

comisión del codex alimentarius



ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES
UNIDAS PARA LA AGRICULTURA
Y LA ALIMENTACIÓN

ORGANIZACIÓN
MUNDIAL
DE LA SALUD



OFICINA CONJUNTA: Viale delle Terme di Caracalla 00153 ROMA Tel: 39 06 57051 www.codexalimentarius.net Email: codex@fao.org Facsimile: 39 06 5705 4593

Tema 8 de la agenda

CX/FH 08/40/8

Julio 2008

PROGRAMA CONJUNTO FAO/OMS SOBRE NORMAS ALIMENTARIAS

COMITÉ DEL CODEX SOBRE HIGIENE DE LOS ALIMENTOS

Sesión 40

Hotel Marriot, Ciudad de Guatemala, Guatemala

ANTEPROYECTO DE CÓDIGO DE PRÁCTICAS DE HIGIENE PARA *VIBRIO* SPP. EN PRODUCTOS DE ORIGEN MARINO EN EL TRÁMITE 3

Preparado por el grupo de trabajo encabezado por Japón¹

Se invita a los gobiernos y organismos internacionales interesados a formular observaciones sobre el anteproyecto anexo, en el trámite 3 (ver apéndice anexo). Deberán hacerlo por escrito de acuerdo con el procedimiento general para la elaboración de las normas Codex y documentos relacionados (consulte *el Manual de Procedimientos de la Comisión del Codex Alimentarius, edición 17^a.*) y deberán remitirlos al: Sr. S. Amjad Ali, Staff Officer, Servicio de Inspección e Inocuidad de los Alimentos, Departamento de Agricultura de Estados Unidos, Departamento de Agricultura, Room 4861, 1400 Independence Avenue, SW, Washington, D.C. 20250, USA, FAX +1-202-720-3157, o al correo electrónico syed.ali@fsis.usda.gov con una copia al Secretario de la Comisión del Codex Alimentarius, Programa Conjunto FAO/OMS sobre Normas Alimentarias, FAO, Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Rome, Italy, o por correo electrónico a codex@fao.org or fax: +39-06-5705-4593 **antes del 15 de octubre de 2008.**

Antecedentes

1. Durante la sesión 32da. del CCFH se identificó al *Vibrio parahaemolyticus* en productos de origen marino como un tema prioritario a ser considerado por un grupo especial de expertos (ALINORM 01/13, párrafo 18).
2. Durante la sesión 34^a. del CCFH se aceptó desarrollar un documento de trabajo sobre las estrategias de gestión de riesgos para *Vibrio* spp. en productos de origen marino (párrafo 78, ALINORM 03/13). Asimismo, el Comité sugirió que el enfoque inicial se centrara en el *V. parahaemolyticus* en pescado y mariscos, ya que se cuenta con estudios más avanzados sobre la evaluación de riesgos para esta bacteria en los productos arriba mencionados. El Comité accedió a que el grupo encabezado por Estados Unidos de Norteamérica redacte el anteproyecto del documento sobre la estrategia de la gestión de riesgos, con la ayuda de Dinamarca, Japón, Malasia, Mozambique y Tailandia.
3. Luego de la sesión 35a., el Comité decidió suspender los trabajos para desarrollar un documento de trabajo hasta que se estableciera un diálogo con el Comité de Pescados y Productos Pesqueros

¹ Australia, Brasil, Canadá, La Comunidad Europea, Francia, Grecia, Italia, Mozambique, Noruega, Tailandia, Estados Unidos de Norteamérica, FAO, ICMSF y El Secretariado del Codex.

(CCFFP). Por ello, dicho documento no fue incluido en la agenda de la sesión 36ª. del Comité, más sin embargo, después de que el CCFFP exhortara a que el CCFH asumiera la dirección de esta labor, el CCFH acordó que el perfil de riesgo debería incluirse en la agenda para la sesión 37ª. para su discusión y desarrollo.

4. El CCFFP solicitó que el CCFH continúe trabajando con la gestión de riesgos para *Vibrio* spp., enfocando su atención en los moluscos bivalvos; en particular para a) evaluar los resultados de la gestión de riesgos del *Vibrio* spp. en alimentos de origen marino, además de recomendar cómo debería ser transformado dicho conocimiento en estrategias de gestión de riesgos y Buenas Prácticas de Higiene y; b) contemplar las cuatro áreas presentadas por el CCFFP relacionadas con el perfil de riesgos para *Vibrio* spp. (párrafo 128, ALINORM 4/27/18), específicamente: (i) la identificación de medidas de control efectivas, (ii) el establecimiento de criterios microbiológicos apropiados inclusive la identificación de métodos de prueba relevantes, (iii) la necesidad para que los gestores de riesgos establezcan límites de tolerancia y, (iv) la consideración de las fuentes de alimentos de origen marino como un factor de riesgo que impacta el control de la cepa *Vibrio* spp. patógena.
5. Durante la sesión 37ª. del CCFH, el Comité acordó utilizar el nuevo proceso establecido para considerar el trabajo futuro sobre el documento de discusión de las estrategias de gestión de riesgos para *Vibrio* spp. en alimentos de origen marino, y acordó que Estados Unidos de América redactara dicha propuesta de proyecto (párrafos: 167-168, ALINORM 5/28/13).
6. Durante la sesión 39ª. del CCFH, y con base en las recomendaciones del grupo de trabajo *ad hoc* para el establecimiento de sus prioridades de trabajo el Comité acordó iniciar nuevos trabajos relativos a la elaboración de un Código de prácticas de higiene para *Vibrio* spp. en alimentos de origen marino (párrafo 156, ALINORM 08/31/13).
7. No obstante que los códigos y normas desarrollados por el CCFFP proporcionan información sobre las prácticas de higiene para el pescado y los productos pesqueros, no representan una guía suficientemente detallada en relación a la información que debe contener un código de prácticas de higiene que pueda ser usado más adelante para desarrollar sistemas de seguridad alimentaria basado en la implementación de las Buenas Prácticas de Higiene y programas HACCP efectivos; por ende el propósito de este nuevo trabajo se enfocará en pescados, crustáceos y moluscos. Se anticipa que su elaboración será realizada en estrecha colaboración con el CCFFP.

