

COMISIÓN DEL CODEX ALIMENTARIUS

S



Organización de las Naciones
Unidas para la Alimentación
y la Agricultura



Organización
Mundial de la Salud

Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Roma, Italia - Tel: (+39) 06 57051 - Correo electrónico: codex@fao.org - www.codexalimentarius.org

REP23/FH

PROGRAMA CONJUNTO FAO/OMS SOBRE NORMAS ALIMENTARIAS

COMISIÓN DEL CODEX ALIMENTARIUS

Cuadragésimo sexto período de sesiones

27 de noviembre - 2 de diciembre de 2023

INFORME DE LA 53.^a REUNIÓN DEL COMITÉ DEL CODEX SOBRE HIGIENE DE LOS ALIMENTOS

San Diego (Estados Unidos de América)

29 de noviembre - 2 de diciembre de 2022 y 8 de diciembre de 2022 (aprobación del informe)¹

¹ Únicamente de manera virtual.

ÍNDICE

Resumen y estado de los trabajos	página ii
Lista de siglas y abreviaturas	página iv
Informe de la 53. ^a reunión del Comité del Codex sobre Higiene de los Alimentos	página 1

Párrafo(s)

Introducción	1
Apertura	2-5
Aprobación del programa (tema 1 del programa)	6
Cuestiones remitidas al Comité del Codex sobre Higiene de los Alimentos por la Comisión del Codex Alimentarius u otros órganos auxiliares del Codex (tema 2 del programa)	7-14
Asuntos planteados en el trabajo de la FAO y la OMS (incluidas las JEMRA) (tema 3 del programa)	15-20
Información proporcionada por la Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA) (tema 4 del programa)	21-22
Anteproyecto de directrices para el control de la <i>Escherichia coli</i> productora de toxina Shiga (ECTS) en la carne de bovino cruda, las hortalizas de hoja verde frescas, la leche cruda y los quesos a base de leche cruda y las semillas germinadas (tema 5 del programa)	23-75
Anteproyecto de directrices para el uso y la reutilización inocuos del agua en la producción de alimentos (tema 6 del programa)	76-124
Documento de debate sobre la revisión de las <i>Directrices sobre la aplicación de los principios generales de higiene de los alimentos para el control de las especies patógenas de Vibrio en los alimentos de origen marino</i> (CXG 73-2010) (tema 7 del programa)	125-132
Documento de debate sobre la revisión de las <i>Directrices sobre la aplicación de los principios generales de higiene de los alimentos para el control de virus en los alimentos</i> (CXG 79-2012) (tema 8 del programa)	133-140
Otros asuntos y trabajos futuros (tema 9 del programa)	141-153
Fecha y lugar de la próxima reunión (tema 10 del programa)	154

Apéndices

Apéndice I – Lista de participantes	página 23
Apéndice II – Métodos generales para la detección de alimentos irradiados	página 31
Apéndice III – Proyecto de directrices para el control de la <i>Escherichia coli</i> productora de toxina Shiga (ECTS) en la carne de bovino cruda, las hortalizas de hoja verde frescas, la leche cruda y los quesos a base de leche cruda y las semillas germinadas (sección general, Anexo I sobre la carne de bovino cruda y Anexo III sobre la leche cruda y los quesos a base de leche cruda) (en el trámite 5/8)	página 33
Apéndice IV – Proyecto de directrices para el uso y la reutilización inocuos del agua en la producción y elaboración de alimentos (sección general y Anexo I sobre productos frescos) (en el trámite 5/8)	página 70
Apéndice V – Documento de proyecto: Elaboración de directrices para las medidas de control de higiene de los alimentos en los mercados tradicionales de alimentos	página 90
Apéndice VI – Documento de proyecto: Revisión de las <i>Directrices sobre la aplicación de los principios generales de higiene de los alimentos para el control de las especies patógenas de Vibrio en los alimentos de origen marino</i> (CXG 73-2010)	página 97
Apéndice VII – Plan de trabajo futuro del CCFH	página 100

RESUMEN Y ESTADO DE LOS TRABAJOS

Encomendado a	Objetivo	Texto/Tema	Código	Trámite	Párrafo
Miembros, 84. ^a reunión del Comité Ejecutivo y 46. ^o período de sesiones de la CAC	Adopción	Proyecto de directrices para el control de la <i>Escherichia coli</i> productora de toxina Shiga (ECTS) en la carne de bovino cruda, las hortalizas de hoja verde frescas, la leche cruda y los quesos a base de leche cruda y las semillas germinadas (sección general, Anexo I sobre la carne de bovino cruda y Anexo III sobre la leche cruda y los quesos a base de leche cruda)	-	5/8	75 i., Ap. III
		Proyecto de directrices para el uso y la reutilización inocuos del agua en la producción y la elaboración de alimentos (sección general y Anexo I)	-	5/8	124 i., Ap. IV.
Miembros, 84. ^a reunión del Comité Ejecutivo y 46. ^o período de sesiones de la CAC	Aprobación	Propuesta de nuevo trabajo sobre la elaboración de directrices para las medidas de control de higiene de los alimentos en los mercados tradicionales de alimentos			144, Ap. V
		Revisión de las <i>Directrices sobre la aplicación de los principios generales de higiene de los alimentos para el control de las especies patógenas de Vibrio en los alimentos de origen marino</i> (CXG 73-2010)			147, Ap. VI
CCMAS	Acción	Revisión de los métodos de análisis para los alimentos irradiados que figuran en los <i>Métodos generales para la detección de alimentos irradiados</i> (CXS 231-2001) y su incorporación a los <i>Métodos de análisis y de muestreo recomendados</i> (CXS 234-1999)			14, Ap. II.
GTE (Chile, EE. UU., Kenya y Nueva Zelandia) 54. ^a reunión del CCFH	Reelaboración	Anexo II sobre hortalizas de hoja verde frescas y IV sobre semillas germinadas del Anteproyecto de directrices para el control de la <i>Escherichia coli</i> productora de toxina Shiga (ECTS) en la carne de bovino cruda, la leche cruda y el queso a base de leche cruda, las hortalizas de hoja verde frescas y las semillas germinadas		2/3	75 ii, iii, iv.
GTP (Chile, EE. UU., Kenya y Nueva Zelandia) Miembros y observadores 54. ^a reunión del CCFH	Revisión			4	75 v
GTE (Unión Europea, Chile, FIL) Miembros y observadores 54. ^a reunión del CCFH	Revisión y elaboración	Anexo II sobre productos pesqueros y III sobre productos lácteos del Anteproyecto de directrices sobre el uso y la reutilización inocuos del agua en la producción de alimentos		2/3	124 ii, iii
GTP (Unión Europea y Chile) 54. ^a reunión del CCFH	Revisión			4	124 iv
Miembros GTP (EE. UU.) 54. ^a reunión del CCFH	Observaciones/ Debate	Propuestas de nuevos trabajos/Plan de trabajos futuros			153

Encomendado a	Objetivo	Texto/Tema	Código	Trámite	Párrafo
GT (Reino Unido) 54.ª reunión del CCFH	Armonización	Iniciar los trabajos y estudiar el enfoque para la armonización de los textos del Codex elaborados por el CCFH con los <i>Principios generales de higiene de los alimentos</i> (CXC 1-1969) revisados			149-150
GTE (Kenya, Bolivia y Nigeria) 54.ª reunión del CCFH	Elaboración (Sujeto a la aprobación de la CAC en su 46.º período de sesiones)	Directrices para las medidas de control de higiene de los alimentos en los mercados tradicionales de alimentos			144ii
GTE (Japón y Chile) 54.ª reunión del CCFH	Revisión/ Reelaboración (Sujeto a la aprobación de la CAC en su 46.º período de sesiones)	Revisión de las <i>Directrices sobre la aplicación de los principios generales de higiene de los alimentos para el control de las especies patógenas de Vibrio en los alimentos de origen marino</i> (CXG 73-2010)			147ii
Canadá y Países Bajos 54.ª reunión del CCFH	Elaboración	Documento de proyecto sobre la revisión de las <i>Directrices sobre la aplicación de principios generales de higiene de los alimentos para el control de virus en los alimentos</i> (CXG 79-2012)			151
Brasil, EE. UU., Honduras y UE 54.ª reunión del CCFH	Revisión/ Reelaboración	Documento de debate sobre la posible revisión de las <i>Directrices para el control de Campylobacter y Salmonella en la carne de pollo</i> (CXG 78-2011)			151
Canadá, EE. UU. y Francia 54.ª reunión del CCFH	Revisión/ Reelaboración	Documento de debate sobre la posible revisión de las <i>Directrices sobre la aplicación de principios generales de higiene de los alimentos para el control de Listeria monocytogenes en los alimentos</i> (CXG 61-2007)			151
FAO/OMS (JEMRA) Miembros 54.ª reunión del CCFH	Petición	Asesoramiento científico sobre los virus en los alimentos Utilizar las horas de atención de las JEMRA para tratar el trabajo en curso y las solicitudes de asesoramiento científico			133 y 140 20ii
Miembros y observadores	Acción	Planificar y llevar a cabo actividades para dar a conocer el Codex y lograr apoyos políticos de alto nivel a su labor con motivo del 60.º aniversario de la CAC en 2023. Participar activamente en las oportunidades de contribuir a los debates sobre el futuro del Codex.			13ii y iii

LISTA DE ABREVIATURAS

BPA	buenas prácticas agrícolas
BPH	buenas prácticas de higiene
CAC	Comisión del Codex Alimentarius
CCEXEC	Comité Ejecutivo de la Comisión del Codex Alimentarius
CCFH	Comité del Codex sobre Higiene de los Alimentos
CCMAS	Comité del Codex sobre Métodos de Análisis y Toma de Muestras
CL	carta circular
CRD	documento de sesión
CXC	código de prácticas del Codex
CXG	directriz del Codex
CXS	norma del Codex
ECTS	<i>Escherichia coli</i> productora de toxina Shiga
EE. UU.	Estados Unidos de América
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
FERG	Grupo de referencia sobre epidemiología de la carga de morbilidad de transmisión alimentaria
FIL	Federación Internacional de Lechería
GTE	grupo de trabajo por medios electrónicos
GTP	grupo de trabajo presencial
HACCP	Análisis de peligros y de puntos críticos de control
INFOSAN	Red Internacional de autoridades en materia de inocuidad de los alimentos
JEMRA	Reuniones Conjuntas de Expertos FAO/OMS sobre Evaluación de Riesgos Microbiológicos
LPC	listo para el consumo
NFSP	nuevas fuentes de alimentos y sistemas de producción
NoV	norovirus
OCS	Sistema de comentarios en línea
OEA	operadores de empresas de alimentos
OMS	Organización Mundial de la Salud
OMSA	Organización Mundial de Sanidad Animal
PCC	punto crítico de control
UE	Unión Europea
USDA	Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de América
VHA	virus de la hepatitis A

INTRODUCCIÓN

1. El Comité del Codex sobre Higiene de los Alimentos (CCFH) celebró su 53.^a reunión en San Diego (Estados Unidos de América), del 29 de noviembre al 2 de diciembre de 2022, con la aprobación virtual del informe el 8 de diciembre de 2022, por amable invitación del Gobierno de los Estados Unidos de América. El Dr. José Emilio Esteban, Director Científico del Servicio de Inocuidad e Inspección de los Alimentos de la Oficina de Ciencias de la Salud Pública del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos presidió la reunión, a la que asistieron 51 Estados miembros, una organización miembro y 11 organizaciones observadoras. Se adjunta la lista de participantes en el Apéndice I.

APERTURA¹

2. El Sr. Steve Wearne, Presidente de la Comisión del Codex Alimentarius (CAC), pronunció el discurso de apertura en un mensaje de video. Reconoció la oportunidad que ofrecía la reunión presencial de alimentar, renovar y hacer crecer las relaciones fundamentales para la eficacia del Codex. El Sr. Wearne manifestó la voluntad de hacer avanzar los trabajos sobre las directrices para el control de la *Escherichia coli* productora de toxina Shiga (ECTS) y sobre el uso y la reutilización inocuos del agua, al tiempo que destacó que debates como los relativos al uso y la reutilización inocuos del agua en la producción de alimentos ejemplificaban nuestra adaptación a los retos en materia de inocuidad de los alimentos que plantean los cambios en el mundo que nos rodea.
3. La Dra. Linda J Harris, Profesora de Extensión Cooperativa en Inocuidad Microbiana de los Alimentos, Ciencia y Tecnología de los Alimentos, de la Universidad de California Davis, pronunció el discurso principal. Recordó la importancia de la producción agrícola en el estado y destacó algunos de los principales retos a los que se hacía frente, desde la disponibilidad de agua hasta los factores de riesgo que afectan a la supervivencia de los patógenos transmitidos por los alimentos en el entorno de producción de los productos frescos. La Dra. Harris subrayó los problemas que plantea la ECTS en los Estados Unidos de América (EE. UU.) en relación con los brotes de ECTS que se han producido en varios productos alimentarios, como las hortalizas de hoja verde, así como los brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos relacionados con la leche no pasteurizada. La Dra. Harris llamó la atención del CCFH, en su 53.^a reunión, sobre el ciclo de vigilancia, las investigaciones epidemiológicas, la investigación básica y aplicada y las medidas de prevención y control para contener los patógenos transmitidos por los alimentos, así como sobre la continua necesidad de hacer evolucionar el enfoque para incorporar las innovaciones y abordar nuevos alimentos, patógenos o asociaciones de alimentos y patógenos. Por último, la Dra. Harris elogió la contribución del CCFH a la protección de la salud de los consumidores mediante el establecimiento de directrices para el control de la ECTS y el uso y reutilización inocuos del agua en la producción de alimentos.
4. El CCFH expresó su agradecimiento a la Dra. Harris por su oportuna presentación.

División de competencias²

5. El CCFH, en su 53.^a reunión, tomó nota de la división de competencias entre la Unión Europea y sus Estados miembros, de conformidad con el artículo II, párrafo 5, del Reglamento de la Comisión del Codex Alimentarius (CAC).

APROBACIÓN DEL PROGRAMA (tema 1 del programa)³

6. El CCFH aprobó el programa provisional como programa de la reunión.

CUESTIONES REMITIDAS AL COMITÉ DEL CODEX SOBRE HIGIENE DE LOS ALIMENTOS POR LA COMISIÓN DEL CODEX ALIMENTARIUS U OTROS ÓRGANOS AUXILIARES DEL CODEX (tema 2 del programa)⁴

Asuntos presentados a título informativo

7. La Secretaría del Codex presentó las actividades transversales que se estaban llevando a cabo en la CAC y en el Comité Ejecutivo de la Comisión del Codex Alimentarius, entre las que se encontraban un modelo para el trabajo futuro del Codex, el 60.^o aniversario de la CAC, las nuevas fuentes de alimentos y sistemas de producción y el seguimiento del uso y el impacto de las normas del Codex. La Secretaría del Codex presentó una actualización oral de los últimos debates sobre estas cuestiones del 45.^o período de sesiones de la CAC y la 83.^a reunión del Comité Ejecutivo, al tiempo que indicó que esta información no se había incorporado al documento CX/FH 22/53/2 debido al corto período transcurrido entre el 45.^o período de sesiones de la CAC, la 83.^a reunión del Comité Ejecutivo y la 53.^a reunión del CCFH.

¹ CRD21 (discurso de apertura).

² CRD1 (División de competencias y derecho de voto entre la Unión Europea y sus Estados miembros).

³ CX/FH 22/53/1.

⁴ CX/FH 22/53/2; CRD2 (Marruecos y Tailandia).

8. La Secretaría del Codex confirmó que el 45.º período de sesiones de la CAC había aprobado las Directrices para la gestión de brotes biológicos transmitidos por los alimentos y la revisión de los *Principios generales de higiene de los alimentos* (CXC 1-1969). La presidencia del 45.º período de sesiones de la CAC había observado que, con la adopción de la revisión del documento CXC 1-1969, se había llevado a cabo una extensa actualización de este texto que era fundamental para muchos textos del Codex sobre higiene de los alimentos y al que se hacían numerosas referencias cruzadas en otros textos del Codex. Por lo tanto, era necesario velar por que los textos del Codex estuvieran plenamente armonizados con la última versión de CXC 1-1969 y la CAC, en su 45.º período de sesiones, pidió al CCFH que emprendiera el trabajo de armonización de todos los textos sobre higiene de los alimentos con el documento CXC 1-1969, en consonancia con su enfoque de la gestión del trabajo. Se indicó que este tema se examinaría más adelante, en el tema 9 del programa.
9. La Secretaría del Codex señaló asimismo que el trabajo sobre el futuro del Codex, en el que se analizaban las futuras modalidades de trabajo, era pertinente para todos los comités y miembros y que se habían iniciado consultas con las presidencias y las secretarías anfitrionas, y que, entre marzo y abril de 2023, habría una oportunidad para que los miembros y los observadores realizaran sus aportaciones. Con respecto a las nuevas fuentes de alimentos y sistemas de producción, la Secretaría del Codex señaló que el Comité Ejecutivo, en su 83.ª reunión, había alentado a los miembros a presentar propuestas relacionadas con esta cuestión a través de los mecanismos actuales del Codex y a los órganos auxiliares del Codex a tenerla en cuenta en sus deliberaciones. Con respecto al trabajo en curso sobre el seguimiento del uso y el impacto de las normas del Codex, la Secretaría del Codex destacó que el documento CXC 1-1969 era uno de los textos que formaban parte de la encuesta piloto sobre este tema y que los encuestados habían manifestado un alto grado de familiaridad y un buen nivel de satisfacción con él.

Asuntos que requieren la adopción de medidas

Revisión de los métodos de análisis para los alimentos irradiados que figuran en los Métodos generales para la detección de alimentos irradiados (CXS 231-2001)

10. El Brasil recordó que tras la 51.ª reunión del CCFH (2019), se habían revisado los métodos del documento *Métodos generales para la detección de alimentos irradiados* (CXS 231-2001) con el fin de determinar si eran adecuados a los fines previstos y de valorar su posible transformación en criterios basados en el rendimiento. El Brasil declaró que, después de un análisis cuidadoso, se había aclarado que no había posibilidad de convertir los métodos de análisis existentes en CXS 231-2001 en criterios basados en el rendimiento por las siguientes razones:
- Los métodos de análisis que figuraban en CXS 231-2001 se utilizaban con fines de etiquetado y únicamente proporcionaban una estimación de resultados positivos o negativos. En este sentido, no se disponía de los parámetros necesarios para establecer criterios basados en el rendimiento, como la exactitud, la aplicabilidad, el límite de detección, el límite de determinación, la precisión, la repetibilidad intralaboratorio y la reproducibilidad interlaboratorio.
 - En las normas del Codex no se especificaban los niveles máximos o mínimos para las disposiciones analizadas mediante los métodos de análisis de CXS 231-2001, que eran necesarios para establecer criterios basados en el rendimiento.
11. El Brasil destacó que al responder a la CL 2020/55-FH los miembros y observadores habían manifestado su apoyo a la propuesta relativa a los criterios de rendimiento, así como a la supresión del año de aprobación de los métodos de análisis con el fin de ser coherentes con la decisión del Comité del Codex sobre *Métodos de Análisis y Toma de Muestras* (CCMAS) sobre los *Métodos de análisis y muestreo recomendados* (CXS 234-1999), al cambio de nombres de los productos en aras de una mayor claridad y al hecho de que los métodos de análisis de CXS 231-2001 eran adecuados a los fines previstos. Además, el Brasil llamó la atención del CCFH sobre la norma EN 13783 que, en su opinión, ya no podía aplicarse a la "carne picada cruda" debido a la falta de información detallada sobre la validación de este producto.
12. El CCFH, en su 53.ª reunión, tomó nota de la observación formulada por un miembro sobre la necesidad de revisar la idoneidad de la norma EN 1785 para detectar la 2-alquilciclobutanona inducida por la radiación en los alimentos irradiados, ya que se informó de que la 2-alquilciclobutanona estaba presente en algunos alimentos no irradiados, como la nuez moscada y los anacardos, y, por tanto, en estos casos la norma EN 1785 podría no ser adecuada para distinguir los alimentos irradiados de los no irradiados. El CCFH también tomó nota de las observaciones escritas sobre la conveniencia de modificar el principio de la norma EN 1785 al análisis por cromatografía de gases/espectrometría de masas para armonizarlo con el documento original y sobre la conveniencia de especificar que la norma EN 13751 era un método de cribado (CRD2). El CCFH, en su 53.ª reunión, acordó informar de estas cuestiones al CCMAS.

Conclusión

13. El CCFH, en su 53.^a reunión:
 - i. Tomó nota de la información que se había proporcionado en el documento de trabajo, así como de la información adicional que había facilitado la Secretaría del Codex durante la reunión.
 - ii. Alentó a los miembros y observadores a que, con ocasión del 60^o aniversario del Codex en 2023, planificaran y llevaran a cabo actividades para dar a conocer el Codex y recabar apoyo político de alto nivel para su trabajo.
 - iii. Alentó a los miembros y observadores a participar activamente en las oportunidades de contribuir a los debates sobre el futuro del Codex.
14. Además, el CCFH, en su 53.^a reunión, también acordó:
 - i. Informar al CCMAS de que no era posible establecer criterios de rendimiento para los métodos de análisis de los alimentos irradiados contenidos en los *Métodos generales para la detección de alimentos irradiados* (CXS 231-2001), ya que se trataba de métodos de detección recomendados únicamente para fines de etiquetado de alimentos y no se disponía de los parámetros necesarios (como exactitud, aplicabilidad, límite de detección, límite de determinación, precisión) para poder establecer criterios de rendimiento.
 - ii. Recomendar al CCMAS que los métodos de análisis para los alimentos irradiados que figuraban en el documento CXS 231-2001 seguían siendo adecuados a los fines previstos. El CCFH también propuso que el CCMAS examinara si se debía especificar la norma EN 13751 como método de detección, así como la aplicabilidad de la norma EN 13783 a la carne picada cruda, ya que no se había encontrado información sobre la validación para este producto. Por otra parte, también se le pidió que tomara nota del informe transmitido por un miembro sobre el hecho de que la 2-alquilciclobutanona también estaba presente en algunos alimentos no irradiados y, por consiguiente, podría ser necesario examinar más a fondo la norma EN 1785 como método para la detección de alimentos irradiados.
 - iii. Recomendar que los métodos de CXS 231-2001 se incorporaran a CXS 234-1999 con los cambios propuestos en el Cuadro 1 (véase el Apéndice II), a reserva de la confirmación del tipo de método asignado por el CCMAS y de la resolución de las cuestiones señaladas en el inciso ii.
 - iv. Tras la incorporación de los métodos de análisis para alimentos irradiados en CXS 234-1999, recomendar a la CAC que retirara el documento titulado *Métodos generales para la detección de alimentos irradiados* (CXS 231-2001).

ASUNTOS PLANTEADOS EN EL TRABAJO DE LA FAO Y LA OMS (TAMBIÉN DE LAS JEMRA) (tema 3 del programa)⁵

15. El representante de la FAO, en nombre tanto de la FAO como de la OMS, expresó su agradecimiento a todos los Estados miembros que habían apoyado la labor del Programa Conjunto FAO/OMS de Asesoramiento Científico, en particular de las Reuniones Conjuntas de Expertos FAO/OMS sobre Evaluación de Riesgos Microbiológicos (JEMRA).
16. El representante presentó un resumen del trabajo realizado desde la 52.^a reunión del CCFH, así como del trabajo futuro previsto relativo a este comité, y destacó lo siguiente:
 - Desde la 52.^a reunión del CCFH las JEMRA han publicado cinco informes completos sobre: i) clasificación de los alimentos con bajo contenido de humedad para apoyar la gestión del riesgo microbiológico: informe de la reunión y revisión sistemática⁶, ii) peligros microbiológicos en las especias y hierbas aromáticas secas: informe de la reunión⁷, iii) evaluación del riesgo de los alérgenos alimentarios, 1^a parte: revisión y validación de la lista de alérgenos prioritarios del Codex Alimentarius mediante la evaluación de riesgos: informe de la reunión⁸, iv) *Listeria monocytogenes* en los alimentos listos para el consumo (LPC): atribución, caracterización y vigilancia⁹ y v) medidas de control de la ECTS asociada a productos cárnicos y lácteos¹⁰.

⁵ CX/FH 22/53/3

⁶ <https://www.fao.org/3/cc0763en/cc0763en.pdf> y <https://www.who.int/publications/i/item/9789240044036>

⁷ <https://www.fao.org/3/cb8686en/cb8686en.pdf> y <https://www.who.int/publications/i/item/9789240045187>

⁸ <https://www.fao.org/3/cb9070en/cb9070en.pdf> y <https://www.who.int/publications/i/item/9789240042391>

⁹ <https://www.fao.org/3/cc2400en/cc2400en.pdf>

¹⁰ <https://www.fao.org/3/cc2402en/cc2402en.pdf>

- Desde marzo de 2022 se han celebrado tres reuniones de las JEMRA sobre los siguientes temas: i) prevención y control de peligros microbiológicos en las frutas y hortalizas frescas (parte 4)¹¹), ii) control previo y posterior a la cosecha de *Salmonella* spp. no tifoidea en la carne de aves de corral¹² y iii) evaluación del riesgo microbiológico de *Listeria monocytogenes* en los alimentos¹³ y una consulta *ad hoc* de expertos sobre la evaluación del riesgo de los alérgenos alimentarios (evaluación de las exenciones para los derivados de los alérgenos alimentarios prioritarios). Desde marzo de 2022 se han publicado cuatro informes resumidos relacionados con estas reuniones, entre otros, una actualización de los niveles umbral de alérgenos recomendados para la leche y el sésamo¹⁴.
 - Se celebró en Honduras un taller de las JEMRA sobre la inocuidad y calidad del agua utilizada con las frutas y hortalizas frescas, en el que participaron diez países latinoamericanos.
17. El representante informó al CCFH de que ya se había puesto en marcha la planificación de reuniones para 2023 y que las JEMRA habían programado una reunión sobre el control previo y posterior a la cosecha de *Campylobacter* spp. en la carne de aves de corral. Además, el representante observó que las JEMRA también convocarían reuniones sobre la evaluación de riesgos de la granja a la mesa de *Listeria monocytogenes* (parte II), los virus en los alimentos y la evaluación de riesgos de la *Salmonella* y el *Campylobacter* en la carne de aves de corral.
18. El representante de la OMS llamó la atención del CCFH sobre el trabajo del Grupo de referencia sobre epidemiología de la carga de morbilidad de transmisión alimentaria (FERG) y explicó tanto su marco estratégico trienal como sus principales actividades. El representante destacó igualmente las actividades recientes de la Red internacional de autoridades de inocuidad de los alimentos (INFOSAN) de la FAO/OMS, con el lanzamiento del nuevo sitio web comunitario de la INFOSAN y señaló que la INFOSAN continuaba desarrollando y reforzando la Red, así como sus capacidades de preparación y respuesta a los incidentes relacionados con la inocuidad de los alimentos.
19. Se proporcionó información científica y de evaluación de riesgos microbiológicos específica en los temas correspondientes del programa. La Secretaría de las JEMRA también transmitió su disponibilidad permanente para el diálogo y el intercambio de información con el CCFH y, en particular, con las presidencias y las copresidencias de los grupos de trabajo por medios electrónicos (GTE). Con el fin de facilitar este diálogo constante, las JEMRA han reservado un tiempo el último martes de cada mes de 16.00 a 17.00 horas CET (denominado horario de atención de las JEMRA), aunque también podrían estar disponibles en otro momento que se establezca de común acuerdo. Para aprovechar al máximo este tiempo la Secretaría de las JEMRA solicitó que se informara con una semana de antelación a jemra@fao.org o jemra@who.int, indicando el tema de debate, a fin de facilitar la preparación de la reunión.

Conclusión

20. El CCFH, en su 53.^a reunión:
- i. Tomó nota de la información proporcionada por la FAO y la OMS y expresó su agradecimiento por el valioso trabajo realizado durante los últimos ocho meses.
 - ii. Alentó a las delegaciones a utilizar las horas de atención de las JEMRA para tratar el trabajo en curso y las solicitudes de asesoramiento científico.
 - iii. Reconoció que el futuro plan de trabajo de las JEMRA sería exigente y destacó la importancia de priorizar cualquier nuevo trabajo.

¹¹ <https://www.fao.org/3/cc2007en/cc2007en.pdf> y https://cdn.who.int/media/docs/default-source/food-safety/jemra/jemra-microbiological-hazards-in-fruits-vegetables-part4-summary-report.pdf?sfvrsn=d8813293_5

¹² <https://www.fao.org/3/cc2579en/cc2579en.pdf> y https://cdn.who.int/media/docs/default-source/food-safety/jemra/jemra-meeting-salmonella-poultry-meat-summary-and-conclusions-oct2022.pdf?sfvrsn=85adc558_3

¹³ <https://www.fao.org/3/cc2966en/cc2966en.pdf> y https://cdn.who.int/media/docs/default-source/food-safety/jemra/jemra-listeria-meeting-summary-and-conclusion.pdf?sfvrsn=3f502119_3

¹⁴ <https://www.fao.org/3/cb9312en/cb9312en.pdf> y https://cdn.who.int/media/docs/default-source/food-safety/jemra/2nd-allergen-summary-report-milk-and-sesame-apr2022.pdf?sfvrsn=35130ec2_7

INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR LA ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE SANIDAD ANIMAL (tema 4 del programa)¹⁵

21. El representante de la Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA) no pudo asistir a la reunión, pero presentó una declaración en la que indicaba que la OMSA seguía el trabajo del CCFH para participar, según fuera pertinente, o para armonizar las normas pertinentes de la OMSA. En particular, destacó su disposición a participar en cualquier revisión de las *Directrices para el control de Campylobacter y Salmonella en la carne de pollo* (CXG 78-2011). El representante informó asimismo que se estaba actualizando el Capítulo 6.10 "Uso responsable y prudente de agentes antimicrobianos en medicina veterinaria", del *Código terrestre*, e indicó que se tenían en cuenta los resultados del grupo de trabajo del Codex sobre la resistencia a los antimicrobianos con el fin de velar por su armonización, y que se estaba trabajando en la revisión del Capítulo 5.2. En septiembre de 2022, las comisiones especializadas de la OMSA habían acordado dar prioridad al trabajo de revisión de los procedimientos de certificación, tanto del *Código acuático* como del *Código terrestre*, para incorporar más información sobre la certificación veterinaria electrónica y armonizarlo con las recientemente actualizadas *Directrices para el diseño, elaboración, expedición y uso de certificados oficiales genéricos* (CXG 38-2001). Por último, el representante destacó el cambio de nombre de la OMSA y explicó que su objetivo es promover la finalidad general y las principales actividades de la organización de una manera concisa y dinámica.

Conclusión

22. El CCFH, en su 53.^a reunión, tomó nota del compromiso adquirido por la OMSA de continuar trabajando con el CCFH en las áreas pertinentes y de la importancia de una colaboración constante para seguir siendo eficaces en el futuro.

ANTEPROYECTO DE DIRECTRICES PARA EL CONTROL DE LA *ESCHERICHIA COLI* PRODUCTORA DE TOXINA SHIGA (ECTS) EN LA CARNE DE BOVINO CRUDA, LAS HORTALIZAS DE HOJA VERDE FRESCAS, LA LECHE CRUDA Y LOS QUESOS A BASE DE LECHE CRUDA Y LAS SEMILLAS GERMINADAS (tema 5 del programa)¹⁶

23. Chile, hablando también en nombre de Francia, Nueva Zelandia y los EE. UU., presentó el tema y recordó los esfuerzos que se habían realizado desde la 52.^a reunión del CCFH para avanzar en la redacción del texto, incluso en el GTE, a través de una reunión virtual del grupo de trabajo abierta a todos los miembros, y de un grupo de trabajo presencial (GTP) celebrado inmediatamente antes de la reunión. Chile señaló, además, que las copresidencias habían revisado la sección general y los anexos (excepto el de las semillas germinadas) teniendo en cuenta las observaciones escritas que se habían recibido y los debates en el seno del GTP sobre la sección general y la parte del anexo sobre la carne de bovino cruda, que estaban disponibles como CRD13, y propuso que se considerara este documento para continuar el debate.

Debate

24. El CCFH, en su 53.^a reunión, examinó cada una de las secciones del anteproyecto de directrices revisado, incluidos los anexos sobre la carne de bovino cruda y la leche cruda y los quesos a base de leche cruda que figuraban en el CRD13. A menos que a continuación se indique lo contrario, el CCFH manifestó su acuerdo con las modificaciones indicadas en CRD13 y, además de los cambios que se exponen más abajo, realizó algunas enmiendas de forma y correcciones para dotar de mayor exactitud, claridad y coherencia al anteproyecto de directrices.

Sección general

Objetivo

25. En respuesta a las preocupaciones planteadas en el GTP sobre la necesidad de matizar que la leche cruda, tal y como se indica en las directrices, se destina a beber y no a su elaboración ulterior, la presidencia del grupo de trabajo recordó la historia de los debates que han llevado al título actual de leche cruda y quesos a base de leche cruda. Observó que esta cuestión estaba explicada en el anexo sobre el tema y el CCFH acordó añadir en el objetivo, en aras de una mayor claridad y coherencia, "para beber" después de leche cruda.

¹⁵ CX/FH 22/53/4

¹⁶ CX/FH 22/53/5; CX/FH 22/53/5 Add.1 (Argentina, Arabia Saudita, Australia, Canadá, Colombia, Costa Rica, Cuba, EE.UU., Egipto, India, Japón, Kenya, Malasia, Marruecos, Perú, Reino Unido, República de Corea, Singapur, Tailandia y FIL); CRD3 (Brasil, India, Indonesia, Marruecos, Filipinas, Unión Europea y Uruguay); CRD9 (República Dominicana); CRD13 (Informe del grupo de trabajo presencial sobre el Anteproyecto de directrices para el control de la *Escherichia coli* productora de toxina Shiga (ECTS) en la carne de bovino cruda, las hortalizas de hoja verde frescas, la leche cruda y los quesos a base de leche cruda y las semillas germinadas); CRD17 (Nigeria); CRD18 (Tailandia).

Ámbito de aplicación y uso

26. Como aclaración adicional con respecto a la leche cruda, se añadió una nota a pie de página a la referencia a la leche cruda en el ámbito de aplicación para indicar que estas directrices presentan orientaciones específicas para el control de la ECTS relacionadas con la leche cruda para beber y para la producción de quesos a base de leche cruda.

Definiciones

27. El CCFH, en su 53.^a reunión, confirmó su acuerdo con las definiciones revisadas de: i) hortalizas de hoja verde frescas, con enmienda de forma para poner una barra entre el cilantro y el coriandro, con el fin de reconocer que en algunos países se consideraban el mismo producto y ii) semillas germinadas, confirmando que debería hacerse una referencia tanto a las semillas como a los granos, de acuerdo con el informe de las JEMRA, y con la definición añadida para las medidas de control propuestas por el GTP.
28. Se revisó la nota a pie de página de la definición de leche cruda, que hace referencia al efecto de las temperaturas entre los 40 °C y las temperaturas de pasteurización, y se trasladó la primera frase a la segunda para facilitar la comprensión.
29. Hubo un amplio debate sobre la nota a pie de página 9 propuesta en el CRD13 para la definición de ECTS, que indicaba que, en general, la producción de la toxina Shiga por sí sola no era suficiente para causar una enfermedad grave sin la adhesión de las células bacterianas a las células epiteliales intestinales. Algunos miembros opinaron que esta nota a pie de página podía inducir a engaño y que se podía interpretar que las directrices únicamente se centraban en el control de la ECTS que tuviera tanto genes de *stx* como de adherencia, lo que, en su opinión, no era el caso. Además, se señaló que las diferencias de riesgo asociadas a los distintos genes de virulencia estaban descritas de forma adecuada en la sección "Criterios de análisis de laboratorio para la detección" de ECTS y en el Cuadro 1 de las directrices. Otros opinaron que resultaba de utilidad indicar al principio del documento que existían diferencias de riesgo entre las ECTS con diferentes genes de virulencia, con el fin de mejorar la comprensión del enfoque basado en el riesgo presentado en estas directrices. Las JEMRA indicaron que la ECTS con el gen *stx_{2d}* solo había causado una enfermedad grave, por lo que el CCFH acordó suprimir la nota a pie de página.

Enfoque para las medidas de control desde la producción primaria hasta el consumo

30. En respuesta a la preocupación expresada en el segundo párrafo de que las buenas prácticas de higiene (BPH) no eran lo suficientemente amplias como para abarcar la base de la mayoría de los sistemas de control de la inocuidad de los alimentos, se acordó incluir también "programas de prerrequisitos", lo que dio respuesta a esta preocupación al tiempo que garantizó la coherencia tanto con las *Directrices para el control de Salmonella spp. no tifoidea en la carne de bovino y cerdo* (CXG 87-2016) como con los *Principios generales de higiene de los alimentos* (CXC 1-1969). En el mismo párrafo, se sustituyó "sistema de control de la inocuidad de los alimentos" por "sistema de higiene de los alimentos", que estaba definido en CXC 1-1969, de modo que se evitó introducir un término nuevo.

Medidas de control en la producción primaria

31. Para aclarar el término "plantas" en esta sección, se añadió un texto adicional para indicar que se trataba de vegetación (cultivos) y no de instalaciones físicas de elaboración.
32. En respuesta a una sugerencia de que esta sección y las dos siguientes pasaran a ser subsecciones de la producción primaria, se aclaró que la estructura utilizada se ajustaba a la de las *Directrices para el control de Salmonella spp. no tifoidea en la carne de bovino y cerdo* (CXG 87-2016) y, por coherencia, no se debería modificar.

Implementación de las medidas de control

33. El título de esta sección se cambió a "Validación, implementación y verificación de las medidas de control" para reflejar mejor el contenido de la sección.
34. Como algunas delegaciones señalaron que el significado de "resultado en materia de inocuidad de los alimentos" del segundo párrafo de esta sección no estaba claro, se acordó cambiarlo por "objetivo de inocuidad de los alimentos", que estaba definido en el Codex.

Validación

35. Se expresó preocupación por la segunda frase de esta sección que figura entre corchetes, al indicar que proponía que la validación demuestre que las medidas de control reducen el riesgo para la salud pública, lo que no era posible, y se propuso un texto alternativo basado en las *Directrices para la validación de las medidas de control de la inocuidad de los alimentos* (CXG 69-2008). Sin embargo, se acordó suprimir el texto entre corchetes debido a que esta propuesta era muy similar al texto del párrafo siguiente, por lo que ya estaba contemplado.

Sistemas reglamentarios

36. Hubo un amplio debate sobre el segundo párrafo de esta sección y sobre si las autoridades competentes "deberían" o "pueden" evaluar los sistemas documentados de control de procesos de un operador de una empresa de alimentos (OEA). Algunos opinaron que era una carga demasiado grande para las autoridades competentes, mientras que otros opinaron que, si las autoridades competentes deciden proporcionar orientaciones sobre el desarrollo de sistemas de higiene de los alimentos, como se indica como opción en el párrafo anterior, entonces deberían realizar un seguimiento y evaluar dichos sistemas. Se acordó utilizar "deberían" en este párrafo y se indicó que esta flexibilidad se aportaba en el párrafo anterior.
37. En respuesta a una solicitud de aclaración entre "sistema de higiene de los alimentos" en el primer párrafo de esta sección y "sistemas de control de procesos" en el segundo párrafo, se señaló que el primero se refería a los sistemas de higiene de los alimentos en general, mientras que el segundo se refería específicamente al control de procesos para la ECTS.
38. Se propuso asimismo cambiar el título por "Responsabilidad de la autoridad competente", aunque, para mantener la coherencia con CXG 87-2016 se mantuvo el título actual.

Los operadores de empresas de alimentos

39. En el segundo párrafo (penúltima frase) se propuso sustituir "cuando corresponda" por "en particular para aquellos procesos en los que la correlación puede ser menos evidente (por ejemplo, el agua, la leche y los productos lácteos)" ya que la expresión "cuando corresponda" era muy vaga y se debía sustituir por orientaciones que especificaran en qué casos era pertinente realizar pruebas adicionales de detección de ECTS. En el debate ulterior, se señaló que no existía una correlación entre los organismos indicadores y la ECTS, y también que "cuando corresponda" daba flexibilidad para introducir pruebas periódicas, si fuera necesario, por ejemplo, después de un episodio de posible contaminación, como después de lluvias torrenciales o inundaciones. Las JEMRA confirmaron que las pruebas presentaban algunas limitaciones, pero que había momentos en los que resultaba adecuado realizar pruebas periódicas, como, por ejemplo, para establecer una línea de referencia, o después de eventos específicos como lluvias torrenciales o una incursión de animales/fauna silvestre. Se acordó mantener el texto original.
40. Se modificó la última frase del párrafo para aclarar el vínculo entre las pruebas y las medidas correctivas, ya que dichas medidas permiten que las pruebas contribuyan a reducir la prevalencia.

Criterios de análisis de laboratorio para la detección de ECTS

41. En el penúltimo párrafo de esta sección, se añadieron las palabras "y una mejor estimación del riesgo para la inocuidad de los alimentos" con el fin de aclarar que disponer de un aislado, además de los datos moleculares, facilitaría una posterior investigación epidemiológica y, por tanto, contribuiría a la estimación del riesgo. En respuesta a una preocupación manifestada sobre si en este párrafo se abordaba de forma adecuada la necesidad de contar con datos sobre otros rasgos relevantes, como la resistencia a los antimicrobianos, se señaló que la referencia a la caracterización de las ECTS cubría suficientemente cualquier otro rasgo que se quisiera buscar.

Asesoramiento científico de las JEMRA

42. Antes de examinar los anexos, el representante de la FAO ofreció una visión general del trabajo de las JEMRA en materia de ECTS en la carne de bovino, los productos lácteos y las hortalizas de hoja verde frescas, abordando aspectos como las intervenciones y los retos que plantea analizar el agua de riego o el producto para la vigilancia de la ECTS. El representante explicó la eficacia de las intervenciones específicas para el control de la ECTS en la carne de bovino, la leche cruda, el queso a base de leche cruda y las hortalizas de hoja verde frescas, y respondió a las preguntas planteadas por el GTP en relación con las recomendaciones sobre el cultivo de hortalizas de hoja verde frescas en las proximidades de las zonas de cría de animales, las áreas de amortiguación de la cosecha tras la contaminación en el campo y la temperatura de almacenamiento de las hortalizas de hoja verde frescas. En conclusión, el representante destacó que no existían intervenciones únicas de alta eficacia para eliminar las ECTS una vez que se ha contaminado un producto crudo. La prevención es fundamental para el control de la ECTS y se necesitan estrategias de múltiples factores limitantes. Además, señaló que no era necesario que las intervenciones fueran específicas para las ECTS para resultar eficaces y que las buenas prácticas agrícolas y de higiene resultaban beneficiosas para el control de la ECTS. Sin embargo, es necesario ejercer vigilancia a lo largo de la cadena alimentaria, ya que la pérdida de control en fases posteriores anularía cualquier intervención realizada en fases anteriores.

Anexo 1: Carne de bovino cruda

43. El CCFH, en su 53.^a reunión, acordó algunos cambios en el documento para garantizar una adecuada utilización del serogrupo y el serotipo en el lugar correcto, por ejemplo, serotipo O157:H7 de ECTS. Por otra parte, se suprimieron las referencias a la prevalencia y las concentraciones específicas de ECTS y se sustituyeron por un texto más descriptivo, al reconocer que estas cifras solían ser específicas para un contexto concreto y que, por lo tanto, podían variar.

Introducción

44. En el penúltimo párrafo, se modificó la segunda frase para indicar que las prácticas que se citaban eran ejemplos y que no era necesario contar con una lista exclusiva, y se suprimió la expresión "cortado con cuchillo", ya que el contexto en el que se utilizaría (por ejemplo, el marinado de la carne) se había eliminado del anexo, por lo que ya no era pertinente.
45. En el último párrafo, se trasladó la nota a pie de página relativa a los productos de carne de bovino no intacta a la definición de productos de carne de bovino no intacta de la sección de definiciones y se añadió una frase más al principio para aclarar que la mezcla de tejidos de uno o varios animales/rebaños puede aumentar la probabilidad de propagar y diluir la contaminación por ECTS de la carne de bovino cruda molida o picada.

Diagrama 1 - Diagrama de flujo del proceso

46. Se eliminaron las palabras "producción primaria" de la parte superior del diagrama de flujo del proceso y se añadió la "inspección post mortem" como paso intermedio entre la "división" y el "lavado de la canal" y se añadió el "recorte" como parte del "lavado de la canal". Aunque se hicieron otras propuestas sobre el orden de las etapas, se recordó que las directrices indicaban que las etapas eran genéricas y que no era necesario que todas ellas tuvieran lugar o que se produjesen en el orden mostrado en un establecimiento concreto. Por lo tanto, se acordó que no se realizarían más cambios.

Vacunación

47. Recordando los extensos debates mantenidos en el GTP sobre la vacunación, la presidencia del GTE propuso modificar el párrafo para que, en lugar de referirse a aspectos comerciales, intentara centrarse más en los aspectos relacionados con el régimen de administración, entre otros, para reflejar mejor los datos disponibles sobre su eficacia y variaciones. Se acordó el nuevo texto con algunas enmiendas de forma para mejorar su claridad.

Buenas prácticas de gestión en la producción primaria

48. Un miembro cuestionó que se incorporaran orientaciones sobre los corrales de rejilla, ya que las JEMRA no lo había tenido en cuenta en su evaluación de las medidas de control. Se aclaró que se basaba en la práctica, al tiempo que se señaló que era necesario mantener un equilibrio entre el hacinamiento y la infrapoblación para que los animales no se contaminaran unos a otros con materia fecal y para que las heces se empujaran a través del sistema de suelo de rejilla.

Sacrificio y faenado

49. Se expresó preocupación por la complejidad de las orientaciones que figuraban en el tercer párrafo referidas al modo en que podría cuantificarse el impacto de las intervenciones y se propuso simplificar el texto para que diga "el impacto de las intervenciones se debería validar" y eliminar el resto del texto. Aunque la introducción de la validación recibió un respaldo generalizado, algunos miembros consideraron que el resto del texto seguía siendo útil para aportar orientaciones sobre cómo podría llevarse a cabo dicha validación. Se acordó mantenerlas, indicando que eran únicamente ejemplos y reconociendo también que puede haber otras formas de llevar a cabo la validación.

Medidas de control específicas en la estabulación y la inspección ante mortem

50. Se propuso suprimir la referencia a la cama de paja de los corrales en el tercer párrafo, ya que no se había tratado en el trabajo de las JEMRA. Sin embargo, algunos miembros expresaron la opinión de que era útil proporcionar una orientación sobre el modo en que se podría lograr una zona de cama seca, por lo que se mantuvo como ejemplo. También se expresó inquietud por la limitación del tiempo de espera en los corrales, ya que parecía contraria a la orientación de que los animales deberían descansar antes del sacrificio, y se observó que no siempre es posible limitar el tiempo de espera. Las JEMRA señalaron que sus conclusiones indicaban que este tiempo se debía reducir al mínimo, ya que su prolongación podía dar lugar a un aumento de la excreción de ECTS. Para encontrar un equilibrio entre lo que era práctico y lo que era óptimo para el control de la ECTS se añadió "siempre que sea posible".
51. En el párrafo siguiente se sustituyó "agua limpia" por "agua adecuada para su finalidad" por ser más adecuado para el contexto. En el último párrafo, se eliminó la referencia al estrés social, ya que en la evaluación de las JEMRA no figuraba ninguna referencia al respecto.

Medidas de control específicas en el aturdimiento, el degollamiento y el sangrado

52. En el tercer párrafo, se sustituyó "cráneo" por "carne de la cabeza", para poner en evidencia que lo que suscitaba preocupación era la contaminación de la carne.

Medidas de control específicas en el taponado del ano

53. Se añadió una descripción del taponado del ano como primera frase, a fin de ajustarla al resto de secciones, en las que se había proporcionado una descripción del paso.

Medidas de control específicas en la inspección *post mortem*

54. Se añadieron ejemplos de contaminantes físicos en el segundo punto para mayor claridad, dado que las directrices se centraban en el peligro microbiológico.

Medidas de control específicas en el lavado de la canal

55. Al final del primer párrafo, se añadió "de la contaminación" para mayor claridad. Un miembro manifestó su preocupación por el lavado con agua a presión y sugirió que podría ser útil proporcionar una orientación específica sobre el tema. Sin embargo, se acordó que el texto actual que indicaba "hay que tener cuidado" era adecuado para transmitir ese mensaje. Se sustituyó "dichos" tratamientos biocidas por "algunos", ya que no todos se pueden aplicar con agua caliente.

Lavado de la canal con biocidas

56. Se eliminó la penúltima frase que hacía referencia a los factores que afectan a la eficacia de los tratamientos biocidas, ya que se contemplaba en un párrafo anterior.

