

comisión del codex alimentarius



ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES
UNIDAS PARA LA AGRICULTURA
Y LA ALIMENTACIÓN

ORGANIZACIÓN
MUNDIAL
DE LA SALUD



OFICINA CONJUNTA: Viale delle Terme di Caracalla 00100 ROMA Tel: 39 06 57051 www.codexalimentarius.net Email: codex@fao.org Facsimile: 39 06 5705 4593

Tema 7 del programa

**CX/FH 04/7
Enero de 2004**

PROGRAMA CONJUNTO FAO/OMS SOBRE NORMAS ALIMENTARIAS

COMITÉ DEL CODEX SOBRE HIGIENE DE LOS ALIMENTOS

S

Trigésima sexta reunión

Washington DC, Estados Unidos de América, del 29 de marzo al 3 de abril de 2004

ANTEPROYECTO DE DIRECTRICES PARA LA APLICACIÓN DE PRINCIPIOS GENERALES DE HIGIENE DE LOS ALIMENTOS PARA LA [GESTIÓN] DE *LISTERIA* *MONOCYTOGENES* EN LOS ALIMENTOS

Preparado por Alemania con la asistencia de Austria, Canadá, China, Dinamarca, los Estados Unidos de América, Francia, Grecia, Hungría, Italia, Japón, Noruega, el Reino Unido, Uruguay y expertos de la Comisión Europea, la Comisión Internacional de Especificaciones Microbiológicas de Alimentos (ICMSF), la Federación Internacional de Lechería (FIL) y el Institute of Food Technologists (IFT).

Se invita a los gobiernos y organizaciones internacionales interesados a que presenten por escrito las observaciones sobre el Anteproyecto de Directrices adjunto, actualmente en el trámite 3 (véase el Apéndice), lo cual debería hacerse de conformidad con el Procedimiento Uniforme para la Elaboración de Normas del Codex y Textos Afines (véase el *Manual de Procedimiento de la Comisión del Codex Alimentarius, duodécima edición*, páginas 19-20). La correspondencia deberá dirigirse **al**: Sr. S. Amjad Ali, Staff Officer, Food Safety and Inspection Service, U.S. Department of Agriculture, Room 4861, 1400 Independence Avenue, SW, Washington, D.C. 20250, USA, FAX +1-202-720-3157, o correo electrónico syed.ali@fsis.usda.gov con copia **a la**: Secretaría de la Comisión del Codex Alimentarius, Programa Conjunto FAO/OMS sobre Normas Alimentarias, FAO, Viale delle Terme di Caracalla, 00100 Roma, Italia, por correo electrónico codex@fao.org o fax: +39-06-5705-4593 **para el 1 de febrero de 2004.**

Antecedentes

El documento anterior sobre *Listeria (L.) monocytogenes*, "Anteproyecto de Directrices para el Control de *Listeria monocytogenes* en los Alimentos", fue presentado en la 34ª reunión del Comité del Codex sobre Higiene de los Alimentos (CCHA) en Orlando bajo el tema 7 del programa. El Comité propuso una revisión del documento sobre *Listeria*, tomando como base los debates respecto a los "Informes de la Consulta Especial de Expertos sobre Evaluación de Riesgos de Peligros Microbiológicos en los Alimentos y Asuntos Afines" (tema 5 del programa), especialmente respecto al tema de las "Consideraciones Generales de los Documentos de Gestión de Riesgos" (véanse los párrafos 39 al 41). Además, se indicó que era prematuro elaborar

especificaciones microbiológicas para *L. monocytogenes* en los alimentos hasta que no se llegara a un acuerdo sobre la definición de los Objetivos de inocuidad de los alimentos (OIA) y otras definiciones afines (párr. 104). Por consiguiente, Alemania propuso en la reunión dividir las directrices actuales en dos documentos nuevos: un documento de directrices para la gestión de *L. monocytogenes* en los alimentos y otro documento sobre criterios microbiológicos específicos para *L. monocytogenes*. Sin embargo, tras un largo debate acerca de la elaboración paralela de ambos documentos, no se llegó a un consenso. El Comité concluyó que la elaboración de un documento sobre criterios microbiológicos podría ser considerada en una reunión futura (véase el párr. 108). En la 34ª reunión se decidió que el grupo de redacción debería redactar nuevamente el documento vigente sobre *L. monocytogenes* para elaborar un documento de aplicación general sobre directrices para la gestión de *L. monocytogenes* en los alimentos. Se señaló que el mejor enfoque a seguir era la estructura del "Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos", así como la elaboración sólo de disposiciones específicas a este microorganismo patógeno. También se acordó que deberían tomarse en cuenta los resultados de la Consulta Conjunta FAO/OMS de Expertos sobre la Evaluación de Riesgo para *L. monocytogenes* en los alimentos listos para el consumo.

El Comité acordó (34ª reunión del CCHA en Orlando, ALINORM 03/13, párr. 99-110) que el grupo de redacción encabezado por Alemania, y con la asistencia de Austria, Canadá, China, Dinamarca, los Estados Unidos de América, Francia, Grecia, Hungría, Italia, Japón, Noruega, el Reino Unido, Uruguay y expertos de la Comisión Europea, la Comisión Internacional de Especificaciones Microbiológicas de Alimentos (ICMSF), la Federación Internacional de Lechería (FIL) y el Institute of Food Technologists (IFT), debería revisar el anteproyecto de directrices en el Trámite 2 del proceso para su distribución, recabar observaciones y su consideración ulterior en la próxima reunión.

**ANTEPROYECTO DE DIRECTRICES PARA LA APLICACIÓN DE PRINCIPIOS
GENERALES DE HIGIENE DE LOS ALIMENTOS PARA LA [GESTIÓN] DE *LISTERIA
MONOCYTOGENES* EN LOS ALIMENTOS**

Índice

PROGRAMA CONJUNTO FAO/OMS SOBRE NORMAS ALIMENTARIAS.....	1
COMITÉ DEL CODEX SOBRE HIGIENE DE LOS ALIMENTOS.....	1
INTRODUCCIÓN.....	3
SECCIÓN I - OBJETIVOS.....	5
SECCIÓN II - ÁMBITO DE APLICACIÓN.....	5
2.1 Ámbito de aplicación.....	5
2.2 Definiciones.....	6
SECCIÓN III - PRODUCCIÓN PRIMARIA.....	6
SECCIÓN IV - ESTABLECIMIENTO: DISEÑO E INSTALACIONES.....	6
4.1 Ubicación.....	7
4.1.1 Equipo.....	7
4.2 Local y salas.....	7
4.2.1 Diseño y distribución.....	7
4.2.2 Nuevas construcciones o renovaciones.....	7
4.3 Equipo.....	7
4.4 Instalaciones.....	8
4.4.1 Calidad del aire y ventilación.....	8
4.4.2 Almacenamiento.....	8
SECCIÓN V - CONTROL DE LAS OPERACIONES.....	8
5.1 Control del peligro alimentario.....	8
5.2 Aspectos clave de sistemas de control de higiene.....	9
5.2.1 Control del tiempo y la temperatura.....	9
5.2.2 Pasos específicos del proceso.....	9
5.2.3 Especificaciones microbiológicas y de otra índole.....	9
5.2.4 Contaminación microbiológica cruzada.....	9
5.3 Procedimientos de retiro de productos del mercado.....	10
SECCIÓN VI - ESTABLECIMIENTO: MANTENIMIENTO Y SANEAMIENTO.....	10
6.1 Mantenimiento y limpieza.....	10
6.1.1 General.....	10
6.1.2 Procedimientos y métodos de limpieza.....	11
6.2 Programas de limpieza.....	12
6.3 Eficacia de la vigilancia.....	12
SECCIÓN VII - ESTABLECIMIENTO: HIGIENE PERSONAL.....	12
7.1 Comportamiento personal.....	12
SECCIÓN VIII – TRANSPORTE.....	12
8.1 General.....	13
8.2 Uso y mantenimiento.....	13