Informe del Grupo de Trabajo

8. El grupo de trabajo se reunió en la ciudad de Kyoto, Japón (del 3 al 6 de junio de 2008), en donde desarrolló el Anteproyecto de Código de Prácticas de Higiene para las especies patógenas de *Vibrio* que pueden presentarse en productos pesqueros, tal y como fuera acordado por el Comité de Higiene de los Alimentos. Dicho anteproyecto se presenta como apéndice de este documento.
9. El grupo de trabajo estuvo de acuerdo con el enfoque general utilizado en el Anteproyecto y utilizando la estructura del Código Internacional Recomendado de Prácticas: Principios Generales de Higiene de los Alimentos (CAC/RCP 1-1969). Además se recalcó que el Anteproyecto del Código de Prácticas tiene la intención de aplicar las recomendaciones del documento arriba señalado para controlar específicamente al *Vibrio* spp. patógeno en alimentos de origen marino. También se acordó que este anteproyecto servirá como una guía para cómo lograr los requisitos generales relacionados con la higiene, establecidos en varias secciones del Código de Prácticas para el Pescado y Productos Pesqueros (CAC/RCP 52-2003).
10. El grupo de trabajo acordó que los peligros microbiológicos objetivo de este Anteproyecto son las cepas patógenas de: *V. parahaemolyticus*, *V. vulnificus* y *V. cholerae* colérico. Las medidas de control descritas en este Anteproyecto serán aplicables a otras cepas patógenas de las especies de *Vibrio*, que pudieran causar efectos adversos a la salud de los humanos. Asimismo, cubre a los alimentos de origen marino, que incluyen a los pescados, crustáceos y moluscos que se comercian vivos, crudos y/o cocidos (párrafo 20, Anteproyecto de Código de Prácticas de Higiene para las cepas patógenas *Vibrio* spp. en alimentos de origen marino).

11. El grupo de trabajo acordó en establecer definiciones para términos como: “refrigeración”, “agua de mar desinfectada”, “agua limpia”, “agua de mar artificial” y “alimentos de origen marino”.
12. El grupo de trabajo acordó que el tiempo y la temperatura son los factores más importantes que afectan la tasa de crecimiento de las cepas patógenas de *Vibrio* spp. en los alimentos de origen marino. Además, para todos éstos, particularmente aquellos cocinados, la contaminación microbiológica cruzada representa un problema importante con respecto a las cepas patógenas de *Vibrio* spp., en particular *V. parahaemolyticus*.
13. El grupo de trabajo acordó recomendar al CCFH desarrollar un Anexo a este Anteproyecto, que trate específicamente a la presencia de *V. parahaemolyticus* y *V. vulnificus* en moluscos bivalvos, ya que la combinación de estos patógenos/productos requiere consideraciones y medidas de control adicionales. Es posible que dicho anexo pudiera extenderse al *V. cholerae* colérico, siempre y cuando existan datos suficientes para su elaboración.
14. El grupo de trabajo acordó no recomendar al CCFH el desarrollo de criterios microbiológicos para las cepas de *Vibrio* spp. en respuesta a la solicitud presentada por el CCFFP. Ya que con base en la evaluación del riesgo, fue claro que la reducción del riesgo derivado de ciertos criterios microbiológicos es muy diversa entre las distintas regiones del mundo, por ello es muy difícil establecer criterios microbiológicos que puedan ser aplicados a nivel mundial.
15. La 40ª. Sesión del CCFH invita a los países miembros y organismos interesados a considerar este Anteproyecto de Código de Prácticas anexo a este documento, con vistas a su avance al siguiente trámite dentro del procedimiento del Codex.

APÉNDICE

**PROPUESTA DE ANTEPROYECTO DEL CÓDIGO DE PRÁCTICAS DE HIGIENE PARA
ESPECIES PATÓGENAS DE *VIBRIO* EN ALIMENTOS DE ORIGEN PESQUERO
EN EL TRÁMITE 3
(N05-2008)**

INTRODUCCIÓN

1. Durante los últimos años ha habido un aumento de brotes epidémicos notificados y casos de enfermedades de transmisión alimentaria atribuidos a especies patógenas de *Vibrio* en alimentos de origen marino, que han ocasionado el trastorno en su comercio internacional. Lo anterior ha sido particularmente evidente con el *Vibrio parahaemolyticus* que ha causado una serie de brotes pandémicos debido al consumo de alimentos de origen marino, y su emergencia ha sido observada en regiones del mundo que anteriormente no habían sido reportadas. Asimismo, el número de especies de *Vibrio* reconocidas como posibles patógenos para los seres humanos, continúa en aumento. Las preocupaciones por la inocuidad de los alimentos asociadas con estos microorganismos han llevado a reconocer la necesidad del establecimiento de guías específicas sobre las posibles estrategias de gestión de riesgos para su control.

Características generales de las cepas patógenas de las especies de Vibrio.

2. El género *Vibrio* contiene al menos doce especies patógenas para los seres humanos; diez de éstas pueden causar enfermedades que se transmiten a través de la ingesta de alimentos contaminados. La mayoría de las enfermedades transmitidas por alimentos son causados por *V. parahaemolyticus*, *Vibrio cholerae* colérico, o *Vibrio vulnificus*. *V. parahaemolyticus* y *V. cholerae* que única o principalmente han sido aislados en casos de gastroenteritis que son atribuibles al consumo de alimentos contaminados (ambas especies) o al de agua contaminada (*V. cholerae*). En contraste, *V. vulnificus* se reporta principalmente como el causante de infecciones no intestinales (septicemias, heridas externas, etc.). Sin embargo también es el principal causante de septicemias a menudo asociadas con el consumo de alimentos de origen marino.

3. En las regiones tropicales y templadas estas especies de *Vibrio* aparecen de manera natural en ambientes marinos, costeros y estuarinos (aguas salobres) y es en éste último en donde presentan su mayor abundancia. Las especies patógenas de *Vibrio*, en especial *V. cholerae*, también pueden ser recolectadas en el área donde converge el agua dulce con la del estuario, y que asimismo, pueden ser introducidas por contaminación fecal. *V. cholerae*, a diferencia de la gran mayoría de otras especies del mismo género, puede sobrevivir en ambientes de agua dulce.

4. En la actualidad es posible diferenciar las cepas ambientales virales y no virales de *V. cholerae* y *V. parahaemolyticus* con base en su capacidad o incapacidad para producir sus factores virulentos más importantes. La infección causada por *V. vulnificus* se caracteriza por una elevada tasa de mortalidad y por ello es considerada como un patógeno de gran importancia, pero sus infecciones son raras y generalmente se limitan a afectar a individuos con enfermedades crónicas pre-existentes o con un sistema inmune comprometido. No obstante que no se ha podido dilucidar claramente su mecanismo patógeno, generalmente es posible distinguir las cepas clínicas humanas de las ambientales a través de métodos moleculares, incluyendo el tipo de secuencia rARN.

5. Las siguientes son características comunes importantes de todas las especies *Vibrio* spp.: Todas son sensibles a pH bajos pero crecen bien en pH altos por lo que las infecciones causadas por éstas son frecuentemente asociadas con alimentos de gran acidez. Además, es necesaria la ingestión de una gran cantidad de células viables de una *Vibrio* patógena, para sobrevivir en el ambiente ácido del estómago y provocar una infección. El cocimiento apropiado de los productos alimenticios inactiva rápidamente a estas especies aún en productos con un gran nivel de contaminación. El uso de un tratamiento higiénico con todos los patógenos transmitidos por alimentos en general controlarán el crecimiento de cualquier especie patógena de *Vibrio*.