Medidas de control específicas en la preparación de la canal (*ablandamiento mecánico, molido o picado*)

57. Se propuso hacer referencia en el tercer párrafo al momento en que las autoridades competentes aprueban los biocidas. Sin embargo, se observó que este párrafo se centraba más en los hechos científicos y que se había incluido en la sección general un enunciado sobre la aprobación por parte de las autoridades competentes para evitar la necesidad de repetir este concepto a lo largo del texto. En aras de una mayor claridad, el párrafo, que presentaba dos conceptos, se dividió en dos frases y se añadió la palabra "precursores" después de la palabra "materiales", ya que se consideraba que el término "materiales precursores" en este sector se refería tanto a la carne como a la grasa.
58. En el cuarto párrafo de esta sección, en el encabezamiento, se sustituyó "es decir" por "por ejemplo" para reflejar mejor que el texto entre paréntesis era solo un ejemplo. En el punto 4 de este párrafo, se ha suprimido "y aprobados", ya que el aspecto de la aprobación por parte de la autoridad competente se aborda de forma global en la sección general de las directrices.
59. Se expresaron diversas opiniones sobre el tercer punto original de este párrafo, que abordaba las pruebas, y algunos miembros propusieron suprimirlo debido a las limitaciones de las pruebas y a que se podría interpretar como un apoyo a la vigilancia rutinaria. Por el contrario, otros miembros defendieron que se mantuviera, ya que los puntos de este párrafo únicamente presentaban opciones que se debían utilizar cuando correspondiera y, concretamente, el punto sobre las pruebas podría resultar también útil en algunas situaciones. Si se mantiene el tercer punto, se propone que el texto sea más claro y que se indiquen las posibles situaciones en las que las pruebas pueden ser útiles. Tras una observación sobre el hecho de que el tercer punto era de naturaleza diferente a los otros ejemplos proporcionados, se acordó eliminar el punto sobre pruebas de esta lista y tratarlo en un párrafo aparte. El CCFH acordó un párrafo modificado que indicaba algunas de las condiciones específicas en las que las pruebas podrían ser adecuadas y aclaró que, a efectos de estas directrices, las palabras "resultados negativos" y "no detectado" tenían el mismo significado.

Anexo 3: Leche cruda y quesos a base de leche crudaIntroducción

60. Hubo un amplio debate sobre la nota a pie de página relativa a la termización y sobre la preocupación por el hecho de que los usuarios de las directrices pudieran malinterpretar su eficacia en términos de reducción de patógenos. Los copresidentes del GTE aclararon que la nota a pie de página se había añadido porque es posible que la "termización" no sea un término bien conocido y únicamente se incluyó en el texto para indicar que el consumo de leche cruda para beber o de quesos a base de leche cruda sin ninguna medida de control se asociaba a un mayor riesgo de enfermedad que el consumo de leche pasteurizada o el consumo de quesos elaborados con leche sometida a un proceso de calentamiento, como la termización. Ya se había definido la termización en el *Código de prácticas de higiene para la leche y los productos lácteos* (CXC 57-2004), por lo que se revisó la nota a pie de página para incorporar los conceptos clave de esa definición en aras de una mayor claridad. Una vez alcanzado un acuerdo sobre la nota a pie de página, se eliminaron los corchetes de la frase correspondiente del párrafo 2.

61. Se modificó el párrafo seis para incorporar los programas de prerrequisitos, entre otros, las BPH, en lugar de hacer referencia a la vigilancia y el seguimiento, ya que los "programas de prerrequisitos", tal como se definen en el documento CXC 1-1969, abarcan una amplia gama de prácticas y procedimientos. Se rechazó la propuesta de incluir una referencia al sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP), ya que no se habían identificado puntos críticos de control (PCC) en el caso de la producción de leche cruda y de queso a base de leche cruda.

Medidas de control para la ECTS para rebaños lecheros en la granja lechera

62. Se propuso sustituir "vacas" por "animales" en el primer párrafo para una mayor inclusividad, aunque, dado que los datos disponibles se referían principalmente a las vacas, se acordó mantenerlo tal como estaba redactado. Se añadió un texto al final del primer punto para aclarar el significado de la expresión "exceso de estiércol".
63. Se acordó suprimir los corchetes del segundo párrafo con algunas enmiendas de forma para mejorar la claridad, como añadir la palabra "gestión" a modo de término general para abarcar cualquier medida que se pueda tomar para reducir o minimizar el riesgo de transmisión procedente de las fuentes indicadas.
64. En el tercer párrafo, se simplificó el primer punto para mayor claridad, señalando que la intención era que los animales recién nacidos y jóvenes estuvieran separados entre sí, así como de los animales maduros. En el segundo punto se propuso cambiar ganado por animales. Tras consultar con la Secretaría de las JEMRA, el CCFH determinó que hacerlo no suponía una extrapolación excesiva de los datos disponibles, y se acordó realizar el cambio.
65. Se modificó la última frase del cuarto párrafo para aportar mayor claridad y, puesto que se refería a las actividades en la granja, se sustituyeron las BPH por las buenas prácticas agrícolas (BPA). En el quinto párrafo, se añadió el término "validadas" después de "medidas de control" para indicar que, a menos que se validen para un contexto específico, es posible que no resulten muy eficaces.

Control durante la elaboración

66. Al igual que en el anexo sobre la carne de bovino cruda, se han eliminado del segundo párrafo las concentraciones específicas de microorganismos. Se modificó el texto entre paréntesis de la primera línea del tercer párrafo para aclarar que el calentamiento aumentaba la separación del suero de la cuajada.
67. Un miembro sugirió que se deberían proporcionar orientaciones más específicas en esta sección, en particular, en relación con las BPH. Se recordó que este anexo debía leerse junto con la sección general de las directrices, que abordaba las BPH.

Validación y vigilancia de las medidas de control

68. Se propuso añadir el HACCP al primer párrafo, además de las BPH, ya que esta sección se refería a la validación, que era fundamental en caso de que se aplicara el HACCP. Se expresaron algunas inquietudes con respecto a esta propuesta, ya que se había acordado que el sistema HACCP no era pertinente en estas directrices, ya que no se habían identificado PCC. Se sugirió que la acidificación rápida o el período de maduración podrían ser PCC, por lo que se acordó añadir una referencia al HACCP con estos ejemplos.

Verificación de las medidas de control – En la granja lechera

69. En el tercer párrafo se propuso sustituir BPH por BPA, ya que este párrafo se refería a las actividades en la granja. Sin embargo, dado que este párrafo también abarcaba la higiene y el saneamiento del equipo de ordeño y de los tanques de leche, las BPH seguían siendo pertinentes y, por tanto, se incluyeron tanto las BPH como las BPA.

Verificación de las medidas de control – Recogida de la leche en el establecimiento lechero

70. Se acordó cambiar "seguimiento" por "vigilancia" en este paso y en los siguientes para reflejar mejor la naturaleza de la actividad realizada.

Verificación de las medidas de control – Durante la elaboración

71. En el primer párrafo, se cambió "calidad de la leche" por "inocuidad de la leche", ya que se refería al control de las ECTS y no a la calidad de la leche. En el tercer párrafo se incluyó una referencia a los *Principios y directrices para el establecimiento y la aplicación de criterios microbiológicos relativos a los alimentos* (CXG 21-1997), ya que también hacía referencia a los planes de muestreo.

Diagrama 2

72. Se acordó añadir el "salmuerado" como etapa adicional entre el conformado/prensado/escurrido y la "maduración".

Anexo 2: Hortalizas de hoja verde frescas y Anexo 4: Semillas germinadas

73. El CCFH, en su 53.^a reunión, no tuvo tiempo para debatir estos anexos. Sin embargo, se observó que las definiciones de las hortalizas de hoja verde frescas y las semillas germinadas se habían acordado en la sección general y se deberían considerar ahora en estos anexos. Además, en el trabajo posterior se debería tener en cuenta el informe del GTP que recogía el acuerdo de que los microvegetales se consideraran como parte del anexo de hortalizas de hoja verde frescas.
74. El CCFH, en su 53.^a reunión, expresó su agradecimiento a la presidencia y a las copresidencias del GTE por la formidable labor realizada y convino en que no habían quedado cuestiones pendientes en la sección general ni en los anexos 1 y 3 del anteproyecto de directrices, y que el trabajo sobre los anexos pendientes debería continuar entre esta reunión y la 54.^a reunión del CCFH.

Conclusión

75. El CCFH, en su 53.^a reunión:
- i. Observando que no había cuestiones pendientes que abordar en la sección general ni en los anexos sobre la carne de bovino cruda y la leche cruda y los quesos a base de leche cruda, acordó remitir al 46.^o período de sesiones de la CAC el anteproyecto de directrices y estos dos anexos para su adopción en el trámite 5/8 (APÉNDICE III).
 - ii. Acordó devolver al trámite 2/3 los anexos sobre las hortalizas de hoja verde frescas y las semillas germinadas con el fin de que se redactaran de nuevo y se distribuyeran para recabar observaciones.
 - iii. Acordó establecer un GTE, presidido por Chile y copresidido por los EE. UU., Kenya y Nueva Zelandia, con el inglés como lengua de trabajo (señaló que también se aceptarían observaciones en español), con objeto de:
 - a. Continuar elaborando el anexo sobre hortalizas de hoja verde frescas utilizando el CRD13 como base y tomando en consideración la sección general de las directrices, tal y como se convino en la 53.^a reunión del CCFH y los CRD presentados en la 53.^a reunión del CCFH.
 - b. Continuar elaborando el anexo sobre las semillas germinadas describiendo las intervenciones pertinentes para el control de la ECTS, teniendo en cuenta las observaciones remitidas por escrito a través del sistema de comentarios en línea (OCS) en respuesta a la CL 2022/56-FH, así como los CRD que se presentaron en la 53.^a reunión del CCFH y la sección general de las directrices según lo acordado por el Comité en dicha reunión.
 - c. Preparar un informe y un texto revisado para su presentación ante la Secretaría del Codex tres meses antes de la 54.^a reunión del CCFH, con el fin de que se distribuyera para recabar observaciones en el trámite 3.
 - iv. Solicitó que se hicieran esfuerzos para convocar una reunión virtual del GTE, con el inglés, francés y español como idiomas de trabajo, entre la 53.^a y la 54.^a reunión del CCFH con el fin de facilitar el avance del trabajo.
 - v. Acordó establecer un GTP, presidido por Chile y copresidido por los EE. UU., Kenya y Nueva Zelandia, con el inglés, francés y español como idiomas de trabajo, que se reuniría en paralelo a la 54.^a reunión del CCFH a fin de analizar todas las observaciones recibidas y preparar una propuesta revisada para someterla a la consideración de la plenaria.

ANTEPROYECTO DE DIRECTRICES PARA EL USO Y LA REUTILIZACIÓN INOCUOS DEL AGUA EN LA ELABORACIÓN DE ALIMENTOS (tema 6 del programa)¹⁷*Asesoramiento científico de las JEMRA*

76. Antes de iniciar los debates sobre el anteproyecto de directrices, el representante de la FAO presentó un resumen de la labor realizada por las JEMRA en relación con el tema del agua desde 2016. Dicho trabajo se había llevado a cabo ante una solicitud de asesoramiento del CCFH en cuanto al modo de abordar la cuestión del agua limpia y potable en los textos que estaba elaborando el CCFH. En respuesta a ello, las JEMRA recomendaron el concepto de "adecuación para su finalidad", con el objetivo de dar una solución a las diversas cuestiones a las que enfrentaba el Comité, e indicaron que el agua adecuada para su finalidad requería de un enfoque basado en el riesgo y la aplicación de medidas de mitigación de riesgos adecuadas.
77. Las JEMRA también habían abordado la aplicación del agua adecuada para su finalidad en áreas específicas de productos. Se habían elaborado dos herramientas de árbol de decisión y criterios microbiológicos para los productos frescos, en los que se señalaban que las consideraciones principales eran si el producto se iba a consumir crudo o no y si el agua iba a entrar en contacto con los alimentos. El segundo árbol de decisión se basaba en una evaluación cuantitativa del riesgo y permitía determinar las opciones de gestión de riesgo para mitigarlo. Las pruebas sobre el terreno de los árboles de decisión sobre la reutilización del agua han puesto de manifiesto su facilidad de uso por parte de los OEA.
78. En el caso de los productos pesqueros, el árbol de decisión elaborado diferenciaba entre los peces recolectados de agua dulce o salada y era aplicable desde el momento de la elaboración en las embarcaciones pesqueras en adelante.
79. Las JEMRA también habían presentado aclaraciones sobre el uso de los criterios microbiológicos y los organismos indicadores. En el caso de las frutas y hortalizas frescas, se apuntó que no existía una correlación directa entre los organismos indicadores y la presencia de patógenos. Sin embargo, estudios de caso relativos a los productos pesqueros y lácteos demostraron que los organismos indicadores podían considerarse como predictores de patógenos como la *Listeria monocytogenes*. El representante de la FAO observó que las JEMRA habían señalado que los criterios microbiológicos podían resultar útiles para la verificación del control operativo, pero debían establecerse para cada caso particular, e indicaron que los criterios microbiológicos para caracterizar la calidad e inocuidad del agua en la producción y elaboración de alimentos debían tener una fundamentación científica; aunque también era necesario perfeccionar las metodologías analíticas disponibles para verificar la calidad del agua.
80. Se presentó, asimismo, un resumen de las tecnologías que podían utilizarse para mitigar los riesgos asociados con el uso del agua adecuada para su finalidad.

Informe del GTE

81. Honduras, en nombre del Chile y la Unión Europea, presentó el tema y recordó los esfuerzos que se habían realizado desde la 52.^a reunión del CCFH para avanzar en la redacción del texto, incluso en el GTE, a través de la incorporación del asesoramiento científico prestado por las JEMRA, y de un GTP celebrado inmediatamente antes de la reunión. Se presentó un resumen de los debates y de los progresos realizados en el seno del GTP, y se observó que en el CRD20 se había proporcionado una versión revisada del anteproyecto de directrices y del Anexo 1, sobre los productos frescos, a partir de las observaciones recibidas por escrito y de los debates mantenidos en el GTP. Se propuso que se considerara este documento para continuar el debate.

Debate

82. El CCFH, en su 53.^a reunión, examinó cada una de las secciones del anteproyecto de directrices revisado, incluido el anexo sobre productos frescos, que figuraban en el CRD20. A menos que a continuación se indique lo contrario, el CCFH manifestó su acuerdo con las revisiones del CRD20 y, además de los cambios que se exponen más abajo, realizó algunas enmiendas de forma y correcciones para dotar de mayor exactitud, claridad y coherencia al anteproyecto de directrices.

¹⁷ CX/FH 22/53/6 Rev., CX/FH 22/53/6 Add.1 (Argentina, Australia, Canadá, Colombia, Costa Rica, Cuba, Egipto, EE. UU., India, Iraq, Japón, Kenya, Malasia, Marruecos, Perú, Reino Unido, República de Corea, Singapur, Tailandia, Uruguay y Consumer Goods Forum, FAO, Food Industry Asia, ICBA, FIL), CRD4 (Brasil, Filipinas, India, Marruecos, Noruega y UE); CRD 9 (República Dominicana); CRD11 (República Árabe Siria); CRD16 (República de Corea); CRD17 (Nigeria); CRD18 (Tailandia); CRD20 (Informe del GTP sobre el Anteproyecto de directrices para el uso y la reutilización inocuos del agua en la producción y elaboración de alimentos).

Introducción

83. Dado que el ámbito de aplicación de las directrices no se circunscribía específicamente al agua para beber, se acordó suprimir la referencia al agua inocua para beber al inicio del párrafo dos y aludir únicamente al agua.
84. En el cuarto párrafo, se propuso reemplazar “calidad del agua” por “inocuidad de los alimentos”, dado que el agua forma parte de los alimentos. Esta propuesta se rechazó porque este documento se centra en la inocuidad del agua, por lo que se consideró que el cambio por “inocuidad de los alimentos” modificaba el sentido del texto y lo tornaba menos claro.
85. Se modificó la última frase del párrafo cinco de manera que hiciera referencia al “agua de un tipo adecuado” en lugar de “agua de una inocuidad adecuada”, para mayor claridad.
86. Se solicitó que se aclarase si “análisis de peligros” era el término apropiado para el párrafo seis y se sugirió que podría ser más adecuado un término más amplio, como “evaluación de riesgo”. Las copresidencias del GTE hicieron notar que un análisis de peligros, tal como se describe en CXC 1-1969, comprendía dos elementos: un análisis de los factores de riesgo y el examen de las opciones de gestión de riesgos, lo cual era congruente con la intención de este párrafo. Por lo tanto, se acordó mantener el texto original.
87. Se señaló que había cierta superposición entre el séptimo párrafo y la finalidad y ámbito de aplicación del documento, por lo que se sugirió prescindir del párrafo. Sin embargo, la presidencia del GTE destacó que cada párrafo tenía un propósito diferente, y que el párrafo en cuestión se centraba en la necesidad de este trabajo. A fin de evitar posibles confusiones, se acordó suprimir la palabra “Codex” del párrafo siete, para que el texto reflejase una necesidad más general.
88. En el párrafo ocho, se suprimió el término “inocuos” después de “abastecimiento”, pues se señaló que esta redacción podía dar a entender que toda el agua debía ser inocua en la fuente de abastecimiento, lo que parecía contradecir la finalidad de las directrices. Dado que se expresaron algunas inquietudes ante esta supresión, pues este término se utilizaba ampliamente en las directrices y a menudo incorporaba el concepto más amplio de abastecimiento, se convino en que cualquier otra supresión de “abastecimiento inocuo” se evaluaría para cada caso en particular.

Finalidad y ámbito de aplicación

89. Se mantuvo un amplio debate acerca de la finalidad y ámbito de aplicación, en el que se expresaron los siguientes puntos de vista:
 - Deberían enumerarse los posibles peligros físicos y químicos para que, aunque no se abordaran explícitamente en las directrices, quedara claro que también era preciso gestionarlos.
 - Debería incluirse el almacenamiento de productos, además de su producción y elaboración.
 - Deberían tenerse en cuenta los posibles alérgenos resultantes del tratamiento del agua.
 - El ámbito de aplicación debería abarcar la cadena alimentaria, en lugar de aludir a la producción primaria y la elaboración de productos.
 - Era necesario aclarar que el ámbito de aplicación incluía las fases comprendidas entre la producción primaria y la elaboración, como las de la etapa posterior a la cosecha.
 - Las excepciones, como la relativa al agua para “uso doméstico”, no eran del todo claras.
 - Era necesario aportar mayor claridad respecto de si debería incluirse o excluirse a los minoristas y los servicios de restauración, pues según la naturaleza de sus actividades, las directrices podían no ser del todo pertinentes, aunque se reconoció que algunos operadores del comercio al por menor realizaban procesos de elaboración.
90. Al responder a las observaciones, la presidencia del GTE recordó que el ámbito de aplicación del documento comprendía los peligros microbiológicos, pero que los Principios generales incluían la necesidad de tener en cuenta asimismo los peligros físicos y químicos; indicó que las excepciones podían suprimirse señalando que dicha lista nunca podría ser exhaustiva y que sería mucho más adecuado cerciorarse de que el ámbito de aplicación fuese claro en la medida en que se entendiera que todo aquello que no se mencionara quedaba excluido, y que ampliar el ámbito de aplicación a toda la cadena alimentaria podría resultar demasiado abarcador, habida cuenta del contenido del anteproyecto de directrices.

91. A lo largo del debate, se señaló también que se excluirían los alérgenos del ámbito de aplicación por tratarse de peligros químicos; que los operadores de empresas de alimentos (OEA) ya estaban definidos en el documento CXC 1-1969, por lo que podría ser más adecuado utilizar dicho término en el ámbito de aplicación, dado que la sección posterior sobre uso contenía más detalles sobre los OEA a los que iba dirigido principalmente este texto; y se hizo notar que resultaba de utilidad aclarar cuáles eran los peligros microbiológicos incluidos. Teniendo en cuenta las diversas opiniones expresadas, se propuso un nuevo texto para la finalidad y ámbito de aplicación, que, tras algunas enmiendas de forma, se aprobó con la siguiente redacción: “Estas directrices proporcionan un marco de principios generales y ejemplos para aplicar un enfoque basado en el riesgo con el fin de determinar si el agua que vayan a obtener, utilizar y reutilizar los OEA que intervienen en la producción y elaboración de los productos pertinentes es adecuada para su finalidad, atendiendo a los peligros microbiológicos, como las bacterias, los parásitos y los virus.”

Uso

92. En el primer párrafo, se suprimió la referencia a los operadores de servicios de restauración, los minoristas y los operadores comerciales, ya que no se les consideró destinatarios principales de estas directrices, si bien se apuntó que algunos minoristas llevan a cabo actividades internas de elaboración. Se eliminó el texto que figuraba después de “autoridades competentes”, ya que este término se define en CXC 1-1969.
93. Se convino en incluir el *Código de prácticas sobre la gestión de los alérgenos alimentarios por parte de los operadores de empresas de alimentos* (CXC 80-2020) y el *Código de prácticas de higiene para la carne* (CXC 58-2005) en el segundo párrafo, habida cuenta de que eran pertinentes para las orientaciones generales o para uno o más anexos. Para que el texto no quedara desactualizado en el futuro, se modificó la primera frase añadiendo una referencia a “todos los textos pertinentes del Codex incluidos, entre otros, los siguientes”.

Principios generales

94. Hubo acuerdo sobre el primer principio después de suprimir la palabra “inocuos”, pues se la consideró innecesaria, ya que la definición de agua adecuada para su finalidad incluía la referencia a “agua inocua”.
95. Se señaló que el segundo principio contenía dos conceptos: el de fomentar la reutilización del agua y el de garantizar que el agua reutilizada se tratara o reacondicionara de manera que resultase adecuada para su finalidad. Algunos miembros expresaron su desacuerdo con la frase sobre el fomento de la reutilización del agua y observaron que no consideraban que fuese función del Codex fomentar dicho uso, sino solo indicar cómo podía reutilizarse el agua de manera inocua, por lo que no había motivo para incluir esta afirmación entre los principios generales. Se convino en suprimir este concepto de los principios, si bien algunos miembros lamentaron esta decisión, pues ante un contexto de recursos hídricos cada vez más escasos, consideraban que el Codex debía desempeñar un papel en la promoción de su uso sostenible.
96. Al final del principio tres, se suprimió la referencia al “sistema de HACCP”, dado que este ya está incluido en el “sistema de higiene de los alimentos”, el cual, según la definición de CXC 1-1969, abarca los programas de prerrequisitos y el HACCP. Se realizó la misma modificación en las secciones posteriores de las directrices, según procediera.
97. Un observador puso de relieve que el cuarto principio contradecía el enfoque relativo a la adecuación para su finalidad, ya que indicaba que el agua utilizada como ingrediente en los alimentos debía ser potable de acuerdo con las guías de la OMS para el agua potable, y señaló que, en ciertos sectores, como el de los productos lácteos, el agua recuperada de alimentos como la leche se utilizaba de manera inocua como ingrediente alimentario. La Secretaría de las JEMRA indicó que este principio era una reformulación de una frase del informe de las JEMRA, que también decía “siempre que sea necesario”¹⁸. Varios miembros manifestaron su inquietud ante la propuesta de añadir “siempre que sea necesario” a este principio, en el sentido de que consideraban que agregar este texto podría abrir la puerta a malas prácticas y señalaron que un principio no debería brindar esta flexibilidad. Algunos también consideraron que, en el ejemplo presentado por un observador, el agua recuperada de un alimento y reutilizada como ingrediente no se consideraría como agua. En aras de encontrar una solución, la presidencia del GTE recordó que las directrices contaban con una definición de agua potable y propuso simplificar el principio indicando que, cuando se utilizara como ingrediente, el agua debería ser potable, así como suprimir las referencias a otras directrices. El CCFH estuvo de acuerdo con esta propuesta.

¹⁸ FAO y OMS. 2019. Inocuidad y calidad del agua utilizada en la producción y elaboración de los alimentos - Informe de la reunión [*Safety and Quality of Water Used in Food Production and Processing. – Meeting Report*]. Serie de Evaluación de Riesgos Microbiológicos n.º 33. Roma (solo disponible en inglés).

Definiciones

98. El CCFH, en su 53.^a reunión, estuvo de acuerdo con la definición propuesta para el “agua adecuada para su finalidad”, con la sustitución de “factores de riesgo” por “factores pertinentes”, ya que los ejemplos dados eran más amplios que los factores de riesgo, y la supresión de la expresión “en las fuentes de agua” al final de la definición, ya que no era necesaria.
99. Se eliminó la definición de “agua de primer uso”, pues este término se había suprimido del texto, por lo que ya no era necesaria.
100. También se eliminaron las definiciones de “evaluación de riesgos”, “sistema de higiene de los alimentos” y “sistema de HACCP”, dado que estos términos ya aparecían definidos en el *Manual de procedimiento del Codex* o los *Principios generales de higiene de los alimentos* (CXG 1-1969).
101. El CCFH incorporó nuevamente la definición de “aguas residuales” como “agua usada que ha resultado contaminada por actividades humanas”, la cual se había consensuado en el GTP, pero se había omitido por error en el texto revisado que contiene el CRD20, y manifestó su acuerdo con ella.
102. En la definición del “agua reciclada”, se suprimió la frase “distinta del agua de primer uso o agua regenerada”, dado que el “agua de primer uso” ya no aparecía en el documento, y el “agua regenerada” contaba con su propia definición, que la diferenciaba del “agua reciclada”.

Sección 1: Evaluación del agua adecuada para su finalidad

103. Se añadió el concepto de almacenamiento al encabezamiento del quinto párrafo. En el primer punto de este párrafo, relativo a la evaluación descriptiva, se aclaró que el foco no estaba puesto en la documentación de la evaluación, sino en el examen de la documentación y en las visitas in situ, y se suprimió la palabra “escrita” para evitar una interpretación errónea. Se hizo notar que era preciso aclarar este concepto en las versiones en otros idiomas. En el último punto, se simplificó el ejemplo mencionando solo el uso de “agua residual en la agricultura”, para mayor claridad, y se suprimió “en el agua” después de “patógeno”, ya que la frase también puede aplicarse a los patógenos en los alimentos.

Sección 2: Gestión de la inocuidad del agua

104. En el primer párrafo se suprimió “valores de calidad del agua”, pues el significado de esta expresión no quedaba claro; también se añadió “según proceda” al final de la frase, para que no se interpretara erróneamente que era necesario tener en cuenta todas las decisiones de gestión de riesgos enumeradas.

Diagrama 1

105. Las referencias a la gestión activa y pasiva se sustituyeron con una descripción de lo que debía entenderse por ellas; se reemplazó “re-used water” por “re-use water” en la versión en inglés para mantener la coherencia con el texto [Nota de traducción: esta modificación no procede en la versión en español] y, en el segundo punto del encabezado “Finalidad”, se añadió “de los alimentos” después de “inocuidad”. Por ende, se suprimieron de la sección de definiciones los términos “gestión activa” y “gestión pasiva”.

Anexo I – Productos frescos

Finalidad y ámbito de aplicación

106. Se suprimió “y de calidad microbiológica” después de “abastecimiento” para evitar introducir otro término poco claro y a fin de mantener la coherencia con el uso de la expresión “abastecimiento inocuo” en la sección general.

Uso

107. Se añadió *Principios y directrices para el establecimiento y la aplicación de criterios microbiológicos relativos a los alimentos* (CXG 21-1997), dado que en la finalidad y ámbito de aplicación se mencionan los criterios microbiológicos.

Definiciones – Productos frescos

108. En la definición se mantuvieron los “frutos secos” y se añadieron las “hierbas”. Si bien se expresó preocupación por la incorporación de los hongos, debido a los diferentes métodos de cultivo y uso del agua, los miembros indicaron en términos generales que, en sus jurisdicciones, los hongos se consideraban productos frescos, por lo que se mantuvieron en el texto, pero se suprimió “comestible” por no ser necesario, dado que estas directrices se refieren a los alimentos. La copresidencia del GTE señaló que la definición debería referirse a los productos que se presentan a los consumidores en forma cruda en vez de únicamente a los productos consumidos por los consumidores en forma cruda, con el fin de reflejar mejor el ámbito de aplicación de las directrices, así como el ámbito de aplicación del trabajo llevado a cabo por las JEMRA.

Fuentes de agua

109. En el primer párrafo se sustituyó “regeneradas” por “reacondicionadas” para mayor claridad. En respuesta a una consulta sobre el “agua de lluvia recogida de forma higiénica” (punto 3), se hizo notar que el riesgo asociado con el uso del agua de lluvia podía variar según su forma de recolección y almacenamiento, por lo que era importante aclarar que, para que el agua de lluvia se considerase de bajo riesgo, los sistemas de recolección y los tanques de almacenamiento debían mantenerse en condiciones higiénicas.
110. En el segundo párrafo, tercer punto, se suprimió el ejemplo de la distancia que podría ser “lo suficientemente lejos”, ya que este aspecto era muy específico de cada contexto y dependía de factores como la pendiente, el tipo de suelo, etc., por lo cual un ejemplo numérico no resultaba pertinente ni útil.
111. En el tercer párrafo (punto 1), se suprimió “agua regenerada”, ya que, debido a su definición, no podía considerarse que representase un mayor riesgo.

Diagrama 1

112. Se modificó el título para que no se refiriese a una evaluación de riesgos, sino a una evaluación para determinar la adecuación del agua para su finalidad, y se reflejó el mismo cambio en el árbol de decisión. Se modificaron dos de las preguntas para facilitar su comprensión, sobre la base de las observaciones recibidas y el uso de la herramienta en la práctica; se suprimieron las referencias a la OMS, y se sustituyó “residuos” por “agua” en el recuadro de la última pregunta.

Agua para el riego (incluso en invernadero)

113. En el segundo párrafo, se sustituyó “de una calidad apta” por “adecuada para su finalidad”, para hacer la frase más comprensible. En el tercer párrafo, séptimo punto, se añadió “cuando sea posible” para dar flexibilidad.

Agua para instalaciones cerradas de almacenamiento y distribución

114. En el segundo párrafo, primer punto, se suprimió la referencia a los fertilizantes y plaguicidas, ya que los productos químicos quedaban fuera del ámbito de aplicación, pero se conservó el concepto de que los insumos agrícolas pueden introducir peligros microbiológicos, por lo que su uso requiere precaución.

Uso del agua durante la cosecha y después de la misma - Consideraciones generales

115. En el sexto párrafo, se suprimió el texto entre paréntesis, ya que era de carácter subjetivo; se eliminó la referencia a los coadyuvantes de elaboración, dado que era posible que se definieran de manera distinta en cada país y no eran necesarios para aportar mayor claridad, y se indicó que para que los biocidas conservasen la calidad microbiológica del agua de elaboración, deberían mantenerse sus concentraciones residuales.

Documentación

116. En el primer párrafo, tercer punto, se añadió “de ser necesario” para otorgar flexibilidad, ya que no siempre es posible vigilar la temperatura del agua.

Evaluación para determinar la adecuación del agua a su finalidad

117. En el primer párrafo, se añadió a la lista de puntos la frase “El etiquetado con instrucciones para el uso previsto” del alimento, como un factor que debe tenerse en cuenta en la evaluación.

Cuadro 1

118. En el encabezamiento de la columna “agua reutilizada no tratada/aguas residuales”, se suprimió el texto “agua reutilizada no tratada” y en el encabezamiento de la columna “cocinada o elaborada por el consumidor o por un operador de empresa alimentaria”, se suprimió el texto “o elaborada por el consumidor o por un operador de empresa alimentaria”, ya que los miembros no estaban convencidos de que agregase ningún valor, y algunos también preferían que el cuadro concordara plenamente con el elaborado por las JEMRA. Se acordó mantener la nueva nota a pie de página del cuadro para indicar que la fase de la cocción podía ser variable y que era necesario tenerla en cuenta cuando se asignaran niveles de riesgo.

Organismo indicador para la vigilancia de los peligros en el agua utilizada en la producción de productos frescos

119. Se añadió “bacterianos” para aclarar con qué tipo de indicadores fecales se comparaba a los bacteriófagos y se suprimió “colifagos” para evitar cualquier confusión con los bacteriófagos.

Ejemplos para la determinación de la frecuencia de muestreo y los criterios microbiológicos del agua adecuada para su finalidad

120. Se propusieron dos nuevos párrafos para sustituir el actual segundo párrafo, que se consideró poco claro y no ofrecía suficientes orientaciones sobre la relación entre el nivel de riesgo y la frecuencia de los análisis. Se acordó añadir el nuevo texto y también se incorporó una referencia al Diagrama 3.

Diagrama 3

121. Hubo discrepancias sobre si conservar o no este diagrama: se señaló que provenía de una fuente distinta que no era las JEMRA, no establecía ninguna relación con el riesgo, se superponía en cierta medida con el Diagrama 1 y el Cuadro 1, y no era coherente con el párrafo modificado inmediatamente anterior. Otras opiniones manifestaron que era pertinente, pues establecía la relación con la frecuencia de los análisis y daba más detalles al respecto que el Diagrama 1. Se acordó conservar el diagrama a modo de ejemplo, pero también efectuar algunas modificaciones, para asegurarse de que fuera congruente con el texto que lo precedía y que exhibiera una correcta relación con los diferentes niveles de riesgo

Ejemplos de herramientas de sistema de apoyo a la toma de decisiones

122. Se hizo notar que el uso de números de párrafo para las referencias cruzadas no resultaba práctico en la versión final de la norma, por lo que el CCFH solicitó a la Secretaría del Codex que abordara esta cuestión en el texto y que también se cerciorase del uso coherente de la expresión “adecuada para su finalidad” y de que las referencias a las JEMRA fueran correctas.
123. El CCFH, en su 53.^a reunión, expresó su agradecimiento a la presidencia y las copresidencias del GTE por la formidable labor realizada y convino en que no habían quedado cuestiones pendientes en la sección general ni en el Anexo 1 del anteproyecto de directrices. Se señaló que el CCFH no tuvo para tiempo, en su 53.^a reunión, de debatir los otros dos anexos y que el trabajo sobre ellos debería continuar entre la reunión actual y la 54.^a reunión del CCFH.

Conclusión

124. El CCFH, en su 53.^a reunión:
- i. Habida cuenta de que no había cuestiones pendientes que abordar en la sección general ni en el anexo sobre productos frescos, acordó remitir al 46.^o período de sesiones de la CAC el anteproyecto de directrices y el Anexo 1 para su adopción en el trámite 5/8 (Apéndice IV).
 - ii. Acordó devolver al trámite 2/3 los anexos sobre los productos pesqueros con el fin de que se redactaran de nuevo y se distribuyeran para recabar observaciones.
 - iii. Acordó crear un GTE, presidido por la UE y copresidido por Chile y la Federación Internacional de Lechería (FIL) (con carácter excepcional, debido a la necesidad de su conocimiento experto específico para la elaboración del anexo sobre los productos lácteos), con el inglés como idioma de trabajo (aunque señaló que también se aceptarían observaciones en francés y español), con objeto de:
 - a. Continuar elaborando el anexo sobre los productos pesqueros, teniendo en cuenta las observaciones remitidas por escrito a través del OCS en respuesta a la CL 2022/49-FH y los CRD que se presentaron en la 53.^a reunión del CCFH, así como la sección general de las directrices según lo acordado en dicha reunión.
 - b. Iniciar la elaboración del anexo sobre los productos lácteos, teniendo presentes las consideraciones del texto de la sección general de las orientaciones según lo acordado en la 53.^a reunión del CCFH.
 - c. Preparar un informe y un texto revisado para su presentación ante la Secretaría del Codex tres meses antes de la 54.^a reunión del CCFH, con el fin de que se distribuyera para recabar observaciones en el trámite 3.
 - vi. Acordó establecer un GTP, presidido por la Unión Europea y copresidido por Chile y la FIL, con el inglés, francés y español como idiomas de trabajo, que se reuniría en paralelo a la 54.^a reunión del CCFH a fin de analizar todas las observaciones recibidas y preparar una propuesta revisada para someterla a la consideración de la plenaria.

DOCUMENTO DE DEBATE SOBRE LA REVISIÓN DE LAS DIRECTRICES SOBRE LA APLICACIÓN DE LOS PRINCIPIOS GENERALES DE HIGIENE DE LOS ALIMENTOS PARA EL CONTROL DE LAS ESPECIES PATÓGENAS DE VIBRIO EN LOS ALIMENTOS DE ORIGEN MARINO (CXG 73- 2010) (tema 7 del programa)¹⁹

125. El Japón presentó este tema con el documento de proyecto actualizado teniendo en cuenta las observaciones recibidas antes de la 53.^a reunión del CCFH (CRD10). El Japón recordó que el 33.^o período de sesiones de la CAC (2010) adoptó las *Directrices sobre la aplicación de los principios generales de higiene de los alimentos para el control de las especies patógenas de Vibrio en los alimentos de origen marino* (CXG 73-2010) que ofrecía orientaciones generales y un anexo que proporcionaba información detallada sobre las medidas de control de *Vibrio parahaemolyticus* y *Vibrio vulnificus* en los moluscos bivalvos, además de brindar orientaciones generales. El Japón señaló que, basándose en la información científica más reciente de la reunión de las JEMRA sobre *V. parahaemolyticus* y *V. vulnificus* de 2019, en la que se aplicaron modelos y/o instrumentos de evaluación de riesgos actualizados, se habían producido avances desde la adopción de CXG 73-2010. El Japón llamó la atención del CCFH sobre los factores que debían tenerse en cuenta, como la aparición de cepas altamente patógenas, en particular la cepa *V. parahaemolyticus* del noroeste del Pacífico (PNW) (ST36), la significativa propagación geográfica de las infecciones de *Vibrio* spp vinculada al cambio climático y los posibles efectos demográficos sobre el aumento del riesgo en las regiones costeras densamente pobladas. Japón destacó las cuestiones fundamentales pertinentes para el control de *V. parahaemolyticus* y *V. vulnificus* que se podrían tener en cuenta en el nuevo trabajo, a saber:
- Los métodos actualizados de vigilancia microbiológica, en particular, los enfoques de base molecular.
 - Los datos más recientes sobre nuevas cepas patógenas, su propagación geográfica y su incidencia clínica.
 - La detección y caracterización de las especies de *Vibrio*.
 - Los métodos novedosos, como las técnicas basadas en la teledetección, las imágenes por satélite y la secuenciación del genoma completo, que facilitarían la predicción de los períodos de riesgo elevado y favorecerían un mejor control de los virus.
 - Las intervenciones prácticas que contribuyan a la reducción del riesgo de vibriosis asociada al consumo de alimentos de origen marino, como las que se realizan antes de la cosecha (por ejemplo, la reinstalación en la cosecha como la reducción de los tiempos de enfriamiento) o los tratamientos poscosecha (por ejemplo, elaboración a alta presión, congelación y pasteurización).
126. Además, el Japón destacó que en el marco de este trabajo se realizaría la armonización de la CXG 73-2010 con los *Principios generales de higiene de los alimentos* (CXC 1-1969).

Debate

127. El CCFH, en su 53.^a reunión, observó que existía un respaldo general a la revisión propuesta de las CXG 73-2010.
128. Al responder a una pregunta sobre la disponibilidad de datos sobre la prevalencia de *Vibrio* spp. patógeno y las enfermedades transmitidas por los alimentos en la región del Caribe, la Secretaría de las JEMRA indicó que los datos recopilados de la región de América Latina y el Caribe entre 2010 y 2019 se habían compilado en el n.º 35 de la serie ERM y estarían disponibles durante el proceso de revisión de CXG 73-2010, aunque reconoció la dificultad de contar con datos de todas las regiones geográficas
129. Varias delegaciones propusieron ampliar el ámbito de aplicación del trabajo para incluir otras especies de *Vibrio*, como *V. alginolyticus* y *V. cholerae*, así como alimentos de origen marino distintos de los moluscos bivalvos. La presidencia recordó a la 53.^a reunión del CCFH que la sección general del CXG 73-2010 se refería a todas las especies de *Vibrio* patógenas y a todos los alimentos de origen marino, y que los anexos se centraban únicamente en el *V. parahaemolyticus* y el *V. vulnificus* en los bivalvos, debido a la evidencia de su repercusión en la salud pública. La Secretaría de las JEMRA explicó que, según los datos actualmente disponibles, los brotes relacionados con *Vibrio* asociados a los alimentos de origen marino estaban causados habitualmente por *V. parahaemolyticus* y *V. vulnificus*. Además, señaló que las características de peligro de *V. alginolyticus* eran similares a las de *V. parahaemolyticus*, lo que indicaba que las intervenciones similares serían eficaces para el control de *V. alginolyticus*.

¹⁹ CX/FH 22/53/7; CX/FH 22/53/7 Add.1 (Arabia Saudita, Australia, Brasil, Canadá, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Egipto, Estados Unidos, India, Kenya, Noruega, Perú, Singapur y Uruguay); CRD5 (Indonesia, Filipinas, Marruecos y Unión Europea); CRD8 (Reino Unido); CRD9 (República Dominicana); CRD10 (Documento de proyecto revisado para la revisión de las *Directrices sobre la aplicación de los principios generales de higiene de los alimentos para el control de las especies patógenas de Vibrio en los alimentos de origen marino* [CXG 73-2010]); CRD11 (República Árabe Siria); CRD12 (ISO); CRD17 (Nigeria).

130. Algunos miembros señalaron que la revisión debería incluir todos los productos pesqueros distintos de los moluscos bivalvos, y se solicitó a la JEMRA que revisara la literatura científica disponible sobre *Vibrio* spp. en productos pesqueros distintos de los moluscos bivalvos
131. El Japón, aunque reconoció que los que contribuían principalmente a los brotes de vibriosis eran *V. parahaemolyticus* y *V. vulnificus*, acordó examinar si era necesario actualizar el documento del proyecto para reflejar estas observaciones.

Conclusión

132. El CCFH, en su 53.^a reunión, apoyó la nueva propuesta de trabajo y acordó que se examinaría el documento de proyecto más adelante, para que incluyera todos los alimentos de origen marino junto con los moluscos bivalvos, junto con el plan de trabajo a futuro en el tema 9 del programa.

DOCUMENTO DE DEBATE SOBRE LA REVISIÓN DE LAS DIRECTRICES SOBRE LA APLICACIÓN DE LOS PRINCIPIOS GENERALES DE HIGIENE DE LOS ALIMENTOS PARA EL CONTROL DE VIRUS EN LOS ALIMENTOS (CXG 79-2012) (tema 8 del programa)²⁰

133. El Canadá presentó este tema, recordando que con el apoyo de los Países Bajos, había revisado las *Directrices sobre la aplicación de los principios generales de higiene de los alimentos para el control de virus en los alimentos* (CXG 79-2012) después de la incorporación de la posible revisión de CXG 79-2012 al plan de trabajo futuro formulado en la 51.^a reunión del CCFH (2019). El Canadá resumió los principales aspectos a tener en cuenta para su inclusión en una posible revisión de CXG 79-2012, que son los siguientes:
- La ampliación del ámbito de aplicación para abordar otros virus además del virus de la hepatitis A (VHA) y el norovirus (NoV), así como los nuevos vehículos de enfermedades transmitidas por los alimentos, como las frutas congeladas.
 - La revisión de las intervenciones en la cadena alimentaria, centrándose en los sistemas de control específicos de procesos, la desinfección de superficies, así como la desinfección de manos y la higiene de los manipuladores de alimentos, en función de los datos disponibles.
 - La posible inclusión de más información sobre los análisis de los alimentos para detectar los virus transmitidos por los alimentos, teniendo en cuenta los avances técnicos en la detección viral en productos específicos y en la evaluación de la infectividad potencial de los virus, y
 - La consideración de los nuevos descubrimientos científicos realizados desde la publicación de CXG 79-2012 en materia de control del VHA y el NoV en los moluscos bivalvos y en los productos frescos, como los indicadores para controlar la calidad del agua de mar de las zonas de cría de moluscos y los modelos de evaluación de riesgos.
134. A partir de la propuesta del documento de debate y teniendo en cuenta las observaciones formuladas por los miembros y observadores en respuesta a la CL 2022/50/OCS-FH, el Canadá identificó cinco áreas en las que se necesitaría el asesoramiento científico de las JEMRA, a saber:
- i. Un análisis actualizado de los virus transmitidos por los alimentos y de los productos alimentarios pertinentes que son de mayor interés para la salud pública.
 - ii. Un análisis de las pruebas científicas sobre las medidas de prevención e intervención y de la eficacia de las intervenciones en la cadena alimentaria.
 - iii. Un análisis de los métodos analíticos para los virus entéricos pertinentes de los productos alimentarios.
 - iv. Un análisis de las pruebas científicas sobre la posible utilidad de los indicadores virales u otros indicadores de contaminación.
 - v. Un análisis de los diversos modelos de evaluación de riesgos con vistas a construir modelos más aplicables para su uso generalizado entre los países miembros, entre ellos, una calculadora de riesgos simplificada.

Debate

135. El CCFH, en su 53.^a reunión, expresó su agradecimiento por el documento de debate y, en general, estuvo de acuerdo con la conclusión y las áreas que se habían identificado para solicitar asesoramiento científico a las JEMRA.

²⁰ CCCX/FH 22/53/8; CX/FH 22/53/8 Add.1 (Arabia Saudita, Australia, Brasil, Canadá, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, Egipto, EE. UU., Filipinas, India, Irán, Kenya, Mauricio, Perú, Singapur, Unión Europea, Uruguay, IFT y Asociación Internacional de Alimentos Congelados); CRD6 (Indonesia y Tailandia); CRD8 (Reino Unido); CRD9 (República Dominicana); CRD12 (ISO); CRD17 (Nigeria).

136. Las delegaciones reconocieron la importancia de las cinco áreas en que se había identificado la necesidad de asesoramiento científico y expresaron su opinión sobre su priorización. Muchas destacaron la importancia de los puntos 1, 3 y 4 y señalaron que el análisis (punto 1) sería importante como base para considerar métodos analíticos. Varias delegaciones señalaron también la importancia del punto 2, aunque hubo acuerdo general en que el punto 5 únicamente se podría abordar tras la recopilación de datos a través del trabajo en las demás áreas. Una delegación subrayó la importancia de incluir en la revisión datos estadísticos sobre la incidencia de las enfermedades transmitidas por los alimentos, como la mortalidad y la morbilidad, así como el potencial de transmisión a través de los alimentos y la prevalencia en estos últimos.
137. La Secretaría de las JEMRA declaró que, a pesar del gran volumen de trabajo que sería necesario, se propondría abordar estas áreas en dos reuniones de las JEMRA. La Secretaría de las JEMRA señaló además que el FERG de la OMS había incluido los virus transmitidos por los alimentos en su plan de trabajo y que los resultados de esa labor podrían contribuir al trabajo de las JEMRA.
138. Una delegación preguntó si el FERG podía dar prioridad a los virus en el marco de su trabajo. Además, el delegado llamó la atención sobre la necesidad de establecer un modelo de dosis-respuesta para los virus. La OMS confirmó que el FERG podía priorizar los virus y que el desarrollo de un modelo dosis-respuesta formaría parte de la evaluación de riesgos de las JEMRA.
139. En cuanto al calendario de trabajo, se indicó que el análisis actualizado, en particular, sería necesario para elaborar una nueva propuesta de trabajo en cuanto a la revisión de las *Directrices sobre la aplicación de los principios generales de higiene de los alimentos para el control de virus en los alimentos* (CXG 79-2012) para la 54.^a reunión del CCFH. El Canadá y los Países Bajos confirmaron su voluntad de preparar dicha propuesta basándose en el asesoramiento científico que se proporcionara.

Conclusión

140. El CCFH, en su 53.^a reunión, acordó solicitar a las JEMRA que aportaran asesoramiento científico sobre las áreas identificadas en el párrafo 134, dando prioridad a los puntos 1, 3 y 4, y señaló que el Canadá y los Países Bajos presentarían un documento de proyecto, teniendo en cuenta el asesoramiento científico de las JEMRA, para su consideración por el CCFH, en su 54.^a reunión.

OTROS ASUNTOS Y TRABAJOS FUTUROS (tema 9 del programa)²¹

141. Los EE. UU., en su calidad de presidencia del GTE, expusieron en la 53.^a reunión del CCFH las recomendaciones del GTP (CRD15) en el sentido de apoyar las propuestas de nuevos trabajos, a saber: el documento de proyecto sobre las directrices (o un código de prácticas) para las medidas de control de higiene de los alimentos en los mercados tradicionales de alimentos, que fue presentado por Bolivia y se revisó tal como figura en el CRD19, y el documento de proyecto sobre la revisión de las *Directrices sobre la aplicación de los principios generales de higiene de los alimentos para el control de las especies patógenas de Vibrio en los alimentos de origen marino* (CXG 73-2010), con la armonización respecto de los *Principios generales de higiene de los alimentos* (CXC 1-1969) revisados, preparado por el Japón y que se había debatido en el marco del tema 7 del programa. Por otra parte, los EE. UU. presentaron el documento de debate sobre la revisión de las *Directrices sobre la aplicación de los principios generales de higiene de los alimentos para el control de los virus en los alimentos* (CXG 79-2012), preparado por el Canadá y que se había debatido en el marco del tema 8 del programa, para el que el CCFH acordó solicitar asesoramiento científico a las JEMRA en relación con los elementos prioritarios (párrafo 134). Los EE. UU. destacaron asimismo los proyectos a los que se había dado prioridad a través de la asignación de una clasificación en el plan de trabajo futuro.
142. La presidencia indicó que, gracias a los avances realizados en la 53.^a reunión del CCFH, sería posible asumir nuevos trabajos, y destacó también la importancia de tener en cuenta la planificación del Comité a más largo plazo.

