



# ANTEPROYECTO NORDOM 67:32-020

Fecha:

Número del documento de referencia:

Identificación del comité: CT 67:32

Coordinador: CRosario

## Norma Dominicana

**Directrices sobre la aplicación de principios generales de higiene de los alimentos para el control de listeria monocitógenas en los alimentos.**

### Advertencia

Este documento no es una norma oficial NORDOM. El es distribuido en el comité técnico para su revisión, estudio y aprobación como Norma Dominicana NORDOM. Esta sujeto a cambios siempre que se presentan la base científica.

Los poseedores de este documento están invitados a someter observaciones relevantes, provisto de la documentación que la sustente, en el período de consulta pública que se anunciará debidamente.

**Tipo de documento: Norma nacional**  
**Subtipo de documento: No aplica**  
**Estado del documento: Proyecto**  
**Idioma del Documento: Español**  
**ICS: 67.020.10**

## Derechos de autor

Este es un documento de trabajo de DIGENOR o de un comité técnico de normalización y es protegido por copyright por DIGENOR. La reproducción de este documento es permitida sin permiso previo de DIGENOR, siempre y cuando sea para el uso interno de DIGENOR, para un grupo de trabajo o para un comité de normalización o para cualquiera de sus miembros para ser usado en el desarrollo de normas, ni este documento ni ningún extracto de él puede ser reproducido, almacenado o transferido en ninguna forma para ningún otro propósito sin el permiso previo por escrito de DIGENOR.

Cualquier petición de permiso para reproducir este documento con el propósito de ventas debe ser dirigida como se muestra a continuación a DIGENOR:

*Dirección General de Normas y Sistemas de Calidad, DIGENOR  
Edificio "Juan Pablo Duarte" piso 11, Avenida México esq.  
Leopoldo Navarro, Santo Domingo, Distrito Nacional,  
República Dominicana  
Teléfono: 809-686-2205 Faxes: 809-688-3843  
[direcciongeneral@digenor.gob.do](mailto:direcciongeneral@digenor.gob.do) y [digenor@gmail.com](mailto:digenor@gmail.com)*

La reproducción para propósitos de ventas puede ser sujeto de pago de royalty o contrato de licencia. Los violadores pueden ser perseguidos

## **A N T E C E D E N T E S**

El presente Proyecto de Norma ha sido elaborado por el Departamento de Normalización de la Dirección General de Normas y Sistemas de Calidad, en cumplimiento a lo establecido en su programa anual de trabajo.

El estudio del citado Proyecto estuvo a cargo del Comité Técnico \_\_\_\_\_, integrado por representantes de los Sectores de Producción, Consumo y Técnico, quienes iniciaron su trabajo tomando como base la propuesta de Norma \_\_\_\_\_ Preparado por esta Dirección General.

Dicha Propuesta de Norma fue aprobada como Anteproyecto por el Comité Técnico de Trabajo, en la reunión \_\_\_\_\_ de fecha \_\_\_\_\_ y enviado a Encuesta Pública, por un período de 60 días a partir del \_\_\_\_\_

Finalizado este periodo, el Comité Técnico celebró la reunión \_\_\_fecha \_\_\_\_\_ y después de discutir las opiniones recibidas, decidió aprobarlo como Proyecto de Norma y recomendar a la Comisión Nacional, a través de la Dirección General de Normas y Sistemas de Calidad, que sea aprobada como una norma dominicana y que la misma entre en vigencia

\_\_\_\_\_ días después de su oficialización.

## Prefacio

La Dirección General de Normas y Sistemas de Calidad, DIGENOR, es el organismo oficial que tiene a su cargo el estudio y preparación de las Normas Dominicanas, NORDOM, a nivel nacional.

La Propuesta NORDOM 67:32-020 ha sido preparada por el Departamento de Normalización de la Dirección General de Normas y Sistemas de Calidad DIGENOR.