6. Sin embargo, existen características específicas para cada una de las tres especies patógenas *Vibrio* que requieren de atención, de acuerdo como se describe a continuación.

Vibrio parahaemolyticus

7. En general se considere que el *V. parahaemolyticus* forma parte de la microflora autóctona de los ambientes costeros y estuarinos de las zonas tropicales y templadas. Aún cuando normalmente es indetectable en aguas marinas con una temperatura menor a 10°C, puede obtenerse un cultivo a partir de sedimentos a todo lo largo del año a temperaturas tan bajas como de 1° C. Este vibrio se caracteriza por mostrar un rápido crecimiento cuando se encuentra en condiciones favorables; multiplicándose rápidamente en alimentos cocidos más que en crudos.

8. La gran mayoría de las cepas aisladas a partir de pacientes con síntomas de diarrea producen una hemolisina termoestable (TDH) directa. Por ello se ha considerado que las cepas patógenas poseen un gen *tdh* por lo que son capaces de producirlo, mas sin embargo las cepas no patógenas no cuentan con ese gen y por ende carecen de tal capacidad. Además, se ha sugerido que las cepas que producen a la TDH hemolisina (TRH) codificada por el gen *trh* deberían también ser consideradas como patógenas. Los síntomas producidos por la infección del *V. parahaemolyticus* incluyen: diarrea explosiva, náusea, vómito, dolor abdominal, y con menos frecuencia: dolor de cabeza, fiebre y escalofríos. La mayoría de los casos se auto contienen sin embargo, se han reportado casos severos de gastroenteritis que han requerido de hospitalización. Ocasionalmente se han detectado cepas virulentas en el ambiente o en alimentos, inclusive en los de origen marino, mas sin embargo si se detectan como cepas importantes a partir de las eses fecales de pacientes enfermos.

9. El *V. parahaemolyticus* fue identificado por primera vez como un patógeno transmitido por alimentos en los años 50 en Japón. A finales de los años 60 y principios de los 70s fue reconocido como el causante de enfermedades diarreicas en todo el mundo. En 1996 en Calcuta, India, surgió el clon serotipo 03:K6; el cual incluye varias sero variantes que se han diseminado por toda Asia y en EE.UU., elevando el nivel de diseminación de la infección a una pandemia. En Asia, este vibrio es la causa común de enfermedades transmitidas por alimentos. En general los brotes surgen en pequeña escala, involucrando menos de 10 casos, pero ocurren con frecuencia. La pandemia provocada por el *V. parahaemolyticus* se ha extendido al menos en 5 continentes. Se ha sugerido que las descargas de aguas negras en altamar, pudieran ser un mecanismo importante para la diseminación global de esta pandemia, mas sin embargo no se puede descartar la posibilidad de que la exportación e importación de productos pesqueros también estén involucrados en tal transmisión internacional.

10. Para controlar las enfermedades transmitidas por el consumo de alimentos de origen marino provocadas por *V. parahaemolyticus*, la cosecha es probablemente la etapa crítica, ya que a partir de ese punto hacia delante los individuos pueden establecer medidas para el control de este patógeno.

11. Los alimentos asociados con enfermedades debidas al consumo del *V. parahaemolyticus* incluyen: langostinos, langosta, camarón, bolas de pescado, almejas hervidas, almejas navaja, caballas (sardinas) fritas, mejillones, atún, ensaladas de mariscos, ostiones crudos, almejas, carne de cangrejo al vapor o hervida, ostras, calamar, pepino de mar, mísidos y sardinas. Estos productos incluyen tanto productos de origen marino crudos o cocidos, o hasta productos cocidos que han sido recontaminados a través de utensilios, manos, etc.

Vibrio cholerae

12. El *V. cholerae* es indígena de ambientes acuáticos dulces y salobres en áreas tropicales, subtropicales y templadas en todo el mundo. Se han establecido más de doscientos serotipos O para este vibrio. Las cepas que pertenecen a los serotipos O1 y O139 generalmente poseen el gen *ctx* y producen la toxina del cólera (CT) y son dichas cepas las responsables de las epidemias de cólera. Sin embargo, estas epidemias se circunscriben principalmente en países en desarrollo con climas templados. El cólera es una enfermedad que sólo afecta a los humanos; la principal fuente de infección proviene de las eses fecales de los individuos infectados por este patógeno y que provocan las fuentes de infección de las epidemias de esta enfermedad. La contaminación de los ambientes de producción de alimentos (inclusive los estanques de producción

acuícola) por las eses fecales de enfermos pueden introducir indirectamente el *V. cholerae* colérico, en los alimentos. La concentración de las cepas *V. cholerae* colérico naturales, en aguas en ambientes acuáticos silvestres es muy baja, sin embargo se sabe que este vibrio puede alojarse y multiplicarse en cierto tipo de zooplancton como los copépodos.

13. Desde el año 1823 se han reportado siete pandemias de cólera a nivel mundial. Las seis primeras fueron causadas por cepas biotípicas clásicas, mientras que la séptima que comenzó en el año 1961 y ha permanecido hasta nuestros días se debe al biotipo O1 de las cepas *El Tor*. Una epidemia de cólera puede ser introducida desde el extranjero a través de viajeros infectados, alimentos importados o por medio de las aguas de descarga de barcos de carga. Las frecuencias en la detección de las cepas coléricas del *V. cholerae* provenientes de alimentos importados legalmente han sido muy bajas y muy rara vez se han visto implicados en brotes de esta enfermedad. El serotipo O139 ha sido el responsable de los brotes de cólera en el área de Bengala desde 1992 y esta bacteria se ha diseminado a otras partes del mundo a través de viajeros enfermos.

14. Algunas cepas pertenecientes a los serotipos O distintos a los O1 y O139 son denominados como no-O1/O139, debido a que producen una diarrea transmitida por los alimentos que es mucho más benigna que el cólera.

15. En los últimos 30 años se han registrado a menudo brotes de cólera transmitidos por alimentos; en muchos países los alimentos de origen marino, inclusive: moluscos bivalvos, crustáceos y pescados, son los productos incriminados en los casos de cólera. Mientras que los camarones históricamente han sido considerados como una preocupación en la transmisión del *V. cholerae* colérico en el comercio internacional, en realidad no se ha ligado a brotes y muy rara vez se ha encontrado en camarones comercializados a nivel internacional.

