sal difiere según su origen. La sal gema y la sal solar de origen marino contienen varias otras sales, tales como sulfato de calcio, sulfato de magnesio y cloruro como impurezas. La sal elaborada al vacío y refinada es prácticamente cloruro sódico puro;

- para salar en seco el pescado graso se necesita una sal relativamente pura, pero en algunos productos la presencia de pequeñas cantidades de sales de calcio da un producto de aspecto algo superior. Sin embargo, un exceso de calcio puede reducir la tasa de penetración de la sal hasta el punto que puede dar lugar a la putrefacción del producto;

- la presencia de sales de magnesio en concentraciones demasiado elevadas da lugar a sabores agrios desagradables y puede echar a perder el producto durante la salazón;

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

- la sal derivada de fuentes marinas puede contener bacterias halófilas y moho que continúan vivas en la sal y en el pescado salado en seco, y contribuyen a su deterioro;

- la sal utilizada en el pescado salado debe ser inspeccionada para asegurar que esté limpia, no haya sido utilizada anteriormente, esté exenta de materias y cristales extraños, no muestre signos visibles de contaminación con suciedad, aceite, agua de sentina u otras materias extrañas;

- el tamaño de los granos de sal utilizados debe ser objeto de un atento examen. El uso de gránulos de sal muy finos puede dar lugar a la formación de grumos, lo cual no es conveniente para asegurar la distribución uniforme de la sal en el pescado. El uso de gránulos de sal muy gruesa puede producir daños a la carne del pescado durante el salado y reducir la tasa de maduración;

- la sal de cristales pequeños debe utilizarse para el salado en seco de pescado graso y la sal de cristales grandes para el pescado magro;

- la sal utilizada como ingrediente debe ser de calidad alimentaria.

11.3.2 Manipulación (Fase de elaboración 13)

Posibles peligros: Contaminación química y física
Posibles defectos: Bacterias y moho
Orientación técnica:

- la sal para salar pescado debe transportarse y almacenarse seca y cubrirse higiénicamente en bidones, almacenes, recipientes o bolsas plásticas para sal;

- a efectos de minimizar la presencia y proliferación de bacterias y mohos en el pescado salado, tales como la carne enrojecida y la carne parda, se debe evitar la reutilización de la sal.

11.4 SALAZÓN Y MADURACIÓN

El pescado salado debe ser madurado en sal, sano y saludable. El proceso de salazón, incluída la temperatura, debe estar suficientemente controlado como para prevenir la proliferación de Clostridium botulinum, o el pescado debe eviscerarse antes del salmuerado.

La salazón del pescado ya sea por salmuerado, salazón en húmedo, salazón en seco o escabechado debe realizarse conociendo cabalmente los efectos que tendrán estos procedimientos en la calidad del producto final, y en rigurosas condiciones higiénicas y control de la temperatura.

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

Dos condiciones particulares que pueden perjudicar a la calidad del pescado salado son la presencia de bacterias y de moho. Ambos defectos pueden combatirse manteniendo a una temperatura inferior a 8ºC. La sal derivada de fuentes marinas puede contener bacterias halófilas, que continúan viviendo en la sal y en el pescado salado. Para reducir al mínimo tal contaminación microbiana del pescado salado se debe eliminar del establecimiento la sal ya utilizada anteriormente y/o contaminada.

Otra condición que puede perjudicar a la calidad del pescado salado es la decoloración parda (amarilla), debida a menudo a la rancidez causada por catalizadores metálicos presentes en la sal. La calidad de la sal es importante, por lo que debe mantenerse la temperatura baja durante el proceso y evitarse la luz y el oxígeno.

11.4.1 Salmuerado (Fase de elaboración 14)

Posibles peligros: Parásitos viables, escombrotoxinas, toxina de la botulina Posibles defectos: Descomposición
Orientación técnica:

- debe utilizarse solamente salmuera recién estabilizada para las operaciones de salazón; la calidad del agua es importante, por lo que debe utilizarse agua potable para la preparación de la salmuera;

- la relación de salmuera con respecto al pescado y la concentración de la salmuera deben ajustarse al producto deseado; es importante controlar el tiempo y la temperatura (<4°C) si la concentración de la salmuera es inferior a la saturación;

- debe comprobarse periódicamente la concentración de la salmuera y ajustar toda concentración incorrecta antes de su uso;

- para garantizar la penetración debida de la sal, los pescados deben ser de tamaño similar

11.4.2 Inyección de salmuera (Fase de elaboración 15)

Posibles peligros: Parásitos viables, escombrotoxinas, fragmentos de aguja de inyección, toxina de la botulina
Posibles defectos: descomposición
Orientación técnica:

- los instrumentos utilizados para la inyección de salmuera deben limpiarse y desinfectarse a intervalos regulares;

- las agujas de los instrumentos deben inspeccionarse diariamente para comprobar posibles roturas de la punta, bloqueos y torceduras de las agujas;

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

- los instrumentos de inyección de salmuera deben ser manejados por personal capacitado solamente;

- llevar a cabo detección de metales aquí o más adelante durante la elaboración;

- se debe evitar el reflujo de la salmuera inyectada hacia el depósito.

11.4.3 Salazón en húmedo (Fase de elaboración 16)

Posibles peligros: Parásitos viables, escombrotoxinas, toxina de la botulina
Posibles defectos: Descomposición
Orientación técnica:

- el pescado destinado la salazón en húmedo debe salarse y disponerse cuidadosamente en los recipientes de curado, de forma que se reduzcan al mínimo los espacios vacíos entre el pescado;

- se debe controlar cuidadosamente la cantidad de sal, así como el tiempo y la temperatura, a fin de obtener el producto deseado;

- al salar el pescado, se controlará periódicamente la concentración de sal en la salmuera mediante un salinómetro conforme a las especificaciones;

- después de haberlo salado el pescado podrá ser apilado. Esta operación no debe efectuarse antes de haber obtenido un equilibrio adecuado de sal/agua. Si el pescado se apila se deben añadir cantidades adecuadas de sal, que se distribuirá uniformemente sobre toda la superficie del pescado;

- el pescado salado debe almacenarse o mantenerse durante un período suficientemente largo a temperaturas controladas, a fin de asegurar un curado apropiado e impedir que el producto se deteriore.

11.4.4 Salado en seco (Fase de elaboración 17)

Posibles peligros: Parásitos viables, escombrotoxinas, toxina de la botulina
Posibles defectos: Descomposición
Orientación técnica:

- el pescado destinado la salazón en seco debe disponerse cuidadosamente, de forma que se reduzcan al mínimo los espacios vacíos entre el pescado y el escurrimiento sea suficiente;

- las pilas de pescado no deben disponerse directamente sobre el suelo o en contacto directo con las paredes;

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

- se controlará cuidadosamente la cantidad de sal, así como el tiempo y la temperatura, a fin de obtener el producto deseado. Es importante que la cantidad de sal sea suficiente para una buena calidad del producto;

- periódicamente se deben volver a formar las pilas de pescado poniendo en la base el que estaba en la parte superior, y añadiendo más sal a fin de que haya sal suficiente para completar el curado;

- si las nuevas pilas se forman sobre paletas, éstas deben estar limpias;

- el pescado no debe estar expuesto a temperaturas de congelación durante el proceso de salazón.

11.4.5 Escabechado (Fase de elaboración 18)

Posibles peligros: Parásitos viables, escombrotoxinas, toxina de la botulina Posibles defectos: Descomposición
Orientación técnica:

- la cantidad de sal debe depender de la calidad de pescado graso (contenido de grasa). La sal, el azúcar y las especias se deben pesar o medir y distribuir de manera uniforme;

- durante el escabechado, todo el pescado debe quedar perfectamente sumergido en el escabeche resultante;

- se dejará que el pescado se asiente en los recipientes, y luego se añadirá sal o escabeche antes de cerrarlos;

- el pescado graso curado se debe conservar en salmuera o escabeche;

- el pescado graso debe estar siempre cubierto de escabeche durante el curado;

- el escabechado se utiliza principalmente para pescados grasos. En ciertas condiciones se podrá recurrir a la salazón en seco para peces grasos de tamaño reducido, como la anchoa y arenques pequeños.

11.4.6 Maduración (Fase de elaboración 19)

Posibles peligros: Parásitos viables, escombrotoxinas, toxina de la botulina
Posibles defectos: Descomposición, rancidez y decoloración de la carne o bacterias o moho en la superficie
Orientación técnica:

- el tiempo de maduración depende del pescado (especie, tamaño y calidad), de la

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

temperatura, y de la cantidad de sal que absorben los tejidos del pescado;

- la primera parte del curado del pescado que acumula histamina debe hacerse a temperaturas de entre 0ºC y 5ºC para evitar el desarrollo de histaminas;

- el pescado graso, como el arenque, puede mantenerse en una gama de temperatura de 5ºC a 10ºC durante el período de maduración. La duración de este período variará en semanas e incluso en varios meses dependiendo de los productos específicos. Si los recipientes se mantienen a temperaturas inferiores, el tiempo de maduración aumentará;

- al salar pescado que acumula histamina deben efectuarse comprobaciones periódicas del contenido de histamina y el producto final;

11.5 CLASIFICACIÓN, SECADO, ENVASADO, ENVOLTURA Y ETIQUETADO

Ver también las secciones 8.2.3 (etiquetado) y 8.4.4 (envoltura y envasado).

11.5.1 Selección (Fase de elaboración 20)

Posibles peligros: Improbables
Posibles defectos: Selección incorrecta (calidad, peso, tamaño, especies, etc.), bacterias y moho
Orientación técnica:

- el pescado salado debe clasificarse por especie, tamaño y categoría de calidad comercial para el mercado pertinente;

- antes de la clasificación se debe eliminar del pescado la sal suelta, y añadir nueva sal previamente al envasado.

11.5.2 Secado (Fase de elaboración 21)

Posibles peligros: Improbables
Posibles defectos: Descomposición, bacterias y moho
Orientación técnica:

- el tiempo y la temperatura utilizados en el secado deben depender de la especie del pescado, y del tamaño y manipulación y manera de apilar el pescado

- a efectos de garantizar el debido secado, los pescados deben ser de tamaño similar

- la utilización de temperaturas demasiado elevadas puede ocasionar una textura dura de la otra capa de músculo y debe evitarse. Ello podría detener el proceso de secado.

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

11.5.3 Pesaje, envoltura y envasado (Fase de elaboración 22)

Posibles peligros: contaminación microbiológica
Posibles defectos: Improbables
Orientación técnica:

- el material de envasado debe estar limpio e íntegro y ser duradero, suficiente para el uso previsto y de calidad alimentaria;

- los barriles en los que se comercialicen los pescados grasos deben estar limpios, íntegros y en buenas condiciones higiénicas.

- la operación de envasado debe realizarse de manera que se reduzca al mínimo el riesgo de contaminación y descomposición;

- el etiquetado y el peso de los productos deben ajustarse a las normas correspondientes;

11.5.4 Etiquetado (Fase de elaboración 23)

Ver en la Sección 8.2.3 y 8.5.

11.6 ALMACENAMIENTO EN FRÍO (Fase de elaboración 24)

Posibles peligros: Improbables
Posibles defectos: Improbables
Orientación técnica:

- el pescado salado maduro debe almacenarse en frío.

- la temperatura de almacenamiento en refrigerador debe mantenerse entre 1°C y 4°C;

- la temperatura y el tiempo de almacenamiento se deben controlar y registrar a intervalos regulares;

- los productos deben manipularse con cuidado, evitándose formar pilas demasiado altas.

11.7 ENVASADO, ETIQUETADO E INGREDIENTES (Fases de elaboración 23, 24, 25 y 26)

Ver la Sección 8.5.

SECCIÓN 14: ELABORACIÓN DE CAMARONES Y LANGOSTINOS

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

Ambito de aplicación: El camarón congelado destinado a una elaboración ulterior podrá estar entero, sin cabeza o descabezado o crudo sin cabeza, pelado, pelado y eviscerado o cocido a bordo del barco de pesca o elaboración, o en instalaciones de elaboración en tierra.

Con miras a reconocer los controles en las distintas fases de elaboración, en esta sección se ofrecen ejemplos de posibles peligros y defectos y se describen directrices tecnológicas que pueden utilizarse para establecer medidas de control y medidas correctivas. Para cada fase concreta, sólo se indican los peligros y defectos que podrían introducirse y controlarse en ella. Hay que tener presente que, al preparar un plan de APPCC y/o de PCD, es esencial consultar la Sección 5, en la que se ofrece orientación para la aplicación de los principios de APPCC y de análisis de PCD. No obstante, dentro del ámbito de aplicación de este Código de Prácticas, no es posible dar detalles de los límites críticos, la vigilancia, el mantenimiento de registros y la verificación para cada una de las fases, ya que son específicos de los peligros y defectos concretos.

14.1 CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE LOS CAMARONES Y LANGOSTINOS CONGELADOS

- los camarones para productos congelados proceden de una amplia variedad de procedencias que van desde los mares fríos profundos a las aguas costeras tropicales poco profundas y de los ríos a la acuicultura de regiones tropicales y semitropicales.

- también los métodos de captura, o recolección y elaboración son igualmente variados. Las especies de las regiones septentrionales pueden ser capturadas por embarcaciones congeladoras, cocinadas, congeladas rápidamente por separado y envasadas a bordo en su forma de comercialización final. Con mayor frecuencia, sin embargo, se mantienen crudos congelados rápidamente por separado a bordo para su ulterior elaboración en tierra, o bien se desembarcan enfriados en hielo. Los camarones de estas especies se someten invariablemente a precocción en plantas situadas en tierra a través de procesos integrados en línea, seguidos de pelado mecánico, cocción, congelación, glaseado y envasado. En países tropicales y subtropicales se produce una línea de productos mucho más amplia a partir de las especies Penaeus capturadas en el medio silvestre o cultivadas: productos crudos y/o cocidos descabezados (sin cabeza), pelados, pelados y eviscerados, que se presentan en diversos formatos de comercialización (fáciles de pelar, con cola, sin cola, abiertos en mariposa, extendidos, como sushi). Esta amplia gama de productos se prepara en instalaciones de elaboración que pueden ser pequeñas y utilizar técnicas manuales o pueden ser grandes y disponer de equipo totalmente mecanizado. Los productos de camarones cocidos están generalmente pelados después de la cocción.