## 1 Alcance

Las presentes directrices proporcionan asesoramiento al gobierno sobre un marco para el control de *L. monocytógenes* en los alimentos listos para el consumo, con miras a proteger la salud de los consumidores y asegurar prácticas leales en el comercio de alimentos. El objetivo principal de estas directrices es reducir al mínimo la probabilidad de enfermedades causadas por la presencia de *L. monocytógenes* en los alimentos listos para el consumo. Las directrices también proporcionan información que será de interés para la industria alimentaria, los consumidores y otras partes interesadas.

Estas directrices se destinan a los alimentos listos para el consumo y se aplican a toda la cadena alimentaria, desde la producción primaria hasta el consumo. Sin embargo, tomando como base los resultados de la evaluación FAO/OMS de riesgos, otras evaluaciones de riesgos y evaluaciones epidemiológicas disponibles, estas directrices se centrarán en las medidas de control que pueden utilizarse, cuando corresponda, para reducir al mínimo y/o impedir la contaminación y/o la proliferación de *L. monocytógenes* en los alimentos listos para el consumo. Estas directrices recalcan las medidas de control fundamentales que afectan a los factores clave, que a su vez influyen en la frecuencia y el grado de contaminación de los alimentos listos para el consumo con *L. monocytógenes* y, en consecuencia, en el riesgo de listeriosis. En muchos casos, estas medidas de control se encuentran articuladas de manera general en la NORDOM 581 Recomendado: Principios Generales de Higiene de los Alimentos como parte de la estrategia general para el control de patógenos en todos los alimentos. Al presentar estas directrices, se supone que se están aplicando dichos principios generales. Los principios que se han modificado indican la necesidad de prestar particular atención al control de *L. monocytógenes*.

Las “buenas prácticas de higiene” (BPH), según se especifican en la NORDOM 581 Recomendado: Principios Generales de Higiene de los Alimentos (CAC/RCP 1-1969), y otros códigos de prácticas de higiene afines deben ser idóneos para efectuar el control de *L. monocytógenes* en los alimentos que no están listos para el consumo. No obstante, las medidas adicionales descritas en las siguientes directrices deben consultarse e implementarse, según sea necesario para el control de *L. monocytógenes* en los alimentos listos para el consumo.

## 2 Referencias normativas

Este anteproyecto de norma es completo.

## 3 Términos y definiciones

A los efectos de estas directrices, se aplican las siguientes definiciones:

Se aplicaran las definiciones de los principios y directrices para la aplicación de la gestión de riesgos microbiológicos.

### 3.1

#### **Alimento listo para el consumo**

Todo alimento que normalmente se come en estado crudo, o todo alimento manipulado, elaborado, mezclado, cocido o preparado de otro modo de forma que normalmente se consume sin someterlo a fases listericidas ulteriores.

#### **3.1 Higiene del medio**

Véase la NORDOM 581 Recomendado: Principios Generales de Higiene de los Alimentos.

### 3.2

#### **Producción higiénica de las materias primas de los alimentos**

Véase la NORDOM 581 Recomendado: Principios Generales de Higiene de los Alimentos.

### 3.3

#### **Manipulación, almacenamiento y transporte**

Véase la NORDOM 581 Recomendado: Principios Generales de Higiene de los Alimentos.

### 3.4

#### **Limpieza, mantenimiento e higiene del personal en la producción primaria**

Véase la NORDOM 581 Recomendado: Principios Generales de Higiene de los Alimentos.

## **4. Producción primaria**

Muchos de los alimentos listos para el consumo son sometidos a uno o más tratamientos durante la elaboración o la preparación, que inactivan o inhiben la proliferación de *L. monocytógenes*. En el caso de estos alimentos, la sanidad animal y la aplicación general de las buenas prácticas agrícolas, incluidas las prácticas pecuarias, deben ser suficientes para reducir al mínimo la prevalencia de *L. monocytógenes* en la producción primaria

En los alimentos listos para el consumo que se fabrican sin someterlos a un tratamiento listericida, se necesita prestar atención adicional a la producción primaria para asegurar el control específico del patógeno (p. ej., el control de la mastitis causada por *L. monocytógenes* en el ganado vacuno y ovino lechero en cuyo caso la leche se utilizará para elaborar quesos a base de leche cruda, la frecuencia de *L. monocytógenes* en la leche cruda debido a la alimentación con ensilaje mal fermentado, las altas concentraciones de *L. monocytógenes* en la carne de cerdo utilizada para embutidos fermentados que derivan de sistemas de alimentación en húmedo, la contaminación fecal de los productos frescos), incluida una mayor atención a la higiene del personal y los programas de utilización del agua en los centros de producción primaria.