Vibrio vulnificus

16. Ocasionalmente el *V. vulnificus* puede provocar casos de gastroenteritis leve en individuos de otra manera sanos, mas sin embargo en personas con enfermedades crónicas pre-existentes puede causar septicemias importantes, especialmente en aquellas con problemas de hígado o alcoholismo y luego de haber consumido moluscos bivalvos crudos. Esta es una enfermedad muy seria, a menudo mortal, que presenta la tasa de mortalidad más alta de cualquier otro patógeno bacteriano transmitido por alimentos. Se considera como esencial su capacidad en la adquisición hierro para expresarse de manera virulenta, mas sin embargo no se ha podido establecer dicha correlación, por lo que no es clara si sólo un grupo particular de cepas serían virulentas. Parece ser que el factor del huésped (enfermedades crónicas subyacentes) es el determinante principal para la infección por *V. vulnificus*. El periodo de incubación varía de 7 horas a varios días, con una media de 26 horas. Se desconoce la dosis de respuesta para los humanos.

17. De los tres biotipos del *V. vulnificus*, el 1 es considerado generalmente como el responsable de la mayoría de las infecciones humanas asociadas con alimentos de origen marino y por ello, en este Código el término *V. vulnificus* se refiere al biotipo 1.

18. Las enfermedades transmitidas por alimentos debidos al *V. vulnificus* se caracterizan por casos esporádicos y nunca se ha reportado un brote en sí mismo. El *V. vulnificus* fue aislado a partir de ostras, otros moluscos bivalvos y alimentos de origen marino en todo el mundo.

19. Las densidades del *V. vulnificus* son elevadas en ostiones cultivados cuando la temperatura del agua está arriba de 20° C; y esta bacteria se multiplica rápidamente en dicho producto cuando no está refrigerado. En una evaluación de riesgos realizada por EE.UU., se encontró que la temperatura del agua influencia los niveles de este patógeno durante la cosecha y que la temperatura del aire influencia su tasa de crecimiento luego de ésta.

Evaluación de riesgos de la FAO/OMS

20. La evaluación de riesgos de la FAO/OMS sobre el *V. vulnificus* en ostiones crudos y *V. cholerae*

colérico O1 y O139 en camarones de aguas cálidas en el comercio internacional ya han sido publicadas (2005)^{2,3}. También se han finalizado y están por publicar otras evaluaciones de riesgos relacionados con *V. parahaemolyticus* en ostiones crudos, pescados y almejas rojas^{4,5,6}. La evaluación de riesgos constituye la base principal para este Código.

Peligros y alimentos objetivo

21. Este Código está basado en hallazgos clave y resultados derivados de las evaluaciones de riesgo microbiológico realizadas por la FAO/OMS. Debido a que las evaluaciones de riesgo disponibles y al reconocimiento de que los agentes causales más importantes de las enfermedades provocadas por bacterias y transmitidas por los alimentos están asociadas con los alimentos de origen marino, los peligros microbiológicos objetivo de este Código son las especies patógenas de *V. parahaemolyticus*, *V. vulnificus* y *V. cholerae* colérico. Las medidas de control descritas en este Código pudieran ser aplicadas a otras especies patógenas de *Vibrio* que pudieran causar efectos adversos a la salud humana. Este Código cubre a los alimentos de origen marino, inclusive pescados y moluscos que se comercializan: vivos, crudos, semi-crudos y cocidos.

SECCIÓN I – OBJETIVOS

1.1 PRINCIPIOS GENERALES DEL CODEX PARA LA HIGIENE DE LOS ALIMENTOS

El objetivo de este Código es aplicar las recomendaciones establecidas en el *Código Internacional Recomendado de Prácticas- Principios Generales de Higiene de los Alimentos* (CAC/RCP 1-1969) para el control particular de los patógenos de las especies de *Vibrio* spp. presentes en alimentos de origen marino. También servirá como una guía para cómo lograr los requisitos generales contenidos en las secciones de higiene de las normas de productos del Codex para pescado y productos pesqueros (*Código de Prácticas para pescado y productos pesqueros* (CAC/RCP 52-2003)). Este Código proporciona una guía para el control de las cepas patógenas *Vibrio* spp. en alimentos de origen marino, enfocándose principalmente en los alimentos de origen marino a ser consumidos crudos o semi-crudos, con vista hacia la protección de la salud de los consumidores y para asegurar prácticas justas en el comercio de alimentos. El propósito principal de este Código es minimizar la posibilidad de que surja una enfermedad debido a la presencia de alguna cepa patógena del *Vibrio* spp. en alimentos de origen marino. Este Código también proporciona información que será del interés de la industria alimentaria, los consumidores y otras partes interesadas.

SECCIÓN II – ÁMBITO DE APLICACIÓN, USO Y DEFINICIÓN

2.1 ÁMBITO DE APLICACIÓN

22. Este Código se aplica a los alimentos de origen marino, inclusive los pescados y moluscos que se comercializan vivos, crudos, semi-crudos y cocidos. Los peligros microbiológicos objetivos de este código se circunscriben a las cepas patógenas *Vibrio parahaemolyticus*, *V. vulnificus* y *V. cholerae* colérico.

23. Este Código está dirigido a los alimentos de origen marino y es aplicable a toda la cadena de producción alimentaria desde la producción primaria hasta su consumo. Está basado en los resultados de evaluación de riesgos realizados por la FAO/OMS, así como en otras evaluaciones de riesgos y evaluaciones epidemiológicas disponibles; este Código se enfocará en las medidas de control que pueden usarse, donde sea apropiado, para minimizar y/o prevenir la contaminación y/o crecimiento de las cepas patógenas de

² FAO y OMS, 2005. Evaluación de riesgos de *Vibrio vulnificus* en ostiones crudos. Microbiological Risk Assessment Series, No.8.

³ FAO y OMS, 2005. Evaluación de riesgos en *Vibrio cholerae* colérico O1 y O139 en camarones de aguas cálidas en el comercio internacional. Microbiological Risk Assessment Series, No.9.

⁴ FAO y OMS, 20XX. Evaluación de riesgos en *Vibrio parahaemolyticus* en ostiones crudos. Microbiological Risk Assessment Series, No.XX (En prensa).

⁵ FAO y OMS, 20XX. Evaluación de riesgos en *Vibrio parahaemolyticus* en pescados crudos y semicrudos. Microbiological Risk Assessment Series, No.XX (En prensa).

⁶ FAO y OMS, 20XX. Evaluación de riesgos en *Vibrio parahaemolyticus* en *Anadara granosa* (berberechos). Microbiological Risk Assessment Series, No.XX (En prensa).

Vibrio spp. presentes en los alimentos de origen marino.

24. Este Código subraya las medidas de control clave que influyen la frecuencia y extensión de la contaminación con patógenos de *Vibrio* spp. y con ello el riesgo del surgimiento de enfermedades causadas por estos patógenos y transmitidos por alimentos. En muchos casos, estas medidas de control están articuladas de manera general en el *Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos* (CAC/RCP 1-1969) y como parte de la estrategia general para el control de los patógenos transmitidos por alimentos en todos los productos alimenticios. Al proveer este Código, se asume que estos *Principios Generales de Higiene de los Alimentos* están siendo ya implementados. Asimismo, estos principios mencionados son un reflejo de la necesidad de atención especial para el control de las cepas patógenas de las especies de *Vibrio*.

