

COMISIÓN DEL CODEX ALIMENTARIUS



Organización de las Naciones
Unidas para la Agricultura
y la Alimentación



Organización
Mundial de la Salud

Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Roma, Italia - Tel: (+39) 06 57051 - Fax: (+39) 06 5705 4593 - E-mail: codex@fao.org - www.codexalimentarius.net

Tema 5 del programa

CX/FH 10/42/5

PROGRAMA CONJUNTO FAO/OMS SOBRE NORMAS ALIMENTARIAS

COMITÉ DEL CODEX SOBRE HIGIENE DE LOS ALIMENTOS

Cuadragésima segunda reunión

Kampala, Uganda, del 29 de noviembre al 3 de diciembre de 2010

**ANTEPROYECTO DE DIRECTRICES SOBRE LA APLICACIÓN DE PRINCIPIOS
GENERALES DE HIGIENE DE LOS ALIMENTOS PARA EL
CONTROL DE VIRUS EN LOS ALIMENTOS
(En el trámite 3)**

Preparado por Los Países Bajos con la ayuda de Bélgica, Canadá, Dinamarca, Finlandia, Francia, Alemania, Japón, Polonia, España, Tailandia, el Reino Unido, los Estados Unidos de América, la FAO, la OMS y la Confederación de Industrias Agroalimentarias de la UE (CIAA).

Se invita a los gobiernos y organismos internacionales interesados a formular observaciones sobre el anteproyecto de directrices anexo, en el trámite 3 (véase el Apéndice I), lo cual debería hacerse por escrito de conformidad con el Procedimiento Uniforme para la Elaboración de Normas del Codex y Textos Afines (véase el *Manual de Procedimiento de la Comisión del Codex Alimentarius*) y deberán remitirlas a la: Sra. Barbara McNiff, US Department of Agriculture, Food Safety and Inspection Service, US Codex Office, 1400 Independence Avenue, SW, Washington, D.C. 20250, EE.UU., FAX +1-202-720-3157, o por correo electrónico a: Barbara.McNiff@fsis.usda.gov con una copia a la: Secretaría de la Comisión del Codex Alimentarius, Programa Conjunto FAO/OMS sobre Normas Alimentarias, FAO, Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Roma, Italia, por correo electrónico a: codex@fao.org o por fax al: +39-06-5705-4593 **antes del 15 de octubre de 2010.**

ANTECEDENTES

Con base en las recomendaciones del grupo de trabajo, el Comité del Codex sobre Higiene de los Alimentos, en su 40ª reunión, acordó iniciar un nuevo trabajo sobre la presencia de virus en los alimentos y pidió a la Comisión, en su 32º período de sesiones, que aprobara un nuevo trabajo sobre el Código de prácticas de higiene para el control de virus en los alimentos. Tras la petición del Comité, la Comisión, en su 32º período de sesiones (del 29 de junio al 4 de julio de 2009), aprobó este nuevo trabajo (N07-2009).

El Comité también acordó establecer un grupo de trabajo basado en la presencia física encabezado por Los Países Bajos, abierto a todos los interesados, que trabajaría en el idioma inglés exclusivamente, el cual se reuniría en marzo de 2009 para elaborar el Código de prácticas de higiene para el control de los virus en los alimentos, para que se distribuyera en el trámite 3 a fin de recabar observaciones y ser examinado durante la próxima reunión del Comité. Durante la 41ª reunión del Comité del Codex sobre Higiene de los Alimentos (CCFH), Los Países Bajos presentaron el documento *Directrices sobre la aplicación de principios generales de higiene de los alimentos para el control de virus en los alimentos*. El Comité concluyó que se necesitaba más trabajo en la elaboración de las directrices, y acordó establecer un grupo de trabajo basado en la presencia física, encabezado por Los Países Bajos y que trabajaría sólo en inglés, para revisar el anteproyecto de directrices tomando en cuenta las observaciones recibidas y la información adicional a obtenerse. La reunión de este grupo de trabajo se celebró en Los Países Bajos, del 25 al 26 de marzo de 2010, y en ésta se preparó el Anteproyecto de directrices sobre la aplicación de principios generales de higiene de los alimentos para el control de virus en los alimentos para su distribución en el trámite 3 a fin de recabar observaciones (véase el Apéndice I). La lista de participantes se adjunta al presente documento como Apéndice II.

APÉNDICE I

**ANTEPROYECTO DE DIRECTRICES SOBRE LA APLICACIÓN DE PRINCIPIOS GENERALES
DE HIGIENE DE LOS ALIMENTOS PARA EL CONTROL DE VIRUS EN LOS ALIMENTOS
(En el trámite 3)**

INTRODUCCIÓN**SECCIÓN I - OBJETIVOS****SECCIÓN II - ÁMBITO DE APLICACIÓN, UTILIZACIÓN Y DEFINICIONES**

2.1 ÁMBITO DE APLICACIÓN

2.1.1 Cadena alimentaria**2.1.2 Funciones de los gobiernos, la industria y los consumidores**

2.2 UTILIZACIÓN

2.3 DEFINICIONES

SECCIÓN III - PRODUCCIÓN PRIMARIA / ZONA DE RECOLECCIÓN

3.1 HIGIENE EN EL MEDIO AMBIENTE

3.2 PRODUCCIÓN HIGIÉNICA DE MATERIAS PRIMAS DE LOS ALIMENTOS

3.3 MANIPULACIÓN, ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE

3.4 LIMPIEZA, MANTENIMIENTO E HIGIENE DEL PERSONAL EN LA PRODUCCIÓN PRIMARIA

SECCIÓN IV - PROYECTO Y CONSTRUCCIÓN DE LAS INSTALACIONES

4.1 EMPLAZAMIENTO

4.2 EDIFICIOS Y SALAS

4.3 EQUIPO

4.4 SERVICIOS

4.4.4 Servicios de higiene y cuartos de aseo para el personal**4.4.4.1 Vestuarios y cuartos de aseo****4.4.4.2 Instalaciones para lavarse las manos****SECCIÓN V - CONTROL DE LAS OPERACIONES**

5.1 CONTROL DE LOS PELIGROS ALIMENTARIOS EN RELACIÓN CON LA CONTAMINACIÓN VÍRICA

5.1.1 Identificar las fases que sean fundamentales para la inocuidad de los alimentos**5.1.2 Implementar procedimientos eficaces de control****5.1.3 Vigilar los procedimientos de control para asegurar su eficacia constante****5.1.4 Examinar los procedimientos de control periódicamente y siempre que cambien las operaciones**

5.2 ASPECTOS FUNDAMENTALES DE LOS SISTEMAS DE CONTROL DE LA HIGIENE

5.2.1 Control del tiempo y de la temperatura**5.2.2 Fases de procesos específicos**

5.3 REQUISITOS RELATIVOS A LA MATERIA PRIMA

5.4 ENVASADO

5.5 AGUA

5.5.1 En contacto con los alimentos

5.5.2 Como ingrediente**5.5.3 Hielo y vapor****5.5.4 Agua no potable**

5.6 DIRECCIÓN Y SUPERVISIÓN

5.7 DOCUMENTACIÓN Y REGISTROS

5.8 PROCEDIMIENTOS PARA RETIRAR ALIMENTOS

SECCIÓN VI – INSTALACIONES: MANTENIMIENTO Y SANEAMIENTO

6.1 MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA

6.1.1 Consideraciones generales**6.1.2 Procedimientos y métodos de limpieza**

6.2 PROGRAMAS DE LIMPIEZA

6.3 SISTEMAS DE LUCHA CONTRA LAS PLAGAS

6.4 TRATAMIENTO DE LOS DESECHOS

6.5 EFICACIA DE LA VIGILANCIA

SECCIÓN VII – INSTALACIONES: HIGIENE PERSONAL

7.1 ESTADO DE SALUD

7.2 ENFERMEDADES Y LESIONES

7.3 ASEO PERSONAL

7.4 COMPORTAMIENTO PERSONAL

7.5 VISITANTES

SECCIÓN VIII – TRANSPORTE**SECCIÓN IX - INFORMACIÓN SOBRE LOS PRODUCTOS Y SENSIBILIZACIÓN DE LOS CONSUMIDORES****SECCIÓN X – CAPACITACIÓN**

10.1 CONOCIMIENTO Y RESPONSABILIDADES

10.2 PROGRAMAS DE CAPACITACIÓN

10.3 INSTRUCCIÓN Y SUPERVISIÓN

10.4 CAPACITACIÓN DE ACTUALIZACIÓN DE LOS CONOCIMIENTOS

ANEXO**ANEXO I CONTROL DEL VIRUS DE LA HEPATITIS A (VHA) Y EL NOROVIRUS (NoV) EN LOS MOLUSCOS BIVALVOS****INTRODUCCIÓN****SECCIÓN I - OBJETIVOS****SECCIÓN II - ÁMBITO DE APLICACIÓN, UTILIZACIÓN Y DEFINICIONES**

2.1 ÁMBITO DE APLICACIÓN

2.2 UTILIZACIÓN

2.3 DEFINICIONES

SECCIÓN III - PRODUCCIÓN PRIMARIA

3.1 HIGIENE EN EL MEDIO AMBIENTE

SECCIÓN V - CONTROL DE LAS OPERACIONES

5.1 CONTROL DE LOS PELIGROS ALIMENTARIOS EN RELACIÓN CON LA CONTAMINACIÓN VÍRICA

5.1.1 *Identificar las fases que sean fundamentales para la inocuidad de los alimentos*

5.1.2 *Implementar procedimientos eficaces de control*

5.1.3 *Orientación para zonas implicadas en un brote de transmisión por mariscos relacionado con un virus*

5.1.4 *Desecho de aguas negras de origen humano de las embarcaciones de pesca*

5.2 ASPECTOS FUNDAMENTALES DE LOS SISTEMAS DE CONTROL DE LA HIGIENE

5.2.2 *Fases de procesos específicos*

5.8 PROCEDIMIENTOS PARA RETIRAR ALIMENTOS

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

9.1 IDENTIFICACIÓN DE LOS LOTES

9.3 ETIQUETADO

9.4 INFORMACIÓN A LOS CONSUMIDORES

SECCIÓN X – CAPACITACIÓN

10.1 CONOCIMIENTO Y RESPONSABILIDADES

10.2 PROGRAMAS DE CAPACITACIÓN

ANEXO II CONTROL DEL VIRUS DE LA HEPATITIS A (VHA) Y EL NOROVIRUS (NoV) EN LOS PRODUCTOS FRESCOS

INTRODUCCIÓN

SECCIÓN I - OBJETIVOS

SECCIÓN II - ÁMBITO DE APLICACIÓN, UTILIZACIÓN Y DEFINICIONES

2.1 ÁMBITO DE APLICACIÓN

2.2 UTILIZACIÓN

2.3 DEFINICIONES

SECCIÓN III - PRODUCCIÓN PRIMARIA

3.1 HIGIENE EN EL MEDIO AMBIENTE

3.2 PRODUCCIÓN HIGIÉNICA DE MATERIAS PRIMAS DE LOS ALIMENTOS

3.2.1 *Agua para el riego y la recolección*

SECCIÓN V - CONTROL DE LAS OPERACIONES

5.1 CONTROL DE LOS PELIGROS ALIMENTARIOS EN RELACIÓN CON LA CONTAMINACIÓN VÍRICA

5.1.1 *Identificar las fases que sean fundamentales para la inocuidad de los alimentos*

5.1.2 *Implementar procedimientos eficaces de control*

5.2 ASPECTOS FUNDAMENTALES DE LOS SISTEMAS DE CONTROL DE LA HIGIENE

5.2.2 *Fases de procesos específicos*

5.2.2.1 *Utilización del agua después de la cosecha*

5.8 PROCEDIMIENTOS PARA RETIRAR ALIMENTOS

SECCIÓN X – CAPACITACIÓN

10.1 CONOCIMIENTO Y RESPONSABILIDADES

10.2 PROGRAMAS DE CAPACITACIÓN

INTRODUCCIÓN

En los últimos años, los virus han sido cada vez más reconocidos como causas importantes de enfermedades de transmisión alimentaria. Los virus requieren atención especial porque se comportan de diferente manera que las bacterias. Además, las medidas de control utilizadas en la actualidad no han sido validadas en función de su eficacia en el control de la contaminación de los alimentos por virus. Datos de estudios recientes han mostrado que las infecciones víricas de transmisión alimentaria son muy comunes en muchas partes del mundo, a pesar de las medidas que ya se han establecido para disminuir la contaminación bacteriana. Durante la reunión FAO/OMS de expertos sobre los virus en los alimentos, celebrada en 2007¹, se prestó atención a la amenaza de los virus entéricos humanos como un riesgo para la salud pública cuando estos virus están presentes en los alimentos. Además, se determinaron las combinaciones específicas de virus y productos de mayor importancia para la salud pública.

Los virus son microorganismos muy pequeños, cuyo tamaño varía de 18 a 400 nanómetros, mientras que el tamaño de las bacterias por lo general varía de 0.5 a 5 micrómetros. Además del tamaño, hay otras diferencias estructurales y biológicas entre los virus y las bacterias. Los virus dependen totalmente del anfitrión para multiplicarse y tienen su propia gama típica de anfitriones y preferencia celular (tropismo). Los virus pueden transmitirse de diferentes maneras, p. ej., por la vía respiratoria o la vía fecal-oral. Algunos virus humanos pueden transmitirse directamente de persona a persona, pero también indirectamente por medio de agua, aire, suelo, superficies o alimentos contaminados por virus.