El análisis de la materia prima para la detección de *L. monocytógenes* puede resultar, cuando corresponda, un instrumento importante para validar y verificar que las medidas de control en el ámbito de la producción primaria restringen adecuadamente la frecuencia y el grado de contaminación en la medida necesaria para lograr el nivel de control requerido durante la elaboración ulterior.

### **4.1 Ubicación**

#### **4.1.1 Establecimientos**

Véase la NORDOM 581 Recomendado: Principios Generales de Higiene de los Alimentos.

#### **4.1.2 Equipo**

Siempre que sea posible, el equipo debe diseñarse y colocarse de manera que se facilite el acceso para realizar eficazmente las tareas de limpieza y desinfección, y evitar así la formación de biofilms que contengan *L. monocytógenes* y lugares donde ésta pueda desarrollarse.

### **4.2 Instalaciones y salas**

#### **4.2.1 Diseño y disposición**

Siempre que sea factible, los locales y las salas deben diseñarse de manera que exista una separación entre las zonas para productos crudos y las zonas para productos terminados listos para el consumo. Esto puede lograrse de varias maneras, incluso mediante el flujo lineal del producto (de crudo a terminado) con filtración del flujo del aire en dirección opuesta (de productos terminados a crudos) o mediante separaciones físicas. Se debería mantener una presión positiva del aire en el sector de los productos terminados en relación con la zona de productos crudos (p. ej., mantener las presiones de aire más bajas en las zonas de productos crudos y más altas en las zonas de productos terminados).

Cuando sea factible, las zonas de lavado del equipo alimentario utilizado en la elaboración del producto terminado deben ubicarse en una sala separada de la zona de elaboración del mismo terminado. Esta última debería estar separada de la zona de manipulación de materias primas y de la zona de limpieza del equipo

utilizado en la manipulación de la materia prima, a fin de impedir la recontaminación del equipo y de los utensilios empleados en los productos terminados. Las salas donde los productos listos para el consumo están expuestos al medioambiente deben diseñarse de manera que se puedan conservar lo más secas posible; las operaciones húmedas con frecuencia aumentan la proliferación y la propagación de *L. monocytógenes*.

## **4.2.2 Remodelaciones**

Debido a la capacidad de *L. monocytógenes* de sobrevivir en el medio ambiente de la planta de elaboración durante períodos largos, las alteraciones causadas por la construcción o la modificación de la disposición de las instalaciones pueden ocasionar la reintroducción de *L. monocytógenes* desde los sitios de desarrollo al medio ambiente. Cuando corresponda, se debería aislar cuidadosamente la zona de construcción a fin de mejorar las operaciones de higiene y aumentar la vigilancia ambiental para detectar la presencia de *Listeria* spp. durante las tareas de construcción o remodelación (véase la sección 6.5).

## **4.2.3 Instalaciones temporales/ móviles y distribuidores automáticos**

Véase la NORDOM 581 Recomendado: Principios Generales de Higiene de los Alimentos.

## **4.3 Equipo**

Debido a la capacidad de *L. monocytógenes* de sobrevivir en biofilms y en sitios de desarrollo durante períodos largos, el equipo de elaboración debe diseñarse, construirse y mantenerse de manera que se eviten, por ejemplo, grietas, hendiduras, soldaduras ásperas, tubos y soportes huecos, montajes próximos de superficies de metal a metal o de metal a plástico, cierres y juntas estropeados u otras zonas que no pueden alcanzarse durante la labor normal de limpieza y desinfección de las superficies y áreas adyacentes que entran en contacto con los alimentos.