25. Las Buenas Prácticas de Manufactura, tal y como se especifican en el *Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos* (CAC/RCP 1-1969), *Código de Prácticas para el Pescado y los Productos Pesqueros* (CAC/RCP 52-2003) y otros códigos de higiene aplicables generalmente deberían ser apropiadas para controlar a las especies patógenas de *Vibrio* en alimentos pesqueros cocinados. Las medidas adicionales descritas en el Código deberían usarse como sea necesario para controlar a las especies patógenas que nos ocupan en alimentos pesqueros crudos y semi-crudos, así como en alimentos listos para consumir que hayan sido contaminados con alimentos pesqueros crudos.

2.2 USO DE ESTE DOCUMENTO

26. Este Código es suplemental y debería usarse en conjunción al *Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos* (CAC/RCP 1-1969) y del *Código de Prácticas para el Pescado y los Productos Pesqueros* (CAC/RCP 52-2003). Es muy posible que la aplicación de este Código por parte de los distintos países requiera de ciertas modificaciones y enmiendas, tomando en consideración las diferencias regionales tales como: la prevalencia de cepas patógenas *Vibrio* spp. y la temperatura de las aguas de que se traten.

2.3 DEFINICIONES

27. Para el propósito de este Código, se aplicarán las siguientes definiciones:

Las definiciones del *Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos* (CAC/RCP 1-1969) y del *Código de Prácticas para el Pescado y los Productos Pesqueros* (CAC/RCP 52-2003).

Refrigeración: La reducción de la temperatura del producto para limitar la actividad microbiana.

Agua de mar desinfectada: Agua de mar que ha sido sometida a un tratamiento microbicida (por ej., Irradiación de luz Ultravioleta, tratamiento térmico, clorinación) para reducir el número de microorganismos patógenos, inclusive el *Vibrio* spp. contenido en el agua de mar, para que no constituya un riesgo a la salud.

Agua limpia: agua que no contiene microorganismos patógenos en niveles que comprometan la seguridad alimentaria, por ejemplo: agua potable, agua de mar desinfectada y agua de mar artificial.

Agua de mar artificial: es una mezcla de sales minerales disueltas en agua potable que simula al agua de mar.

Alimentos de origen marino: Es el pescado, mariscos y otros invertebrados acuáticos provenientes de fuentes marinas o de agua dulce, que están destinados al consumo humano.⁷

⁷ Para los propósitos de este Código, las Fuentes de agua dulce también se incluyen en la definición.

SECCIÓN III - PRODUCCIÓN PRIMARIA

3.1 HIGIENE EN EL MEDIO AMBIENTE (CONTROL PREVIO A LA COSECHA)

28. Consulte la sección 3.1 del *Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos* (CAC/RCP 1-1969). Además de:

29. Generalmente los controles previos a la cosecha se aplican más a los moluscos que a otros alimentos de origen marino (por ej. pescado obtenido en el mar abierto). Donde sea relevante para otros alimentos de origen marino, debería considerarse el uso de controles previos a la cosecha para aquellas áreas donde es más probable que ocurra la introducción de cepas patógenas de *Vibrio* spp. y donde éstas pueden ser controladas.

30. Deberían considerarse los factores de temperatura y salinidad para controlar a las cepas patógenas de *Vibrio* spp. presentes en alimentos de origen marino. Donde sea aplicable, debería tratarse de identificar los niveles específicos de temperatura o salinidad a ser usados como medidas de control, con base en estudios epidemiológicos y de exposición, así como monitorear los niveles patógenos de *Vibrio* antes de la cosecha.

31. Para aplicar los controles apropiados, deberían monitorearse los niveles de especies patógenas de *Vibrio* durante la cosecha de moluscos y crustáceos, así como para determinar el riesgo regional y temporal de la ocurrencia de estos microorganismos.

32. Cuando los parámetros de prueba y/o monitoreo sobrepasen ciertos niveles basados en la evaluación de riesgos, deberían considerarse la toma de ciertas medidas preventivas como: el cierre del área de cosecha o la emisión de un aviso al público; la restricción del tiempo de refrigeración, cocinar el producto o el procesamiento posterior a la cosecha.

33. Cuando los modelos de predicción con base en la temperatura y/o salinidad del agua utilizados, indiquen cierta concentración de patógenos de *Vibrio* spp. en el agua de mar y/o en los bivalvos, puede mejorarse la capacidad de predicción incorporando datos locales y considerando otros factores tales como: los efectos hidrodinámicos (mareas cíclicas, lluvias) y el nivel de luz solar.

34. Para el cultivo de alimentos de origen marino en áreas costeras locales, especialmente en aquellas con problemas endémicos de cólera, deberían tomarse las medidas necesarias para prevenir la contaminación con materia fecal que *V. cholerae* colérico.

3.2 PRODUCCIÓN HIGIÉNICA DE LAS FUENTES DE ALIMENTOS

35. Consulte la sección 3.2 del *Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos* (CAC/RCP 1-1969).

3.3 MANEJO, ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE

36. Para el almacenamiento y manejo de alimentos de origen marino a bordo de embarcaciones pesqueras, debería evitarse el uso de agua de mar tomada cerca de la costa o de regiones cercanas a las bocas de drenaje o ríos contaminados con aguas negras. En especial, debería utilizarse agua limpia para el manejo de los alimentos de origen marino destinados a ser consumidos crudos, así como para preparar el hielo para dicho uso. Los alimentos de origen marino deberían ser mantenidos en temperaturas que minimicen y/o prevengan el crecimiento de cepas patógenas de *Vibrio* spp. luego de su cosecha, por ejemplo: en una mezcla de agua-hielo, hielo o refrigeración a bordo de las embarcaciones y en los sitios de cosecha.

37. En el puerto de arribo, debería utilizarse agua limpia para lavar el alimento de origen marino.

38. El tiempo que transcurra entre la cosecha y la refrigeración o congelamiento es crítico y debería ser reducido al máximo durante el transporte en tierra, desde el puerto de arribo hasta el mercado en la costa y/o los establecimientos de procesamiento, de tal manera que se minimice y/o prevenga el crecimiento de estos patógenos en el alimento de origen marino. El hielo puede ser utilizado de manera eficiente para mantener al producto en refrigeración durante su transporte y venta. En aquellas áreas donde la presencia de *V. cholerae* colérico es endémica, deberían utilizarse empaques cerrados para prevenir la contaminación con materia

fecal.

39. Para cocinar (hervidos o sancochados) alimentos de origen marino a bordo de la embarcación debería utilizarse hielo y/o refrigeración para facilitar un enfriamiento rápido. Asimismo, debería utilizarse agua limpia para minimizar la posibilidad de una contaminación cruzada.

40. Debería utilizarse agua limpia para almacenar los pescados vivos para minimizar la contaminación cruzada inicial a partir del agua.