- los camarones de agua templada pueden someterse también a otros procedimientos de valor añadido, tales como el escabechado, rebozado y empanado.

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

- como algunos productos a base de camarón crudo, así como los cocinados, pueden consumirse sin ulterior elaboración, son de gran importancia las consideraciones relativas a la inocuidad.

- los procedimientos descritos anteriormente se recogen en los diagramas de flujo, pero hay que percatarse de que, debido a la naturaleza diversa de los métodos de producción deben concebirse planes individuales de APPCC/PCD para cada producto.

- aparte de la descripción anterior de cocción a bordo, no se hace referencia a la elaboración de camarones en el mar o en piscifactorías. Se supone que el producto será manipulado y elaborado correctamente en consonancia con las secciones pertinentes del Código de Prácticas y que, cuando proceda, se habrán tenido en cuenta algunos aspectos previos a la preparación, tales como el descabezado, antes de recibir el producto en las plantas de elaboración.

NOTA: VÉASE FIGURA EN LA PÁGINA No. 6399 DE LA GACETA No. 226 DEL 25 DE NOVIEMBRE DEL 2010.

14.2 PREPARACIÓN DEL CAMARÓN (Fases de elaboración 14.2.1 A 14.2.18)

14.2.1 Recepción de camarones crudos frescos y congelados (Fases del proceso)

Posibles peligros: fitotoxinas (p. ej. PSP); contaminación microbiológica; antioxidante; sulfitos; plaguicidas; combustibles (contaminación química)
Posibles defectos: calidad variable de la remesa; especies mixtas; manchas; mancha negra; ablandamiento por enzimas de la cabeza; descomposición
Orientación técnica:

- deben disponerse protocolos de inspección para verificar la calidad, establecer parámetros de APPCC y PCD junto con capacitación apropiada para que los inspectores puedan realizar estas tareas.

- deben inspeccionarse los camarones al momento de la recepción para asegurar que estén bien cubiertos de hielo o congelados en profundidad y deben ir acompañados de los documentos correspondientes para asegurar la rastreabilidad del producto.

- el origen y la historia conocida precedente determinarán el nivel de comprobación que será necesario, por ejemplo, fitotoxinas en camarones capturados en el mar, posible presencia de antibióticos en camarones de acuicultura, sobre todo si no se dispone de certificación de garantía del abastecedor. Además, podrán aplicarse otros indicadores para metales pesados, plaguicidas e indicadores de la descomposición, tales como TVBN.

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

- los camarones deben mantenerse en instalaciones idóneas y asignárseles tiempos de utilización para la elaboración, con el fin de asegurar que se respeten los parámetros de calidad en los productos finales.

- deben vigilarse los lotes de camarones que se reciben para detectar la presencia de sulfatos en la recolección.

- debe realizarse una evaluación sensorial en los lotes que se reciben para asegurar que el producto es de calidad aceptable y no tiene descomposición.

- es necesario lavar los camarones frescos después de recibirlos en un equipo adecuado con una serie de rociados a baja velocidad con agua limpia fría.

14.2.2 Conservación en forma congelada

Posibles peligros: improbables
Posibles defectos: desnaturación de proteínas, deshidratación
Orientación técnica:

- el envase protectivo no debe estar dañado, de lo contrario debe procederse al reenvasado para excluir toda posibilidad de contaminación y deshidratación.

- las temperaturas de almacenamiento en frío deben ser idóneas para la conservación con la fluctuación mínima.

- el producto debe elaborarse en el plazo de tiempo “mejor antes de” indicado en el envase, o antes, según las instrucciones al momento de la recepción.

- el lugar de almacenamiento en frío debe tener un instrumento para vigilar la temperatura, preferiblemente una unidad de registro continuo para vigilar adecuadamente y registrar la temperatura ambiente.

14.2.3 Descongelación controlada

Posibles peligros: contaminación procedente del envoltorio
Posibles defectos: descomposición
Orientación técnica:

- el proceso de descongelación podrá emprenderse a partir del bloque congelado o de los camarones congelados por separado dependiendo de la procedencia de la materia prima. El envasado externo e interno debe eliminarse antes de la descongelación para evitar toda contaminación y debe procederse con sumo cuidado en relación con los camarones congelados en bloque en que puede haber quedado atrapado material de envasado a base de papel encerado o polietileno.

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

- las cubetas de descongelación deben estar diseñadas a tal propósito y permitir la descongelación mediante un flujo de agua “contracorriente” cuando sea necesario, para mantener unas temperaturas lo más bajas posibles. No obstante, se desaconseja la reutilización del agua.

- debe utilizarse para la descongelación agua de mar limpia o agua y hielo de calidad potable con una temperatura del agua no superior a los 20ºC (68ºF) mediante utilización de hielo adicional.

- la descongelación debe lograrse lo más rápidamente posible para mantener la calidad.

- es conveniente que el transportador de salida que conduce a las cubetas de descongelación esté equipado con una serie de rociadores de baja velocidad para lavar los camarones con agua limpia enfriada.

- inmediatamente después de la descongelación, los camarones deben disponerse de nuevo con hielo o mantenerse en condiciones de enfriamiento para evitar todo exceso de temperatura antes de la elaboración ulterior.

14.2.4 Almacenamiento en frío

Véase la sección 8.1.2 Almacenamiento en frío

Posibles peligros: contaminación microbiológica
Posibles defectos: descomposición
Orientación técnica:

- almacenamiento en frío, preferentemente en hielo en cámaras de enfriamiento a menos de 4ºC después de la recepción.

- el lugar de almacenamiento en frío debe tener un instrumento para vigilar la temperatura, preferiblemente una unidad de registro continuo para vigilar adecuadamente y registrar la temperatura ambiente.

- deben evitarse retrasos innecesarios durante el almacenamiento en frío para que no haya un mayor deterioro.

14.2.5 Selección

Posibles peligros: improbables
Posibles defectos: descomposición
Orientación técnica:

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

- los camarones podrán seleccionarse de diferentes grados de calidad conforme a los requisitos de la especificación. Ello debe realizarse con la mínima demora y procederse luego a nuevo recubrimiento de los camarones con hielo.

14.2.6 Clasificación por tamaños

Posibles peligros: contaminación microbiológica
Posibles defectos: descomposición
Orientación técnica:

- la clasificación por tamaños de los camarones se realiza mediante clasificadores mecánicos de diversos grados de complejidad y manualmente. Puede suceder que los camarones queden atrapados en las barras de los clasificadores, por lo que se requiere realizar una inspección periódica para evitar el arrastre de camarones viejos y la contaminación bacteriológica.

- los camarones deben disponerse con nuevo hielo y almacenarlos en frío antes de la elaboración ulterior.

- el proceso de clasificación debe realizarse rápidamente para evitar una innecesaria proliferación microbiológica y la descomposición del producto.

14.2.7 Adición de ingredientes y uso de aditivos

Posibles peligros: contaminación química y microbiológica
Posibles defectos: descomposición; uso impropio de aditivos
Orientación técnica:

- conforme a la especificación y legislación, podrán aplicarse determinados tratamientos a los camarones para mejorar la calidad organoléptica mantener el rendimiento o protegerlos para ulterior elaboración.

- cabe indicar como ejemplos el metabisulfito de sodio para reducir el oscurecimiento del caparazón, el benzoato de sodio para ampliar la duración en almacén entre procesos y los polifosfatos de sodio para mantener la suculencia durante la elaboración e impedir las manchas negras después del pelado, mientras que se añadirá sal común como salmuera para el aroma.

- estos ingredientes y aditivos pueden añadirse en varias fases, por ejemplo, sal común y polifosfatos de sodio en las fases de descongelación o salmuera enfriada como corriente transportadora entre la cocción y la congelación, o como glaseado.

- en cualquiera de las fases en que se añaden ingredientes y aditivos, es esencial vigilar el proceso y el producto para asegurar que no se superen las normas establecidas, se cumplen los parámetros de calidad y en los casos en que se utilicen

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

baños de sumersión, se cambie periódicamente el contenido conforme a los planes establecidos.

- mantener condiciones de frío en todos los procesos.

- los sulfitos utilizados para impedir la autólisis que forma manchas negras deben emplearse de conformidad con las instrucciones del fabricante y según buenas prácticas de fabricación.

14.2.8 Pelado total y parcial

Posibles peligros: contaminación microbiológica cruzada
Posibles defectos: descomposición; fragmentos de caparazón; materias extrañas
Orientación técnica:

- este proceso se aplica principalmente a los camarones de aguas templadas y puede consistir simplemente en inspeccionar y preparar camarones enteros de gran tamaño para congelación y clasificación en una categoría inferior de camarones estropeados para pelado completo.

- otras fases de pelado podrían incluir el pelado completo o pelado parcial dejando intactas las aletas caudales.

- cualquiera que sea el proceso, es necesario asegurar que las mesas de pelado se mantengan limpias de camarones contaminados y fragmentos de caparazón con flujos de agua y que se enjuagan los camarones para asegurar que no se arrastren fragmentos de caparazón.

14.2.9 Eviscerado

Posibles peligros: contaminación microbiológica cruzada; contaminación con metales
Posibles defectos: materias objetables; descomposición; materias extrañas
Orientación técnica:

- las vísceras son el intestino, que pueden aparecer como una línea oscura en la región dorsal superior de la carne del camarón. En los camarones grandes de agua templada, puede resultar desagradable a la vista, arenoso y fuente de contaminación bacteriológica.

- la eliminación de las vísceras se efectúa mediante cuchilla cortando longitudinalmente a lo largo de la región dorsal del camarón y arrancándolas. Esta operación puede realizarse también parcialmente con los camarones descabezados y con caparazón.

- esta operación se considera un proceso mecánico de duro trabajo intensivo de forma

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

que:

- deben establecerse planes de limpieza y mantenimiento y atender las necesidades de limpieza antes, durante y después del proceso por personal capacitado.

- además, es esencial que los camarones dañados y contaminados sean eliminados de la línea de trabajo y que no se permita la formación de suciedad.

14.2.10 Lavado

Posibles peligros: contaminación microbiológica
Posibles defectos: Descomposición; materias extrañas
Orientación técnica:

- es esencial lavar los camarones pelados y eviscerados para asegurar que se elimine todo fragmento de caparazón y de las vísceras.

- los camarones deben enjuagarse y enfriarse sin demora antes de proceder ulteriormente.

14.2.11 Proceso de cocción

Posibles peligros: supervivencia de los microorganismos patógenos debida a la cocción insuficiente, contaminación microbiológica cruzada
Posibles defectos: cocción excesiva
Orientación técnica:

- debe determinarse detalladamente el procedimiento de cocción, en particular el tiempo y la temperatura, conforme a los requisitos de las especificaciones para el producto final, por ejemplo, si se ha de consumir sin elaboración ulterior y la naturaleza y el origen del camarón crudo así como la uniformidad de la clasificación por tamaños.

- debe examinarse el plan de cocción antes de cada remesa en el caso de que se utilicen instalaciones de cocción continua, debe disponerse de los dispositivos de registro constante de los parámetros del proceso.

- debe utilizarse únicamente agua potable para la cocción, bien sea en agua o por inyección de vapor.

- los métodos de vigilancia y la frecuencia deben ser apropiados para los límites críticos identificados en los procesos programados.

- debe disponerse de planes de mantenimiento y limpieza para las instalaciones de cocción y todas las operaciones deben ser efectuadas por personal plenamente

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

capacitado.

- es esencial separar adecuadamente los camarones cocidos que salen del ciclo de cocción, utilizando equipo diferente para asegurar que se evite la contaminación cruzada.

14.2.12 Pelado de los camarones cocidos

Posibles peligros: contaminación microbiológica cruzada
Posibles defectos: presencia de caparazón
Orientación técnica:

- los camarones cocidos deben estar debidamente pelados por medios mecánicos o manuales en consonancia con los procesos de enfriamiento y congelación.

- debe disponerse de planes de limpieza y mantenimiento, realizados por personal plenamente capacitado para asegurar una elaboración eficiente y sana.

14.2.13 Enfriamiento

Posibles peligros: contaminación microbiológica cruzada y formación de toxinas
Posibles defectos: improbables
Orientación técnica:

- los camarones cocidos, deben ser enfriados lo más rápidamente posible para llevar la temperatura del producto a una gama de temperatura que limite toda proliferación de bacterias o producción de toxinas.

- los planes de enfriamiento deben permitir satisfacer los requisitos de tiempo-temperatura y deben establecerse planes de mantenimiento y limpieza, que deben ser aplicados por personal plenamente capacitado.

- sólo debe utilizarse agua potable fría/con hielo o agua limpia para el enfriamiento, que no debe ser reutilizado para nuevas remesas, aunque para las operaciones continuas debe determinarse un procedimiento de llenado máximo y de longitud máxima del recorrido.

- es esencial la separación de producto crudo/cocido.

- después del enfriamiento y escurrimiento, los camarones deben ser congelados lo antes posible, para evitar toda contaminación ambiental.

14.2.14 Procedimientos de congelación

Posibles peligros: contaminación microbiológica

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

Posibles defectos: congelación lenta – calidad de la textura y agrupamiento de camarones
Orientación técnica:

- la modalidad de congelación variará en gran medida según el tipo de producto. En la forma más sencilla, el camarón crudo entero o los camarones descabezados pueden congelarse en bloque o en placa utilizando cajas de cartón diseñados a tal efecto que se llenan de agua potable para formar un bloque sólido con hielo protectivo.