Directrices para las medidas de control de higiene de los alimentos en los mercados tradicionales de alimentos

143. Una delegación expresó su preocupación por el uso de la expresión "mercados tradicionales" en el título del documento de proyecto, y propuso que el título fuera más general, mediante la sustitución de "mercados tradicionales" por "mercados de alimentos", incluyendo los mercados tradicionales en el ámbito de aplicación de las directrices. La presidencia propuso que se mantuviera el título por el momento, a la espera de que se perfeccionara, si fuera necesario, a medida que el trabajo avanzara.

²¹ CX/FH 22/53/9; CRD7 (Indonesia y Tailandia); CRD9 (República Dominicana); CRD12 (ISO); CRD14 (México); CRD15 (Informe del GTP sobre las propuestas de nuevos trabajos/plan de trabajo futuro); CRD16 (República de Corea); CRD18 (Tailandia); CRD19 (Propuesta revisada de nuevos trabajos sobre las directrices para las medidas de control de higiene de los alimentos en los mercados tradicionales de alimentos).

Conclusión

144. El CCFH, en su 53.^a reunión, acordó lo siguiente:
- i. Remitir el documento de proyecto al 46.^o período de sesiones de la Comisión del Codex Alimentarius para su aprobación como nuevo trabajo (Apéndice V).
 - ii. Crear un GTE, presidido por Kenya y copresidido por Bolivia y Nigeria, con el inglés como idioma de trabajo, para preparar, con la aprobación de la Comisión, el anteproyecto de directrices para su difusión con objeto de recabar observaciones en el trámite 3 y someterlo a la consideración de la 54.^a reunión del CCFH.

145. El informe del GTE debería ponerse a disposición de la Secretaría del Codex al menos tres meses antes de la 54.^a reunión del CCFH para su distribución a fin de recabar observaciones en el trámite 3.

Revisión de las *Directrices sobre la aplicación de los principios generales de higiene de los alimentos para el control de las especies patógenas de Vibrio en los alimentos de origen marino* (CXG 73-2010)

146. En respuesta a una cuestión planteada por la Secretaría de las JEMRA sobre el hecho de que el documento de proyecto en el CRD10 no abordaba específicamente la necesidad de solicitar información científica a las JEMRA con respecto a otras especies de *Vibrio*, como *V. alginolyticus* y *V. cholerae*, así como sobre los alimentos de origen marino distintos de los moluscos bivalvos, el Japón declaró que dichas especies de *Vibrio* estaban cubiertas en el texto principal del actual CXG 73-2010 y que los informes de las JEMRA publicados desde 2010 ya abordaban los alimentos de origen marino distintos de los moluscos bivalvos. Por lo tanto, el Japón indicó que no era necesario solicitar asesoramiento científico a las JEMRA en ese momento, aunque no excluyó la posibilidad de que a medida que avanzara el trabajo pudiera surgir la necesidad de asesoramiento científico.

Conclusión

147. El CCFH, en su 53.^a reunión, acordó lo siguiente:
- i. Remitir el documento de proyecto al 46.^o período de sesiones de la Comisión del Codex Alimentarius para su aprobación como nuevo trabajo (Apéndice VI).
 - ii. Crear un GTE y celebrar una posible reunión virtual del GTE, presidido por el Japón y copresidido por Chile, con el inglés como idioma de trabajo, para preparar, con la aprobación de la Comisión, el anteproyecto de directrices revisadas para su difusión con objeto de recabar observaciones en el trámite 3 y someterlo a la consideración del CCFH, en su 54.^a reunión.
 - iii. El GTP se podría reunir de forma simultánea a la 54.^a reunión del CCFH, con el inglés, francés y español como idiomas de trabajo.
148. El informe del GTE debería ponerse a disposición de la Secretaría del Codex al menos tres meses antes de la 54.^a reunión del CCFH para su distribución a fin de recabar observaciones en el trámite 3.

Armonización de los documentos del CCFH con el texto revisado de los *Principios generales de higiene de los alimentos* (CXC 1-1969)

149. El Reino Unido convino en liderar un grupo de trabajo (en inglés) de armonización para iniciar la labor, estudiar cuál era el mejor enfoque que se podía adoptar e informar al CCFH sobre los avances realizados. La presidencia alentó a los demás miembros a respaldar este esfuerzo, a la vista de la amplitud del trabajo a realizar.
150. En respuesta a una pregunta planteada por el Japón sobre si se pondría a disposición una directriz para la armonización con el documento CXC 1-1969 poco después de la 53.^a reunión del CCFH, con el fin de revisar las CXG 73-2010 para ajustarlas y armonizarlas con el documento CXC 1-1969, la presidencia aclaró que el informe del Reino Unido se pondría a disposición para su consideración en la 54.^a reunión del CCFH, por lo que se invitó a los miembros a coordinarse con el Reino Unido en caso de que necesitaran ayuda para realizar la armonización antes de la celebración de la reunión del comité.

Plan de trabajo futuro

151. El CCFH, en su 53.^a reunión, revisó el plan de futuro y señaló el ofrecimiento de:
- el Canadá y los Países Bajos, para preparar un documento de proyecto sobre la revisión de las *Directrices sobre la aplicación de los principios generales de higiene de los alimentos para el control de los virus en los alimentos* (CXG 79-2012) a fin de someterlo a la consideración del CCFH en su 54.^a reunión, teniendo en cuenta los debates mantenidos en el marco del tema 8 del programa de la 53.^a reunión del comité.

- los EE. UU., Honduras, el Brasil y la Unión Europea, para preparar un documento de debate sobre la posible revisión de las *Directrices para el control de Campylobacter y Salmonella en la carne de pollo* (CXG 78-2011) a fin de someterlo a la consideración del CCFH en su 54.^a reunión.
- Francia, los EE. UU. y el Canadá, para preparar un documento de debate sobre la posible revisión de las *Directrices sobre la aplicación de los principios generales de higiene de los alimentos para el control de Listeria monocytogenes en los alimentos* (CXG 61-2007) a fin de someterlo a la consideración del CCFH en su 54.^a reunión.

152. La presidencia recordó al CCFH que la fecha límite para la presentación de propuestas de nuevos trabajos sería el 1 de septiembre de 2023, de conformidad con la práctica habitual.

Conclusión

153. El CCFH, en su 53.^a reunión, acordó lo siguiente:

- i. Aprobar el plan de trabajo futuro revisado (Apéndice VII).
- ii. Establecer un GTP sobre las prioridades de trabajo del CCFH, presidido por los Estados Unidos de América, que se reuniría de forma simultánea a la 54.^a reunión del CCFH, con el inglés, francés y español como idiomas de trabajo.

FECHA Y LUGAR DE LA PRÓXIMA REUNIÓN (tema 10 del programa)

154. Se informó al Comité de que su 54.^a reunión se celebraría del 11 al 15 de marzo de 2024 y que los preparativos finales estaban supeditados a la confirmación del gobierno anfitrión previa consulta con la Secretaría del Codex.

Apéndice I

**LIST OF PARTICIPANTS
LISTE DES PARTICIPANTS
LISTA DE PARTICIPANTES**

CHAIRPERSON – PRÉSIDENT - PRESIDENTE

Dr Jose Emilio Esteban
Chief Scientist
U.S. Department of Agriculture
Washington, DC

CHAIR'S ASSISTANT – ASSISTANTE DU PRÉSIDENT – ASISTENTE DEL PRESIDENTE

Mrs Heather Selig
International Issues Analyst
U.S. Codex Office
Washington

**MEMBER NATIONS AND MEMBER ORGANIZATIONS
ÉTATS MEMBRES ET ORGANISATIONS MEMBRES
ESTADOS MIEMBROS Y ORGANIZACIONES MIEMBROS**

ARGENTINA - ARGENTINE

Dr Maria Esther Carullo
Secretaria Técnica del Comité Nacional del Codex
sobre Higiene de los Alimentos
Servicio Nacional de Sanidad y Calidad
Agroalimentaria (SENASA)

Dr Josefina Cabrera
Jefa del Departamento Laboratorio Nacional de
Referencia
Instituto Nacional de Alimentos (INAL)
Ciudad Autónoma de Buenos Aires

AUSTRALIA - AUSTRALIE

Dr Nora Galway
Director Food Safety & Microbiology
Food Standards Australia New Zealand
Canberra

Mr Scott Mersch
Director - Codex Australia
Australian Government
Canberra

Mr Stephen Pahl
Research Scientist
South Australian Research and Development
Institute
Adelaide, SA

Dr Mark Salter
Principal Microbiology and Laboratory oversight
Department of Agriculture Fisheries and Forestry
Canberra

**BOLIVIA (PLURINATIONAL STATE OF) –
BOLIVIE (ÉTAT PLURINATIONAL DE) –
BOLIVIA (ESTADO PLURINACIONAL DE)**

Eng María Lourdes Abularach
Coordinadora
Colegio de Ingenieros de Alimentos de Santa Cruz
Santa Cruz de la Sierra

**BOSNIA AND HERZEGOVINA –
BOSNIE-HERZÉGOVINE –
BOSNIA Y HERZEGOVINA**

Dr Dzemil Hajric
Director
Food Safety Agency
Mostar

BRAZIL - BRÉSIL - BRASIL

Ms Ligia Lindner Schreiner
Specialist on Regulation and Health Surveillance
Brazilian Health Regulatory Agency - ANVISA
Brasília

Ms Carolina Araújo Vieira
Specialist on Regulation and Health Surveillance
Brazilian Health Surveillance Agency - ANVISA
Brasília

Prof Eduardo Cesar Tondo
Full Professor of Food Microbiology and Food
Control
Institute of Food Science and Technology of the
Federal University of Rio Grande do Sul
Porto Alegre

Mrs Renata De Araujo Ferreira
Specialist on Regulation and Health Surveillance
Brazilian Healthy Regulatory Agency – ANVISA
Brasília

Mr Mauricio Goes Alves
Food Inspector
Ministry of Agriculture, Livestock and Food Supply -
MAPA

Prof Mariza Landgraf
Associate Professor
University of São Paulo
São Paulo

Mr Pericles Macedo Fernandes
Federal Inspector
Ministry of Agriculture, Livestock and Supply - MAPA
Brasília

Ms Liza Pujolá Bevilaqua
Scientific & Regulatory Affairs Senior Manager
Brazilian Food Industry Association

Mr Rafael Ribeiro Goncalves Barrocas
Federal Inspector
Ministry of Agriculture, Livestock and Food Supply -
MAPA
Brasília

Ms Mayara Souza Pinto
Food Inspector
Ministry of Agriculture, Livestock and Supply

BURKINA FASO

Mr Adoulaye Gueye
Officer
Point de contact INFOSAN
Ouagadougou

CABO VERDE - CAP-VERT

Ms Marlene Gomes
Técnico de Regulação da ERIS
ERIS
Praia

Ms Maria Da Luz Lima
Presidente do Instituto Nacional de Saúde Pública
INSP
Praia

CAMEROON - CAMEROUN - CAMERÚN

Mr Awal Mohamadou
Agence des Normes et de la Qualité
Yaoundé

Mr Medi MOUNGUI
Ambassade du Cameroun
Rome

Mr Pouedogo Pouedogo
Attaché
Services du Premier Ministre
Yaoundé

Mr Indongo Yves Laret
Directeur du Développement de la Qualité
Ministère des Mines, de l'industrie et du
développement Technologique
Yaoundé

CANADA - CANADÁ

Dr Martin Duplessis
Director
Health Canada
Ottawa

Dr Marie Breton
Manager
Health Canada
Ottawa

Mr Paul Ciras
Chef, politiques et programmes
Agence Canadienne d'Inspection des Aliments
Ottawa

Dr Annie Locas
National Manager
Canadian Food Inspection Agency
Ottawa

CHILE – CHILI

Mrs Constanza Vergara
Asesora Técnica
Ministerio de Agricultura
Santiago

COLOMBIA - COLOMBIE

Mr Wilmer Humberto Fajardo Jiménez
Profesional Especializado
Instituto Nacional de Vigilancia de medicamentos y
Alimentos - INVIMA
Bogotá

CZECH REPUBLIC - RÉPUBLIQUE TCHÈQUE - REPÚBLICA CHECA

Mrs Lenka Bradacova
national expert
Ministry of Agriculture of the Czech Republic
Prague

Dr Dana Triska
Head of Food Chain Unit
Ministry of Agriculture of the Czech Republic
Prague

Ms Outi Tyni
Administrator
Council of the European Union

DENMARK - DANEMARK - DINAMARCA

Mrs Gudrun Sandø
Special Veterinary Adviser
Danish Veterinary and Food Administration
Glostrup

**DOMINICAN REPUBLIC –
RÉPUBLIQUE DOMINICAINE –
REPÚBLICA DOMINICANA**

Eng Pedro De Padua
Supervisor Nacional Alimentos
Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
(MSP)
Santo Domingo, D. N.

Mr Francis Herrera
Director del Departamento de Inocuidad
Agroalimentaria
Ministerio de Agricultura
Santo Domingo

ECUADOR - ÉQUATEUR

Mr Miguel Ortiz
Analista
Ministerio de Salud Pública del Ecuador
Quito

Ms Daniela Vivero
Analista de certificación de producción primaria y
buenas prácticas
Agencia de Regulación y Control Fito y Zoonosanitario
- AGROCALIDAD
Quito

ETHIOPIA - ÉTHIOPIE - ETIOPIÁ

Dr Yoseph Legesse Assefa
NCC Chairman and Corporate Quality and Food
Safety Manager
Moha Soft Drinks Industry S.C./NCC
Addis Abeba

**EUROPEAN UNION - UNION EUROPÉENNE -
UNIÓN EUROPEA**

Mr Risto Holma
Senior Administrator
European Commission
Brussels

Mr Kris De Smet
Administrator
European Commission
Brussels

FINLAND - FINLANDE - FINLANDIA

Dr Sebastian Hielm
Director of Food Safety
Ministry of Agriculture and Forestry

FRANCE - FRANCIA

Mr David Hicham
Adjoint au chef de bureau
Ministère de l'agriculture
Paris

Prof Delphine Sergentet
Responsable du Laboratoire National de Référence
des *E. coli* y compris des STEC
VetAgro Sup

GERMANY - ALLEMAGNE - ALEMANIA

Dr Katja Alt
Senior Scientific Advisor
Federal Ministry of Food and Agriculture
Berlin

Dr Niels Bandick
Head of Unit Food Hygiene and Technologies,
Supply Chains, Food Defense Deputy Head of
Department Biological Safety
Federal Institute for Risk Assessment
Berlin

Dr Matthias Fischer
Head of Unit Food Microbiology
German Federal Institute for Risk Assessment
Berlin

Dr Klaus Lorenz
Head of Unit
Federal Office of Consumer Protection and Food
Safety
Berlin

GHANA

Mrs Regina Yawa Vowotor
Director, Biochemical Science Directorate
Ghana Standards Authority
Accra

GUINEA-BISSAU - GUINÉE-BISSAU

Mrs Nanqui Famata
Membre de Comité National du Codex Alimentarius
Ministère de l'Agriculture et Développement Rural
Bissau

HONDURAS

Ms Mirian Yamileth Bueno Almendarez
Directora Técnica de Inocuidad Agroalimentaria
SENASA
Tegucigalpa

Mrs María Eugenia Sevilla
Gerente Técnico de Inocuidad Agroalimentaria
SENASA

INDIA - INDE

Mr B. S. Acharya
Director
Food Safety and Standards Authority of India
(FSSAI)
New Delhi

Mr Adityakumar Premchand Jain
Sr. Manager
National Dairy Development Board (NDDB)

Ms Reeba Abraham
Deputy General Manager
Agricultural and Processed Food Products Export
Development Authority (APEDA)

Ms Sweety Behera
Director
Food Safety and Standards Authority of India
(FSSAI)
New Delhi

Mr Vikas Dahiya
Technical Officer
Export Inspection Council (EIC)

Mr Jitender Singh
Scientist-III
National Dairy Development Board

INDONESIA - INDONÉSIE

Dr Andriko Noto Susanto
Deputy for Food Safety and Consumption
Diversification
National Food Agency
Jakarta

Prof Purwiyatno Hariyadi
Professor
IPB University
Bogor

Mrs Yusra Egayanti
Director for Food Safety and Quality Standards
Formulation
National Food Agency
Jakarta

Dr Diah Chandra Aryani
Food Security Analyst
National Food Agency
Jakarta

IRELAND - IRLANDE - IRLANDA

Mr Denis Carroll
Senior Veterinary Inspector
Department of Agriculture, Food and the Marine
(DAFM)
Dublin

Mr Wayne Anderson
Director of Food Science and Standards
Food Safety Authority of Ireland
Dublin

ISRAEL - ISRAËL

Mrs Hana Markowitz
Head of GMP HACCP and food safety
Ministry of Health

JAMAICA - JAMAÏQUE

Dr Linnette Peters
Director
Ministry of Health

JAPAN - JAPON - JAPÓN

Mr Hiroyuki Uchimi
Deputy Director
Ministry of Health, Labour and Welfare (MHLW)
Tokyo

Mr Toyohiro Egawa
Associate Director
Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries

Mr Nobuhiko Sato
Section Chief
Ministry of Health, Labour and Welfare (MHLW)
Tokyo

Dr Hajime Toyofuku
Professor
Yamaguchi University
Yamaguchi

Ms Miwa Watanabe
Section Chief
Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries

KENYA

Prof George Ooko Abong
Associate Professor
University of Nairobi
Nairobi

Ms Naomi Mariach
Principal Standards Officer
Kenya Bureau of Standards
Nairobi

Dr Kimutai Maritim
Director
Kenya Dairy Board
Nairobi

MAURITANIA - MAURITANIE

Dr Amadou Mamadou Niang
Deputy Director
National Office for Sanitary Inspection of Fishery and
Aquaculture Products (NOSIFAP)
Nouakchott

Dr Ahmed Khoubah
Secrétaire Général Adj
Fédération Nationale de Pêche
Nouadhibou

Dr Mohamed Vall Samba Ely
Head of the Sanitary Department
National Office for Sanitary Inspection of Fishery and
Aquaculture Products (NOSIFAP)
Nouakchott

MOROCCO - MAROC – MARRUECOS

Dr Oleya El Hariri
Veterinarian
National Food Safety Office
Rabat

Mr Anajjar Brahim
Chef de Département Agréage Technique des
Unités
Morocco Foodex
Casablanca

NETHERLANDS - PAYS-BAS - PAÍSES BAJOS

Mrs Ana Viloría Alebesque
Senior Policy Officer
Ministry of Health, Welfare and Sport
The Hague

**NEW ZEALAND - NOUVELLE-ZÉLANDE –
NUEVA ZELANDIA**

Ms Marion Castle
Manager
New Zealand Food Safety
Ministry for Primary Industries
Wellington

Dr Roger Cook
Director
New Zealand Food Safety
Ministry for Primary Industries
Wellington

NIGERIA - NIGÉRIA

Prof Adewale Olusegun Obadina
Lecturer
Federal University of Agriculture, Abeokuta
Food Science and Technology

NORWAY - NORVÈGE - NORUEGA

Mrs Randi Edvardsen
Senior Adviser
Norwegian Food Safety Authority
Sandnes

PARAGUAY

Prof Elva Patricia Maldonado
Coordinadora Subcomité Técnico sobre Higiene de
los Alimentos
Instituto Nacional de Alimentación y Nutrición - INAN
Asunción

Prof Elsi Carolina Ovelar
Asesora
Instituto Nacional de Alimentación y Nutrición - INAN
Asunción

PERU - PÉROU - PERÚ

Ms Giovanna Galarza Silva
Coordinadora Titular de la Comisión Técnica sobre
Higiene de los Alimentos
Dirección General de Salud Ambiental e Inocuidad
Alimentaria - DIGESA
Lima

PHILIPPINES - FILIPINAS

Ms Kris Jenelyn De Las Peñas
Chairperson, Sub-Committee on Food Hygiene
(SCFH)
Food and Drug Administration (FDA)- Department of
Health

Ms Cristina Almonte
Member, SCFH
Philippine Association of Food Technologist, Inc.

Ms Minglanilla Mendoza
Member, SCFH
Philippine Association of Food Technologist, Inc.

Dr Rona Regina Reyes
Co-Chairperson, SCFH
National Meat Inspection Service (NMIS)-
Department of Agriculture (DA)

POLAND - POLOGNE - POLONIA

Mrs Aneta Klusek
Chief Specialist
Ministry of Agriculture and Rural Development
Warsaw

Mrs Malgorzata Klak-sionkowska
Senior Specialist
Agricultural and Food Quality Inspection
Warsaw

**REPUBLIC OF KOREA –
RÉPUBLIQUE DE CORÉE –
REPÚBLICA DE COREA**

Ms Jin Sook Kim
Deputy Director
Ministry of Food and Drug Safety

Ms Eunsong Cho
SPS Researcher
Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs
Sejong

Ms Song-yi Choi
Senior Researcher
Rural Development Administration
Jeonju

Ms Boeun Kim
Senior Researcher
National Institute of Agricultural Science
Jeonju

Ms Jooyeon Kim
Researcher
Ministry of Food and Drug Safety

Mr Seunglae Kim
Deputy Director
Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs

Dr Su Jeong Shin
Researcher
National Agricultural Products Quality Management
Service

Ms Jihye Yang
SPS Researcher
National Fishery Products Quality Management
Service

**SAUDI ARABIA - ARABIE SAOUDITE –
ARABIA SAUDITA**

Mr Mohammed Aljohani
Senior Specifications and Regulations Specialist
Saudi Food and Drug Authority
Riyadh

Mr Abdulaziz Al Moneea
Risk Assessment Expert
Saudi Food and Drug Authority
Riyadh

Ms Nada Saeed
Senior Specifications and Regulations Specialist
Saudi Food and Drug Authority
Riyadh

SINGAPORE - SINGAPOUR - SINGAPUR

Ms Shirley Chua
Director
Singapore Food Agency

Ms Yi Ling Tan
Senior Manager
Singapore Food Agency

SOUTH AFRICA - AFRIQUE DU SUD - SUDÁFRICA

Mr Deon Jacobs
Principal Inspector
National Regulator for Compulsory Specifications
Cape Town

Dr Kudakwashe Magwedere
State Veterinarian/Technical Specialist
Department of Agriculture, Land Reform and Rural
Development
Pretoria

SPAIN - ESPAGNE - ESPAÑA

Ms Paloma Sánchez Vázquez De Prada
Jefa del Área de Gestión de Riesgos Biológicos y
Legislación Veterinaria
Agencia Española de Seguridad Alimentaria y
Nutrición (AESAN)-Ministerio de Consumo
Madrid

Ms María Cristina Ocerín Cañón
Jefa de Servicio
Agencia Española de Seguridad Alimentaria y
Nutrición (AESAN)-Ministerio de Consumo
Madrid

SUDAN - SOUDAN - SUDÁN

Mr Mohamed Abdalmagid
Managing Director
Ministry of Animal Resources
Khartoum

SWEDEN - SUÈDE - SUECIA

Mrs Viveka Larsson
Principal Regulatory Officer, DVM
Swedish Food Agency
Uppsala

SWITZERLAND - SUISSE - SUIZA

Mr Mark Stauber
Head, Food Hygiene
Federal Food Safety and Veterinary Office FSVO
Bern

TRINIDAD AND TOBAGO - TRINITÉ-ET-TOBAGO - TRINIDAD Y TABAGO

Mr Neil Rampersad
Chief Public Health Inspector
Ministry of Health

UNITED KINGDOM - ROYAUME-UNI - REINO UNIDO

Mr David Alexander
Head of General Food Hygiene Policy
Food Standards Agency
London

Ms Dominique Gabry
Food Policy Advisor
Food Standards Agency

Mr Ian Woods
Senior Policy Advisor
Food Standards Agency
Cardiff

UNITED STATES OF AMERICA - ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE - ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA

Ms Jenny Scott
Senior Advisor, Office of Food Safety
U.S. Food and Drug Administration
College Park, MD

Dr Annemarie Buchholz
Biologist
U.S. Food and Drug Administration

Dr Emily Griep
Vice President, Regulatory Compliance & Global
Food Safety Standards
International Fresh Produce Association
Washington, DC

Ms Mary Frances Lowe
U.S. Manager for Codex Alimentarius
U.S. Codex Office
Washington, DC

Dr Evelyne Mbandi
Director – Microbiological & Chemical Hazards Staff
(MCHS)
Food Safety and Inspection Service, U.S.
Department of Agriculture
Washington, DC

Dr William Shaw
Director, Risk, Innovations, and Management Staff
U.S. Department of Agriculture
Washington, DC

Dr Eric Stevens
International Policy Analyst
U.S. Food and Drug Administration
College Park, MD

Dr Benjamin Warren
Senior Science Advisor for Food Safety
U.S. Food and Drug Administration
College Park, MD

URUGUAY

Dr Norman Bennett
Gerente de Inocuidad
Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca
Montevideo

OBSERVERS - OBSERVATEURS - OBSERVADORES**INTERGOVERNMENTAL ORGANIZATIONS
ORGANISATIONS INTERGOUVERNEMENTALES
ORGANIZACIONES INTERGUBERNAMENTALES****STANDARDIZATION ORGANIZATION FOR G.C.C.
(GSO)**

Mr Abdullah Alhadlaq
Head of Technical Committees
GCC Standardization Organization (GSO)
Riyadh

**INTER-AMERICAN INSTITUTE FOR
COOPERATION ON AGRICULTURE (IICA)**

Mrs Alejandra Díaz
Especialista Internacional en Sanidad Agropecuaria
e Inocuidad de Alimentos
Inter-American Institute for Cooperation on
Agriculture

**NON-GOVERNMENTAL ORGANIZATIONS
ORGANISATIONS NON GOUVERNEMENTALES
ORGANIZACIONES NO GUBERNAMENTALES****THE CONSUMER GOODS FORUM (CGF)**

Mrs Anne Gerardi
Senior Project Manager
The Consumer Goods Forum
Levallois

Mrs Lalaina Randriamanantsoa
Senior Project Manager
The Consumer Goods Forum
Levallois

**GLOBAL ALLIANCE FOR IMPROVED NUTRITION
(GAIN)**

Ms Caroline Smith Dewaal
Senior Manager
GAIN
Silver Spring

**INTERNATIONAL CO-OPERATIVE ALLIANCE
(ICA)**

Mr Kazuo Onitake
Senior Scientist, Quality Assurance Department
International Co-operative Alliance
Tokyo

Mr Yuji Gejo
Officer
International Co-operative Alliance
Tokyo

**INTERNATIONAL COUNCIL OF BEVERAGES
ASSOCIATIONS (ICBA)**

Ms Kimberly Turner
Manager, Food Safety Regulatory
The Coca-Cola Company
Atlanta

Dr Trevor Phister
Principal Scientist
PepsiCo
Leicester

**INTERNATIONAL COMMISSION ON
MICROBIOLOGICAL SPECIFICATIONS FOR
FOODS (ICMSF)**

Prof Leon Gorris
ICMSF delegate & Food safety expert
Food Safety Futures
Nijmegen

INTERNATIONAL DAIRY FEDERATION (IDF/FIL)

Mr Claus Heggum
Chief Consultant
Danish Agriculture and Food Council
Aarhus

**INTERNATIONAL FROZEN FOODS
ASSOCIATION (IFFA)**

Dr Donna Garren
Executive Vice President, Science and Policy
American Frozen Food Institute
Arlington

Mr Sanjay Gummalla
Sr. VP Scientific Affairs
International Frozen Food Association

INSTITUTE OF FOOD TECHNOLOGISTS (IFT)

Prof James Dickson
Professor
Iowa State University
Ames

**INTERNATIONAL FOOD POLICY RESEARCH
INSTITUTE**

Dr Anne Mackenzie
Codex Contact Point
IFPRI
Mahone Bay

FAO

Ms Christine Kopko
ESF - Scientific Advice Expert
Food and Agriculture Organization of the UN
Rome

Mr Jeffrey Lejeune
Food Safety and Quality Officer
Food and Agriculture Organization of the UN
Rome

Mr Kang Zhou
Food Safety and Quality Officer
Food and Agriculture Organization of the UN
Rome

WHO

Dr Simone Moraes Raszl
Scientist
World Health Organization (WHO)

Dr Moez Sanaa
Unit Head
World Health Organization (WHO)
Geneva

CCFH SECRETARIAT

Mr Kenneth Lowery
Senior International Issues Analyst
U.S. Department of Agriculture
Washington DC

Ms Marie Maratos Bhat
International Issues Analyst
U.S. Department of Agriculture
Washington, DC

CODEX SECRETARIAT

Dr Sarah Cahill
Senior Food Standards Officer
Joint FAO/WHO Food Standards Programme
Food and Agriculture Organization of the U.N. (FAO)
Rome

Mr Goro Maruno
Food Standards Officer
Joint FAO/WHO Food Standards Programme
Food and Agriculture Organization of the U.N. (FAO)
Rome

Apéndice II

Métodos generales para la detección de alimentos irradiados

(Para la recomendación al CCMAS de transferir los métodos de análisis a los *Métodos de análisis y de muestreo recomendados* [CXS 234-1999])

(El texto nuevo aparece en **negrita/subrayado**. El texto que se propone suprimir aparece tachado.)

Producto	Disposición	Método	Principio	Tipo
Alimentos que contienen grasa (por ejemplo, carne y pollo crudos, queso, frutas)	Detección de alimentos irradiados - Detección de hidrocarburos inducidos por radiación	EN 1784- 1996 .	Análisis de hidrocarburos por cromatografía de gases	Tipo II
Alimentos que contienen grasa (por ejemplo, carne y pollo crudos, huevo entero líquido)	Detección de alimentos irradiados - Detección de 2-alquilciclobutanonas inducidas por radiación	EN 1785 ¹ - 1996 .	Análisis por cromatografía de gases/espectrometrías de masas de 2-alquilciclobutanonas	Tipo III
Alimentos que contienen hueso	Detección de alimentos irradiados - Señal de resonancia de espín electrónico (REE) inducida por radiación, atribuida a la hidroxiapatita (componente principal de los huesos)	EN 1786- 1996 .	Espectroscopia de respuesta espectral amplia	Tipo II
Alimentos que contienen celulosa (por ejemplo, nueces y especias)	Detección de alimentos irradiados - Señal de resonancia de espín electrónico (REE) inducida por radiación atribuida a la celulosa cristalina	EN 1787- 2000 .	Espectroscopia de respuesta espectral amplia	Tipo II
Alimentos que contienen minerales de silicato (por ejemplo, hierbas, especias, sus mezclas y gambas)	Detección de alimentos irradiados - Curva de brillo de termoluminiscencia utilizada para indicar el tratamiento del alimento por irradiación	EN 1788- 2001 .	Termoluminiscencia	Tipo II
Alimentos que contienen minerales de silicato (por ejemplo, mariscos, hierbas, especias, condimentos)	Detección de alimentos irradiados - Medición de intensidad de luminiscencia fotoestimulada	EN 13751 ² - 2002 .	Luminiscencia fotoestimulada	Tipo III
Alimentos que contienen azúcar cristalina (por ejemplo, frutas desecadas y uvas pasas)	Detección de alimentos irradiados - Señal de resonancia de espín electrónico (REE) inducida por radiación atribuida al azúcar cristalino	EN 13708- 2001 .	Espectroscopia de respuesta espectral amplia	Tipo II

Hierbas aromáticas, y especias y carne picada cruda ³	Detección de alimentos irradiados - <u>Diferencia entre recuento de microorganismos totales y recuento de microorganismos viables</u>	EN 13783: 2001- NMKL 231 (2002)	Técnica de filtro epifluorescente directo /Recuento aeróbico en placa (DEFT/APC) (Método de selección)	Tipo III
Alimentos que contienen ADN (<u>por ejemplo, productos alimenticios, de origen tanto animal como vegetal, como diversas carnes, semillas, especias y frutas desecadas</u>)	Detección de alimentos irradiados - <u>Detección de fragmentación del ADN, debida presuntamente al tratamiento por irradiación.</u>	EN 13784: 2004	Ensayo cometa del ADN (Método de selección)	Tipo III

Notas

¹ Un miembro observó que la 2-alkilciclobutanona también estaba presente en algunos alimentos no irradiados y, por tanto, podría ser necesario seguir considerando la norma EN 1785 como método de detección de alimentos irradiados.

² Se debería considerar si la norma EN 13751 debería especificarse como método de detección.

³ No se encontró información sobre la validación del método para este producto.

DIRECTRICES PARA EL CONTROL DE LA *E. COLI* PRODUCTORA DE TOXINA SHIGA (ECTS) EN LA CARNE DE BOVINO CRUDA, LAS HORTALIZAS DE HOJA VERDE FRESCAS, LA LECHE CRUDA Y LOS QUESOS A BASE DE LECHE CRUDA Y LAS SEMILLAS GERMINADAS*

(Sección general, Anexo I sobre la carne de bovino cruda y
Anexo III sobre la leche cruda y los quesos a base de leche cruda)

(en el trámite 5/8)

INTRODUCCIÓN

1. Se reconoce que la *Escherichia coli* productora de toxina Shiga (ECTS) es un patógeno de transmisión alimentaria, que causa enfermedades humanas con una amplia variedad de manifestaciones gastrointestinales que van de leves a graves, de asintomáticas a diarrea hemorrágica, y que en ocasiones puede causar síndrome urémico hemolítico (SUH) grave con insuficiencia renal y muerte. La ECTS se ha vinculado, ocasionalmente, con síntomas neurológicos, como ataques epilépticos y disfunción cognitiva. Las cepas de *E. coli* patógenas para el ser humano se han clasificado en varios grupos, y las ECTS se definen por su potencial para producir una o más toxinas Shiga. Las cepas de ECTS son un grupo diverso que puede causar enfermedades en los seres humanos. Las cepas de ECTS que pueden causar colitis hemorrágica pueden denominarse *E. coli* enterohemorrágica (ECEH). El serotipo de ECTS más estudiado y documentado es *E. coli* O157:H7. La carga de morbilidad de la enfermedad y el costo de las medidas de control son considerables. La carga de la enfermedad es significativa, con importantes brotes asociados a diversos productos alimentarios, por lo que la ECTS tienen graves repercusiones para la salud pública.

2. Los síntomas clínicos de la enfermedad en los seres humanos surgen a consecuencia del consumo de alimentos contaminados con *E. coli* que produce la Shiga-toxina tipo (Stx1) (codificada por el gen *stx1*) o la Shiga-toxina tipo 2 (Stx2, codificada por el gen *stx2*). Históricamente, el término verotoxina también se ha utilizado para las toxinas Shiga de *E. coli* y se utiliza el término *E. coli* verotoxigénica (ECVT) como sinónimo de ECTS. En el presente documento, el término “toxina Shiga” (Stx) se utiliza para denominar la toxina proteica, “*stx*” para indicar el gen de la toxina, y “ECTS” para las cepas de *E. coli* que se ha demostrado portan *stx* y producen Stx. La ECTS es patógena para el ser humano tras ingerirse y adherirse a las células epiteliales intestinales, donde se produce la Stx. La adhesión a las células del epitelio intestinal es el resultado de otras proteínas, incluida la principal proteína de adherencia, la intimina, codificada por el gen *eae*. Las adhesinas fimbriales de adherencia agregada que generalmente se asocian con la *E. coli* enteroagregativa, reguladas por el gen *aggR*, cuando se hallan en cepas aisladas con *stx*, también se han vinculado con enfermedades graves y se han utilizado como predictores de la patogenicidad. En estas directrices se describen diversas combinaciones de los genes de virulencia y su asociación con la gravedad de la enfermedad, que puede utilizarse para la gestión de riesgos. Es posible que haya otros genes implicados en la patogenicidad que aún no se han identificado. Algunos de estos genes de virulencia se encuentran en elementos genéticos móviles (por ejemplo, plásmidos, bacteriófagos, islas de patogenicidad) y pueden transmitirse horizontalmente a microorganismos relacionados o perderse. Los síntomas y la gravedad están determinados por la variabilidad de los genes de virulencia, entre otros factores como la expresión del gen, la dosis, la susceptibilidad del huésped y la edad. La ECTS es principalmente un peligro basado en el genotipo, lo cual tiene repercusiones en la identificación y caracterización del peligro, aspectos que se desarrollarán en las presentes directrices.

3. Se ha identificado el contacto directo con animales y la transmisión de persona a persona como importantes vías de transmisión. Aunque históricamente las enfermedades transmitidas por los alimentos causadas por ECTS se han relacionado con el consumo de productos de carne de bovino molida/picada o ablandada (es decir, no intacta) cruda o poco cocinada, se han ido reconociendo cada vez más las hortalizas de hoja verde frescas, las semillas germinadas y los lácteos (la leche cruda y los quesos a base de leche cruda) como productos que implican un riesgo de enfermedad por ECTS. Las fuentes de ECTS en estos alimentos pueden variar, al igual que la capacidad del organismo para sobrevivir y multiplicarse en ellos. La asociación de categorías específicas de alimentos con las enfermedades causadas por ECTS refleja las prácticas históricas y actuales de producción, distribución y consumo de alimentos. Las variaciones en la producción, la distribución y el consumo pueden dar lugar a cambios en la exposición a la ECTS. En consecuencia, la gestión de los riesgos microbianos debería basarse en el conocimiento de las actuales fuentes locales de exposición a ECTS. En este documento de orientación se identificarán las prácticas de intervención específicas para cada producto a partir de la atribución

* Actualmente se está revisando la terminología para garantizar la traducción exacta de los términos técnicos.

de la fuente conocida en los diferentes alimentos, así como las prácticas para la vigilancia de la ECTS en productos alimentarios, incluida la utilidad de los microorganismos indicadores.

4. Por lo general se acepta que los animales, en particular los rumiantes, son el principal reservorio o fuente de ECTS. Los rumiantes positivos a ECTS suelen ser asintomáticos. La contaminación con contenido intestinal o heces es la fuente inicial más probable de ECTS en la mayoría de los alimentos. Por ejemplo, los brotes de ECTS se han asociado a la carne de bovino cruda contaminada con ECTS durante el proceso de sacrificio, las hortalizas de hoja verde frescas cultivadas en el campo se han relacionado con el agua de riego contaminada con ECTS y las enfermedades causadas por ECTS en germinados son consecuencia de la contaminación durante la producción de semillas potenciada durante la germinación. En la mayoría de los casos, la leche cruda se contamina debido a la suciedad de las ubres y los pezones, así como por deficiencias de higiene durante el ordeño.

5. El amplio grado de variación que muestra la ECTS en cuanto a sus propiedades biológicas, preferencias de huésped y supervivencia en el ambiente supone un desafío a la hora de gestionar la presencia de la ECTS en la producción animal y vegetal. En la práctica, esto significa que no existe una solución única y que los diferentes sistemas de producción pueden requerir distintos enfoques para controlar la ECTS (como enfoques basados en la patogenicidad y la capacidad de causar enfermedades graves). En la mayoría de los casos, las medidas de control reducen la ECTS, pero no la eliminan.

6. Las presentes directrices se apoyan en las disposiciones generales de higiene de los alimentos ya establecidas en el sistema del Codex y proponen posibles medidas de control específicas para las cepas de ECTS en la carne de bovino cruda, las hortalizas de hoja verde frescas, la leche cruda y los quesos a base de leche cruda y las semillas germinadas.

7. En la elaboración de estas directrices, las Reuniones Conjuntas de Expertos FAO/OMS sobre Evaluación de Riesgos Microbiológicos (JEMRA) han sometido a una evaluación científica los ejemplos de medidas de control que figuran en cada uno de los anexos específicos de los productos. Tales ejemplos son únicamente ilustrativos. Su uso y aprobación pueden variar entre los países miembros.

8. El formato de este documento:

- Ofrece una sección inicial general con orientación sobre la ECTS aplicable a todos los productos;
- Demuestra la gama de enfoques de las medidas de control para la ECTS;
- Facilita la elaboración de planes de análisis de peligros y de puntos críticos de control (HACCP) en cada establecimiento particular y a nivel nacional;
- Ayuda a evaluar la equivalencia¹ de las medidas de control que se aplican en diferentes países para la carne de bovino cruda, las hortalizas de hoja verde frescas, la leche cruda y los quesos a base de leche cruda y las semillas germinadas.

9. Las directrices otorgan la posibilidad de aplicarse con flexibilidad a nivel nacional (así como al nivel de cada proceso de elaboración individual).

OBJETIVOS

10. Las presentes directrices proporcionan información a los gobiernos y operadores de empresas de alimentos (OEA) sobre el control de la ECTS con el objetivo de reducir las enfermedades transmitidas por los alimentos con origen en la carne de bovino cruda, las hortalizas de hoja verde frescas, la leche cruda y los quesos a base de leche cruda y las semillas germinadas. Proporcionan un instrumento práctico y con base científica para el control eficaz de la ECTS en la carne de bovino cruda, las hortalizas de hoja verde frescas, la leche cruda para beber y los quesos a base de leche cruda y las semillas germinadas, de acuerdo con las decisiones nacionales de gestión de riesgos. Las medidas de control que se seleccionen pueden variar entre países y sistemas de producción.

11. Estas directrices no establecen límites cuantitativos como los descritos en los *Principios y directrices para el establecimiento y la aplicación de criterios microbiológicos relativos a los alimentos* (CXG 21-1997)² para la ECTS en la carne de bovino cruda, las hortalizas de hoja verde fresca, la leche cruda y los quesos a base de leche cruda, y las semillas germinadas. En cambio, las directrices describen las medidas de control que los países pueden establecer según su situación nacional, tal como se describe en los *Principios y directrices para la aplicación de la gestión de riesgos microbiológicos* (GRM) (CXG 63-2007)³.

ÁMBITO DE APLICACIÓN Y USO DE LAS DIRECTRICES

Ámbito de aplicación

12. Las presentes directrices se aplican a la ECTS que puede contaminar la carne de bovino cruda, las hortalizas de hoja verde frescas, la leche crudaⁱ y los quesos a base de leche cruda y las semillas germinadas y causar así enfermedades transmitidas por los alimentos. El objetivo principal es proporcionar información sobre las prácticas científicamente validadas que pueden utilizarse para prevenir, reducir o eliminar la contaminación por ECTS de la carne de bovino cruda, las hortalizas de hoja verde frescas, la leche cruda y los quesos a base de leche cruda y las semillas germinadas.

Utilización

13. Las directrices proporcionan medidas de control específicas para la carne de bovino cruda, las hortalizas de hoja verde frescas, la leche cruda y los quesos a base de leche cruda y las semillas germinadas, según un enfoque de la cadena alimentaria desde la producción primaria hasta el consumo, identificando las posibles medidas de control en los pasos correspondientes en el flujo del proceso. Las presentes directrices complementan y deben utilizarse juntamente con los *Principios generales de higiene de los alimentos* (CXC 1-1969)⁴, el *Código de prácticas de higiene para la carne* (CXC 58-2005)⁵, el *Código de prácticas de higiene para las frutas y hortalizas frescas* (CXC 53-2003)⁶, el *Código de prácticas de higiene para la leche y los productos lácteos* (CXC 57-2004)⁷, las *Directrices para la validación de medidas de control de la inocuidad de los alimentos* (CXG 69-2008)⁸, los *Principios y directrices para la aplicación de la gestión de riesgos microbiológicos* (GRM) (CXG 63-2007)³ y los *Principios y directrices para el establecimiento y la aplicación de criterios microbiológicos relativos a los alimentos* (CXG 21-1997)². En estas directrices se remite a estas disposiciones generales y globales según corresponda, y su contenido no se duplica.

14. Las directrices presentan una serie de medidas de control. Es probable que estas medidas de control varíen a nivel nacional, por lo que estas directrices únicamente proporcionan ejemplos de ellas. Los ejemplos de medidas de control se limitan a aquellos cuya eficacia se ha demostrado científicamente en un contexto comercial. Los países deberían tener en cuenta que estas medidas de control son meramente indicativas. Los resultados cuantificables que se indican para las medidas de control son específicos para las condiciones de estudios concretos y las medidas de control se deberían validar en condiciones comerciales locales para ofrecer una estimación de la reducción de los peligros. Los gobiernos y los OEA pueden elegir medidas de control basadas en los peligros como base para tomar decisiones sobre los puntos críticos de control (PCC) en el momento de aplicar los principios del análisis de peligros y de puntos críticos de control (HACCP) a un proceso alimentario en particular.

15. Varias medidas de control que se presentan en estas directrices se basan en el uso de procesos de descontaminación físicos, químicos y biológicos para reducir la prevalencia o la concentración de productos positivos a ECTS, por ejemplo, la descontaminación de canales de ganado bovino sacrificado (es decir, la carne de bovino procedente de animales de las especies *Bos indicus*, *Bos taurus* y *Bubalus bubalis*). El uso de estas medidas de control está sujeto a la aprobación de la autoridad competente, cuando proceda, y varía en función del tipo de producto que se elabore. Asimismo, estas directrices no impiden que se elija cualquier otra medida de control que no figure en los ejemplos aquí descritos y cuya eficacia en un entorno comercial se haya validado científicamente.

16. La posibilidad de aplicación flexible de las directrices es una característica importante. Están destinadas, principalmente, a su uso por parte de los gestores de riesgos gubernamentales y los OEA en el diseño e implementación de sistemas de higiene de los alimentos.

17. Estas directrices deberían ser útiles para evaluar si resultan adecuadas las distintas medidas de inocuidad de los alimentos, aplicadas en diferentes países, en relación con la carne de bovino cruda, las hortalizas de hoja verde frescas, la leche cruda y los quesos a base de leche cruda y las semillas germinadas.

DEFINICIONES

18. Para los fines de estas directrices, se definen los siguientes términos:

Medida de control: Toda medida o actividad que pueda aplicarse para prevenir o eliminar un peligro o para reducirlo a un nivel aceptable⁴.

ⁱ Estas directrices ofrecen orientaciones específicas para el control de la ECTS relacionada con la leche cruda destinada al consumo humano y para la producción de quesos a base de leche cruda.

Hortalizas de hoja verde frescas: Hortalizas de naturaleza foliar cuyas hojas están destinadas al consumo crudas, entre otras, todas las variedades de lechuga, espinaca, repollo, achicoria, endivia, col rizada, achicoria morada y hierbas frescas como el cilantro (o coriandro), la albahaca, la hoja de curry, las hojas de colocasia y el perejil, entre otros productos locales de consumo foliar.

Microorganismos indicadores: Microorganismos utilizados como indicadores de calidad, la eficacia del proceso o del estado higiénico de los alimentos, el agua o el medio ambiente, empleados habitualmente para señalar condiciones que permitirían la presencia o proliferación potencial de patógenos, un fallo en la higiene del proceso o en la elaboración de los alimentos. Algunos ejemplos de microorganismos indicadores son las bacterias aerobias mesofílicas, los coliformes o coliformes fecales, la *E. coli* y las enterobacteriáceas.

Vigilar: Acto de llevar a cabo una secuencia planificada de observaciones o mediciones de los parámetros de control para evaluar si una medida de control está bajo control⁴.

Carne de bovino cruda: Carne de los músculos esqueléticos de bovino sacrificado, incluidos los cortes primariosⁱⁱ, los cortes subprimarios y los recortes de carne.

Leche cruda: Leche (según la definición de la *Norma general para el uso de términos lecheros* (CXS 206-1999))⁹ que no se ha calentado a más de 40 °C ni se ha sometido a ningún tratamiento que tenga un efecto equivalenteⁱⁱⁱ,
iv,7.

Quesos a base de leche cruda: Quesos producidos con leche cruda.

***E. coli* productora de toxina Shiga (ECTS):** Un grupo diverso de cepas bacterianas patógenas de *Escherichia coli* que se ha demostrado que son portadoras de genes de toxina Shiga (*stx*) y producen proteína de toxina Shiga (Stx).

Semillas germinadas: Semillas o granos germinados que se cosechan cuando los cotiledones (u hojas de la semilla) aún no están desarrollados o no lo están del todo y las hojas verdaderas no han empezado a salir. Se pueden cultivar en agua, suelo o sustrato y se pueden cosechar con la raíz o sin ella (semillas germinadas cortadas)¹⁰.

Validación de las medidas de control: Obtener pruebas de que una medida de control o una combinación de medidas de control, si se aplican adecuadamente, pueden controlar el peligro hasta lograr un resultado determinado⁴.