Los virus que se encuentran implicados con mayor frecuencia en los brotes de transmisión alimentaria son el norovirus (NoV) y el virus de la hepatitis A (VHA), pero otros virus tales como el rotavirus (RV), el virus de la hepatitis E (VHE), los astrovirus, el virus Aichi, los sapovirus, los enterovirus, los coronavirus, los parvovirus y los adenovirus, también pueden ser transmitidos por los alimentos. Además, casos de los que se tiene conocimiento parecen indicar que la lista de virus de transmisión alimentaria podría ser todavía más larga. Basados en los síntomas de enfermedad, estos virus pueden agruparse en aquellos que causan *gastroenteritis* (p. ej., el NoV), la *hepatitis* transmitida por vía intestinal (p. ej., el VHA, que emigra al hígado donde manifiesta enfermedad), y un tercer grupo que se multiplica en el intestino humano pero que sólo causa enfermedad después de que emigra a *otros órganos* tal como el sistema nervioso central (enterovirus). Los virus de transmisión alimentaria más importantes son aquellos que infectan por vía del tubo digestivo y son excretados en las heces y/o en el vómito, los cuales son infecciosos para los seres humanos cuando se ingieren por la vía oral. Las infecciones asintomáticas y la eliminación del virus del cuerpo son comunes y tienen que tomarse en cuenta en la producción de alimentos.

Las características de interés de los virus de transmisión alimentaria y las infecciones / enfermedades asociadas a ellos son las siguientes:

- Los virus necesitan entrar en las células anfitrionas vivientes para poder multiplicarse (replicarse). A diferencia de las bacterias, los virus no se multiplican en los alimentos. Por consiguiente, los virus no causan el deterioro del producto, y las propiedades organolépticas del alimento no serán afectadas por la contaminación vírica.
- A pesar de que grandes cantidades de partículas víricas se eliminan en las heces de personas asintomáticas o infectadas (p. ej., que superan 10^7 partículas por gramo de heces) o en el vómito, sólo se necesitan unas pocas partículas víricas / infecciosas (de 1 a 100) para causar una infección que pudiera producir una enfermedad.
- Los virus transmitidos por la vía fecal-oral pueden persistir por meses en los productos alimentarios o en el ambiente en el suelo, el agua, los sedimentos marinos o los moluscos bivalvos, o en varias superficies inanimadas. La mayoría de los virus de transmisión alimentaria son más resistentes que las bacterias a las medidas de control usadas comúnmente, p. ej., refrigeración, congelación, pH (tan bajo como 3-4 y tan alto como 9-10), secado, radiación ultravioleta, calor y presión, desinfectantes, etc.
- Las temperaturas de congelación y refrigeración conservan a los virus y se cree que son factores importantes que aumentan la persistencia de los virus de transmisión alimentaria en el medio ambiente. El calor y el proceso de secado pueden usarse para inactivar a los virus, pero existen diferencias entre un

¹ FAO/OMS [Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación / Organización Mundial de la Salud]. 2008. *Viruses in Food: Scientific advice to support risk management activities: meeting report* (Virus en los alimentos: Asesoramiento científico para apoyar las actividades de gestión de riesgos: informe de la reunión). *Microbiological Risk Assessment Series* (Serie FAO/OMS sobre evaluación de riesgos microbiológicos). No. 13.

virus y otro en cuanto a su resistencia a estos procesos. La presencia de materia orgánica, tal como la materia fecal y la matriz alimentaria, puede influir en la supervivencia relativa al calor y el secado.

- Los virus entéricos humanos, tales como el NoV y el VHA, son muy contagiosos, y la propagación de persona a persona es la vía de transmisión más común. La propagación secundaria de estos virus después de la introducción primaria, por ejemplo, por contaminación relacionada con los alimentos, es común y a menudo resulta en brotes epidémicos más grandes y prolongados.
- Los desinfectantes para manos podrían no ser tan eficaces para la inactivación de los virus en comparación con las prácticas tradicionales del lavado de manos. Además, la mayoría de los desinfectantes químicos usados no inactivan eficazmente a los virus no encapsulados, tal como se ha demostrado en el caso del VHA.
- La transmisión de los virus zoonóticos por medio de los alimentos no es tan común como es el caso para muchos patógenos bacterianos, tales como *Salmonella* y *Campylobacter*; sin embargo, sí llega a ocurrir, p. ej., la transmisión del VHE.

Durante la reunión FAO/OMS de expertos sobre los “virus en los alimentos”¹, se determinó que el NoV y el VHA son los virus de mayor preocupación desde la perspectiva de la inocuidad de los alimentos basándose en la incidencia de los casos informados de enfermedades de transmisión alimentaria, la gravedad de la enfermedad, incluida la mortalidad, y en la posibilidad de su transmisión por medio de los alimentos. Las estimaciones de la proporción de enfermedades víricas atribuidas a los alimentos varían de alrededor del 5% para el VHA y de entre 12% y 47% para el NoV¹. Datos de por lo menos cuatro continentes muestran que se trata de un problema importante para la salud pública en todo el mundo, aunque los datos de los países en desarrollo son escasos. El VHA y los rotavirus fueron identificados como los virus de transmisión alimentaria más importantes que causaron graves enfermedades y considerable mortalidad. A pesar de que el NoV es típicamente menos virulento, también ha causado considerable mortalidad en los ancianos y los pacientes inmunodeprimidos. Los virus emergentes de naturaleza zoonótica, tales como el coronavirus causante del síndrome respiratorio agudo grave (SRAG), el virus de Nipah, el virus de la gripe aviar muy patógeno (HPAI) del tipo H5N1 y el VHE, han sido asociados a los alimentos o se ha dado por supuesto que se transmiten por los alimentos, pero en la actualidad no se dispone de suficientes datos para elaborar sobre estos virus emergentes en este contexto.

NoV - Las infecciones por el norovirus ocurren durante todo el año, y causan gastroenteritis en personas de todas las edades. En general, la enfermedad es relativamente leve, pero puede ser más grave y podría ser mortal en grupos de alto riesgo tales como los ancianos o la gente con enfermedades subyacentes. El mayor impacto de los brotes del NoV en la salud pública ha sido notificado en instituciones tales como hospitales y centros de convalecencia / hogares de ancianos, donde los brotes del NoV ocurren comúnmente debido a la estrecha proximidad de los pacientes en un entorno cerrado. En el estudio de brotes epidémicos informados, se han observado picos estacionales, pero éstos están especialmente asociados a infecciones adquiridas durante la asistencia médica en vez de a infecciones de transmisión alimentaria. El período de incubación, es decir, el período entre la exposición al virus y la aparición de los síntomas, es entre 12 y 72 horas, pero en la mayoría de los casos los síntomas se presentan entre 24 y 30 horas. La aparición de los síntomas después de una infección por el NoV se caracteriza a menudo por el comienzo repentino de uno o varios vómitos explosivos y/o por uno o varios días con diarrea. Las personas infectadas con el NoV eliminan grandes cantidades de partículas víricas infecciosas en las heces mientras tienen síntomas, pero esto también puede ocurrir antes de la aparición de los síntomas, y podrían continuar con esta eliminación hasta por ocho semanas después de la resolución de los síntomas incluso si son personas inmunocompetentes. La enfermedad y el período de eliminación podrían ser mayores en el caso de las personas inmunodeprimidas. Algunas infecciones por el NoV ocurren sin resultar en síntomas aparentes. No se dispone en la actualidad de una vacuna contra el NoV.

VHA - El virus de la hepatitis A es una causa de la hepatitis vírica aguda. La incidencia de la infección por el VHA varía considerablemente entre un país y otro y dentro de cada país. En la mayoría de los países en desarrollo, donde la infección de la hepatitis A es a menudo endémica, la mayoría de la gente se infecta en la primera infancia, cuando la infección es asintomática en más del 90% de los niños menores de cinco años de edad. Prácticamente todos los adultos en estas zonas son inmunes. No obstante, en los países desarrollados, las infecciones por el VHA son menos comunes como resultado de niveles más altos de salud pública según se definen por el acceso a agua inocua para beber, saneamiento e higiene en estos países. Muy pocas personas se infectan en la primera infancia, y la mayoría de los adultos continúan siendo propensos a infección por el VHA. Posteriormente en la vida, la infección por el VHA es sintomática en más del 80% de las personas infectadas y podría tener un resultado más grave de la enfermedad. Como consecuencia, el

posible riesgo de brotes del VHA es mayor en estas regiones. El período de incubación para el VHA es por lo menos de dos semanas, hasta un máximo de seis semanas, con un promedio de 28 días. El pico de la infecciosidad ocurre dos semanas antes de la aparición de la ictericia. El virus se elimina en grandes cantidades (10^6 - 10^8 partículas/g) en las heces desde las últimas dos semanas del período de incubación hasta 5 semanas después de haberse iniciado la enfermedad. Se dispone de una vacuna contra el VHA. Algunas infecciones por el VHA ocurren sin la presencia de síntomas.

Durante la reunión FAO/OMS de expertos sobre los “virus en los alimentos”¹, se identificaron tres vías principales de contaminación vírica de los alimentos: 1) aguas residuales / heces humanas, 2) personas infectadas que manipulan alimentos y 3) animales que contienen virus zoonóticos, aunque también se han descrito combinaciones de estas vías. Basándose en los conocimientos disponibles en el 2007, uno de los objetivos de la reunión fue determinar prioridades para las *combinaciones de virus y productos* de mayor preocupación para la salud pública. La determinación de prioridades se realizó según los siguientes criterios: la gravedad de la enfermedad, la incidencia / prevalencia, la probabilidad de la exposición, las repercusiones en el comercio, los costos para la salud pública y la capacidad para controlar las infecciones de transmisión alimentaria. Las combinaciones seleccionadas de virus y productos fueron el NoV y el VHA en los mariscos, en los productos frescos y en los alimentos preparados (listos para el consumo). Se debería tener en mente que la mitigación de la contaminación con un virus probablemente también ayudaría en la prevención de la contaminación con otros virus, puesto que con frecuencia tienen una fuente común, es decir, las heces humanas.

Las *vías de transmisión* para la introducción del NoV y el VHA en los productos seleccionados son:

- *Para los alimentos preparados listos para el consumo*: a través de personas infectadas que manipulan alimentos, que aplican malas prácticas de higiene personal durante la preparación y el servicio de alimentos. Los manipuladores de alimentos pueden contaminar a los alimentos ya sea con partículas de vómito (NoV) o de las heces (NoV/VHA) cuando sus prácticas de higiene personal son insuficientes, especialmente cuando ellos mismos están eliminando virus de su cuerpo, por ejemplo, después de usar los cuartos de aseo, pero también después de cuidar de personas infectadas (p. ej., al cambiar pañales) o de limpiar las zonas de cuartos de aseo usados por personas infectadas. Los manipuladores de alimentos también pueden contaminar alimentos al transferir virus de superficies contaminadas a las manos durante la preparación de alimentos listos para el consumo o al transferir virus de alimentos contaminados a otros alimentos listos para el consumo. Las superficies inanimadas incluyen utensilios contaminados, p. ej., equipo para cortar en trozos pequeños / picar / moler, tal como picadora de carne; cuchillos y utensilios para servir.
- *Para los moluscos bivalvos* que se consumen crudos o ligeramente cocidos: a través de la contaminación fecal de las aguas de cría. La contaminación ocurre más comúnmente a través de la descarga de aguas negras, la escorrentía agrícola y la contaminación de los lugares de origen de los alrededores de las zonas de cría. Se ha documentado que la descarga de aguas negras de embarcaciones, embarcaciones de pesca, sistemas de gestión de aguas negras en el lugar y plantas de tratamiento de aguas negras contamina a los moluscos bivalvos. También se ha informado de casos de vómito en las zonas de cría que han sido causa de contaminación de los moluscos bivalvos. Debido a que los moluscos bivalvos son organismos filtrantes, en sus intestinos acumulan virus en una concentración que es mucho mayor a la que está presente en las aguas marinas que los circundan.
- *Para los productos frescos*: a través del agua contaminada (usada para el riego o para la aplicación de fertilizantes, o el agua de lavado); a través del uso de aguas residuales humanas como fertilizante; a través del suelo contaminado (usado para el cultivo primario) y a través de la manipulación (humana) por personas infectadas que manipulan alimentos, durante y después de la cosecha. Los productos frescos también pueden contaminarse después de entrar en contacto con superficies contaminadas y utensilios contaminados, p. ej., equipo para cortar en trozos pequeños / picar / moler, tal como picadora de carne; cuchillos y utensilios para servir. Sin embargo, se desconoce la aportación relativa de cada uno.

La *persistencia* de los virus en el suelo, el agua, en las superficies inanimadas o en los alimentos está bien documentada. Los virus pueden estar presentes por largos períodos (de 1 a 60 días con una infecciosidad aproximadamente 100 veces menor) en varios tipos de materiales comúnmente encontrados en entornos institucionales y domésticos. Además, los virus entéricos pueden persistir en los productos frescos por períodos que sobrepasan la vida útil del producto mismo, y pueden persistir en particular en productos contaminados que se almacenan congelados, tal como en el caso de las bayas contaminadas. En agua contaminada (artificialmente), los virus pueden sobrevivir por períodos prolongados. Los virus entéricos pueden estar presentes en los moluscos bivalvos y los sedimentos marinos por varias semanas o meses, y no

puede dependerse de los procesos de depuración usados para disminuir la contaminación bacteriana de los moluscos bivalvos para la eliminación completa de los virus.

En la actualidad no hay opciones de gestión de riesgos postcosecha eficaces, realistas y validadas para disminuir la contaminación vírica tanto en los moluscos bivalvos como en los productos frescos, a excepción de cocerlos adecuadamente. Debido a preocupaciones sobre la persistencia de los virus durante la elaboración de los alimentos, es necesario que las estrategias de control eficaces se concentren en la prevención de la contaminación. Dicha prevención tendrá que ocurrir principalmente al nivel precosecha para algunos productos (moluscos bivalvos, productos frescos para el consumo en crudo), al nivel cosecha (la manipulación manual durante la recolección de frutas y hortalizas frescas) y en la fase postcosecha para otros (alimentos preparados y listos para el consumo).