- los camarones de agua fría de la especie Pandalus cocidos y pelados, en el otro extremo de modalidad de congelación, suelen congelarse mediante sistemas de lecho fluidificado, mientras que muchos productos de camarón de agua templada se congelan rápidamente por separado bien sea en bandejas de congeladores de inyección o congeladores de transportador continuo.

- cualquiera que sea el procedimiento de congelación, es necesario asegurar que se cumplan las condiciones de congelación especificadas y que los productos congelados rápidamente por separado, no formen aglomerados, es decir, piezas congeladas juntas. La colocación del producto en un congelador por inyección antes de que éste haya alcanzado la temperatura de funcionamiento puede dar lugar al glaseado, a la congelación lenta del producto y a contaminación.

- los congeladores son máquinas complejas que requieren planes de limpieza y mantenimiento aplicados por personal plenamente capacitado.

14.2.15 Glaseado

Posibles peligros: contaminación microbiológica cruzada
Posibles defectos: glaseado insuficiente, glaseado excesivo, soldadura en puntos, etiquetado incorrecto.
Orientación técnica:

- el glaseado se aplica a los camarones congelados para protegerlos de la deshidratación y mantener la calidad durante el almacenamiento y la distribución.

- los camarones congelados en bloques de hielo es la forma más sencilla de glaseado, seguida de la sumersión y escurrimiento de camarones congelados en agua potable enfriada. Un proceso más complejo es someter los camarones congelados clasificados por tamaño a un rociado de agua fría en cintas transportadoras vibratorias, de forma que los camarones pasen a un ritmo constante para recibir una cobertura de glaseado uniforme y calculable.

- lo ideal sería que los camarones glaseados recibieran una recongelación secundaria antes del envasado, pero en caso contrario, deben reenvasarse lo antes posible y transportarse al almacén frío. De no hacerse así, los camarones podrían congelarse

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

juntos y quedar soldados en puntos o agrupados cuando el glaseado se endurece.

- se dispone de métodos del Codex para la determinación del glaseado.

14.2.16 Pesaje, envasado y etiquetado de todos los productos

Véase la sección 8.4.4 Envoltura y envasado y la sección 8.5. Envases, etiquetas e ingredientes

Posibles peligros: sulfitos
Posibles defectos: etiquetado incorrecto eterioro de la calidad
Orientación técnica:

- debe haberse especificado que todos los envoltorios para productos y envasado incluidos pegamentos y tintas deben ser de calidad alimentaria, exentos de olores y sin ningún riesgo de sustancias que puedan ser nocivas para la salud en caso de que sean transferidos al alimento envasado.

- todos los productos alimenticios deben pesarse dentro del envase con balanzas taradas apropiadamente para asegurar la determinación del peso correcto.

- en el caso de los productos glaseados, deben realizarse inspecciones para asegurar condiciones de composición correctas que se ajusten a las declaraciones legislativas y de envasado.

- en las listas de ingredientes que figuran en el envase y el etiquetado deben declararse la presencia de los ingredientes que contiene el producto alimenticio en orden descendente de peso, incluidos los aditivos utilizados y todavía presentes en el alimento.

- toda operación de envolver y envasar debe realizarse de forma que se asegure que los productos congelados se mantengan congelados y que los aumentos de temperaturas sean mínimos antes de que vuelvan a ser almacenados en forma congelada.

- los sulfitos deben utilizarse de conformidad con las instrucciones del fabricante y las buenas prácticas de fabricación.

- cuando se utilicen sulfitos en el proceso, debe cuidarse de que estén etiquetados debidamente.

14.2.17 Detección de metales

Posibles peligros: presencia de metales
Posibles defectos: improbables

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

Orientación técnica:

- los productos deben ser sometidos a detección de metales en el envase final mediante máquinas ajustadas a la mayor sensibilidad posible.

- los envases más voluminosos serán sometidos a detección a una sensibilidad más baja que para los envases más pequeños, por lo que habrá de considerarse la posibilidad de someter el producto a esta prueba antes del envasado. No obstante, a no ser que pueda eliminarse toda posible recontaminación antes del envasado, probablemente es mejor comprobar el producto ya en el envase.

14.2.18 Almacenamiento en congelador del producto final

Véase le sección 8.1.3. Almacenamiento en congelador para informaciones generales sobre pescado y productos pesqueros.

Posibles peligros: improbables
Posibles defectos: inobservancias en cuanto a la textura y el aroma debidas a fluctuaciones de la temperatura, quemaduras de congelación profunda, aroma de almacenamiento en frío, aroma de cartón.
Orientación técnica

- los productos congelados deben almacenarse a temperatura de congelación en un ambiente limpio, sano e higiénico.

- las instalaciones deben permitir mantener la temperatura del pescado a 18ºC o temperaturas más bajas con fluctuaciones mínimas (+ ó – 3º C).

- la zona de almacenamiento debe estar equipada con termómetro calibrado que indique la temperatura. Se debe vivamente que se instale un termómetro que registre la temperatura.

- deben elaborarse y mantenerse un plan de rotación sistemática de las existencias.

- los productos deben protegerse apropiadamente de la deshidratación, la suciedad y otras formas de contaminación.

- todos los productos finales deben almacenarse en el congelador de forma que se permita la circulación apropiada del aire.

SECCIÓN 15: ELABORACIÓN DE CEFALÓPODOS

Con miras a reconocer los controles en las distintas fases de elaboración, en esta sección se ofrecen ejemplos de posibles peligros y defectos y se describen directrices tecnológicas que pueden utilizarse para establecer medidas de control y medidas

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

correctivas. Para cada fase concreta, sólo se enumeran los peligros y defectos que podrían introducirse y controlarse en ella. Hay que tener presente que, al preparar un plan de APPCC y/o PCD es esencial consultar la Sección 5, en la que se ofrece orientación para la aplicación de los principios de HACCP y el análisis de PCD. Sin embargo, dentro del ámbito de aplicación de este Código de Prácticas, no es posible dar detalles de los límites críticos, la vigilancia, el mantenimiento de registros y la verificación para cada una de las fases, ya que son específicos de los peligros y defectos concretos.

Esta sección se aplica a los cefalópodos frescos y elaborados incluida la sepia (Sepia y Sepiella), el calamar (Alloteuthis, Berryteuthis, Dosidicus, Ilex, Lolliguncula, Loligo, Loliolus, Nototodarus, Ommastrephes, Onychoteuthis, Rossia, Sepiola, Sepioteuthis, Symplectoteuthis y Todarodes) y pulpos (las especies Octopus, y Eledone) destinados para el consumo humano.

Los cefalópodos frescos son sumamente perecederos y han de manipularse en todo momento con gran cuidado y de manera que se evite la contaminación y se inhiba el desarrollo de microorganismos. Los cefalópodos no deben exponerse a la luz directa del sol y habrán de protegerse contra la desecación causada por el viento o contra cualquier otro efecto perjudicial de los elementos. Se limpiarán cuidadosamente y se enfriarán hasta que alcancen la temperatura del hielo en fusión, es decir 0ºC (32ºF), con la mayor rapidez posible.

En este Código se muestra un ejemplo de proceso de elaboración de cefalópodos. En la Figura 15.1 se indican las fases relacionadas con la recepción y elaboración de calamares frescos. Téngase presente que la elaboración de cefalópodos requiere una variedad de operaciones y que este ejemplo se ofrece a título meramente ilustrativo.

NOTA: VÉASE FIGURA EN LA PÁGINA No. 6431 DE LA GACETA No. 227 DEL 26 DE NOVIEMBRE DEL 2010.

15.1 Recepción de los cefalópodos (Fase de elaboración 1)

Posibles peligros: Contaminación microbiológica, contaminación química, parásitos
Posibles defectos: Productos dañados, materias extrañas
Orientación técnica:

- El establecimiento de elaboración dispondrá de un programa para inspeccionar los cefalópodos en el momento de su captura o de su llegada a la fábrica. Sólo se aceptarán productos sanos para la elaboración.

- Las especificaciones del producto podrían incluir las características siguientes:

– características organolépticas, como el aspecto, olor, textura, etc., que pueden

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

utilizarse también como indicadores de la aptitud para el consumo; – indicadores químicos de la descomposición y/o contaminación, p. ej. NBVT, metales pesados (cadmio) – criterios microbiológicos; – Parásitos, por ejemplo, Anisakis, materias extrañas – La presencia de laceraciones, roturas y alteraciones del color de la piel, o de una tonalidad amarillenta que se extiende desde el hígado y los órganos digestivos situados en el interior del manto, son los primeros signos del deterioro del producto.

- El personal que inspeccione los productos debe estar capacitado y tener experiencia con respecto a las especies en cuestión para poder reconocer los defectos y los posibles peligros. Puede encontrarse más información en la Sección 8 “Elaboración de pescado fresco, congelado y picado” y las Directrices del Codex para la Evaluación Sensorial del Pescado y los Mariscos en Laboratorios.

15.2 ALMACENAMIENTO DE CEFALÓPODOS

15.2.1 Almacenamiento en refrigerador (Fases de elaboración 2 y 10)

Posibles peligros: Contaminación microbiológica
Posibles defectos: Descomposición, daños físicos
Orientación técnica:

Véase la Sección 8.1.2 “Almacenamiento en refrigerador”

15.2.2 Almacenamiento en congelador (Fases de elaboración 2 y 10)

Posibles peligros: Metales pesados, p. ej. migración de cadmio de las vísceras
Posibles defectos: Quemadura de congelación
Orientación técnica:

Véase la Sección 8.1.3 – Almacenamiento en congelador.

- Es necesario tener en cuenta que, cuando se encuentran concentraciones elevadas de cadmio en el contenido de las vísceras, este metal pesado puede pasar a la carne.

- Los productos deben estar debidamente protegidos de la deshidratación con un suficiente envasado y glaseado.

15.3 Descongelación controlada (Fase de elaboración 3)

Posibles peligros: Contaminación microbiológica
Posibles defectos: Descomposición, decoloración
Orientación técnica:

- Deben determinarse claramente los parámetros de descongelación e incluir tiempos

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

y temperaturas. Ello es importante para evitar la formación de decoloración de color rosa pálido.

- Deben elaborarse límites críticos para el tiempo y la temperatura de descongelación del producto. Se debe prestar particular atención al volumen del producto objeto de descongelación para controlar la decoloración.

- Cuando se utilice agua como medio de descongelación, debe ser de calidad potable;

- Si se utiliza agua reciclada debe tenerse cuidado de evitar toda proliferación de microorganismos.

Para más información véase la Sección 8.1.4 “Descongelación controlada”.

15.4 Seccionado, eviscerado y lavado (fases de elaboración 4, 5, 6, 11, 12 y 13)

Posibles peligros: Contaminación microbiológica
Posibles defectos: Presencia de contenido de las vísceras, parásitos, conchas, decoloración de la tinta, picos y descomposición
Orientación técnica:

- Durante el eviscerado se extraerá todo el material intestinal y la concha y el pico del cefalópodo, si los tiene.

- Todo subproducto de este proceso que esté destinado al consumo humano, como por ejemplo tentáculos, manto, etc., se manipulará con prontitud y de manera higiénica.

- Inmediatamente después del l eviscerado, los cefalópodos se lavarán en agua de mar limpia o agua potable para eliminar toda materia residual de la cavidad del tubo y reducir el nivel de los microorganismos presentes en el producto

- Debe disponerse de un suministro suficiente de agua de mar limpia o de agua potable para el lavado de cefalópodos enteros y productos de cefalópodos.

15.5 desuello, recorte (fase de elaboración 7)

Posibles peligros: Contaminación microbiológica
Posibles defectos: Presencia de materias objetables, daños causados por mordeduras, daños en la piel, descomposición
Orientación técnica:

- El método empleado para el desuello no debe contaminar el producto ni permitir el desarrollo de Microorganismos; por ejemplo, para las técnicas enzimáticas o basadas en la utilización de agua caliente se definirán parámetros de tiempo/temperatura que

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

eviten el desarrollo de microorganismos.

- Debe tenerse cuidado en evitar que los materiales de desecho contaminen el producto.

- Debe disponerse de un suministro suficiente de agua de mar limpia o agua potable para el lavado del producto durante el desuello y sucesivamente.

15.6 APLICACIÓN DE ADITIVOS

Posibles peligros: Contaminación física, aditivos no aprobados, alérgenos no ícticos
Posibles defectos: Contaminación física, aditivos en exceso de sus límites reglamentarios
Orientación técnica:

- La mezcla y aplicación de los aditivos apropiados deben realizarla operadores capacitados.

- Es imprescindible vigilar el proceso y producto para asegurar que no se excedan las normas reglamentarias y se cumplan los parámetros de calidad.

- Los aditivos deben cumplir los requisitos de la Norma General del Codex para los Aditivos Alimentarios.

15.7 CLASIFICACIÓN/ENVASADO/ETIQUETADO (fases de elaboración 8 y 9)

Véase también la Sección 8.2.3 “Etiquetado”.

Posibles peligros: Contaminación química o física debido a los envases
Posibles defectos: Etiquetado incorrecto, pesaje incorrecto, deshidratación
Orientación técnica:

- El material de envasado debe ser limpio, idóneo para los fines a que se destina y fabricado a partir de materiales de calidad alimentaria;

- Las operaciones de clasificación y envasado deben realizarse con la mínima demora para evitar el deterioro del cefalópodo;

- Cuando se utilicen sulfitos en el proceso, debe cuidarse de que estén debidamente etiquetados.

15.8 CONGELACIÓN (Fase de elaboración 10)

Posibles peligros: Parásitos
Posibles defectos: Quemadura de congelación, descomposición, pérdida de calidad

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

debido a una congelación lenta
Orientación técnica:

Los cefalópodos deben congelarse lo más rápidamente posible para evitar el deterioro del producto y la consiguiente reducción de su duración en almacén debido a la proliferación microbiana y a reacciones químicas.