PRINCIPIOS QUE SE APLICAN AL CONTROL DE LA ECTS EN LA CARNE DE BOVINO CRUDA, LAS HORTALIZAS DE HOJA VERDE FRESCAS, LA LECHE CRUDA Y LOS QUESOS A BASE DE LECHE CRUDA Y LAS SEMILLAS GERMINADAS

19. Los principios generales para las buenas prácticas de higiene en la producción de carne se describen en la Sección 4 (Principios generales de higiene de la carne) del *Código de prácticas de higiene para la carne* (CXC 58-2005)⁵. Los principios generales de las buenas prácticas de higiene para las hortalizas de hoja verde frescas y las semillas germinadas se presentan en el *Código de prácticas de higiene para las frutas y hortalizas frescas* (CXC 53 2003)⁶, en su Anexo I sobre las frutas y hortalizas frescas precortadas listas para el consumo y su Anexo III sobre las hortalizas de hoja verde frescas. En relación con los productos lácteos, véase, además, el *Código de prácticas de higiene para la leche y los productos lácteos* (CXC 57-2004)⁷. En estas directrices se han tenido especialmente en cuenta dos principios generales de la inocuidad de los alimentos:

- a) Siempre que sea posible y adecuado, se deberían incorporar los principios del análisis de riesgos para la inocuidad de los alimentos¹¹ al control de ECTS en la carne de bovino cruda, las hortalizas de hoja verde frescas, la leche cruda y los quesos a base de leche cruda, y las semillas germinadas, desde la producción primaria hasta el consumo.

ⁱⁱ Un corte primario es una pieza de carne con hueso separada inicialmente de la canal de un animal durante el despiece. Los cortes primarios se dividen posteriormente en cortes subprimarios, que son secciones básicas a partir de las cuales se hacen filetes y otras subdivisiones.

ⁱⁱⁱ El tratamiento térmico a más de 40 °C produce cambios de tal naturaleza que la estructura del producto resultante ya no es la misma que la de la leche cruda. Por lo general, se considera que una temperatura entre 40 °C, y la de pasteurización resulta insuficiente para eliminar sistemáticamente la ECTS en la leche cruda.

^{iv} La leche sometida a técnicas de elaboración como la microfiltración o bacterofugación ya no se considera leche cruda porque estos procesos requieren que la leche se caliente por encima de los 40 °C.

b) Siempre que sea posible y práctico, las autoridades competentes deberían elaborar parámetros de gestión de riesgos³ para expresar objetivamente el nivel de control de la ECTS en la carne de bovino cruda, las hortalizas de hoja verde frescas, la leche cruda y los quesos a base de leche cruda y las semillas germinadas, que se requiere para alcanzar las metas de salud pública (incluyendo, cuando proceda, dedicar una atención particular a los subtipos de especial interés).

ENFOQUE PARA LAS MEDIDAS DE CONTROL DESDE LA PRODUCCIÓN PRIMARIA HASTA EL CONSUMO

20. Estas directrices incorporan un enfoque del flujo desde la producción primaria hasta el consumo que identifica los principales pasos de la cadena alimentaria en los que pueden aplicarse medidas de control de ECTS en la producción de cada producto. Este enfoque sistemático para identificar y evaluar las posibles medidas de control permite considerar la incorporación de controles en la cadena alimentaria y posibilita el desarrollo y la aplicación de distintas combinaciones de medidas de control. Este enfoque reviste particular importancia cuando existen diferencias entre los sistemas de producción primaria y elaboración de cada país. Los gestores de riesgos necesitan contar con la flexibilidad suficiente para elegir opciones de gestión que se adecuen a su contexto nacional.

21. Las buenas prácticas de higiene (BPH) y otros programas de prerrequisitos constituyen la base de la mayor parte de los sistemas de higiene de los alimentos. Cuando sea posible y factible, las medidas de control de la inocuidad de los alimentos para la ECTS deberían incorporar actividades de análisis de peligros y medidas de control adecuadas. La identificación e implementación de medidas de control basadas en el riesgo en función de una evaluación de riesgos puede realizarse mediante la aplicación de un proceso correspondiente a un marco de gestión de riesgos, como se recomienda en los *Principios y directrices para la aplicación de la gestión de riesgos microbiológicos (GRM) (CXC 63-2007)*³. Aunque estas directrices proporcionan orientaciones genéricas sobre el desarrollo de medidas de control de la ECTS, el desarrollo de medidas de control basadas en el riesgo para su aplicación en uno o más pasos de la cadena alimentaria cabe principalmente a las autoridades competentes a nivel nacional. Los OEA pueden seleccionar las medidas basadas en el riesgo para facilitar la aplicación efectiva de los sistemas de control de procesos y cumplir con los requisitos de las autoridades competentes. Cuando las autoridades competentes no hayan establecido criterios microbiológicos ni objetivos de inocuidad alimentaria, los OEA también pueden proponer medidas de control basadas en una evaluación de riesgos. Estas medidas de control requieren validación.

22. Las medidas de control específicas para ECTS se describen en los anexos de cada producto, cuando procede: Anexo I “Carne de bovino cruda”; Anexo II “Hortalizas de hoja verde frescas”; Anexo III “Leche cruda y quesos a base de leche cruda”; Anexo IV “Semillas germinadas”.

Elaboración de medidas de control basadas en el riesgo

23. Las autoridades competentes que operan a nivel nacional, trabajando con el sector alimentario pertinente, deberían elaborar medidas de control basadas en el riesgo para la ECTS cuando sea posible y práctico.

24. Se pueden elaborar herramientas de modelización de riesgos¹² para evaluar el efecto de las medidas de control en la prevención, reducción o eliminación del peligro. El gestor de riesgos debería especificar claramente y comprender las capacidades y las limitaciones de tales herramientas, como la necesidad de datos cuantitativos.

25. Las autoridades competentes que formulen parámetros de gestión de riesgos³ como medidas de control reglamentarias deberían aplicar una metodología que sea sólida y transparente desde el punto de vista científico.

MEDIDAS DE CONTROL DE LA PRODUCCIÓN PRIMARIA

26. Los controles en la fase de producción primaria del flujo del proceso se centran en disminuir el número de animales portadores de ECTS y el grado de excreción de los que sí lo son, así como en la prevención o reducción de la contaminación de cultivos/plantas por ECTS en la explotación. Además, las buenas prácticas agrícolas (BPA) y prácticas ganaderas relacionadas con el agua, la higiene de los trabajadores, el uso adecuado de fertilizantes y biosólidos, la manipulación adecuada durante el transporte, el control de la temperatura y la limpieza de las superficies de contacto pueden reducir la incidencia de ECTS en la producción primaria.

MEDIDAS DE CONTROL DE LA ELABORACIÓN

27. Es importante realizar controles adecuados para prevenir o reducir la contaminación y la contaminación cruzada por ECTS de los productos durante su elaboración. También son importantes las medidas de control durante la manipulación y almacenamiento posteriores a la elaboración, a fin de prevenir la contaminación cruzada con ECTS o su proliferación.

MEDIDAS DE CONTROL PARA LA DISTRIBUCIÓN DE ALIMENTOS

28. Las medidas de control durante la distribución son importantes para garantizar que el producto se almacene a una temperatura adecuada a fin de evitar una proliferación de la ECTS a niveles más elevados, cuando esté presente, y para reducir al mínimo la contaminación cruzada por ECTS.

VALIDACIÓN, APLICACIÓN Y VERIFICACIÓN DE LAS MEDIDAS DE CONTROL

29. La implementación^v supone hacer efectivas la(s) medida(s) de control seleccionada(s), elaborar un plan de implementación, comunicar la decisión sobre la(s) medida(s) de control, garantizar la existencia de un marco reglamentario y de la infraestructura para su implementación, y un proceso de vigilancia y evaluación para determinar si la(s) medida(s) de control ha(n) sido debidamente implementada(s).

Antes de la validación

30. Antes de la validación de las medidas de control para la ECTS, deberían realizarse las siguientes tareas:

- a) Identificación de la medida o medidas específicas a validar. Esto incluiría el análisis de cualquier medida acordada por la autoridad competente, así como determinar si existe alguna medida ya validada de alguna manera que resulte aplicable y apropiada para un uso comercial específico, de modo que ya no sea necesaria su ulterior validación.
- b) Identificación de cualquier objetivo o meta existente en materia de inocuidad de los alimentos, que hayan establecido la autoridad competente o los OEA. Para cumplir con el objetivo fijado por la autoridad competente, los OEA pueden marcar metas más estrictas que las establecidas por dicha autoridad competente.

Validación

31. La validación de las medidas de control puede ser efectuada por los OEA o la autoridad competente.

32. Al efectuar la validación de una medida para el control de la ECTS, se necesitarán pruebas que demuestren que la medida es capaz de controlar la ECTS de tal modo que permite alcanzar una meta o resultado específico. Esto podría lograrse con una sola medida o con una combinación de medidas de control. La Sección VI de las *Directrices para la validación de medidas de control de la inocuidad de los alimentos* (CXG 69 -2008)⁸ proporciona orientaciones detalladas sobre el proceso de validación.

Aplicación de las medidas de control validadas

33. Véase la Sección 9.2 del *Código de prácticas de higiene para la carne* (CXC 58-2005)⁵, el *Código de prácticas de higiene para las frutas y hortalizas frescas* (CXC 53-2003)⁶ y el *Código de prácticas de higiene para la leche y productos lácteos* (CXC 57-2004)⁷.

Responsabilidad de los OEA

34. Los OEA son los responsables principales de implementar, documentar, validar, verificar y supervisar los sistemas de control de procesos para garantizar la inocuidad y la idoneidad de la carne de bovino cruda, las hortalizas de hoja verde frescas, la leche cruda y los quesos a base de leche cruda y las semillas germinadas. Estos sistemas deberían incorporar medidas para el control de la ECTS adecuadas a los requisitos de los gobiernos nacionales y a las circunstancias específicas del OEA y, en su caso, las medidas deberían aplicarse de conformidad con las instrucciones del fabricante.

35. La documentación de las medidas de control debería describir las actividades aplicadas, incluidos los procedimientos de muestreo, las metas especificadas (por ejemplo, los objetivos o criterios de desempeño) establecidas para la ECTS, las actividades de verificación del OEA y las medidas correctivas.

Sistemas reglamentarios

36. La autoridad competente, trabajando con el sector alimentario pertinente, puede proporcionar a los OEA directrices y otras herramientas de implementación, según corresponda, para el desarrollo de los sistemas de higiene de los alimentos.

37. La autoridad competente podría evaluar los sistemas documentados de control de proceso para asegurarse que tienen un fundamento científico y establecer frecuencias de verificación. Deberían establecerse programas

^v Véase la Sección 7 de los *Principios y directrices para la aplicación de la gestión de riesgos microbiológicos (GRM)* (CXG 63-2007).

de pruebas microbiológicas, o programas de pruebas moleculares, a fin de verificar la eficacia de las medidas de control de la ECTS.

Verificación de las medidas de control

38. Véase la Sección 9.2 del *Código de prácticas de higiene para la carne* (CXC 58-2005)⁵, el *Código de prácticas de higiene para las frutas y hortalizas frescas* (CXC 53-2003)⁶, el *Código de prácticas de higiene para la leche y productos lácteos* (CXC 57-2004)⁷ y la Sección IV de las *Directrices para la validación de medidas de control de la inocuidad de los alimentos* (CXC 69-2008)⁸.

Los operadores de empresas de alimentos

39. Los OEA pueden utilizar la información obtenida mediante las pruebas para los microorganismos indicadores a fin de verificar las medidas de control de la ECTS, debido al elevado costo de las pruebas de detección de la ECTS y su baja prevalencia en los alimentos. En las actividades de verificación por parte de los OEA se debería comprobar que todas las medidas de control de la ECTS se han implementado según lo previsto. La verificación debería incluir la observación de las actividades de vigilancia (por ejemplo, disponiendo que un empleado con responsabilidad general sobre las actividades de vigilancia observe a la persona que realiza una actividad de vigilancia con una frecuencia determinada), la revisión de los registros de vigilancia, medidas correctivas y verificación, y la toma de muestras y las pruebas para microorganismos indicadores y ECTS cuando corresponda.

40. Debido al número normalmente bajo y la reducida prevalencia de la ECTS en los alimentos, la vigilancia cuantitativa de la ECTS no resulta práctica, y los análisis para determinar la presencia o ausencia tienen una utilidad limitada para la vigilancia del desempeño del proceso¹³. La vigilancia del desempeño del proceso se puede lograr de manera más efectiva y eficiente a través de una vigilancia cuantitativa de los microorganismos indicadores de las condiciones sanitarias y de higiene. Estos microorganismos indicadores no indican la presencia o ausencia de patógenos, sino que proporcionan una medida cuantitativa del control de la contaminación microbiana general en el producto y en su entorno de elaboración o cultivo. Los microorganismos indicadores de higiene que se utilicen deberían ser aquellos que aporten más información sobre el entorno específico de elaboración o cultivo. Un aumento en el número del microorganismo indicador por encima de los valores de control establecidos indica una pérdida de control y la necesidad de adoptar medidas correctivas. Además, con el aumento de la frecuencia de las verificaciones, también aumenta la velocidad con la que se detecta una pérdida de control de la higiene en la fabricación. La verificación en múltiples puntos de la cadena de elaboración puede contribuir a la rápida identificación del paso concreto del proceso en el que deben tomarse las medidas correctivas. La vigilancia de los microorganismos indicadores de higiene puede complementarse con pruebas periódicas para detectar la presencia de ECTS cuando proceda y conforme sea necesario para tomar decisiones basadas en el riesgo. Si los resultados de las pruebas están vinculados a los requisitos de las medidas correctivas, las pruebas para detectar ECTS pueden contribuir a reducir las tasas de contaminación, a mejorar la inocuidad de los alimentos y a promover la mejora continua del proceso.

41. La frecuencia de verificación podría variar según los aspectos operativos del control del proceso, el desempeño histórico del establecimiento y los resultados de la actividad de verificación en sí.

42. Es importante llevar registros para facilitar la verificación y con fines de rastreabilidad.

Sistemas reglamentarios

43. La autoridad competente debería verificar que todas las medidas de control reglamentario implementadas por los OEA cumplen con los requisitos reglamentarios, según corresponda, para el control de ECTS.

VIGILANCIA Y REVISIÓN

44. La vigilancia y la revisión de los sistemas de higiene de los alimentos es un componente esencial de la aplicación de un marco de gestión de riesgos^{vi}. Contribuye a la verificación del control del proceso, así como a demostrar los avances hacia el logro de los objetivos de salud pública. Los programas de vigilancia eficaces son esenciales para verificar la eficacia de los procesos de control de la ECTS a lo largo de la cadena alimentaria.

45. La información sobre el nivel de control de la ECTS en puntos adecuados de la cadena alimentaria puede servir para varios fines, como, por ejemplo, validar o verificar los resultados de las medidas de control de los alimentos, efectuar la vigilancia del cumplimiento de los objetivos reglamentarios para el control de la ECTS, y contribuir a priorizar los esfuerzos reguladores encaminados a reducir las enfermedades transmitidas por los

^{vi} Véase la Sección 8 de los *Principios y directrices para la aplicación de la gestión de riesgos microbiológicos (GRM)* (CXG 63-2007).

alimentos. Un análisis sistemático de la información de vigilancia permite que la autoridad competente y las partes interesadas pertinentes tomen decisiones en relación con la efectividad general de los sistemas de higiene de los alimentos y realicen mejoras donde sea necesario.

Vigilancia

46. La vigilancia a través de la toma de muestras y la realización de pruebas debería llevarse a cabo en los pasos apropiados de la cadena alimentaria empleando una prueba de diagnóstico validada y una toma de muestras aleatoria o selectiva, según corresponda.

47. Por ejemplo, los programas de vigilancia de la ECTS o de los microorganismos indicadores, según corresponda, en la carne de bovino cruda, las hortalizas de hoja verde frescas, la leche cruda y los quesos a base de leche cruda y las semillas germinadas pueden incluir la realización de pruebas en la explotación (por ejemplo, para las hortalizas de hoja verde frescas), en los establecimientos de sacrificio y elaboración y en las cadenas de distribución al por menor, según corresponda y de acuerdo con el objetivo de la vigilancia.

48. Los programas reglamentarios de vigilancia de las autoridades competentes deberían diseñarse en consulta con las partes interesadas pertinentes, cuando proceda, y deberían abarcar el plan de muestreo, incluida la cantidad, la ubicación, la recolección y el análisis de las muestras, y las limitaciones en materia de recursos. Dada la importancia de los datos de vigilancia de cara a las actividades de gestión de riesgos, los componentes de muestreo y análisis de los programas reglamentarios de vigilancia deberían normalizarse a nivel nacional y estar sujetos a controles de calidad.

49. El tipo de muestras y de datos recopilados en los sistemas de vigilancia debería adecuarse a los resultados esperados. Por lo general, la enumeración y posterior caracterización de los microorganismos proporcionan más información para la evaluación y la gestión de riesgos que los análisis para determinar su presencia o ausencia. Cuando los OEA deban realizar el programa reglamentario de vigilancia, debería haber flexibilidad con respecto a los procedimientos utilizados, siempre y cuando los procedimientos de los OEA proporcionen un resultado equivalente a los reglamentarios.

50. La información relativa a la vigilancia debería ponerse a disposición de las partes interesadas pertinentes en su debido momento (por ejemplo, cuando proceda, para los productores, los OEA, el sector de la salud pública y los consumidores).

51. La información de vigilancia recabada de toda la cadena alimentaria debería utilizarse para afirmar el logro de los objetivos de gestión de riesgos. Siempre que sea posible, esa información debería combinarse con datos de seguimiento sobre la salud humana y datos sobre la atribución de fuentes de las enfermedades transmitidas por los alimentos para validar las medidas de control basadas en el riesgo y verificar los avances hacia los objetivos de reducción de riesgos.

Criterios de análisis de laboratorio para la detección de ECTS

52. La elección del método analítico debería reflejar no solo el tipo de muestra que se va a analizar, sino también la finalidad para la que se utilizarán los datos recabados. La finalidad del análisis de patógenos bacterianos transmitidos por los alimentos, entre otros, la ECTS, puede dividirse en las siguientes categorías:

- Aceptación de partidas o lotes de productos.
- Control del desempeño del proceso para cumplir con la reglamentación alimentaria nacional.
- Verificación de controles para la satisfacción de los requisitos de acceso a un mercado (por ejemplo, para cumplir con los criterios microbiológicos de otro país).
- Investigaciones de salud pública.

53. Con el tiempo, ha aumentado el número de alimentos identificados como vehículos de transmisión de ECTS. Se realizan estudios de referencia y estudios específicos para obtener datos de prevalencia e identificar factores de riesgo a lo largo de la cadena alimentaria. Estos datos, junto con los datos de seguimiento de la salud pública, se utilizan en las evaluaciones de riesgos y en los perfiles de riesgo de las combinaciones de ECTS y alimentos para dar prioridad a aquellos alimentos y cepas de ECTS consideradas de mayor prioridad en un país (como las cepas con factores de virulencia que pueden causar enfermedades graves o que se considera que causan enfermedades importantes en ese país). Deberían elegirse métodos analíticos que sean adecuados para los fines perseguidos, que respondan a las preguntas sobre la gestión de riesgos y que se ajusten a los recursos de los gobiernos y de los OEA¹³. En caso de que un laboratorio no disponga de los recursos y la tecnología necesarios para caracterizar el aislado, este podría enviarse a un laboratorio y/o centro de referencia.

54. Es posible predecir el riesgo de enfermedad grave a causa de infecciones por ECTS en gran medida en función de los factores de virulencia (codificados por genes) presentes en una cepa de ECTS, y se deberían utilizar las pruebas de dichos factores como datos complementarios para evaluar y predecir el potencial de virulencia de las cepas de ECTS procedentes de las muestras de alimentos. De acuerdo con el conocimiento científico actual, todas las cepas de ECTS son patógenas para los seres humanos y capaces de causar enfermedades. Sin embargo, las cepas de ECTS con *stx2a* y los genes de adhesión, *eae* o *aggR*, presentan una mayor relación con enfermedades graves como la diarrea hemorrágica, el síndrome urémico hemolítico (SUH) y las hospitalizaciones. Así pues, para gestionar adecuadamente el riesgo de ECTS en los productos que abarca este documento de orientación, deberían utilizarse pruebas que detecten factores de virulencia como estos. El riesgo de enfermedad grave también puede depender de las combinaciones de los genes de virulencia y de la expresión génica, de la dosis ingerida y de la susceptibilidad del huésped humano, por lo que también debería aplicarse un marco de gestión del riesgo cuando los países seleccionen las metodologías de laboratorio para la detección de la ECTS.

55. La gravedad de la enfermedad por ECTS y su potencial de causar diarrea, diarrea hemorrágica y SUH, y, por lo tanto, su grado de relevancia para la salud pública, se puede definir en gran medida por la combinación de los genes de virulencia en una cepa aislada de ECTS. Estas combinaciones pueden clasificarse de la más grave (1) a la menos grave (5), y las JEMRA las recomiendan¹³ como criterios (Cuadro 1) para desarrollar objetivos de gestión de riesgos que prioricen:

- Las ECTS de mayor importancia para la salud pública.
- El diseño de programas de vigilancia y seguimiento por parte de las autoridades competentes.
- La dotación de recursos para las investigaciones de salud pública y la retirada de productos en respuesta a una prueba positiva.

56. El informe de las JEMRA señala que la asociación de los subtipos de Stx distintos de Stx2 con el SUH es menos concluyente y varía en función de otros factores, por ejemplo, la susceptibilidad del huésped, la carga de patógenos y el tratamiento antibiótico. El conocimiento sobre los factores de virulencia y su combinación, así como su importancia para la salud pública, evolucionan rápidamente, por lo que es importante hacer un seguimiento continuo de las nuevas pruebas científicas.

Cuadro 1. Genes de virulencia de ECTS en cepas aisladas y su potencial para causar diarrea (D), diarrea hemorrágica (DH) y síndrome urémico hemolítico (SUH) (donde 1 es el nivel de riesgo más alto).*

NIVEL	RASGO (GEN)	POTENCIAL PARA CAUSAR
1	<i>stx2a</i> + <i>eae</i> o <i>aggR</i>	D/DH/SUH
2	<i>stx2d</i>	D/DH/SUH**
3	<i>stx2c</i> + <i>eae</i>	D/DH [^]
4	<i>stx1a</i> + <i>eae</i>	D/DH [^]
5	Otros subtipos de <i>Stx</i>	D [^]

* dependiendo de la susceptibilidad del huésped o de otros factores; por ejemplo, tratamiento antibiótico.

** asociación con síndrome urémico hemolítico dependiente de la variante de *stx2d* y de los antecedentes de la cepa.

[^] se ha reportado que algunos subtipos causan diarrea hemorrágica y, en raras ocasiones, síndrome urémico hemolítico.

57. La determinación de la virulencia y de otros genes marcadores destacados a efectos de las pruebas puede lograrse utilizando, por ejemplo, métodos de reacción en cadena de la polimerasa (PCR) o análisis de secuenciación del genoma completo (SGC) en cepas aisladas. Se debería prestar especial atención a la eficacia de las técnicas de obtención de muestras para maximizar las porciones de producto con mayor probabilidad de estar contaminadas. También es importante la elección de las técnicas de cultivo de enriquecimiento que se utilizan para obtener la ECTS de los alimentos, ya que las cepas de ECTS son fisiológicamente diversas, con características de crecimiento variables. Se pueden utilizar condiciones selectivas que sean permisivas con subpoblaciones específicas de ECTS como *E. coli* serotipo O157:H7, pero se corre el riesgo de inhibir la multiplicación de otras cepas de ECTS, lo que impediría su detección.

58. Además, otras bacterias distintas de las ECTS pueden contener los mismos genes de virulencia y es posible que la detección de estos genes por sí sola no refleje plenamente los riesgos para la salud debido a la expresión diferencial o a la falta de expresión de los genes. Por tanto, es muy importante confirmar que los genes que

definen la enfermedad se encuentran en una única cepa de ECTS, tras su aislamiento mediante cultivo tradicional, con o sin separación inmunomagnética (SIM) o mediante otros métodos validados (como técnicas moleculares). Asimismo, puede ser necesario contar con una cepa aislada para la caracterización de ECTS (por ejemplo, la secuenciación molecular para la investigación epidemiológica) y una mejor estimación del riesgo para la inocuidad de los alimentos.

59. A la hora de decidir el modo en que se va a gestionar la presencia de ECTS en los productos alimentarios, así como las medidas que se van a tomar cuando se detecte la presencia de ECTS en los alimentos, se deberían tener en cuenta los genes de virulencia que portan las cepas de ECTS. Como se muestra en el Cuadro 1, las diferentes combinaciones de genes de virulencia difieren en cuanto al riesgo de enfermedad grave, aunque también influyen otros factores. Tanto las cepas portadoras de determinados genes de virulencia como otros factores asociados a un mayor riesgo de enfermedad grave, o al número de enfermedades, pueden variar a nivel regional. Los países pueden identificar factores para diferenciar la ECTS que se consideran de mayor prioridad (por ejemplo, las cepas con factores de virulencia susceptibles de causar enfermedades graves o que se considera que causan un número significativo de enfermedades en ese país) de las que son de menor prioridad. En general, se aplicarían medidas correctivas más estrictas en respuesta a la presencia de cepas ECTS de alta prioridad.

Revisión

60. Se debería llevar a cabo una revisión periódica de los datos de vigilancia de la ECTS en los pasos pertinentes del proceso, a fin de contar con una base para evaluar la eficacia de las decisiones y acciones en materia de gestión de riesgos, así como para tomar decisiones futuras en cuanto a la selección de medidas de control específicas para la ECTS, así como para su validación y verificación.

61. La información obtenida a partir de la vigilancia de la ECTS en la cadena alimentaria debería combinarse con datos de seguimiento sobre las enfermedades humanas transmitidas por los alimentos, sobre la atribución de fuentes alimentarias y sobre la recuperación y retirada del mercado, cuando se disponga de ellos, para evaluar y revisar la efectividad de las medidas de control de la ECTS desde la producción primaria hasta el consumo.

62. Cuando la vigilancia del peligro o del riesgo indique que no se están logrando los objetivos reglamentarios de desempeño, se deberían revisar las estrategias de gestión de riesgos o las medidas de control.

Metas de salud pública

63. Las autoridades competentes deberían tener en cuenta los resultados de la vigilancia y la revisión en el momento de reevaluar y actualizar las metas de salud pública relativas al control de ECTS en los alimentos y al evaluar sus avances. La vigilancia de la información relativa a la cadena alimentaria, junto con los datos sobre la atribución de fuentes alimentarias y los datos de seguimiento de la salud humana constituyen un componente importante. El seguimiento y la aplicación de controles para el buen funcionamiento de los sistemas de control de ECTS deben garantizar que la cadena alimentaria sea suficientemente inocua para la salud humana.

NOTAS

-
- ¹ FAO y OMS. 2003. *Directrices para la determinación de equivalencia de las medidas sanitarias relacionadas con los sistemas de inspección y certificación de alimentos*. Directriz del Codex, n.º CXG 53-2003. Comisión del Codex Alimentarius. Roma.
- ² FAO y OMS. 1997. *Principios y directrices para el establecimiento y la aplicación de criterios microbiológicos relativos a los alimentos*. Directriz del Codex, n.º CXG 21-1997. Comisión del Codex Alimentarius. Roma.
- ³ FAO y OMS. 2007. *Principios y directrices para la aplicación de la gestión de riesgos microbiológicos (GRM)*. Directriz del Codex, n.º CXG 63-2007. Comisión del Codex Alimentarius. Roma.
- ⁴ FAO y OMS. 1969. *Principios generales de higiene de los alimentos*. Código de prácticas del Codex, n.º CXC 1-1969. Comisión del Codex Alimentarius. Roma.
- ⁵ FAO y OMS. 2005. *Código de prácticas de higiene para la carne*. Código de prácticas del Codex, n.º CXC 58-2005. Comisión del Codex Alimentarius. Roma.
- ⁶ FAO y OMS. 2003. *Código de prácticas de higiene para las frutas y hortalizas frescas*. Código de prácticas del Codex, n.º CXC 53-2003. Comisión del Codex Alimentarius. Roma.
- ⁷ FAO y OMS. 2004. *Código de prácticas de higiene para la leche y los productos lácteos*. Código de prácticas del Codex, n.º CXC 57-2004. Comisión del Codex Alimentarius. Roma.
- ⁸ FAO y OMS. 2008. *Directrices para la validación de las medidas de control de la inocuidad de los alimentos*. Directriz del Codex, n.º CXG 69-2008. Comisión del Codex Alimentarius. Roma.
- ⁹ FAO y OMS. 1999. *Norma general para el uso de términos lecheros*. Norma del Codex, n.º CXS 206-1999. Comisión del Codex Alimentarius. Roma.
- ¹⁰ FAO y OMS. 2022. *Prevención y control de peligros microbiológicos en frutas y hortalizas frescas – semillas germinadas*. Serie de evaluación de riesgos microbiológicos n.º 43. Roma.
- ¹¹ FAO y OMS. 2007. *Principios prácticos sobre el análisis de riesgos para la inocuidad de los alimentos aplicables por los gobiernos*. Directriz del Codex, n.º CXG 62-2007. Comisión del Codex Alimentarius. Roma.
- ¹² FAO y OMS. 1999. *Principios y directrices para la aplicación de la evaluación de riesgos microbiológicos*. Directriz del Codex, n.º CXG 30-1999. Comisión del Codex Alimentarius. Roma.
- ¹³ FAO y OMS. 2018. “Shiga toxin-producing *Escherichia coli* (STEC) and food: attribution, characterization, and monitoring” [La *Escherichia coli* productora de toxina Shiga (ECTS) y los alimentos: atribución, caracterización y vigilancia]. Serie de evaluación de riesgos microbiológicos n.º 31. Roma. Disponible en: <http://www.fao.org/3/ca0032en/ca0032en.pdf>.

CARNE DE BOVINO CRUDA

INTRODUCCIÓN

1. Los brotes de *Escherichia coli* productora de toxina Shiga (ECTS) transmitidos por los alimentos se han relacionado con una amplia variedad de alimentos, entre ellos, los productos cárnicos. La carne de bovino es una de las fuentes más importantes de brotes de ECTS transmitidos por los alimentos, y se ha comprobado que los productos de carne de bovino cruda o poco cocinada que no está intacta (por ejemplo, la carne de bovino molida/picada o ablandada) suponen un elevado riesgo para los consumidores.
2. La ECTS puede ser parte de la microbiota intestinal normal del ganado bovino y la prevalencia informada en las heces del ganado varía ampliamente en función de factores como la edad del animal, el tipo de rebaño, la estación del año, la ubicación geográfica y el tipo de producción. La excreción de ECTS por parte del ganado bovino es transitoria y episódica. Además, se puede encontrar ECTS en el entorno de las explotaciones y, por lo tanto, es probable que las reses que llegan para el sacrificio presenten ECTS en el cuero. Algunos estudios individuales sobre ganado bovino en corrales de engorde indican que una elevada prevalencia de ECTS en el cuero del ganado bovino que se presenta para el sacrificio.
3. La naturaleza esporádica de la ECTS y el movimiento y la mezcla habituales del ganado bovino antes del sacrificio, a través de medios como los recintos de engorde, los corrales y los mercados de ganado, por ejemplo, permite la propagación de ECTS entre los animales y los rebaños. La naturaleza transitoria de la ECTS en el ganado y la imposibilidad de realizar pruebas de ECTS a todas las reses antes del sacrificio demuestran la necesidad de que en las operaciones de sacrificio se trate a todo el ganado entrante como si pudiera tener ECTS en el cuero o pudiera estar excretando ECTS en las heces.
4. La ECTS que porta el ganado bovino podría propagarse a las canales durante el sacrificio. Antes del sacrificio, el tejido muscular del ganado bovino sano está libre de ECTS. La ECTS se puede transferir a las superficies de las canales a partir del contenido del tracto gastrointestinal o del cuero durante las operaciones de desuello, ablación de la cabeza, taponado del ano y evisceración. Por lo general, la contaminación se limita a la superficie de la canal y no se encuentra en los tejidos musculares profundos de la carne de bovino cruda intacta.
5. Tradicionalmente, la contaminación por ECTS se ha detectado en productos de carne de bovino cruda que no está intacta. Las prácticas como el molido/picado y el ablandamiento mecánico, en los que se penetra la superficie muscular con cuchillas o agujas, generan un potencial aumento de los riesgos para la inocuidad de los alimentos debido a la transferencia de patógenos de la superficie al interior, lo que da lugar a la internalización de la ECTS en la carne de bovino cruda previamente intacta.
6. La mezcla de tejidos de uno o varios animales/rebaños puede aumentar la probabilidad de propagación y dilución de la contaminación por ECTS de la carne de bovino cruda molida o picada. La distribución y los niveles de ECTS en la carne de bovino cruda no intacta, como la carne molida/picada, a menudo son superiores a los de la carne de bovino intacta, ya que el tejido molido o alterado ofrece un entorno más propicio para la proliferación bacteriana. Además, muchas de las intervenciones en la elaboración y en la etapa posterior a ella son más eficaces si el patógeno objetivo está expuesto en la superficie de la carne en vez de alojado dentro de la matriz del tejido.

ÁMBITO DE APLICACIÓN

7. La presente orientación se aplica al control de la ECTS en la carne de bovino cruda, incluidos los productos no intactos como la carne de bovino cruda molida/picada o ablandada.
8. Esta orientación no se aplica a los preparados de carne de bovino cruda (carne de bovino cruda a la que se han añadido productos alimentarios, condimentos o aditivos).

DEFINICIONES

9. A efectos de esta orientación, se aplican las siguientes definiciones:

Carne de bovino cruda no intactaⁱ: Productos de carne bovina triturada, como los molidos o picados, así como los que se han ablandado mecánicamente.

Carne de bovino cruda: Carne de los músculos esqueléticos de ganado sacrificado, incluidos los cortes primariosⁱⁱ, los cortes subprimarios y los recortes de carne.

Carne de bovino picada/molida: Carne de bovino deshuesada que ha sido triturada, es decir, reducida a fragmentosⁱⁱⁱ.

Carne de bovino ablandada^{iv}: Cortes de carne de bovino que han sido sometidos a un proceso tecnológico de ruptura de las fibras musculares por acción mecánica con pequeñas cuchillas o agujas que penetran en la superficie del músculo provocando su ablandamiento.

ENFOQUE PARA LAS MEDIDAS DE CONTROL DESDE LA PRODUCCIÓN PRIMARIA HASTA EL CONSUMO

10. Estas directrices incorporan un diagrama de flujo que abarca desde la producción primaria hasta el consumo e identifica los pasos principales de la cadena alimentaria, y señala dónde podrían aplicarse medidas de control de la ECTS en la producción de carne de bovino cruda. Algunas de las medidas de control de este documento pueden estar sujetas a la aprobación de las autoridades competentes.

11. Aunque las medidas de control en la fase de producción primaria pueden reducir el número de animales que portan o excretan ECTS, los controles después de la producción primaria son importantes para evitar la contaminación y la contaminación cruzada de las canales y, en particular, de la carne de bovino cruda molida/picada. El enfoque sistemático para identificar y evaluar las posibles medidas de control permite considerar la incorporación de controles en la cadena alimentaria y la aplicación de medidas de control en forma individual o combinada. Este enfoque reviste particular importancia ya que cada país utiliza sistemas de producción primaria y elaboración diferentes. Los gestores de riesgos necesitan contar con la flexibilidad suficiente para elegir opciones de gestión que se adecuen a su contexto nacional.

12. La ECTS tiene una amplia gama de posibles huéspedes y las células de ECTS pueden persistir en el entorno natural durante más de un año. Por lo tanto, puede ser difícil aplicar estrategias de control eficaces basadas en prevenir la infección por ECTS del ganado bovino o la contaminación de su entorno.

13. Las intervenciones para controlar los patógenos entéricos siempre deberían formar parte de un sistema integrado de inocuidad de los alimentos que incluya todas las etapas desde la producción primaria hasta el consumo. Las medidas para reducir la excreción o la contaminación del cuero por ECTS antes del sacrificio pueden reducir la exposición ambiental a la ECTS y mejorar la inocuidad de la carne de bovino cruda, pero no pueden evitar la contaminación por ECTS ni compensar las prácticas de higiene deficientes durante el sacrificio, la elaboración y la distribución. Por el contrario, está demostrado que la adopción de buenas prácticas de higiene durante el sacrificio y la elaboración puede reducir al mínimo la contaminación de la canal por ECTS. Por consiguiente, la adopción de las mejores prácticas de gestión del ganado bovino previa a la cosecha puede favorecer la higiene del sacrificio y la elaboración.

14. Las operaciones de descontaminación de las canales o de los cortes de carne de bovino cruda tendrán una eficacia limitada si unas malas prácticas de higiene en las fases siguientes de elaboración y distribución permiten la recontaminación o si la carga de contaminación inicial es elevada. La descontaminación únicamente reduce la ECTS hasta cierto punto, que puede ser muy variable en función del tipo de tratamiento, la duración, el método de aplicación, la capacitación de los operadores, la temperatura, etc.

ⁱ Los productos de carne de bovino cruda no intacta pueden referirse a la carne de bovino cruda que se ha inyectado/mejorado con soluciones o se ha reconstituido como plato compuesto (por ejemplo, la carne de bovino a la que se han hecho incisiones para incorporar un marinado, la carne de bovino a la que se ha aplicado o inyectado una solución de enzimas proteolíticas en el corte de carne o un producto compuesto y conformado como los giroscopios de carne de bovino), pero estos productos de carne de bovino no intacta se encuentran fuera del ámbito de aplicación de este documento.

ⁱⁱ Un corte primario es una pieza de carne con hueso separada inicialmente de la canal de un animal durante el despiece. Los cortes primarios se dividen posteriormente en cortes subprimarios, que son secciones básicas a partir de las cuales se hacen filetes y otras subdivisiones.

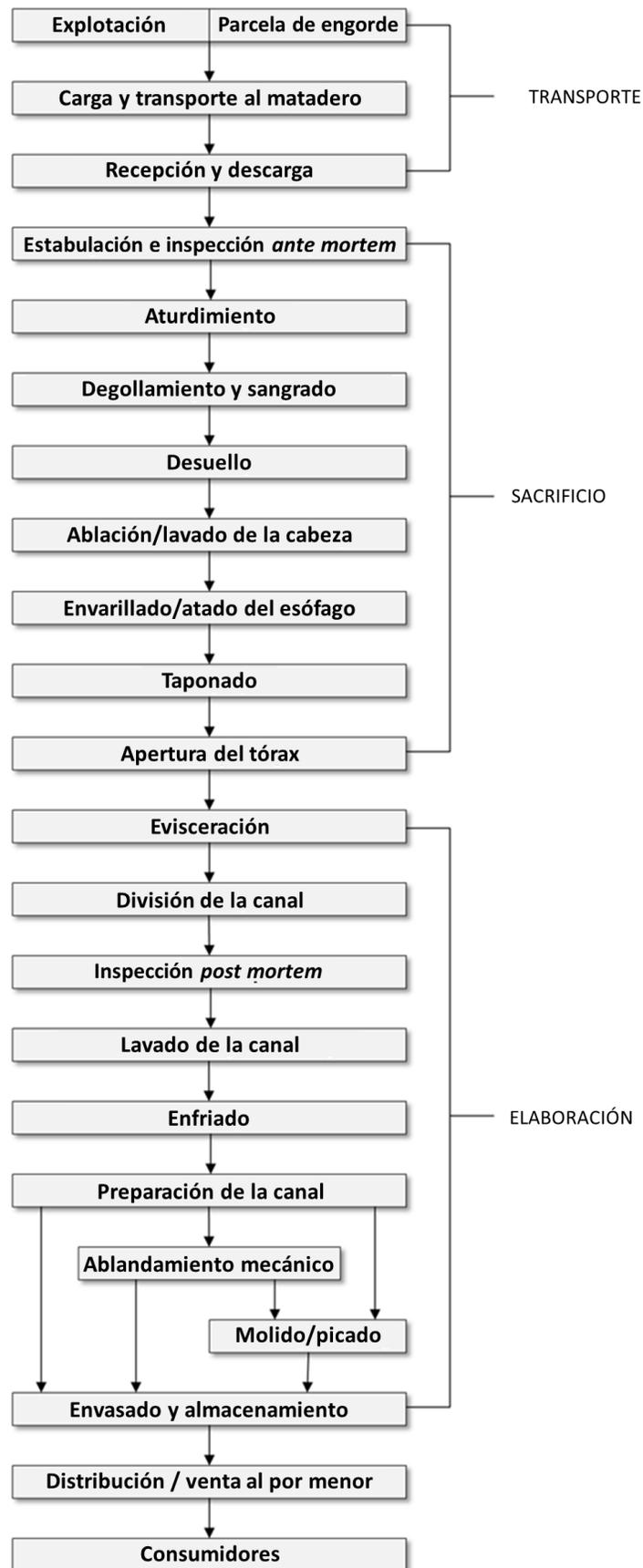
ⁱⁱⁱ Adaptado del *Código de prácticas de higiene para la carne* (CXC 58-2005).

^{iv} Los procesos de ablandamiento que incluyen la inyección de soluciones, con o sin vacío, se encuentran fuera del ámbito de aplicación del presente documento.

DIAGRAMA DE FLUJO GENÉRICO PARA LA APLICACIÓN DE MEDIDAS DE CONTROL

15. En el Diagrama 1 se presenta un ejemplo de diagrama de flujo del proceso desde la producción primaria hasta el consumo de carne de bovino.
16. Estas etapas del proceso son genéricas y es posible que no todas ellas tengan lugar durante la elaboración, en el orden mostrado o en un mismo establecimiento. El molido/picado, por ejemplo, puede llevarse a cabo en lugares distintos de aquel donde se produce el sacrificio o la preparación, y el lavado de las canales con o sin biocidas no se realiza en todos los países o mataderos. Este diagrama de flujo tiene únicamente carácter ilustrativo. Para la aplicación de medidas de control en países o establecimientos específicos, debería trazarse un diagrama de flujo amplio y completo para cada situación.

Diagrama 1: Ejemplo de diagrama de flujo de la producción primaria y la elaboración de carne de bovino cruda



PRODUCCIÓN PRIMARIA

17. En la presente sección se describen las medidas de control destinadas a reducir la ECTS portada por el ganado bovino antes del sacrificio que podrían hacer que disminuya la prevalencia de la ECTS.

Medidas de control específicas en la producción primaria

18. La prevalencia de la excreción de ECTS en un rebaño y el estado de excreción individual de ECTS en los animales suele ser impredecible, aunque se han identificado algunos factores que pueden influir en la excreción de ECTS. Entre las intervenciones propuestas para reducir la prevalencia de la excreción de ECTS o la cantidad de ECTS excretada por el ganado figuran la vacunación de los animales, los aditivos dietéticos utilizados en el agua y en el pienso, la manipulación de los piensos y las prácticas de gestión de la producción primaria, como se explica a continuación.

19. Muchos de estos métodos de control propuestos previos al sacrificio no tienen una eficacia demostrada para reducir eficazmente la prevalencia o el nivel de excreción de ECTS en el ganado bovino en un contexto comercial. La investigación sobre el control de ECTS previo al sacrificio en bovinos se ha centrado en los serotipos O157:H7 y O157:NM, por lo que a menudo se dispone de datos limitados acerca del efecto sobre otros serotipos de ECTS. Además, algunos de los métodos propuestos se centran en subpoblaciones específicas de ECTS (por ejemplo, vacunas).

Constituyentes de la dieta

20. Se ha investigado una amplia variedad de dietas para el ganado bovino a fin de determinar sus efectos en la prevalencia o el nivel de excreción del serotipo O157:H7 de ECTS, entre las que figuran el heno, la cebada, los granos de destilería y cervecera, la artemisa, el mijo y la alfalfa (Callaway *et al.*, 2009). Se ha demostrado que las poblaciones, tanto del serotipo O157:H7 de ECTS como de *E. coli* genérica responden a los cambios en la dieta, pero la reproducción de los resultados que suponen la reducción del serotipo O157:H7 de ECTS ha sido deficiente y no se ha identificado ninguna composición dietética que reduzca de forma fiable el serotipo O157:H7 de ECTS. Algunas de las dietas que se han propuesto aumentan la excreción del serotipo O157:H7 de ECTS.

21. En general, las investigaciones avalan el hecho de que el ganado alimentado con dietas a base de cereales parece expulsar niveles más elevados de *E. coli* genérica en las heces que el ganado alimentado con dietas forrajeras, pero el efecto de estas últimas en la excreción fecal del serotipo O157:H7 de ECTS no es concluyente.

Uso de alimentación directa con microbianos

22. Se puede reducir la excreción fecal del serotipo O157:H7 de ECTS en el ganado bovino utilizando microbios de alimentación directa (MAD) como *Lactobacillus acidophilus* y *Propionibacterium freudenreichii*. El impacto de los MAD contra la ECTS es muy específico, por lo que la reducción de ECTS con un producto probiótico no se puede extrapolar necesariamente a otro producto. Para que sea eficaz, las cepas que componen el producto deberían ser consistentes y los productos se deberían administrar a las dosis recomendadas de UFC/g en el alimento.

Vacunación

23. Se ha demostrado que algunas vacunas reducen la excreción fecal de ECTS del serotipo O157:H7, pero su eficacia a nivel individual depende del tipo de vacuna y del número de dosis administradas. La mayoría de las vacunas necesitará más de una aplicación para ser eficaz. El impacto de la reducción del serotipo O157:H7 de ECTS en la carne de bovino cruda depende del grado de adopción de la vacunación. El uso de vacunas debería considerar la viabilidad de los regímenes de aplicación para garantizar su eficacia a nivel individual y de rebaño.

Buenas prácticas de gestión en la producción primaria

24. Se recomiendan las siguientes buenas prácticas de gestión del ganado bovino para reducir al mínimo la ECTS excretada y su presencia en el cuero de los animales que se presentan para el sacrificio. Es especialmente importante evitar la formación de acumulaciones fecales en el cuero de los animales, ya que esto puede interferir con un desuello y una evisceración higiénicos.

- Siempre que sea posible, se deberían reducir al mínimo las situaciones estresantes, ya que el aumento del estrés aumenta la excreción de patógenos (por ejemplo, la cría deficiente de animales, el manejo brusco, el estrés dietético [como los cambios repentinos en la dieta] y la privación de pienso).

- Reducir al mínimo la exposición entre diferentes rebaños para evitar o reducir la transmisión horizontal de la ECTS entre grupos de animales.
- Disminuir la densidad de los animales para reducir la transmisión directa entre ellos (por ejemplo, mantener un espacio amplio para que los animales se muevan a fin de reducir la defecación directa sobre las reses).
- En la medida en que sea posible, mantener unas condiciones de vida limpias (por ejemplo, limpiar las zonas de estabulación, eliminar la contaminación gruesa y mantener los lechos limpios y secos) para evitar la potencial transmisión desde el entorno en el que viven las reses (por ejemplo, animales que reposan sobre materiales contaminados con ECTS). El uso de corrales de rejilla exige que se preste una cuidadosa atención a la densidad de población para evitar que el cuero se ensucie.
- Reducir el potencial de transmisión de ECTS a través del consumo de pienso y agua contaminados de la siguiente manera:
 - Diseñar los sistemas de suministro de pienso y agua (tanques, abrevaderos, cubos, etc.) de manera que se reduzca la posibilidad de que los animales entren y defequen.
 - Asegurarse de que el agua sea adecuada para su uso y de una calidad microbiológica que reduzca al mínimo la contaminación del animal y, en caso de duda, tratar el agua para que sea tanto biológica como químicamente inocua.
 - Limpiar los abrevaderos y, cuando sea posible, utilizar materiales en los abrevaderos que faciliten el proceso de limpieza.

TRANSPORTE

Medidas de control específicas en el transporte al matadero

25. El transporte puede ser un factor muy importante que contribuye al aumento de la presencia de patógenos en el ganado bovino y una fuente de contaminación del cuero. Entre los factores que contribuyen a ello figuran la mezcla de animales de diferente origen, el aumento del estrés, el aumento de exposición a ECTS en el transcurso de un transporte de duración prolongada y la limpieza de los vehículos de transporte.

26. Las prácticas de transporte deberían reducir al mínimo cualquier circunstancia que pudiera afectar a la contaminación de la carne. Entre las medidas de control aplicadas antes del transporte pueden figurar las siguientes:

- Manipular a los animales de tal manera que no se vean sometidos a un estrés excesivo. En la medida de lo posible, reducir al mínimo la distancia del transporte del ganado para el sacrificio. Se ha demostrado que una mayor distancia de transporte aumenta el riesgo de encontrar cuero positivo a ECTS en el sacrificio en comparación con el ganado que recorre una distancia menor.
- Asegurarse de que los animales estén lo más limpios posible reduce el riesgo de contaminación cruzada de los cueros a las canales durante los procesos de sacrificio y faenado. La probabilidad de que se contamine la carne con ECTS aumenta cuando los niveles de contaminación fecal en el cuero son elevados.
- Cargar los animales en vehículos limpios, evitar la transferencia de heces del nivel superior al inferior en los remolques de varios niveles, en la medida de lo posible, y evitar el hacinamiento en el vehículo.