En la actualidad se sabe que algunos métodos usados comúnmente para el tratamiento de aguas negras podrían no ser suficientes para eliminar o inactivar eficazmente a los virus.

No se ha demostrado que los higienizadores de manos sean capaces de eliminar completamente la infecciosidad de los virus entéricos de las manos. Por consiguiente, es imaginable que considerables cantidades de virus infecciosos permanecerán cuando se usen higienizadores de manos en vez de realizar un lavado higiénico tradicional de manos bajo un chorro de agua y con jabón, seguido por secado con toallas de papel desechables.

Para la desinfección de superficies, muchos de los desinfectantes recomendados para usarse en las instalaciones alimentarias no son eficaces contra los virus no encapsulados, tales como el NoV o el VHA. Uno de los métodos eficaces es el uso del hipoclorito sódico, cuya eficacia se determina mediante la concentración usada o, más precisamente, mediante la disponibilidad del cloro libre y el tiempo de exposición. El tratamiento recomendado para limpiar superficies consiste en soluciones de ≥ 1000 ppm de cloro libre por lo menos por cinco minutos para inactivar el VHA, y supuestamente también el NoV. Esto es diferente de lo requerido para la inactivación de bacterias. Nuevos productos químicos y métodos con declaraciones de propiedades virucidas están siendo validados actualmente para determinar su eficacia en la desinfección de superficies contaminadas con virus.

Recientemente, el número de métodos de detección disponibles para los virus de transmisión alimentaria en las matrices alimentarias distintas a los moluscos bivalvos ha aumentado, lo cual es indicativo del reconocimiento de la importancia de las enfermedades víricas transmitidas por los alimentos. La normalización de métodos para la detección del NoV y el VHA en una selección de matrices alimentarias (frutas suaves, hortalizas de hoja verde y agua embotellada) forma parte del programa del Comité Europeo de Normalización (CEN). Además, *Health Canada* ha incluido una selección de métodos validados en su Compendio de Métodos de Análisis para la detección de virus en los alimentos.

Debido a que la mayoría de los virus de transmisión alimentaria no pueden cultivarse *in vitro*, los métodos de detección se basan en técnicas de amplificación molecular, a pesar de que éstas no pueden distinguir entre los virus infecciosos y los no infecciosos. Métodos moleculares, tales como los métodos de reacción en cadena de la polimerasa de transcriptasa inversa en *tiempo real* (RCP-TI en tiempo real) requieren menos tiempo y trabajo y han facilitado el análisis de grandes números de muestras. También pueden diseñarse para ser cuantitativos o semi cuantitativos. Una vez validados, estos métodos serán útiles en las investigaciones de brotes, así como también en la auditoría y la vigilancia de los sistemas de control.

SECCIÓN I - OBJETIVOS

El propósito principal de las presentes directrices es reducir al mínimo el riesgo de enfermedad que surge de la presencia de virus entéricos humanos en los alimentos y, más específicamente, del norovirus (NoV) y el virus de la hepatitis A (VHA) en los alimentos. Las directrices brindan asesoramiento a los gobiernos sobre un marco para el control de los virus entéricos humanos, especialmente el NoV y el VHA, con el propósito de proteger la salud de los consumidores y asegurar las prácticas equitativas en el comercio de los alimentos. Las directrices también ofrecen información que será de interés para la industria alimentaria, los consumidores y otros interesados. La información presentada en estas directrices también podría ayudar a reducir al mínimo los riesgos de las enfermedades de transmisión alimentaria que se originan de virus nuevos o emergentes en los alimentos.

SECCIÓN II - ÁMBITO DE APLICACIÓN, UTILIZACIÓN Y DEFINICIONES

2.1 ÁMBITO DE APLICACIÓN

2.1.1 Cadena alimentaria

Estas directrices están dirigidas a todas las clases de alimentos y se aplican a todos los alimentos en toda la cadena alimentaria, desde la producción primaria hasta el consumo, con atención especial a los alimentos listos para el consumo, y son necesarias para controlar a los virus entéricos humanos en los alimentos. Éstas no deberían poner en peligro a los controles que ya estén establecidos para cualquier otro patógeno. Estas directrices deberían usarse junto con las buenas prácticas de higiene (BPH), según se especifican en el *Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos* (CAC/RCP 1-1969) y en otros códigos pertinentes tales como el *Código de Prácticas de Higiene para las Frutas y Hortalizas Frescas* (CAC/RCP53-2003) y el *Código de Prácticas para el Pescado y los Productos Pesqueros* (CAC/RCP52-2003, sección 7).

2.1.2 Funciones de los gobiernos, la industria y los consumidores

Véase el *Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos* (CAC/RCP 1-1969).

2.2 UTILIZACIÓN

Estas directrices se apegan al formato del *Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos* del Codex - (CAC/RCP 1-1969). Las cuestiones más importantes se abordan en las secciones 3, 6 y 7. Algunas de las secciones en este documento declaran tanto los objetivos a lograrse como la justificación en la que se basan dichos objetivos en función de la inocuidad y la idoneidad del alimento. El anexo para el control del virus de la hepatitis A (VHA) y el norovirus (NoV) en los moluscos bivalvos (ANEXO I) y el anexo para el control del virus de la hepatitis A (VHA) y el norovirus (NoV) en los productos frescos (ANEXO II) son suplementos de las presentes directrices e incluyen recomendaciones adicionales.

2.3 DEFINICIONES

Para los fines de las presentes directrices, véanse las definiciones que figuran en el *Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos* (CAC/RCP 1 - 1969), el *Código de Prácticas para el Pescado y los Productos Pesqueros* (CAC/RCP 52 - 2003) y en el *Código de Prácticas de Higiene para las Frutas y Hortalizas Frescas* (CAC/RCP 53 – 2003). Además, se presentan los siguientes términos con su significado:

Agua limpia - agua que no pone en peligro la inocuidad de los alimentos en las circunstancias de su uso.

Virus entérico humano – son los virus que se multiplican en el tubo gastrointestinal o en el hígado, y que se excretan en las heces de los seres humanos. Se transmiten principalmente por vía fecal-oral y producen infecciones en los seres humanos.

Productos frescos – frutas y hortalizas frescas, incluidas las hortalizas de hoja verde, cultivadas en el campo (con o sin cubierta) o en instalaciones protegidas.

Manipulador de alimentos - toda persona que manipule directamente alimentos envasados o sin envasar, equipo y utensilios utilizados para alimentos, o superficies que entren en contacto con los alimentos, y que se espera, por tanto, cumpla con los requerimientos de higiene de los alimentos.

VHA – virus de la hepatitis A.

NoV - norovirus, anteriormente conocido como virus del tipo de Norwalk o virus estructurado, redondo y pequeño (SRSV).

Agua potable - el agua que satisface las normas de calidad del agua para beber, tales como las que se describen en las Guías de la OMS para la calidad del agua potable.

Alimento listo para el consumo (alimento LPC): todo alimento que normalmente se come en su estado crudo o todo alimento manipulado, elaborado, mezclado, cocinado o preparado de cualquier otra manera en una forma que normalmente se come sin la aplicación posterior de fases virucidas, p. ej., mediante la elaboración.

SECCIÓN III - PRODUCCIÓN PRIMARIA / ZONA DE RECOLECCIÓN

OBJETIVOS: describir el entorno en el que ocurre la producción primaria e identificar los distintos aspectos de los procesos de producción que deberían controlarse para disminuir las probabilidades de que ocurra la contaminación vírica de los alimentos.

JUSTIFICACIÓN: los alimentos ya podrían estar contaminados en la zona de producción primaria por agua o tierra contaminada con materia fecal o por gente contagiosa que manipula los alimentos u otras personas infectadas.

3.1 HIGIENE EN EL MEDIO AMBIENTE

Véase el *Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos (CAC/RCP 1-1969)*, el *Código de Prácticas para el Pescado y los Productos Pesqueros (CAC/RCP 52-2003)* y el *Código de Prácticas de Higiene para las Frutas y Hortalizas Frescas (CAC/RCP 53-2003)*.

Antes de las actividades de producción, deberían identificarse las posibles fuentes de contaminación ambiental. Fuentes de contaminación vírica de los alimentos en el lugar de la producción primaria incluyen el uso de agua, tierra, estiércol o fertilizantes que estén contaminados con heces de origen humano o animal. Deberían evaluarse los lugares que tengan el potencial de contaminar el lugar de producción mediante, por ejemplo, escorrentía, materia fecal, aerosoles (derivados del vómito) o desechos orgánicos. Durante la producción primaria, debería hacerse todo esfuerzo posible por asegurar que los alimentos, p. ej., los moluscos bivalvos y los productos frescos, tengan contacto exclusivamente con agua limpia. Una evaluación de las condiciones ambientales es de particular importancia porque las fases posteriores durante la producción podrían no ser adecuadas para eliminar la contaminación.

3.2 PRODUCCIÓN HIGIÉNICA DE MATERIAS PRIMAS DE LOS ALIMENTOS

Véase el *Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos (CAC/RCP 1-1969)*.

Los trabajadores enfermos no deberían estar presentes en los lugares de producción de alimentos (p. ej., los que tengan síntomas de gastroenteritis o hepatitis aguda). Además de la contaminación fecal, los alimentos también deberían protegerse del vómito o de los aerosoles derivados del vómito, puesto que los productos expuestos al vómito o a la materia fecal en las zonas de producción primaria podrían contaminarse y representar un riesgo para la salud humana, especialmente si los productos no se someten a un tratamiento que garantice la eliminación de la infecciosidad vírica antes del consumo. Deberían cumplirse los requisitos de salud e higiene para asegurar que el personal que entra en contacto directo con los alimentos durante la producción no tenga posibilidades de contaminar el producto.

La fuente del agua usada para la producción, y el método de distribución del agua, pueden afectar al riesgo de contaminación de los alimentos durante la producción. Los productores deberían buscar la orientación adecuada sobre la calidad del agua y los métodos de distribución para reducir al mínimo la posibilidad de contaminación con virus. El agua de riego debería tener su origen en una fuente que haya sido determinada a ser inocua. Asimismo, debería utilizarse agua limpia durante la recolección de alimentos destinados a consumirse crudos.

Los fertilizantes naturales podrían contener gérmenes patógenos humanos que persistan por semanas o meses. Los tratamientos adecuados, tales como tratamientos térmicos, químicos o biológicos de biosólidos, estiércol y subproductos reducirán el riesgo de la posible supervivencia de gérmenes patógenos humanos.

3.3 MANIPULACIÓN, ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE

Véase el *Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos (CAC/RCP 1-1969)*.

Los métodos de cosecha varían en función de las características del producto. Deberían implementarse medidas de control específicas para reducir al mínimo el riesgo de contaminación de los virus asociados con el método.

Los recipientes de recolección deberían estar limpios y en buenas condiciones (íntegros), y usarse solamente el número de veces especificado (p. ej., recipientes de un solo uso).

3.4 LIMPIEZA, MANTENIMIENTO E HIGIENE DEL PERSONAL EN LA PRODUCCIÓN PRIMARIA

Véase el *Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos (CAC/RCP 1-1969)*. Además, los siguientes aspectos de la higiene personal en la zona de producción primaria son de suma importancia para la inocuidad de los alimentos:

Los manipuladores de alimentos con síntomas clínicos de gastroenteritis (diarrea y/o vómito) o con síntomas de hepatitis aguda (fiebre, dolor de cabeza, cansancio junto con orina de color oscuro y heces claras, o ictericia), deberían excluirse de las actividades de manipulación de alimentos y no deberían estar presentes en la zona de producción primaria a fin de disminuir la posibilidad de la transmisión de los virus entéricos humanos, NoV y VHA. Los trabajadores deberían salir de la zona de producción primaria, de ser posible, antes de la aparición del vómito o de la primera diarrea y, en todo caso, inmediatamente después de estos acontecimientos. Toda persona que tenga síntomas de hepatitis aguda debería consultar a un médico. En el caso de la gastroenteritis, sólo debería permitirse que el personal regrese a trabajar después de un período sin síntomas de diarrea y vómito (p. ej., un período de 48 horas) o en el caso de la hepatitis, sólo debería permitirse que el personal regrese a trabajar después de que desaparezca la ictericia y haya tenido un examen médico completo. Debido a que la eliminación de los virus del cuerpo, tales como el NoV o el VHA, podría continuar después de la resolución o desaparición de los síntomas (p. ej., el NoV puede estar presente en las heces por un tiempo promedio de 4 a 8 semanas), las personas deberían recibir información sobre el contagio y deberían cumplir con instrucciones estrictas de la higiene de las manos en todo momento (es decir, un lavado meticuloso de las manos con jabón y agua corriente, y de preferencia secarse las manos con toallas (de papel) desechables). Cuando uno de los miembros del personal llama para informar de síntomas de gastroenteritis o hepatitis o se presenta a trabajar con ellos, otros miembros del personal también podrían estar infectados (asintóticamente), y todos los miembros del personal deberían cumplir con estrictas medidas de higiene de las manos. El cumplimiento de normas aceptables de prácticas de higiene de las manos es importante en todo momento. Además, en el caso en que uno o más de los miembros del personal presenten síntomas o reciban un diagnóstico de hepatitis aguda, todo el personal debería consultar a un médico. Debería recomendarse la vacunación contra la hepatitis A para inmunizar a los manipuladores de alimentos, según corresponda, a fin de disminuir el riesgo de la contaminación vírica de los alimentos, tomando en cuenta la situación epidemiológica y/o el estado inmunitario de la población local.

SECCIÓN IV - PROYECTO Y CONSTRUCCIÓN DE LAS INSTALACIONES

OBJETIVOS: el equipo y las instalaciones deberían proyectarse, construirse y distribuirse de tal manera que se garantice que las superficies puedan limpiarse y, si fuera necesario, desinfectarse.