**SECCIÓN IX - INFORMACIÓN SOBRE EL PRODUCTO Y SENSIBILIZACIÓN DE LOS
CONSUMIDORES Y LA INDUSTRIA..... 13**

 9.1 Programas de comunicación14

 9.2 Etiquetado15

**ANEXO 1: RECOMENDACIONES PARA UN PROGRAMA DE VIGILANCIA DEL ENTORNO PARA
LISTERIA SPP. EN LAS ÁREAS DE PROCESAMIENTO 16**

INTRODUCCIÓN

Listeria (L.) monocytogenes es una bacteria grampositiva encontrada ampliamente distribuida tanto en el medio agrario (suelo, plantas, forraje en silos, materia fecal, aguas residuales, agua), como en la acuicultura y los ambientes de procesamiento de alimentos. *L. monocytogenes* es un residente intestinal pasajero en los seres humanos; del 2 % al 10 % de la población en general son portadores de este microorganismo sin presentar consecuencias de salud evidentes.¹ Comparada con otras bacterias patógenas que no producen esporas y que son transmitidas en los alimentos (p. ej., *Salmonella* spp., *Escherichia coli* enterohemorrágica), *L. monocytogenes* es resistente a varias condiciones medioambientales tales como altas concentraciones de sal o acidez. *L. monocytogenes* crece en condiciones de bajo oxígeno y en temperaturas de refrigeración y sobrevive por largos períodos en el medio ambiente, en los alimentos, en la planta procesadora y en el refrigerador doméstico. A pesar de encontrarse frecuentemente en alimentos crudos tanto de origen vegetal como animal, casos esporádicos o brotes epidémicos de listeriosis son asociados generalmente con los alimentos listos para el consumo, los alimentos refrigerados y con frecuencia incluye la recontaminación posprocesamiento de los alimentos cocinados.

L. monocytogenes ha sido aislada en alimentos tales como las verduras crudas, la leche cruda y la leche líquida pasteurizada, los quesos (en especial las variedades suaves y curadas), el helado, la mantequilla, las salchichas de carne cruda fermentada, las aves de corral crudas y cocidas, las carnes crudas y procesadas (de todos los tipos) y el pescado crudo, conservado y ahumado. Incluso cuando *L. monocytogenes* está presente inicialmente en cantidades pequeñas en un alimento contaminado, el microorganismo podría multiplicarse durante el almacenamiento en los alimentos que brindan condiciones óptimas de crecimiento, incluso en temperaturas de refrigeración.

L. monocytogenes causa la listeriosis invasiva cuando el microorganismo penetra la túnica interna del tubo digestivo y produce infecciones en puntos normalmente estériles dentro del cuerpo. La probabilidad de que *L. monocytogenes* pueda causar una infección sistemática depende de una variedad de factores los cuales incluyen la cantidad de microorganismos consumidos, la susceptibilidad del huésped y la virulencia de la cepa específica ingerida. Casi todas las cepas de *L. monocytogenes* parecen ser patógenas aunque el grado de su virulencia, como ha sido determinado en estudios en animales, varía considerablemente. La listeriosis es una infección que afecta con mayor frecuencia a personas inmunodeprimidas incluso aquellas que padecen enfermedades crónicas (p. ej., cáncer, diabetes, SIDA), fetos o neonatos (supuestamente infectados *in utero*), los ancianos y las personas que están recibiendo tratamiento con medicamentos inmunodepresores (p. ej., pacientes que han recibido trasplantes). La bacteria afecta con mayor frecuencia el útero de las mujeres embarazadas, el sistema nervioso central o el torrente sanguíneo. Los indicios de la listeriosis incluyen pero no están limitados a: bacteriemia, septicemia, meningitis, encefalitis, aborto espontáneo, enfermedades neonatales, nacimiento prematuro y mortinatalidad. Los períodos de incubación previos a la presentación de síntomas en las personas infectadas varían de unos cuantos días hasta los tres meses. *L. monocytogenes* también puede causar gastroenteritis febril leve en personas que de otro modo están sanas. La importancia de este tipo de listeriosis para la salud pública parece ser mucho menor que la de la listeriosis invasiva.

Los datos de epidemiología disponibles muestran tanto casos esporádicos como brotes de listeriosis invasiva, siendo éstos últimos los responsables de la mayoría de los casos. La listeriosis invasiva es una enfermedad relativamente poco común pero severa, con una frecuencia típicamente de 3 a 8 casos por 1,000,000 de personas y tasas de mortalidad del 20 al 30 % entre los pacientes hospitalizados.² Durante los últimos años, la frecuencia de listeriosis se ha mantenido constante en la mayoría de los países y varios países han informado de una reducción en la frecuencia de casos de enfermedades. Estas reducciones muy probablemente reflejan los esfuerzos realizados en esos países por la industria y los gobiernos para: (a) implementar las Buenas prácticas de higiene (BPH) y aplicar el sistema de HACCP a fin de reducir la

¹ FAO (2000): Consulta Conjunta FAO/OMS de Expertos sobre Evaluación de Riesgo de Peligros Microbiológicos en los Alimentos. Documento N°. 71 de la FAO sobre Alimentos y Nutrición.

² FAO y OMS (2001): Consulta Conjunta FAO/OMS de Expertos sobre Evaluación de Riesgo de Peligros Microbiológicos en los Alimentos: Caracterización del riesgo de *Salmonella* spp. en los huevos y los pollos de engorde y de *L. monocytogenes* en los alimentos listos para el consumo. Documento N°. 72 de la FAO sobre Alimentos y Nutrición.

frecuencia y el grado de contaminación de *L. monocytogenes* en los alimentos listos para el consumo, (b) mejorar la integridad de la cadena fría a lo largo del procesamiento, la distribución, las ventas al por menor y los hogares a fin de reducir la frecuencia de las condiciones de abuso de la temperatura que fomentan el crecimiento de *L. monocytogenes*, y (c) mejorar la comunicación de riesgos, en particular para los consumidores que tienen un riesgo mayor de contraer listeriosis. Sin embargo, se necesitan más acciones en el plano mundial para lograr una mejora continua de la salud pública mediante la reducción de la frecuencia de la listeriosis humana transmitida por los alimentos. Periódicamente, se han notado aumentos transitorios en dicha frecuencia en varios países. Éstos han sido relacionados típicamente con brotes transmitidos por alimentos específicos, con frecuencia provenientes de fabricantes específicos. En tales casos, la frecuencia de listeriosis volvió a los valores de referencia anteriores después de que los alimentos responsables de la transmisión fueron retirados del mercado, y los consumidores recibieron información eficaz de salud pública pertinente a las elecciones de alimentos y prácticas de manipulación apropiadas.