- Los parámetros de tiempo y temperatura elaborados deben asegurar la congelación rápida del producto y deben tener en consideración el tipo de equipo de congelación, la capacidad, el tamaño y la forma del producto, así como el volumen de producción. La producción debe adecuarse a la capacidad de congelación de la instalación de elaboración;

- Si se utiliza la congelación como punto de control para los parásitos, será necesario establecer parámetros de tiempo/temperatura para asegurar que los parásitos han dejado de ser viables.

- Debe vigilarse regularmente la temperatura del producto para asegurar que la operación de congelación sea completa por lo que respecta a la temperatura del núcleo central;

- Deben mantenerse registros apropiados relativos a todas las operaciones de congelación y almacenamiento en forma congelada; Para más información véase la Sección 8.3.1 "Proceso de congelación" y el Anexo 1 sobre los parásitos.

15.9 ENVASADO, ETIQUETAS E INGREDIENTES – recepción y almacenamiento

Debe prestarse atención a los posibles peligros y defectos relacionados con el envasado, el etiquetado y los ingredientes. Se debe a los usuarios de este Código que consulten la Sección 8.5 "Envasado, etiquetas e ingredientes".

SECCIÓN 16 - ELABORACIÓN DE PESCADO, MARISCO Y OTROS INVERTEBRADOS ACUÁTICOS EN CONSERVA

Esta sección se aplica al pescado, a los mariscos, cefalópodos y otros invertebrados acuáticos.

Con miras a reconocer los controles en las distintas fases de elaboración, en esta sección se ofrecen ejemplos de posibles peligros y defectos y se describen directrices tecnológicas que pueden utilizarse para establecer medidas de control y medidas correctivas. Para cada fase concreta, sólo se enumeran los peligros y defectos que podrían introducirse y controlarse en ella. Hay que tener presente que, al preparar un plan de HACCP y/o de PDC, es esencial consultar la Sección 5 (Análisis de riesgos y puntos críticos de control (HACCP) y análisis de puntos de corrección de defectos (PCD), en la que se ofrece orientación para la aplicación de los principios de HACCP y

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

el análisis en PCD. Sin embargo, dentro del ámbito de aplicación de este Código de Prácticas, no es posible dar detalles de los límites críticos, la vigilancia, el mantenimiento de registros y la verificación para cada una de las fases, ya que son específicos de los peligros y defectos concretos.

Esta sección se refiere a la elaboración de productos de pescado y marisco en conserva esterilizados mediante tratamiento térmico que han sido envasados en recipientes rígidos o semirrígidos cerrados herméticamente10 y están destinados al consumo humano.

Como se subraya en este Código, la aplicación de los elementos apropiados del programa de requisitos previos (Sección 3) y de los principios de HACCP (Sección 5) en esas fases proporcionará a los fabricantes una garantía razonable de que se cumplirán las disposiciones sobre calidad esencial, composición y etiquetado de las normas del Codex correspondientes y de que se controlará la inocuidad de los alimentos. El ejemplo del diagrama de flujo (Figura 16.1) servirá de guía en algunas de las fases que son habituales en una cadena de preparación de pescado o marisco en conserva.

NOTA: VÉASE FIGURA EN LA PÁGINA 6433 DE LA GACETA No. 227 DEL 26 DE NOVIEMBRE DEL 2010

16.1 CONSIDERACIONES GENERALES QUE COMPLEMENTAN EL PROGRAMA DE REQUISITOS PREVIOS

En la Sección 3 (Programa de requisitos previos) se indican los requisitos mínimos relativos a las buenas prácticas de higiene que han de aplicarse en los establecimientos de elaboración antes de llevar a cabo análisis de los peligros y defectos.

En las fábricas de conservas de pescado y marisco, es necesario cumplir requisitos complementarios de las directrices que figuran en la Sección 3, dada la tecnología específica que utilizan. Algunos de ellos se enumeran a continuación, pero también habrá que consultar el Código Internacional Recomendado de Prácticas de Higiene para Alimentos Poco Ácidos y Alimentos Poco Ácidos Acidificados Envasados (CAC/PRC 23-1979) para obtener más información.

- el diseño, funcionamiento y mantenimiento de los cestos y dispositivos para la manipulación y carga destinados al autoclave serán apropiados para el tipo de recipientes y materiales utilizados. Estos dispositivos deben impedir el uso incorrecto de los recipientes;

- se debe disponer de un número suficiente de máquinas para el cierre hermético a fin de evitar demoras innecesarias en la elaboración;

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

- los autoclaves deben contar con un suministro de energía, vapor, agua y/o aire idóneo para que se mantengan a presión suficiente durante el tratamiento térmico de esterilización, y ser de dimensiones adecuadas para la producción a fin de evitar demoras innecesarias;

- cada autoclave estará equipado con un termógrafo, un manómetro y un registrador de tiempo y temperatura;

- en la sala de autoclaves se instalará un reloj preciso y bien visible;

- las fábricas de conservas que utilizan autoclaves a vapor deben estudiar la posibilidad de dotarlos de dispositivos automáticos de control;

- los instrumentos utilizados para controlar y vigilar en particular el tratamiento térmico se mantendrán en buen estado y se verificarán o calibrarán periódicamente. La calibración de los instrumentos utilizados para medir la temperatura se efectuará utilizando un termómetro de referencia con fines de comparación. Este termómetro se calibrará periódicamente. Se establecerán y mantendrán registros relativos a la calibración de los instrumentos.

16.2 IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y DEFECTOS

Véase también la Sección 4.1 (Posibles peligros asociados con el pescado y marisco frescos).

En esta Sección se describen los posibles peligros y defectos más importantes que son específicos del pescado y marisco en conserva.

16.2.1 Peligros

A Peligros biológicos

A1 Toxinas marinas naturales

Puesto que es sabido que biotoxinas como las tetrodotoxinas o las ciguatoxinas son generalmente termoestables, es importante conocer la identidad de la especie y/o el origen del pescado que ha de elaborarse.

Ficotoxinas como DSP, PSP o ASP también son termoestables, de modo que es importante conocer el origen y la situación de la zona de origen de los moluscos u otras especies afectadas que se destinan a elaboración.

A2 Escombrotoxinas

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

Histamina

La histamina es termoestable, y por consiguiente su toxicidad se mantiene prácticamente intacta en los recipientes. Para prevenir la producción de esta toxina es esencial que se apliquen buenas prácticas de conservación y manipulación, desde la captura hasta el tratamiento térmico. En sus normas para ciertas especies de pescado la Comisión del Codex ha adoptado niveles máximos admisibles de histamina.

A3 Toxinas Microbiológicas

Clostridium botulinum
El riesgo de botulismo sólo suele darse cuando el tratamiento térmico o la integridad de los recipientes es deficiente. La toxina es sensible al calor, pero, por otra parte, para destruir las esporas de Clostridium botulinum, especialmente de las cepas proteolíticas, se requieren valores elevados de esterilización. La eficacia del proceso térmico depende del grado de contaminación en el momento del tratamiento. Por consiguiente, conviene limitar la proliferación y los riesgos de contaminación durante la elaboración. Un riesgo más alto de botulismo puede resultar de cualquier de los siguientes factores: tratamiento térmico inadecuado, integridad del envase inadecuada, agua de enfriamiento de mala calidad sanitaria después del proceso y equipo de carreo húmedo de mala calidad sanitaria.

Staphylococcus aureus

Las toxinas de Staphylococcus aureus pueden estar presentes en una materia prima sumamente contaminada o bien ser producidas por la proliferación bacteriana durante la elaboración. Después del envasado, existe también el riesgo potencial de contaminación post proceso con Staphylococcus aureus si los envases húmedos calientes no se manipulan de manera sanitaria. Estas toxinas son termoestables, de modo que deben tenerse en cuenta en el análisis de los peligros.

B Peligros químicos

Se debe tener cuidado de evitar la contaminación del producto por componentes de los recipientes empleados (por ejemplo, plomo) y productos químicos (lubricantes, desinfectantes, detergentes).

C Peligros físicos

Puede darse el caso de que los recipientes contengan fragmentos de metal o vidrio antes de su llenado.

16.2.2 Defectos

Los posibles defectos se describen en los requisitos sobre calidad esencial, etiquetado

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

y composición que figuran en las normas del Codex pertinentes, enumeradas en el Apéndice XII. Cuando no existan Normas del Codex, se tomarán en consideración los reglamentos nacionales y/o las especificaciones comerciales.

En las especificaciones relativas al producto final que se esbozan en el Apéndice IX se indican los requisitos facultativos para los productos en conserva.

16.3 OPERACIONES DE ELABORACIÓN

Los fabricantes pueden consultar también el Código Internacional Recomendado de Prácticas de Higiene para Alimentos Poco Ácidos y Alimentos Poco Ácidos Acidificados Envasados (CAC/PRC 23-1979) para obtener asesoramiento detallado sobre las operaciones relativas a los productos en conserva.

16.3.1 Recepción de materias primas

16.3.1.1 Pescado y marisco (Fase de elaboración 1)

Posibles peligros: Contaminación química y bioquímica (DSP, PSP, histamina, metales pesados...).
Posibles defectos: Sustitución de especies, descomposición, parásitos.
Orientación técnica: Véase la Sección 8.1.1 (Recepción de pescado crudo fresco o congelado) y también:

- cuando se reciban mariscos (crustáceos) vivos para la elaboración de productos en conserva, se efectuará una inspección a fin de descartar los animales muertos o muy dañados.

16.3.1.2 Recipientes y materiales de envasado (Fase de elaboración 1)

Posibles peligros: Contaminación microbiológica posterior
Posibles defectos: Contaminación del producto.
Orientación técnica:

Véase la Sección 8.5.1 (Recepción de materias primas – Envases, etiquetas e ingredientes); y también:

- los recipientes y materiales de envasado deben ser idóneo para el tipo de producto, las condiciones de almacenamiento, el equipo de llenado, cierre hermético y envasado, y las condiciones de transporte;

- los recipientes en los que se envasarán los productos de pescado y marisco estarán hechos de un material idóneo y fabricados de tal manera que sea fácil cerrarlos y hacerlos herméticos a fin de impedir la entrada de cualquier sustancia contaminante;

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

- los recipientes para el pescado y marisco en conserva deben cumplir los siguientes requisitos:

- deben proteger el contenido contra toda contaminación producida por microorganismos o cualquier otra sustancia;

- sus superficies interiores no deben reaccionar con el contenido de ninguna forma que pueda perjudicar al producto o a los recipientes;

- sus superficies exteriores deben ser resistentes a la corrosión en cualesquiera condiciones posibles de almacenamiento;

- deben ser lo suficientemente sólidos para soportar todos los esfuerzos mecánicos y térmicos que puedan producirse durante el proceso de envasado y resistir también cualquier daño físico que puedan sufrir durante la distribución;

16.3.1.3 Otros ingredientes (Fase de elaboración 1)

Véase la Sección 8.5.1 (Recepción de materias primas – Envases, etiquetas e ingredientes)

16.3.2 Almacenamiento de materias primas, recipientes y materiales de envasado

16.3.2.1 Pescado y marisco (Fase de elaboración 2)

Véanse las secciones 8.1.2 (Almacenamiento en refrigerador), 8.1.3 (Almacenamiento en congelador) y 7.6.2 (Acondicionamiento y almacenamiento de moluscos en tanques, cubetas, etc. de agua).

16.3.2.2 Recipientes y envases (Fase de elaboración 2)

Posibles peligros: Poco probables
Posibles defectos: Materias extrañas.
Orientación técnica:

Véase la Sección 8.5.2 (Almacenamiento de materias primas – Envases, etiquetas e ingredientes); y también:

- todos los materiales para recipientes o envases se almacenarán en condiciones satisfactorias de limpieza e higiene;

- durante el almacenamiento, los recipientes vacíos y sus tapas se protegerán contra la suciedad, la humedad y las oscilaciones de la temperatura, con el fin de evitar condensaciones en los recipientes y, en el caso de latas de estaño, el riesgo de

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

corrosión;

- durante la carga, estiba, transporte y descarga de recipientes vacíos, se evitará todo golpe. Los recipientes no se pisarán. Estas precauciones son aún más necesarias cuando los recipientes se colocan en sacos o sobre bandejas. Los golpes pueden causar deformaciones en los recipientes (cuerpo o bordes de la lata) que pongan en peligro su estanqueidad (golpes en la costura, bordes deformados) o perjudiquen su aspecto.

16.3.2.3 Otros ingredientes (Fase de elaboración 2)

Véase la Sección 8.5.2 (Almacenamiento de materias primas – Envases, etiquetas e ingredientes)

16.3.3 Desembalado, eliminación de la envoltura (Fases de elaboración 3 y 4)

Posibles peligros: Poco probables Posibles defectos: Materias extrañas
Orientación técnica:

- durante las operaciones de desembalado y eliminación de la envoltura, se tomarán precauciones a fin de limitar la contaminación del producto y la introducción en él de materias extrañas. A efectos de evitar la proliferación microbiana, deben reducirse al mínimo los períodos de espera antes de la elaboración ulterior.

16.3.4 Descongelación (Fase de elaboración 5)

Véase la Sección 8.1.4 (Descongelación controlada)

16.3.5 Procesos de preparación del pescado y el marisco (Fase de elaboración 6)

16.3.5.1 Preparación del pescado (eviscerado, recorte...)

Posibles peligros: Contaminación microbiológica, desarrollo bioquímico (histamina)
Posibles defectos: Materias objetables (vísceras, piel, escamas, ... en ciertos productos), malos olores, presencia de espinas, parásitos...
Orientación técnica: Véanse las secciones 8.1.5 (Lavado y eviscerado) y 8.1.6 (Fileteado, desuello, recorte y examen a contraluz); y también:

- si para desollar el pescado se recurre al remojo en una solución de soda, se debe poner especial cuidado en efectuar una neutralización apropiada.

16.3.5.2 Preparación de los moluscos y crustáceos

Posibles peligros: Contaminación microbiológica, fragmentos de caparazón Posibles defectos: Materias objetables Orientación técnica: Véanse las secciones 7.7 (Tratamiento térmico/desconchado térmico aplicado a los moluscos en el

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

establecimiento), y también:

- cuando se utilicen mariscos vivos, se llevará a cabo una inspección para descartar los animales muertos o muy dañados;

- se tendrá especial cuidado en cerciorarse de que se hayan eliminado todos los fragmentos de caparazón de la carne del marisco.