27. La contaminación cruzada entre animales de diferentes explotaciones durante el transporte al matadero y en la estabulación (corrales) puede ser una fuente importante de contaminación del cuero. Por lo tanto, deberían establecerse controles adecuados para reducir al mínimo la contaminación del cuero. Entre los controles se puede incluir lo siguiente:

- Cuando sea posible, separar los lotes de animales de diferentes explotaciones, utilizar corrales de tamaño adecuado para el número de animales, evitar el hacinamiento y el estrés de los animales.
- Limpiar adecuadamente los corrales entre los diferentes lotes de ganado.
- Cuando sea necesario, implementar inspecciones y controles visuales de los animales sucios, los vehículos de transporte y los corrales para detectar la contaminación fecal visible.

Medidas de control específicas en la recepción y la descarga

28. Mantener el rebaño junto durante el proceso de carga y transporte, hasta su descarga y ubicación en los corrales. Para reducir al mínimo la excreción de ECTS, se deberían minimizar los niveles de estrés utilizando buenas prácticas de manejo de animales; reducir al mínimo el uso de picanas eléctricas y evitar el hacinamiento.
29. Se recomienda una capacitación adecuada de los operarios sobre los procedimientos que pueden minimizar el estrés en esta fase (que podría incrementar la excreción de ECTS).

SACRIFICIO Y FAENADO

30. Es necesario aplicar buenas prácticas de higiene (BPH) y poner énfasis en las buenas prácticas de fabricación (BPF) en el momento del sacrificio para evitar la transferencia de ECTS desde el cuero y el tracto digestivo a la canal. Se debería prestar especial atención a garantizar las mejores prácticas en las operaciones de desuello, ablación de la cabeza, envarillado, taponado y evisceración, ya que estas operaciones son las fuentes iniciales de microbiota que contaminan las superficies de la carne. Otras medidas pueden incluir intervenciones físicas, químicas o biológicas que se pueden aplicar solas o combinadas entre sí; es probable que reduzcan el número de microorganismos de ECTS, pero no debería considerarse que eliminen la ECTS en todas las canales.
31. Las medidas de control específicas durante esta etapa constituyen técnicas de intervención destinadas a evitar la transferencia de contaminación a las canales, así como la contaminación cruzada a otras canales. Se deben validar las intervenciones seleccionadas en función de su eficacia.
32. Las intervenciones destinadas a eliminar la ECTS de la superficie de las canales de bovino deberían tener en cuenta que en algunas cepas de ECTS se ha observado tolerancia a la sal y el ácido. Determinar la eficacia de las intervenciones para reducir los patógenos microbianos es complejo, sobre todo porque pueden aplicarse múltiples intervenciones simultáneamente o en secuencia. El impacto de las intervenciones se debería validar (por ejemplo, mediante la realización de ensayos experimentales con microorganismos sustitutos que tengan una resistencia a cada uno de los tratamientos similar o mayor que la de la ECTS. Es necesario prestar especial atención a la determinación de las cepas adecuadas para la validación de las intervenciones, ya que los sustitutos pueden no ser necesariamente equivalentes a las cepas de tipo salvaje aisladas en la carne de bovino cruda).
33. Las intervenciones deberían ser inocuas y de aplicación viable a lo largo del proceso de producción y no deberían modificar las propiedades organolépticas de la carne de bovino.
34. Las intervenciones descritas para los próximos pasos pueden reducir el nivel de microbiota, incluida la ECTS, en la carne de bovino cruda. Muchas operaciones se pueden realizar manualmente o con equipos automatizados. La automatización de las intervenciones ofrece la ventaja de una mayor uniformidad en la aplicación, pero requiere un ajuste y una supervisión adecuados.
35. Se debería capacitar eficaz y adecuadamente a los operarios de modo que realicen su operación en el proceso de sacrificio para reducir al mínimo el potencial de contaminación por ECTS.

Medidas de control específicas en la estabulación y la inspección ante mortem

36. En esta etapa se debería evaluar el estado de los animales, que deberían estar lo más limpios y secos posible para minimizar la carga inicial de microorganismos en el cuero, entre ellos, potencialmente también ECTS. La ECTS se aloja en el cuero, no solo en la materia fecal, sino también en el polvo seco. Por lo tanto, se debería minimizar el nivel de ambos en el cuero. Cuando sea viable, se deberían separar los animales sucios o mojados para evitar la contaminación cruzada.
37. La zona de estabulación debería limpiarse tanto como sea posible para cada lote de animales, aplicando agua adecuada para esta finalidad a una presión adecuada para eliminar la contaminación gruesa del piso. La limpieza y la desinfección se deberían aplicar con arreglo a las BPH y a las instrucciones del fabricante. La zona de estabulación debería estar diseñada para tener un buen drenaje a fin de facilitar el secado. Siempre que sea posible, es preferible una zona de cama seca (por ejemplo, se puede considerar el uso de corrales con paja). Siempre que sea posible, se debería reducir al mínimo el tiempo de espera en el corral.
38. Se han investigado BPH como el lavado de los animales vivos sucios (por ejemplo, mediante rociado, vaporización, enjuague o lavado), específicamente del cuero del animal, con diferentes sustancias (por ejemplo, agua adecuada para su finalidad, bacteriófagos) para reducir la contaminación. Sin embargo, en general, las pruebas de que el lavado reduce la transferencia de ECTS del cuero a la canal son escasas.

39. Cuando sea viable, en la estabulación no se debería mezclar al ganado con otros rebaños/lotos para evitar la contaminación cruzada entre rebaños/lotos.

Medidas de control específicas en el aturdimiento, el degollamiento y el sangrado

40. Antes del aturdimiento, se puede rociar a los animales en la vía de acceso utilizando chorros de agua de bajo volumen a una presión adecuada. Del mismo modo, se puede lavar la región perianal, aunque con moderación y únicamente para eliminar las heces (la fuente de ECTS) liberadas durante el proceso de aturdimiento. Los lavados deberían estar concebidos para reducir la contaminación fecal y por ECTS y no deberían estresar al animal o inhibir la eficacia del aturdimiento, el degollamiento o el sangrado. En caso de que se utilice agua, se debería considerar la necesidad de eliminar el exceso de agua antes de colgar la canal.

41. El compartimento de aturdimiento y la mesa de degüello deberían mantenerse lo más limpios posible, retirando con frecuencia los restos de heces e ingesta para evitar la contaminación del cuero del animal en la caída después del proceso de aturdimiento.

42. Cualquier método de aturdimiento (por ejemplo, perno cautivo, pistola, aturdimiento eléctrico) se debería evaluar y utilizar de manera que se minimice la transferencia de ECTS a la carne de la cabeza.

43. Se debería realizar el degollamiento y el sangrado de manera que se reduzca la transferencia de contaminación del cuero a la canal. Esto incluye la limpieza y desinfección de los cuchillos. La preparación de los lugares de penetración o corte (por ejemplo, mediante un tratamiento de vapor/vacío o un proceso mecánico como el raspado de la superficie de la piel) puede reducir la probabilidad de contaminación.

44. Dejar una distancia suficiente entre las canales (es decir, evitar el contacto entre las canales) así como entre éstas y las paredes y el equipo para reducir al mínimo la contaminación cruzada durante la elaboración.

Medidas de control específicas en el desuello

45. El desuello es el proceso sistemático para separar el cuero de la canal y es, tal vez, una de las operaciones más críticas para determinar el nivel de ECTS que se transfiere a la canal. Para evitar la transferencia de contaminación del cuero a la canal recién descubierta, se debería capacitar adecuadamente a los operarios que trabajen en esta fase y realicen esta operación con el fin de maximizar un faenado higiénico.

46. Entre las técnicas para evitar la transferencia de la contaminación del cuero a la canal durante la apertura del cuero (cortes de apertura) se pueden incluir las siguientes:

- Utilizar cuchillos limpios y desinfectados para cortar el cuero.
- Limpiar y desinfectar el cuchillo (o la herramienta) cada vez que se penetra el cuero, o utilizar diferentes cuchillos, uno para cortar y otro para retirarlo.
- Utilizar un método de despiece sistemático, trabajar hacia afuera a partir de una sola apertura del cuero.
- Utilizar una mano para sujetar, tirar y controlar el cuero mientras se separa/corta el cuero de la canal con la otra mano.
- Lavarse las manos y los delantales con la frecuencia necesaria para evitar la contaminación cruzada de las canales.

47. Hay que tener en cuenta el número de trabajadores, los requisitos de capacitación y el papel que desempeña su rotación en la contaminación cruzada durante el proceso de desuello.

48. La operación de desuello se debería realizar de tal manera que se evite el contacto del cuero con las partes de la canal ya expuestas (es decir, desollar toda la región perianal y doblar el cuero, de modo que quede por encima de la cola). Utilizar papel no absorbente para proteger zonas concretas de la canal como el tórax y el embolsado de la cola también pueden ser prácticas útiles para la reducción de la contaminación por ECTS debido al contacto con el cuero durante el desuello. Retirar el cuero de arriba hacia abajo y no de abajo hacia arriba, para evitar contaminar la canal con polvo y pelo que puedan estar contaminados con ECTS. También se debe tener cuidado para evitar la contaminación cruzada en otras operaciones realizadas simultáneamente al desuello, como la extracción del pene, el desuello de los tendones de la pata, la extracción de la ubre o el escroto y los traslados a través del riel superior.

49. Se deberían tomar medidas para evitar que la cola se agite y haga contacto con la canal cuando se utilicen máquinas desolladoras.

Medidas de control específicas en el envarillado

50. La operación de envarillado consiste en el uso de una barra de metal para separar el esófago de la tráquea y los tejidos circundantes. En algunos países, la carne del esófago se puede extraer del tracto gastrointestinal para utilizarla en la producción de carne de bovino cruda picada/molida. Las operaciones de envarillado se deberían llevar a cabo de tal manera que se evite la contaminación del esófago y el interior de la canal por su parte exterior. Si durante la operación de envarillado se perfora el tracto gastrointestinal, se puede provocar la contaminación del interior y el exterior de la canal por la ingesta.

51. Entre los procedimientos para evitar la contaminación cruzada de la canal procedente del esófago durante la operación de envarillado, se pueden incluir las siguientes:

- Evitar el retraso del envarillado para minimizar la contaminación de la carne del cuello con ECTS.
- Colgar la canal verticalmente, para cortar el músculo y el tejido y descubrir el esófago.
- Utilizar ataduras, pinzas o tapones para cerrar el esófago de forma higiénica y evitar el derrame del rumen.
- “Soltar” la cabeza cortando el esófago por debajo de la atadura o la pinza.
- Cambiar o limpiar y desinfectar la barra de metal antes y después de separar el esófago de cada canal.

52. Si se perfora el tracto gastrointestinal y, en consecuencia, se produce una contaminación importante, se debería marcar la canal y se deberían aplicar procedimientos adicionales a fin de evitar la contaminación cruzada de otras canales, como separar la canal inmediatamente de las demás.

53. Cuando se aplican de forma adecuada, estos procedimientos reducen la contaminación por microorganismos intestinales, pero todavía se desconoce su efecto concreto sobre la contaminación por ECTS. No obstante, es muy probable que los procedimientos que reducen la contaminación fecal repercutan en la contaminación por ECTS.

Medidas de control específicas en el taponado del ano

54. El taponado es el momento del proceso de sacrificio en el que se realiza un corte alrededor del recto para liberarlo de la canal. A continuación, se ata y se embolsa para evitar el derrame de materia fecal.

55. La oclusión del recto se debería llevar a cabo de forma higiénica para evitar la contaminación de la canal y de las herramientas con el contenido gastrointestinal o con el cuero, si no se ha realizado ya el desuello.

56. Se recomienda utilizar cuchillos limpios distintos para el desuello y la extracción del recto con el fin de evitar la contaminación cruzada del resto de la canal.

57. Entre las técnicas para evitar la transferencia de contaminación del ano a la canal, se pueden incluir las siguientes:

- Rellenar el ano con materiales físicos (por ejemplo, toallas de papel) para empujar la materia fecal dentro del ano y reducir el movimiento fecal fuera del mismo.
- Embolsar el ano envolviéndolo en una bolsa y cerrarla, por ejemplo, con una banda de goma, para contener cualquier fuga que pudiera producirse durante el proceso de evisceración.

Medidas de control específicas en la apertura del tórax.

58. La apertura del tórax se debería llevar a cabo de forma higiénica para evitar la contaminación de la canal y de las herramientas, especialmente si no se ha realizado el desuello.

59. Entre los procedimientos para evitar la entrada de contaminación en la canal durante la apertura del tórax se pueden incluir las siguientes:

- Limpiar y desinfectar la sierra y el cuchillo empleados para abrir el tórax antes y después de cada canal y asegurarse de no perforar el tracto gastrointestinal.
- Si se perfora el tracto gastrointestinal y, en consecuencia, se produce una contaminación importante, se debería marcar la canal y se deberían aplicar procedimientos adicionales a fin de evitar la contaminación cruzada de otras canales, como separar la canal inmediatamente de las demás.

ELABORACIÓN

60. La ECTS de la canal puede permanecer en los cortes de carne o transferirse a cortes de carne que no estaban contaminados previamente, a medida que la canal atraviesa el proceso de elaboración, especialmente a través de las manos y el equipo de elaboración de carne.

Medidas de control específicas en la evisceración

61. La evisceración comprende los procedimientos para retirar el tubo digestivo y los órganos de la canal. La evisceración se debería realizar evitando la contaminación con el contenido gastrointestinal debido a un corte del tracto gastrointestinal.

62. Entre las técnicas que permiten evitar que las vísceras contaminen la canal cuando se retiran se pueden incluir las siguientes:

- Eliminar los contaminantes visibles de la zona donde se hará la incisión (por ejemplo, mediante el recortado, usando cuchillas de aire o lavando con vapor caliente) antes de hacerla. Esto se debería realizar oportunamente y de acuerdo con los procedimientos de reacondicionamiento comúnmente aceptados.
- Utilice separadores, cuando sea posible.

63. Entre las técnicas que permiten evitar que el personal contamine la canal durante la evisceración se pueden incluir las siguientes:

- Utilizar los cuchillos y el equipo de forma adecuada para evitar dañar (es decir, perforar) el rumen y los intestinos.
- El uso por parte del personal de pediluvios o de calzado diferenciado al salir de las líneas de evisceración para evitar contaminar otras partes de la operación.
- Emplear a personas capacitadas y experimentadas para realizar la evisceración, algo que resulta de particular importancia cuando la velocidad de la línea es más alta.

64. Si se perfora el tracto gastrointestinal y, en consecuencia, se produce una contaminación importante, no se debería realizar ninguna otra operación en la canal hasta que se haya retirado de la línea de sacrificio. Se debería realizar una limpieza del entorno, así como del equipo de protección del operario y de las herramientas que se estuvieran utilizando en el momento de la contaminación, según proceda, para evitar la contaminación cruzada con las canales anteriores y posteriores.

Medidas de control específicas en la división y recorte de la canal

65. La división de la canal es la fase del proceso en la que las canales se dividen verticalmente en dos mitades.

66. Entre las técnicas para evitar que se contamine la canal al dividirla por la mitad están las siguientes:

- Eliminar de forma higiénica los defectos visibles de las canales que puedan contaminar la sierra o la cuchilla (por ejemplo, heces, leche, ingesta, abscesos) antes de dividir la canal.
- Limpiar las sierras y cuchillos para eliminar los materiales orgánicos y desinfectar antes y después de cada canal.
- Dejar distancia suficiente entre las medias canales divididas y entre las diferentes canales (es decir, evitar el contacto directo entre ellas), así como entre éstas y las paredes y el equipo.

67. Se puede realizar una eliminación selectiva de la contaminación visible de las canales mediante el recorte, aunque el recorte también puede contribuir a la posible redistribución de la contaminación en la canal o a la contaminación cruzada de otras canales a partir de los cuchillos (si no se utiliza un protocolo de desinfección con un cambio de cuchillos entre los cortes) y de las manos/guantes del personal. La eliminación de la materia fecal visible de las canales es una BPH y, aunque existen pruebas publicadas de su eficacia para reducir la presencia de ECTS en la carne de bovino cruda, la eficacia de esta intervención depende del nivel de conocimientos de los trabajadores.

68. El recorte de las canales debería realizarse en una zona designada para tal fin y debería dar como resultado canales recortadas que estén libres de contaminantes visibles.

Medidas de control específicas en la inspección post mortem

69. La inspección post mortem es útil para detectar la contaminación fecal y algunas medidas basadas en las BPH en este paso que podrían prevenir la contaminación con ECTS son:

- Garantizar que la velocidad de la línea y la cantidad de luz sean adecuadas para realizar una inspección *post mortem* eficaz de las canales y visualizar los contaminantes físicos (como materia fecal, polvo de huesos y pelo).
- Reducir al mínimo el contacto de las canales con las manos, las herramientas o las prendas durante la palpación y la incisión de la inspección *post mortem* para reducir la contaminación cruzada. Siempre que sea posible, se debería fomentar la inspección sin manos.

Medidas de control específicas en el lavado de la canal

70. El lavado de la canal solo con agua potable puede eliminar la suciedad visible y reducir el recuento total de bacterias en las canales de bovino. Sin embargo, hay que tener cuidado al lavar las canales para evitar las salpicaduras y la propagación de la contaminación.

71. La eficacia del lavado de canales con biocidas validados depende de factores como la concentración, la temperatura, el método de aplicación, la competencia del operador y la carga inicial de ECTS de la canal.

Lavado de la canal con biocidas.

72. El lavado de las canales con biocidas, como ácidos orgánicos (por ejemplo, ácido cítrico, ácido láctico, ácido acético), agentes oxidantes (por ejemplo, cloro, peróxidos, ozono) u otros agentes de acuerdo con las instrucciones de la etiqueta, puede ser efectivo para reducir la ECTS. Algunos tratamientos biocidas pueden aplicarse con agua caliente para causar un efecto térmico combinado. Cada una de las cepas de ECTS puede variar en cuanto a su sensibilidad a estos tratamientos. Los ácidos orgánicos por sí solos pueden reducir, pero no eliminar completamente, el serotipo de ECTS O157:H7.

Pasteurización de la superficie de la canal.

73. Por lo general, esta forma de tratamiento se aplica a los costados de la canal al final del faenado. Puede aplicarse agua a ≥ 85 °C en forma de pulverización, lámina o vapor. El tratamiento es más efectivo cuando se aplica sobre costados limpios y secos de la canal en forma de grandes gotas o láminas de agua; cuando se aplica en tales condiciones, el tratamiento puede lograr que se reduzca el total de *E. coli* en las operaciones de sacrificio comerciales.

Vapor y vacío

74. Las canales se rocían con vapor y luego se realiza una aspiración, que cumple la doble función de eliminar o inactivar la contaminación de la superficie. El dispositivo manual cuenta con un tubo de vacío con una boquilla de pulverización de agua caliente que suministra agua a aproximadamente 82-95 °C sobre la superficie de la canal. El proceso es eficaz para eliminar la contaminación visible en las canales.

Medidas de control específicas en el enfriamiento

75. El enfriado rápido reduce al mínimo la posibilidad de proliferación bacteriana. La ECTS solo puede replicarse a temperaturas de 7 °C y superiores. El potencial de proliferación bacteriana también depende de la actividad acuosa en la superficie de la canal y, si esta es lo suficientemente baja (menor a_w 0,95), se producirá una disminución del número de bacterias. Así, el control de la humedad en el proceso de enfriamiento puede influir en los niveles de ECTS en la canal.

Medidas de control específicas en la preparación de la canal (ablandamiento mecánico, molido o picado)

76. Los ablandadores mecánicos y el equipo de elaboración correspondiente se deberían limpiar y desinfectar de forma periódica para reducir al mínimo la posibilidad de transferir la ECTS desde la superficie exterior del producto hacia su interior y minimizar la posibilidad de contaminación cruzada entre lotes de producción.

77. Los fabricantes también deberían tener en cuenta las garantías de los proveedores que exigen que la carne de bovino entrante que se va a ablandar se haya preparado de acuerdo con las buenas prácticas agrícolas (BPA) y las BPH para reducir la ECTS o, a falta de estas garantías, se debería tratar la carne de bovino antes del ablandamiento mecánico.

78. Se ha demostrado que los lavados con biocidas, como el ácido láctico, el ácido peroxiacético y el clorito sódico acidificado, reducen la concentración del serotipo de *E. coli* O157:H7 y otras ECTS en la carne de bovino (es decir, en las canales, los cortes primarios u otros cortes). Los biocidas se podrían utilizar para reducir al mínimo la contaminación de los materiales precursores utilizados para fabricar carne de bovino molida/picada.

79. Entre las medidas para reducir al mínimo la contaminación por ECTS o la propagación de la contaminación a través de la carne de bovino molida/picada, se pueden incluir las siguientes, cuando corresponda (por ejemplo, apoyado por una evaluación de riesgos y el contexto en el país de producción o uso final):

- Almacenar los productos de modo que se evite la proliferación de ECTS. La proliferación de ECTS se inhibe por debajo de los 7 °C, aunque unas temperaturas bajas no reducen significativamente la ECTS. Los establecimientos deben controlar la ECTS, utilizando combinaciones adecuadas de tiempo y temperatura.
- Limpiar/desinfectar el equipo y el entorno de forma regular y asegurarse de que los trabajadores aplican BPH para evitar la contaminación cruzada.
- Tratar las superficies exteriores de la carne de bovino con aerosoles de ácido orgánico u otros tratamientos validados.
- Enfriar adecuadamente la carne cruda durante la producción para reducir una posible proliferación de ECTS en caso de que esté presente.

80. Cuando proceda y lo indiquen las condiciones (por ejemplo, para validar un proceso o intervención, o supervisar la eficacia de un sistema o proceso de control; cuando se haya identificado o sospechado una desviación, alteración o cambio en un proceso), los fabricantes podrían especificar que la carne de bovino que se vaya a utilizar para moler/picar o la carne de bovino ya picada/molida debería someterse a pruebas previas de acuerdo con un plan de muestreo definido y que las muestras den negativo (es decir, no se detecten) para cepas específicas de ECTS, por ejemplo, *E. coli* serotipo O157:H7.

81. Dado que procesos como el molido o picado pueden contribuir a propagar la contaminación en la carne, debería haber una mayor concienciación sobre el manejo de productos de carne de bovino molida o picada en el resto de la cadena alimentaria.

Medidas de control específicas en el envasado y almacenamiento

82. Se han investigado una serie de tecnologías de conservación no térmicas (por ejemplo, luz pulsada, bioconservantes naturales, alta presión hidrostática, radiación ionizante) así como tecnologías de conservación térmica (por ejemplo, túneles de radiofrecuencia y microondas, calentamiento óhmico o pasteurización por vapor) para descontaminar la carne durante la elaboración o después del envasado final. El uso práctico de estos métodos depende de sus consecuencias en las propiedades organolépticas de la carne y de su uso final. Entre los factores que determinan la eficacia de tales tratamientos se incluyen la sensibilidad del microorganismo, la temperatura del entorno, las características intrínsecas del alimento (por ejemplo, contenido de grasa, sal, aditivos, pH, etc.) y el nivel inicial de contaminación.

83. Durante el envasado y el almacenamiento, el control de la temperatura debería minimizar el potencial de proliferación bacteriana, ya que la ECTS solo puede replicarse a una temperatura de 7 °C y superior.

DISTRIBUCIÓN/VENTA AL POR MENOR

Medidas de control específicas en la distribución y venta al por menor

84. Durante el transporte y el almacenamiento de las canales, cortes de carne de bovino o carne de bovino molida/picada se debería mantener un control de las temperaturas de refrigeración a lo largo de la cadena de distribución, hasta que el producto llegue al consumidor.

85. La carne de bovino cruda debería almacenarse y prepararse por separado de los alimentos cocinados o listos para el consumo para evitar la contaminación cruzada. Si el producto se retira del envase original para su posterior elaboración o división en porciones, se deberían observar buenas prácticas de higiene adecuadas para evitar su recontaminación por ECTS.

Condiciones de envasado

86. Los productos molidos o picados deberían ir acompañados de información suficiente para que el destinatario pueda manipular y preparar el producto de forma inocua, por ejemplo, indicando en la etiqueta las fechas de caducidad y la necesidad de una cocción completa.

87. Dado que no todos los productos ablandados se distinguen fácilmente de los no ablandados, deberían contar con un etiquetado que indique que el producto está ablandado, junto con instrucciones de cocción validadas, para proporcionar a los consumidores y a los trabajadores de los servicios alimentarios la información esencial para preparar el producto de forma inocua.

CONSUMIDORES

88. El consumidor desempeña un papel importante en la prevención de las enfermedades por ECTS transmitidas por los alimentos durante la manipulación de la carne de bovino cruda en su domicilio y debería ser consciente de la forma correcta de cocinar y manipular la carne de bovino cruda.

89. Dado que los productos de carne de bovino cruda “no intacta” pueden suponer un mayor riesgo para los consumidores, puede ser necesario brindar al consumidor orientaciones adecuadas para su manipulación inocua, incluidas las temperaturas de cocción.

90. Los consumidores deberían aplicar los principios generales para la inocuidad de los alimentos a fin de garantizar la inocuidad de la carne de bovino cruda que se manipula, prepara y consume. Estos principios son los siguientes:

- Mantener limpios los lugares de preparación y consumo de alimentos.
- Separar los alimentos crudos de los cocinados para evitar o prevenir la contaminación cruzada.
- Cocinar de forma adecuada.
- Mantener los alimentos a temperatura inocua.
- Utilizar agua y materias primas inocuas para la preparación de los alimentos.

VALIDACIÓN DE LAS MEDIDAS DE CONTROL

91. Véase la sección general de esta orientación.

VIGILANCIA DE LAS MEDIDAS DE CONTROL

92. Los datos de vigilancia se utilizan para medir la eficacia de cualquier medida de control aplicada, para establecer medidas alternativas o mejoradas, así como para identificar nuevas tendencias y peligros en materia de ECTS, vehículos alimentarios y prácticas de la cadena alimentaria.

93. La vigilancia del desempeño del proceso puede lograrse de manera más efectiva y eficiente a través de una vigilancia cuantitativa de los microorganismos indicadores. Estos microorganismos indicadores no suponen la presencia de patógenos, sino que proporcionan una medida cuantitativa del control de la contaminación microbiana en el producto y en su entorno de elaboración. También se pueden realizar pruebas periódicas para detectar las cepas de ECTS consideradas de mayor prioridad en un país (como las cepas con factores de virulencia que pueden causar enfermedades graves o que se considera que causan enfermedades importantes en ese país), con objeto de comprobar el buen funcionamiento del proceso.

94. Algunas carnes crudas de bovino necesitarán más medidas de control y vigilancia que otras (por ejemplo, la carne de bovino cruda no intacta).

VERIFICACIÓN DE LAS MEDIDAS DE CONTROL Y REVISIÓN DE LAS MEDIDAS DE CONTROL

95. Realizar pruebas de detección de ECTS puede ser una parte importante de la verificación del funcionamiento del proceso. Sin embargo, la ECTS suele estar presente en niveles muy bajos y se caracteriza por una distribución heterogénea (incluso en los productos molidos/picados), por lo que su detección resulta difícil. Esto significa que puede haber un retraso importante a la hora de identificar una pérdida de control del proceso a partir de la detección de ECTS. Por ello, los programas de verificación deberían centrarse en una vigilancia cuantitativa de los microorganismos indicadores. Los indicadores de higiene que se utilicen deberían ser aquellos que aporten más información sobre el entorno de elaboración específico. Un aumento en el número de microorganismos indicadores elegidos indica un menor control, por lo que deberían adoptarse medidas correctivas. La rapidez para detectar una pérdida de control aumenta con la frecuencia de verificación. La

verificación en múltiples puntos de la cadena de elaboración puede contribuir a la rápida identificación del proceso concreto en el que deben tomarse las medidas correctivas.

96. También se pueden realizar pruebas periódicas para detectar las cepas de ECTS consideradas de mayor prioridad en un país (como las cepas con factores de virulencia que puedan causar enfermedades graves o que se ha demostrado que causan enfermedades importantes en ese país), con objeto de comprobar el buen funcionamiento del proceso. El análisis de los lotes puede ser de gran utilidad, en particular en la carne de bovino cruda destinada a su posterior transformación en carne molida o picada, y contribuye directamente a reducir las tasas de contaminación en la carne de bovino molida o picada que se comercializa al por menor y a promover la mejora continua del proceso.

97. Se debería llevar a cabo de forma rutinaria una verificación de otras medidas de control (por ejemplo, la concentración de ácido orgánico, la temperatura del tratamiento de vapor/vacío o de agua caliente, etc.) además de realizar las pruebas microbiológicas adecuadas.

CONSIDERACIONES SOBRE LAS PRUEBAS DE LABORATORIO PARA LA DETECCIÓN DE ECTS EN LA CARNE DE BOVINO CRUDA

98. Los cortes intactos de carne de bovino cruda utilizados para fines distintos de la fabricación de productos acabados de carne de bovino cruda molida/picada o ablandada con cuchillas no presentan el mismo nivel de riesgo ya que la ECTS estará en las superficies externas, que son las que recibirán la mayor parte del calor durante la cocción. Por lo tanto, las pruebas de ECTS aportan un valor limitado. Sin embargo, cuando no se conozca el uso final previsto de los cortes de carne de bovino cruda, se podría realizar un muestreo para la verificación de las cepas de ECTS que se haya demostrado que son de mayor prioridad en un país, si está respaldado por una evaluación de riesgos en el país. En general, la presencia de ECTS en los productos cárnicos es menor cuando se trata de productos cárnicos intactos que en los recortes o en la carne de bovino molida o picada. Sin embargo, la presencia general de ECTS en estos productos puede variar considerablemente debido a las diferencias en las condiciones e intervenciones durante la elaboración primaria y en la etapa posterior a la elaboración.

HORTALIZAS DE HOJA VERDE FRESCAS (En desarrollo)

LECHE CRUDA Y QUESOS A BASE DE LECHE CRUDA

INTRODUCCIÓN

1. Aunque la mayor parte de la leche para beber está pasteurizada o esterilizada mediante un proceso de temperatura ultraelevada (UHT), en muchos países se consume leche cruda como bebida. Los quesos a base de leche cruda son productos fermentados elaborados a partir de leche cruda que se consumen en diversos países del mundo. Producen este queso tanto grandes productores como pequeñas fábricas, tales como los productores de queso de granja, los productores de queso artesanal o la industria y los queseros a gran escala. Los fabricantes utilizan combinaciones específicas de ingredientes y de procesos de elaboración del queso para obtener una amplia variedad de quesos con las características deseadas y así satisfacer las expectativas de los consumidores.

2. Se ha relacionado la leche cruda y los quesos a base de leche cruda con infecciones de transmisión alimentaria en personas de diferentes países causadas por *Escherichia coli* productora de toxina Shiga (ECTS). El consumo de leche cruda para beber o de quesos a base de leche cruda sin ninguna medida de control se asocia con un mayor riesgo de enfermedad que el consumo de leche pasteurizada o el consumo de quesos elaborados con leche sometida a calentamiento, como la termizaciónⁱ, junto con otras medidas de control o la pasteurización para reducir el riesgo de los patógenos transmitidos por los alimentos. La dosis infecciosa de ECTS en la leche cruda o en el queso a base de leche cruda es baja. Para reducir la presencia de ECTS en estos productos, es necesario utilizar un enfoque integral que tenga en cuenta todos los aspectos, desde la producción hasta el consumo, de leche cruda y de queso a base de leche cruda.

3. El ganado bovino es la principal fuente de ECTS. Los bovinos infectados pueden llevar la bacteria en el tracto gastrointestinal sin presentar ningún síntoma de enfermedad y excretarla en las heces. También se ha aislado ECTS en las heces de otras especies animales, como búfalas, cabras, camellas, yak y ovejas, que se ordeñan habitualmente para el consumo humano. Algunas investigaciones detalladas han demostrado que, si no se respetan los pasos adecuados de limpieza y desinfección y las buenas prácticas de higiene (BPH) de las ubres, la materia fecal puede contaminar los pezones y las ubres de la vaca, lo que puede aumentar el riesgo de contaminación microbiana de la leche durante el proceso de ordeño. Por este motivo, la ECTS se puede encontrar en la leche cruda. Cuando se utiliza leche contaminada con ECTS para producir quesos a base de leche cruda, la ECTS puede sobrevivir en los quesos resultantes.

4. Los quesos a base de leche cruda se elaboran con leche cruda coagulada por la acción del cuajo, de organismos microbiológicos seleccionados o de otros agentes coagulantes adecuados, y después se escurre parcial o totalmente el suero resultante de la coagulación. Este proceso da lugar a la concentración de proteínas y grasas lácteas. Después de este paso, se aplican varias técnicas de elaboración para generar los productos finales. Diferentes tipos de microbiota y reacciones enzimáticas muy diversas desempeñan un complejo papel durante la elaboración y la maduración. Esto da lugar a tipos de queso muy diferentes, como el fresco, el azul, el semiblando, el semiduro, el duro o el extraduro, que puede estar madurado, recubierto, cocido o prensado. Los diferentes pasos de elaboración que se aplican y el uso de leches crudas de diferentes especies (por ejemplo, vaca, búfala, cabra, oveja, yak) pueden influir en el comportamiento (supervivencia, proliferación o inactivación) de las cepas de ECTS.

5. Este documento está destinado a su uso por parte de una amplia gama de operadores de empresas de alimentos (OEA) que utilizan diversos sistemas de producción de leche y procesos de elaboración de queso. Por este motivo, el texto ofrece cierta flexibilidad a fin de dar cabida a diferentes sistemas de control y prevención de la contaminación, teniendo en cuenta cuestiones culturales y diferentes prácticas y condiciones de elaboración.

ⁱ La termización: la aplicación a la leche de un tratamiento térmico de menor intensidad que la pasteurización y cuyo objetivo es reducir el número de microorganismos.

6. Esta orientación describe los programas de prerrequisitos, como las BPH, que pueden contribuir al control de la ECTS en la leche cruda y los quesos a base de leche cruda en diferentes etapas de la cadena de producción y que, cuando se aplican correctamente, pueden contribuir a reducir el riesgo de contaminación y la consiguiente enfermedad. Según los datos publicados, la eficacia de las intervenciones de las diferentes prácticas de producción en el control de la ECTS es variable. Esto se debe a las importantes diferencias en la práctica de diseño experimental y de fabricación entre los diferentes estudios. Concretamente, aún no se ha cuantificado la eficacia de las medidas de control en múltiples pasos de la cadena alimentaria sobre la reducción global de la concentración de ECTS en la leche cruda y los quesos a base de leche cruda. En consecuencia, corresponderá a las autoridades competentes y a cada operador (ganadero, explotador lechero u OEA) definir y aplicar las medidas adecuadas de vigilancia y control basadas en el riesgo, teniendo en cuenta la información científica y técnica pertinente.

OBJETIVO

7. El objetivo de este anexo es proporcionar orientación con base científica para el control de la ECTS relacionada con la leche cruda para beber y los quesos a base de leche cruda. Esta orientación se centra en el control de la ECTS durante la producción de leche cruda (vaca, búfala, cabra, camella, yak y oveja), la elaboración de queso a base de leche cruda, su almacenamiento y su distribución al consumidor.

ÁMBITO DE APLICACIÓN Y DEFINICIONES

Ámbito de aplicación

8. Este anexo presenta orientación específica para el control de la ECTS relacionada con la leche cruda destinada a su consumo como bebida y para los quesos a base de leche cruda.

Definiciones

- Véase la *Norma general para el uso de términos lecheros* (CXS 206-1999)¹ y el *Código de prácticas de higiene para la leche y los productos lácteos* (CXC 57-2004)², en su Anexo I (Directrices para la producción primaria de leche) y Anexo II (Directrices para la gestión de las medidas de control durante la elaboración y después de la misma). Véanse también los *Principios generales de higiene de los alimentos* (CXC 1-1969)³ y la *Norma general para el queso* (CXS 283-1978)⁴.
- **Leche:** La leche es la secreción mamaria normal de animales lecheros obtenida mediante uno o más ordeños sin ningún tipo de adición o extracción, destinada al consumo en forma de leche líquida o a elaboración ulteriorⁱ.
- **Leche cruda:** Leche (según se define en la *Norma general para el uso de términos lecheros* [CXS 206-1999])¹ que no ha sido calentada a una temperatura superior a 40 °C ni sometida a ningún otro tratamiento que tenga un efecto equivalente^{ii,iii,2}.
- **Quesos a base de leche cruda:** Quesos producidos con leche cruda.

ENFOQUE PARA LAS MEDIDAS DE CONTROL DESDE LA PRODUCCIÓN PRIMARIA HASTA EL CONSUMO

9. Las figuras 1 y 2 muestran diagramas de flujo que describen los pasos clave de la producción de leche cruda y de los quesos a base de leche cruda. No todos los pasos se producen en todas las operaciones, puede haber otros pasos y los pasos pueden darse en un orden diferente al que se muestra en las figuras.

10. La leche cruda debería proceder de animales sanos, obtenerse mediante prácticas de ordeño higiénicas y no contener calostro. La leche cruda puede ser una fuente potencial de patógenos microbianos, entre otros, de ECTS. Es de gran importancia velar por la calidad sanitaria de la leche cruda, ya que no se somete a un tratamiento de reducción microbiana antes de su envasado para su consumo como bebida o antes de la elaboración de los quesos a base de leche cruda.

ⁱⁱ En general, se considera que las temperaturas entre 40 °C y las de pasteurización son insuficientes para eliminar sistemáticamente la ECTS en la leche cruda. El tratamiento térmico a más de 40 °C produce cambios de tal naturaleza que la estructura del producto resultante ya no es la misma que la de la leche cruda.

ⁱⁱⁱ La leche sometida a técnicas de elaboración como la microfiltración o bactofugación ya no se considera leche cruda, porque estos procesos requieren que la leche se caliente por encima de los 40 °C.

11. La aplicación de medidas de control combinadas a lo largo de la cadena alimentaria, especialmente en la explotación, el transporte y la transformación, es necesaria para el control de ECTS en los productos finales. Sin embargo, estas medidas y diagramas de flujo pueden variar en función de las diferentes prácticas de las granjas lecheras y de los procesos de elaboración del queso.

PRODUCCIÓN PRIMARIA – PRODUCCIÓN DE LECHE EN UNA GRANJA LECHERA

Medidas de control de la ECTS para rebaños lecheros en la granja lechera

12. La ECTS suele estar presente en la microbiota de los animales productores de leche, y no es posible erradicarla. La excreción de ECTS por parte de los rumiantes parece ser esporádica, pero también puede ser persistente a lo largo de varios meses. Ciertos estudios han demostrado que la excreción varía según la estación del año, con un máximo en los meses más cálidos. La excreción varía también entre las distintas vacas y algunos individuos se consideran “altamente excretadores” (con un alto nivel de excreción de ECTS), y los niveles de excreción pueden incluso diferir entre los excrementos de un mismo animal. Otros factores que se ha sugerido que contribuyen a los cambios en la excreción de ECTS son la edad, la dieta, la estabulación, el estrés, el tamaño del rebaño, la salud de los animales, el área geográfica y la contaminación previa con cepas de ECTS. La contaminación fecal de la leche de oveja y cabra se produce, pero es menos probable que en el caso de las vacas debido a diferencias anatómicas, ya que sus heces tienden a ser más sólidas y, por tanto, es menos probable que se produzca contaminación cruzada. No existen métodos establecidos para evitar que los animales sean portadores de ECTS ni para lograr la reducción de su excreción por parte de los rumiantes. Además, no se proponen intervenciones específicas para los pequeños rumiantes. Deberían aplicarse medidas de control para minimizar la propagación entre los animales y su entorno. Estos son algunos ejemplos de medidas que pueden ser útiles:

- Mantener sanos a los animales y reducir al mínimo su estrés.
- Mantener el estado higiénico de la cama y retirarla cuando se ensucie con estiércol de forma que aumente la probabilidad de contaminación de la leche.

13. Otros animales salvajes o el ganado, las plagas y las aves también pueden ser portadores de ECTS y contribuir así a su circulación en los rebaños lecheros. Puede ser útil gestionar cada una de estas fuentes potenciales, de acuerdo con métodos científicamente validados, para así reducir o minimizar el riesgo de transmisión procedente de estas fuentes.

14. La transmisión entre animales por vía fecal-oral es una forma de contaminación probable de ECTS dentro del rebaño. Además, la introducción en el rebaño de animales nuevos puede suponer una entrada de ECTS. Estos son algunos ejemplos de medidas que pueden ser útiles:

- Separar a los animales recién nacidos y jóvenes y limitar la contaminación fecal cruzada entre ellos y los animales maduros.
- Mantener a los animales jóvenes en los mismos grupos durante todo el período de cría sin introducir animales nuevos.

15. También se ha demostrado la transmisión ambiental debido a las malas condiciones de estabulación o a la supervivencia de la ECTS (potencialmente más de un año) en los efluentes y el entorno (suelo, plantas, cultivos, grano y agua). También es posible que los pastos mantengan una circulación bacteriana por las heces depositadas en el suelo o la propagación del efluente. Las buenas prácticas agrícolas para la gestión del estiércol y los purines, incluyen su retirada frecuente del entorno del rebaño de ordeño y el mantenimiento de los intervalos necesarios entre su esparcimiento en los pastos y la reintroducción de los animales para el pastoreo.

16. Cuando corresponda, puede ser útil aplicar otras medidas de control validadas en la producción primaria, como la dieta, la vacunación, la administración de probióticos y otras buenas prácticas de gestión (como se describen en el Anexo sobre la carne de bovino cruda) para minimizar la excreción de ECTS y, por lo tanto, la contaminación de la leche cruda.

17. Los piensos y el agua contaminados (aguas superficiales, aguas de los tejados, agua para beber contaminada) pueden contribuir a la introducción o circulación de ECTS, tras una contaminación directa o indirecta. La presencia de ECTS en el pienso se puede minimizar mediante la aplicación de buenas prácticas de fabricación y una gestión adecuada del estiércol y los purines cuando el pienso se produce en la explotación (*Código de prácticas sobre buena alimentación animal* [CXC 54-2004])⁵. Es importante almacenar los piensos de forma segura para evitar su contaminación por ECTS a través del agua de escorrentía, las plagas y las aves. Además, es importante limitar la contaminación del agua para abreviar a los animales mediante un mantenimiento adecuado de los abrevaderos.

Medidas de control específicas de la ECTS durante la preparación de los animales para el ordeño, el ordeño y el posterior traslado de la leche a los recipientes/tanques a granel

18. La principal vía de contaminación de la leche cruda es de origen fecal (directa o indirectamente). Las heces pueden ensuciar los pezones y la leche se puede contaminar posteriormente durante el proceso de ordeño. Por lo tanto, limitar la contaminación fecal durante el ordeño es de suma importancia para gestionar la ECTS en la explotación. Para ello es importante aplicar BPH durante el ordeño, mantener limpios a los animales y, lo que es aún más importante, evitar la contaminación con heces.

Reducir al mínimo la contaminación fecal antes del ordeño y mientras se realiza:

- Asegurarse de que el entorno de los animales de ordeño está limpio y es higiénico a fin de reducir la contaminación fecal. Por ejemplo, se debería limpiar y, cuando sea posible, dejar secar la zona donde se va a realizar el ordeño después de llevarlo a cabo.
- Limpiar y desinfectar todos los materiales, utensilios y equipos de ordeño.
- Las ubres y los pezones se deberían limpiar adecuadamente antes del proceso de ordeño para minimizar el riesgo de contaminación de la leche con ECTS.
- En caso de ordeño manual, además de las ubres y los pezones, se deben limpiar adecuadamente las manos del operario.

19. La ECTS también puede persistir en el equipo de ordeño y en las tuberías si no se limpian y desinfectan adecuadamente (Anexo I de las Directrices para la producción primaria de leche, del *Código de prácticas de higiene de la leche y los productos lácteos* (CXC 57-2004)². La limpieza y la desinfección son más difíciles si el equipo no está bien diseñado para ello o no está bien mantenido. La ECTS puede formar biopelículas en las máquinas de ordeño si están mal diseñadas o si su mantenimiento o su limpieza no son adecuados. Ciertos estudios han demostrado la formación de biopelículas de ECTS, tanto de serotipo O157:H7 como por ECTS no O157, con una tolerancia mayor a los desinfectantes que se utilizan habitualmente en el entorno de elaboración de alimentos, especialmente si la limpieza no se realiza en forma eficaz (lo que da lugar a la formación de biopelículas en las que el desinfectante no puede llegar a los microorganismos) o en el caso de la aplicación involuntaria de un desinfectante a concentraciones inferiores a las letales. Se debería limpiar y desinfectar a fondo antes de cada uso todo el equipo que pueda entrar en contacto con los pezones de los animales de ordeño y con la leche durante su extracción, como los cubos de recogida de leche. La calidad higiénica del agua utilizada para el último enjuague es muy importante para evitar la contaminación de la máquina de ordeño (*Código de prácticas de higiene de la leche y los productos lácteos* [CXC 57-2004])². De conformidad con los *Principios generales de higiene de los alimentos* (CXC 1-1969)³, únicamente se debería utilizar agua apta para su uso (es decir, que no contamine la leche). Si se utiliza agua reciclada, se debería tratar y mantener en condiciones que garanticen que su uso no afecta a la inocuidad de la leche (CXC 57-2004)².

CONTROLES DURANTE LA EXTRACCIÓN, EL ALMACENAMIENTO Y EL TRANSPORTE DE LA LECHE

20. Si la leche se elabora inmediatamente después del ordeño, no es necesario someterla a enfriamiento.

21. Se debería limpiar y desinfectar a fondo antes de cada uso todo el equipo que pueda entrar en contacto con la leche, como los tubos y conductos utilizados para transferir la leche a recipientes más grandes, las bombas, las válvulas, los recipientes y tanques de almacenamiento, etc. Aunque no es una práctica estándar, se ha demostrado que un enfoque que contemple la limpieza completa de la cisterna cada 24 horas, con un enjuague de agua entre cada carga, acompañado o no de un tratamiento de desinfección, reduce la presencia de bacterias superficiales en la cisterna y, por lo tanto, puede proporcionar cierta disminución del riesgo.

22. La ECTS puede replicarse rápidamente en la leche cruda si la leche se encuentra a la temperatura de proliferación de la ECTS. Por lo tanto, es fundamental controlar la temperatura de la leche en la fase posterior a su recolección, incluso durante su almacenamiento en la explotación y a lo largo de la ruta de recogida para evitar la proliferación microbiana (véase el *Código de prácticas de higiene para la leche y los productos lácteos* (CXC 57-2004)², Anexo I “Directrices para la producción primaria de la leche”). La temperatura ≥ 6 °C, el almacenamiento prolongado de la leche cruda y los recuentos iniciales elevados de bacterias en la leche cruda durante la extracción, el almacenamiento y el transporte se han asociado a un mayor recuento de *E. coli* en la leche cruda. Se debería vigilar la temperatura de la leche durante su almacenamiento y comprobarla antes de su descarga, siempre que sea posible.

23. No se ha establecido que el transporte constituya un paso susceptible de contaminar la leche con ECTS siempre que se sigan las BPH. Sin embargo, el transporte se identifica como una etapa en la que puede producirse la proliferación de ECTS si no se mantiene la leche a una temperatura adecuada.

CONTROL DURANTE LA ELABORACIÓN

24. La contaminación de los productos lácteos con ECTS durante la elaboración en las plantas de fabricación es poco frecuente si se siguen prácticas de higiene adecuadas. Se recomienda que los productos se preparen y manipulen de acuerdo con las secciones correspondientes de los *Principios generales de higiene de los alimentos* (CXC 1-1969)³, el *Código de prácticas de higiene para la leche y los productos lácteos* (CXC 57-2004)² y otros textos pertinentes del Codex, como los códigos de prácticas de higiene y los códigos de prácticas.

25. En las fases iniciales de elaboración del queso, la temperatura (que oscila entre 27 °C y 35 °C) y el valor de la a_w y los nutrientes de la leche ofrecen condiciones favorables para la proliferación de ECTS. Durante las primeras horas de la elaboración del queso (transición de la leche a la cuajada), se puede observar un aumento del nivel de ECTS en algunos procesos de elaboración de queso. Este aumento se debe a la multiplicación de las células en la leche líquida y luego en la cuajada, donde las células quedan atrapadas. Sin embargo, la "cocción" de la cuajada del queso, así como su rápida acidificación (cuando su pH disminuye por debajo de 4,3) junto con el aumento del ácido láctico no disociado, se han vinculado con reducciones logarítmicas de ECTS o *E. coli*. Durante la etapa de maduración, la estabilidad microbiana de los quesos viene determinada por la aplicación combinada de diferentes factores limitantes (pH, a_w , acidez titulable, cloruro de sodio, ácido láctico no disociado, cantidad de cultivos iniciadores (como bacterias de ácido láctico) aún activos en el queso y la salmuera del queso, así como la temperatura y la duración de la maduración. Gracias a estos factores limitantes, se genera un entorno cada vez más desfavorable para la ECTS durante el proceso de fabricación y maduración. El OEA debería analizar los riesgos asociados a su proceso de fabricación en relación con la posible proliferación o disminución de ECTS. A partir de esta evaluación, el OEA debe adaptar el proceso o aplicar controles para reducir cualquier riesgo de contaminación y proliferación de ECTS que se identifique.