JUSTIFICACIÓN: la falta de capacidad para limpiar y desinfectar adecuadamente podría resultar en la persistencia del virus y ser causa de la posible contaminación de los alimentos.

4.1 EMPLAZAMIENTO

Véase el *Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos (CAC/RCP 1-1969)*.

4.2 EDIFICIOS Y SALAS

Véase el *Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos (CAC/RCP 1-1969)*.

4.3 EQUIPO

Véase el *Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos (CAC/RCP 1-1969)*.

4.4 SERVICIOS

Véase el *Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos (CAC/RCP 1-1969)*, además:

4.4.4 Servicios de higiene y cuartos de aseo para el personal

4.4.4.1 Vestuarios y cuartos de aseo

Debería disponerse de servicios sanitarios y de higiene para asegurar que pueda mantenerse un grado apropiado y aceptable de higiene personal. Éstos deberían estar ubicados muy cerca de la zona de producción, en números suficientes para todo el personal, y ser culturalmente adecuados (en algunos

países podrían requerirse servicios por separado para hombres y mujeres), estar debidamente proyectados para asegurar la eliminación higiénica de los residuos, disponer de medios adecuados para el lavado y secado higiénicos de las manos, mantenerse en condiciones higiénicas y en buen estado, siguiendo programas de limpieza y desinfección (véase la sección 6.2 Programas de limpieza). Además: un recordatorio de las instrucciones para el lavado de las manos debería estar presente a la vista para todos los usuarios de estos servicios. De ser posible, debería disponerse de cuartos de aseo separados para los visitantes y los empleados de las instalaciones. Las zonas de los cuartos de aseo no deberían abrirse directamente a las zonas de manipulación de alimentos.

4.4.4.2 Instalaciones para lavarse las manos

Además: las instalaciones para lavarse las manos deberían estar situadas en la proximidad de los cuartos de aseo y ubicadas de tal manera que el empleado deba pasarlas al regresar a la zona de manipulación de alimentos. Las manos deberían enjabonarse y luego lavarse por un mínimo de 20 segundos con agua corriente. De ser posible, las manos deberían secarse con toallas (de papel) desechables por 20 segundos más². Esto debería fomentarse puesto que es la manera más eficaz de eliminar a los virus y, de ser posible, debería disponerse de grifos que no requieran accionamiento manual para ayudar a prevenir que las manos limpias vuelvan a contaminarse.

SECCIÓN V - CONTROL DE LAS OPERACIONES

OBJETIVOS: las operaciones de elaboración deberían controlarse para prevenir la contaminación de los alimentos con virus.

JUSTIFICACIÓN: las medidas preventivas contra los peligros o riesgos identificados podrían ayudar a reducir la contaminación vírica.

5.1 CONTROL DE LOS PELIGROS ALIMENTARIOS EN RELACIÓN CON LA CONTAMINACIÓN VÍRICA

5.1.1 Identificar las fases que sean fundamentales para la inocuidad de los alimentos

Véase el *Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos (CAC/RCP 1-1969)*; además, con respecto a los riesgos de contaminación vírica, algunas de las áreas específicas a tratarse son las siguientes:

- Cada vez que el alimento entre en contacto con materia fecal, ya sea de origen humano o animal, o con agua contaminada con materia fecal durante la fase de producción (riego, lavado, congelación / aplicación de hielo).
- Cada vez que un manipulador de alimentos manipule (ingredientes para) alimento sin cumplir con prácticas de higiene estrictas cuando sea un portador contagioso del virus o después de estar en contacto con materia fecal o vómito, o después de estar en contacto con otros miembros infectados del personal. Esto es especialmente importante cuando los alimentos se manipulan directamente con las manos desnudas en vez de con utensilios, tal como se acostumbra comúnmente en los establecimientos de servicios alimentarios. Debe tenerse en cuenta que una persona puede ser contagiosa antes, durante o después de una enfermedad o incluso sin experimentar síntomas.
- Cada vez que una persona vomite dentro de la zona de producción o preparación de alimentos.
- Limpieza y desinfección después de que un empleado, visitante o invitado de las instalaciones vomite en la zona de producción o preparación de alimentos.
- Limpieza y desinfección después de que un empleado, visitante o invitado de las instalaciones tenga diarrea.
- Cada vez que materia prima contaminada con virus se introduzca en los edificios, puesto que esto podría causar que se contaminen las manos de los manipuladores de alimentos u otros alimentos o superficies.

5.1.2 Implementar procedimientos eficaces de control

Véase el *Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos (CAC/RCP 1-1969)*; además, con respecto a los procedimientos para controlar los virus en los alimentos, algunas de las áreas específicas a tratarse son las siguientes:

² WHO Guidelines on hand hygiene in health care (Directrices de la OMS sobre la higiene de las manos en la asistencia médica). WHO/EIP/SPO/QPS/05.2. http://whqlibdoc.who.int/hq/2005/WHO_EIP_SPO_QPS_05.2.pdf

- Sólo debería usarse agua potable como ingrediente de un alimento y en las operaciones que incluyan superficies que entren en contacto con los alimentos para la producción de alimentos a fin de evitar que éstos se contaminen con materia fecal de origen humano o animal.
- La higiene personal de los manipuladores de alimentos es de importancia fundamental. Los manipuladores de alimentos deberían tener conocimiento del alto grado de infecciosidad y de las vías de transmisión de los virus entéricos, tales como el NoV y el VHA. Debido a que la eliminación del virus del cuerpo ocurre de manera asintomática, los manipuladores de alimentos deberían cumplir con las instrucciones de lavado de manos en todo momento. Debería darse capacitación a los manipuladores de alimentos y a los gerentes (véase la sección 10). En el caso de los alimentos listos para el consumo, los manipuladores de alimentos deberían reducir al mínimo el contacto directo de éstos con las manos desnudas al utilizar utensilios para manipular los alimentos.
- Exclusión de los manipuladores de alimentos o de cualquier persona con síntomas clínicos de gastroenteritis (diarrea y/o vómito) o con síntomas de hepatitis aguda (fiebre, dolor de cabeza, cansancio junto con orina de color oscuro y heces claras, o ictericia), de las actividades de manipulación de alimentos o excluir su presencia de la zona de producción primaria. Una persona debería excluirse de la zona de producción primaria o de preparación, de ser posible, antes de la aparición del vómito o de la primera diarrea y, en todo caso, inmediatamente después de estos acontecimientos. Toda persona que tenga síntomas de hepatitis debería consultar a un médico.
- Todo alimento posiblemente contaminado con partículas de vómito o aerosoles que contengan partículas de vómito debería desecharse. Todo alimento manipulado por la persona enferma durante ese día (o el día anterior) debería considerarse un riesgo.
- Reconocer el hecho de que cuando uno de los miembros del personal llama para informar de síntomas de gastroenteritis o hepatitis, otros miembros del personal también podrían estar infectados (asintóticamente). Por lo tanto, estos otros miembros del personal también deberían cumplir con estrictas prácticas de higiene de las manos en todo momento o, en el caso de la hepatitis, deberían consultar a un médico.
- Reconocer el hecho de que cuando un miembro de la familia o del hogar de uno de los miembros del personal tenga síntomas de gastroenteritis o hepatitis, el miembro del personal también podría estar infectado (asintóticamente), y/o actuar como un vector que porta un virus infeccioso en su persona. Por lo tanto, tales miembros del personal también deberían cumplir con estrictas prácticas de higiene de las manos en todo momento o, en el caso de la hepatitis, también deberían consultar a un médico.
- En el caso de la gastroenteritis, permitir que las personas recuperadas regresen a trabajar sólo después de un período sin síntomas de diarrea y vómito (p. ej., un período de 48 horas) y con la condición de que cumplan con instrucciones estrictas de la higiene de las manos y, de preferencia, a actividades que no incluyan directamente la manipulación de los alimentos. En el caso de la hepatitis, permitir que las personas regresen a trabajar sólo después de que desaparezca la ictericia, con la condición de que cumplan con una estricta higiene de las manos y además tengan una consulta y examen médicos.
- La vacunación contra la infección por el VHA puede considerarse como una medida preventiva, tomando en cuenta la situación epidemiológica y/o el estado inmunitario de la población local.
- Deberá tenerse fácilmente disponibles tanto programas de limpieza y desinfección como desinfectantes capaces de inactivar virus entéricos y desinfectar equipo, e incluir una lista de control que indique qué superficies deberían desinfectarse (véase la sección 6.1.2).
- De ser posible, sólo deberían usarse materias primas de plantas de producción que usen únicamente agua limpia o potable, así como también de fuentes que tengan personal debidamente capacitado, personal con alto grado de higiene y buena salud.
- Deberá evitarse la presencia de personas no autorizadas durante la manipulación de los alimentos o en las instalaciones donde se cultiven, cosechen, almacenen o preparen alimentos.
- En las zonas endémicas se recomiendan especialmente revisiones médicas periódicas para la detección de infecciones por el VHA en los trabajadores de establecimientos de servicios alimentarios.

5.1.3 Vigilar los procedimientos de control para asegurar su eficacia constante

- Después de haberse recuperado de gastroenteritis o hepatitis, deberá comprobarse que los miembros del personal que regresen a trabajar han recibido instrucciones y cumplen con estrictas prácticas de higiene de

las manos en todo momento. Todo el personal debería estar plenamente consciente de la necesidad de cumplir con estrictas medidas de higiene de las manos.

- Deberá comprobarse que otros miembros del personal no han sido infectados o, en el caso de la hepatitis, que han sido vacunados como una medida preventiva.

5.1.4 *Examinar los procedimientos de control periódicamente y siempre que cambien las operaciones.*

Si el origen de un brote ha sido rastreado a unas instalaciones, deberían tomarse los pasos necesarios para encontrar la fuente con el fin de eliminar el virus y evitar brotes futuros.

5.2 ASPECTOS FUNDAMENTALES DE LOS SISTEMAS DE CONTROL DE LA HIGIENE

Véase el *Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos (CAC/RCP 1-1969)*.

5.2.1 *Control del tiempo y de la temperatura*

Se debe tener en cuenta que los procesos dirigidos a la inhibición de la proliferación microbiana, tal como el enfriamiento o la congelación, no afectarán a la infecciosidad del virus lo suficiente como para producir alimentos inocuos (p. ej., para el NoV y el VHA menos de una reducción de 1 log después de 5 ciclos de congelación y descongelación, y menos de 1 log después de almacenamiento a temperaturas de refrigeración por 1 semana).

Los efectos del tratamiento térmico en la infecciosidad de los virus en los alimentos dependen en gran medida del (sub)tipo del virus y de la matriz alimentaria. Los procedimientos de cocción usados comúnmente para el arroz, las pastas o las papas se consideran tratamientos adecuados para destruir la infecciosidad vírica. La pasteurización convencional (p. ej., 63°C por 30 min., o 70°C por 2 min.) es más eficaz que la pasteurización a altas temperaturas por un corto tiempo (p. ej., 71.7°C por 15 a 20 segundos), pero es poco probable que el NoV y el VHA sean totalmente inactivados con esos tratamientos. En el caso de los mariscos, se ha demostrado que el VHA puede ser inactivado cuando se alcanza una temperatura interna de 90°C y se mantiene por lo menos durante 90 segundos. Esto también podría ser cierto para el NoV.

5.2.2 *Fases de procesos específicos*

El NoV y el VHA son muy estables a un bajo pH, y puede obtenerse una inactivación de más de 3 log sólo a un pH < 3, un pH que es a menudo inaceptable para la calidad sensorial de los alimentos. Se carece de información sobre la infecciosidad de los virus después del almacenamiento a largo plazo, o del enfriamiento o la congelación en combinación con la acidificación.

Reducción de la actividad del agua (RAA): Los efectos de la RAA en la infecciosidad de los virus en los alimentos (o en los vectores) dependen grandemente del (sub)tipo del virus y de la matriz alimentaria. La RAA no puede considerarse una medida genérica eficaz para reducir las cargas víricas.

Alta presión hidrostática (APH): Los efectos de la APH en la infecciosidad de los virus en los alimentos dependen grandemente del (sub)tipo del virus y de la matriz alimentaria. La APH puede considerarse una medida para reducir las cargas víricas de algunos (tipos de) virus presentes en matrices específicas. Por ejemplo, los valores cuantitativos de infecciosidad del VHA podrían reducirse > 3 log a una APH de 500 MPa por 5 min. en agua salada y >3 log en las ostras a una APH de 400 MPa por 1 min.

Radiación: Los estudios sobre el efecto de la radiación (gamma o UV) en la infecciosidad de los virus en los alimentos son limitados. La radiación UV reduce de hecho la infecciosidad del virus, pero su eficacia depende en gran medida de la presencia del virus en la superficie del alimento, el (sub)tipo del virus y la matriz alimentaria. Ésta no puede considerarse una medida genérica eficaz para reducir las cargas víricas en la superficie o en el interior del alimento. La radiación UV puede ser una medida eficaz para la inactivación de los virus en las superficies para la preparación de alimentos y para la inactivación de los virus en agua y aerosoles.

Antes de su implementación en la cadena de producción alimentaria, los tratamientos virucidas deberían validarse con la combinación de peligro y alimento de interés para asegurar que sean eficaces y puedan aplicarse sistemáticamente.

5.3 REQUISITOS RELATIVOS A LA MATERIA PRIMA

Véase el *Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos (CAC/RCP 1-1969)*.

De ser posible, sólo deberían usarse materias primas de plantas de producción que usen únicamente agua limpia o potable (véanse también los anexos I y II), así como también de fuentes que tengan personal debidamente capacitado, personal con alto grado de higiene y buena salud.

5.4 ENVASADO

Véase el *Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos (CAC/RCP 1-1969)*.