La listeriosis ha sido reconocida como una enfermedad humana desde la década de los treinta, sin embargo, no fue hasta la década de los ochenta cuando ocurrieron varios y grandes brotes epidémicos en Norteamérica y Europa, que la función desempeñada por los alimentos en la transmisión de la enfermedad fue reconocida por completo. Los alimentos son ahora considerados a ser importantes vehículos de transmisión para *L. monocytogenes*. Varios alimentos específicos han sido implicados en brotes epidémicos de listeriosis (p. ej., carnes procesadas, quesos suaves, pescado ahumado, mantequilla, leche, ensalada de repollo (col) con mayonesa). Los alimentos relacionados con la listeriosis han sido en su gran mayoría productos listos para el consumo que son típicamente conservados por largos períodos en refrigeración o temperaturas frías.

El gran número de alimentos listos para el consumo en los que *L. monocytogenes* ha sido por lo menos ocasionalmente aislada ha dificultado el proceso de concentrar eficazmente los programas de control en aquellos alimentos específicos que presentan el mayor riesgo de la listeriosis transmitida por los alimentos. Como un medio para tratar ésta y otras preguntas afines, se han emprendido varias evaluaciones de riesgos cuantitativas oficiales para valorar cuestiones relacionadas con los riesgos relativos entre los distintos alimentos listos para el consumo y los factores que contribuyen a esos riesgos. Las evaluaciones de riesgo gubernamentales disponibles actualmente incluyen: (1) una evaluación de riesgos comparativa de 23 categorías de alimentos listos para el consumo realizada por la Administración de Alimentos y Medicamentos y el Servicio de Inspección e Inocuidad de los Alimentos, ambas instituciones estadounidenses (FDA/FSIS, 2003), (2) una evaluación de riesgos comparativa de cuatro alimentos listos para el consumo realizada por la JEMRA de la FAO y la OMS a petición del Comité del Codex sobre Higiene de los Alimentos y (3) un análisis del producto y vías del proceso realizado por el Servicio de Inspección e Inocuidad de los Alimentos para las carnes procesadas, en el que se examinó el riesgo de la contaminación del producto debido a las superficies que entran en contacto con los alimentos.

Cada una de estas evaluaciones articula los conceptos que los países pueden utilizar para identificar y categorizar aquellos productos listos para el consumo que representan un riesgo significativo para la listeriosis transmitida por los alimentos. Seis factores clave que fueron identificados como factores que contribuyen fuertemente al riesgo de la listeriosis asociada con los alimentos listos para el consumo son:

- La cantidad y frecuencia del consumo de un alimento
- La frecuencia de la contaminación de un alimento con *L. monocytogenes*
- La capacidad del alimento de favorecer el crecimiento / multiplicación de *L. monocytogenes*
- La temperatura del almacenamiento frío o refrigerado del alimento
- La duración del almacenamiento frío o refrigerado
- La cantidad de organismos de *L. monocytogenes* presentes en el alimento en el momento de consumo

Las evaluaciones de riesgos que han sido realizadas han identificado consistentemente la influencia que la capacidad de un alimento para favorecer el crecimiento /multiplicación de *L. monocytogenes* tiene en el riesgo de la listeriosis. Aquellos alimentos que son capaces de mantener el crecimiento durante el período de comestibilidad normal de un producto aumentan considerablemente el riesgo de que el alimento cause la listeriosis debida al consumo de alimentos. El control del crecimiento puede ser logrado mediante varios

métodos distintos, incluida la reformulación del producto de manera tal que uno o más de los parámetros que influyen en el crecimiento de la bacteria (p. ej., el pH, la actividad del agua, la presencia de compuestos inhibitorios) sean alterados a fin de que el alimento no mantenga más dicho crecimiento. Alternativamente, otros medios para asegurar que la multiplicación del organismo no ocurra a un grado significativo antes del consumo del producto son el control riguroso de la temperatura, de manera que los alimentos listos para el consumo nunca sobrepasen los 6 °C (y que preferentemente no sobrepasen de 2 °C a 4 °C), y/o la reducción de la duración del período de comestibilidad del producto bajo almacenamiento refrigerado o frío.

Muchos de los productos listos para el consumo que son asociados con la listeriosis transmitida por los alimentos incluyen un paso en su producción que es listericida. Por consiguiente, la frecuencia y el nivel de contaminación de estos productos con *L. monocytogenes* están típicamente relacionados con la recontaminación del producto antes del envasado final o con la manipulación ulterior durante su comercialización o uso en el hogar. Por lo tanto, otra estrategia para controlar la listeriosis transmitida por los alimentos es reducir la recontaminación del producto y/o introducir un tratamiento de mitigación adicional después del envasado final. El control de la frecuencia y el nivel de contaminación serán probablemente influenciados fuertemente por factores tales como la atención al diseño y el mantenimiento del equipo y de la integridad de la cadena fría, siendo ésta última identificada como un factor de riesgo (es decir, la temperatura del almacenamiento refrigerado o frío). Algunos alimentos listos para el consumo no incluyen un tratamiento listericida. La inocuidad del producto en aquellas instancias depende de los pasos tomados durante la producción primaria, el procesamiento, la distribución y uso ulteriores para minimizar o reducir la contaminación o recontaminación, y limitar el crecimiento mediante la conservación de la cadena fría y la limitación de la duración del almacenamiento refrigerado.

La evaluación de riesgos de la FAO y la OMS también identificó claramente que además de ser eficaces, los programas de control de los alimentos deben ser capaces de lograr consistentemente el grado de control requerido. El riesgo de la listeriosis está en su mayoría relacionado con fallas en el cumplimiento de las normas vigentes establecidas para *L. monocytogenes*, ya sean a 0.04 CFU/g o bien a 100 CFU/g. Los análisis realizados dentro de esa evaluación de riesgos claramente indican que el riesgo más grande asociado con los productos listos para el consumo pertenece a esa pequeña porción de productos con altos niveles de contaminación con *L. monocytogenes*. Por lo tanto, un componente clave de un exitoso programa de gestión de riesgos es la garantía de que las medidas de control (p. ej., la prevención de la contaminación y el crecimiento o multiplicación) del patógeno puedan ser logradas consistentemente.

SECCIÓN I - OBJETIVOS

Estas directrices presentan asesoramiento a los gobiernos respecto a un marco para el control de *L. monocytogenes* en los alimentos, a fin de proteger la salud pública y facilitar el comercio. El objetivo principal de estas directrices es reducir al mínimo la probabilidad de enfermedades causadas por la presencia de *L. monocytogenes* en los alimentos. Las directrices también proporcionan información que será de interés para la industria alimentaria, los consumidores y otros interesados.