Las ruedas de las carretillas u otros equipos utilizados para el transporte del producto expuesto deben tener coberturas de protección, fáciles de limpiar, sobre las ruedas para evitar que se contaminen los alimentos con salpicaduras de las ruedas.

Las superficies frías (p. ej., los refrigeradores) pueden ser fuentes de bacterias psicrótrofas, especialmente de *L. monocytógenes*. La condensación de las bandejas de los refrigeradores debe dirigirse a un drenaje mediante una manguera o se deben vaciar, limpiar y desinfectar las bandejas de goteo con regularidad.

El aislamiento debe diseñarse e instalarse de manera que no se convierta en un sitio de desarrollo de *L. monocytógenes*.

### **4.3.2 Equipo de control y vigilancia de los alimentos**

Véase la NORDOM 581 Recomendado: Principios Generales de Higiene de los Alimentos.

### **4.3.3 Recipientes para los desechos y las sustancias no comestibles**

Véase la NORDOM 581 Recomendado: Principios Generales de Higiene de los Alimentos.

## **4.4 Servicios**

### **4.4.1 Abastecimiento de agua**

Véase la NORDOM 581 Recomendado: Principios Generales de Higiene de los Alimentos.

#### **4.4.2 Desagüe y eliminación de desechos**

Véase la NORDOM 581 Recomendado: Principios Generales de Higiene de los Alimentos.

#### **4.4.3 Limpieza**

Véase la NORDOM 581 Recomendado: Principios Generales de Higiene de los Alimentos.

#### **4.4.4 Sanitarios y servicios de higiene y aseo para el personal**

Véase la NORDOM 581 Recomendado: Principios Generales de Higiene de los Alimentos.

#### **4.4.5 Control de la temperatura**

Véase la NORDOM 581 Recomendado: Principios Generales de Higiene de los Alimentos.

#### **4.4.6 Calidad del aire y ventilación**

El control de la ventilación para reducir al mínimo la condensación es particularmente importante para el control de *L. monocytógenes*, debido a que el organismo ha sido aislado a partir de una amplia variedad de superficies en las plantas elaboradoras de alimentos. Cuando sea factible, las instalaciones deben diseñarse de manera que las gotitas o los aerosoles de la condensación no contaminen directa o indirectamente los alimentos ni las superficies que entran en contacto con los mismos.

#### **4.4.7 Iluminación**

Véase la NORDOM 581 Recomendado: Principios Generales de Higiene de los Alimentos.

#### **4.4.8 Almacenamiento**

Cuando sea factible y apropiado para el producto alimenticio, y cuando los ingredientes alimentarios y los productos favorezcan la proliferación de *L. monocytógenes*, las salas de almacenamiento deben diseñarse de manera que la temperatura de un producto no sobrepase el 5°C (preferiblemente 2°C - 4°C). Las materias primas deben almacenarse separadamente de los productos elaborados y terminados.

## 5. Control de las operaciones

### Objetivos:

Deben controlarse las operaciones de elaboración para reducir la frecuencia y el grado de contaminación en el producto terminado, reducir al mínimo la proliferación de *L. monocytógenes* en el producto terminado y reducir la probabilidad de que el producto se recontamine y/o favorezca la proliferación de *L. monocytógenes* durante su posterior distribución, comercialización y uso en el hogar.

### Justificación:

Para muchos productos listos para el consumo, los procesos listericidas<sup>6</sup> pueden asegurar la reducción adecuada del riesgo. Sin embargo, no todos los productos listos para el consumo reciben dicho tratamiento y otros productos listos para el consumo podrían estar expuestos al medio ambiente y por consiguiente estar sujetos a la posibilidad de la recontaminación. La prevención de la contaminación cruzada, el control riguroso del tiempo y la temperatura para los productos en los cuales puede proliferar la *L. monocytógenes*, y la formulación de productos que presentan obstáculos a la proliferación de *L. monocytógenes* pueden reducir al mínimo el riesgo de listeriosis.