16.4 PRECOCCIÓN Y OTROS TRATAMIENTOS PREVIOS

16.4.1 Precocción

Posibles peligros: Contaminación química (componentes polares de aceites oxidados), desarrollo microbiológico o bioquímico (escombrotoxina)
Posibles defectos: Liberación de agua en el producto final (para productos envasados en aceite), sabores anómalos
Orientación técnica:

16.4.1.1 Consideraciones generales

- los métodos utilizados para la precocción del pescado o marisco destinado a conservas deben escogerse de tal forma que produzcan los efectos deseados con un mínimo de demora y con la menor manipulación posible; por lo general, en la elección del método influirá considerablemente la naturaleza del material tratado. En el caso de productos envasados en aceite, como sardinas o atún, la precocción debe ser suficiente para evitar una liberación excesiva de agua durante el tratamiento térmico;

- siempre que sea posible, deben hallarse los medios adecuados para reducir la manipulación con posterioridad a la precocción;

- si se utiliza pescado eviscerado, éste debe colocarse durante la precocción con el vientre hacia abajo a fin de que escurran los aceites y jugos que pudieran haberse acumulado, afectando a la calidad del producto en el curso del proceso de alentamiento;

- cuando proceda, los moluscos, langostas y cangrejos, camarones y langostinos y cefalópodos deben someterse a precocción con arreglo a la orientación técnica que se ofrece en las secciones 7 (Elaboración de moluscos), 13 (Elaboración de langostas y cangrejos), 14 (Elaboración de camarones y langostinos) y 15 (Elaboración de cefalópodos);

- se debe tener cuidado para evitar que las especies escombrotóxicas alcancen una temperatura excesiva antes de la precocción.

16.4.1.1.2 Programa de precocción

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

- se definirá con claridad el método de precocción, especialmente en lo que concierne al tiempo y la temperatura. Se comprobará el programa de precocción;

- cuando se someta a precocción en lotes, el pescado debe ser de tamaño muy similar. De esto se deduce también que todo el pescado debe estar a la misma temperatura cuando entre en el cocedor.

16.4.1.1.3 Control de la calidad de los aceites y otros líquidos empleados en la precocción

- en la precocción del pescado o marisco destinado a conservas deben usarse únicamente aceites vegetales de buena calidad [véase la norma pertinente del Codex para los aceites vegetales];

- los aceites de cocción deben cambiarse con frecuencia a fin de evitar la formación de compuestos polares. Asimismo se cambiará a menudo el agua empleada en la precocción, a efectos de prevenir la presencia de contaminantes;

- se debe tener cuidado de que el aceite y otros líquidos empleados, por ejemplo agua o vapor de agua, no confieran al producto un sabor no deseado.

16.4.1.1.4 Enfriamiento

- con la excepción de los productos que se envasan aún calientes, el enfriamiento del pescado o marisco precocido debe efectuarse con la mayor rapidez posible a fin de que alcance temperaturas que permitan limitar la proliferación o producción de toxinas, y en condiciones en que pueda evitarse la contaminación del producto;
- si se emplea agua para enfriar los crustáceos a fin de separar inmediatamente el caparazón, se habrá de usar agua potable o agua de mar limpia. No debe usarse la misma agua para enfriar más de un lote.

16.4.1.2 Ahumado

Véase la Sección 12 (Elaboración de pescado ahumado)

16.4.1.3 Empleo de salmuera y otros baños

Posibles peligros: Contaminación microbiológica y química por la solución empleada en el baño
Posibles defectos: Adulteración (aditivos), sabores anómalos
Orientación técnica:

- cuando, como operación preparatoria para la conserva, el pescado o marisco se

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

sumerja o se bañe en salmuera o en soluciones de otras clases de agentes de acondicionamiento, aromatizantes o aditivos, la concentración de la solución y el tiempo de inmersión deben controlarse cuidadosamente para obtener unos resultados óptimos;

- a intervalos frecuentes se renovarán las soluciones que se utilicen para los baños y se limpiarán a fondo los recipientes y demás aparatos empleados para este fin;

- se tendrá cuidado en verificar si las correspondientes normas del Codex, así como la legislación de los países donde se comercializará el producto, autorizan o no, para el pescado y marisco en conserva, los ingredientes o aditivos empleados en los baños.

16.4.2 Envasado en recipientes (Llenado, cierre hermético y codificación) (Fase de elaboración 8)

16.4.2.1 Llenado

Posibles Desarrollo microbiológico (período de espera), desarrollo microbiológico y peligros: recontaminación después del tratamiento térmico debido a un llenado incorrecto o a unos recipientes defectuosos
Posibles Peso incorrecto, materias extrañas defectos:
Orientación técnica:

- se inspeccionará un número representativo de recipientes y tapas inmediatamente antes de que pasen a las máquinas de llenado o mesas de envasado, para asegurarse de que estén limpios y no presenten daños ni desperfectos visibles;

- de ser necesario, se deben limpiar los recipientes vacíos. También es una buena medida de precaución poner todos los recipientes boca abajo para cerciorarse de que no contienen ninguna materia extraña antes de ser utilizados;

- se debe tener cuidado de eliminar los recipientes defectuosos, ya que podrían atascar la máquina de llenado o de cierre hermético de los recipientes o bien causar problemas durante el tratamiento térmico (esterilización inadecuada, pérdidas);

- no deben dejarse recipientes vacíos en las mesas de envasado o en los sistemas de transporte durante las operaciones de limpieza de los locales, para evitar que sufran contaminación o salpicaduras;

- cuando proceda, a fin de prevenir la proliferación microbiana los recipientes deben llenarse con pescado o marisco caliente (>63ºC, por ejemplo, para las sopas de pescado) o bien llenarse rápidamente (tras un período de espera lo más breve posible) una vez terminados los tratamientos previos;

- si el pescado y marisco se deben tener fuera de los recipientes durante un período

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

de tiempo prolongado antes de ser envasados, será necesario refrigerarlos;

- los recipientes de pescado y marisco en conserva se deben llenar de la manera que prescribe el procedimiento programado;

- se debe controlar que en el llenado mecánico o manual de los recipientes se observe la proporción y la distancia respecto al cierre que especifique el programa de esterilización adoptado. Un llenado regular es importante no sólo por razones económicas, sino también porque cambios excesivos en el llenado pueden afectar a la penetración del calor y la integridad de los recipientes;

- la cantidad de espacio libre necesaria dependerá en parte de la naturaleza del contenido. En el llenado también se debe tener en cuenta el método de tratamiento térmico empleado. Se debe dejar el espacio libre que especifique el fabricante de los recipientes;

- además, los recipientes deben llenarse de tal modo que el producto final cumpla las disposiciones obligatorias o las normas aceptadas que regulan el peso del contenido;

- si el pescado o marisco en conserva se envasa manualmente, se debe contar con un suministro continuo de pescado, marisco y, en su caso, otros ingredientes. Se evitará la acumulación de pescado, marisco y recipientes ya llenos en la mesa de envasado;

- es preciso dedicar especial cuidado al funcionamiento, el mantenimiento, la inspección periódica y el ajuste de las máquinas de llenado. Se deben seguir atentamente las instrucciones de los fabricantes de estos equipos;

- a fin de obtener el efecto óptimo deseado, será necesario un atento control de la calidad y cantidad de los otros ingredientes, como por ejemplo aceite, salsa, vinagre, etc.;

- si el pescado se ha congelado en salmuera o se ha almacenado en salmuera refrigerada, al añadir sal como aromatizante se debe tener en cuenta la cantidad de sal ya absorbida por el producto;

- es necesario inspeccionar los recipientes llenados a fin de:

* cerciorarse de que se han llenado correctamente y de que cumplen las normas aceptadas en lo referente al peso del contenido

* y verificar la calidad del producto y de su confección inmediatamente antes de cerrar los recipientes;

- los operarios deben controlar atentamente los productos llenados manualmente, como especies pelágicas pequeñas, para verificar que en los bordes o la superficie de

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

la tapa del recipiente no queden restos del producto que pudieran impedir la consecución de un cierre hermético. En el caso de productos que se llenan a máquina se aplicará un plan de muestreo.

16.4.2.2 Cierre hermético

El cierre hermético de los recipientes constituye uno de los procedimientos más importantes en la fabricación de conservas.

Posibles peligros: Contaminación posterior debida a una costura defectuosa
Posibles defectos: Poco probables
Orientación técnica:

- es preciso dedicar especial cuidado al funcionamiento, el mantenimiento, la inspección periódica y el ajuste de las máquinas de cierre hermético. Estas máquinas deben adecuarse y ajustarse a cada uno de los tipos de recipiente y métodos de cierre empleados. Cualquiera que sea el tipo de equipo empleado para cerrar herméticamente los recipientes, se seguirán meticulosamente las instrucciones proporcionadas por su fabricante o proveedor;

- las costuras y otros cierres estarán bien hechas y sus dimensiones estarán comprendidas dentro de los márgenes de tolerancia para el recipiente en cuestión;

- la operación de cierre debe ser efectuada por personal calificado;

- si durante el envasado se utiliza vacío, debe ser suficiente para impedir la deformación de los recipientes en cualquier condición (temperatura elevada o baja presión atmosférica) que pueda verificarse durante la distribución del producto. Esto resulta útil para los recipientes altos y los de vidrio. En los recipientes de poca altura, con tapa flexible y relativamente ancha, crear el vacío es más difícil pero rara vez resulta necesario;
.
- un grado excesivo de vacío puede hacer que los bordes de los recipientes se aplasten, especialmente si se ha dejado mucho espacio libre, y también provocar la aspiración de contaminantes en caso de que la costura presente alguna ligera imperfección;

- a fin de encontrar los mejores métodos para crear el vacío se debe consultar a técnicos competentes;

- en el curso de la producción se efectuarán inspecciones periódicas para detectar posibles defectos en el exterior de los recipientes. A intervalos suficientemente breves para garantizar que el cierre se ajuste a las especificaciones, el operario, el supervisor de las operaciones de cierre o cualquier otra persona competente debe examinar las costuras, o el sistema de cierre en caso de que se usen recipientes de otro tipo. Las

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

inspecciones incluirán, por ejemplo, mediciones del vacío y comprobaciones de la solidez de las costuras. Para realizar los controles se aplicará un plan de muestreo;

- en particular, debe efectuarse un control cada vez que comienza una cadena de producción, cada vez que se cambia de tamaño de recipientes, o bien después de un atasco, de un nuevo ajuste, o cuando se empieza a trabajar nuevamente tras un período prolongado de inactividad de la máquina cerradora;

- deben registrarse todas las observaciones apropiadas.

16.4.2.3 Codificación

Posibles peligros: Contaminación posterior debida a recipientes dañados
Posibles defectos: Imposibilidad de rastreabilidad debida a una codificación incorrecta
Orientación técnica:

- cada recipiente de pescado y marisco en conserva debe llevar marcados en forma indeleble los códigos que permitan averiguar todos los detalles importantes de su fabricación (tipo de producto, fábrica en la que se ha producido el pescado o marisco en conserva, fecha de producción, etc.);

- los equipos empleados para la codificación deben ajustarse cuidadosamente a fin de que los recipientes no sufran daños durante esta operación y el código se mantenga legible;

- la codificación podrá efectuarse en ocasiones después de la fase de enfriamiento.

16.4.3 Manipulación de los recipientes después del cierre – Período de espera antes del. tratamiento térmico (Fase de elaboración 9)

Posibles peligros: Desarrollo microbiológico(período de espera), contaminación posterior debida a recipientes dañados
Posibles defectos: Poco probables
Orientación técnica:

- una vez cerrados, los recipientes se deben manipular siempre con cuidado, de manera que se evite todo daño que pueda producir defectos o recontaminación microbiológica;

- de ser necesario, los recipientes metálicos llenados y cerrados herméticamente se lavarán a fondo antes del tratamiento térmico a fin de eliminar la grasa, la suciedad y las manchas de pescado o marisco en sus paredes externas;

- el período de espera será lo más breve posible a efectos de evitar la proliferación microbiana;

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

- si los recipientes llenados y cerrados herméticamente deben esperar un tiempo prolongado antes del tratamiento térmico, el producto debe mantenerse en unas condiciones térmicas que reduzcan al mínimo la proliferación de microbios;

- cada fábrica de conservas establecerá un sistema para impedir que el pescado y marisco en conserva que no se ha sometido a tratamiento térmico se lleve accidentalmente a la zona de almacenamiento sin haber pasado por el autoclave.

16.4.4 Tratamiento térmico (Fase de elaboración 10)

El tratamiento térmico es una de las operaciones más importantes en la fabricación de conservas.

Los fabricantes pueden consultar el Código Internacional Recomendado de Prácticas de Higiene paraAlimentos Poco Ácidos y Alimentos Poco Ácidos Acidificados Envasados (CAC/RCP 23-1979) para obtener asesoramiento detallado sobre el tratamiento térmico. En esta Sección sólo se indicarán algunos elementos fundamentales.

Posibles peligros: Supervivencia de esporas de Clostridium botulinum
Posibles defectos: Supervivencia de microorganismos causantes de la descomposición
Orientación técnica:

16.4.4.1 Programa de esterilización

- para determinar el programa de esterilización se debe establecer, en primer lugar, cuál es el tratamiento térmico que se requiere para obtener la esterilidad comercial, teniendo en cuenta factores como la flora microbiana, el tipo de recipiente, las dimensiones del mismo, la formulación del producto, etc. Se establecerá un programa de esterilización para un determinado producto envasado en un recipiente de un determinado tamaño; Se deben asegurar la penetración del calor y la distribución de la temperatura. Un experto comprobará y validará los procedimientos habituales de tratamiento térmico y los programas de esterilización establecidos experimentalmente, con objeto de confirmar que sus valores sean apropiados para cada Producto y para cada autoclave utilizado;

- antes de efectuar cualquier cambio en las operaciones (temperatura inicial de llenado, composición del producto, tamaño de los recipientes, proporción en que se llena el autoclave, etc.), se consultará a técnicos competentes para determinar si se debe volver a evaluar el proceso.