SECCIÓN II - ÁMBITO DE APLICACIÓN

2.1 ÁMBITO DE APLICACIÓN

Estas directrices son aplicables a toda la cadena alimentaria, desde la producción primaria hasta el consumo. Sin embargo, tomando como base los resultados de la evaluación de riesgos de la FAO y la OMS, así como otras evaluaciones de riesgos y evaluaciones epidemiológicas disponibles, estas directrices se enfocarán en las medidas de control que pueden ser utilizadas, cuando proceda, para prevenir la contaminación y/o el crecimiento de *L. monocytogenes* en los alimentos listos para el consumo, los cuales son los alimentos predominantemente asociados con casos esporádicos o brotes epidémicos de la listeriosis. Estas directrices recalcan las medidas clave de control que afectan los factores clave que a su vez influyen en la frecuencia y el grado de contaminación con *L. monocytogenes* de los alimentos listos para el consumo y, por lo tanto, el riesgo de la listeriosis. En muchos casos, estas medidas de control se encuentran articuladas de manera general en el Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos (CAC/RCP 1-1969, rev. 3-1997, enmendado 1999) como parte de la estrategia

general para el control de patógenos transmitidos en los alimentos. Al presentar estas directrices, se hace la suposición de que estos Principios generales de higiene de los alimentos están siendo implementados. Aquellos principios que son declarados nuevamente reflejan la necesidad de una atención especial para el control de *L. monocytogenes*.

2.2 DEFINICIONES

Se aplicarán las definiciones del “Anteproyecto de Principios y Directrices para la Aplicación de la Gestión de Riesgos Microbiológicos”.

Alimento listo para el consumo: Todo alimento (incluidas las bebidas) que es normalmente consumido en estado crudo, o todo alimento manipulado, procesado, mezclado, cocinado o que de otra manera ha sido preparado en una forma que es normalmente consumida sin ser sometida a un procesamiento adicional.³

SECCIÓN III - PRODUCCIÓN PRIMARIA

Muchos alimentos listos para el consumo son sometidos a uno o más tratamientos para la inactivación de *L. monocytogenes*. Como tales, la aplicación general de las buenas prácticas agrarias y de salud animal debería ser suficiente para controlar la prevalencia de *L. monocytogenes* en la producción primaria. [Por ejemplo, factores de riesgo relacionados con la introducción de *L. monocytogenes* en los centros porcinos fueron identificados particularmente para las granjas de alimentación húmeda.]

En aquellos alimentos que son producidos sin un tratamiento listericida, se podría necesitar atención adicional en la producción primaria para asegurar el control específico del patógeno (p. ej., el control de la mastitis por *L. monocytogenes* en el ganado vacuno y ovino lechero donde la leche se utilizará para hacer quesos a partir de leche cruda, la frecuencia de *L. monocytogenes* en la leche cruda en relación con la alimentación del forraje indebidamente fermentado en silos, la contaminación fecal de las frutas y verduras frescas, etc.), incluido el aumento en la concentración de atención en la higiene personal y los programas de gestión de agua en los centros de producción primaria.

El análisis de la materia prima para la detección de *L. monocytogenes* puede ser, cuando proceda, una herramienta importante para la verificación de que las medidas de control en el ámbito de la producción primaria están restringiendo debidamente la frecuencia y el nivel de contaminación al grado necesario para alcanzar el nivel de control requerido durante la elaboración ulterior.

SECCIÓN IV - ESTABLECIMIENTO: DISEÑO E INSTALACIONES

Objetivos:

El equipo y las instalaciones deberían ser diseñados, construidos y tener una distribución de tal manera que se garantice la capacidad de limpieza y se reduzca al mínimo la probabilidad de lugares en donde se pueda ocultar la presencia de *L. monocytogenes*, la contaminación cruzada y la recontaminación.

Justificación:

- La introducción de *L. monocytogenes* en el entorno de procesamiento de los alimentos listos para el consumo ha resultado de la indebida separación de las áreas de productos crudos y las áreas de productos terminados, así como del deficiente control de la circulación de empleados o del equipo.
- La inhabilidad de limpiar y desinfectar debidamente el equipo y el local debido a una distribución o diseño deficiente y la existencia de áreas inaccesibles a la limpieza han resultado en capas biológicas que contienen *L. monocytogenes* y en sitios que la ocultan que han sido fuentes de contaminación del producto.

³ Directrices para el Diseño de Medidas de Control para los Alimentos Vendidos en la Vía Pública en África. CAC/GI 22 – 1997, (rev. 1-1991)

- El uso de procedimientos de limpieza por aspersión que propagan el microorganismo en el aire (aerosol) ha sido relacionado con la diseminación de *L. monocytogenes* en el entorno de procesamiento.

Además de la guía proporcionada en la Sección IV del Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos (CAC/RCP 1-1969, rev.3 -1997, enmendado 1999), las siguientes áreas son especialmente importantes para el control adecuado de *L. monocytogenes* en el entorno de las plantas procesadoras.

4.1 UBICACIÓN

4.1.1 Equipo

Siempre que sea posible, se debería evitar el amontonamiento de equipo a fin de permitir el acceso para la aplicación de procesos de limpieza y desinfección efectivos, y de esta forma evitar la formación de capas biológicas que contienen *L. monocytogenes* así como los sitios donde ésta se oculta.

4.2 LOCAL Y SALAS

4.2.1 Diseño y distribución

Siempre que sea factible, el local y las salas deberían ser diseñados de manera que se separen las áreas de los productos crudos de las áreas de los productos listos para el consumo terminados. Esto puede lograrse de varias maneras, incluso mediante el flujo lineal del producto (de crudo a terminado) con flujo del aire filtrado en la dirección opuesta (de productos terminados a crudos) o mediante separaciones físicas. Se debería mantener la presión del aire positiva en el lado de las operaciones de los productos terminados en relación con el lado de los productos crudos (p. ej., mantener las presiones de aire más bajas en las áreas de productos crudos y las presiones más altas en las áreas de productos terminados).

Cuando sea factible, las áreas de lavado del equipo alimentario involucrado en la elaboración del producto terminado deberían ser ubicadas en una sala separada del área de procesamiento del producto terminado. Éstas deberían estar separadas del área de manipulación de materias primas y del área de limpieza del equipo utilizado en la manipulación de la materia prima a fin de prevenir la recontaminación del equipo y los elementos utilizados en los productos terminados. Las salas donde los productos listos para el consumo son expuestos al medioambiente deberían ser diseñadas de tal manera que se conserven tan secas como sea posible; las operaciones húmedas con frecuencia aumentan la multiplicación y la propagación de *L. monocytogenes*.

4.2.2 Nuevas construcciones o renovaciones

Debido a la capacidad de *L. monocytogenes* de sobrevivir en el entorno de la planta procesadora por largos períodos, las alteraciones causadas por la construcción o la modificación de la distribución de las áreas pueden resultar en la reintroducción de *L. monocytogenes* de los sitios donde ésta se oculta al medio ambiente. Cuando proceda, se debería tener cuidado en aislar el área de construcción a fin de mejorar las operaciones de higiene y aumentar la vigilancia ambiental para detectar a *Listeria* spp. durante la construcción o renovación (véase el numeral 6.3).