### 5.1 Control de los peligros alimentarios

El control de *L. monocytógenes* para muchos de los productos listos para el consumo requerirá generalmente una aplicación rigurosa de las “buenas prácticas de higiene” (BPH) y otros programas de apoyo. Estos programas de requisitos esenciales, junto con el sistema de HACCP, proporcionan un marco satisfactorio para el control de *L. monocytógenes*.

Los factores y atributos descritos a continuación son componentes de programas de “buenas prácticas de higiene” que generalmente requerirán un alto nivel de atención para el control de *L. monocytógenes* y pueden identificarse como puntos críticos de control en programas del sistema de HACCP donde la *L. monocytógenes* es identificada como un peligro.

### 5.2 Aspectos fundamentales de los sistemas de control de la higiene

#### 5.2.1 Control del tiempo y la temperatura

Las evaluaciones de riesgos realizadas por los organismos estadounidenses FDA y FSIS, y por la FAO y la OMS sobre *L. monocytógenes* en los alimentos listos para el consumo han demostrado la gran influencia que la temperatura del almacenamiento tiene sobre el riesgo de listeriosis asociada con los alimentos listos para el consumo que favorecen la proliferación de *L. monocytógenes*. Es necesario, por tanto, controlar la combinación de tiempo y temperatura utilizada para el almacenamiento.

La vigilancia y el control de las temperaturas de almacenamiento refrigerado son medidas de control fundamentales. La temperatura del producto no debe superar el 5°C (preferiblemente 2°C - 4°C). La exposición a temperaturas indebidas que pudieran favorecer la proliferación de *L. monocytógenes* podría determinar una reducción de la vida útil del producto.

El período de vida útil es otro factor importante que contribuye al riesgo asociado con los alimentos que favorecen la proliferación de *L. monocytógenes*. La vida útil de tales alimentos debe ser coherente con la necesidad de controlar la proliferación de *L. monocytógenes*. Debido a que *L. monocytógenes* es capaz de desarrollarse a temperaturas de refrigeración, el período de vida útil debería basarse en estudios apropiados que evalúen la proliferación de *L. monocytógenes* en el alimento. Los estudios sobre la vida útil y demás información pertinente son instrumentos importantes que facilitan la selección de la vida útil. Si se realizan tales estudios, deben tener en cuenta el hecho de que tal vez no se puedan mantener las temperaturas bajas adecuadas a lo largo de toda la cadena alimentaria hasta el punto de consumo. La exposición a temperaturas indebidas puede favorecer la proliferación de *L. monocytógenes*, en caso de su presencia, a menos que se apliquen factores intrínsecos adecuados para impedir la proliferación. Ello debería tenerse en cuenta al establecer la vida útil del producto.

## 5.2.2 Fases de procesos específicos

Deben validarse los procesos listericidas para asegurar que los tratamientos sean eficaces y puedan ser aplicados constantemente Véase la NORDOM 581 Recomendado: Principios Generales de Higiene de los Alimentos.

En algunos productos se podrá tomar como base uno de los parámetros siguientes: un pH inferior a 4,4, una actividad acuosa inferior a 0,92 o la congelación, para impedir la proliferación de *L. monocytógenes*. En otros productos se utiliza una combinación de parámetros. La validación debe realizarse para asegurar la eficacia de estos parámetros en situaciones donde depende de combinaciones de parámetros o condiciones bacteriostáticas.

Los productos que favorecen la proliferación de *L. monocytógenes*, que han sido sometidos a una fase listericida, pueden contaminarse o recontaminarse antes del envasado final. En estos casos, si fuera necesario, se podrán aplicar medidas de control adicionales (por ejemplo, la congelación del producto, la determinación de una vida útil más breve, la reformulación del producto) para limitar el grado de proliferación de *L. monocytógenes* o impedirla. Por otra parte, tal vez sea necesario un tratamiento listericida posterior al envasado (p. ej., un tratamiento térmico, un tratamiento de alta presión, o de irradiación, donde esté aceptado).