16.4.4.2 Operación de tratamiento térmico

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

- los autoclaves deben ser manejados solamente por personal calificado con la capacitación adecuada. Por tanto, es necesario que quienes manejan los autoclaves controlen las operaciones de elaboración y sigan cuidadosamente el programa de esterilización, poniendo un cuidado meticuloso en la regulación de los tiempos de tratamiento y la vigilancia de las temperaturas y presiones, así como en el mantenimiento de los registros;

- es esencial que se respete la temperatura inicial indicada en el programa, a fin de evitar que el proceso sea incompleto. Si los recipientes ya llenados se han mantenido a temperaturas de refrigerador por ser muy prolongado el tiempo de espera antes del tratamiento térmico, el programa de esterilización debe tener en cuenta tales temperaturas;

- para que el tratamiento térmico sea eficaz, y se controle su temperatura, se debe evacuar el aire del autoclave mediante un procedimiento de purga que un técnico competente considere eficaz. Deben tenerse en cuenta el tipo y las dimensiones de los recipientes, las instalaciones de los autoclaves y el equipo de carga, así como los procedimientos empleados;

- no se comenzará a contar el tiempo del tratamiento térmico hasta que se haya alcanzado la temperatura de especificada y se hayan establecido las condiciones para mantener la temperatura uniforme en todo el autoclave. En particular, debe haber transcurrido el tiempo mínimo seguro de purga de aire;

- para otros tipos de autoclaves (de agua, vapor/aire, llama, etc.). véase el Código Internacional Recomendado de Prácticas de Higiene para Alimentos Poco Ácidos y Alimentos Poco Ácidos Acidificados Envasados (CAC/RCP 23-1979);

- si se elaboran en una misma carga del autoclave pescado y marisco en conserva envasados en recipientes de distintos tamaños, se debe procurar que el programa de tratamiento utilizado sea suficiente para asegurar la esterilidad comercial de los recipientes de todos los tamaños;

- si el tratamiento se aplica a pescado y marisco envasados en recipientes de vidrio, se debe procurar que la temperatura inicial del agua del autoclave sea ligeramente más baja que la del producto que se introduce en él. La presión de aire debe aplicarse antes de aumentar la temperatura del agua.

16.4.4.3 Vigilancia de la operación de tratamiento térmico

- durante la aplicación del tratamiento térmico, es importante cerciorarse de que el proceso de esterilización y factores como el llenado de los recipientes, la depresión interna mínima en el momento del cierre, la carga de los autoclaves, la temperatura inicial del producto, etc. son conformes al programa de esterilización;

- las temperaturas del autoclave deben determinarse siempre observando el

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

termógrafo, nunca el registrador de temperaturas;

- se mantendrán registros permanentes del tiempo y la temperatura de tratamiento, así como otros detalles pertinentes, para cada carga del autoclave;

- los termómetros se comprobarán periódicamente para cerciorarse de su exactitud. Se mantendrán registros de la calibración; las lecturas del registrador de temperaturas nunca deben las exceder las lecturas del termógrafo;

- periódicamente se efectuarán inspecciones a fin de cerciorarse de que los autoclaves están equipados y manejados de manera que proporcionan un tratamiento térmico exhaustivo y eficaz, y de que cada autoclave está equipado adecuadamente y es llenado y empleado en forma apropiada para que toda la carga se lleve rápidamente a la temperatura de elaboración y pueda mantenerse a tal temperatura durante todo el período del tratamiento;

- estas inspecciones se llevarán a cabo bajo la supervisión de un técnico en fabricación de conservas.

16.4.5 Enfriamiento (Fase de elaboración 11)

Posibles peligros: Recontaminación debida a una costura defectuosa o a agua contaminada
Posibles defectos: Formación de cristales de estruvita, abombamiento de los recipientes, chamuscado
Orientación técnica:

- siempre que sea posible, después del tratamiento térmico el pescado y marisco en conserva se enfriará mediante agua a presión para evitar deformaciones que pudieran dar lugar a una pérdida de estanqueidad. En caso de recirculación del agua, sólo se empleará para este fin agua potable clorada. Se comprobará el nivel del cloro residual en el agua utilizada para el enfriamiento y el tiempo de contacto en el curso de éste a fin de reducir al mínimo el riesgo de contaminación después de la elaboración. La eficacia de los otros tratamientos se debe controlar y verificar;

- para evitar defectos organolépticos del pescado y marisco en conserva, como por ejemplo chamuscado o cocción excesiva, se reducirá la temperatura interna de los recipientes con la mayor rapidez posible;

- si los recipientes son de vidrio, al principio la temperatura del líquido de enfriamiento en el autoclave se reducirá lentamente al comienzo para que sea menor el riesgo de rotura del recipiente por choque térmico;

- si los productos de pescado y marisco en conserva no se enfrían con agua después

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

del tratamiento térmico, se deben apilar de manera que puedan enfriarse rápidamente al aire;

- los recipientes de pescado y marisco en conserva sometidos a tratamiento térmico no deben tocarse con la mano ni estar innecesariamente en contacto con prendas de vestir antes de que estén fríos y totalmente secos. No deben manipularse nunca bruscamente o de manera que su superficie, y en particular sus costuras, queden expuestas a la contaminación;

- el enfriamiento rápido del pescado y marisco en conserva evita la formación de cristales de estruvita;

- cada fábrica de conservas debe establecer un sistema para evitar que los recipientes que no han sido objeto de tratamiento se mezclen con los que sí lo han sido.

16.4.5.1 Vigilancia después del tratamiento térmico y el enfriamiento

- el pescado y marisco en conserva debe ser inspeccionado inmediatamente después de su producción y antes de su etiquetado para detectar posibles fallas y evaluar su calidad;

- se deben examinar muestras representativas de cada lote codificado, para asegurarse de que los recipientes no presentan defectos externos y de que el producto cumple las normas relativas al peso del contenido, vacío, preparación e higiene. Se evaluarán la textura, color, olor y sabor del producto, así como el estado del líquido de conservación;

- si se requiere, se realizarán ensayos de estabilidad del producto para verificar el tratamiento térmico;

- este examen se habrá de realizar lo antes posible una vez producido el pescado o marisco en conserva, con objeto de que si existe algún desperfecto debido a fallos de los trabajadores o del equipo de la fábrica de conservas, estas faltas puedan corregirse sin demora. Se garantizará la retirada y eliminación efectiva de todas las unidades o lotes defectuosos que no sean aptos para el consumo humano.

16.4.6 Etiquetado, colocación en cajas y almacenamiento del producto terminado (Fases de elaboración 12 y 13)

Véase la Sección 8.2.3 Etiquetado

Posibles peligros: Recontaminación posterior debida a daños sufridos por los recipientes o a la exposición a condiciones extremas

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

Posibles defectos: Etiquetado incorrecto
Orientación técnica:

- los materiales utilizados para el etiquetado y la colocación en cajas del pescado y los mariscos no deben resultar en una corrosión del recipiente. El tamaño de las cajas debe ser adecuado para que los recipientes se ajusten a las cajas y para evitar daños causados por movimientos por dentro; el tamaño de las cajas y cajones debe ser adecuado y deben ser bastante resistentes para proteger al pescado y los mariscos durante la distribución;

- los códigos que aparezcan inscritos en los recipientes de pescado y marisco en conserva también deben figurar en las cajas en que se hayan embalado tales recipientes;

- el almacenamiento de pescado y marisco en conserva se efectuará de manera tal que los recipientes no resulten dañados. En particular, no deben formarse pilas excesivamente altas de productos acabados en las bandejas, y las carretillas elevadoras para almacenar los recipientes deben utilizarse correctamente;

- el pescado y marisco en conserva se almacenará en de manera que se mantenga seco y no esté expuestos a temperaturas extremas.

16.4.7 Transporte de productos acabados (Fase de elaboración 14)

Posibles peligros: Recontaminación posterior debida a daños sufridos por los recipientes o a la Exposición a condiciones extremas
Posibles defectos: Poco probables
Orientación técnica:

Véase la Sección 17 (Transporte): y también:

- el transporte de pescado y marisco en conserva debe realizarse de forma que no se dañen los recipientes. En particular deben usarse correctamente las carretillas elevadoras empleadas en la carga y descarga de los productos;

- las cajas y cajones deben estar completamente secos, ya que la humedad modificaría sus características mecánicas y la protección de los recipientes contra daños durante el transporte podría no ser suficiente;

- Durante el transporte, los recipientes metálicos se deben mantener secos para evitar que se oxiden o sufran corrosión.

SECCIÓN 17 - TRANSPORTE

Véase el Código Internacional Recomendado de Prácticas – Principios Generales de

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

Higiene de los Alimentos, Sección VIII – Transporte, CAC/RCP 1-1969) y el Código de Prácticas de Higiene para el Transporte de Alimentos a Granel y Alimentos Semienvasados (CAC/RCP 47-2001).

El transporte se aplica a todas las secciones y constituye una fase del diagrama de flujo que requiere aptitudes específicas. Debe considerarse con el mismo cuidado que las otras fases de elaboración. En esta sección se ofrecen ejemplos de posibles peligros y defectos y se describen directrices tecnológicas que pueden utilizarse para establecer medidas de control y medidas correctivas. Para cada fase concreta, sólo se enumeran los peligros y defectos que podrían introducirse y controlarse en ella. Hay que tener presente que, al preparar un plan de APPCC y/o PCD, es esencial consultar la Sección 5, en la que se ofrece orientación para la aplicación de los principios de APPCC y el análisis de PCD. Sin embargo, dentro del ámbito de aplicación de este Código de Prácticas, no es posible dar detalles de los límites críticos, la vigilancia, el mantenimiento de registros y la verificación para cada una de las fases, ya que son específicos de los peligros y defectos concretos.

Es particularmente importante durante el transporte de pescado, mariscos y sus productos frescos, congelados o refrigerados que se tenga cuidado de reducir al mínimo cualquier subida de temperatura del producto y que se mantenga en condiciones controladas la temperatura de enfriamiento y congelación, según proceda. Además, deben aplicarse medidas apropiadas para reducir al mínimo daños a los productos y también a sus envases.

Respecto de productos frescos, refrigerados congelados

Véase 3.6 Transporte

Posibles peligros: Desarrollo bioquímico (histamina). Proliferación y contaminación microbiana Posibles defectos: Descomposición, daños físicos Contaminación química (combustible) Orientación técnica:

- Comprobar la temperatura del producto antes de la carga;

- evitar la exposición excesiva a temperaturas elevadas durante la carga y descarga de pescado, mariscos y sus productos;

- cargar de forma que se asegure una buena corriente de aire entre el producto y las paredes, el suelo y los paneles del techo; se deben dispositivos estabilizadores de la carga;

- vigilar las temperaturas del aire dentro del vehículo de transporte durante el transporte; se debe el uso de un termómetro con registro de la temperatura;

- durante el transporte * los productos congelados deben mantenerse a -18°C o

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

temperaturas más bajas (fluctuación máxima +3°C) * el pescado, los mariscos y sus productos frescos deben mantenerse a una temperatura lo más cercana posible a 0º C. El pescado entero fresco debe mantenerse en estratos de poca altura y rodeados de hielo a temperatura de fusión finamente triturado; debe facilitarse un drenaje adecuado para asegurar que el agua que se escurra del hielo fundido no entre en contacto con los productos o que el agua derretida en un contenedor no contamine los productos de otro contenedor. * cuando proceda, debe considerarse la posibilidad de transportar pescado fresco en contenedores con bolsas de hielo en vez dehielo; cuando proceda, debe considerarse la conveniencia de transportar el pescado en hielo aguado, agua de mar enfriada o refrigerada (p. ej. pescado pelágico). Debe utilizarse agua de mar fría o refrigerada en condiciones apropiadas; los productos elaborados refrigerados deben mantenerse a la temperatura especificada por el elaborador, pero en general no debe superar los 4° C. * proporcionar al pescado, los mariscos y sus productos suficiente protección contra la contaminación por polvo, exposición a elevadas temperaturas y efectos de secado por el sol o el viento.

17.2 Respecto de pescado y mariscos vivos

- véanse las disposiciones específicas establecidas en las secciones pertinentes del Código.

17.3 Respecto de pescado y mariscos en conserva

- véanse las disposiciones específicas establecidas en la sección 16.

17.4 Respecto de todos los productos

- antes de cargar, debe verificarse la limpieza, idoneidad y saneamiento del compartimiento de carga de los vehículos;

- la carga y transporte deben realizarse de forma que se evite todo daño y contaminación de los productos y se asegure la integridad de los envases;

- después de la carga, debe evitarse la acumulación de residuos, los cuales deben evacuarse en modo apropiado.

SECCIÓN 18 - VENTA AL POR MENOR

Con miras a reconocer los controles en las distintas fases de elaboración, en esta sección se ofrecen ejemplos de posibles peligros y defectos y se describen directrices tecnológicas que pueden utilizarse para establecer medidas de control y medidas correctivas. Para cada fase concreta, sólo se enumeran los peligros y defectos que podrían introducirse y controlarse en ella. Hay que tener presente que, al preparar un plan de APPCC y/o de PCD, es esencial consultar la Sección 5, en la que se ofrece orientación para la aplicación de los principios de APPCC y de análisis de PCD. Sin

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

embargo, dentro del ámbito de aplicación de este Código de Prácticas, no es posible dar detalles de los límites críticos, la vigilancia, el mantenimiento de registros y la verificación para cada una de las fases, ya que son específicos de los peligros y defectos concretos.