4.3 EQUIPO

Debido a la capacidad de *L. monocytogenes* de existir en capas biológicas y de persistir en sitios ocultos por largos períodos, el equipo de procesamiento debería ser diseñado, construido y mantenido para evitar, por ejemplo, grietas, hendiduras, soldaduras ásperas, tubos y soportes huecos, montajes próximos de superficies de metal a metal o de metal a plástico, sellos y juntas gastadas u otras áreas que no pueden alcanzarse durante los procesos normales de limpieza y desinfección de las superficies que entran en contacto con los alimentos y áreas adyacentes.

Las rejillas u otros equipos utilizados para el transporte del producto expuesto deberían tener coberturas de protección, que puedan ser limpiadas, sobre las ruedecillas para prevenir la contaminación de los alimentos mediante la acción salpicadora de éstas.

Las superficies frías (p. ej., los refrigeradores) pueden ser fuentes de bacterias psicotrópicas, especialmente de *L. monocytogenes*. El condensado de las bandejas de los refrigeradores debería ser dirigido a un desagüe mediante una manguera o las bandejas de goteo deberían vaciarse, ser limpiadas y desinfectadas con regularidad.

El aislamiento debería ser diseñado de manera que se evite la humedad y no permita el crecimiento de *L. monocytogenes*.

4.4 INSTALACIONES

4.4.1 Calidad del aire y ventilación

El control de la ventilación para reducir al mínimo la formación de condensado es muy importante para el control de *L. monocytogenes*, debido a que el organismo ha sido aislado de una amplia variedad de superficies en las plantas procesadoras de alimentos. Cuando sea factible, las instalaciones deberían ser diseñadas de tal manera que las gotitas o el aerosol de los condensados no contaminen directa o indirectamente los alimentos ni las superficies que entran en contacto con los alimentos.

4.4.2 Almacenamiento

Cuando sea factible y apropiado para el producto alimenticio, y cuando los ingredientes alimenticios y los productos favorezcan el crecimiento de *L. monocytogenes*, las salas de almacenamiento deberían ser diseñadas para mantener una temperatura tan baja como sea posible (inferior a los 6 °C y preferentemente inferior a los 2 °C - 4 °C) para reducir al mínimo el crecimiento durante el almacenamiento. Las materias primas deberían ser almacenadas de manera que estén separadas de los productos procesados y terminados.

SECCIÓN V - CONTROL DE LAS OPERACIONES

Objetivos:

Las operaciones de procesamiento deberían ser controladas para reducir la frecuencia y el nivel de contaminación en el producto terminado, reducir al mínimo la presencia de *L. monocytogenes* en el producto terminado y reducir la probabilidad de que el producto se recontamine y/o que favorezca el crecimiento de *L. monocytogenes* durante la ulterior distribución, comercialización y uso en el hogar.

Justificación:

Para muchos productos listos para el consumo, los procesos listericidas⁴ pueden asegurar la reducción apropiada del riesgo. Sin embargo, no todos los productos listos para el consumo reciben dicho tratamiento y otros productos listos para el consumo podrían ser expuestos al medio ambiente y por consiguiente ser sujetos a la probabilidad de la recontaminación. La prevención de la contaminación cruzada, el control riguroso del tiempo y la temperatura para los productos en los cuales *L. monocytogenes* puede crecer, y la formulación de productos que presentan obstáculos al crecimiento de *L. monocytogenes* pueden reducir al mínimo el riesgo de la listeriosis.

5.1 CONTROL DEL PELIGRO ALIMENTARIO

El control de *L. monocytogenes* para muchos productos listos para el consumo requerirá frecuentemente una aplicación más rigurosa de las Buenas prácticas de higiene y otros programas de apoyo en comparación con otros patógenos transmitidos por los alimentos. Junto con el sistema de HACCP, estos programas pueden proporcionar un marco exitoso para el control de *L. monocytogenes*.

⁴ Todo tratamiento apropiado que sea letal para Listeria

5.2 ASPECTOS CLAVE DE SISTEMAS DE CONTROL DE HIGIENE

5.2.1 Control del tiempo y la temperatura

La evaluación de riesgos realizada por la FDA y el FSIS de EE.UU. sobre *L. monocytogenes* en los alimentos listos para el consumo demostró la tremenda influencia de la temperatura de almacenamiento en el riesgo de la listeriosis asociado con los alimentos listos para el consumo que favorecen el crecimiento de *L. monocytogenes*. Por lo tanto, la vigilancia y el control de las temperaturas de almacenamiento refrigerado, de manera que la temperatura del producto no sobrepase los 6 °C (y preferentemente los 2 °C - 4 °C), constituyen típicamente una medida de control clave cuando es probable que estos alimentos contengan *L. monocytogenes*.

La duración del período de comestibilidad es otro factor importante que contribuye al riesgo asociado con los productos que favorecen el crecimiento de *L. monocytogenes*. El período de comestibilidad de tales productos debería ser consistente con la necesidad de controlar a *L. monocytogenes*. Debido a que *L. monocytogenes* es capaz de crecer bajo temperaturas de refrigeración, la duración del período de comestibilidad debería basarse en estudios apropiados que evalúen el crecimiento de *L. monocytogenes* en los alimentos. Los estudios sobre el período de comestibilidad y otro tipo de información son herramientas importantes que facilitan la selección de la duración del período de comestibilidad. Si se llevaran a cabo, estos estudios deberían tomar en cuenta el hecho de que las temperaturas bajas adecuadas pueden no ser mantenidas a lo largo de la cadena alimentaria completa hasta el punto de consumo y que el abuso de la temperatura podría ocurrir.

5.2.2 Pasos específicos del proceso

Los procesos listericidas deberían ser validados para asegurar que los tratamientos son efectivos y que pueden ser aplicados consistentemente (véase la sección V del Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos (CAC/RCP 1-1969, rev.3 -1997, enmendado 1999)).

En algunos productos, parámetros únicos tales como el pH, la actividad del agua o los inhibidores del crecimiento microbiano, podrían asegurar la prevención o la reducción al mínimo del crecimiento de *L. monocytogenes*. En otros productos se depende de una combinación de factores. En ambos casos, la eficacia de estas medidas de control debería ser validada para asegurar que éstas son consistentes.

Cuando no se pueda evitar la recontaminación en productos que favorezcan el crecimiento de *L. monocytogenes*, podrían necesitarse medidas de control adicionales, por ejemplo, la congelación del producto, la reformulación del producto a fin de que no favorezca más el crecimiento de *L. monocytogenes* o la aplicación de un tratamiento listericida postenvasado, es decir, un tratamiento térmico, un tratamiento de alta presión, irradiación, etc.

5.2.3 Especificaciones microbiológicas y de otra índole

Éstas serán cubiertas después.

5.2.4 Contaminación microbiológica cruzada

La contaminación microbiológica cruzada es una cuestión importante respecto a *L. monocytogenes*. Ésta puede ocurrir mediante el contacto directo con la materia prima, el personal, los aerosoles, las herramientas y equipos contaminados, etc. La contaminación cruzada puede ocurrir en cualquier paso donde el producto es expuesto al medio ambiente, incluido el procesamiento, el transporte, las ventas al por menor y en el hogar.

Los patrones de flujo en la circulación de los empleados, los productos alimenticios y el equipo deberían ser controlados entre el procesamiento en crudo, las áreas de almacenamiento y las áreas de los productos terminados a fin de reducir al mínimo la transmisión de *L. monocytogenes*.