26. La "cocción" de la cuajada del queso (calentar para aumentar la separación del suero de la cuajada), la acidificación rápida o la maduración prolongada pueden no ser compatibles con algunas prácticas tradicionales de producción, ya que pueden afectar a las características organolépticas del queso. En estos casos, se deberían determinar y aplicar las medidas de control adecuadas. Por ejemplo, se puede establecer la realización de análisis de la leche cruda para detectar la presencia de ECTS, así como un programa de auditoría de los proveedores de leche para evaluar sus prácticas higiénicas.

27. No obstante, aunque estos procedimientos pueden llegar a reducir la ECTS, no pueden garantizar la inocuidad del producto si la leche cruda está contaminada con ECTS. En consecuencia, la calidad microbiológica de la leche cruda utilizada en la elaboración del queso es crucial para la reducción del riesgo asociado a los productos finales.

INFORMACIÓN SOBRE LOS PRODUCTOS PARA LOS CONSUMIDORES

28. De acuerdo con el *Código de prácticas de higiene para la leche y los productos lácteos* (CXC 57-2004², Sección 9.1), en la etiqueta de los productos a base de leche cruda deberá figurar la indicación de que el producto está hecho con leche cruda, de conformidad con los requisitos nacionales del país donde tenga lugar la venta al por menor.

VALIDACIÓN, VIGILANCIA Y VERIFICACIÓN DE LAS MEDIDAS DE CONTROL

Recuento de *E. coli* y realización de análisis de ECTS

29. Aunque la ECTS se puede aislar de la leche cruda y de los quesos a base de leche cruda, es poco común realizar análisis de ECTS, y la mayoría de los protocolos de muestreo y realización de pruebas se centran en microorganismos indicadores como *E. coli*, cuyo nivel puede utilizarse como indicador de la calidad sanitaria de la leche cruda antes de la producción de quesos a base de leche cruda. Los criterios microbiológicos (véanse los *Principios y directrices para el establecimiento y la aplicación de criterios microbiológicos relativos a los alimentos* [CXG 21-1997]⁶) basados en microorganismos indicadores de procesos e higiene (por ejemplo, *E. coli* o enterobacteriáceas) también pueden resultar una herramienta útil para la validación, la vigilancia y la verificación de las medidas de control.

30. Aunque son marcadores higiénicos útiles para la calidad de la leche cruda, la presencia o concentración de *E. coli* genérica o de otros microorganismos indicadores en la leche cruda no supone necesariamente la presencia de ECTS. Es necesario realizar análisis más específicos para detectar y confirmar la presencia de ECTS mediante el aislamiento de cepas. También pueden llevarse a cabo análisis periódicos de detección de las cepas de ECTS consideradas de mayor prioridad en un país (como las cepas con factores de virulencia que pueden causar enfermedades graves o que se considera que causan enfermedades importantes en ese país) para verificar las prácticas de higiene.

31. Se puede establecer la realización de pruebas en la leche cruda para detectar la presencia de cepas de ECTS consideradas de mayor prioridad en un país, pero es posible que no sean eficaces por sí solas, ya que, debido a la baja prevalencia de ECTS, las muestras analizadas pueden no contener ECTS a pesar de que esté presente en los alimentos. Por lo tanto, estas pruebas se deberían utilizar en combinación con otras medidas de control, como un programa de auditoría de los proveedores de leche para evaluar las prácticas de higiene en la granja.

Validación y vigilancia de las medidas de control

32. Las medidas de control se deberían validar antes de su aplicación. Para limitar el costo de este importante paso, lo pueden compartir varios OEA y una organización profesional que pueda recopilar, analizar e interpretar los datos con el fin de establecer medidas alternativas o mejoradas, por ejemplo, redactando directrices de BPH o análisis de riesgos y de puntos críticos de control (HACCP) (como la acidificación rápida o la maduración prolongada) adaptadas al contexto local o a los pasos tradicionales de recolección y elaboración de leche cruda.

33. La descripción de las medidas de control también puede incluir los procedimientos para vigilar su aplicación con el fin de garantizar que se lleven a cabo según lo previsto.

Verificación de las medidas de control

34. **En la granja lechera:** Se pueden realizar pruebas periódicas de la leche para detectar microorganismos indicadores de contaminación fecal o de higiene. Por ejemplo, el análisis rutinario de la leche en el punto de producción para detectar microorganismos indicadores de la calidad microbiana (*E. coli*, niveles de coliformes o recuento total de aerobios en placa) puede proporcionar información sobre la higiene de la explotación. No obstante, unos niveles bajos de microorganismos indicadores no confirman la ausencia de ECTS ni de otros patógenos.

35. Se debería reforzar la vigilancia cuando se detecten cepas de ECTS en la leche cruda y se debería detener la elaboración y comercialización de los productos a los que no se haya sometido a un tratamiento eficaz hasta que se resuelva el problema de contaminación. En estas situaciones, la opinión de técnicos expertos o la orientación de organizaciones profesionales, así como la orientación de las autoridades competentes, puede contribuir a identificar los factores de riesgo de contaminación de la leche. Por último, se debería definir un criterio para determinar cuándo se debe retomar la vigilancia rutinaria. Este criterio se debería basar en la experiencia y en la evaluación estadística del historial de los resultados de los análisis microbiológicos.

36. Las auditorías generales de higiene pueden ser útiles para comprobar con frecuencia periódica que las BPH y las buenas prácticas agrícolas (BPA) se aplican eficazmente en cada una de las explotaciones en las que se recoge la leche. Las puede realizar el establecimiento lechero, la autoridad competente o una asociación profesional local.

37. **Recogida de la leche en el establecimiento lechero:** La vigilancia rutinaria de la calidad de la leche cruda que recibe el establecimiento lechero (microorganismos indicadores o ECTS) realizado por dicho establecimiento se puede basar en muestras que se toman periódicamente o incluso en cada carga. La toma de muestras en los filtros de leche puede ser el punto de vigilancia más adecuado para la ECTS que el muestreo de la leche cruda del tanque a granel, teniendo en cuenta la dilución debida a la mezcla y los problemas de contaminación esporádica. El análisis de las muestras de los filtros de leche también puede resultar útil para investigar el origen del queso contaminado.

38. Cuando se detecten cepas de ECTS en la leche mezclada descargada en la planta de elaboración, se puede establecer una vigilancia reforzada de todos los proveedores. En esta situación, otra medida podría ser aumentar la frecuencia de la toma de muestras y del análisis de ECTS para evaluar el origen de la leche de la cepa, la magnitud de la contaminación y la persistencia de las cepas en la planta de elaboración. Después se deberían definir los criterios para retomar la vigilancia rutinaria.

39. **Durante la elaboración:** El OEA o la asociación sectorial suele definir su plan de muestreo en función de un nivel de higiene aceptable. Una alternativa que algunos OEA pueden considerar para la leche cruda (leche negativa a ECTS) es el control de la inocuidad de la leche basado en la detección de ECTS. No obstante, este enfoque puede resultar difícil debido a su complejidad, el tiempo que insume y el costo de los análisis de detección de ECTS en la leche. Como alternativa, se pueden realizar controles de la inocuidad de la leche basados en *E. coli*, con objeto de verificar la aplicación de BPH.

40. La toma de muestras y el análisis de los quesos a base de leche cruda es una parte importante de los planes de verificación, para confirmar que las prácticas y los procedimientos descritos en el programa de inocuidad alimentaria son satisfactorios. La precisión de los resultados de las pruebas de inocuidad y calidad es crucial y depende de que se realice un muestreo correcto y una manipulación adecuada de las muestras, del tipo de muestras representativas y de que se utilicen métodos analíticos adecuados. Para la vigilancia rutinaria, los OEA deberían considerar la posibilidad de analizar el queso durante las primeras fases de fabricación (por ejemplo, después de la coagulación), cuando es probable que se produzca el pico de proliferación de ECTS. En ese momento, los análisis tendrían una mayor sensibilidad que si se realizan en el producto final y los productores evitarían el gasto de maduración y almacenamiento de productos contaminados. El análisis también podría realizarse durante la maduración o antes de la comercialización del queso.

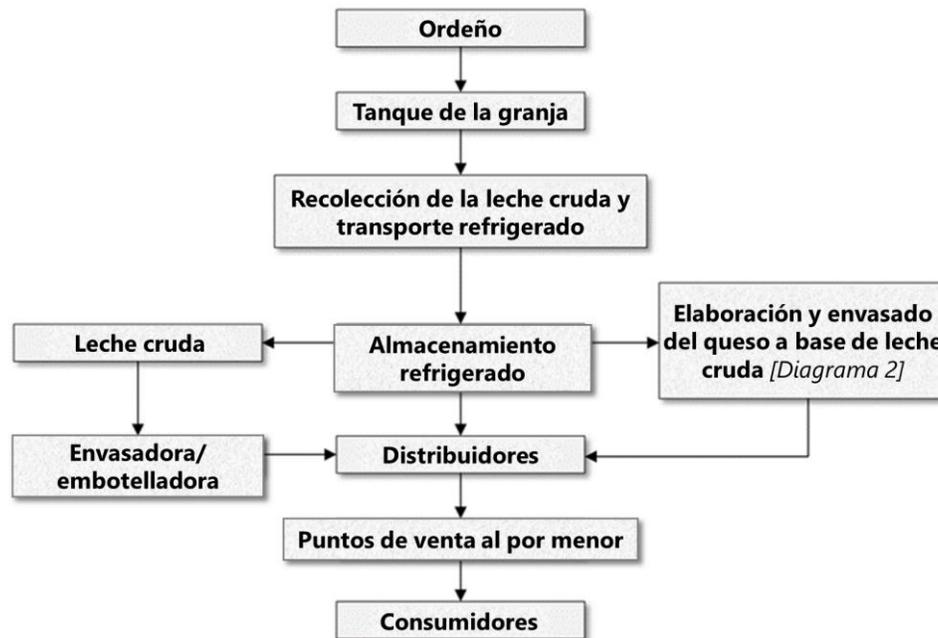
41. Cuando se detecta la ECTS en la leche cruda, se ha encontrado en niveles muy bajos en los quesos. Esta contaminación se caracteriza por una distribución heterogénea, lo que dificulta la detección de la ECTS. Por lo tanto, los planes de muestreo se deberían diseñar en función de las *Directrices generales sobre muestreo* (CXG 50-2004)⁷ y los *Principios y directrices para el establecimiento y la aplicación de criterios microbiológicos relativos a los alimentos* (CXG 21-1997)⁶. Además, los planes de muestreo deberían adaptarse a toda la cadena de producción (número de muestras, naturaleza de estas (es decir, leche, queso al inicio de la coagulación, durante la maduración, etc.), cantidad analizada, frecuencia de los análisis, etc.).

42. Se puede reforzar la vigilancia cuando se detecten ECTS en las cuajadas o los quesos, o en caso de riesgo para la salud pública. Por ejemplo, se puede determinar la presencia de ECTS con mayor detalle en otros lotes de quesos para evaluar el alcance de la contaminación. Además, es importante identificar el resto de la leche contaminada, si la hubiera, para dejar de utilizarla para la producción de queso a base de leche cruda.

43. **Evaluación cuantitativa de riesgos:** Pueden aplicarse varios planes de muestreo en diferentes etapas (en la leche recogida en la granja, la leche entregada en el establecimiento lechero, cuajadas, productos finales). Combinarlos en un modelo de evaluación cuantitativa del riesgo (ECR) puede ayudar a evaluar la eficacia de este plan de muestreo, mediante simulación, en términos de reducción del riesgo de enfermedad y del porcentaje de lotes rechazados. Se han desarrollado modelos de ECR específicos para la ECTS en varias matrices de quesos a base de leche cruda. Los modelos de ECR también se pueden construir a partir de las bases de datos obtenidas al combinar los resultados de los análisis microbiológicos realizados periódicamente en la leche a diferentes niveles (granja y tanque) y en el queso (durante el proceso y en el producto final), los valores de los parámetros tecnológicos del proceso y los valores fisicoquímicos (por ejemplo, pH, a_w) relativos a la capacidad de proliferación o supervivencia de los microorganismos considerados.

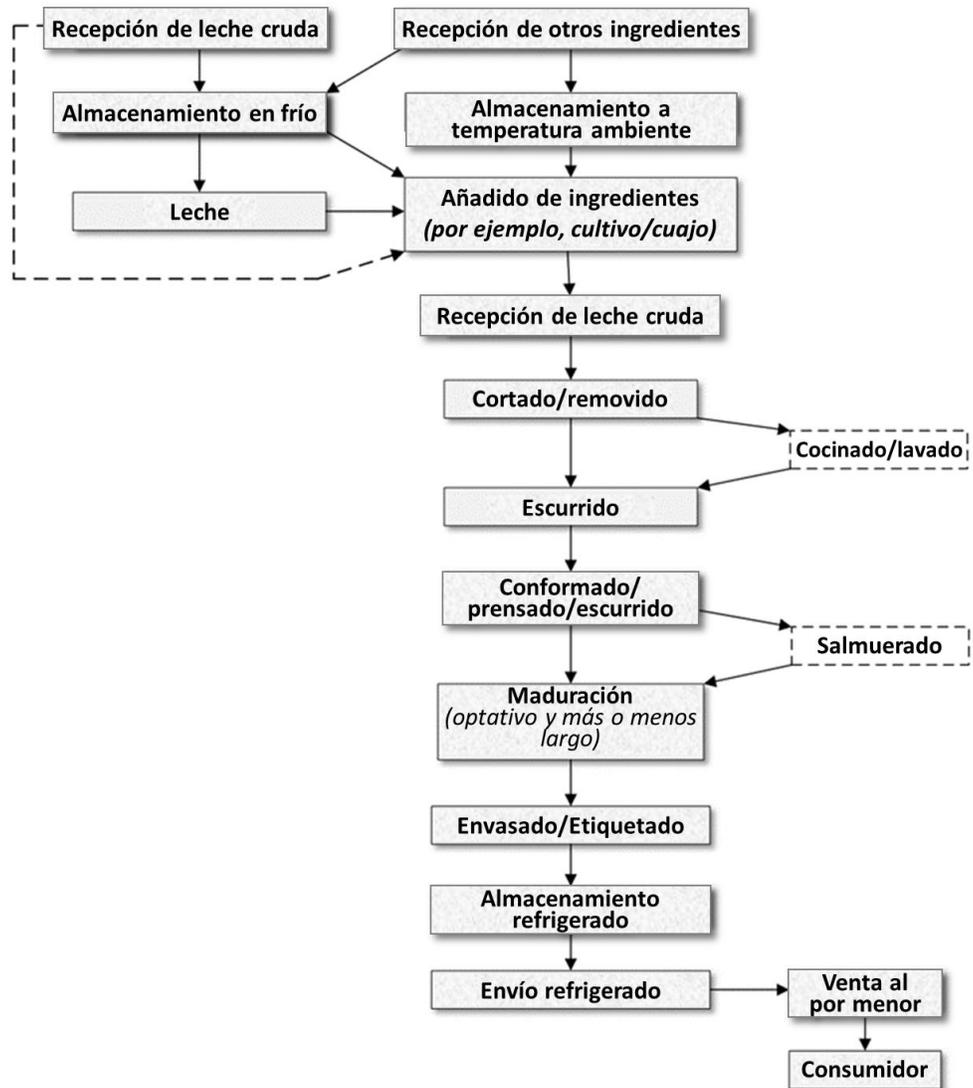
44. Los modelos de ECR pueden ayudar a comparar los planes de muestreo para determinar cuál de ellos proporciona una mejor protección.

45. **Aplicación de programas de prerrequisitos, como las buenas prácticas de higiene y los principios del HACCP:** Debido a la escasa frecuencia y el bajo nivel de contaminación por cepas de ECTS, así como a los límites de los planes de muestreo, lo que reducirá el riesgo de contaminación por ECTS de los productos comercializados es la combinación de medidas de control (incluidas las BPH y el sistema HACCP, cuando proceda) a lo largo de la cadena láctea.

Diagrama 1. Diagrama de flujo del proceso de producción, distribución y comercialización de leche cruda

El diagrama muestra un flujo de proceso general para la leche cruda, con fines meramente ilustrativos. Los pasos pueden no tener lugar en todas las operaciones y pueden no ocurrir en el orden que se presenta en el diagrama de flujo.

Diagrama 2. Elaboración de queso a partir de leche cruda



El diagrama muestra un flujo de proceso general para el queso a base de leche cruda, con fines meramente ilustrativos. Los pasos pueden no tener lugar en todas las operaciones y pueden no ocurrir en el orden que se presenta en el diagrama de flujo.

NOTAS

¹ FAO y OMS. 1999. *Norma general para el uso de términos lecheros*. Norma del Codex, n.º CXS 206-1999. Comisión del Codex Alimentarius. Roma.

² FAO y OMS. 2004. *Código de prácticas de higiene para la leche y los productos lácteos*. Código de prácticas del Codex, n.º CXC 57-2004. Comisión del Codex Alimentarius. Roma.

³ FAO y OMS. 1969. *Principios generales de higiene de los alimentos*. Código de prácticas del Codex, n.º CXC 1-1969. Comisión del Codex Alimentarius. Roma.

⁴ FAO y OMS. 1978. *Norma general para el queso*. Norma del Codex, n.º CXS 283-1978. Comisión del Codex Alimentarius. Roma.

⁵ FAO y OMS. 2004. *Código de prácticas sobre buena alimentación animal*. Código de prácticas del Codex, n.º CXC 54-2004. Comisión del Codex Alimentarius. Roma.

⁶ FAO y OMS. 1997. *Principios y directrices para el establecimiento y la aplicación de criterios microbiológicos relativos a los alimentos*. Directriz del Codex, n.º CXG 21-1997. Comisión del Codex Alimentarius. Roma.

⁷ FAO y OMS. 2004. *Directrices generales sobre muestreo*. Directriz del Codex, n.º CXG 50-2004. Comisión del Codex Alimentarius. Roma.

SEMILLAS GERMINADAS (En preparación)

DIRECTRICES PARA EL USO Y LA REUTILIZACIÓN INOCUOS DEL AGUA EN LA PRODUCCIÓN Y ELABORACIÓN DE ALIMENTOS*

(Sección general y Anexo I sobre productos frescos)
(en el trámite 5/8)

INTRODUCCIÓN

1. El agua desempeña un importante papel en todas las etapas de la cadena alimentaria, desde el abastecimiento inicial, el almacenamiento, el tratamiento, la distribución, el uso en el riego de los cultivos alimentarios y del forraje para los animales, la producción primaria, la elaboración de alimentos hasta el consumo del alimento final. Se utiliza como ingrediente, en contacto directo e indirecto (por ejemplo, en el lavado, el enfriamiento del producto o en la limpieza de las superficies del equipo que están en contacto) con los alimentos, el envasado de los alimentos y para el saneamiento higiénico en la elaboración de alimentos. El importante papel que desempeña el agua en la producción de alimentos ha conducido a la necesidad de garantizar su inocuidad y calidad ya que puede ser portadora de la transmisión de enfermedades, de contaminación o de atributos sensoriales no deseados.
2. El agua es un recurso cada vez más escaso en todo el mundo y no todos los productores y elaboradores de alimentos tienen acceso a fuentes de agua segura o este acceso puede ser limitado. Teniendo en cuenta que la disponibilidad y la calidad microbiológica del agua son diferentes en cada país, región, contexto, entorno y establecimiento alimentario, el agua debería ser siempre adecuada para su uso en cada fin específico y debería gestionarse de forma que se garantice la inocuidad de los alimentos, evitando al mismo tiempo su consumo innecesario y su derroche.
3. El agua utilizada a lo largo de la cadena de producción y elaboración de alimentos puede tener diferentes requisitos en cuanto a su calidad microbiológica y los distintos tipos de agua no potable pueden ser adecuados para determinados fines, siempre que no comprometan la inocuidad del producto final para el consumidor.
4. Por lo tanto, los requisitos de calidad del agua deberían analizarse en su contexto, teniendo en cuenta la finalidad del uso del agua, los posibles peligros vinculados a este uso y si se va a tomar alguna medida en una fase posterior de la cadena alimentaria para reducir las posibilidades de contaminación.
5. Un enfoque del abastecimiento, el tratamiento, la manipulación, el almacenamiento y el uso del agua basado en el riesgo puede contribuir a identificar los peligros asociados con el agua y su uso y ayudar a determinar los tratamientos a los que debe someterse para cumplir los parámetros de calidad específicos de cada uso previsto. Este enfoque también puede aportar los medios necesarios para dar respuesta a muchos de los retos ligados al acceso y la inocuidad del agua relacionados con la reutilización, basándose en el principio de utilizar el tipo de agua adecuado para la finalidad o necesidad prevista.
6. La decisión de si el agua es adecuada para su finalidad debería basarse en un análisis de peligros que tenga en cuenta factores de riesgo como los asociados a la fuente de agua, el uso final del producto alimentario (por ejemplo, si el alimento se consume crudo, sin etapas que mitiguen los peligros que pueda introducir la fuente de agua), así como las opciones de gestión, como las alternativas de tratamiento y su eficacia y la aplicación de procesos de barreras múltiples para la mitigación de riesgos.
7. Estas directrices responden a la necesidad de contar con un documento que defina un enfoque basado en el riesgo para el abastecimiento, el uso y la reutilización inocuos de agua adecuada para el uso previsto, en lugar de centrarse en el uso de agua potable o de otros tipos de calidad (por ejemplo, agua limpia). El uso del enfoque basado en el riesgo que se describe en las presentes directrices permitirá realizar una evaluación específica de la adecuación del agua al fin previsto.
8. Los anexos asociados al mismo proporcionan directrices concretas destinadas a determinados productos para el abastecimiento, recogida, almacenamiento, tratamiento, manipulación, distribución, uso y reutilización del agua que esté en contacto directo e indirecto con alimentos a lo largo de la cadena alimentaria. Estos anexos ofrecen asimismo ejemplos como las herramientas de árbol de decisión que pueden ayudar a determinar si el agua es adecuada para su finalidad.

* Actualmente se está revisando la terminología para garantizar la traducción exacta de los términos técnicos.

OBJETIVOS

9. Las *Directrices para el uso y la reutilización inocuos del agua en la producción y elaboración de alimentos* tienen por objeto:
- Proporcionar orientaciones a los operadores de empresas de alimentos (OEA) y a las autoridades competentes sobre la aplicación de un enfoque basado en el riesgo para el uso y la reutilización de un agua que sea adecuada para su finalidad.
 - Proporcionar orientaciones y herramientas prácticas (por ejemplo, los árboles de decisión), así como criterios microbiológicos basados en el riesgo como ejemplos para ayudar a los OEA a evaluar los riesgos y las posibles intervenciones en el agua en el marco de su sistema de higiene de los alimentos.

FINALIDAD Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

10. Estas directrices proporcionan un marco de principios generales y ejemplos para aplicar un enfoque basado en el riesgo con el fin de determinar si el agua que los OEA van a obtener, utilizar y reutilizar en la producción primaria y la transformación de los productos básicos pertinentes es adecuada para su finalidad, abordando los peligros microbiológicos, como los parásitos, las bacterias y los virus.

USO

11. Este documento está destinado a ser utilizado por los OEA (productores primarios, plantas de envasado, fabricantes y elaboradores,) así como las autoridades competentes, cuando proceda.
12. Las presentes directrices complementan y se deberían utilizar juntamente con todos los textos del Codex pertinentes, entre otros: los *Principios generales de higiene de los alimentos* (CXC 1-1969)¹, el *Código de prácticas de higiene para las frutas y hortalizas frescas* (CXC 53-2003)², el *Código de prácticas para el pescado y los productos pesqueros* (CXC 52-2003)³, el *Código de prácticas de higiene para la leche y los productos lácteos* (CXC 57-2004)⁴ y los *Principios y directrices para la aplicación de la gestión de riesgos microbiológicos (GRM)* (CXG 63-2007)⁵, los *Principios y directrices para el establecimiento y la aplicación de criterios microbiológicos relativos a los alimentos* (CXG 21-1997)⁶, el *Código de prácticas sobre la gestión de los alérgenos alimentarios por parte de los operadores de empresas de alimentos* (CXC 80-2020)⁷, el *Código de prácticas de higiene para la carne* (CXC 58-2005)⁸ y los *Principios y directrices para la aplicación de la evaluación de riesgos microbiológicos* (CXG 30-1999)⁹.

PRINCIPIOS GENERALES

- a) El agua, así como el hielo y el vapor de agua elaborados a partir de agua que se utilicen en cualquier etapa de la cadena alimentaria, deberían ser adecuados para su fin previsto según un enfoque basado en el riesgo que comprenda la evaluación de los peligros microbiológicos, químicos y físicos, y no deberían comprometer la inocuidad de los alimentos acabados para los consumidores.
- b) Cuando se reutilice el agua, se debería tratar o reacondicionar y supervisar eficazmente, y el tratamiento se debería validar para eliminar o reducir los peligros microbiológicos hasta un nivel aceptable según su uso previsto.
- c) En todas las situaciones, el abastecimiento, el uso y la reutilización del agua deberían formar parte del sistema de higiene de los alimentos de un OEA.
- d) Cuando se utilice agua como ingrediente en los alimentos, debería ser potable.

DEFINICIONES

13. A efectos de estas directrices se establecen las siguientes definiciones:

Agua adecuada para su finalidad: Agua que se determina que es inocua para un fin previsto mediante la identificación, evaluación y comprensión de los posibles peligros microbiológicos y otros factores pertinentes (como el historial de uso, el uso previsto de los alimentos, etc.), incluida la aplicación de medidas de control como las alternativas de tratamiento y su eficacia para garantizar la eliminación efectiva o la mitigación de dichos peligros.

Agua limpia: Agua que no cumple los criterios del agua potable pero que no pone en peligro la inocuidad de los alimentos en el contexto en que se utiliza.

Agua potable: Agua adecuada para el consumo humano.

Agua reutilizada: El agua que se ha recuperado de una fase de elaboración de la actividad alimentaria, incluso de los componentes de los alimentos, o el agua que, después de ser sometida al tratamiento(s) de reacondicionamiento necesario(s), está destinada a ser reutilizada en la misma fase, en una fase anterior o en una fase posterior de la operación de elaboración de alimentos. Los tipos de agua reutilizada son, entre otros, el agua regenerada de los alimentos, el agua reciclada de las actividades alimentarias o el agua recirculada en un sistema de circuito cerrado.

Agua regenerada: Agua que era originalmente un componente de un material alimentario, que ha sido eliminada de dicho material alimentario a través de una etapa del proceso y que está destinada a ser reutilizada posteriormente en una actividad de elaboración de alimentos.

Agua reciclada: El agua que se ha obtenido en una fase de una actividad de fabricación o de elaboración de alimentos para ser reutilizada en esa misma fase o en una fase posterior de la actividad, después de reacondicionarla, si es necesario.

Agua recirculada: Agua reutilizada en un circuito cerrado para la misma actividad de elaboración sin reponerse.

Reacondicionamiento: El tratamiento del agua que se va a reutilizar por medios destinados a eliminar o reducir los contaminantes microbiológicos hasta un nivel aceptable de acuerdo con su uso previsto.

Abastecimiento de agua: El acto de identificar y obtener agua para la producción de alimentos a partir de una determinada fuente de agua, por ejemplo, aguas subterráneas, aguas superficiales, agua captada).

Aguas residuales: Agua usada que se ha resultado contaminada por actividades humanas.

SECCIÓN 1: EVALUACIÓN DEL AGUA ADECUADA PARA SU FINALIDAD

14. Es necesario evaluar si el agua es adecuada para su finalidad en todos los sectores y etapas de la cadena alimentaria. Se deberían aplicar los principios de riesgo (es decir, un enfoque basado en el riesgo) a la hora de evaluar si el agua es adecuada para su finalidad durante su abastecimiento, recogida, almacenamiento, tratamiento, manipulación, uso y reutilización.
15. Llevar a cabo una evaluación de este tipo requiere un conocimiento completo del sistema de agua, de la diversidad y la magnitud de los peligros que pueden existir, así como de la capacidad de los procesos e infraestructuras existentes para abordar y controlar los riesgos.
16. Las evaluaciones de la idoneidad del agua para su finalidad exigen asimismo que se identifiquen los posibles peligros microbiológicos con capacidad de afectar negativamente a la inocuidad del agua y sus fuentes, y, a la hora de elaborar y aplicar el plan, deberían abordar igualmente el abastecimiento, el uso o la reutilización inocuos del agua. Otros factores que deberían tenerse en cuenta podrían ser el almacenamiento y la distribución del agua, incluido el diseño higiénico, y la necesidad de contar con conocimientos especializados.
17. Se debería someter a los sistemas de uso y reutilización del agua a un control rutinario, basado en el riesgo, así como a una verificación de los parámetros adecuados. La frecuencia del control y la verificación puede depender de diferentes factores como la fuente del agua o su estado anterior, la eficacia de los tratamientos y el uso y la reutilización previstos del agua. Los datos pertinentes de la vigilancia rutinaria realizada por parte de los organismos medioambientales y las organizaciones de salud pública también podrían ser útiles para determinar la frecuencia de las actividades de vigilancia y verificación.
18. En el contexto del abastecimiento, la recogida, el tratamiento, la manipulación, el almacenamiento, el uso y la reutilización inocuos del agua, las evaluaciones de la idoneidad del agua para su finalidad pueden incluir los siguientes enfoques basados en el riesgo:
 - Evaluación descriptiva (la menos exhaustiva): una evaluación *in situ*, así como una evaluación realizada a partir de documentos, que sirve como base para generar una evaluación descriptiva escrita. Los ejemplos incluyen una inspección sanitaria, que se utiliza para evaluar y gestionar los riesgos del agua de riego y para una evaluación rápida de la inocuidad del agua.
 - Evaluaciones semicuantitativas del agua: el desarrollo y utilización de matrices de riesgo que establecen categorías de riesgo de alto a bajo, con la consideración de las condiciones sanitarias y su probabilidad y la frecuencia estimada de condiciones sanitarias inaceptables. Normalmente se utilizan para la planificación, la priorización y una evaluación rápida de la inocuidad y la calidad de la recogida, el almacenamiento, el tratamiento y la manipulación de las fuentes de agua.

- Evaluación cuantitativa microbiana del agua (QMWA) (la más completa): un enfoque de modelización matemática que puede utilizarse para estimar los riesgos relacionados con el uso del agua con el objetivo de lograr un resultado para la salud. La QMWA ayuda a identificar los efectos que tendrá un microorganismo patógeno sobre la salud de la población, por ejemplo, para orientar el uso de las aguas residuales en la agricultura.

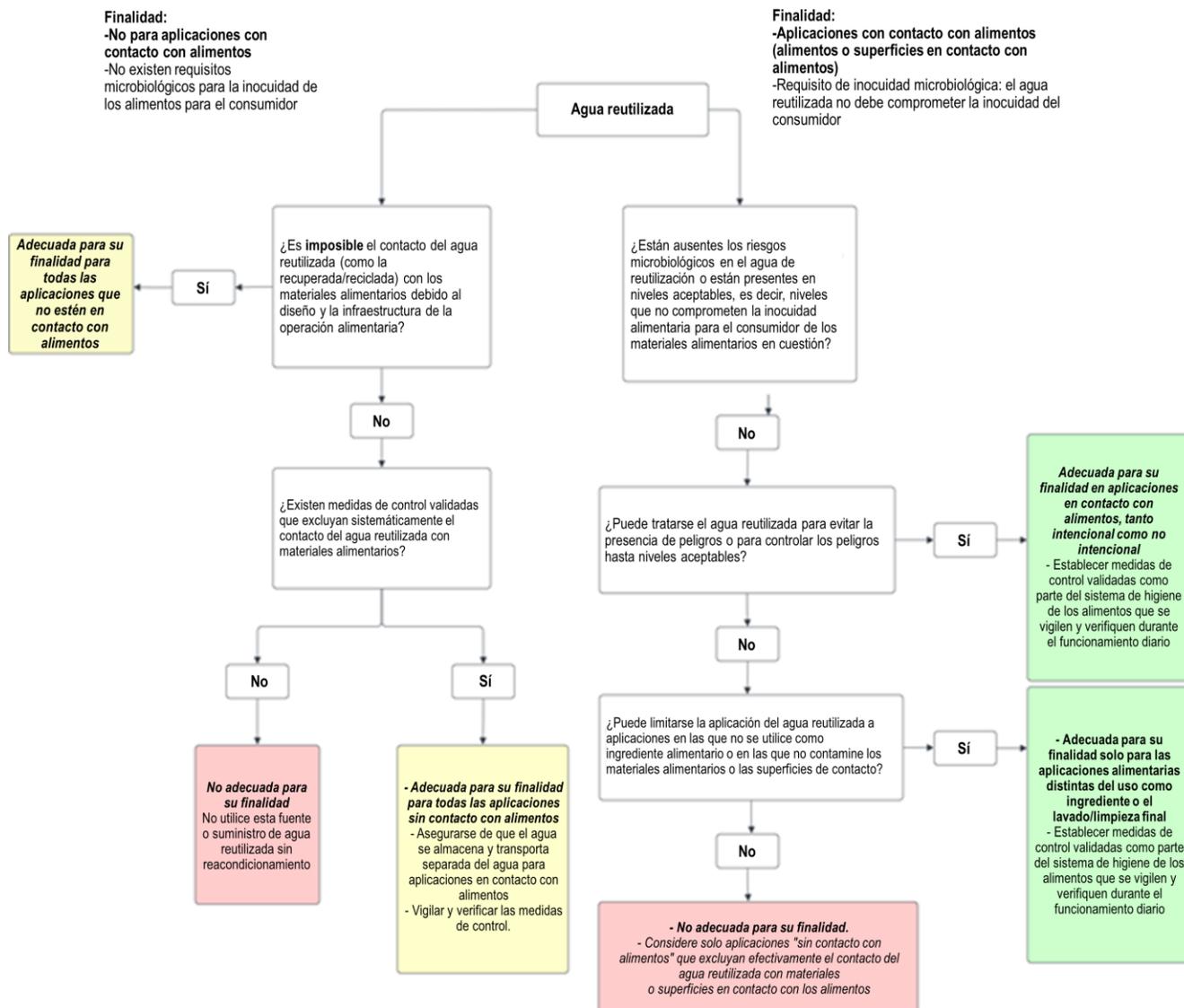
SECCIÓN 2: GESTIÓN DE LA INOCUIDAD DEL AGUA

19. Las evaluaciones de la idoneidad del agua para su finalidad pueden utilizarse para tomar decisiones de gestión a la hora de establecer objetivos en relación con las fuentes de agua y los tratamientos con el fin de lograr resultados en materia de salud pública, metas de rendimiento (por ejemplo, objetivos de inocuidad de los alimentos, objetivos de rendimiento), niveles de riesgo aceptables y eficacia de los procesos de tratamiento, según proceda.
20. Los riesgos asociados al uso del agua se deberían gestionar a través de medidas aplicadas en el marco de un sistema estructurado de higiene de los alimentos con actividades de vigilancia y verificación para garantizar que el sistema funciona como se espera.
21. Como parte del sistema de higiene de los alimentos, cuando proceda, se deberían mapear todos los sistemas de agua en un diagrama de flujo del proceso para evaluarlos en el análisis de peligros.
22. Una vez identificados los posibles peligros y sus fuentes, se deberían comparar los riesgos asociados a cada peligro o evento peligroso para poder establecer y documentar las prioridades de la gestión de riesgos. Una matriz semicuantitativa podría resultar útil para identificar los peligros y priorizar las medidas de control a efectos de la gestión de riesgos.
23. El tratamiento o reacondicionamiento del agua destinada al uso y la reutilización adecuada para su finalidad debería basarse en el análisis de los peligros del agua suministrada y, cuando se considere necesario, los tratamientos deberían garantizar la eliminación de los peligros o su reducción hasta un nivel aceptable.

SECCIÓN 3: SISTEMAS DE APOYO A LA TOMA DE DECISIONES

24. Los sistemas de apoyo a la toma de decisiones, como los árboles de decisión o las matrices, se consideran herramientas útiles en la gestión de riesgos ya que ayudan a las partes interesadas a tomar decisiones para determinar si el agua es adecuada para su finalidad y la calidad requerida para su uso o reutilización en una etapa determinada de la cadena de suministro.
25. Los sistemas de apoyo a la toma de decisiones deberían tener en cuenta la diversidad de la producción de alimentos, que da lugar a que existan diferentes tipos de riesgos y medidas de gestión de riesgos necesarias para garantizar la adecuación del agua para su finalidad en la elaboración de alimentos. Algunos ejemplos son los tipos de alimentos que intervienen y su uso previsto, las interacciones entre los alimentos y el agua, los peligros específicos para la inocuidad de los alimentos transmitidos por el agua, así como su probabilidad y el grado de transmisión al consumidor cuando están presentes en diferentes alimentos.
26. En el Diagrama 1 se ofrece un ejemplo de herramienta de árbol de decisión basada en el riesgo con más orientaciones.

Diagrama 1. Ejemplo de una herramienta marco del sistema de apoyo a la toma de decisiones basada en el riesgo para decidir si el agua reutilizada puede emplearse para una aplicación en la que está en contacto con alimentos o para una aplicación no destinada a estar en contacto con alimentos en relación con los peligros microbiológicos.



NOTAS

¹ FAO y OMS. 1969. *Principios generales de higiene de los alimentos*. Código de prácticas del Codex, n.º CXC 1-1969. Comisión del Codex Alimentarius. Roma.

² FAO y OMS. 2003. *Código de prácticas de higiene para las frutas y hortalizas frescas*. Código de prácticas del Codex, n.º CXC 53-2003. Comisión del Codex Alimentarius. Roma.

³ FAO y OMS. 2003. *Código de prácticas para el pescado y los productos pesqueros*. Código de prácticas del Codex, n.º CXC 52-2003. Comisión del Codex Alimentarius. Roma.

⁴ FAO y OMS. 2004. *Código de prácticas de higiene para la leche y los productos lácteos*. Código de prácticas del Codex, n.º CXC 57-2004. Comisión del Codex Alimentarius. Roma.

⁵ FAO y OMS. 2007. *Principios y directrices para la aplicación de la gestión de riesgos microbiológicos (GRM)*. Directriz del Codex, n.º CXG 63-2007. Comisión del Codex Alimentarius. Roma.

⁶ FAO y OMS. 1997. *Principios y directrices para el establecimiento y la aplicación de criterios microbiológicos relativos a los alimentos*. Directriz del Codex, n.º CXG 21-1997. Comisión del Codex Alimentarius. Roma.

⁷ FAO y OMS. 2020. *Código de prácticas sobre la gestión de los alérgenos alimentarios por parte de los operadores de empresas de alimentos*. Código de prácticas del Codex, n.º CXC 80-2020. Comisión del Codex Alimentarius. Roma.

⁸ FAO y OMS. 2005. *Código de prácticas de higiene para la carne*. Código de prácticas del Codex, n.º CXC 58-2005. Comisión del Codex Alimentarius. Roma.

⁹ FAO y OMS. 1999. *Principios y directrices para la aplicación de la evaluación de riesgos microbiológicos*. Directriz del Codex, n.º CXG 30-1999. Comisión del Codex Alimentarius. Roma.

PRODUCTOS FRESCOS

INTRODUCCIÓN

1. El agua puede ser una fuente de contaminación de todos los patógenos microbiológicos asociados al consumo de productos frescos. Estos patógenos comprenden, entre otros, bacterias como *Salmonella* spp., *Shigella* spp., *Campylobacter* spp., *Listeria monocytogenes* y cepas patógenas de *Escherichia coli* spp., así como virus como el de la hepatitis A y norovirus, y parásitos como *Cyclospora* spp., *Giardia* spp. y *Cryptosporidium* spp.
2. El agua se utiliza en todas las etapas de la cadena de producción de productos frescos, desde el riego y otras prácticas previas a la cosecha, como la fertilización y la aplicación de plaguicidas, pasando por el lavado en el campo durante la cosecha y las prácticas posteriores a la cosecha, como el enfriamiento, el transporte, el lavado y el enjuague, y hasta las etapas finales de lavado por parte del consumidor. En todas las etapas se deberían tener en cuenta medidas de control para evitar que el agua se convierta en una fuente de contaminación microbiológica de los productos frescos y se debería elaborar una estrategia de gestión integral que tenga en cuenta los factores de riesgo y las medidas de control aplicables en cada etapa.

FINALIDAD Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

3. La finalidad y el ámbito de aplicación de este anexo son elaborar directrices para un abastecimiento, uso y reutilización inocuos del agua en contacto directo e indirecto con los productos frescos (para la producción primaria y la elaboración), aplicando el principio de "adecuación a su finalidad" mediante un enfoque basado en el riesgo. En este anexo se recomiendan buenas prácticas de higiene (BPH) y posibles estrategias de prevención e intervención basadas en el riesgo y específicas para el sector. Se ofrecen ejemplos o estudios de casos prácticos para determinar los criterios microbiológicos de adecuación a su finalidad (es decir, criterios para bacterias, virus y parásitos), así como ejemplos de las herramientas del sistema de apoyo a la toma de decisiones, como los árboles de decisión, con el objetivo de determinar la calidad necesaria del agua para el fin específico previsto en la cadena de suministro de productos frescos.

USO

4. El presente anexo complementa el documento principal sobre los *Principios generales de higiene de los alimentos* (CXC 1-1969)¹, el *Código de prácticas de higiene para las frutas y hortalizas frescas* (CXC 53-2003)², los *Principios y directrices para la aplicación de la gestión de riesgos microbiológicos (MRM)* (CXG 63-2007)³, los *Principios y directrices para el establecimiento y la aplicación de criterios microbiológicos relativos a los alimentos* (CXG 21-1997)⁴ y los *Principios y directrices para la aplicación de la evaluación de riesgos microbiológicos* (CXG 30-1999)⁵, y debería utilizarse juntamente con ellos.

DEFINICIONES

Producto(s) fresco(s): Cualquier fruta, fruto seco, hongo, hierba y hortaliza susceptible de presentarse a los consumidores en forma cruda, sin elaborar o modificado físicamente con respecto a su forma original, pero que se mantiene en estado fresco (por ejemplo, lavado, pelado, cortado) y que, por lo general, se considera perecedero, independientemente de que esté intacto o se haya cortado por la raíz o tallo en la cosecha.

Biocida: Toda sustancia química o microorganismo destinado a destruir, contrarrestar, neutralizar o ejercer un control sobre cualquier organismo nocivo por medios químicos o biológicos.

USO DEL AGUA PREVIO A LA COSECHA

5. Se debería disponer de un suministro de agua idóneo, de una calidad apta (adecuada para su finalidad) para su utilización en las diversas actividades de la producción primaria de productos frescos.
6. El agua tiene varios usos en la producción primaria, como el riego, la aplicación de plaguicidas y fertilizantes, la protección contra las heladas y la prevención de las quemaduras causadas por el sol. La calidad del agua utilizada en la producción primaria suele ser muy variable. Existen diversos parámetros que pueden influir en el riesgo de contaminación microbiológica de los productos frescos a través del agua: la fuente del agua, las infraestructuras de almacenamiento y suministro de agua, el tipo de sistema de riego (por ejemplo, por goteo, por surcos o por aspersión) que influyen en el hecho de que el agua esté en contacto directo con la parte comestible del producto fresco, el momento del riego en relación con la cosecha y la exposición de las plantas a la luz solar, que puede reducir la contaminación que se produce a partir del agua (por ejemplo, en la eliminación de los microbios). El agua destinada a la producción primaria, incluida el agua para la protección

contra las heladas y las quemaduras causadas por el sol, que tenga contacto con la parte comestible de los productos frescos no debería poner en riesgo su inocuidad.

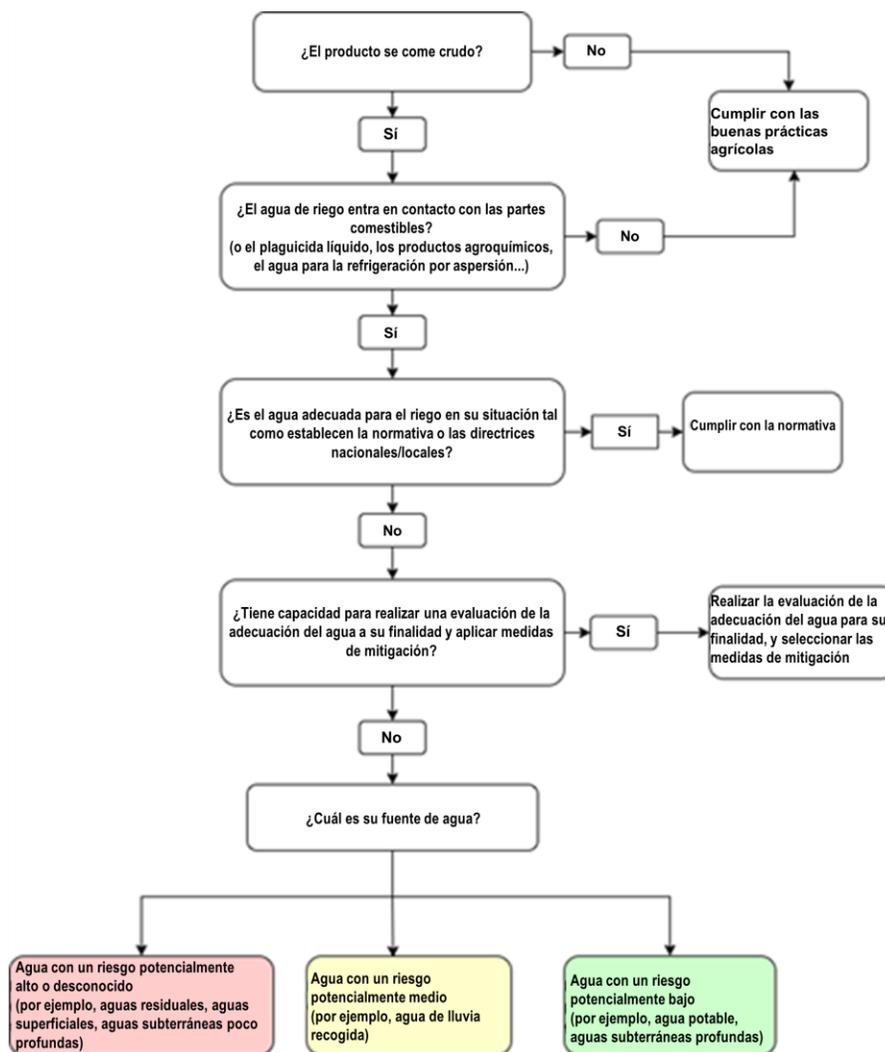
Fuentes de agua

7. Los productores deberían identificar las fuentes del agua utilizada en la producción primaria (por ejemplo, municipal, aguas subterráneas, incluida el agua de pozos, el agua superficial [como un canal abierto, un embalse, un río, un lago, un estanque agrícola], agua de riego reutilizada, agua de lluvia, aguas residuales reacondicionadas o agua de descarga de la acuicultura). Aparte del agua municipal (potable), algunos ejemplos de las fuentes de agua que presentan un menor riesgo de contaminación (siempre y cuando estas fuentes, y las instalaciones para su almacenamiento y distribución, estén debidamente construidas, mantenidas, supervisadas y cubiertas, de forma adecuada) son las siguientes:
 - Agua de pozos profundos o perforaciones.
 - Agua de pozos poco profundos, siempre y cuando no se vean expuestos a la influencia de aguas superficiales.
 - Agua de lluvia recogida de forma higiénica.
8. Se pueden aplicar diversas medidas preventivas para proteger una fuente de agua si se determina que es vulnerable:
 - Cuando se utilice más de una fuente de agua, es necesario que todas las fuentes estén claramente identificadas para evitar un uso inadecuado, por ejemplo, estableciendo sistemas separados para las aguas residuales, el suministro de agua potable, etc.
 - Comprobar que las fuentes de agua estén protegidas (en la medida de lo posible) de la contaminación causada por animales silvestres y domésticos, por ejemplo, mediante vallas o redes.
 - Cuando se almacene estiércol, purines, compost y otras enmiendas del suelo, es necesario asegurarse de que no se produzcan fugas ni derrames y que se coloquen en una posición inferior a la de la fuente de agua y lo suficientemente lejos para reducir al mínimo la contaminación.
 - Asegurarse de que se procede a la limpieza y mantenimiento de los colectores y los canalones del sistema de recogida, distribución y suministro de agua con regularidad.
 - Asegurarse de que todos los depósitos de agua o reservorios están cubiertos, es decir, protegidos, para evitar la contaminación.
 - Cuando se utilice un pozo privado, es necesario comprobar que esté alejado de las fuentes de contaminación y que se haya construido de forma adecuada para evitar la contaminación, por ejemplo, mediante el sellado de la parte superior.
 - Comprobar periódicamente los sistemas de riego para detectar si existen daños o fugas y limpiar los conductos para eliminar los restos orgánicos o biopelículas acumulados. Tras un período de tiempo lluvioso, se recomienda lavar el sistema antes de utilizarlo.
9. Las fuentes de agua que representen un mayor riesgo de contaminación podrían tener que someterse a un tratamiento posterior, como sigue:
 - Aguas residuales: antes de usar aguas residuales para el riego de cultivos, se debería consultar a un experto para evaluar el riesgo relativo y determinar la idoneidad de la fuente de agua. Entre las medidas para garantizar un uso inocuo pueden figurar el tratamiento de aguas residuales, técnicas de aplicación que reduzcan al mínimo la contaminación, períodos de inactividad antes de la cosecha, lavado de productos, desinfección y cocción.
 - Agua superficial (como ríos, lagos, canales, lagunas, estanques, embalses): si está contaminada, deberían considerarse alternativas como la aplicación de un tratamiento químico, la filtración por arena (combinada con otro tratamiento como la aplicación de rayos UV-C), la microfiltración o retención en zonas de captación o presas para lograr un tratamiento microbiológico parcial. Se debería efectuar el seguimiento y evaluación de la eficacia de estos tratamientos.