El pescado, los mariscos y sus productos destinados a la venta al por menor deben recibirse, manipularse, almacenarse y exponerse a los consumidores de forma que se reduzcan al mínimo los posibles peligros y defectos de inocuidad alimentaria y se mantenga la calidad esencial. En consonancia con los principios de APPCC y de PCD respecto de la inocuidad y calidad de los alimentos, los productos deben comprarse de fuentes de abastecimiento conocidas o aprobadas que estén bajo el control de las autoridades sanitarias competentes que puedan verificar los controles de APPCC. Quienes se encargan de la venta al por menor deben elaborar y aplicar especificaciones de compra escritas destinadas a asegurar la inocuidad de los alimentos y los niveles de calidad deseados. Los minoristas deben ser los responsables de mantener la calidad e inocuidad de los productos.

Es fundamental asegurar una temperatura de almacenamiento apropiada después de la recepción para mantener la inocuidad y la calidad esencial del producto. Los productos enfriados deben almacenarse en condiciones higiénicas a 4ºC (40ºF) o temperaturas inferiores, los productos EAM a 3ºC (38ºF) o temperaturas inferiores, mientras que los productos congelados deben almacenarse a -18°C (0°F) o temperaturas inferiores.

La preparación y el envasado deben realizarse de forma coherente con los principios y las recomendaciones que figuran en la Sección 3, Programas previos y normas de etiquetado del Codex. Los productos expuestos en disposición totalmente abierta deben ser protegidos del ambiente aplicando coberturas en las mesas de exposición (protecciones contra estornudos). En todo momento, los mariscos expuestos deben mantenerse a temperaturas y condiciones que reduzcan al mínimo el desarrollo de posible proliferación bacteriana, toxinas y otros peligros además de perder la calidad esencial.

La información para el consumidor expuesta en los puntos de venta, por ejemplo carteles o folletos, que informen a los consumidores acerca del almacenamiento, procedimientos de preparación y posibles riesgos de los productos marinos si se manipulan incorrectamente o no se preparan en forma apropiada, es importante para asegurar que se mantenga la inocuidad y la calidad del producto.

Debe establecerse un sistema de rastreo del origen y códigos para el pescado, los mariscos y los productos para facilitar la recuperación del producto o las investigaciones de salud pública en caso de que no funcionen los procedimientos y medidas preventivas de protección de la salud. En algunos países, estos sistemas se aplican a los mariscos moluscoides en forma de requisitos de identificación de mariscos.

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

18.1 Consideraciones generales sobre la recepción de pescado, mariscos y sus productos en la venta al por menor

Posibles peligros: véase recepción 7.1, 8.1
Posibles defectos: véase recepción 7.1, 8.1
Orientación técnica:

- Deben inspeccionarse los vehículos de transporte para verificar las condiciones generales de higiene. Deben rechazarse los productos que tengan suciedad, manchas o contaminación.

- Deben inspeccionarse los vehículos de transporte para comprobar la posible contaminación cruzada del pescado y los productos pesqueros listos para el consumo por pescado y productos pesqueros crudos. Determinar que los productos listos para el consumo no hayan estado expuestos al contacto con productos o jugos crudos o mariscos moluscoides vivos y que los mariscos moluscoides crudos no hayan estado expuestos a otros pescados o mariscos crudos.

- Deben examinarse periódicamente los productos marinos para asegurarse que se ajusten a las especificaciones de compra.

- Deben examinarse todos los productos para verificar la posible descomposición y deterioro al momento de la recepción. Deben rechazarse los productos que muestren señales de descomposición.

- Cuando se lleve un registro de la temperatura de mantenimiento de la carga del vehículo de transporte, deben examinarse los registros para verificar si se cumplen los requisitos de temperatura.

18.1.1 Recepción de productos refrigerados en los establecimientos de venta al por menor

Posibles peligros: Proliferación de patógenos, contaminación microbiológica, contaminación química y física, formación de escombrotoxina, formación de toxinas de C. botulinum
Posibles defectos: Deterioro (descomposición), contaminantes, suciedad
Orientación técnica:

- La temperatura del producto debe tomarse en diversos puntos de la consignación y registrarse. El pescado, los mariscos y los productos enfriados deben mantenerse a 4°C (40°F) o temperaturas inferiores. Los productos EAM, si no están congelados, deben mantenerse a 3°C (38°F) o temperaturas inferiores.

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

18.1.2 Recepción de productos congelados en los establecimientos de venta al por menor

Posibles peligros: Improbables
Posibles defectos: Descongelación, contaminantes, suciedad
Orientación técnica:

- Deben examinarse los productos marinos congelados que entren en el establecimiento para detectar signos de descongelación, así como señales claras de suciedad o contaminación. Debe rechazarse toda consignación sospechosa.

- Deben comprobarse las temperaturas internas de los productos marinos congelados que entren en el establecimiento, tomándolas en diversos puntos de la consignación y registrándolas. El pescado, los mariscos y sus productos congelados deben mantenerse a -18ºC (0ºF) o temperaturas inferiores.

18.1.3 Almacenamiento en refrigerador en los establecimientos de venta al por menor

Posibles peligros: Formación de escombrotoxina, contaminación microbiológica, proliferación patógena, contaminación química, formación de toxinas de C. botulinum
Posibles defectos: Descomposición, contaminantes, suciedad
Orientación técnica:

- Los productos almacenados en refrigerador deben mantenerse a 4°C (40°F). Los productos EAM deben mantenerse a 3°C (38°F) o a una temperatura inferior.

- Los productos marinos deben protegerse adecuadamente de la suciedad y de otros contaminantes mediante un envasado correcto y almacenarse a cierta distancia del suelo.

- Se debe utilizar una ficha de registro constante de la temperatura para los refrigeradores de almacenamiento de productos marinos.

- La cámara de refrigeración debe disponer de desagües apropiados para impedir la contaminación de los productos.

- Los artículos listos para el consumo y los mariscos moluscoides deben mantenerse separados unos de otros y de cualesquiera productos alimenticios crudos en almacenamiento refrigerado. Los productos crudos deben almacenarse en estantes debajo de los productos cocidos para evitar la contaminación por goteo.

- Debe establecerse un sistema de rotación de productos. Estos sistemas pueden basarse en que los primeros en llegar sean los primero en salir, en la fecha de producción, en la calidad sensorial del lote, etc., según sea apropiado.

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

18.1.4 Almacenamiento en congelador en establecimientos de venta al por menor

Posibles peligros: Improbables
Posibles defectos: Descomposición química (rancidez), deshidratación
Orientación técnica:

- Los productos deben mantenerse a -18°C (0°F) o a una temperatura inferior. Debe vigilarse periódicamente la temperatura. Se debe utilizar un termómetro de registro.

- Los productos marinos no deben almacenarse directamente en el suelo. Los productos deben apilarse para permitir una circulación adecuada del aire.

18.1.5 Preparación y envasado de productos refrigerados en establecimientos de venta al por menor

Véase también la Sección 8.2.3, “Etiquetado”.

Posibles peligros: Contaminación microbiológica, formación de escombrotoxina, proliferación de patógenos, contaminación física y química, alergenos
Posibles defectos: Descomposición, etiquetado incorrecto
Orientación técnica:

- Debe asegurarse que la manipulación y el envasado del producto se realice de conformidad con las directrices establecidas en la Sección 3, Programas previos.

- Debe asegurarse que el etiquetado se realice de conformidad con las directrices establecidas en la Sección 3, Programas previos y las normas de etiquetado del Codex, en particular para los alergenos conocidos.

- Debe asegurarse que el producto no se someta a excesos de temperatura durante el envasado y la manipulación.

- Debe tenerse cuidado de evitar toda contaminación cruzada de mariscos y sus productos listos para el consumo y crudos en las zonas de elaboración o por utensilios o por el personal.

18.1.6 Preparación y envasado de productos marinos congelados en establecimientos de venta al por menor

Véase la Sección 8.2.3, “Etiquetado”.

Posibles peligros: Contaminación microbiológica, contaminación química o física,

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

alérgenos
Posibles defectos: Descongelación, etiquetado incorrecto
Orientación técnica:

- Debe asegurarse que se identifiquen los alergenos, de conformidad con la Sección 3,Programas previos y las normas de etiquetado del Codex.

- Debe tenerse cuidado de evitar toda contaminación cruzada entre los productos listos para el consumo y los crudos.

- Los productos marinos congelados no deben exponerse a temperaturas ambiente durante un prolongado período.

18.1.7 Exposición de productos marinos refrigerados en establecimientos de venta al por menor

Posibles peligros: Formación de escombrotoxinas, proliferación microbiológica, contaminación microbiológica, formación de toxinas de C botulinum
Posibles defectos: Descomposición, deshidratación
Orientación técnica:

- Los productos expuestos en mostradores refrigerados deben mantenerse a 4ºC (40ºF) o una temperatura inferior. Deben tomarse a intervalos regulares las temperaturas del producto.

- Los productos listos para el consumo y los mariscos moluscoides deben mantenerse separados unos de otros y de los productos alimenticios crudos en mostradores de servicio refrigerado completo. Se debe utilizar un diagrama de exposición para asegurar que no se produzca la contaminación cruzada.

- Si se utiliza hielo, debe disponerse de desagües apropiados para el escurrimiento del agua derretida. Los mostradores de stablecimientos de ventas al por menor deben ser autodrenantes. Se debe sustituir diariamente el hielo y asegurarse de que los productos listos para el consumo no se dispongan en el hielo sobre el que se hayan dispuesto anteriormente productos crudos.

- Cada producto y el mostrador de servicio completo deben disponer de su propio contenedor y utensilios de servicio para evitar la contaminación cruzada.

- Debe tenerse cuidado de evitar que se dispongan los productos en un amasamiento/profundidad de tales dimensiones que impidan mantener una refrigeración apropiada y comprometer la calidad del producto.

- Debe tenerse cuidado de evitar la desecación de productos no protegidos en mostradores de servicio completo. Se debe utilizar un rociador de aerosol en

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

condiciones higiénicas.

- No deben añadirse productos por encima de la “línea de carga” en los casos en que no pueda mantenerse un estado refrigerado en mostradores de autoservicio de productos envasados.

- Los productos no deben exponerse a temperatura ambiente por un prolongado período de tiempo en casos de exposición de llenado/almacenamiento.

- Los alimentos marinos expuestos en mostradores de servicio completo deben estar debidamente etiquetados con señales o carteles que indiquen el nombre del pescado aceptado comúnmente, con el fin de informar al consumidor acerca del producto.

18.1.8 Exposición de productos marinos congelados en establecimientos de venta al por menor

Posibles peligros: Improbables
Posibles defectos: Descongelación, deshidratación (quemadura de congelación)
Orientación técnica:

- Los productos deben mantenerse a -18°C (0°F) o una temperatura inferior. Deben efectuarse controles periódicos de la temperatura. Se debe utilizar termómetros de registro.

- No deben añadirse productos por encima de la “línea de carga” en los casos de exposición en armarios de autoservicio. En los casos de exposición en congeladores verticales de autoservicio deben disponer de puertas de cierre automático o cortina de aire para mantener el estado de congelación.

- No deben exponerse los productos a temperatura ambiente por un período prolongado de tiempo en los casos de exposición de llenado/almacenamiento.

- Debe establecerse un sistema de rotación de productos para asegurar que los productos marinos congelados primeros en llegar sean los primeros en salir.

- Deben examinarse periódicamente los productos marinos congelados en exposiciones de establecimiento de venta al por menor para evaluar la integridad de los envases y el nivel de deshidratación o quemadura de congelación.

19 OBSERVANCIA DE LA NORMA

La verificación y certificación de esta Norma estará a cargo del Ministerio Agropecuario y Forestal a través de la Dirección de Inocuidad Agroalimentaria y el Ministerio de Salud a través de la Dirección de Regulación de Alimentos y los diferentes SILAIS del

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

país.

20 ENTRADA EN VIGENCIA

La presente Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense entrará en vigencia a partir de noventa días después de su publicación en la Gaceta Diario Oficial.

21 SANCIONES

El incumplimiento a las disposiciones establecidas en la presente norma, debe ser sancionado conforme a lo establecido en la Ley 291 Ley Básica de Salud Animal y Sanidad Vegetal y su Reglamento; las Disposiciones Sanitarias; Decreto No. 391 y No. 432.

ANEXO 1
POSIBLES PELIGROS ASOCIADOS CON EL PESCADO Y MARISCO FRESCOS Y OTROS INVERTEBRADOS

1. Peligros biológicos

1.1.1 Parásitos

En términos generales, los parásitos transmitidos por el pescado o los crustáceos y conocidos como causa de enfermedad en los seres humanos se clasifican como helmintos o gusanos parasitarios. Comúnmente se denominan nematodos, cestodos y trematodos. Aunque el pescado puede estar infestado por protozoos, no se conocen casos de enfermedades de los peces ocasionados por protozoos que se hayan transmitido a seres humanos. Los parásitos tienen un ciclo vital complejo, con uno o más huéspedes intermedios; generalmente entran en el organismo humano cuando se consumen productos crudos o sometidos a una elaboración mínima o a una cocción insuficiente, y que al contener el parásito en su fase infecciosa son causa de enfermedades de transmisión alimentaria. Congelando el pescado que ha de consumirse crudo a –20ºC o a temperaturas inferiores durante siete días, o bien a –35ºC durante 20 horas aproximadamente se provoca la muerte del parásito. Procedimientos como el salmuerado o el escabechado pueden reducir el planteado por el parásito si los productos se mantienen en salmuera durante un tiempo suficiente, pero es posible que no lo eliminen. El examen a contraluz, el recorte ventral y la eliminación física de los quistes de parásitos también reducirán los peligros, aunque tal vez no lo eliminen.

Nematodos

En todo el mundo se conocen numerosas especies de nematodos; algunas especies de peces marinos actúan como huéspedes secundarios de estos parásitos. Entre los nematodos que suscitan mayor preocupación cabe mencionar Anisakis spp., Capillaria

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

spp., Gnathostoma spp. y Pseudoteranova spp., que pueden encontrarse en el hígado, la cavidad visceral y la carne de los peces marinos. Un ejemplo de nematodo que provoca enfermedad en el hombre es Anisakis simplex; tanto el tratamiento térmico ([60ºC] durante un minuto) como la congelación ([-20ºC] durante 24 horas) del núcleo del pescado provocan la muerte del parásito en su fase infecciosa.