Las herramientas, las plataformas, los carritos, los montacargas y las tarimas deberían ser dedicados para su uso ya sea en el área de productos crudos o bien en el área de productos terminados para reducir al mínimo la contaminación cruzada. Alternativamente, éstos deberían ser limpiados y desinfectados antes de su entrada en el área de productos terminados.

Las salmueras reutilizadas y el agua de proceso reciclada empleadas en contacto directo con el producto terminado deberían ser desechadas o descontaminadas (p. ej., mediante cloración, tratamiento térmico o algún otro tratamiento eficaz) con una frecuencia suficiente para garantizar el control de *L. monocytogenes*.

Los rociadores de espuma automáticos pueden ser un método efectivo alternativo a los lavados de pies cuando las personas, los carritos, los montacargas y otros equipos portátiles deban entrar en un área donde estén expuestos los alimentos listos para el consumo.

5.3 PROCEDIMIENTOS DE RETIRO DE PRODUCTOS DEL MERCADO

La decisión de retirar el producto contaminado del mercado podría basarse en el nivel determinado del riesgo asociado con la presencia de *L. monocytogenes* en un producto alimenticio en particular. En algunos casos se podría considerar la necesidad de advertir al público sobre esto.

SECCIÓN VI - ESTABLECIMIENTO: MANTENIMIENTO Y SANEAMIENTO

Objetivos:

Proporcionar orientación específica sobre cómo los procedimientos de mantenimiento preventivo y de saneamiento, junto con un programa de vigilancia eficaz del entorno pueden reducir la contaminación de los alimentos con *L. monocytogenes*, particularmente cuando los alimentos favorecen el crecimiento de *L. monocytogenes* a fin de:

- reducir la frecuencia y el nivel de la contaminación en el producto terminado,
- reducir al mínimo el crecimiento de *L. monocytogenes* en el producto terminado,
- reducir la probabilidad de que el producto será recontaminado y/o que favorecerá el crecimiento de *L. monocytogenes* durante la ulterior comercialización y uso en el hogar

Se deberían dirigir procedimientos bien estructurados de limpieza y desinfección contra *L. monocytogenes* en las áreas de procesamiento de alimentos donde los alimentos listos para el consumo se encuentran expuestos.

Justificación:

Los programas básicos de limpieza y desinfección son críticos para garantizar el control de *L. monocytogenes*. Es necesario tener un programa de vigilancia del entorno para *Listeria* en las áreas de procesamiento donde los alimentos listos para el consumo se encuentran expuestos a fin de evaluar la probabilidad de la contaminación de éstos.

6.1 MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA

6.1.1 General

Los establecimientos deberían implementar un calendario para la aplicación de un programa de mantenimiento preventivo eficaz para prevenir fallas del equipo durante la operación y la creación de sitios donde puedan ocultarse las bacterias. Las fallas del equipo durante la producción aumentan el riesgo de la contaminación con *L. monocytogenes* a medida que el equipo está siendo reparado. El programa de mantenimiento preventivo debería prepararse por escrito e incluir un calendario de mantenimiento definido.

El programa de mantenimiento preventivo debería incluir un calendario de reemplazo o reparación del equipo antes de que éste se convierta en una fuente de contaminación. El equipo debería ser inspeccionado periódicamente en busca de partes que estén agrietadas, desgastadas o en donde se han creado espacios que

puedan acumular comida y humedad (es decir, sitios donde puedan ocultarse las bacterias). El mantenimiento preventivo debería incluir el examen y mantenimiento periódicos de equipos tales como las estructuras de soporte para equipo, cintas transportadoras, filtros, juntas, bombas, equipo para separación de porciones, equipo de llenado y máquinas de envasado. Los filtros de aire utilizados para traer aire del exterior al interior de la planta deberían ser examinados y cambiados según las especificaciones del fabricante o con mayor frecuencia tomando como base la diferencia de presión o la vigilancia microbiológica.

Siempre que sea posible, las herramientas utilizadas para el mantenimiento del equipo donde son expuestos los alimentos listos para el consumo deberían ser dedicadas al área de productos terminados. Dichas herramientas deberían ser lavadas y desinfectadas antes de su uso. El personal de mantenimiento en el área de productos terminados debería cumplir con los mismos requisitos de higiene como aquellos de los empleados de producción del producto terminado. Las superficies del equipo que entran en contacto con los alimentos deberían ser limpiadas y desinfectadas después del trabajo de mantenimiento, antes del uso para la producción. El equipo que podría ser contaminado durante el mantenimiento de los servicios de las instalaciones, por ejemplo, del sistema de aire, el sistema de agua, etc., o durante el remodelado, debería ser limpiado y desinfectado antes de su uso.

6.1.2 Procedimientos y métodos de limpieza

La experiencia indica que un grado extremo de dependencia en las soluciones químicas de limpieza por sí solas puede conducir a un aumento en los niveles de contaminación microbiana. Las soluciones químicas deben ser aplicadas en la concentración de uso recomendada, por un tiempo suficiente, en la temperatura recomendada y con la suficiente fuerza (es decir, turbulencia, fregado) para remover la tierra y las capas biológicas. Algunos casos de contaminación con *L. monocytogenes* han sido relacionados, en particular, con el fregado manual insuficiente durante el proceso de limpieza.

Las investigaciones y la experiencia también indican que *L. monocytogenes* no posee una capacidad fuera de lo común para resistir la acción de los desinfectantes o para adherirse a las superficies.

Las formas sólidas de los desinfectantes (p. ej., las tabletas de compuestos cuaternarios de amonio (QAC)) pueden ser colocadas en la bandeja de goteo de los refrigeradores y los anillos sólidos que contienen desinfectantes pueden ser colocados en los desagües para ayudar a controlar a *L. monocytogenes* en ellos. Las formas granuladas de desinfectantes, tales como los compuestos cuaternarios de amonio, el agua oxigenada y el ácido peroxiacético pueden ser aplicados a los pisos después de la limpieza y desinfección rutinarias.

El equipo utilizado para la limpieza, por ejemplo, cepillos, trapeadores, artículos para fregar el piso y aspiradoras, debería ser mantenido y limpiado de manera que no se convierta en una fuente de contaminación. El equipo de limpieza debería ser dedicado a las áreas de productos crudos o bien a las áreas de productos terminados y ser fácilmente identificado (p. ej., tener los utensilios de limpieza codificados por color).

Para prevenir que los aerosoles entren en contacto con los alimentos listos para el consumo, con las superficies que entran en contacto con los alimentos y con los materiales de envasado, no se deberían utilizar las mangueras de agua de alta presión durante la producción o después de que el equipo ha sido limpiado y desinfectado.

Se ha mostrado que *L. monocytogenes* puede establecerse y persistir en los desagües del piso. Por lo tanto, los desagües deberían ser limpiados y desinfectados de manera que se prevenga la contaminación de otras superficies en la sala. Los utensilios utilizados en la limpieza de los desagües deberían ser fácilmente identificados y ser dedicados a ese fin para reducir al mínimo las probabilidades de contaminación.