3.4 LIMPIEZA, MANTENIMIENTO E HIGIENE DEL PERSONAL, DURANTE LA FASE DE PRODUCCIÓN PRIMARIA

41. Consulte la sección 3.4 del *Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos* (CAC/RCP 1-1969).

42. Consulte la sección 7.1 del *Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos* (CAC/RCP 1-1969). Ningún portador de *V. cholerae* colérico, debería manejar alimentos de origen marino o el hielo para su almacenamiento, ya que podría provocar la contaminación de dicho producto.

SECCIÓN IV - DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LOS ESTABLECIMIENTOS

Objetivos

43. El equipo y los establecimientos deberían estar diseñados, construidos y distribuidos para minimizar la contaminación cruzada y la recontaminación con cualquier cepa patógena de *Vibrio* spp.

4.1 UBICACIÓN

44. Consulte la sección 4.1 del *Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos* (CAC/RCP 1-1969).

4.1.1 Establecimientos

45. Consulte la sección 4.1.1 del *Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos* (CAC/RCP 1-1969).

4.1.2 Equipo

46. Consulte la sección 4.1.2 del *Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos* (CAC/RCP 1-1969).

4.2 INSTALACIONES Y CUARTOS

4.2.1 Diseño y distribución

47. Consulte la sección 4.2.1 del *Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos* (CAC/RCP 1-1969).

48. De ser posible deberían seguirse las siguientes prácticas, para el manejo de alimentos de origen marino ya sea vivos, crudos y/o cocidos listos para consumir.

49. Cuando sea posible, las instalaciones y cuartos deberían ser diseñados para separar las áreas de procesamiento y producto terminado. Lo anterior puede ser logrado de varias formas, como sería el contar con una línea de producción recta (de materiales crudos a productos terminados) o separaciones físicas.

50. Cuando sea posible, las áreas de lavado para el equipo involucrado en el procesamiento de los alimentos terminados debería estar localizado en un cuarto separado del área de procesamiento del producto

terminado.

4.2.2 Estructuras internas y mobiliario

51. Consulte la sección 4.2.2 del *Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos* (CAC/RCP 1-1969).

4.2.3 Instalaciones temporales o móviles y máquinas expendedoras (distribuidores automáticos)

52. Consulte la sección 4.2.3 del *Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos* (CAC/RCP 1-1969).

4.3 EQUIPO

4.3.1 Aspectos generales

53. Consulte la sección 4.3.1 del *Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos* (CAC/RCP 1-1969).

4.3.2 Equipo de control y monitoreo de alimentos

54. Consulte la sección 4.3.2 del *Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos* (CAC/RCP 1-1969).

55. El cuarto de enfriamiento debería estar equipado con un termómetro calibrado.

4.3.3 Contenedores para la basura y sustancias no comestibles

56. Consulte la sección 4.3.3 del *Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos* (CAC/RCP 1-1969).

4.4 INSTALACIONES

57. Consulte la sección 4.4 del *Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos* (CAC/RCP 1-1969).

58. Debería contarse con instalaciones adecuadas para el manejo y lavado de los productos.

59. Debería contarse con instalaciones adecuadas y diseñadas para el almacenamiento y/o producción de hielo.

4.4.1 Abastecimiento de agua

60. Debería disponerse de un abastecimiento de agua limpia para el manejo y lavado del alimento de origen marino para reducir la carga patógena de *Vibrio* spp. antes de su procesamiento.

4.4.2 Drenaje y eliminación de desechos

61. Todas las tuberías de plomería y de desechos deberían ser capaces de manejar las demandas en momentos de gran carga de trabajo.

62. La acumulación de desechos sólidos, semi-sólidos o líquidos debería ser minimizada para prevenir la posible contaminación debida a patógenos del *Vibrio* spp. ya que éstos pueden crecer rápidamente en este tipo de desechos bajo ciertas condiciones.

63. Debería contarse con instalaciones adecuadas y separadas físicamente para prevenir la contaminación causada por materiales de desecho y desperdicios.

4.4.3 Limpieza

64. Consulte la sección 4.4.3 del *Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos* (CAC/RCP 1-1969) y la sección 3.2.1 del *Código de Prácticas para el Pescado y los Productos Pesqueros* (CAC/RCP 52-2003).

4.4.4 Instalaciones para la higiene y aseo del personal

65. Consulte la sección 4.4.4 del *Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos* (CAC/RCP 1-1969) y la sección 3.5.1 del *Código de Prácticas para el Pescado y los Productos Pesqueros* (CAC/RCP 52-2003).

4.4.5 Control de la temperatura

66. Consulte la sección 4.4.5 del *Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos* (CAC/RCP 1-1969) y la sección 4.1 del *Código de Prácticas para el Pescado y los Productos Pesqueros* (CAC/RCP 52-2003).

67. El *Código de Prácticas para el Pescado y los Productos Pesqueros* señala mantener una temperatura lo más cercana posible a los 0°C. Sin embargo, para las especies patógenas de *Vibrio* una temperatura menor a 10°C es adecuada. La instalación debería ser capaz de controlar la temperatura ambiental para asegurarse que el alimento crudo de origen marino se mantenga a una temperatura $\leq 10^{\circ}\text{C}$.

4.4.6 Calidad del aire y ventilación

68. Consulte la sección 4.4.6 del *Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos* (CAC/RCP 1-1969) y la sección 3.2.2 del *Código de Prácticas para el Pescado y los Productos Pesqueros* (CAC/RCP 52-2003).

4.4.7 Iluminación

69. Consulte la sección 4.4.7 del *Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos* (CAC/RCP 1-1969) y la sección 3.2.3 del *Código de Prácticas para el Pescado y los Productos Pesqueros* (CAC/RCP 52-2003).

4.4.8 Almacenamiento

70. Consulte la sección 4.4.8 del *Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos* (CAC/RCP 1-1969) y la sección 3.2.2 del *Código de Prácticas para el Pescado y los Productos Pesqueros* (CAC/RCP 52-2003).

SECCIÓN V - CONTROL DE LA OPERACIÓN PRODUCTIVA

5.1 CONTROL DE LOS PELIGROS EN LOS ALIMENTOS

71. Esta sección debería aplicarse [en toda la cadena de producción] desde la cosecha hasta en las instalaciones que sirven alimentos o empresas de hostelería. El control de las cepas patógenas de las especies de *Vibrio* spp. normalmente requerirá una aplicación estricta de las Buenas Prácticas de Manufactura y otros programas de apoyo. Estos programas de pre-requisito junto con el Sistema de Análisis de Riesgos y Control de Puntos Críticos (HACCP), puede proporcionar un muy buen marco de trabajo para controlar a las especies patógenas de *Vibrio* que pudieran estar presentes en los alimentos de origen marino.