Cestodos

Los cestodos son tenias; la especie de mayor interés en relación con el consumo de pescado es Diphyllobotrium latum. Este parásito está presente en todo el mundo, y sus huéspedes intermedios son peces marinos. Tal como ocurre con otras infecciones parasitarias, la enfermedad de transmisión alimentaria se debe al consumo de pescado crudo o sometido a una elaboración insuficiente. La fase infecciosa del parásito se inactiva a temperaturas de congelación y de cocción similares a las indicadas para los nematodos.

Trematodos

Las infecciones por trematodos (platelmintos) transmitidas por peces constituyen un serio problema endémico de salud pública en unos 20 países de todo el mundo. Las especies de mayor importancia, teniendo en cuenta el número de personas infectadas, pertenecen a los géneros Clonorchis y Ophistorchis (trematosis del hígado), Paragonimus (trematosis del pulmón) y, en medida menor, Heterophyes y Echinochasmus (trematosis intestinal). Los huéspedes finales más importantes de estos trematodos son el hombre y otros mamíferos. Los peces de agua dulce son el segundo huésped intermedio en el ciclo vital de Clonorchis y Ophistorchis, y los crustáceos de agua dulce en el de Paragonimius. Las infecciones de transmisión alimentaria se contraen tras el consumo de productos crudos, poco cocidos o insuficientemente elaborados que contienen estos parásitos en su fase infecciosa. En dicha fase, la congelación del pescado a –20ºC durante siete días o a –35ºC durante 24 horas provoca la muerte del parásito.

1.1.2 Bacterias

El nivel de contaminación del pescado en el momento de la captura dependerá del medio ambiente y de la calidad bacteriológica de las aguas donde se efectúa la recolección. En la microflora de los peces de aleta influyen numerosos factores, siendo los más importantes la temperatura del agua, su contenido de sal, la proximidad de las zonas de recolección a viviendas humanas, la cantidad y el origen de los alimentos consumidos por los peces, y el método de recolección. En el momento de la captura el tejido muscular de los peces de aleta es normalmente estéril, mientras que suele haber presencia de bacterias en la piel, las branquias y el conducto intestinal.

Existen dos grandes grupos de bacterias de interés para la salud pública y capaces de contaminar los productos en el momento de la captura: las que están presentes normal

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

o accidentalmente en el medio acuático, que se denominan microflora autóctona, y las que se introducen como consecuencia de la contaminación del medio por desechos domésticos o industriales. Como ejemplo de bacterias autóctonas que pueden suponer un peligro para la salud pueden citarse Aeromonas hydrophyla, Clostridium botulinum, Vibrio parahaemolyticus, V. cholerae, V. vulnificus, y Listeria monocytogenes. Las bacterias no autóctonas de interés para la salud pública incluyen algunas Enterobacteriaceae como Salmonella spp., Sighella spp., y Escherichia coli. Otras especies que ocasionalmente se han aislado en el pescado y pueden ser causa de enfermedades de transmisión alimentaria son Edwardsiella tarda, Pleisomonas shigeloides y Yersinia enterocolitica.

Cuando están presentes en el pescado fresco, las bacterias patógenas autóctonas suelen hallarse en número bastante reducido, y si los productos se someten a cocción adecuada antes de su consumo el peligro para la inocuidad de los alimentos es insignificante. Durante el almacenamiento las bacterias autóctonas de la descomposición se desarrollarán más rápidamente que las patógenas, de modo que antes de volverse tóxico el pescado se pudrirá y será rechazado por los consumidores. Los peligros relacionados con estos patógenos pueden controlarse sometiendo los alimentos marinos a una temperatura suficientemente alta para provocar la muerte de las bacterias, manteniendo el pescado en refrigerador, y evitando la contaminación cruzada después de estos procedimientos.

Las especies de Vibrio son comunes en las zonas costeras y de estuarios; sus poblaciones pueden depender de la profundidad de las aguas y del nivel de las mareas. Son particularmente frecuentes en las aguas cálidas de las zonas tropicales, y también pueden encontrarse en las zonas templadas durante los meses de verano. Asimismo hay especies de Vibrio que constituyen contaminantes naturales de las aguas salobres de zonas tropicales y, por tanto, estarán presentes en el pescado cultivado en tales zonas. Los peligros relacionados con la presencia de Vibrio spp. en peces de aleta pueden controlarse mediante la cocción, y evitando la contaminación cruzada de los productos cocidos. Asimismo es posible reducir los riesgos sanitarios refrigerando rápidamente los productos después de la recolección, lo que disminuye la posibilidad de proliferación de estos organismos.

1.1.3 Contaminación vírica

Los moluscos recogidos en aguas costeras contaminadas por excrementos humanos o animales pueden albergar virus patógenos para el hombre. Los virus intestinales responsables de enfermedades transmitidas por alimentos marinos son el virus de la hepatitis A, los calicivirus, los astrovirus y el virus de Norwalk. Los últimos tres suelen denominarse pequeños virus redondos. Todos los virus transmitidos por alimentos marinos que provocan enfermedades se transmiten por el ciclo fecal-oral; la mayor parte de los brotes de gastroenteritis vírica se han asociado con el consumo de mariscos contaminados, especialmente ostras crudas.

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

Los virus son por lo general específicos para cada especie y no crecen ni se multiplican en alimentos ni en ningún otro medio fuera de la célula huésped. No se dispone de marcadores fiables que indiquen la presencia del virus en las aguas donde se recolectan mariscos. Los virus transmitidos por los alimentos marinos son difíciles de detectar, requiriéndose métodos moleculares relativamente complejos para su identificación.

Es posible reducir al mínimo los casos de gastroenteritis vírica controlando la contaminación por aguas negras de las zonas donde se cultivan crustáceos y moluscos, y vigilando los mariscos y las aguas de cría antes de la recolección, así como controlando otras fuentes de contaminación durante la elaboración. Otras estrategias posibles son la depuración o la muda, pero los mariscos tardan más tiempo en purgarse de la contaminación vírica que de la bacteriana. El tratamiento térmico (85-90ºC durante 1,5 minutos) destruye los virus presentes en los mariscos.

1.1.4 Biotoxinas

Existen numerosas biotoxinas importantes que es preciso considerar. Hay aproximadamente 400 especies de peces venenosos; las sustancias responsables de la toxicidad de estas especies son, por definición, biotoxinas. Por lo general el veneno sólo se encuentra en ciertos órganos, o bien está presente únicamente en determinados períodos del año.

En algunos peces las toxinas se encuentran en la sangre, en cuyo caso se habla de ictiohemotoxinas. Las especies interesadas son las anguilas del Adriático, las morenas y las lampreas. En otras especies las toxinas están distribuidas en los distintos tejidos (carne, vísceras, piel); se trata de las ictiosarcotoxinas presentes en especies tetrodotóxicas responsables de numerosos envenenamientos, a menudo letales.

Puesto que con frecuencia las biotoxinas son termoestables, la única medida de control posible es verificar la identidad de las especies empleadas.

Ficotoxinas
Ciguatoxina

La otra toxina importante que hay que tener en cuenta es la ciguatoxina, que se puede encontrar en una gran variedad de peces, principalmente carnívoros, que habitan las aguas someras de los arrecifes coralinos tropicales y subtropicales o de sus inmediaciones. Esta toxina es producida por dinoflagelados; son más de 400 las especies de peces tropicales que han provocado intoxicaciones. Se sabe que la toxina es termoestable. Aún queda mucho por averiguar acerca de esta toxina y una de las medidas de control que pueden adoptarse es evitar la comercialización de aquellos tipos de pescado que hayan resultado tóxicos en reiteradas ocasiones

PSP/DSP/ASP/NSP

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

Estas toxinas afectan especialmente a los moluscos bivalvos; la toxicidad se debe a que el molusco ingiere especies de fitoplancton capaces de sintetizar sustancias tóxicas. En los moluscos la toxina se concentra hasta el punto de resultar potencialmente tóxica. Las principales toxinas de este tipo son la responsable de la parálisis tóxica de los moluscos (PSP), producida por dinoflagelados del género Alexandrium, la toxina diarreica de los moluscos (DSP), producida por otros dinoflagelados del género Dinophysis, la responsable de la amnesia tóxica de los moluscos (ASP), en la que Nitzchi spp. produce ácido domoico y la neurotoxina del marisco (NSP), producida por Gymnodium spp.

De todas estas toxinas se sabe que en general conservan su toxicidad durante la elaboración e incluso en los productos pesqueros en conserva, de modo que es importante conocer la identidad de las especies y el origen del pescado y los mariscos que se destinan a la elaboración.

Tetrodoxina

Algunos peces, principalmente los pertenecientes a la familia de los Tetradontidea (“peces erizo”) pueden acumular esta toxina, que es responsable de episodios de envenenamiento a menudo letales. La toxina se encuentra por lo general en el hígado, las huevas y las vísceras del pez, y con menos frecuencia en la carne. A diferencia de casi todas las demás biotoxinas que se acumulan en el pez o marisco vivo, esta toxina no es producida por algas. Sin embargo, su mecanismo de producción no está claro; al parecer, hay a menudo indicaciones de intervención de bacterias simbióticas.

1.1.5 Escombrotoxina

La intoxicación escombroidea, denominada a veces envenenamiento histamínico, se produce tras el consumo de pescado que no se ha enfriado correctamente tras la recolección. La escombrotoxina se atribuye sobre todo a la acción de Enterobacteriaceae que dan lugar a niveles elevados de histamina en el músculo del pescado cuando los productos no se enfrían inmediatamente después de la captura. Los pescados más afectados son escómbridos como el atún, la caballa y el bonito, aunque esta toxina también puede encontrarse en otras especies. La intoxicación rara vez es letal, y por lo general sus síntomas son leves. Una refrigeración rápida tras la captura y una manipulación correcta durante la elaboración deben impedir el desarrollo de la toxina. Sin embargo, ésta no se inactiva a las temperaturas normales de cocción ni en la producción de pescado en conserva. Además, el pescado puede contener niveles tóxicos de histamina sin presentar ninguno de los parámetros sensoriales que habitualmente caracterizan la descomposición.

1.2 Peligros químicos

Los peces pueden recolectarse en zonas costeras y hábitats continentales que están

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

expuestos a cantidades variables de contaminantes ambientales. El pescado recogido en zonas costeras y estuarios suscita mayor preocupación que el que se captura en el mar abierto. Los productos químicos, los compuestos organoclorados y los metales pesados pueden acumularse en los productos, causando así problemas de salud pública. En los productos de la acuicultura se pueden encontrar residuo de medicamentos veterinarios si no se ha respetado el período de interrupción del tratamiento, o no se han controlado la venta y la utilización de esos compuestos. El pescado fresco puede contaminarse también con productos químicos como el gasóleo cuando no se manipula correctamente y con detergentes o desinfectantes cuando no se enjuaga en forma apropiada.

1.3 Peligros físicos

Pueden residir en objetos como fragmentos de metal o de vidrio, conchas, espinas etc.

APÉNDICE VI
REQUISITOS OPCIONALES DEL PRODUCTO FINAL – PESCADO SALADO

Estas especificaciones del producto describen los defectos opcionales del pescado salado. Las descripciones de defectos opcionales asistirán a compradores y vendedores a describir las disposiciones referentes a defectos. Dichas descripciones son opcionales y son un agregado a los requisitos esenciales prescritos en las correspondientes Normas de Producto del Codex.

1. DESIGNACIÓN DE PRODUCTO DE PESCADO SALADO DE LA FAMILIA GADIDAE

Se hace referencia a la Norma para Pescado Salado y Pescado Seco Salado de la Familia Gadidae (Norma del Codex 167-1989).

Todos los productos de las siguientes especies pertenecientes a la familia Gadidae son desangrados, eviscerados, descabezados y abiertos de manera que se eliminen aproximadamente dos tercios de la espina dorsal, se lavan y se saturan totalmente con sal. El Pescado Salado utilizado para la producción de Pescado Seco Salado debe haber alcanzado un 95 % de saturación con sal antes de su secado.

Denominación en español	Denominación en latín
Bacalao	Gadus morhua

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

Bacalao del Pacífico	Gadus macrocephalus
Bacalao Polar	Boreogadus saida
Bacalao de Groenlandia	Gadus ogac
Colín	Pollachius virens
Maruca	Molva molva
Maruca azul	Molva dypterygia
Brosmio	Brosme brosme
Eglefino	Gadus aeglefinus / Melanogrammus aeglefinus
Brótola	Phycis blennoides
Abadejo	Pollachius pollachius

NOTAS AL PIE:

1. Directrices de la OMS para la calidad del agua potable, Ginebra
2. Directrices de la OMS para la calidad del agua potable
3. Código Internacional para Practicas – Principios Generales de Higiene de los Alimentos (CAC/RCP 1 – 1969). Anexo: del Sistema de Análisis de Peligros y de Puntos Críticos de Control (HACCP) y Directrices para su Aplicación.
4. Secciones 12-13 en el proceso de elaboración
5. Directrices para la Evaluación Sensorial de Pescado y Marisco en Laboratorio (CAC/GL 31-1999)
6. Norma del Codex para los Bloques de Filetes de Pescado, Carne de Pescado Picada y Mezcla de Filetes y Pescado Picado Congelado Rápidamente (CODEX STAN 165 – 1989)
7. Norma del Codex para los Filetes de Pescado Congelados Rápidamente (CODEX STAN 190- 1995)
8. Norma General del Codex para el Etiquetado de Alimentos Preenvasados (CODEX

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320

STAN 1 – 1985)
9. En el proceso de elaboración.

(Última Parte)

Fuente: http://www.leybook.com/doc/16320