El envasado en atmósfera modificada (EAM) es un método dirigido a la inhibición de la proliferación microbiana. Debido a que los virus humanos por definición no se multiplican en los alimentos, este método tiene pocas probabilidades de ser una estrategia adecuada para reducir la infecciosidad vírica.

5.5 AGUA

5.5.1 En contacto con los alimentos

Véase el *Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos (CAC/RCP 1-1969)*.

Sólo debería usarse agua potable para los alimentos que no han sido lavados o higienizados todavía y que necesitan lavarse antes de añadirse a comidas.

5.5.2 Como ingrediente

Sólo debería usarse agua potable.

5.5.3 Hielo y vapor

Véase el *Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos (CAC/RCP 1-1969)*.

El hielo debería elaborarse a partir de agua potable, y debería elaborarse, manipularse y almacenarse de modo que esté protegido contra la contaminación. El vapor utilizado en contacto directo con alimentos o superficies que entran en contacto con alimentos no debería contener ninguna sustancia que pueda ser peligrosa para la salud o contaminar el alimento.

5.5.4. Agua no potable

El agua no potable utilizada para la producción de vapor, la refrigeración, la extinción de incendios y otros fines similares, no relacionados con los alimentos, deberá transportarse por tuberías completamente separadas, de preferencia identificables por el color, y sin que haya ninguna conexión transversal, ni sifonado de retorno con las tuberías que conducen al agua potable.

5.6 DIRECCIÓN Y SUPERVISIÓN

Véase el *Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos (CAC/RCP 1-1969)*.

Todos los empleados y gerentes deberían entender la importancia de la higiene del personal para disminuir las probabilidades de la contaminación vírica de los alimentos, es decir, la importancia del cumplimiento con las instrucciones del lavado de manos, la exclusión de la presencia en los edificios de los manipuladores de alimentos o de cualesquier personas que tengan síntomas de gastroenteritis o hepatitis aguda o que estén en recuperación de dichos síntomas, y cómo desinfectar las superficies que estén contaminadas. Se recomienda tener documentación de haber dado instrucciones para el lavado de manos a cada nuevo empleado que comienza su nuevo trabajo, así como tener a la vista las instrucciones de lavado de manos en cada uno de los servicios de higiene y cuartos de aseo para el personal.

5.7 DOCUMENTACIÓN Y REGISTROS

Véase el *Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos (CAC/RCP 1-1969)*.

5.8 PROCEDIMIENTOS PARA RETIRAR ALIMENTOS

Véase el *Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos (CAC/RCP 1-1969)*.

SECCIÓN VI – INSTALACIONES: MANTENIMIENTO Y SANEAMIENTO

OBJETIVOS: proporcionar orientación específica sobre los procedimientos de mantenimiento preventivo y saneamiento después de que alguien vomite, tenga diarrea y/o haya una notificación de hepatitis.

JUSTIFICACIÓN: muchos de los desinfectantes recomendados para usarse en las instalaciones alimentarias no son eficaces contra los virus entéricos, tales como los virus no encapsulados como el NoV o el VHA.

6.1 MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA**6.1.1. Consideraciones generales**

Véase el *Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos (CAC/RCP 1-1969)*.

6.1.2 Procedimientos y métodos de limpieza

Limpieza: Todas las instalaciones deberían tener un procedimiento de limpieza habitual documentado. Véase el *Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos (CAC/RCP 1-1969)*.

Desinfección: Además, las instalaciones también deberían tener un procedimiento para la desinfección de superficies que estén posiblemente contaminadas con virus entéricos, tales como el NoV o el VHA. Debería llevarse a cabo la desinfección, precedida por la limpieza, después de que alguien vomite en los edificios o las salas, después de que se informe de síntomas de gastroenteritis (diarrea y/o vómito) o de síntomas indicativos de hepatitis (fiebre, dolor de cabeza, cansancio junto con orina de color oscuro y heces claras, o ictericia) de uno o más de los empleados. La limpieza y la desinfección deberían incluir todas las superficies tanto en el baño (como medida preventiva) como en las zonas de producción alimentaria (p. ej., equipo, utensilios, teléfonos, teclados, etc.), puesto que los virus en el vómito, los aerosoles y la materia fecal son persistentes y pueden continuar siendo infecciosos por un largo tiempo.

De ser posible, durante la limpieza y la desinfección, una persona capacitada en la limpieza de materiales infecciosos debería usar guantes desechables, una mascarilla desechable y un mandil desechable, debido a la exposición a gérmenes patógenos muy infecciosos. Cualquier derrame o contaminación con heces o vómito debería atenderse de inmediato, y debería detenerse la manipulación de alimentos en la misma zona. Deberá desecharse todo alimento posiblemente contaminado con partículas de vómito o aerosoles que contengan partículas de vómito. Todo alimento manipulado por la persona enferma durante ese día (o el día anterior (NoV), o por un período mayor (VHA)) podría ser un riesgo, y debería considerarse el desecho del producto implicado. Puede usarse material absorbente, como toallas y pañuelos de papel desechables, para limitar el esparcimiento de la suciedad líquida y luego desecharse. Las superficies deberían limpiarse para garantizar una desinfección eficaz.

Para la *desinfección de superficies*, las soluciones de ≥ 1000 ppm de cloro libre muestran constantemente una reducción de > 3 log en la infecciosidad vírica dentro de un período de 5 min. a temperatura ambiente. De ser posible, deberían usarse las soluciones de hipoclorito recién preparadas (p. ej., con el uso de pastillas). La solución es corrosiva, y debe quitarse por completo después. Deberían tomarse precauciones adecuadas durante la limpieza o la desinfección de las salas, el equipo o los utensilios para prevenir que los alimentos se contaminen con el agua de lavado, los detergentes y desinfectantes. La preparación de alimentos sólo debería comenzar después de haberse realizado una minuciosa desinfección.

La radiación UV a un nivel >40 mWs/cm² (= mJ/cm²) causa una reducción de > 3 log 10 de calicivirus felino (CVF) y norovirus murino (NVM), que han sido usados como modelos para el NoV y el VHA humanos, y este tratamiento puede considerarse para la reducción de la infecciosidad vírica en las superficies, los aerosoles y el agua.

La mayoría de los otros *desinfectantes* de superficies carecen de eficacia (es decir, constantemente causan una reducción de infecciosidad menor a 3 log) contra los virus entéricos en las concentraciones y tiempos de exposición recomendados por el fabricante. De hecho, es un punto bien reconocido que la mayoría de los desinfectantes químicos usados actualmente tanto en los entornos institucionales como domésticos y en el sector de la industria alimentaria, no inactivan eficazmente al VHA. Nuevos compuestos y/o métodos pueden considerarse si éstos muestran una actividad virucida de >3 log en los virus no encapsulados en ensayos de portadores estandarizados.

6.2 PROGRAMAS DE LIMPIEZA

Véase el *Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos* (CAC/RCP 1-1969) para programas de limpieza normales.

Los programas deberían tomar en cuenta los procedimientos específicos de limpieza y desinfección que deberían aplicarse para garantizar la eliminación de la infecciosidad del virus. Estos programas de limpieza y desinfección deberían estar establecidos (incluido el nombre, el volumen y la concentración de los desinfectantes, el tiempo, la temperatura y/o el pH a aplicarse y el equipo a usarse), y ser aplicados inmediatamente después de que alguien vomite o después de que se dé notificación de una enfermedad (gastroenteritis, hepatitis) de los manipuladores de alimentos. La desinfección debería realizarse minuciosamente en todas las superficies (p. ej., equipo, utensilios, teléfonos, teclados, etc.) que pudieran haber sido contaminadas por personas enfermas o por las partículas de vómito, usando desinfectantes eficaces (véase también la sección 6.1.2 anterior).

6.3 SISTEMAS DE LUCHA CONTRA LAS PLAGAS

Véase el *Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos* (CAC/RCP 1-1969).

6.4 TRATAMIENTO DE LOS DESECHOS

Véase el *Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos* (CAC/RCP 1-1969).

El alimento posiblemente contaminado con partículas víricas debería desecharse de tal manera que se prevenga el contacto entre este alimento y cualquier persona, alimento o superficie que entre en contacto con alimentos.

6.5 EFICACIA DE LA VIGILANCIA

Véase el *Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos* (CAC/RCP 1-1969).

SECCIÓN VII – INSTALACIONES: HIGIENE PERSONAL

OBJETIVOS: prevenir que los manipuladores de alimentos contaminen los alimentos con virus, en especial con el VHA y el NoV, debido a una mala higiene personal.

JUSTIFICACIÓN: los manipuladores de alimentos podrían eliminar el virus de su cuerpo, y la dosis infecciosa es muy baja. Hay necesidad de un estricto control de higiene por parte de los manipuladores de alimentos, especialmente en relación con la prevención de la contaminación por el VHA y el NoV.

7.1 ESTADO DE SALUD

Véase el *Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos* (CAC/RCP 1-1969).

La diarrea y el vómito pueden ser causados por agentes infecciosos (p. ej., el NoV) o no infecciosos (p. ej., toxinas). Todos los casos de gastroenteritis deberían, sin embargo, considerarse infecciosos a menos que haya buenas pruebas que indiquen lo contrario. Fiebre, dolor de cabeza, cansancio junto con orina de color oscuro y heces claras, o ictericia, son indicios de hepatitis, la cual también debería considerarse infecciosa. Las personas que informen de los síntomas anteriores deberían, por consiguiente, ser excluidas de las actividades de manipulación de alimentos o de estar presentes en los edificios para disminuir la posibilidad de la transmisión de cualquier agente infeccioso por medio de los alimentos (véase la siguiente sección 7.2). Los ejemplos más importantes de virus entéricos relacionados con la gastroenteritis y la hepatitis que pueden transmitirse por los alimentos (vía los manipuladores) son el NoV y el VHA, respectivamente. Véase la sección de introducción de las presentes directrices para leer información sobre la incubación y los períodos de contagio de estos dos virus.

7.2 ENFERMEDADES Y LESIONES

Véase el *Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos* (CAC/RCP 1-1969).

Los manipuladores de alimentos con síntomas clínicos de gastroenteritis (diarrea y/o vómito) o con síntomas de hepatitis aguda (fiebre, dolor de cabeza, cansancio junto con orina de color oscuro y heces claras, o ictericia), deberían excluirse de las actividades de manipulación de alimentos y no deberían estar presentes

en la zona de manipulación de alimentos a fin de disminuir la posibilidad de la transmisión de los virus entéricos humanos, NoV y VHA. Los trabajadores deberían salir de la zona de manipulación de alimentos, de ser posible, antes de la aparición del vómito o de la primera diarrea y, en todo caso, inmediatamente después de estos acontecimientos. Toda persona que tenga síntomas de hepatitis aguda debería consultar a un médico. En el caso de la gastroenteritis, sólo debería permitirse que el personal regrese a trabajar después de un período sin síntomas de diarrea y vómito (p. ej., un período de 48 horas) o en el caso de la hepatitis, sólo debería permitirse que el personal regrese a trabajar después de que desaparezca la ictericia y haya tenido un examen médico completo. Debido a que la eliminación de los virus del cuerpo, tales como el NoV o el VHA, podría continuar después de la resolución o desaparición de los síntomas (p. ej., el NoV puede estar presente en las heces por un tiempo promedio de 4 a 8 semanas), las personas deberían recibir información sobre el contagio y deberían cumplir con instrucciones estrictas de la higiene de las manos en todo momento (es decir, un lavado meticuloso de las manos con jabón y agua corriente, y de preferencia secarse las manos con toallas (de papel) desechables). Cuando uno de los miembros del personal llama para informar de síntomas de gastroenteritis o hepatitis o se presenta a trabajar con ellos, otros miembros del personal también podrían estar infectados (asintóticamente), y todos los miembros del personal deberían cumplir con estrictas medidas de higiene de las manos. El cumplimiento de normas aceptables de prácticas de higiene de las manos es importante en todo momento. Además, en el caso en que uno o más de los miembros del personal presenten síntomas o reciban un diagnóstico de hepatitis aguda, todo el personal debería consultar a un médico. Debería recomendarse la vacunación contra la hepatitis A para inmunizar a los manipuladores de alimentos, según corresponda, a fin de disminuir el riesgo de la contaminación vírica de los alimentos, tomando en cuenta la situación epidemiológica y/o el estado inmunitario de la población local.

7.3 ASEO PERSONAL

Véase el *Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos* (CAC/RCP 1-1969).

Antes de manipular alimentos, el personal debería lavarse las manos. La manera más eficaz de prevenir la propagación de los virus es el lavado meticuloso de las manos. Las manos deberían enjabonarse y luego lavarse por un mínimo de 20 segundos con agua corriente. De ser posible, las manos deberían secarse con toallas (de papel) desechables por 20 segundos más². Todas las personas siempre deberían lavarse las manos especialmente antes de manipular alimentos, después de usar el cuarto de aseo o después de estar en contacto con materia fecal (también después de cambiar pañales, limpiar cuartos de aseo) o después de estar en contacto con vómito. Debería fomentarse el uso de toallas de papel desechables para las manos.

7.4 COMPORTAMIENTO PERSONAL

Véase el *Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos* (CAC/RCP 1-1969).

Además, no debería manipularse dinero, boletos, etc. y alimentos al mismo tiempo al llevar guantes puestos. Cuando esto no sea posible, el personal debería ponerse un nuevo par de guantes antes de preparar alimentos.

7.5 VISITANTES

Véase el *Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos* (CAC/RCP 1-1969).

SECCIÓN VIII – TRANSPORTE

Véase el *Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos* (CAC/RCP 1-1969).

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

Véase el *Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos* (CAC/RCP 1-1969). Los países deberían tomar en consideración el etiquetado de ciertos alimentos listos para el consumo, de modo que los consumidores puedan tomar decisiones con conocimiento de causa con respecto a estos productos y estén debidamente informados sobre los riesgos asociados con el consumo de estos productos, crudos o ligeramente cocidos, que pudieran contaminarse con virus durante la producción.