72. Los factores y atributos descritos más abajo, son componentes de los programas de Buenas Prácticas de Manufactura que normalmente son requeridos para incrementar la atención en el control de las especies patógenas de *Vibrio* y que pueden ser usadas como puntos críticos de control en los programas HACCP en donde se han identificado como peligros a estas especies patógenas.

5.2 ASPECTOS CLAVE DE LOS SISTEMAS DE CONTROL DE LA HIGIENE

5.2.1 Control del tiempo y de la temperatura

73. Consulte la sección 4.1 del *Código de Prácticas para el Pescado y los Productos Pesqueros* (CAC/RCP 52-2003). El tiempo y la temperatura son los factores más importantes que afectan la tasa de crecimiento de las especies patógenas de *Vibrio* en los alimentos de origen marino.

5.2.2 Pasos específicos del proceso

5.2.2.1 Lavado y procesamiento

74. En los establecimientos de proceso debería usarse agua limpia para lavar y procesar alimentos de origen marino.

75. La cavidad eviscerada de aquellos pescados destinados para su consume crudo (por ej. en la preparación de sashimi) debería ser lavada con agua limpia, preferiblemente bajo agua corriente (en el chorro de agua).

5.2.2.2 Cocción

76. Debería determinarse el tiempo y la temperatura adecuados para cada operación de cocción, de tal manera que se asegure la inactivación de las especies patógenas de *Vibrio*.

77. Debería usarse agua limpia para el enfriamiento del producto, luego de su cocción y/o sancochado.

5.2.2.3 Prácticas de procesamiento de los alimentos

78. Es posible utilizar prácticas de procesamiento de los alimentos para minimizar el crecimiento bacteriano, además de la posible reducción de los niveles de los patógenos de *Vibrio* en los alimentos de origen marino; como por ejemplo: acidificación a un pH menor a 4.8, adición de sal (cloruro de sodio) hasta lograr una concentración mayor al 8 ó 10% para evitar la presencia de *V. parahaemolyticus*, adición de conservadores de alimentos (como lo establece el CCFA), actividad del agua menor a 0.94

79. El proceso de congelación puede ser usado para reducir el nivel de especies patógenas de *Vibrio* en alimentos de origen marino.

80. Se han reportado varias posibles técnicas de inactivación para las cepas patógenas *V. parahaemolyticus*, tales como: presurización (elevación de la presión), calentamiento moderado y radiación gama. La utilización de estas tecnologías debería realizarse de acuerdo con la legislación del país en el que será comercializado al por menor.

81. Cualquier práctica seleccionada para controlar el crecimiento de las especies patógenas de *Vibrio* debería ser validada adecuadamente para asegurar que el proceso sea efectivo.

82. Deberían monitorearse y verificarse muy de cerca las prácticas de procesamiento de los alimentos para asegurar que las cepas patógenas de *Vibrio* estén bajo control tal y como se desea.

5.2.2.4 Almacenamiento

83. Los alimentos de origen marino destinados para su consumo crudo, así como otros productos listos para consumir, deberían almacenarse en capas delgadas, además de estar rodeadas de una ligera capa de hielo o una mezcla de agua y hielo antes de su procesamiento.

84. Los alimentos de origen marino deberían almacenarse de tal manera que se evite la estiba excesiva, así como el sobre llenado de los recipientes que lo contienen, de tal manera que permita la circulación adecuada del aire.

5.2.3 Aspectos microbiológicos y otras especificaciones

85. Consulte la sección 5.2.3 del *Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos* (CAC/RCP 1-1969) y los *Principios para los Establecimientos y la Aplicación de Criterios Microbiológicos en los Alimentos* (CAC/GL 21-1997).

5.2.4 Contaminación microbiológica cruzada

86. Consulte la sección 5.2.4 del *Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos* (CAC/RCP 1-1969) y las secciones 3.2.2 y 3.3.2 del *Código de Prácticas para el Pescado y los Productos Pesqueros* (CAC/RCP 52-2003).

87. La contaminación microbiológica cruzada con cepas patógenas de *Vibrio*, especialmente la debida a *V. parahaemolyticus*, es un problema importante en todos los alimentos de origen pesquero, particularmente para aquellos productos ya cocidos. Este problema puede darse a través del contacto directo con pescado crudo, personal, partículas aerosoles, utensilios contaminados, equipo, etc. Y puede ocurrir en cualquier etapa en donde el alimento se vea expuesto al medio ambiente, inclusive durante su procesamiento, transporte, venta al por menor, en los restaurantes, y en los hogares a través del contacto directo con alimentos crudos de origen marino o de manera indirecta a través de agua contaminada, tablas o superficies para cortar, etc.

5.2.5 Contaminación física y química

88. Consulte la sección 5.2.5 del *Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos* (CAC/RCP 1-1969) y las secciones 3.2.2 y 3.3.2 del *Código de Prácticas para el Pescado y los Productos Pesqueros* (CAC/RCP 52-2003).

5.3 REQUISITOS DE LA RECEPCIÓN DE MATERIAS PRIMAS

89. Consulte la sección 5.3 del *Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos* (CAC/RCP 1-1969) y la sección 8.5.1 del *Código de Prácticas para el Pescado y los Productos Pesqueros* (CAC/RCP 52-2003).

5.4 EMPAQUE

90. Consulte la sección 5.4 del *Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos* (CAC/RCP 1-1969) y la sección 8.5.2 del *Código de Prácticas para el Pescado y los Productos Pesqueros* (CAC/RCP 52-2003).

5.5 Agua

5.5.1 En contacto directo con el alimento

91. Consulte la sección 5.5.1 del *Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos* (CAC/RCP 1-1969), excepto en casos específicos dentro de este Código donde podría usarse agua limpia.

92. Se ha demostrado que algunas veces, el agua marina costera utilizada en los muelles de descarga y en los mercados contiene un nivel elevado de cepas patógenas de *V. parahaemolyticus*; por ello la fase posterior a la cosecha pudiera ser de gran importancia para prevenir la contaminación del alimento de origen marino con cualquier cepa patógena de *Vibrio* spp.

5.5.2 Como ingrediente

93. Consulte la sección 5.5.2 del *Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos* (CAC/RCP 1-1969).

5.5.3 Hielo y vapor de agua

94. Consulte la sección 5.5.3 del *Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos* (CAC/RCP 1-1969).

5.6 GESTIÓN Y SUPERVISIÓN

95. Consulte la sección 5.6 del *Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos* (CAC/RCP 1-1969).

5.7 DOCUMENTOS Y REGISTROS

96. Consulte la sección 5.7 del *Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos* (CAC/RCP 1-1969).

5.8 PROCEDIMIENTOS PARA RETIRAR LOS ALIMENTOS DE LA CADENA DE COMERCIALIZACIÓN

97. Consulte la sección 5.8 del *Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos* (CAC/RCP 1-1969).

SECCIÓN VI – MANTENIMIENTO E HIGIENE DEL ESTABLECIMIENTO

98. Consulte la sección 6 del *Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos* (CAC/RCP 1-1969) y la sección 3.4 del *Código de Prácticas para el Pescado y los Productos Pesqueros* (CAC/RCP 52-2003).