Evaluación y análisis del agua

10. Los productores o los operadores asociados deberían evaluar la calidad microbiológica del agua, tal como prescriban las autoridades competentes, así como su idoneidad para el uso previsto, e identificar las medidas correctivas en caso de que se obtengan resultados inaceptables, con el fin de evitar o reducir al mínimo la contaminación (como la procedente del ganado, la fauna silvestre, el tratamiento de aguas residuales, los asentamientos humanos, las actividades relativas al estiércol y compostaje o la contaminación ambiental intermitente o temporal, como las lluvias torrenciales o inundaciones). En el Diagrama 1 se propone un árbol de decisión sobre la posible necesidad de una evaluación de la idoneidad del agua para su finalidad.

Diagrama 1: Árbol de decisión sobre la posible necesidad de una evaluación de la idoneidad del agua para su finalidad.



11. Cuando se analice el agua para detectar riesgos microbiológicos, los productores y los operadores asociados deberían utilizar los resultados para establecer el uso del agua en función del riesgo asociado a la producción. La frecuencia de los análisis dependerá de la fuente de agua (es decir, menor para pozos profundos debidamente mantenidos y más elevada para las aguas superficiales), la calidad observada según los análisis anteriores, los riesgos de contaminación ambiental, incluida la contaminación temporal o intermitente, y de factores como la aplicación de otro proceso de tratamiento del agua por parte de los productores.
12. Si los análisis se limitan a los organismos indicadores, puede ser útil analizar frecuentemente el agua para establecer su calidad de referencia, de modo que puedan identificarse cambios posteriores en los niveles de contaminación. Los análisis del agua deberían ser más frecuentes a la hora de establecer el nivel de referencia, pero se pueden reducir una vez que se conozcan mejor los patrones (por ejemplo, la estacionalidad) de los microorganismos de la fuente de agua. Después, si se obtienen resultados fuera del rango, la frecuencia de los análisis puede aumentarse de nuevo en ese momento.
13. Los productores y los operadores asociados deberían volver a valorar la posibilidad de contaminación microbiológica y la necesidad de análisis adicionales si existen eventos, condiciones ambientales (por ejemplo, fluctuaciones de temperatura debidas al cambio de estación, lluvias torrenciales) o condiciones de otra índole que indiquen que la calidad del agua puede haber cambiado.
14. A la hora de realizar los análisis, si es necesario, los productores pueden consultar a las autoridades competentes o a expertos, o remitirse a la normativa, para determinar y documentar lo siguiente:
 - En qué lugar tomar las muestras (por ejemplo, en la superficie del agua o a mayor profundidad, cerca del borde del agua superficial o más lejos de la orilla) y qué cantidad de muestras tomar.
 - Los métodos de análisis validados que deberían realizarse (por ejemplo, para qué patógenos u organismos indicadores).
 - Los parámetros que deberían registrarse (por ejemplo, la temperatura de la muestra de agua, la localización de la fuente de agua, una descripción del estado del tiempo o el tiempo y temperatura entre el muestreo y el análisis).
 - La frecuencia con que se deberían realizar los análisis.
 - El modo en que se deberían analizar e interpretar los resultados de los análisis a lo largo del tiempo, por ejemplo, para calcular la media geométrica móvil.
 - El modo en que se utilizarán los resultados de los análisis a la hora de definir las medidas correctivas, incluso el uso de una fuente de agua alternativa.
15. Si se determina que la fuente de agua presenta niveles inaceptables de organismos indicadores o que está contaminada con agentes patógenos transmitidos por el agua, se deberían tomar medidas correctivas con el fin de garantizar que el agua sea apta para el uso previsto. Entre las posibles medidas correctivas para evitar la contaminación del agua y de los productos frescos en la producción primaria pueden encontrarse las siguientes:
 - Instalar vallas para evitar el contacto con animales grandes.
 - Mejorar las buenas prácticas agrícolas (BPA) para evitar la contaminación por desechos animales y fertilizantes.
 - Mantener de manera adecuada los pozos.
 - Evitar agitar los sedimentos al extraer el agua.
 - Mantener de manera adecuada los sistemas de distribución y almacenamiento.
 - Cambiar el método de aplicación del agua para evitar que entre en contacto directo con la parte comestible del cultivo.
 - Maximizar el intervalo entre la aplicación del agua de riego y la cosecha, ya que el tiempo transcurrido hasta la cosecha influye en la tasa de eliminación de los microorganismos y que se ve afectada por las diferentes condiciones meteorológicas, el tipo de producto y el tipo de bacterias.

Entre las posibles medidas correctivas para reducir la contaminación en la producción primaria pueden encontrarse las siguientes:

- Filtrar el agua mediante un sistema que permita capturar las partículas a las que se pueden fijar los contaminantes microbiológicos.
- Tratar con productos químicos el agua.
- Construir estanques de sedimentación o retención o de instalaciones de tratamiento de aguas.

16. Se debería verificar la eficacia de las medidas correctivas mediante análisis periódicos del agua. Cuando sea posible, los productores deberían contar con un plan de contingencia en el que se identifique una fuente alternativa de agua.

Agua para el riego (incluso en invernadero)

17. El sistema de riego o el método de aplicación repercute en el riesgo de contaminación. A la hora de seleccionar el sistema de riego o el método de aplicación que se va a utilizar debería tenerse en cuenta tanto el momento de riego, la calidad del agua utilizada y si el agua está en contacto directo con la parte comestible de la planta. El riego por aspersión es el que presenta un mayor riesgo de contaminación ya que moja la parte comestible del cultivo, que puede permanecer mojada varias horas, y la fuerza física del impacto de las gotas de agua, así como las salpicaduras del suelo que alcanzan a la parte comestible del producto, pueden hacer que la contaminación alcance lugares protegidos de la hoja o del producto. En caso de que no se pueda evitar el riego por aspersión, se puede reducir el riesgo aplicando pulverizaciones de bajo volumen. El riego subsuperficial o por goteo que no moja la planta es el método de riego con menos riesgo de contaminación, aunque pueden surgir problemas localizados, por ejemplo, cuando se utiliza el riego por goteo debe evitarse la formación de charcos de agua en la superficie del suelo o en los surcos con los que pueda entrar en contacto la parte comestible del cultivo.

18. El agua utilizada para el riego debería ser adecuada para su finalidad. En las siguientes situaciones debería prestarse una mayor atención a la calidad del agua:

- Riego con técnicas de suministro del agua que exponen directamente al agua la parte comestible de los productos frescos (por ejemplo, pulverizadores), especialmente en fechas próximas a la cosecha.
- Riego de los productos frescos con características físicas tales como hojas y superficies rugosas que facilitan la acumulación de agua.
- Riego de los productos frescos que recibirán poco o ningún tratamiento de lavado poscosecha antes del envasado como, por ejemplo, los productos envasados en el campo.

19. Se podrían tener en cuenta una serie de BPA para el riego:

- Establecer zonas que no deberían cosecharse si se sabe que el agua de la fuente de riego contiene o es probable que contenga patógenos humanos y si algún fallo en las conexiones ha provocado un rociado excesivo de las plantas o una acumulación de agua localizada.
- Registrar el cultivo, la fecha y la hora de riego, la fuente del agua y cualquier plaguicida o fertilizante que se haya aplicado utilizando agua.
- Mantener y proteger la fuente del agua utilizada o almacenada y comprobar su calidad.
- Siempre que sea posible, evitar el uso de fuentes de agua de alto riesgo, como el agua de lluvia mal almacenada, las aguas residuales no tratadas y las aguas superficiales de ríos, lagos y estanques.
- Los productores deberían centrarse en la adopción de BPA para reducir al mínimo y controlar el riesgo de agua contaminada y no utilizar los análisis como único método para garantizar el control de los patógenos microbianos en el agua.
- Los productores deberían tener en cuenta el tipo de cultivo (es decir, si se trata de un producto listo para el consumo o se debe cocer), el momento del riego, el sistema de riego, el tipo de suelo y si el agua de riego está en contacto directo con la parte comestible de la planta. Si el agua contaminada está en contacto con la parte comestible de la planta, el riesgo de contaminación aumenta, especialmente si se produce en fechas próximas a la cosecha.

- En la medida de lo posible, evitar pulverizar agua inmediatamente antes de la cosecha. La pulverización de agua, es decir, la nebulización, inmediatamente antes de la cosecha supone un aumento del riesgo microbiológico. En suelos pesados sin drenaje libre, el agua contaminada se puede acumular en la superficie del suelo, lo que aumenta el riesgo de contaminación del cultivo.
- Reducir al mínimo las salpicaduras del suelo debido al riego eligiendo un sistema que aporte gotas pequeñas de agua. En el caso de cultivos de bajo crecimiento puede que no sea posible reducir al mínimo el contacto con el agua de esta manera. El riesgo de contaminación aumenta si se utilizan gotas grandes en el riego o se producen lluvias intensas. También hay que tener en cuenta que, si el agua de riego ha contaminado el suelo, las salpicaduras del suelo pueden transferir la contaminación a los cultivos.
- Inspeccionar todo el sistema de riego bajo el control del agricultor al comienzo de cada temporada de cultivo y reparación del sistema o aplicación de medidas correctivas en caso necesario.
- Almacenar de forma adecuada los fertilizantes orgánicos y del estiércol en zonas alejadas de las fuentes de agua, sin que exista la posibilidad de que la escorrentía los arrastre.

20. Los responsables del sistema de distribución de agua, cuando proceda, deberían realizar periódicamente una evaluación para determinar si existe una fuente de contaminación y si esta se puede eliminar. Se deberían llevar registros de los análisis del agua.

Agua para los fertilizantes, el control de las plagas y otros productos agroquímicos

21. El agua utilizada para la aplicación de fertilizantes, plaguicidas y otros productos agroquímicos solubles en agua que entren en contacto directo con los productos debería tener la misma calidad que el agua empleada en el riego de contacto directo, y no debería comprometer la inocuidad de los productos frescos, especialmente si se aplican directamente a sus partes comestibles en fechas próximas a la cosecha. Los patógenos humanos pueden sobrevivir y multiplicarse en muchos agroquímicos, incluidos los plaguicidas.

Agua para cultivos hidropónicos

22. Los riesgos microbiológicos del agua utilizada en los cultivos hidropónicos de frutas y hortalizas pueden ser distintos de los riesgos microbiológicos del agua usada para el riego de frutas y hortalizas en el suelo, porque la solución de nutrientes empleada puede favorecer la supervivencia o la proliferación de los patógenos. Es especialmente importante que en las actividades de cultivos hidropónicos se mantenga la calidad del agua para reducir el riesgo de contaminación y la supervivencia o la proliferación de los patógenos.

23. Se debería tener en cuenta lo siguiente:

- El agua utilizada en los cultivos hidropónicos debería cambiarse con frecuencia o, en el caso de que se recicle, debería tratarse para reducir al mínimo la contaminación microbiológica.
- Se deberían efectuar una limpieza y mantenimiento adecuados de los sistemas de suministro de agua para evitar la contaminación microbiológica del agua.
- Cuando se trate de una combinación de acuicultura e hidroponía (es decir, cultivos acuapónicos), se deberían tratar los efluentes de los tanques de peces para reducir al mínimo la contaminación microbiológica.

Agua para otros usos agrícolas

24. El agua limpia debería utilizarse para otros fines agrícolas, como la reducción de polvo y el mantenimiento de los caminos, patios y estacionamientos en las zonas donde se cultivan los productos frescos. Esto incluye el uso del agua para reducir al mínimo el polvo en caminos dentro o cerca de las zonas de producción primaria. Esta disposición podría no ser necesaria en el caso de que el agua utilizada para este propósito no pudiese entrar en contacto con las frutas y hortalizas (por ejemplo, árboles frutales altos, cercas vivas de árboles o cultivos en instalaciones cerradas).

Agua para instalaciones cerradas de almacenamiento y distribución

25. Cuando proceda, las instalaciones cerradas para la producción primaria deberían contar con un suministro suficiente de agua limpia, con los medios adecuados para su almacenamiento y distribución. El agua no potable debería disponer de un sistema independiente de almacenamiento y distribución.

26. Se deberían identificar los sistemas de agua no potable (por ejemplo, con etiquetas o códigos de color), que no deberían estar conectados con los sistemas de agua potable ni permitir el reflujo hacia ellos. El agua para instalaciones cerradas de almacenamiento y distribución debería:
- Evitar la contaminación de los suministros de agua por exposición a insumos agrícolas que puedan contener peligros microbianos.
 - Limpiar y desinfectar periódicamente las instalaciones de almacenamiento de agua.
 - Controlar la calidad del suministro de agua.

USO DEL AGUA DURANTE LA COSECHA Y DESPUÉS DE ESTA

Consideraciones generales

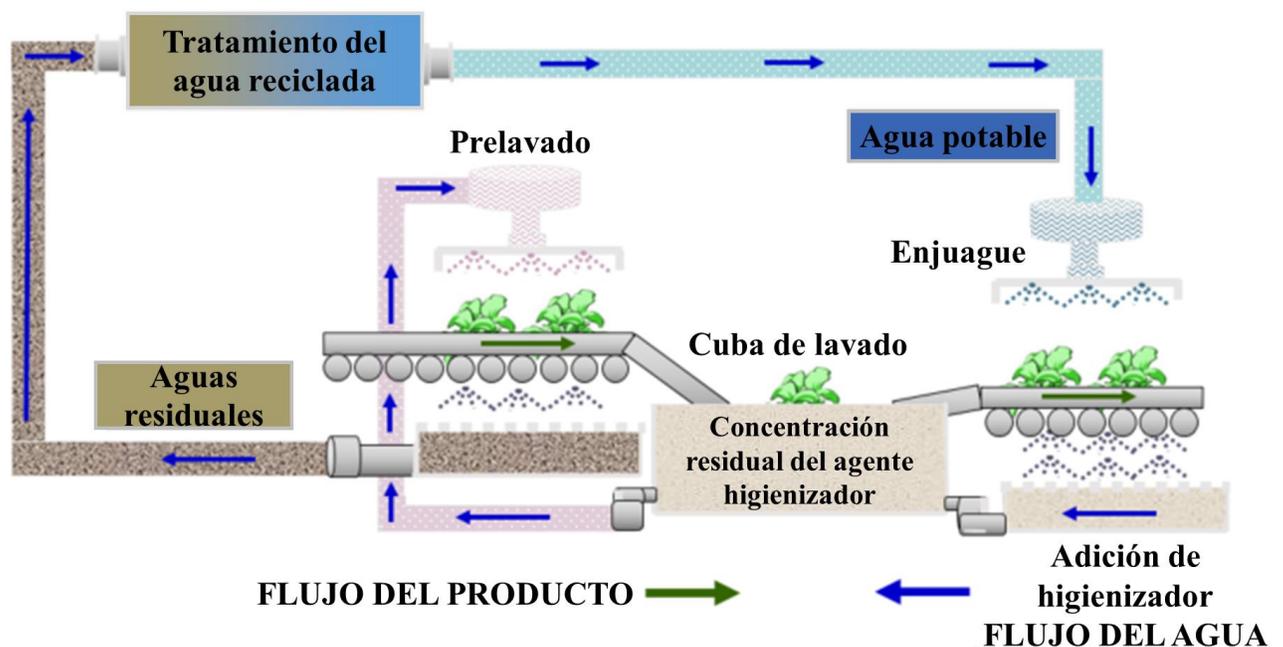
27. El agua utilizada durante la cosecha y las prácticas poscosecha incluye toda aquella que entre en contacto con los productos frescos durante o después de la cosecha, incluida el agua utilizada para el enjuague, el lavado, el transporte o flameado, el enfriamiento, el encerado o el glaseado. La calidad microbiológica del agua de poscosecha es fundamental, ya que la eliminación de microbios en los productos frescos antes de su consumo es mínima, en particular en el caso de los productos listos para el consumo.
28. La gestión de calidad del agua varía a lo largo de todas las operaciones. Los envasadores deberían seguir las BPH para prevenir o reducir al mínimo la posibilidad de que se introduzcan o propaguen patógenos en el agua de elaboración. La calidad del agua utilizada debería depender de la fase de la operación. Por ejemplo, podría utilizarse agua limpia para las fases iniciales de lavado, mientras que el agua empleada para los enjuagues finales debería ser de calidad potable.
29. Se debería utilizar agua limpia o, de preferencia, agua potable, cuando el agua se aplique a presión o por vacío durante el lavado, ya que estos procesos pueden alterar la estructura y causar la entrada de patógenos en las células de la planta.
30. Se recomienda controlar, vigilar y registrar la calidad del agua usada en los establecimientos de envasado mediante la realización de análisis para la detección de organismos indicadores o patógenos transmitidos por los alimentos. Cuando los resultados de estas pruebas (de verificación) no estén disponibles de inmediato, o cuando la frecuencia de las pruebas de verificación sea baja, se recomienda llevar a cabo otro tipo de control operativo complementario, como un análisis rápido de la calidad del agua mediante pruebas de turbidez, residuos de cloro u observación visual.
31. Si se usa agua en las cubas de prelavado y lavado, se deberían adoptar controles adicionales (por ejemplo, cambiar el agua siempre que sea necesario, controlar la capacidad de rendimiento con respecto al producto).
32. Si se lavan grandes cantidades de productos frescos en el mismo volumen de agua, se produce una acumulación de microorganismos que favorece la contaminación cruzada entre diferentes lotes de productos. La concentración residual de biocidas en el agua de elaboración se puede utilizar para mantener la calidad microbiológica de esta agua con el fin de evitar la acumulación de microorganismos en el tanque de agua y reducir la contaminación cruzada en la cuba de lavado.
33. Las operaciones o sistemas poscosecha que utilicen agua deberían diseñarse de manera que se reduzcan al mínimo los lugares donde se puedan depositar los productos y causar acumulación de suciedad.
34. El uso de biocidas para mantener la calidad microbiológica del agua de elaboración debería ajustarse a los requisitos establecidos por las autoridades competentes y se debería validar su eficacia. Su uso nunca debería sustituir las BPH sino que deberían emplearse como complemento de estas buenas prácticas y cuando sea necesario para reducir al mínimo la contaminación cruzada poscosecha, vigilando, controlando y registrando los niveles de biocidas para garantizar que se mantienen concentraciones eficaces. La aplicación de biocidas debería ir acompañada de los enjuagues necesarios del producto fresco para que los residuos químicos no superen los niveles establecidos por la autoridad competente, utilizando la pulverización aérea, no mediante un tanque de inmersión sin prestar atención a la contaminación cruzada.
35. Cuando corresponda, se deberían controlar, vigilar y registrar las características del agua utilizada en las operaciones poscosecha (por ejemplo, el pH, la turbidez y la dureza del agua) que puedan influir en la eficacia de los tratamientos biocidas.
36. El hielo que pueda entrar en contacto con los productos frescos debería fabricarse con agua potable y producirse, manipularse, transportarse y almacenarse de manera que quede protegido de la contaminación.

37. La inmersión de productos calientes, enteros o cortados frescos en agua fría puede favorecer la entrada de agua en las partes internas del producto fresco, y algunos productos frescos con alto contenido de agua, por ejemplo, las manzanas, el apio, el melón y los tomates, son más susceptibles a su incorporación a través de aberturas en la piel, como el tejido vascular del extremo del tallo, los estomas o las heridas por punción. Si la temperatura del agua de lavado es inferior a la del producto, esta diferencia de temperatura puede forzar la entrada de agua en el producto contaminándolo por dentro. Se recomienda que, en estos casos, la temperatura del agua de lavado inicial sea 10 °C superior a la del producto fresco, si es posible.

Reutilización del agua

38. En el sector de los productos frescos también es posible reutilizar el agua. Por principio, la reutilización del agua se debería mover hacia atrás dentro del sistema, desde las etapas limpias a las menos limpias del proceso. El Diagrama 2 muestra el modo en que el agua de la fase de enjuague puede utilizarse para la cuba de lavado y cómo el agua de la cuba de lavado puede utilizarse como fase de prelavado.

Diagrama 2. Ejemplo de una posible opción de reutilización del agua en el sector de los productos frescos.



39. El agua utilizada en el paso final de enjuague debería ser agua potable. Después del enjuague esta agua se debería tratar con un biocida para tener una concentración residual del biocida que pueda reducir al mínimo la contaminación cruzada en la cuba de lavado. De este modo, el agua de la cuba de lavado tendrá una actividad "antimicrobiana" para inactivar cualquier posible patógeno que pueda encontrarse en la cuba de lavado procedente de los productos.

40. El agua de la cuba de lavado también puede utilizarse como fase de prelavado. La fase de prelavado debería eliminar la mayor parte de la materia orgánica que viene con el producto y reducir la carga bacteriana que viene con el producto. Este paso contribuirá a mantener una concentración residual de biocida en el agua de la cuba de lavado, ya que la materia orgánica inactiva algunos biocidas. La reducción de la tierra y polvo procedente del campo en la fase de prelavado reducirá la cantidad de materia orgánica y microorganismos que se introducen en la cuba de lavado, aumentará la calidad microbiana del agua de la cuba y contribuirá a mantener una concentración residual de biocidas inactivados por la materia orgánica.

41. La fase final de enjuague también debería reducir al mínimo los residuos de biocidas (por ejemplo, los subproductos de la desinfección) en los productos frescos que salen de la cuba de lavado.

42. Para contribuir a la sostenibilidad del sector, evitando el uso de cantidades excesivas de agua, las aguas utilizadas por esta actividad se pueden reciclar mediante tratamientos de reacondicionamiento similares a los

que se aplican en las plantas de tratamiento de aguas residuales, con objeto de obtener un agua de calidad similar a la del agua potable.

43. El agua reciclada debería tratarse y mantenerse en condiciones que no constituyan un riesgo para la inocuidad de los productos frescos. El proceso de tratamiento debería ser supervisado, controlado y registrado con eficacia. Por ejemplo, para mantener la idoneidad del agua reciclada se podría utilizar un proceso de tratamiento con un cribado primario, una filtración secundaria y un tratamiento biocida.
44. El agua reciclada puede utilizarse sin ningún otro tratamiento adicional, siempre que su uso no constituya un riesgo para la inocuidad de los productos frescos (por ejemplo, el uso del agua recuperada del enjuague final en la fase de lavado).
45. Cuando se trate el agua para utilizarla en el lavado y el enjuague, se recomienda consultar a profesionales expertos en el uso y la reutilización inocua del agua en los productos frescos antes de comprar, instalar y utilizar cualquier sistema de tratamiento del agua, por ejemplo, un sistema de cloración del agua.

Documentación

46. Se deberían desarrollar procedimientos documentados para el lavado y el enjuague de los productos frescos, entre ellos, sobre los siguientes aspectos:
 - El uso de un lavado enérgico para aumentar las posibilidades de eliminar la contaminación si el producto fresco no se magulla fácilmente.
 - La frecuencia de reposición de agua para el lavado y el enjuague que se considere adecuada para reducir al mínimo los riesgos de contaminación de los productos frescos.
 - La vigilancia de la temperatura del agua durante el lavado y el enjuague, en caso necesario.
 - El uso de una fase de eliminación del agua para suprimir su exceso de los productos frescos, cuando sea posible, ya que es menos probable que los productos secos se vuelvan a contaminar. En este caso, se debería eliminar el agua con cuidado para evitar que dañe los productos.
47. Desarrollar procedimientos documentados para la limpieza y desinfección de las superficies que entran en contacto con los productos frescos y que se utilizan en el lavado y enjuague de los productos frescos en los que se tenga en cuenta lo siguiente:
 - Todo el equipo de lavado y enjuague debería estar diseñado higiénicamente para contribuir a una limpieza y desinfección adecuadas.
 - Todo el equipo debería limpiarse después de su uso. Se deberían eliminar del equipo el barro, la tierra y los restos de productos frescos, para luego lavarlo con un detergente y enjuagarlo antes de realizar un último lavado con un desinfectante químico y, en caso necesario, un enjuague a fondo con agua potable.
 - Al final de cada jornada, se debería limpiar y desinfectar el equipo auxiliar, como los cuchillos y las cuchillas, así como las botas y la ropa de protección.
 - El tiempo máximo de funcionamiento, entre los ciclos de limpieza y saneamiento, se debería determinar para cada línea de proceso.

EVALUACIÓN DEL AGUA ADECUADA PARA SU FINALIDAD

48. El desarrollo de una estrategia basada en el riesgo para el abastecimiento, el uso y la reutilización del agua debería tener en cuenta lo siguiente:
 - La identificación de los peligros microbiológicos relacionados con el agua y la fuente de dichos peligros que sean pertinentes para el área de producción.
 - Las fuentes de agua disponibles.
 - La descripción del sistema de suministro de agua (por ejemplo, el sistema de distribución y almacenamiento).
 - Los usos del agua tomados en consideración, como el riego, el lavado (de productos frescos, contenedores y superficies), el almacenamiento en hielo, etc.
 - El tipo de riego, en particular si el agua está en contacto directo con el producto.

- El tipo de cultivo (por ejemplo, hortalizas de hoja verde frente a árboles frutales).
 - Las características fisiológicas del producto fresco (como la piel y si el producto estaría sujeto a infiltración de agua en el producto).
 - El tratamiento del agua y las técnicas de desinfección del agua de las que se dispone, como el calentamiento, la microfiltración y el tratamiento con cloro, dióxido de cloro, cloramina, ozono, rayos UV-C.
 - La aplicación después del uso del agua (por ejemplo, cese del riego, lavado, pelado).
 - Los hábitos de los consumidores, como comer el producto crudo, cocinarlo, fermentarlo, etc.
 - El etiquetado con instrucciones para el uso previsto del alimento.
49. Cuando el producto fresco se consuma crudo, se debería identificar la fuente de agua y se debería evaluar el riesgo correspondiente para determinar el nivel de las medidas de control:
- Riesgo potencialmente alto o desconocido si, por ejemplo, se trata de aguas residuales no tratadas, aguas superficiales o aguas subterráneas poco profundas.
 - Riesgo potencialmente medio si, por ejemplo, se trata de aguas de captación pluvial.
 - Riesgo potencialmente bajo si se trata de aguas (residuales) tratadas, agua potable o aguas subterráneas profundas.
50. La matriz del Cuadro 1 es un ejemplo que puede utilizarse como una aproximación sencilla al nivel de riesgo potencial que supone el uso o la reutilización de diversas fuentes de agua durante las fases previas a la cosecha de productos frescos y su uso previsto.

Cuadro 1⁶ Ejemplo para estimar el nivel potencial de riesgo que supone el uso o la reutilización de diversas fuentes de agua durante las fases previas a la cosecha de productos frescos según su uso previsto.

Uso previsto del producto fresco	¿El agua contacta con la parte comestible?	Fuente de agua				
		Aguas residuales	Aguas superficiales y subterráneas de calidad desconocida	Agua subterránea recogida en pozos protegidos	Agua de lluvia recogida de forma higiénica	Agua potable, aguas subterráneas profundas u otras aguas, incluidas las aguas reutilizadas tratadas, que cumplan los criterios microbiológicos aplicables al agua potable
Listo para el consumo	SÍ	Riesgo alto	Riesgo alto	Riesgo medio	Riesgo medio	Riesgo bajo
	NO	Riesgo alto	Riesgo alto	Riesgo bajo	Riesgo bajo	Riesgo bajo
Cocido	SÍ	Riesgo bajo ⁱ	Riesgo bajo ⁱ	Riesgo bajo	Riesgo bajo	Riesgo bajo
	NO	Riesgo bajo ⁱ	Riesgo bajo ⁱ	Riesgo bajo	Riesgo bajo	Riesgo bajo

ⁱ En lugar de la clasificación de riesgo bajo del informe de las JEMRA n.º 33, se puede considerar una clasificación de riesgo medio porque la reducción microbiana de los procedimientos de cocción puede ser muy variable, dependiendo del tipo de producto, el tiempo de cocción y la temperatura aplicada y el nivel de contaminación del agua. El contacto del agua con la parte comestible también puede aumentar el riesgo.

51. Cuando los datos (por ejemplo, sobre la calidad microbiana de las fuentes de agua y sobre los datos sanitarios pertinentes de las poblaciones expuestas) y los recursos lo permitan, se puede considerar la posibilidad de realizar una evaluación cuantitativa o semicuantitativa de los riesgos. Esto puede permitir que las medidas de mitigación de riesgos sean más rentables y se adapten a las necesidades específicas.

ESTRATEGIAS DE MITIGACIÓN Y/O DE GESTIÓN DEL RIESGO

Organismo indicador para la vigilancia de los peligros en el agua utilizada en la producción de productos frescos

52. Los organismos indicadores deberían utilizarse como indicadores de contaminación fecal en vez de la presencia o el nivel de concentración de un patógeno concreto. Los principales organismos indicadores son la *E. coli* y los enterococos.

53. Estos indicadores fecales se pueden utilizar como indicadores de procesos o para validar la eficacia de los tratamientos del agua si responden a los procesos de tratamiento de forma similar a los patógenos de interés.

54. Hay que tener en cuenta que, en general, los indicadores fecales predicen razonablemente la presencia probable de patógenos fecales en el agua, pero no pueden predecir con exactitud su concentración, exceptuando quizás en las aguas muy contaminadas. La correlación se vuelve errática y biológicamente improbable a medida que se produce la dilución.

55. Los bacteriófagos son mejores indicadores de los virus entéricos que los indicadores fecales bacterianos, aunque no es posible considerarlos como indicadores absolutos de los virus entéricos. Se puede plantear una combinación de dos o más bacteriófagos. Los bacteriófagos pueden utilizarse como buenos indicadores del proceso para determinar la eficacia de los tratamientos del agua contra los virus entéricos.

56. Los quistes/huevos de protozoos y helmintos sobreviven más fácilmente que las bacterias y los virus y no existe un indicador adecuado de su presencia o ausencia en el agua de riego. Sería necesario realizar análisis específicos si se sospecha la presencia de estos parásitos.

Ejemplos para la determinación de la frecuencia de muestreo y los criterios microbiológicos del agua adecuada para su finalidad

57. La determinación de una frecuencia de muestreo adecuada puede constar de los siguientes pasos:

- Identificar las actividades de la explotación en las que se aplica el agua.
- Identificar las fuentes de agua de las que dispone la explotación.
- Evaluar el uso del agua en relación con la posible contaminación de las partes comestibles de los productos frescos.
- Comprobar la calidad del agua antes de su uso (antes del inicio del período de crecimiento).
- Vigilar periódicamente la calidad del agua durante el período de crecimientoⁱⁱ.

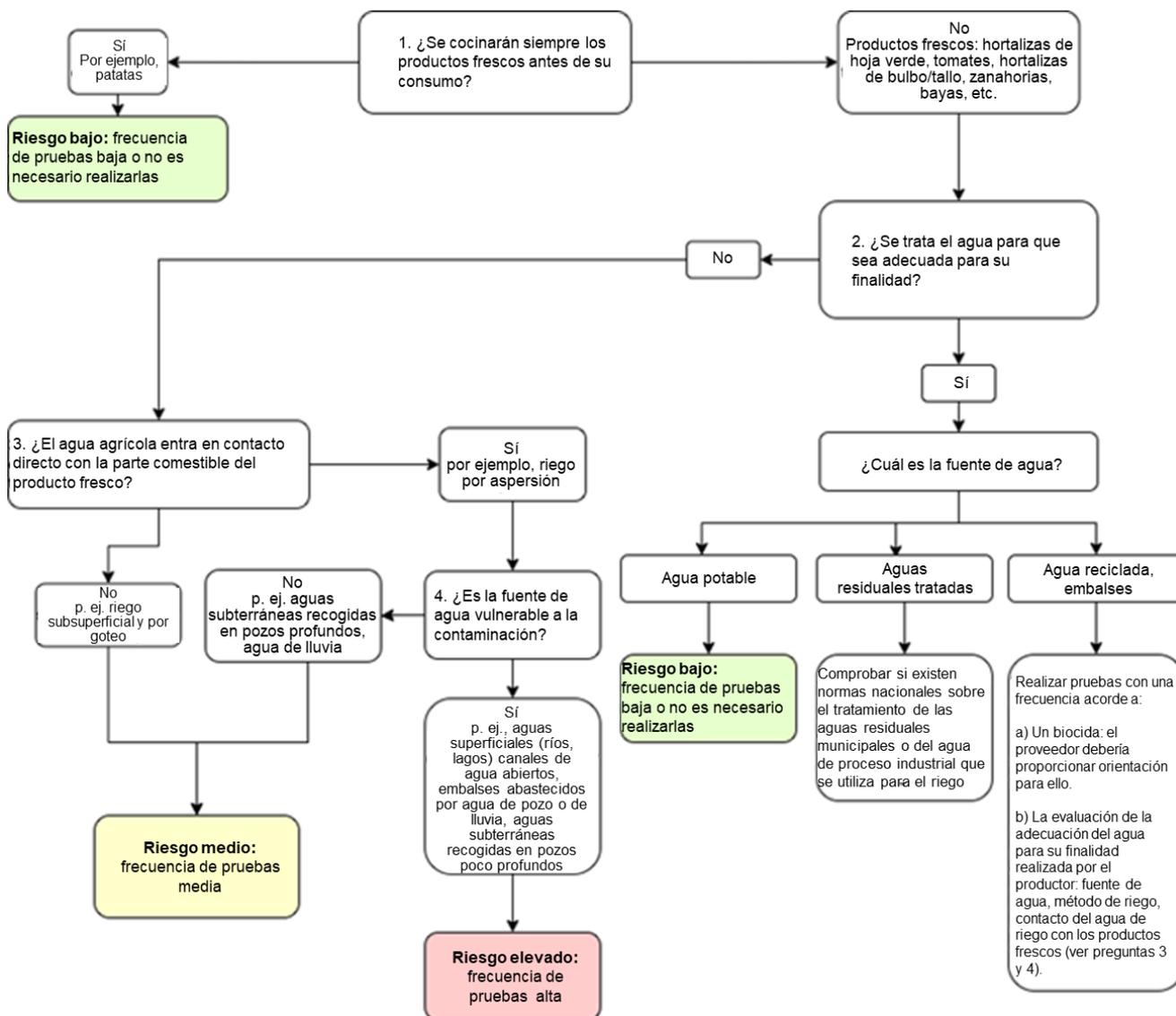
58. Para determinar la frecuencia de las pruebas se puede utilizar un enfoque basado en el riesgo. Por ejemplo, el uso de agua con un riesgo potencialmente alto o desconocido (véanse el Diagrama 1 y el Cuadro 1) debería traducirse en una frecuencia de pruebas alta, de agua con un riesgo potencialmente medio en una frecuencia de pruebas media y el agua con un riesgo potencialmente bajo debería dar lugar a una frecuencia de pruebas baja o a una ausencia de pruebas.

59. También podría utilizarse un enfoque de árbol de decisión (por ejemplo, el Diagrama 3)ⁱⁱⁱ para determinar la frecuencia de las pruebas.

ⁱⁱ Se ofrecen ejemplos de estrategias de vigilancia en el Anexo 4 del Informe de las JEMRA (FAO y OMS, 2021). Inocuidad y calidad del agua utilizada con las frutas y hortalizas frescas, Serie de evaluación de riesgos microbiológicos n. 37. Roma. <https://doi.org/10.4060/cb7678en>.

ⁱⁱⁱ Adaptado de la Nota de la Comisión Europea n.º 2017/C 163/01 sobre la Guía para combatir los riesgos microbiológicos en frutas y hortalizas frescas en la producción primaria mediante una buena higiene. ([https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/HTML/?uri=CELEX:52017XC0523\(03\)&from=LV](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/HTML/?uri=CELEX:52017XC0523(03)&from=LV)). Consultado por las JEMRA como recurso para el Diagrama 3 del n.º 33 de la Serie de evaluación de riesgos microbiológicos, La inocuidad y calidad del agua utilizada en la producción y elaboración de alimentos.

Diagrama 3: Ejemplo de árbol de decisión sobre la frecuencia de análisis del agua.



Ejemplos de herramientas de sistema de apoyo a la toma de decisiones

60. No existe una única herramienta de sistema de apoyo a la toma de decisiones que se aplique o adapte a todas las situaciones. Los árboles de decisión y los ejemplos de los diagramas 1 y 3 deberían más bien considerarse como un enfoque para evaluar una situación y no como una herramienta fija que se aplique a todos los fines.
61. A partir del Cuadro 1 y el Diagrama 3 del informe n.º 33 de las Reuniones Conjuntas de Expertos FAO/OMS sobre Evaluación de Riesgos Microbiológicos (JEMRA) (FAO y OMS, 2019)⁶, se puede desarrollar un sistema de apoyo a la toma de decisiones que utiliza puntuaciones para evaluar el riesgo o la eficacia de las medidas de control relacionadas con el riesgo derivado del uso del agua. Las puntuaciones que se indican a continuación son meramente ilustrativas. Puede haber otras consideraciones que podrían dar lugar a una puntuación diferente.
62. Las puntuaciones en la herramienta de decisión son:
 - Las relacionadas con los sistemas de riego/el contacto directo o indirecto con los productos frescos:
 - No hay contacto directo o indirecto entre el agua de riego y los productos: 3.

- Riego por goteo: 3.
 - Riego por surcos: 1.
 - Riego por aspersión: 0.
- Las relacionadas con la aplicación al agua de alternativas de mitigación antes del riego:
- Estanques de tratamiento de agua en la explotación con un período de sedimentación de más de 18 horas, obtención de agua sin alterar los sedimentos del estanque: 1.
 - Filtrado del agua antes del riego: 1.
 - Ninguno: 0.
- Las relacionadas con la aplicación de una o varias de las siguientes alternativas de mitigación durante la cosecha o después de la misma:
- Cese del riego (3 días): 2.
 - Lavado con agua potable corriente: 1.
 - Lavado con agua potable corriente + biocida añadido: 2.
 - Pelado: 2.
 - Ninguno: 0.
63. La suma de las puntuaciones se utiliza para determinar si el agua es inocua para su uso previsto. Cuanto mayor la puntuación total obtenida, menor será el riesgo asociado. Si la puntuación es demasiado baja, se pueden utilizar las puntuaciones anteriores para elegir otras alternativas de mitigación adicionales u obtener una indicación de la medida en que se debería mejorar la calidad microbiológica del agua.
- Cuando se utilice agua de bajo riesgo (agua potable, aguas subterráneas profundas, otras aguas que cumplan con los criterios microbiológicos del agua potable) y no se utilice estiércol fresco, excrementos o lodos como fertilizante, el riesgo en la producción primaria puede considerarse bajo.
 - Cuando se utilice agua de riesgo medio (por ejemplo, agua de captación fluvial u otra agua con una baja contaminación microbiológica (por ejemplo, *E. coli* entre 10 ufc/100 ml y 100 ufc/100 ml) y no se utilice estiércol fresco, excrementos o lodos como fertilizante, el riesgo en la producción primaria puede considerarse bajo, si se alcanza una puntuación de 4 aplicando el sistema de riego o las alternativas de mitigación que se indican en el párrafo anterior.
 - Cuando se utilicen aguas de riesgo alto o desconocido (aguas residuales, aguas superficiales, aguas subterráneas poco profundas, otras aguas con una alta contaminación microbiológica, por ejemplo, *E. coli* 1000 ufc/100 ml o superior) y no se utilice estiércol fresco, excrementos o lodos como fertilizante, el riesgo en la producción primaria puede considerarse bajo si se alcanza una puntuación de 6 o más aplicando el sistema de riego o las alternativas de mitigación que se indican en el párrafo anterior.
64. En el apéndice se ofrece un ejemplo de herramienta de sistema de apoyo a la decisión^{iv}, basado en la herramienta de decisión descrita en esta sección.

^{iv} Se pueden encontrar otros ejemplos específicos de regiones/países como "Fuentes para el Diagrama 3" en el informe de la reunión FAO/OMS de 2019 sobre La inocuidad y calidad del agua utilizada en la producción y elaboración de alimentos [ERM 33])⁶.

Apéndice 1: Ejemplos de decisiones basadas en la herramienta de sistema de apoyo

Las puntuaciones que se indican a continuación son meramente ilustrativas. Puede haber otras consideraciones que den lugar a una puntuación diferente:

- Agua de riesgo medio, agua de riego que no está en contacto con la parte comestible del producto fresco (3), ningún otro tratamiento => total de 3: mejor utilizar otra fuente o añadir alternativa(s) de mitigación.
- Agua de riesgo desconocido, agua de riego que no está en contacto con la parte comestible del producto fresco (3), filtrada antes del riego (1) y cese del riego (2) => total de 6: aceptable.
- Agua de riesgo medio, agua de riego en contacto con la parte comestible del producto fresco (0), cese del riego (2) + lavado con agua potable y biocida (2) => total de 4: aceptable.
- Agua de riesgo desconocido, agua de riego en contacto con la parte comestible del producto fresco (0), pero filtrada antes del riego (1) y cese del riego (2) + lavado con agua potable y biocida (2) + pelado (1) => total de 6: aceptable.
- Agua de riesgo medio, agua de riego en contacto con la parte comestible del producto fresco (0) + lavado con agua potable corriente y biocida añadido (2) + pelado (2) => total de 4: aceptable.

Puntuación:

- 1-3 inaceptable (utilizar otra fuente o añadir alternativas de mitigación).
- 4-6 aceptable sin otras alternativas de mitigación.

NOTAS

¹ FAO y OMS. 1969. *Principios generales de higiene de los alimentos*. Código de prácticas del Codex, n.º CXC 1-1969. Comisión del Codex Alimentarius. Roma.

² FAO y OMS. 2003. *Código de prácticas de higiene para las frutas y hortalizas frescas*. Código de prácticas del Codex, n. CXC 53-2003. Comisión del Codex Alimentarius. Roma.

³ FAO y OMS. 2007. *Principios y directrices para la aplicación de la gestión de riesgos microbiológicos (GRM)*. Directriz del Codex, n. CXG 63-2007. Comisión del Codex Alimentarius. Roma.

⁴ FAO y OMS. 1997. *Principios y directrices para el establecimiento y la aplicación de criterios microbiológicos relativos a los alimentos*. Directriz del Codex, n. CXG 21-1997. Comisión del Codex Alimentarius. Roma.

⁵ FAO y OMS. 1999. *Principios y directrices para la aplicación de la evaluación de riesgos microbiológicos*. Directriz del Codex, n. CXG 30-1999. Comisión del Codex Alimentarius. Roma.

⁶ FAO y OMS. 2019. Informe de la reunión FAO/OMS sobre la inocuidad y calidad del agua utilizada en la producción y elaboración de alimentos. Serie de evaluación de riesgos microbiológicos n. 33. Roma. <https://www.fao.org/3/ca6062en/CA6062EN.pdf>

Anexos II Productos pesqueros y III Productos lácteos (en preparación)

Anexo II

PRODUCTOS PESQUEROS (En preparación)

Anexo III

PRODUCTOS LÁCTEOS (En preparación)

DOCUMENTO DE PROYECTO**Elaboración de Directrices para las medidas de control de higiene de los alimentos en los mercados tradicionales de alimentos**

(Para aprobación)

1. Objetivo y ámbito de aplicación de la norma

El nuevo trabajo propuesto de elaboración de Directrices para las medidas de control de la higiene de los alimentos en los mercados tradicionales de alimentos proporcionaría a los gobiernos nacionales y locales de todo el mundo un asesoramiento pertinente para velar por que los mercados tradicionales de alimentos se diseñen y gestionen de forma eficaz con el fin de promover la inocuidad de los alimentos que se venden en los mercados. Las directrices mundiales propuestas se basarían en cuatro orientaciones regionales para los alimentos vendidos en la vía pública con contenido sobre la gestión de los mercados y también podría ofrecer a los operadores de empresas de alimentos asesoramiento pertinente sobre manipulación de los alimentos, salud e higiene con el fin de velar por la inocuidad de los alimentos que se venden en los mercados.

Los mercados tradicionales de alimentos reciben diversos nombres en todo el mundo. En algunas zonas se denominan mercados callejeros de alimentos, mercados locales, mercados públicos, mercados municipales, mercados al aire libre y mercados de productores. Los mercados tradicionales de alimentos son espacios concebidos para que los consumidores, los minoristas y los mayoristas compren alimentos para preparar en casa o para realizar otro tipo de elaboración de alimentos. Con frecuencia, los mercados también disponen de alimentos destinados a la venta y el consumo en la vía pública.

Para mejorar la inocuidad de los alimentos es necesario prestar atención y apoyo a los mercados tradicionales de alimentos. Además de representar una importante fuente de alimentos, los mercados son lugares de reunión de la comunidad y un entorno ideal para compartir información sobre inocuidad de los alimentos, nutrición y salud comunitaria. El hecho de realizar un ejercicio normativo a nivel mundial para actualizar y armonizar las directrices dotará a las partes interesadas (reguladores, vendedores, OEA, consumidores) de herramientas para reforzar las capacidades en esos mercados con el objeto de que puedan proporcionar alimentos más inocuos y acceso al mercado y que contribuyan a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible para 2030. Así lo reconoce la Organización Mundial de la Salud en su Estrategia mundial para la inocuidad de los alimentos 2022-2030, según la cual "es prioritario elaborar orientaciones y planes de ampliación para mejorar la inocuidad de los alimentos comercializados en los mercados tradicionales de alimentos¹.

2. Pertinencia y oportunidad

El Codex define los alimentos que se venden en la vía pública como "alimentos y bebidas listos para el consumo, preparados o comercializados por vendedores en las calles y otros lugares públicos similares para su consumo inmediato o posterior" (véanse las directrices y códigos de prácticas descritos en la Sección 6). Las directrices y códigos de prácticas del Codex también proporcionan definiciones para los "centros de venta de alimentos en la vía pública" y los "puestos de venta de alimentos en la vía pública" como aquellos lugares en la calle en los que se preparan, exhiben, sirven y venden alimentos al público. El término "mercados tradicionales" es más amplio y se utiliza para describir los espacios específicos en que los consumidores, los mayoristas y los minoristas de alimentos pueden comprar alimentos frescos para su preparación en casa. También suelen permitir la venta en la vía pública de alimentos preparados².

Los mercados tradicionales de alimentos de los países de ingresos bajos y medios desempeñan un papel fundamental en la inocuidad de los alimentos y la nutrición. En algunas regiones, los investigadores estiman que hasta el 85% de los alimentos se compran en esos mercados³. Son una fuente especialmente importante

¹ WHO global strategy for food safety 2022–2030: towards stronger food safety systems and global cooperation [Estrategia mundial de la OMS para la inocuidad de los alimentos 2022-2030: hacia unos sistemas de inocuidad de los alimentos y una cooperación mundial más sólidos]. Ginebra: Organización Mundial de la Salud, 2022.

² DeWaal *et al.*; *Regional Codex Guidelines and Their Potential to Impact Food Safety in Traditional Food Markets* [Las directrices regionales del Codex y sus posibles repercusiones en la inocuidad de los alimentos de los mercados tradicionales]; *Journal of Food Protection* (2022); <https://doi.org/10.4315/JFP-22-052>.

³ Anenu, Kebede, Investigador, ILRI/Universidad de Addis Abeba, observaciones orales en la Asociación Internacional de Protección de los Alimentos, agosto de 2022. Véase también Tschirley, D., Reardon, T., Dolislager, M. y Snyder, J. (2015). The Rise of a Middle Class in East and Southern Africa: Implications for Food System Transformation: The Middle Class and Food System Transformation in ESA. [El ascenso de la clase media en el este y el sur de África: Consecuencias sobre la transformación del sistema alimentario: La clase media y la transformación del sistema alimentario en el este y el sur de África]. *Journal of International Development*, 27(5), págs. 628–646. <https://doi.org/10.1002/jid.3107>.

de abastecimiento que permite a las poblaciones de bajos ingresos con inseguridad alimentaria acceder a alimentos frescos y altamente nutritivos, como frutas y verduras frescas. También suministran ingredientes a hoteles y empresas alimentarias locales e internacionales para los alimentos que producen. La mayoría de los pequeños exportadores adquieren sus productos en los mercados tradicionales y se abren camino en el comercio internacional.

Sin embargo, estos mercados suelen carecer de la infraestructura y las condiciones higiénicas necesarias para garantizar la inocuidad de los alimentos. Estos mercados pueden conllevar riesgos elevados en cuanto a los peligros transmitidos por los alimentos. Esto se debe a las deficientes infraestructuras con las que cuentan, como un acceso limitado al agua potable, malas condiciones higiénicas y malas prácticas de almacenamiento, entre otras⁴.