En los alimentos crudos listos para el consumo (p. ej., la lechuga), que favorecen la proliferación de *L. monocytógenes* y que pueden estar contaminados, se pueden aplicar medidas de control específicas, a fin de limitar el grado de proliferación de *L. monocytógenes* o impedirla (p. ej., el lavado con ácido).

## 5.2.3 Especificaciones microbiológicas y de otra índole

Véase NORDOM 581 *Prácticas Recomendado: Principios Generales de Higiene de los Alimentos y los Principios para el Establecimiento y la Aplicación de Criterios Microbiológicos para los Alimentos.*

## 5.2.4 Contaminación microbiológica cruzada

La contaminación microbiológica cruzada es una cuestión de gran importancia en lo que se refiere a *L. monocytógenes*. Puede ocurrir por contacto directo con la materia prima, el personal, aerosoles, utensilios y equipos contaminados, etc. La contaminación cruzada puede darse en cualquier fase donde el producto se haya expuesto al medio ambiente, incluidos la elaboración, el transporte, las ventas al por menor, los servicios de comidas para colectividades y en el hogar.

Las modalidades de circulación de los empleados, los productos alimenticios y el equipo deben ser controlados entre la elaboración en crudo, las zonas de almacenamiento y las zonas de productos terminados para reducir al mínimo la transmisión de *L. monocytógenes*. Por ejemplo, en el caso del cambio de calzado o los atomizadores de espuma automatizados puede ser un método eficaz alternativo y desinfección de los calzados cuando las personas, los carritos, los montacargas y otros equipos portátiles deban entrar en una zona donde se encuentren expuestos los alimentos listos para el consumo. Otro ejemplo es el uso de un sistema de codificación con colores para identificar al personal asignado a zonas específicas de la planta.

Los utensilios, las plataformas, los carritos, los montacargas y las tarimas móviles deben estar destinados a su uso ya sea en la zona de productos crudos, o bien, en la zona de productos terminados para reducir al mínimo la contaminación cruzada. Cuando ello no resulte práctico, deben limpiarse y desinfectarse antes de su entrada a la zona de productos terminados.

Las salmueras reutilizadas y el agua de elaboración reciclada utilizadas en contacto directo con el producto terminado deben desecharse o descontaminarse (p. ej., mediante la cloración para el agua reciclada, tratamiento térmico o algún otro tratamiento eficaz) con una frecuencia suficiente para asegurar el control de *L. monocytógenes*.

<sup>6</sup> Todo tratamiento apropiado que es letal para la *Listeria*

Los alimentos listos para el consumo que no favorecen la proliferación de *L. monocytogenes* pero que pueden contener bajas concentraciones de este patógeno no deben ser una fuente de contaminación para otros alimentos listos para el consumo que puedan favorecer la proliferación del patógeno. Debe tenerse en cuenta el hecho de que algunos alimentos listos para el consumo que requieren una manipulación especial (como por ejemplo el helado), que son manipulados después de su abertura, pueden presentar un riesgo menor de ser vectores de contaminación cruzada para otros productos listos para el consumo, debido a que tales productos que requieren una manipulación especial son consumidos rápidamente. Sin embargo, existen otros productos listos para el consumo, con formulaciones especiales (por ejemplo los embutidos fermentados secos), que son manipulados después de su abertura y que pueden presentar un riesgo mayor de ser vectores de contaminación cruzada para otros productos listos para el consumo, si ninguno de estos productos listos para el consumo se consume rápidamente.

### **5.2.5 Contaminación física y química**

Véase NORDOM 581Prácticas Recomendado: Principios Generales de Higiene de los Alimentos.

### **5.3 Requisitos relativos a las materias primas**

Véase la NORDOM 581Prácticas Recomendado: Principios Generales de Higiene de los Alimentos.

### **5.4 Envasado**

Véase NOROM 581Prácticas Recomendado: Principios Generales de Higiene de los Alimentos.

### **5.5 Agua**

Véase NORDOM 581Prácticas Recomendado: Principios Generales de Higiene de los Alimentos

#### **5.5.1 En contacto con los alimentos**

Véase NORDOM 581Prácticas Recomendado: Principios Generales de Higiene de los Alimentos.