SECCIÓN VII - INSTALACIONES: HIGIENE DEL PERSONAL

99. Consulte la sección 7 del *Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos* (CAC/RCP 1-1969) y la sección 3.5 del *Código de Prácticas para el Pescado y los Productos Pesqueros* (CAC/RCP 52-2003).

SECCIÓN VIII – TRANSPORTE

100. Consulte la sección 8 del *Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos* (CAC/RCP 1-1969) y las secciones 3.6 y 17 del *Código de Prácticas para el Pescado y los Productos Pesqueros* (CAC/RCP 52-2003).

101. El transporte es una fase integral en la cadena de producción alimentaria, y cuando sea apropiado se debería controlar, monitorear y registrar la temperatura del producto.

SECCIÓN IX – INFORMACIÓN SOBRE LOS PRODUCTOS Y SENSIBILIZACIÓN DE LOS CONSUMIDORES

9.1 IDENTIFICACIÓN DE LOS LOTES

102. Consulte la sección 9.1 del *Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos* (CAC/RCP 1-1969).

9.2 INFORMACIÓN DEL PRODUCTO

103. Consulte la sección 9.2 del *Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos* (CAC/RCP 1-1969).

9.3 ETIQUETADO

104. Consulte la Norma General para el Etiquetado de Alimentos Preenvasados (CODEX STAN 1-1985).

Donde sea pertinente, las etiquetas de los productos debieran incluir recomendaciones sobre prácticas de manejo y almacenamiento inocuas.

105. Los países deberían tomar en consideración el etiquetado ciertos alimentos de origen marino vivos y crudos, para que los consumidores puedan tomar decisiones informadas respecto a la seguridad y naturaleza de los productos. En especial, debieran mencionarse en la etiqueta cualquier tratamiento físico o químico (por ej. tratamiento térmico, presurización, irradiación) al que se haya sometido el producto, además del procesamiento normal.

9.4 INFORMACIÓN A LOS CONSUMIDORES

106. Ya que cada país cuenta con hábitos de: consumo, comunicación y programas educativos específicos y relacionados con las cepas patógenas de *Vibrio* spp. estos son más efectivos cuando son establecidos por los gobiernos de manera individual.

107. Los programas deberían ser dirigidos a los consumidores:

- Para enseñarles aquellas prácticas y comportamientos en el hogar que eviten el aumento y/o crecimiento de cualquier *Vibrio* spp. patógeno que pudiera estar presente en los alimentos, manteniendo el nivel más bajo posible y para reducir la posible contaminación cruzada desde alimentos de origen marino a las manos de quienes manipulan el producto y de éstas hacia otros alimentos, o utensilios (superficies de corte) y hacia otros alimentos a través de:
 - mantener frío el alimento de origen marino para minimizar y/o prevenir el crecimiento de las cepas patógenas de *Vibrio* spp.;
 - mantener las temperaturas de refrigeración tan bajas como sea posible;
 - usar termómetros dentro de los refrigeradores en el hogar, congeladores y otros recipientes donde se almacene el producto;
 - preparar, cocinar y/o consumir los alimentos de origen marino inmediatamente después de sacarlos del refrigerador;
 - refrigerar inmediatamente cualquier alimento de origen marino sobrante;
 - lavar y desinfectar las manos, utensilios y equipo usado siempre que haya estado en contacto con alimentos crudos de origen marino; y
 - cuando sea apropiado, deberían separarse los utensilios que han estado en contacto con alimentos crudos de origen marino de aquellos alimentos listos para consumir.
- para ayudarlos a tomar decisiones informadas acerca de la: compra, almacenamiento, etiquetado de la vida de anaquel y el consumo apropiado de ciertos alimentos crudos de origen pesquero, que son factores importantes identificados en las evaluaciones de riesgos y otros estudios, debiendo tomarse en consideración las condiciones regionales específicas y los hábitos de consumo particulares.

9.4.1 Atención Especial a las subpoblaciones susceptibles

108. Las enfermedades hepáticas (del hígado) representan un importante factor de riesgo con respecto a las cepas patógenas de *Vibrio* spp., en especial *V. vulnificus*. Además, las evaluaciones de riesgo realizadas han descubierto otros factores de riesgo observados tanto con *V. vulnificus* como con *V. parahaemolyticus*.⁸ Aquellas subpoblaciones que presentan un incremento en la susceptibilidad, deberían seguir los siguientes consejos:

⁸ FAO y OMS, 2005. Evaluación de riesgos en *Vibrio vulnificus* en ostiones crudos. Microbiological Risk Assessment Series, No.8.

- Evitar el consumo de alimentos crudos o semi-crudos de origen marino; y
- calentar y/o cocinar bien los alimentos de origen marino.

SECCIÓN X - CAPACITACIÓN

10.1 SENSIBILIZACIÓN Y RESPONSABILIDADES

109. Consulte la sección 10.1 del *Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos* (CAC/RCP 1-1969) y la sección 3.8 del *Código de Prácticas para el Pescado y los Productos Pesqueros* (CAC/RCP 52-2003).

110. La industria (pescadores, productores primarios, vendedores al menudeo y aquellos establecimientos o instituciones proveedoras de servicios alimenticios) y las asociaciones de comercio juegan un papel muy importante al proveer instrucciones específicas y capacitación para el control de las cepas patógenas *Vibrio* spp.

10.2 PROGRAMAS DE CAPACITACIÓN

111. Aquel personal involucrado en la cosecha, procesamiento y manejo de los alimentos de origen marino debieran contar con una capacitación apropiada para las labores que desempeñan. Éstas podrían incluir:

- la naturaleza de las cepa patógenas de *Vibrio* spp., ya sean: *V. parahaemolyticus*, *V. cholerae* colérico y *V. vulnificus*, sus sitios de refugio, y su resistencia a las distintas condiciones ambientales, para que puedan realizar un análisis de riesgos apropiado para sus productos;
- medidas de control para reducir el riesgo asociado con la presencia de las cepas patógenas de *Vibrio* spp., asociadas con los alimentos de origen marino, durante la cosecha, procesamiento, distribución, comercialización, uso y almacenamiento, para prevenir la contaminación cruzada y minimizar su crecimiento; y
- los medios para verificar la efectividad de los programas de control, incluyendo el muestreo y técnicas analíticas.

10.3 PROGRAMAS DE ENSEÑANZA Y SUPERVISIÓN

112. Consulte la sección 10.3 del *Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos* (CAC/RCP 1-1969).

10.4 CURSOS DE ACTUALIZACIÓN

113. Consulte la sección 10.4 del *Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos* (CAC/RCP 1-1969) y la sección 3.8 del *Código de Prácticas para el Pescado y los Productos Pesqueros* (CAC/RCP 52-2003).