Los desagües del piso no deberían ser limpiados durante la producción. Las mangueras de alta presión no deberían ser utilizadas para destapar o limpiar un desagüe, debido a que se crearán aerosoles que propagarán la contaminación por la sala. Si ocurriera un retroceso del desagüe en las áreas de productos terminados, se debería detener la producción hasta que el agua haya sido eliminada y las áreas hayan sido

limpiadas y desinfectadas. Los empleados que han limpiado los desagües no deberían entrar en contacto ni limpiar las superficies que entran en contacto con los alimentos sin cambiarse de ropa y lavar y desinfectarse las manos.

6.2 PROGRAMAS DE LIMPIEZA

La eficacia de los programas de saneamiento debería ser verificada periódicamente y los programas ser modificados, según sea necesario, para asegurar el logro consistente del nivel de control requerido en una operación alimentaria a fin de prevenir la contaminación con *L. monocytogenes* de los alimentos listos para el consumo y de las superficies que entran en contacto con éstos.

6.3 EFICACIA DE LA VIGILANCIA

Un programa de vigilancia eficaz del entorno es un componente esencial de un programa de control de *Listeria*, particularmente en los establecimientos que producen alimentos listos para el consumo que favorecen el crecimiento de *L. monocytogenes* y que puedan contenerla. El propósito de la vigilancia del entorno es verificar la eficacia de los programas de saneamiento a fin de que las fuentes de contaminación sean identificadas y corregidas de manera oportuna. Se presentan recomendaciones para el diseño de un programa de vigilancia del entorno para *Listeria* spp. en las áreas de procesamiento en el ANEXO 1.

SECCIÓN VII - ESTABLECIMIENTO: HIGIENE PERSONAL

Objetivos:

Prevenir que los trabajadores transmitan *L. monocytogenes* de las superficies contaminadas a los alimentos o a las superficies que entran en contacto con los alimentos.

Justificación:

Los trabajadores pueden servir como un vehículo para la contaminación cruzada y deberían estar conscientes de los pasos que necesitan ser tomados para gestionar este riesgo.

7.1 COMPORTAMIENTO PERSONAL

Las prácticas de higiene de los empleados desempeñan un papel importante en la prevención de la contaminación con *L. monocytogenes* de los alimentos listos para el consumo expuestos al medio. Por ejemplo, los empleados que manejan la basura, los desechos barridos de los pisos, los desagües, el empaquetado de los desperdicios o residuos de productos, no deberían tocar los alimentos, las superficies que entran en contacto con los alimentos ni el material de envasado de los alimentos, a menos que cambien su vestimenta de trabajo o vestimenta externa, se laven y desinfecten las manos y utilicen guantes nuevos y limpios para las tareas que requieren su uso. Se debería proporcionar la debida capacitación y supervisión para asegurar la aplicación de las prácticas de higiene.

SECCIÓN VIII – TRANSPORTE

Objetivos:

Cuando sea necesario se deberían tomar las medidas necesarias para:

- proteger los alimentos contra fuentes potenciales de contaminación incluidos los sitios que ocultan *L. monocytogenes* en el equipo de transporte y prevenir que se mezclen los productos crudos con los productos listos para el consumo;
- proporcionar un ambiente refrigerado adecuado (no debería sobrepasar los 6 °C y de preferencia no debería ser < 2 °C a 4 °C) que reduzca al mínimo el crecimiento de *L. monocytogenes* en los alimentos que favorecen su crecimiento.

Justificación:

Los alimentos podrían contaminarse durante el transporte si no se protegen adecuadamente.

Los alimentos podrían favorecer el crecimiento de los microorganismos a niveles mayores si la refrigeración es inadecuada.

8.1 GENERAL

El transporte es un paso integral en la cadena alimentaria y debería ser controlado, particularmente la temperatura no debería sobrepasar los 6 °C (de preferencia debería ser < 2 °C a 4 °C) para prevenir un aumento inaceptable de *L. monocytogenes* en los alimentos listos para el consumo que favorecen su crecimiento.

Los vehículos de transporte deberían ser inspeccionados con regularidad para verificar la integridad estructural, la limpieza y la idoneidad general de éstos durante la descarga de ingredientes y antes de montar la carga de productos terminados. En particular, se debería monitorear la integridad estructural de los vehículos de transporte (p. ej., los camiones cisterna) para detectar grietas debido a las fuerzas de tensión que actúan como sitios donde se oculta *L. monocytogenes* bajo tensión. Los camiones cisterna deberían ser dedicados al transporte de ingredientes o bien al transporte de productos terminados.

8.2 USO Y MANTENIMIENTO

Las unidades de transporte de alimentos, los accesorios y adaptadores, deberían ser limpiados, desinfectados (cuando proceda) y mantenidos a fin de evitar o por lo menos reducir el riesgo de la contaminación. Debería señalarse que los procedimientos de limpieza podrían variar de acuerdo al producto. Cuando sea necesario, se debería aplicar un proceso de enjuague después del proceso de desinfección a menos que las instrucciones del fabricante indiquen con fundamentos científicos que el enjuague no es requerido.⁵ Se debería crear un registro que indique cuándo se efectuó la limpieza.

SECCIÓN IX - INFORMACIÓN SOBRE EL PRODUCTO Y SENSIBILIZACIÓN DE LOS CONSUMIDORES Y LA INDUSTRIA

Objetivos:

Los consumidores deberían tener suficientes conocimientos de *L. monocytogenes* y de la higiene de los alimentos de manera que ellos:

- entiendan la importancia del período de comestibilidad, las fechas de límite de venta o de uso del producto escritas en las etiquetas de los alimentos;
- puedan hacer buenas selecciones apropiadas para el estado de salud de la persona y los riesgos concomitantes de contraer listeriosis por transmisión alimentaria;
- prevengan la contaminación con *L. monocytogenes* y el crecimiento o la sobrevivencia de ésta mediante el almacenamiento y la preparación adecuada de los alimentos listos para el consumo.

Los proveedores de atención médica deberían tener información adecuada para darla a los pacientes predispuestos e identificar y tratar oportunamente a los pacientes que contraigan la listeriosis humana.

La industria y las asociaciones comerciales deberían tener suficiente información sobre:

- la naturaleza de *L. monocytogenes*, los sitios donde ésta se puede ocultar y su resistencia a varias condiciones ambientales para tener la capacidad de realizar un análisis adecuado de peligros para sus productos;

⁵ Código de Prácticas de Higiene para el Transporte de los Alimentos a Granel y los Alimentos Semienvasados (CAC/RCP 47-2001)

- las medidas de control para la reducción del riesgo de *L. monocytogenes* asociada con los alimentos listos para el consumo durante el procesamiento, la distribución, la comercialización, el uso y el almacenamiento, incluso los medios para verificar la eficacia de los programas de control.

Justificación:

Los consumidores (las poblaciones predispuestas, en particular), los proveedores de atención médica, los procesadores, los vendedores al por menor y los establecimientos institucionales y de servicio de alimentos en general necesitan ser informados acerca de los alimentos listos para el consumo que favorecen el crecimiento de *L. monocytogenes*, la manipulación de los alimentos, las prácticas de preparación y la exclusión de ciertos alimentos en las poblaciones predispuestas.