Aunque cuatro comités regionales han estudiado los problemas de inocuidad de los alimentos vendidos en la vía pública, sus ámbitos de aplicación no han abordado específicamente las condiciones higiénicas de los mercados tradicionales en general. Aunque el contenido de las orientaciones regionales es útil, no cubre todos los aspectos de las operaciones que tienen lugar en los mercados y su cobertura es variable según la región. Ante la carga mundial de morbilidad de las enfermedades, que se estima en 600 millones de consumidores al año, la necesidad de mejorar las condiciones de los mercados tradicionales resulta acuciante. Teniendo en cuenta la importancia de los mercados tradicionales de alimentos en muchas zonas del mundo, una orientación mundial sería muy oportuna y ofrecería una importante protección para la salud de los consumidores. Además, dado que la inocuidad de los alimentos es de suma importancia para los diferentes países, una orientación actualizada y armonizada que permita abordar los peligros relacionados con los alimentos supondrá un incentivo para que los gobiernos aborden las condiciones de los mercados tradicionales existentes y los modernicen.

3. Principales cuestiones que se deben tratar

Una normativa, una inspección y una aplicación adecuadas de la inocuidad de los alimentos en los mercados tradicionales desempeñan un papel importante en la prevención y el control de las enfermedades transmitidas por los alimentos y las zoonosis, la mejora de la salud y de la inocuidad de los alimentos, así como el fortalecimiento de la economía. El texto propuesto de Directrices para las medidas de control de la higiene de los alimentos en los mercados tradicionales de alimentos sería elaborado por el Comité, a través de un proceso de identificación de las cuestiones pertinentes relativas a la inocuidad de los alimentos que aparecen en las directrices y códigos de prácticas del Codex existentes para los alimentos vendidos en la vía pública. Un examen comparativo de las orientaciones regionales realizado en 2021 puso de manifiesto que existen numerosos ámbitos de contenido común en materia de inocuidad de los alimentos, así como también algunas lagunas en las directrices regionales existentes⁵. Los ámbitos comunes pertinentes e importantes para unas directrices mundiales armonizadas sobre los mercados tradicionales de alimentos son los siguientes:

- **Política y regulación** Entre los temas comunes cabe citar las funciones de las partes interesadas y las autoridades, la regulación y el control de los mercados y el registro de los vendedores.
- **Infraestructura de los mercados** Entre los temas comunes cabe citar el diseño y la infraestructura de los mercados y el mantenimiento y saneamiento en los mercados.
- **Manipulación de los alimentos** Entre los temas comunes cabe citar el abastecimiento y la manipulación de los alimentos en los mercados, los requisitos para la preparación de los alimentos y la protección y la venta de alimentos listos para el consumo.

⁴ Alves da Silva, S., Cardoso, R. de C. V., Góes, J. Â. W., Santos, J. N., Ramos, F. P., Bispo de Jesus, R., Sabá do Vale, R. y Teles da Silva, P. S. (2014). Street food on the coast of Salvador, Bahia, Brazil: A study from the socioeconomic and food safety perspectives [Los alimentos vendidos en la vía pública en el litoral de Salvador, Bahía, Brasil: Estudio desde el punto de vista socioeconómico y de la inocuidad de los alimentos]. *Food Control*, págs. 40 y 78–84. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2013.11.022>.

Cortese, R. D. M., Veiros, M. B., Feldman, C. y Cavalli, S. B. (2016). Food safety and hygiene practices of vendors during the chain of street food production in Florianópolis, Brazil: A cross-sectional study [Inocuidad de los alimentos y prácticas de higiene de los vendedores durante la cadena de producción de los alimentos vendidos en la vía pública en Florianópolis, Brasil: estudio transversal]. *Food Control*, págs. 62 y 178–186. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2015.10.027>.

Gadaga, T. H., Samende, B. K., Musuna, C. y Chibanda, D. (2008). The microbiological quality of informally vended foods in Harare, Zimbabwe [La calidad microbiológica de los alimentos vendidos informalmente en Harare, Zimbabwe]. *Food Control*, 19(8), págs. 829–832. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2007.07.016>.

Muyanja, C., Nayiga, L., Brenda, N. y Nasinyama, G. (2011). Practices, knowledge and risk factors of street food vendors in Uganda. [Prácticas, conocimientos y factores de riesgo de los vendedores de alimentos en la vía pública en Uganda]. *Food Control*, 22(10), págs. 1551–1558. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2011.01.016>.

⁵ DeWaal *et al.*; *Regional Codex Guidelines and Their Potential to Impact Food Safety in Traditional Food Markets* [Las directrices regionales del Codex y sus posibles repercusiones en la inocuidad de los alimentos de los mercados tradicionales]; *Journal of Food Protection* (2022). <https://doi.org/10.4315/JFP-22-052>.

- **Salud e higiene personal de los participantes en el mercado.**
- **Capacitación y sensibilización**

Además de este contenido pertinente, la OMS y la FAO han publicado recomendaciones dirigidas a los gobiernos sobre la supervisión de los mercados tradicionales. Este asesoramiento podría servir asimismo como punto de partida para elaborar unas directrices mundiales armonizadas para los mercados tradicionales de alimentos.

4. Evaluación con respecto a los Criterios para el establecimiento de las prioridades de los trabajos

4.1 Es necesario revisar el texto para cumplir el criterio general: La protección del consumidor desde el punto de vista de la salud y la inocuidad de los alimentos, garantizando prácticas leales en el comercio de alimentos, y teniendo en cuenta las necesidades de los países en desarrollo que se hayan identificado.

Los mercados tradicionales de alimentos proporcionan a los consumidores tanto los ingredientes para preparar comidas en sus hogares como alimentos totalmente preparados y listos para el consumo. Las condiciones de los mercados, como el acceso a agua limpia, la gestión de los residuos y la proximidad de animales vivos, pueden provocar la propagación de patógenos alimentarios y una manipulación no inocua de los alimentos. Las condiciones y prácticas que favorecen la inocuidad de los alimentos son vitales tanto en lo que se refiere a ingredientes crudos como para alimentos preparados.

Los mercados tradicionales de alimentos constituyen una importante fuente de alimentos nutritivos y culturalmente adecuados que contribuyen a la inocuidad de los alimentos de miles de millones de personas en todo el mundo. Los mercados tienen asimismo una función social fundamental como espacios en los que la gente compra sus alimentos y se encuentra con otras personas. Suponen una fuente de ingresos para la comunidad y atraen al turismo⁶. Se calcula que cada día 2500 millones de personas en el mundo consumen alimentos que se venden en la vía pública. Son una fuente de ingresos para un gran número de personas, principalmente mujeres⁷.

Además de proporcionar orientaciones a los gobiernos, algunos de los códigos de prácticas regionales ofrecen consejos útiles a las empresas alimentarias pequeñas o menos desarrolladas, tanto en los países desarrollados como en los países en desarrollo, objetivo que se debería mantener en el nuevo trabajo.

4.2 Heterogeneidad de las legislaciones nacionales y consiguientes impedimentos resultantes o posibles que obstaculizan el comercio internacional

Aunque no existe un estudio de las legislaciones nacionales sobre los mercados tradicionales, las lagunas que se han detectado en las directrices regionales para los alimentos vendidos en la vía pública son indicativas de las carencias que pueden existir en las legislaciones nacionales. Así, el código de prácticas para América Latina contiene información específica sobre la manipulación de alimentos pertinente para los vendedores de alimentos en la vía pública, pero no menciona requisitos relativos a la infraestructura de los mercados.

4.3 Trabajos ya realizados por otras organizaciones internacionales en este ámbito

La Organización Mundial de la Salud publicó su Estrategia mundial para la inocuidad de los alimentos 2022-2030 e identificó los mercados tradicionales de alimentos como un área de importante atención. Afirma que "es prioritario elaborar orientaciones y planes de ampliación para mejorar la inocuidad de los alimentos comercializados en los mercados tradicionales de alimentos". Además, la Estrategia mundial reconoce el papel que desempeñan las normas del Codex para ayudar a los gobiernos nacionales a desarrollar programas eficaces de inocuidad de los alimentos: "Los Estados miembros deberían promover la adopción de las normas del Codex en la legislación nacional, estableciendo objetivos de salud pública que la industria alimentaria pueda utilizar como referencia a la hora de introducir innovaciones y cambios económicos en los sistemas alimentarios nacionales sostenibles. Los Estados miembros también deberían consultar las orientaciones de las normas del Codex para mejorar la seguridad alimentaria mediante la aplicación de medidas para mejorar la higiene y la manipulación de los alimentos".

⁶ Cartel del Día Mundial de la Inocuidad de los Alimentos de la FAO y la OMS sobre los mercados tradicionales de alimentos.

⁷ Cartel del Día Mundial de la Inocuidad de los Alimentos 2022 de la FAO y la OMS sobre la venta de alimentos en la vía pública.

La Alianza Mundial para la Mejora de la Nutrición ha llevado a cabo una investigación sobre las normas que se aplican a los mercados tradicionales de alimentos, entre otras, una revisión comparativa de los cuatro textos regionales sobre alimentos vendidos en la vía pública. También ha examinado los documentos de la OMS y la FAO susceptibles de aportar información al trabajo del Comité sobre los mercados tradicionales, entre otros, los elaborados durante el COVID para abordar las condiciones de los mercados que manipulan animales vivos⁸.

4.4 Posibilidades de normalización del objeto de la propuesta

Las cuatro orientaciones regionales para los alimentos vendidos en la vía pública se solapan en numerosos ámbitos, lo que indica que sería posible una normalización mundial.

4.5 Consideración de la magnitud mundial del problema o asunto

Los mercados tradicionales de alimentos existen en todo el mundo y proporcionan alimentos frescos asequibles a millones de consumidores. En los países de ingresos bajos y medios, los mercados tradicionales de alimentos pueden constituir la principal fuente de alimentos de los hogares y proporcionan empleo a muchos miembros de la comunidad. Para los consumidores que viven en países de ingresos bajos y medios, los mercados tradicionales son, con frecuencia, su principal fuente de alimentos frescos, como carne, pescado, frutas y verduras.

Los mercados situados cerca de las fronteras nacionales suelen vender alimentos a consumidores, minoristas y mayoristas de ambos lados de la frontera, por lo que son una fuente de alimentos para el comercio regional. Además, muchas frutas, especias, frutos secos y cereales pueden entrar en el comercio internacional, ya que los mercados son una fuente de productos para los elaboradores y distribuidores comerciales de alimentos. Algunos ejemplos de alimentos que pueden proceder de los mercados tradicionales de alimentos que entran en el comercio internacional son las frutas congeladas y secas, las hortalizas, los frutos secos, las especias y los cereales. La falta de condiciones higiénicas en el mercado puede repercutir en la inocuidad de todos esos alimentos.

La propuesta de Directrices para las medidas de control de la higiene de los alimentos en los mercados tradicionales de alimentos, como norma mundial armonizada, podría ofrecer a los gobiernos orientaciones pertinentes sobre las condiciones y prácticas del mercado que pueden mejorar la inocuidad de los alimentos y proporcionar un control más eficiente de los mismos.

5. Pertinencia con respecto a los objetivos estratégicos del Codex

El trabajo propuesto está directamente relacionado con varias metas estratégicas del Plan estratégico del Codex para 2020-2025.

Meta 1 Abordar de forma oportuna cuestiones actuales, nuevas y decisivas

El COVID-19 puso de manifiesto la importancia de abordar las condiciones de los mercados tradicionales de alimentos, donde confluyen alimentos, personas y animales. El Codex, a través de sus comités regionales, nunca ha abordado directamente las cuestiones relativas a la inocuidad de los alimentos en los mercados tradicionales, aunque su trabajo sobre los alimentos vendidos en la vía pública ofrece indirectamente algunas orientaciones al respecto.

Meta 2 Elaborar normas fundadas en la ciencia y en los principios de análisis de riesgos del Codex

El análisis de riesgos aplicado a la inocuidad de los alimentos a lo largo de la cadena alimentaria es una disciplina internacionalmente aceptada y forma parte integral de cualquier sistema de control de la inocuidad de los alimentos bien diseñado. Nuestro objetivo es lograr, gracias a la participación activa de expertos científicos y técnicos de numerosos miembros y observadores del Codex, una norma mundial armonizada que aborde los avances en el ámbito de la gestión de riesgos en materia de inocuidad de los alimentos referidos a los mercados tradicionales.

Meta 3 Incrementar los efectos mediante el reconocimiento y uso de las normas del Codex

La elaboración de normas importantes para muchos países sobre la gestión del comercio nacional de alimentos permitirá al Codex aumentar su relevancia en los países de ingresos bajos y medios en los que los mercados tradicionales de alimentos desempeñan un papel vital en la distribución de alimentos.

Meta 4 Favorecer la participación de todos los miembros del Codex a lo largo del proceso de establecimiento de normas

La elaboración de orientaciones armonizadas para los mercados tradicionales ya ha recabado el apoyo de países de tres regiones del Codex. Este nuevo trabajo debería suscitar un gran interés y una amplia

⁸ Véase <https://www.gainhealth.org/resources/reports-and-publications/regional-codex-guidelines-and-their-potential-impact-food-safety>. Esta investigación también se adaptó para el *Journal of Food Protection*, citado anteriormente.

participación de todos los miembros, con el objetivo de producir un documento fácil de usar que se pueda adoptado y aplicado lo más ampliamente posible. Presta una atención específica a las actividades relacionadas con la inocuidad de los alimentos que realizan las pequeñas empresas, así como a los países en desarrollo.

Meta 5 Mejorar los sistemas y las prácticas de gestión del trabajo que contribuyen al cumplimiento eficiente y efectivo de todas las metas del Plan estratégico

Es necesario que el trabajo del Codex sea más rápido y eficiente, para proporcionar a los miembros y a las organizaciones internacionales las normas, directrices y recomendaciones que necesitan. Durante la elaboración de estas directrices armonizadas, todos los documentos de trabajo y los debates electrónicos se distribuirán de manera oportuna y transparente, mediante tecnologías basadas en la web accesibles para todos.

Esta meta estratégica es uno de los objetivos centrales del Comité sobre Higiene de los Alimentos, ya que proporcionará una base sólida para todos los trabajos del Codex relacionados con la higiene de los alimentos en los mercados tradicionales.

6. Información sobre la relación entre la propuesta y los documentos existentes del Codex

Aunque existen cuatro orientaciones regionales del Codex sobre la reglamentación de los alimentos vendidos en la vía pública, no existen orientaciones específicas para los mercados tradicionales de alimentos en los que a menudo se venden en el mismo lugar tanto alimentos crudos como preparados. En conjunto, las orientaciones regionales para los alimentos vendidos en la vía pública contienen información importante para la reglamentación de los mercados tradicionales de alimentos. Sin embargo, si se toman por separado, las lagunas detectadas en cada uno de estos documentos del Codex muestran que son necesarias unas directrices mundiales.

A continuación, se enumeran las orientaciones regionales:

- *Directrices regionales para la formulación de medidas de control de los alimentos que se venden en la vía pública (África) (CXG 22R-1997).*
- *Código regional de prácticas de higiene para la elaboración y venta de alimentos en las calles (América Latina y el Caribe) (CXC 43R-1995).*
- *Código regional de prácticas para los alimentos vendidos en la vía pública (Cercano Oriente) (CXC 71R-2013).*
- *Código regional de prácticas de higiene para los alimentos que se venden en la vía pública en Asia (CXC 76R-2017).*

Muchos de los temas que se abordan en estas cuatro orientaciones regionales para los alimentos vendidos en la vía pública son pertinentes para los mercados tradicionales de alimentos y numerosas cuestiones relativas a la inocuidad de los alimentos se solapan entre sí. Sin embargo, el enfoque varía mucho entre las distintas orientaciones regionales. Así, las directrices africanas contienen consejos específicos sobre la infraestructura del mercado y las prácticas de limpieza, mientras que el código de prácticas para América Latina cuenta con un escaso contenido sobre estos aspectos, aunque ofrece información más completa sobre la manipulación de los alimentos crudos en el mercado. A la hora de elaborar un texto uniforme del Codex para cubrir de forma más extensa la cuestión de los mercados tradicionales de alimentos, se deberían tener en cuenta cada una de las orientaciones regionales.

La propuesta de Directrices para las medidas de control de la higiene de los alimentos en los mercados tradicionales de alimentos proporcionará asesoramiento sobre la reglamentación relativa a la inocuidad de los alimentos y las actividades de supervisión pertinentes para los mercados tradicionales de alimentos en los que a menudo se venden tanto alimentos crudos como preparados. Se basará en las directrices regionales actuales mencionadas anteriormente, que abarcan los alimentos vendidos en la vía pública y, si el Comité así lo decide, podrá coexistir con esas directrices⁹.

7. Determinación de la necesidad y disponibilidad de asesoramiento científico de expertos

La FAO y la OMS podrían facilitar este trabajo revisando sus recomendaciones sobre los mercados tradicionales de alimentos y determinando si existe información útil para abordar la inocuidad de los alimentos que el Comité debería tener en cuenta. Asimismo, varias organizaciones observadoras del Codex están dispuestas a aportar su experiencia para contribuir a la mejora del contenido del documento o para facilitar su uso.

⁹ Observamos que algunas de las directrices regionales no se han actualizado recientemente (por ejemplo, las directrices para África se actualizaron por última vez en 1997 y el Código de prácticas para América Latina se actualizó en 2001).

8. Determinación de la necesidad de contribuciones técnicas a la norma procedentes de organizaciones externas, a fin de que se puedan programar estas contribuciones

Se espera que las organizaciones observadoras del Codex, como la Alianza Mundial para la Mejora de la Nutrición y el Foro de Bienes de Consumo, realicen aportaciones técnicas. Dichas aportaciones son importantes, ya que estas organizaciones estarían entre las que defenderían y aplicarían una orientación armonizada.

9. Calendario propuesto para la realización de los nuevos trabajos, comprendida la fecha de su inicio; la fecha propuesta para la adopción en el trámite 5 y la fecha propuesta para su adopción por parte de la Comisión

A reserva de la aprobación de la Comisión del Codex Alimentarius en su 46.º período de sesiones en 2023, el objetivo será que el trabajo esté finalizado dentro de tres reuniones del CCFH, es decir, para la 56.ª reunión del CCFH, a fin de presentarlo para su adopción final a la Comisión del Codex Alimentarius.

DOCUMENTO DE PROYECTO
REVISIÓN DE LAS DIRECTRICES SOBRE LA APLICACIÓN DE LOS PRINCIPIOS GENERALES DE HIGIENE DE LOS ALIMENTOS PARA EL CONTROL DE LAS ESPECIES PATÓGENAS DE VIBRIO EN LOS ALIMENTOS DE ORIGEN MARINO (CXG 73-2010)

(para aprobación)

1. Objetivo y ámbito de aplicación de la norma

El propósito del trabajo es revisar y actualizar las *Directrices sobre la aplicación de los principios generales de higiene de los alimentos para el control de las especies patógenas de Vibrio en los alimentos de origen marino* (CXG 73-2010) con el fin de proporcionar alternativas para la gestión del riesgo basadas en el asesoramiento científico más reciente de la FAO/OMS e incorporar algunos aspectos pertinentes de la revisión de los *Principios generales de higiene de los alimentos* (CXG 1-1969).

No se modificará el ámbito de aplicación previsto en las directrices respecto a las directrices originales.

2. Pertinencia y oportunidad

En una reunión de trabajo de expertos de la FAO y la OMS¹ celebrada en 2019 se señalaron varios acontecimientos importantes que se habían producido en la última década: 1) La aparición de cepas altamente patógenas, en particular la cepa *V. parahaemolyticus* del noroeste del Pacífico (ST36), que se ha extendido a la costa este de los Estados Unidos de América, Europa, Sudamérica y Nueva Zelanda. La propagación pandémica de estas cepas altamente patógenas suscita preocupación en todo el mundo en relación con la inocuidad de los alimentos de origen marino. 2) En respuesta al cambio climático, se ha producido una importante propagación geográfica en cuanto a los lugares en los que se han notificado infecciones por *Vibrio* vinculadas a alimentos de origen marino, con una tendencia general a la propagación hacia los polos de los casos de *V. parahaemolyticus* y *V. vulnificus*. Concretamente, en la última década se ha producido un aumento de las enfermedades notificadas, así como una expansión geográfica de las infecciones de transmisión alimentaria asociadas a estas bacterias en regiones en las que anteriormente no se habían notificado infecciones. 3) A nivel mundial, el aumento de la población de riesgo, la mayor densidad de población en las regiones costeras y las mejoras en el diagnóstico de las infecciones también pueden haber contribuido al aumento de los casos notificados. 4) Una serie de nuevos enfoques relativos a las mejores prácticas, como el tratamiento a alta presión, las limitaciones horarias para cosechar, el traslado y los controles de temperatura, ofrecen al parecer enfoques eficaces y rentables para reducir los riesgos para la salud humana poscosecha asociados a estos patógenos. Por último, 5) una serie de métodos nuevos, como los que utilizan la genómica y las imágenes por satélite, proporcionan medios novedosos para complementar los enfoques mencionados en anteriores ejercicios de evaluación de riesgos para estos patógenos de importancia mundial transmitidos por los alimentos. La nueva información científica proporcionada por la FAO/OMS justifica la necesidad y la oportunidad de la revisión de las directrices.

La nueva información proporcionada por la FAO/OMS puede ofrecer importantes beneficios a las autoridades competentes y a las empresas alimentarias a la hora de minimizar el riesgo asociado a los *Vibrio* patógenos.

Aunque es probable que los principios fundamentales del documento original (CXG 73-2010) continúen siendo en gran medida los mismos, la orientación práctica relativa a la aplicación específica de las medidas de control ayudará a las autoridades nacionales competentes a reducir la carga de la vibriosis transmitida por los alimentos y a velar por una práctica leal en el comercio internacional de alimentos de origen marino.

3. Principales cuestiones que se deben tratar

El nuevo trabajo tiene por objeto actualizar las Directrices sobre la aplicación de los *Principios generales de higiene de los alimentos para el control de las especies patógenas de Vibrio en los alimentos de origen marino*, basándose en la información científica más reciente, e incorporar algunos aspectos relevantes de los *Principios generales de higiene de los alimentos* (CXC 1-1969) revisados. Estas directrices proporcionarán orientación sobre la determinación de las alternativas de gestión del riesgo y las herramientas de gestión del riesgo más adecuadas.

¹ FAO y OMS, 2021. Advances in science and risk assessment tools for *Vibrio parahaemolyticus* and *Vibrio vulnificus* associated with seafood [Progresos científicos e instrumentos de evaluación de riesgos de *Vibrio parahaemolyticus* y *Vibrio vulnificus* relacionados con los alimentos de origen marino: informe de la reunión]. Serie de evaluación de riesgos microbiológicos n.º 35. Roma (solo disponible en inglés) <https://doi.org/10.4060/cb5834en>

El nuevo trabajo tendrá en cuenta factores pertinentes para el control de *V. parahaemolyticus* y *V. vulnificus*, entre otros, los siguientes:

- Los métodos de vigilancia microbiológica, en particular los enfoques de base molecular.
- Los datos científicos más actualizados, en particular, la información sobre nuevas cepas patógenas y su difusión geográfica e incidencia clínica.
- Los métodos de detección y caracterización de *Vibrio*.
- Las técnicas basadas en la teledetección para medir variables como la temperatura y la salinidad, el cambio climático.
- Las intervenciones prácticas que se pueden utilizar para reducir los riesgos de vibriosis asociados al consumo de alimentos de origen marino incluyen intervenciones previas a la cosecha, como la reinstalación, en la cosecha (como la reducción de los tiempos de enfriamiento), y tratamientos posteriores a la cosecha, como el tratamiento a alta presión, la congelación y la pasteurización, etc.

4. Evaluación con respecto a los *criterios para el establecimiento de las prioridades de los trabajos*

Criterio general

La protección del consumidor desde el punto de vista de la salud y la inocuidad de los alimentos, garantizando prácticas leales en el comercio de alimentos y teniendo en cuenta las necesidades de los países en desarrollo que se hayan identificado.

El nuevo trabajo propuesto apoyará a las autoridades competentes y a los operadores de empresas de alimentos a la hora de realizar intervenciones prácticas que se puedan utilizar para reducir el riesgo de vibriosis.

Criterios aplicables a las cuestiones generales

a) Diversificación de la legislación nacional e impedimentos resultantes o posibles que se oponen al comercio internacional.

Contar con una orientación más del Codex podría ayudar a los países a modificar su legislación para reducir el riesgo de vibriosis y respaldar prácticas leales en el comercio internacional de alimentos de origen marino.

c) Trabajos ya iniciados por otros organismos internacionales en este campo o propuestos por el organismo o los organismos pertinentes internacionales de carácter intergubernamental.

El Codex ya ha emprendido trabajos de gestión de riesgos sobre *Vibrio* spp. en los alimentos de origen marino.

e) Examen de la magnitud a nivel mundial del problema o la cuestión.

Existe cierta evidencia de la propagación mundial de las cepas patógenas de *Vibrio*. La orientación del Codex contribuye de forma decisiva a reducir la carga que supone la vibriosis para la salud pública mundial.

5. Pertinencia con respecto a los objetivos estratégicos del Codex

El trabajo propuesto está directamente relacionado con los objetivos de la Comisión del Codex Alimentarius. A saber, las metas 1 y 5 del Plan estratégico del Codex para 2020-2025, para "Abordar de forma oportuna cuestiones actuales, nuevas y decisivas" y para "Mejorar los sistemas y las prácticas de gestión del trabajo que contribuyen al cumplimiento eficiente y efectivo de todas las metas del Plan estratégico". En particular, este trabajo es pertinente para el objetivo estratégico 1.2 "Establecer el orden de prioridad de las necesidades y las nuevas cuestiones", cuyo logro es una "Respuesta oportuna del Codex a las cuestiones emergentes y a las necesidades de los miembros". Este trabajo abordará las carencias existentes en materia de orientación, en particular la nueva información proporcionada por la FAO/OMS.

6. Información sobre la relación entre la propuesta y los documentos existentes del Codex, así como otros trabajos en curso

La modificación de las orientaciones específicas sobre *Vibrio* patógenos será complementaria a los textos del CCFH existentes. Incluye los *Principios generales de higiene de los alimentos* (CXG 1-1969).

7. Determinación de la necesidad y disponibilidad de asesoramiento científico de expertos

No se requiere en este momento, aunque durante la revisión, es posible que el Comité del Codex sobre Higiene de los Alimentos (CCFH) pueda necesitar asesoramiento científico adicional.

8. Determinación de la necesidad de contribuciones técnicas a la norma procedentes de organizaciones externas, a fin de que se puedan programar estas contribuciones

No se requiere en este momento.

9. Calendario propuesto para la realización de los nuevos trabajos, comprendida la fecha de su inicio; la fecha propuesta para la adopción en el trámite 5, y la fecha propuesta para adopción por parte de la Comisión; normalmente, el plazo de elaboración no debe ser superior a cinco años.

Sujeto a la aprobación de la Comisión del Codex Alimentarius en su 46.º período de sesiones en 2023, se espera que el nuevo trabajo pueda acelerarse (es decir, dentro de dos reuniones del CCFH).

Apéndice VII**PLAN DE TRABAJO FUTURO DEL CCFH**

Título del trabajo	Última revisión	Información por actualizar (Sí/No) ¹	Impacto en la salud pública (alto= 20 / medio= 14 / bajo= 8)	Repercusiones en el comercio (10/5/4/2/0) ²	Documento de proyecto / documento de debate (Sí/No)	¿Se necesita la colaboración de la FAO/OMS? (Sí/No)	Observaciones	Total
Directrices para las medidas de control de la higiene de los alimentos en los mercados tradicionales de alimentos (o código de prácticas)	N/A	Sí	20	5	Sí Documento de debate (CRD26) de la 52. ^a reunión del CCFH; documento de proyecto de la 53. ^a reunión del CCFH	No en este momento.		25
<i>Directrices sobre la aplicación de los principios generales de higiene de los alimentos para el control de las especies patógenas de Vibrio en los alimentos de origen marino (CXG 73-2010)</i>	2010	Sí	20	10	Sí Documento de debate de la 53. ^a reunión del CCFH	No en este momento.	Habrà que revisar la estructura, que se basa en las antiguas secciones de los Principios Generales, para alinearla con el documento revisado. Enmienda de forma: en lo relativo al agua se debería hacer referencia a la Sección 7.3 revisada de los Principios generales y a la serie 33 de ERM a modo de orientación (y, en última instancia, a las Directrices para el uso y la reutilización inocuos del agua en la producción de alimentos).	30

¹ Información por actualizar (actualidad de la información): ¿Existe nueva información/datos que justificarían la necesidad de revisar el código o códigos existentes o de establecer uno nuevo? ¿Existen nuevas tecnologías que justificarían la necesidad de revisar los códigos existentes o de establecer uno nuevo? ¿Existe duplicación o inconsistencia con los códigos existentes que debieran abordarse? Si ya existe un código y se determina que resulta suficiente, no debería realizarse ningún nuevo trabajo.

² Repercusiones en el comercio mundial, alto consumo: 10; repercusiones en el comercio regional, alto consumo: 5; repercusiones en el comercio mundial, bajo consumo: 4; repercusiones en el comercio regional, bajo consumo: 2; sin repercusión en el comercio: 0

Título del trabajo	Última revisión	Información por actualizar (Sí/No) ¹	Impacto en la salud pública (alto= 20 / medio= 14 / bajo= 8)	Repercusiones en el comercio (10/5/4/2/0) ²	Documento de proyecto / documento de debate (Sí/No)	¿Se necesita la colaboración de la FAO/OMS? (Sí/No)	Observaciones	Total
<i>Directrices para el control de Campylobacter y Salmonella en la carne de pollo (CXG 78-2011)</i>	2011	Sí (<i>Salmonella</i>)/ No (<i>Campylobacter</i>)	20	10	No	Sí El CCFH ha solicitado a las JEMRA que recopile la información científica pertinente sobre la <i>Salmonella</i> y el <i>Campylobacter</i> en la carne de pollo para preparar una actualización.		30
<i>Código de prácticas sobre la gestión de los alérgenos alimentarios por parte de los operadores de empresas de alimentos (CXC 80-2020)</i>	2019	Sí (consulta de expertos de la FAO/OMS)/No (aportaciones del CCFL)	20	10	No		El CCFL se reúne en mayo de 2023 y abordará las aportaciones de la consulta de expertos de la FAO/OMS sobre alérgenos, incluidos los alérgenos prioritarios, los umbrales y el etiquetado precautorio sobre alérgenos. El CCFH debería prever la necesidad de revisar este documento en un futuro próximo.	30
<i>Directrices sobre la aplicación de principios generales de higiene de los alimentos para el control de virus en los alimentos (CXG 79-2012)</i>	2012	Sí	20	10	Documento de debate – tema 8 del programa de la 53.ª reunión del CCFH, CX/FH 22/53/8	Sí El documento de debate identifica 5 elementos que requieren aportaciones de las JEMRA	Habría que revisar la estructura, que se basa en las antiguas secciones de los Principios generales, para alinearla con el documento revisado.	30
<i>Código de prácticas de higiene para el almacenamiento de cereales</i>	N/A	Sí	8	5	Sí ³			13

³ El documento de debate sobre la elaboración del Código de prácticas de higiene para el almacenamiento de cereales (preparado por India), FH/44 CRD 9, incluía el plan de trabajo futuro elaborado por el CCFH en su 44.ª reunión, celebrada del 12 al 16 de noviembre de 2012.

Título del trabajo	Última revisión	Información por actualizar (Sí/No) ¹	Impacto en la salud pública (alto= 20 / medio= 14 / bajo= 8)	Repercusiones en el comercio (10/5/4/2/0) ²	Documento de proyecto / documento de debate (Sí/No)	¿Se necesita la colaboración de la FAO/OMS? (Sí/No)	Observaciones	Total
<i>Directrices sobre la aplicación de principios generales de higiene de los alimentos para el control de Listeria monocytogenes en los alimentos</i> (CXG 61-2007)	2009	Sí	20	10	No	Sí	Informe de las JEMRA, <i>Listeria monocytogenes</i> in ready-to-eat (RTE) food: attribution, characterization and monitoring [<i>Listeria monocytogenes</i> en los alimentos listos para el consumo (LPC): atribución, caracterización y vigilancia]; La FAO/OMS debería realizar una evaluación completa de la granja a la mesa del riesgo de <i>Listeria monocytogenes</i> en los alimentos. El texto debería ajustarse a las secciones revisadas de los Principios generales y a la nueva redacción de los encabezados.	30
Los textos siguientes están ordenados del más reciente al más antiguo. No hay información nueva para realizar una actualización, aunque puede ser necesario llevar a cabo revisiones para alinearlos con otros documentos.								
Directrices para elaborar criterios basados en el rendimiento para los métodos microbiológicos ⁴	N/A	No ⁵						
<i>Código de prácticas de higiene para los alimentos con bajo contenido de humedad</i> (CXC 75-2015)	2018	No					Se debería volver a alinear las secciones con las secciones revisadas de los Principios generales.	

⁴ Revisión de los métodos del documento *Métodos generales para la detección de alimentos irradiados* (CXS 231-2001) para determinar si son adecuados a los fines previstos y su posible transformación en criterios basados en el rendimiento. (Véase el CRD3 de la 51.ª reunión del CCFH, donde se añadió al plan de trabajo futuro)

⁵ Se ha cambiado, antes era "sí". Véase el Apéndice 1 del documento CX/FH 22/53/2 para saber por qué no es posible establecer criterios basados en el rendimiento para estos métodos de detección de alimentos irradiados.

Título del trabajo	Última revisión	Información por actualizar (Sí/No) ¹	Impacto en la salud pública (alto= 20 / medio= 14 / bajo= 8)	Repercusiones en el comercio (10/5/4/2/0) ²	Documento de proyecto / documento de debate (Sí/No)	¿Se necesita la colaboración de la FAO/OMS? (Sí/No)	Observaciones	Total
<i>Código de prácticas de higiene para las frutas y hortalizas frescas (CXC 53-2003)</i>	2017	No					Definiciones de los Principios generales: los tipos de agua deberían hacer referencia al texto actualizado de los Principios generales/ información de expertos	
<i>Directrices sobre la aplicación de los principios generales de higiene de los alimentos al control de los parásitos transmitidos por el consumo de alimentos (CXG 88-2016)</i>	2016	No					Sección 3.1: debería actualizarse la referencia para alinearla con los Principios generales revisados, es decir con la "Sección 2.1".	
<i>Directrices para el control de salmonella spp. no tifoidea en la carne de bovino y cerdo (CXG 87-2016)</i>	2016	No					Enmienda de forma: 8h) se debería trasladar el superíndice 17 al final de la segunda frase y hacer referencia directa a la Sección 7.3 de los Principios generales revisados. Lo mismo para el superíndice 22: repetir lo anterior.	
<i>Directrices para el control de Trichinella spp. en la carne de suidos (CXG 86-2015)</i>	2015	No						
<i>Directrices para el control de Taenia Saginata en la carne de ganado bovino de cría (CXG 85-2014)</i>	2014	No						
<i>Principios y directrices para la aplicación de la evaluación de riesgos microbiológicos (CXG 30-1999)</i>	2014	No					Se debería actualizar la definición de peligro. La identificación del peligro debería hacer referencia a los Principios generales como punto de partida.	

Título del trabajo	Última revisión	Información por actualizar (Sí/No) ¹	Impacto en la salud pública (alto= 20 / medio= 14 / bajo= 8)	Repercusiones en el comercio (10/5/4/2/0) ²	Documento de proyecto / documento de debate (Sí/No)	¿Se necesita la colaboración de la FAO/OMS? (Sí/No)	Observaciones	Total
<i>Principios y directrices para el establecimiento y la aplicación de criterios microbiológicos relativos a los alimentos (CXG 21-1997)</i>	2013	No					<p>Enmiendas de forma: la Sección 4.1 (párrafo 11) debería actualizarse con una referencia a los Principios generales. Se propone "La selección del enfoque debería estar alineada con los Principios generales (CXC 1-1969), los objetivos de la gestión de riesgos y las decisiones relativas a la inocuidad e idoneidad de los alimentos".</p> <p>La Sección 4.12 se debería actualizar para hacer referencia a la Sección 7.4 del documento revisado de los Principios generales.</p>	
<i>Código de prácticas de higiene para la captación, elaboración y comercialización de las aguas minerales naturales (CXC 33-1985)</i>	2011	No					<p>La referencia a los Principios generales debería estar fechada (CXC 1-1969).</p> <p>El HACCP debería remitir a los Principios generales revisados.</p> <p>Las referencias a los Principios generales que figuran en los diferentes apartados se deberían actualizar para que se ajusten a las secciones revisadas de los Principios generales.</p>	

Título del trabajo	Última revisión	Información por actualizar (Sí/No) ¹	Impacto en la salud pública (alto= 20 / medio= 14 / bajo= 8)	Repercusiones en el comercio (10/5/4/2/0) ²	Documento de proyecto / documento de debate (Sí/No)	¿Se necesita la colaboración de la FAO/OMS? (Sí/No)	Observaciones	Total
<i>Código de prácticas de higiene para los preparados en polvo para lactantes y niños pequeños (CXC 66-2008)</i>	2009	No					<p>Se debería actualizar el formato de las diferentes secciones para que se ajuste al de las secciones revisadas de los Principios generales.</p> <p>Se debería revisar el HACCP para ajustarlo al uso revisado de las BPH de los Principios generales y de HACCP. Suprimir la referencia al anexo sobre HACCP.</p>	
<i>Código de prácticas de higiene para la leche y los productos lácteos (CXC 57-2004)</i>	2009	No					<p>El formato sigue el de las secciones de los Principios Generales, por lo que será necesario reajustarlo de acuerdo al documento de los Principios generales revisado.</p> <p>Se debería cambiar la referencia al HACCP, de "Anexo" a "Capítulo 2".</p> <p>El uso del sistema de HACCP se debería reevaluar de acuerdo con el enfoque revisado de los Principios generales. Considerar la posibilidad de utilizar las BPH y el HACCP según convenga para abarcar las prácticas de higiene, en lugar del HACCP por sí solo.</p> <p>Los alérgenos se deberían reevaluar en relación con la propia leche como alérgeno, en lugar de los alérgenos de otras fuentes.</p> <p>El texto relativo al agua se debería reevaluar para ajustarlo a los Principios generales revisados y los consejos sobre el agua.</p>	

Título del trabajo	Última revisión	Información por actualizar (Sí/No) ¹	Impacto en la salud pública (alto= 20 / medio= 14 / bajo= 8)	Repercusiones en el comercio (10/5/4/2/0) ²	Documento de proyecto / documento de debate (Sí/No)	¿Se necesita la colaboración de la FAO/OMS? (Sí/No)	Observaciones	Total
<i>Principios y directrices para la aplicación de la gestión de riesgos microbiológicos (GRM) (CXG 63-2007).</i>	2008	No					<p>Anexo II. En la introducción se debería hacer referencia a los Principios generales como punto de partida para la incorporación de los parámetros de la GRM a un sistema de control de la inocuidad de los alimentos. Se debería considerar la posibilidad de volver a revisar la redacción de otras partes del texto de este anexo teniendo presente el enfoque revisado de las BPH/HACCP de los Principios generales revisados.</p> <p>Enmienda de forma:</p> <p>Definiciones: deberían hacer referencia a los Principios generales y abarcar tanto las BPH como el HACCP. Esto se referiría también a las definiciones pertinentes (peligro, medida de control, PCC, CL, etc.); 6.1.2: debería hacer referencia a los Principios generales como documento de orientación para otros documentos y directrices específicos.</p>	

Título del trabajo	Última revisión	Información por actualizar (Sí/No) ¹	Impacto en la salud pública (alto= 20 / medio= 14 / bajo= 8)	Repercusiones en el comercio (10/5/4/2/0) ²	Documento de proyecto / documento de debate (Sí/No)	¿Se necesita la colaboración de la FAO/OMS? (Sí/No)	Observaciones	Total
<i>Código de prácticas de higiene para los huevos y los productos del huevo (CXC 15-1976)</i>	2007	No					<p>Se debería revisar y actualizar con arreglo a los Principios generales revisados tanto el contexto de uso del análisis de peligros, como el HACCP y el sistema de HACCP.</p> <p>Se deberían actualizar en todo el documento el contenido y las secciones de los Principios Generales a las que se hace referencia para alinearlos, según proceda, con las secciones revisadas de los Principios generales. Se debería hacer referencia expresa a la información sobre alérgenos.</p>	
<i>Código de prácticas de higiene para la carne (CXC 58-2005)⁶</i>	2005	No					Se deberían actualizar las secciones que hacen referencia a los Principios generales con el fin de alinearlas con las secciones revisadas de los Principios generales.	
<i>Norma general para alimentos irradiados (CXS 106-1983)</i>	2003	No					Eliminar la referencia a la Rev. 3 y el texto sobre el HACCP, ya que este está incluido en el texto de los Principios generales.	
<i>Código de prácticas para el tratamiento de los alimentos por irradiación (CXC 19-1979)</i>	2003	No					<p>Introducción: se debería actualizar el último párrafo para reflejar la aplicación del HACCP como figura en los Principios generales revisados.</p> <p>Se deberían actualizar las diferentes secciones para que se ajuste a los Principios generales revisados.</p>	

⁶ Código elaborado por el Comité del Codex sobre Higiene de la Carne.

Título del trabajo	Última revisión	Información por actualizar (Sí/No) ¹	Impacto en la salud pública (alto= 20 / medio= 14 / bajo= 8)	Repercusiones en el comercio (10/5/4/2/0) ²	Documento de proyecto / documento de debate (Sí/No)	¿Se necesita la colaboración de la FAO/OMS? (Sí/No)	Observaciones	Total
<i>Código de prácticas de higiene para las aguas potables embotelladas/ envasadas (distintas de las aguas minerales naturales) (CXC 48-2001)</i>	2001	No					<p>Se debería actualizar la referencia a los Principios generales para que sea coherente con los requisitos (eliminar la Rev. 3).</p> <p>Las secciones deberían volver a alinearse con las secciones de los Principios generales revisados a las que se hace referencia.</p> <p>Se debería actualizar la referencia a las definiciones con arreglo a las definiciones revisadas de los Principios generales (salvo la Sección 2.3).</p> <p>La referencia al HACCP debería remitir a los Principios generales revisados, no a un anexo.</p> <p>Se debería tener en cuenta el uso del agua y la referencia a la sección actualizada sobre el agua de los Principios generales y los informes de los expertos.</p>	

Título del trabajo	Última revisión	Información por actualizar (Sí/No) ¹	Impacto en la salud pública (alto= 20 / medio= 14 / bajo= 8)	Repercusiones en el comercio (10/5/4/2/0) ²	Documento de proyecto / documento de debate (Sí/No)	¿Se necesita la colaboración de la FAO/OMS? (Sí/No)	Observaciones	Total
<i>Código de prácticas de higiene para el transporte de los alimentos a granel y alimentos semienvasados (CXC 47-2001)</i>	2001	No					<p>Las referencias a los Principios generales deberían ser coherentes con los requisitos actuales, por ejemplo, CAC/RCP 1-1969.</p> <p>Las secciones deberían alinearse con las secciones revisadas de los Principios generales.</p> <p>Se deberían revisar el HACCP y la identificación de peligros, tal y como se mencionan en la Sección 5, para comprobar si se ha añadido aquí alguna aplicación específica más allá del enfoque HACCP del Capítulo 2 de los Principios generales revisados.</p> <p>La Sección 5.5 referida al agua debería hacer referencia a la información actualizada de acuerdo con los Principios Generales revisados.</p> <p>Apéndice sobre barreras: se debería revisar teniendo en cuenta el texto sobre el HACCP del Capítulo 2 de los Principios generales revisados.</p>	
<i>Código de prácticas de higiene para los alimentos envasados refrigerados de larga duración en almacén (CXC 46-1999)</i>	1999	No					<p>Es necesario volver a alinear las secciones con los Principios generales revisados.</p> <p>Se debería revisar la Sección 5.1 de acuerdo con el Capítulo 2 sobre HACCP de los Principios generales revisados.</p>	

<p><i>Código de prácticas de higiene para los alimentos precocinados y cocinados utilizados en los servicios de comidas para colectividades (CXC 39-1993)</i></p>	<p>1993</p>	<p>No</p>					<p>Se deberían actualizar las referencias a los Principios generales (la primera referencia a los Principios generales no tiene indicación de fecha; la segunda referencia, en la Sección 5.2.1, es obsoleta y se refiere a los Principios generales de 1985). Se debería revisar el apartado C del prefacio explicativo para alinearlo con la aplicación del HACCP en los Principios generales revisados. Eliminar las referencias obsoletas. Se debería revisar y alinear en todo el documento el uso de las notas sobre peligros y PCC, según sea necesario, aplicando las BPH/HACCP como en los Principios generales revisados. Se deberían actualizar las diferentes secciones para alinearlas con las secciones revisadas de los Principios generales y que se complementen. Se deberían actualizar las definiciones (contaminación, desinfección, manipulador de alimentos, higiene de los alimentos) para alinearlas con las definiciones revisadas de los Principios generales, a la vez que se deberían incorporar otras definiciones nuevas, por ejemplo, para sustituir "alimentos potencialmente peligrosos". Para las definiciones del HACCP se debería remitir a los Principios generales si no figuran. Se debería actualizar la Sección 4.3.12, Abastecimiento de agua, para que se ajuste a los Principios Generales revisados.</p> <p>Se debería hacer referencia expresa a la gestión de los alérgenos en los servicios de comidas para colectividades y debería remitir a los Principios generales revisados.</p>	
---	-------------	-----------	--	--	--	--	--	--

<p><i>Código de prácticas de higiene para alimentos poco ácidos y alimentos poco ácidos acidificados envasados</i> (CXC 23-1979)</p>	<p>1993</p>	<p>No</p>						
<p><i>Código de prácticas de higiene para alimentos poco ácidos elaborados y envasados asépticamente</i> (CXC 40-1993)</p>	<p>1993</p>							
<p><i>Directrices sobre procedimientos básicos para la inspección visual de lotes de alimentos envasados</i> (CXG 17-1993)⁷</p>	<p>1993</p>							
<p><i>Código de prácticas de higiene para las frutas y hortalizas en conserva</i> (CXC 2-1969)¹⁵</p>	<p>1969</p>						<p>(CXC 23-1979): Definiciones: se deberían revisar las definiciones de limpieza, desinfección y agua potable para alinearlas con a los Principios generales revisados. Se deberían actualizar las secciones para alinearlas con a los Principios generales revisados. Se debería tener en cuenta y actualizar la aplicación de las BPH y del sistema HACCP con el fin de que se ajusten al uso descrito en los Principios generales revisados, incluido el Apéndice IV (debería tener una aplicación más amplia que la recuperación de envases). (CXC 40-1993): Se deberían actualizar las referencias a los Principios generales para alinearlas con a los Principios generales revisados. Se deberían actualizar las referencias de las secciones y subsecciones para alinearlas con los Principios generales revisados. Se deberían actualizar las secciones y los contenidos para alinearlos con los Principios generales revisados y para complementarlos. El HACCP y su aplicación deberían remitir a los Principios generales revisados. Se deberían actualizar las definiciones (limpieza, desinfección) para ajustarlas a los Principios Generales revisados. Se debería alinear el texto relativo al agua con los Principios generales revisados. (CXC 2-1969): Necesita revisión y debería hacer referencia a los Principios generales como texto de respaldo en una sección de Ámbito de aplicación y uso. Se deberían alinear las secciones con los Principios generales revisados, incluso las definiciones. Las referencias al uso y suministro de agua deberían remitir también a la información actualizada de la FAO/OMS sobre el agua. Se</p>	

Título del trabajo	Última revisión	Información por actualizar (Sí/No) ¹	Impacto en la salud pública (alto= 20 / medio= 14 / bajo= 8)	Repercusiones en el comercio (10/5/4/2/0) ²	Documento de proyecto / documento de debate (Sí/No)	¿Se necesita la colaboración de la FAO/OMS? (Sí/No)	Observaciones	Total
							debería tener en cuenta el uso del peligro (para la higiene y la salud) y se debería revisar de conformidad con la definición actual de peligro.	
<i>Código de prácticas de higiene para la elaboración de ancas de rana (CXC 30-1983)</i>	1983	No					<p>Se deberían mencionar en primer lugar los Principios generales como texto de respaldo para todo el documento.</p> <p>Las definiciones deben ser actualizadas (contaminación, desinfección) para alinearlas con los Principios generales revisados.</p> <p>Se deberían actualizar las diferentes secciones para que se ajusten a los Principios generales revisados, incluyendo la 5.2.1 que actualmente hace referencia a los Principios Generales. Se deberían aplicar las BPA y el HACCP a todo el documento, según corresponda, de acuerdo con los Principios generales revisados.</p>	

⁷ Documentos elaborados por el Comité del Codex sobre Frutas y Hortalizas Elaboradas.