#### **5.5.2 Como ingrediente**

Véase NORDOM 581Prácticas Recomendado: Principios Generales de Higiene de los Alimentos.

#### **5.5.3 Hielo y vapor**

Véase NOROM 581 Prácticas Recomendado: Principios Generales de Higiene de los Alimentos.

### **5.6 Dirección y supervisión**

Véase NOROM 581 Prácticas Recomendado: Principios Generales de Higiene de los Alimentos.

### **5.7 Documentación y registros**

Véase NORDOM 581 Prácticas Recomendado: Principios Generales de Higiene de los Alimentos.

## 5.8 Procedimientos para retirar alimentos

Tomando como base el nivel de riesgo determinado, asociado a la presencia de *L. monocytógenes* en un producto alimenticio específico, se podrá decidir retirar el producto contaminado del mercado. En algunos casos se debe considerar la necesidad de notificar al público.

## 5.9 Vigilancia de la eficacia de las medidas de control para *L. monocytógenes*

Un programa de vigilancia ambiental eficaz es un componente esencial de un programa de control de *Listeria*, particularmente en los establecimientos que producen alimentos listos para el consumo que favorecen la proliferación de *L. monocytógenes* y que podrán contenerla. Someter a ensayo productos alimenticios puede ser otro componente de la verificación de que las medidas de control de *L. monocytógenes* son eficaces (véase la sección 5.2.3).

En el Anexo I se presentan recomendaciones para el diseño de un programa de vigilancia ambiental para *L. monocytógenes* en las zonas de elaboración.

## 6. Establecimiento: mantenimiento y saneamiento

### Objetivos:

Proporcionar orientación específica sobre cómo los procedimientos preventivos de mantenimiento y saneamiento, junto con un programa de vigilancia ambiental eficaz, pueden reducir la contaminación de los alimentos con *L. monocytógenes*, en particular cuando los alimentos favorecen su proliferación:

Se deben dirigir procedimientos bien estructurados de limpieza y desinfección contra *L. monocytógenes* en las zonas de elaboración de alimentos donde los alimentos listos para el consumo se encuentran expuestos, a fin de reducir:

- La probabilidad de que el producto sea contaminado después de la elaboración
- El grado de contaminación en el producto terminado

### Justificación:

Los programas básicos de limpieza y desinfección son fundamentales para asegurar el control de *L. monocytógenes*. Es necesario disponer de un programa de vigilancia ambiental para *Listeria* en las zonas de elaboración donde los alimentos listos para el consumo se encuentran expuestos, a fin de evaluar la eficacia de las medidas de control y, en consecuencia, la probabilidad de contaminación de los alimentos.

## 6.1 Mantenimiento y limpieza

### 6.1.1 Consideraciones generales

Los establecimientos deben aplicar un programa eficaz de mantenimiento preventivo calendarizado para evitar deficiencias en el equipo durante el funcionamiento así como la creación de lugares de desarrollo. Las deficiencias del equipo en la producción aumentan el riesgo de contaminación con *L. monocytógenes* durante las reparaciones del equipo. El programa de mantenimiento preventivo debería prepararse por escrito e incluir un calendario de mantenimiento definido.

El programa de mantenimiento preventivo debe incluir la sustitución o reparación programadas del equipo antes de que éste se convierta en una fuente de contaminación. El equipo debería ser inspeccionado periódicamente para ver si hay piezas que estén agrietadas, desgastadas o donde se hayan creado espacios donde puedan acumularse alimentos y humedad (es decir, lugares de desarrollo). El mantenimiento preventivo debería incluir el examen y el mantenimiento periódicos de las cintas transportadoras, los filtros, las juntas, las bombas, el equipo de rebanado, llenado y envasado. Los filtros de aire utilizados para aspirar aire del exterior al interior de la planta deben ser examinados y reemplazados 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 al que se exponen los alimentos listos para el consumo deben estar destinadas a la zona de productos terminados. Dichas herramientas deben ser lavadas y desinfectadas antes de su uso. El personal de mantenimiento en la zona de productos terminados debería cumplir con los mismos requisitos de higiene que los de los empleados en la zona de producción del producto terminado. Las superficies del equipo que entran en contacto con los alimentos deben ser limpiadas y desinfectadas después de haber efectuado el trabajo de mantenimiento, antes del uso en la producción. El equipo que pudo haberse contaminado durante el trabajo de mantenimiento de las instalaciones de abastecimiento, por ejemplo, el sistema de aire, el sistema de agua, etc., o durante el remodelado, debe ser limpiado y desinfectado antes de su uso.