9.1 PROGRAMAS DE COMUNICACIÓN

Debido a que cada país tiene hábitos de consumo específicos, los programas de comunicación relativos a *L. monocytogenes* son más eficaces cuando son establecidos por los gobiernos individuales.

Los programas de información al consumidor deberían ser dirigidos:

- a los consumidores con una predisposición mayor a la contracción de la listeriosis, tales como las mujeres embarazadas, los ancianos y las personas inmunocomprometidas; para ayudar a los consumidores a tomar buenas decisiones respecto a las compras, almacenamiento, etiquetado del período de comestibilidad y el consumo apropiado de ciertos alimentos listos para el consumo que han sido identificados en estudios nacionales de evaluaciones de riesgos, tomando en consideración las condiciones regionales y los hábitos de consumo específicos;
- para educar a los consumidores respecto a las prácticas y comportamientos en el hogar que mantendrían específicamente al mínimo posible la cantidad de *L. monocytogenes* que podría estar presente en los alimentos mediante el establecimiento de:
 - temperaturas de refrigeración que conserven el producto, siempre que fuera posible, a una temperatura que no sobrepase los 6 °C, debido a que el crecimiento de *L. monocytogenes* se reduce considerablemente en temperaturas inferiores a los 6 °C;
 - un lavado y desinfección frecuentes del refrigerador en el hogar debido a que *L. monocytogenes* puede estar presente en muchos alimentos y crecer en temperaturas refrigeradas y, por lo tanto, contribuir a la contaminación cruzada;
 - el respeto de las fechas del período de comestibilidad escritas en las etiquetas de los alimentos listos para el consumo.

Los programas para los proveedores de atención de salud deberían ser diseñados para darles orientación que facilite el diagnóstico rápido de la listeriosis transmitida por los alimentos y

- proporcionarles medios para una comunicación rápida de información sobre la prevención de la listeriosis a sus pacientes, particularmente a aquellos con una mayor predisposición.

Los programas para los procesadores, los vendedores al por menor y los establecimientos institucionales y de servicio de alimentos en general, que producen, distribuyen, comercializan, almacenan o preparan alimentos listos para el consumo deberían ser diseñados para proporcionar una guía práctica sobre los medios para:

- reducir la frecuencia y el nivel de contaminación con *L. monocytogenes* en los alimentos listos para el consumo,
- reducir al mínimo el crecimiento de *L. monocytogenes* antes del consumo,
- reducir la probabilidad de que el producto será recontaminado y/o que favorecerá el crecimiento de *L. monocytogenes* durante la comercialización y uso ulterior en el hogar.

9.2 ETIQUETADO

Los países podrían considerar el etiquetado de ciertos alimentos crudos listos para el consumo de manera que los consumidores puedan tomar una decisión apropiada respecto a estos productos. Cuando proceda, las etiquetas de los productos podrían incluir información sobre las prácticas de manejo inocuo y/o asesoramiento sobre los marcos de tiempo en que el producto debería ser consumido.

ANEXO 1: RECOMENDACIONES PARA UN PROGRAMA DE VIGILANCIA DEL ENTORNO PARA *LISTERIA* SPP. EN LAS ÁREAS DE PROCESAMIENTO

Los fabricantes de alimentos listos para el consumo deberían considerar el riesgo potencial a los consumidores en caso de que sus productos contengan *L. monocytogenes* cuando éstos sean aprobados para su distribución. La necesidad de un programa de vigilancia del entorno es mayor para los alimentos listos para el consumo que favorecen el crecimiento de *L. monocytogenes* y que no son sometidos a un tratamiento listericida postenvasado.

La contaminación dentro de la planta ha conducido a muchos brotes epidémicos reconocidos de listeriosis tanto en el plano nacional como internacional. Una estrategia eficaz para la gestión de este riesgo es la implementación de un programa para evaluar el control del ambiente al que se exponen los alimentos listos para el consumo antes del envasado final. Durante la creación de un programa de muestreo varios factores deberían ser considerados para asegurar la eficacia del programa. El peor de los casos es donde un programa de muestreo es incapaz de detectar la contaminación y el personal directivo de las instalaciones cree que el ambiente se encuentra bajo control.

Un ejemplo de un programa de muestreo podría incluir la recolección semanal de muestras de sitios determinados durante la producción. El día de la semana y la hora de la recolección de la muestra se eligen al azar para reflejar las distintas condiciones que ocurren durante la producción. Las ubicaciones se basan en la experiencia y en los exitosos eventos de detección de contaminación previos y la solución de problemas. La mayoría de las muestras puede consistir en muestras de esponjas aplicadas a superficies seleccionadas (p. ej., las que entran en contacto con el producto, estructuras de soporte, pisos, etc.) debido a que éstas han sido identificadas como una técnica eficaz en la detección de la contaminación. El método analítico debe ser preciso, producir un resultado oportuno y tener un costo razonable. Dicho método puede ser cualitativo y producir un resultado que indique la presencia o ausencia de organismos que habilite al personal directivo a responder más rápidamente y reducir al mínimo la contaminación del producto. La obtención de "huellas genéticas" de las cepas mediante una o más técnicas moleculares disponibles (p. ej., electroforesis en gel con campo pulsátil, ribotipado) puede proporcionar información muy útil respecto a las fuentes de *L. monocytogenes* y las vías que conducen a la contaminación de los alimentos.

El número de muestras variará dependiendo de la complejidad del proceso y del alimento que está siendo producido. La selección del punto de muestreo puede efectuarse de mejor manera al responder la siguiente pregunta. ¿Qué puntos producirían la mejor evaluación del control y de la probabilidad de la contaminación del producto? Esto es particularmente importante si los fondos disponibles limitan el número de muestras en cada intervalo de muestreo. Cuando un establecimiento tiene un registro de control favorable, podría ser posible combinar ciertas muestras y reducir el costo de los análisis. Las muestras de los desagües pueden generar información acerca de la diversidad y la persistencia de *L. monocytogenes* en los desagües y, en alguna medida, en el entorno de procesamiento. Hay un grado de desacuerdo considerable, sin embargo, sobre cómo interpretar la relación entre un desagüe con resultados positivos y la probabilidad de la contaminación del producto. La interpretación puede depender del tipo de alimento y las condiciones de procesamiento. Tomando en consideración el número limitado de las muestras que la mayoría de los fabricantes puede tener a su alcance rutinariamente desde un punto de vista económico, las muestras de los desagües tendrán probablemente una prioridad menor que aquella de las superficies que entran en contacto con los productos.

El programa de vigilancia debería incluir tabulación e informes a intervalos frecuentes (p. ej., semanalmente), a fin de proveer una evaluación del control a corto plazo. El informe debería incluir resultados anteriores para que se puedan observar las tendencias y patrones en los datos. Un informe trimestral o anual proporciona una revisión de los datos a un término más extenso y puede revelar un nivel de contaminación bajo e intermitente que podría de otra manera pasar desapercibido. La experiencia ha demostrado que el programa de muestreo debería ser más estricto (p. ej., incluir más puntos de muestreo y/o muestreos frecuentes) durante los períodos de construcción y cuando se instalen equipos nuevos o modificados.