SECCIÓN X – CAPACITACIÓN

OBJETIVOS: los trabajadores que participen en el cultivo o la elaboración de alimentos, que entren en contacto directo o indirecto con los alimentos, deberían ser capacitados y/o instruidos en el control de virus entéricos a un nivel adecuado para las operaciones que han de realizar.

JUSTIFICACIÓN: los controles específicos a los virus entéricos son generalmente más rigurosos que las buenas prácticas de higiene de rutina.

10.1 CONOCIMIENTO Y RESPONSABILIDADES

Véase el *Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos (CAC/RCP 1-1969)*.

Además, es la responsabilidad del empleado llamar para avisar que no asistirá a trabajar porque está enfermo con diarrea o vómito o con síntomas indicativos de la hepatitis. También es la responsabilidad del empleado cumplir con estrictas instrucciones del lavado de manos después de regresar de usar el cuarto de aseó o después de estar en contacto con materia fecal o vómito. Es la responsabilidad de los gerentes educar y capacitar a sus empleados, mantener el control del nivel de conocimiento del contenido de la capacitación, y asegurarse de tener en operación tanto programas de limpieza como de desinfección. Los empleadores y los gerentes son responsables de realizar algunas actividades de vigilancia para asegurar que los empleados estén aplicando buenas prácticas de higiene.

10.2 PROGRAMAS DE CAPACITACIÓN

Véase el *Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos (CAC/RCP 1-1969)*.

Los programas de capacitación deberían incluir información sobre lo siguiente: el potencial de un alimento de ser un medio de transmisión de virus si llegara a contaminarse; las posibles fuentes y las vías de transmisión de los virus entéricos humanos; los períodos de incubación de los virus de transmisión alimentaria, específicamente del NoV y el VHA; la duración de la eliminación del virus del cuerpo incluso después de recuperarse de los síntomas clínicos; la posibilidad de eliminar el virus del cuerpo de manera asintomática; la infecciosidad del vómito; los procedimientos para la limpieza y desinfección de las superficies contaminadas; la necesidad de un cumplimiento estricto con las instrucciones del lavado de manos en todo momento; y la necesidad de lavarse las manos después de estar en contacto con materia fecal o vómito. La capacitación también debería recalcar que si un miembro del personal llama para avisar que no asistirá a trabajar porque está enfermo, es probable que otros miembros también pudieran estar infectados (asintóticamente) y, además, si un miembro del hogar está enfermo, es probable que el miembro del personal también pudiera estar infectado (asintóticamente), y se requieren estrictas prácticas de higiene de las manos. También se debería enseñar a los miembros del personal que, si tienen síntomas de gastroenteritis o hepatitis, no deberían asistir al trabajo ni tener contacto directo con ningún alimento listo para el consumo. Asimismo, la capacitación también debería enfatizar la necesidad de mantener a los niños alejados de los campos de cultivo de alimentos y de las áreas de preparación de alimentos en las zonas endémicas del VHA.

10.3 INSTRUCCIÓN Y SUPERVISIÓN

Véase el *Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos (CAC/RCP 1-1969)*.

Debería darse una extensa capacitación e instrucciones a todos los nuevos empleados sobre la infecciosidad, la transmisión y la desinfección de los virus transmitidos por los alimentos. Se recomienda la incorporación de estas instrucciones en los códigos nacionales de higiene.

10.4 CAPACITACIÓN DE ACTUALIZACIÓN DE LOS CONOCIMIENTOS

Véase el *Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos (CAC/RCP 1-1969)*.

ANEXO I**CONTROL DEL VIRUS DE LA HEPATITIS A (VHA) Y EL NOROVIRUS (NoV) EN LOS MOLUSCOS BIVALVOS****INTRODUCCIÓN**

Para los moluscos bivalvos, la contaminación fecal en las zonas de cría o de recolección es la principal vía de contaminación, la cual está bien documentada. Se ha observado que los virus persisten por 8 a 10 semanas en los moluscos bivalvos vivos contaminados, y pueden detectarse en el tejido intestinal de los moluscos bivalvos. Pruebas recientes han mostrado que el norovirus (NoV) se une específicamente a receptores en el tejido de los moluscos bivalvos, lo cual podría explicar por qué algunos virus continúan estando presentes después de la depuración. Además, algunos estudios indican que podría existir un riesgo de infección incluso si los moluscos bivalvos contaminados se consumen (ligeramente) cocidos. De este modo, una vez que ha ocurrido la contaminación vírica de los moluscos bivalvos, la eliminación o la inactivación de los virus por procesos que retienen las características sensoriales de los moluscos vivos es actualmente no viable. Por lo tanto, deberían tomarse medidas para prevenir la contaminación vírica al mejorar la calidad del agua en las zonas de recolección de moluscos bivalvos.

SECCIÓN I - OBJETIVOS

El presente anexo proporciona asesoramiento a los gobiernos sobre un marco para la disminución del VHA y el NoV en los moluscos bivalvos, con el propósito de proteger la salud de los consumidores y asegurar las prácticas equitativas en el comercio de los alimentos. El propósito principal del presente anexo es reducir al mínimo las probabilidades de que surjan enfermedades humanas por la presencia del VHA y el NoV en los moluscos bivalvos. Este anexo también proporciona información que será de interés para la industria alimentaria, los consumidores y otros interesados.

SECCIÓN II - ÁMBITO DE APLICACIÓN, UTILIZACIÓN Y DEFINICIONES**2.1 ÁMBITO DE APLICACIÓN**

El presente anexo se aplica a los moluscos bivalvos y se concentra en las medidas de control para reducir al mínimo y/o prevenir la contaminación de los moluscos bivalvos con el VHA y el NoV, con el objetivo de prevenir o disminuir las enfermedades humanas. Este anexo se basa en los resultados de la Reunión Conjunta FAO/OMS de Expertos, celebrada del 21 al 25 de mayo de 2007 (en Bilthoven, Los Países Bajos)¹, así como también en otras evaluaciones de riesgos y evaluaciones epidemiológicas disponibles. En ellas se destacan las medidas de control críticas que afectan a factores clave que influyen en la frecuencia y el grado de contaminación de los moluscos bivalvos con el VHA y el NoV y, por ende, en el riesgo de contraer hepatitis y gastroenteritis a través del consumo.

En muchos casos, estas medidas de control se articulan de manera general en el *Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos* (CAC/RCP 1-1969) como parte de la estrategia general para el control de los gérmenes patógenos de transmisión alimentaria en todos los alimentos. Se pueden encontrar medidas de control más específicas para los moluscos bivalvos en el *Código de Prácticas para el Pescado y los Productos Pesqueros* (CAC/RCP 52-2003, sección 7), en la *Norma para los Moluscos Bivalvos Vivos y los Moluscos Bivalvos Crudos* (CODEX STAN 292-2008) y en las Directrices de la OMS para el uso inocuo de las aguas residuales, excrementos y aguas grises. *Volume 3: Wastewater and excreta use in aquaculture* (World Health Organization 2006 ISBN 92 4 154684 0; www.who.int/water_sanitation_health/wastewater/gsuweg3/en/index.html). Al presentar estas directrices, se hace la suposición de que estos Principios Generales de Higiene de los Alimentos están siendo implementados. Aquellos principios que se repiten reflejan la necesidad de prestar atención especial al control de los virus.

2.2 UTILIZACIÓN

Este anexo se apeg a al formato del *Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos* del Codex - (CAC/RCP 1-1969). Las cuestiones más importantes se abordan en la sección III.

2.3 DEFINICIONES

Se aplican las definiciones de los *Principios y Directrices para la Aplicación de la Gestión de Riesgos Microbiológicos* (CAC/GL 63-2007) y del *Código de Prácticas para el Pescado y los Productos Pesqueros* (CAC/RCP 52-2003).

Agua limpia - agua limpia se refiere al 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 inocuidad del pescado, los mariscos y sus productos destinados para el consumo humano.

Purificación (depuración) – La 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.

Reinstalación – el retraslado 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.

SECCIÓN III - PRODUCCIÓN PRIMARIA

El principal peligro conocido para la producción de moluscos bivalvos es la contaminación microbiológica de las aguas en que se crían, especialmente porque los moluscos bivalvos a menudo se consumen vivos o crudos. Debido a que los moluscos son organismos filtrantes, los contaminantes se concentran en ellos en niveles mucho más altos que los presentes en 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. Es importante asegurar la calidad del agua de mar de las zonas de cría al aumentar la eficacia del tratamiento de aguas negras para la eliminación / inactivación de virus y evitar la descarga de aguas negras no tratadas en los alrededores de las zonas de cría de los moluscos bivalvos. Las plantas de tratamiento de aguas negras deberían tener como objetivo lograr por lo menos una reducción de 4 log del NoV y el VHA por medio del proceso de tratamiento, y el proceso debería, siempre que sea posible, incluir una fase terciaria de tratamiento, tal como el tratamiento UV. La vigilancia sanitaria del agua de recolección y/o de cría debería incluir una evaluación de posibles fuentes de contaminación con materia fecal humana. 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. *E. coli* y/o los coliformes fecales se usan como indicadores de la contaminación fecal. Los datos de vigilancia deberían interpretarse dentro del contexto de la vigilancia sanitaria, debido a que los virus podrían estar presentes en la ausencia de *E. coli* / coliformes fecales / coliformes totales. Un proceso de depuración a corto plazo comúnmente reduce las bajas concentraciones de contaminación bacteriana y, de este modo, contribuye a la inocuidad de los moluscos bivalvos; sin embargo, la depuración, según su aplicación habitual, es ineficaz en la eliminación de los virus. Cuando existen probabilidades o pruebas de contaminación vírica a través de información epidemiológica, sucesos ambientales o a través de una detección directa mediante análisis virológicos, se recomienda el cierre de la zona, destinarse exclusivamente para el tratamiento térmico virucida (véase la sección 5.2.1 del documento principal) antes del consumo o la reinstalación a largo plazo. El tiempo de retención y la mínima temperatura durante la reinstalación a largo plazo son determinados por el organismo competente oficial, conforme al grado de contaminación antes de la reinstalación, la temperatura del agua, la especie de moluscos bivalvos implicada y las condiciones geográficas o hidrográficas locales para asegurar que los niveles de contaminación se reduzcan adecuadamente. Cuando haya habido un brote transmitido por mariscos, causado por un germen patógeno identificado, tal como el NoV o el VHA, y la zona haya sido cerrada, podrían hacerse pruebas víricas en los moluscos bivalvos como parte del proceso de reapertura de la zona de recolección afectada, dependiendo de los requisitos del organismo oficial, usando ya sea métodos estandarizados o métodos alternativos validados realizados por laboratorios acreditados. Otras condiciones, entre ellas, el cumplimiento de los requisitos de la vigilancia sanitaria, también deberían haberse cumplido como una condición de la reapertura de la zona. De preferencia, éstas incluyen la identificación de fuentes de contaminación.

Véase el *Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos (CAC/RCP 1-1969)* y la *Norma para los Moluscos Bivalvos Vivos y los Moluscos Bivalvos Crudos (CODEX STAN 292-2008)*. Además:

3.1 HIGIENE EN EL MEDIO AMBIENTE

Véase la sección 7 del *Código de Prácticas para el Pescado y los Productos Pesqueros (CAC/RCP 52-2003)*.

A pesar de la clasificación de las zonas de cría y de recolección basada en la vigilancia sanitaria y la vigilancia bacteriológica, virus podrían estar presentes. Debería hacerse todo esfuerzo posible por limitar la cría y la recolección de moluscos bivalvos a zonas de calidad de agua limpia.

SECCIÓN V - CONTROL DE LAS OPERACIONES

Véase el *Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos* (CAC/RCP 1-1969, rev. 4 (2003)), el *Código de Prácticas para el Pescado y los Productos Pesqueros* (CAC/RCP 52-2003) y la *Norma para los Moluscos Bivalvos Vivos y los Moluscos Bivalvos Crudos* (CODEX STAN 292-2008). Además:

5.1 CONTROL DE LOS PELIGROS ALIMENTARIOS EN RELACIÓN CON LA CONTAMINACIÓN VÍRICA

5.1.1 Identificar las fases que sean fundamentales para la inocuidad de los alimentos

Con respecto a los riesgos de contaminación vírica, algunas de las áreas específicas a tratarse son las siguientes:

- Zona de cría que está contaminada por la descarga de aguas negras o el desecho de materia fecal de buques, embarcaciones de recreo y embarcaciones de pesca de mariscos.
- El desbordamiento de plataformas de tratamiento de aguas negras que pudiera contaminar las aguas de cría después de fuertes precipitaciones.
- La calidad de la red colectora cloacal y las fosas sépticas privadas.
- El tratamiento térmico inadecuado de los productos.

5.1.2 Implementar procedimientos eficaces de control

Con respecto a los procedimientos para controlar los virus en los alimentos, algunas de las áreas específicas a tratarse son las siguientes:

- Debería hacerse todo esfuerzo posible por reducir al mínimo el desbordamiento de aguas negras sin tratar o parcialmente tratadas en las aguas de cría.
- Debería hacerse todo esfuerzo posible por limitar la cría y la recolección de moluscos bivalvos sólo a zonas de agua limpia.
- Deberían revisarse los registros con respecto a los antecedentes de contaminación de las zonas de recolección de moluscos bivalvos con el NoV y el VHA a fin de determinar si pueden identificarse períodos de riesgo para cada zona; durante dichos períodos, debería reforzarse la vigilancia de las zonas.
- Los tratamientos de aguas negras deberían garantizar una reducción adecuada de las cargas víricas. Los procesos de tratamiento de aguas negras deberían tener como objetivo lograr por lo menos una reducción de 4 log del NoV y el VHA por medio del proceso de tratamiento, y el proceso debería, siempre que sea posible, incluir una fase terciaria de tratamiento, tal como el tratamiento UV.
- Después de fuertes precipitaciones, durante períodos de riesgo y/o después del desbordamiento de plantas de tratamiento de aguas negras, la recolección de moluscos bivalvos debería suspenderse por un plazo, hasta que la calidad del agua y/o del marisco de la zona de recolección haya sido evaluada y haya regresado a los niveles normales de fondo para la zona. Si hay motivo para creer que la zona ha sido afectada por aguas negras de origen humano, la evaluación del agua o de los moluscos bivalvos para detectar la presencia del NoV o el VHA podría ser una opción antes de la reapertura. La reinstalación es otra posibilidad, aunque podrían ocurrir nuevas contaminaciones durante el período de reinstalación, puesto que la zona implicada tiene probabilidades de ser vulnerable a nuevos sucesos de contaminación. Además, debido a que los mariscos a menudo se comen crudos, sin cocer, es de suma importancia que se recolecten solamente de aguas limpias. Los programas de inocuidad de mariscos logran la inocuidad y calidad necesarias al clasificar las zonas de recolección de mariscos y controlar las actividades de recolección. Los moluscos bivalvos destinados al tratamiento ulterior, que han sido recolectados de zonas contaminadas, deberían someterse a medidas de control adecuadas, incluido el tratamiento posterior a la recolección, p. ej., el tratamiento térmico.
- Deberían establecerse sistemas para vigilar derrames de aguas negras y dar notificación inmediata al organismo oficial correspondiente, así como también a la industria marisquera, de modo que puedan tomarse las medidas adecuadas (es decir, la suspensión de la recolección).
- Cuando se sepa o se sospeche que aguas negras sin tratar o parcialmente tratadas han entrado en una zona de cría, deberá suspenderse de inmediato la recolección de mariscos, y se recomienda que los mariscos que ya se hayan recolectado de esta zona se destinen exclusivamente al tratamiento térmico virucida (véase la sección 5.2.1 del documento principal) antes del consumo o a la reinstalación a largo plazo. El tiempo de retención y la mínima temperatura durante la reinstalación son determinados por el organismo

competente oficial, conforme al grado de contaminación antes de la reinstalación, la temperatura del agua, la especie de moluscos bivalvos implicada y las condiciones geográficas o hidrográficas locales para asegurar que los niveles de contaminación se reduzcan adecuadamente.

- Los tratamientos térmicos deberían validarse con respecto a la inactivación vírica.

5.1.3 *Orientación para zonas implicadas en un brote de transmisión por mariscos relacionado con un virus*

Cuando haya habido un brote transmitido por mariscos, causado por un germen patógeno identificado, tal como el NoV o el VHA, y la zona haya sido cerrada, podrían hacerse pruebas en los moluscos bivalvos como parte del proceso de reapertura de la zona de recolección afectada, dependiendo de los requisitos del organismo oficial, usando ya sea métodos estandarizados o métodos alternativos validados realizados por laboratorios acreditados. Otras condiciones, entre ellas, el cumplimiento de los requisitos de la vigilancia sanitaria, también deberían haberse cumplido como una condición de la reapertura de la zona. De preferencia, éstas deberían incluir identificación de las fuentes de contaminación.

5.1.4 *Desecho de aguas negras de origen humano de las embarcaciones de pesca*

Deberían tomarse precauciones adecuadas para proteger a los moluscos bivalvos contra la contaminación por materia fecal de origen humano:

- Las embarcaciones de pesca (o las embarcaciones que las asisten) no deberían descargar materia fecal de origen humano alrededor de las zonas de cría de mariscos.
- Deberían tomarse todas las medidas necesarias para prevenir la contaminación de los moluscos bivalvos por materia fecal a bordo de las embarcaciones.
- La higiene personal y los servicios deberían ser de tal índole que se asegure que pueda mantenerse un grado apropiado de higiene personal.

5.2 ASPECTOS FUNDAMENTALES DE LOS SISTEMAS DE CONTROL DE LA HIGIENE

5.2.2 *Fases de procesos específicos*

Los tratamientos térmicos de los moluscos bivalvos deberían validarse para determinar su capacidad para inactivar virus (véase la sección 5.2.1 del documento principal). A pesar de que es posible que la cocción no garantice la inactivación total de los virus, ésta reduciría sus niveles, así como también el riesgo de causar infecciones de transmisión alimentaria. Sin embargo, el grado de cocción requerido para inactivar fiablemente al NoV y el VHA, probablemente haría que las ostras tuvieran un sabor desagradable para el consumidor. Asimismo, el hecho de que la cocción en el hogar o en restaurantes no puede garantizar adecuadamente la protección del consumidor contra el consumo de mariscos bivalvos contaminados con virus, recalca la importancia de recolectar moluscos bivalvos en zonas de cría con agua limpia que cumplan con las medidas de control enumeradas en la sección 5.1.

5.8 PROCEDIMIENTOS PARA RETIRAR ALIMENTOS

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

Además, basándose en el nivel de riesgo determinado asociado a la presencia del NoV y del VHA en un producto alimentario dado, podría tomarse la decisión de retirar el producto contaminado del mercado. Debería considerarse la necesidad de advertencias públicas.

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

Véase el *Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos (CAC/RCP 1-1969)*. Además:

9.1 IDENTIFICACIÓN DE LOS LOTES

El NoV y el VHA pueden persistir por largos períodos en los moluscos bivalvos. Los movimientos entre distintas zonas de cría y países complican el rastreo / rastreabilidad de los moluscos bivalvos. Los lotes deberían ser identificados con información de las zonas donde se criaron los moluscos, y tales zonas deberían estar registradas. Por lo tanto, es importante no sólo registrar la zona de recolección, sino también todas las zonas de cría por un período de dos meses antes de la recolección.

9.3 ETIQUETADO

Véase la *Norma General del Codex para el Etiquetado de Alimentos Preenvasados (CODEX STAN 1-1985)*.

Cuando proceda, las etiquetas de los productos deberían incluir información sobre las prácticas de manipulación inocua y recomendaciones para el almacenamiento. Además, los países deberían tomar en consideración el etiquetado de alimentos de origen marino vivos o crudos sin envasar, para que los consumidores estén informados adecuadamente con respecto a la inocuidad y verdadera naturaleza (ya sea vivos o no) de estos productos.

9.4 INFORMACIÓN A LOS CONSUMIDORES

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

Además, cada país tiene hábitos de consumo específicos; por consiguiente, los programas de comunicación que atañen a los virus son más eficaces cuando son establecidos por los gobiernos individuales. Debería sensibilizarse a los consumidores sobre el riesgo de infectarse con el NoV o el VHA después del consumo de moluscos bivalvos, ya sea crudos o ligeramente cocidos.

SECCIÓN X – CAPACITACIÓN

Véase el *Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos (CAC/RCP 1-1969)*.

10.1 CONOCIMIENTO Y RESPONSABILIDADES

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

Además, la industria (los productores primarios, los elaboradores, los distribuidores, los minoristas y los establecimientos de servicios alimentarios / institucionales) y las asociaciones de comercio desempeñan una función importante para proporcionar instrucciones y capacitación específicas para el control de los virus.

10.2 PROGRAMAS DE CAPACITACIÓN

Además del contenido sobre la capacitación mencionada en las Directrices sobre la aplicación de principios generales de higiene de los alimentos para el control de virus en los alimentos (sección 10.1), el personal adecuado que participa en las actividades de cría y recolección de moluscos bivalvos debería tener una capacitación adecuada en:

- Las características generales del VHA y del NoV, y su resistencia a varias condiciones ambientales, p. ej., el tratamiento de aguas negras, la temperatura, etc.
- Medidas de control para prevenir la contaminación fecal de las zonas de cría y de recolección.
- La disponibilidad de métodos adecuados para el análisis de mariscos para detectar la presencia de virus; incluida la interpretación de resultados negativos o positivos a las pruebas víricas.

ANEXO II

CONTROL DEL VIRUS DE LA HEPATITIS A (VHA) Y EL NOROVIRUS (NoV) EN LOS PRODUCTOS FRESCOS

INTRODUCCIÓN

Los productos frescos ahora se cultivan a gran escala en muchos países y se transportan mundialmente. Los brotes de enfermedades víricas asociados a las cebolletas (cebollos verdes) y a las frambuesas contaminadas, así como también a otros productos frescos, están bien documentados¹. La contaminación de los productos frescos podría ocurrir en cualquier fase de la producción (las fuentes incluyen tierra o agua contaminada y personas infectadas que manipulan alimentos) hasta el uso por parte del consumidor.

El contacto directo con aguas negras de origen humano puede ser una causa de la contaminación de los productos frescos en la fase pre cosecha a través del uso de aguas contaminadas con aguas negras en el riego, el lavado, como fertilizante o en la aplicación de fertilizantes o plaguicidas, o a través de aguas negras contaminadas que se filtran en el suelo. El agua (superficial) puede contaminarse con virus, puesto que es un hecho conocido que los tratamientos que se aplican a las aguas negras no son siempre suficiente para eliminar o inactivar eficazmente a los virus.

Los productos frescos también pueden contaminarse con virus por medio de las manos contaminadas de los manipuladores de alimentos por no usar prácticas de higiene personal adecuadas si ellos mismos están eliminando virus de su cuerpo con o sin síntomas, después de visitar los cuartos de aseo, después de cambiar pañales o después de limpiar las zonas de los cuartos de aseo. Un segundo factor importante en la propagación de virus asociada a los manipuladores de alimentos es el vómito. Las infecciones causadas por el norovirus (NoV) a menudo resultan en vómitos explosivos que se presentan muy súbitamente. La formación de aerosoles en una zona donde una persona ha vomitado puede resultar en una contaminación generalizada del ambiente.

SECCIÓN I - OBJETIVOS

El presente anexo proporciona asesoramiento a los gobiernos sobre un marco para el control del norovirus (NoV) y del virus de la hepatitis A (VHA) en los productos frescos, con el propósito de proteger la salud de los consumidores y asegurar las prácticas equitativas en el comercio de los alimentos. El propósito principal del presente anexo es reducir al mínimo las probabilidades de que surjan enfermedades por la presencia del NoV y el VHA en los productos frescos. El anexo también proporciona información que será de interés para la industria alimentaria, los consumidores y otros interesados.

SECCIÓN II – ÁMBITO DE APLICACIÓN, UTILIZACIÓN Y DEFINICIONES

2.1 ÁMBITO DE APLICACIÓN

El presente anexo comprende prácticas generales de higiene para la producción primaria, la elaboración en las explotaciones agrícolas y el envasado de productos frescos cultivados para el consumo humano a fin de obtener un producto inocuo y sano, especialmente los que van a consumirse crudos. Concretamente, este anexo es aplicable a los productos frescos cultivados en el campo (con o sin cubierta) o en instalaciones protegidas (sistemas hidropónicos, invernaderos). Se concentra en el NoV y el VHA en los productos frescos y en cómo prevenir la contaminación de los productos frescos con estos virus durante la producción primaria.

Aunque es importante para la inocuidad de los productos frescos, este anexo no ofrece recomendaciones sobre prácticas de manipulación para mantener la inocuidad de los productos frescos en el comercio al por mayor o al por menor, en los servicios alimentarios o en los hogares, puesto que éstas se incluyen en el *Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos* (CAC/RCP 1-1969), en el *Código de Prácticas de Higiene para las Frutas y Hortalizas Frescas* (CAC/RCP 53 – 2003) y en el presente documento, las 'Directrices sobre la Aplicación de Principios Generales de Higiene de los Alimentos para el Control de Virus en los Alimentos'.

2.2 UTILIZACIÓN

Este anexo se apega al formato del *Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos* del Codex - (CAC/RCP 1-1969). Las cuestiones más importantes se abordan en la sección III.

2.3 DEFINICIONES

Para los fines de las presentes directrices, se aplican las siguientes definiciones:

Las definiciones en el *Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos* (CAC/RCP 1-1969) y en el *Código de Prácticas de Higiene para las Frutas y Hortalizas Frescas* (CAC/RCP 53 – 2003).

Agua limpia - agua que no pone en peligro la inocuidad de los alimentos en las circunstancias de su uso.

SECCIÓN III - PRODUCCIÓN PRIMARIA

Los productos frescos se cultivan y recolectan en una amplia gama de condiciones climáticas y geográficas, utilizando distintos insumos y tecnologías agrícolas, en una variedad de circunstancias socioeconómicas, higiénicas y epidemiológicas, y en explotaciones agrícolas de diferentes dimensiones. Los peligros víricos, por lo tanto, podrían variar considerablemente de un tipo de producción a otro. Para cada zona de producción primaria es necesario examinar las prácticas agrícolas particulares que favorecen la producción de frutas y hortalizas frescas inocuas, teniendo en cuenta las condiciones que son específicas de la zona de producción primaria, el tipo de productos y los métodos utilizados. Los procedimientos asociados a la producción primaria deberían aplicarse en buenas condiciones de higiene y deberían reducir al mínimo los posibles riesgos de productos frescos contaminados con el NoV y el VHA.

Las posibles fuentes de contaminación incluyen:

- Las aguas superficiales contaminadas con aguas negras pueden ser una causa de la contaminación de los productos frescos en la fase precosecha a través del uso de aguas contaminadas con aguas negras en el riego, el lavado, como fertilizante o para aplicaciones de fertilizantes o plaguicidas, o a través de aguas negras contaminadas que se filtran en el suelo.
- Durante el cultivo, la recolección y el envasado, los productos frescos pueden ser contaminados directamente por personas infectadas que recogen los alimentos manipulándolos con manos contaminadas o a través del vómito en el campo, y también por la presencia de niños pequeños en los campos.

Véase el *Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos* (CAC/RCP 1-1969) y el *Código de Prácticas de Higiene para las Frutas y Hortalizas Frescas* (CAC/RCP 53 – 2003) y el *Anexo sobre las hortalizas de hoja verde frescas*.

3.1 HIGIENE EN EL MEDIO AMBIENTE

Véase el *Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos* (CAC/RCP 1-1969) y el *Código de Prácticas de Higiene para las Frutas y Hortalizas Frescas* (CAC/RCP 53 – 2003) y las *Directrices de la OMS para el uso inocuo de las aguas residuales, excrementos y aguas grises. Volume 2: Wastewater use in agriculture* (World Health Organization 2006 ISBN 92 4 154683 2, v.2) y el *Anexo sobre las hortalizas de hoja verde frescas*.

En el caso del NoV y del VHA en los productos frescos, las principales fuentes (humanas) de contaminación de los lugares de producción a las que se debería prestar atención específicamente son las plantas de tratamiento de las aguas negras, los excrementos humanos usados como fertilizante, los trabajadores agrícolas y los servicios sanitarios en el lugar. Si estas fuentes contaminan el agua y la tierra que entran en contacto con los productos frescos, existe el posible riesgo de la contaminación con el NoV y el VHA. Dichos virus persisten en el ambiente, así como también en los productos frescos donde algunas veces pueden sobrevivir más allá de la vida útil de los productos.

3.2 PRODUCCIÓN HIGIÉNICA DE MATERIAS PRIMAS DE LOS ALIMENTOS

Véase el *Código de Prácticas de Higiene para las Frutas y Hortalizas Frescas* (CAC/RCP 53 – 2003). *Anexo sobre las hortalizas de hoja verde frescas*.

3.2.1 Agua para el riego y la recolección

La evaluación de la calidad microbiana de las fuentes de agua utilizadas en la explotación agrícola para determinar la presencia del NoV y del VHA debería incluir una evaluación de posibles fuentes de contaminación del agua con materia fecal humana (vigilancia sanitaria) y, si se considera necesario, también la realización de pruebas. En caso de que se identifiquen fuentes de contaminación del agua utilizada en la explotación agrícola, deberían aplicarse medidas correctivas para reducir al mínimo los riesgos del NoV y del VHA. Es necesario comprobar que las medidas correctivas hayan tomado efecto.

Las pruebas para la detección de *E. coli* y/o *coliformes fecales* son útiles para determinar el nivel de contaminación fecal del agua. *E. coli* se origina de fuentes humanas y animales; sin embargo, actualmente se ha hecho la suposición de que el NoV y el VHA se originan únicamente de fuentes humanas. El nivel de la contaminación fecal podría ser indicativo de la posibilidad de la presencia del NoV y del VHA; sin embargo,

estos virus podrían estar presentes en la ausencia de los indicadores fecales. La frecuencia de las pruebas debería establecerse conforme a la fuente del agua (agua del subsuelo, agua superficial, pozos) y al estado del sistema de riego.

Con las técnicas de distribución del agua que exponen directamente la parte comestible de las frutas y hortalizas frescas al agua de riego, el riesgo de contaminación con el NoV y el VHA se considera mayor que el riesgo representado por otros tipos de riego.

SECCIÓN V - CONTROL DE LAS OPERACIONES

Véase el *Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos (CAC/RCP 1-1969)* y el *Código de Prácticas de Higiene para las Frutas y Hortalizas Frescas (CAC/RCP 53 – 2003)* y las *Directrices de la OMS para el uso inocuo de las aguas residuales, excrementos y aguas grises. Volume 2: Wastewater use in agriculture (World Health Organization 2006 ISBN 92 4 154683 2, v.2)*. Además:

El control del NoV y el VHA en los productos frescos debería concentrarse en la prevención de la contaminación de los productos frescos con materia fecal humana, puesto que en la actualidad sólo se dispone de un número limitado de tratamientos postcosecha eficaces.

5.1 CONTROL DE LOS PELIGROS ALIMENTARIOS

5.1.1 Identificar las fases que sean fundamentales para la inocuidad de los alimentos

- Uso de agua contaminada durante todo el proceso de producción.
- Agua de riego que no está exenta de descarga de aguas negras.
- Desbordamiento de sistemas de aguas negras y fosas sépticas después de fuertes precipitaciones que pudiera contaminar las aguas superficiales usadas para la producción de los productos frescos.
- Filtración de aguas negras en el suelo.
- Terrenos contaminados con virus patógenos humanos.
- Contacto de los productos con las manos desnudas.

5.1.2 Implementar procedimientos eficaces de control

- Debería hacerse todo esfuerzo posible por utilizar únicamente agua y suelo limpios para la producción de alimentos.
- Los tratamientos de aguas negras deberían garantizar una reducción (máxima) adecuada de las cargas víricas en las aguas negras tratadas.
- Deberá evitarse la presencia de personas no autorizadas, incluidos los niños, en las instalaciones donde se cultiven, cosechen, laven o almacenen alimentos.
- La presencia de servicios sanitarios (portátiles), incluidas las instalaciones adecuadas para lavarse las manos, en la proximidad de los campos.
- Cumplimiento con prácticas de higiene personales.

5.2 ASPECTOS FUNDAMENTALES DE LOS SISTEMAS DE CONTROL DE LA HIGIENE

5.2.2 Fases de procesos específicos

5.2.2.1. Utilización del agua después de la cosecha

Los antimicrobianos, eficaces para las bacterias, pueden no ser eficaces para la reducción del NoV o el VHA en los productos frescos. Cualquier tratamiento antivírico (nuevo) debería ser validado antes de utilizarlo en la fase de producción. Debería indicarse claramente para qué virus ha demostrado tener capacidad virucida. Si corresponde, los tratamientos antivíricos deberían ser aprobados por las autoridades competentes.

5.8 PROCEDIMIENTOS PARA RETIRAR ALIMENTOS

Véase el *Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos (CAC/RCP 1-1969)*.

Basándose en el nivel de riesgo determinado asociado a la presencia del NoV y del VHA en un producto fresco dado, podrían aplicarse medidas correctivas y/o tomarse la decisión de retirar el producto contaminado del mercado. Debería considerarse la necesidad de advertencias públicas.

SECCIÓN X – CAPACITACIÓN

Véase el *Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos* (CAC/RCP 1-1969). Además:

10.1 CONOCIMIENTO Y RESPONSABILIDADES

Véase el *Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos* (CAC/RCP 1-1969) y el *Código de Prácticas de Higiene para las Frutas y Hortalizas Frescas* (CAC/RCP 53-2003).

Además, la industria (los productores primarios, los elaboradores, los distribuidores, los minoristas y los establecimientos de servicios alimentarios / institucionales) y las asociaciones de comercio desempeñan una función importante para proporcionar instrucción y capacitación específicas para el control de los virus.

10.2 PROGRAMAS DE CAPACITACIÓN

El personal que participa en la manipulación de productos frescos debería recibir capacitación adecuada en:

- Las características generales del NoV y del VHA, y su resistencia a varias condiciones ambientales, p. ej., el tratamiento de aguas negras, la temperatura, etc.
- Higiene personal (véase la sección 7 del documento principal).
- Medidas de control para prevenir que el agua contaminada con materia fecal se use en la producción primaria.
- Medidas de control para prevenir que los productos frescos se contaminen por medio de gente contagiosa que manipula los alimentos.

APÉNDICE II

**Reunión del Codex sobre los virus – celebrada del 25 al 26 de marzo de 2010 en Utrecht, Los Países Bajos
Lista de participantes****AARTS, Henk**

National Institute for Public Health and the Environment
(RIVM), PO Box 1,
3720 BA Bilthoven,
THE NETHERLANDS
Henk.aarts@rivm.nl

DE BOER, Enne

Food and Consumer Product Safety Authority (VWA)
PB 202, 7200 AE Zutphen,
THE NETHERLANDS
enne.de.boer@vwa.nl

BOXMAN, Ingeborg

Food and Consumer Product Safety Authority (VWA)
P.O. Box 202, 7200 AE Zutphen,
THE NETHERLANDS
ingeborg.boxman@vwa.nl

BURKHARDT, William

FDA/CFSAN
8301 Muirkirk Road
Laurel, MD 20708
USA
William.burkhardt@fda.hhs.gov

COOK, Nigel

The food and Environment research Agency
Sand Hutton, York YO41 1LZ
UK
nigel.cook@fera.gsi.gov.uk

DEBOOSERE, Isabelle

Federal Public Service, health, food chain
safety and environment
BELGIUM
Isabel.deboosere@health.fgov.be

DUIZER, Erwin

National Institute for Public Health and the Environment
(RIVM), PO Box 1,
3720 BA Bilthoven,
THE NETHERLANDS
Erwin.Duizer@RIVM.nl

KARUNASAGAR, Iddya

Fish Utilisation and Marketing Service
Room F615, Food and Agriculture Organisation
Viale delle Terme di Caracalla
00153 Rome
ITALY
Iddya.Karunasagar@fao.org

BIDAWID, Sabah

Microbiology Research Division Health Canada Food
Directorate, Bureau of Microbial Hazards
Sir F.G. Banting Research Centre,
Rm E405, PL # 2204E
251 Promenade Sir Frederick Banting Driveway
Tunney's Pasture, Ottawa, Ont.,
CANADA K1A 0K9
sabah_bidawid@hc-sc.gc.ca

BOSCH, Albert

Virus Entèrics
Dep. Microbiology. University of Barcelona
Avda. Diagonal 645
08028 Barcelona
SPAIN
abosch@ub.edu

BUENAVENTURA, Enrico

Canadian Food Inspection Agency
1400 Merivale Road
Ottawa, Ontario
K1A 0Y9
CANADA
Enrico.buenaventura@inspection.gc.ca

CAHILL, Sarah

Food and Agriculture Organization of the United Nation
Viale delle Terme di Caracalla, 00153, Rome
ITALY
sarah.cahill@fao.org

COOK, Paul

Food Standards Agency
Aviation House
125 Kingsway
London WC2B 6NH
UK
Paul.cook@foodstandards.gsi.gov.uk

DE RODA HUSMAN Ana Maria

National Institute for Public Health and the Environment
(RIVM), PO Box 1,
3720 BA Bilthoven,
THE NETHERLANDS
Ana.maria.de.roda.husman@rivm.nl

FUKUSHIMA, Kazuko

WHO
Avenue Appia 20
1211 Geneva 27
SWITZERLAND
fukushimaka@who.int

JOHNE, Reimar

Bundesinstitut für Risikobewertung
Nationales Referenzlabor für die Überwachung von Viren
in zweischaligen Weichtieren
Diersersdorfer Weg 1
D-12277 Berlin
GERMANY
reimar.johne@bfr.bund.de

KITTIGUL, Leera

Mahidol University

999 Phuttamonthon 4 Road, Salaya, Nakhon Pathom 73170
THAILAND
codex@acfs.go.th

KULKA, Michael

FDA/CFSAN

8301 Muirkirk Road
Laurel, MD 20708
USA
Michael.kulka@fda.hhs.gov

MÄDE, Dietrich

Landesamt für Verbraucherschutz Sachsen-Anhalt
Fachbereich 3 – Lebensmittelsicherheit
Freiimfelder Str. 68
D-06112 Halle
GERMANY
dietrich.maede@lav.ms.sachsen-anhalt.de

MARCHAL, Jacques

Bureau des produits de la mer et d'eau douce
DGAL / SDDSSA
251 Rue de Vaugirard
75015 PARIS
FRANCE
jacques.marchal@agriculture.gouv.fr

MILIOTIS, Marianna

FDA/CFSAN
8301 Muirkirk Road
Laurel, MD 20708
USA
Marianna.miliotis@fda.hhs.gov

OTTEVANGER, Arie

Ministry of Health, Welfare and Sport
P.O. Box 20350
2500 EJ The Hague
THE NETHERLANDS
a.ottevanger@minvws.nl

PETERZ, Mats

Nestlé
Representative of the Confederation of the Food and Drink
Industries of the EU (CIAA)
SWITZERLAND
Mats.Peterz@rdls.nestle.com

POLIAKOV, Alexei

MRC National Institute of Medical Research
The Ridgway, Mill Hill
London NW7 1AA
UK
apoliak@nimr.mrc.ac.uk

TOYOFUKU, Hajime

National Institute of Public Health
2-3-6 Minami Wako-shi, Saitama 351-0197
JAPAN
toyofuku@niph.go.jp

KOOPMANS, Marion

National Institute for Public Health and the Environment
(RIVM), PO Box 1,
3720 BA Bilthoven,
THE NETHERLANDS
Marion.koopmans@rivm.nl

LOHACHOOMPOL, Virachnee

National Bureau of Agricultural Commodity and Food
Standards
50 Phaholyothin Road, Ladyao Chatuchak Bangkok 10900
THAILAND
codex@acfs.go.th

MAEKAWA, Kanako

Ministry of Health, Labour and Welfare
1-2-2 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8916
JAPAN
codexj@mhlw.go.jp

MAUNULA, Leena

Dept of Food and Environmental Hygiene
University of Helsinki
Helsinki
FINLAND
Leena.maunula@helsinki.fi

NODA, Mamoru

Section of Food Virology
Division of Biomedical Food Research
National Institute of Health Sciences
Tokyo
JAPAN
codexj@mhlw.go.jp

PERGE, Annette

Division for Microbiological Food Safety,
Hygiene and Zoonoses Control
Danish Veterinary and Food Administration
DENMARK
ape@fvst.dk

PINTÓ SOLÉ, Rosa M.

Virus Entèrics
Dep. Microbiology. University of Barcelona
Avda. Diagonal 645
08028 Barcelona
SPAIN
rpinto@ub.edu

RZEZUTKA, Artur

National Veterinary Research Institute
57 Partyzantow St., 24-100 Pulawy,
POLAND
mailto:arzez@piwet.pulawy.pl

ZUBER, Sophie

Nestlé Research Centre
Box 44, CH-1000 Lausanne 26
SWITZERLAND
sophie.zuber@rdls.nestle.com