## 6.1.2 Procedimientos y métodos de limpieza

La experiencia indica que la excesiva dependencia de los productos químicos solamente para la limpieza puede conducir a un aumento de los niveles de contaminación microbiana. Los productos químicos para la limpieza deben aplicarse en la concentración de uso recomendada, durante un tiempo suficiente, a la temperatura recomendada y con la suficiente fuerza (es decir, turbulencia, fregado) para eliminar la tierra y el biofilm. Se han registrado casos de contaminación con *L. Monocytógenes* relacionados, en particular, con un fregado manual insuficiente durante el proceso de limpieza.

Las investigaciones y la experiencia también indican que *L. monocytógenes* no posee una capacidad excepcional para resistir la acción de los desinfectantes o para adherirse a las superficies. Sin embargo, se sabe que *L. monocytógenes* tiene la capacidad de formar biofilms en una variedad de superficies.

Las formas sólidas de los desinfectantes (p. ej., tabletas de compuestos cuaternarios de amonio) pueden disponerse en la bandeja de goteo de los refrigeradores y pueden colocarse asimismo anillos sólidos que contienen desinfectantes en los drenajes para contribuir al control de *L. Monocytógenes* en los mismos.

Las formas granuladas de desinfectantes, tales como los compuestos cuaternarios de amonio, el peróxido de hidrógeno y el ácido peroxiacético pueden aplicarse a los suelos después haber realizado las tareas habituales de limpieza y desinfección. Debe tenerse en cuenta el desarrollo de resistencia a los antimicrobianos en la aplicación y uso de desinfectantes.

El equipo utilizado para la limpieza, por ejemplo, cepillos, escobillas para botellas, trapeadores, artículos para fregar el piso y aspiradoras, debería mantenerse y limpiarse de manera que no se convierta en una fuente de contaminación. El equipo de limpieza debe estar destinado a las zonas de productos crudos, o bien, a las zonas de productos terminados y ser fácilmente identificable (p. ej., instrumentos de limpieza codificados por el color).

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

Se ha demostrado que *L. monocytógenes* puede establecerse y subsistir en los desagüeros del suelo. Por lo tanto, los desagüeros deben ser limpiados y desinfectados de manera tal que se impida la contaminación de otras superficies de la sala. Los utensilios empleados en la limpieza de los desagüeros deben estar fácilmente identificables y destinados a tal fin para reducir al mínimo las probabilidades de contaminación.

Los desagüeros del suelo no deben ser limpiados durante la producción. No deben utilizarse mangueras de alta presión para destapar o limpiar un desagüero, debido a que se crearían aerosoles que propagarían la contaminación por la sala. Si se produce un retroceso del agua de desagüe en las zonas de los productos terminados, se debería detener la producción hasta que se haya drenado el agua y se hayan limpiado y desinfectado dichas zonas. Los empleados que han limpiado los drenaje no deben entrar en contacto ni limpiar las superficies que entran en contacto con los alimentos sin antes haberse cambiado de ropa ni haberse lavado y desinfectado las manos.

## 6.2 Programas de limpieza

Debe verificarse periódicamente la eficacia de los programas de saneamiento y deben modificarse los programas según sea necesario a fin de asegurar que se logre de forma constante el nivel de control necesario en la elaboración de los alimentos para impedir la contaminación con *L. monocytógenes* de los alimentos listos para el consumo y de las superficies que entran en contacto con los mismos.

## 6.3 Sistemas de control de plagas

Véase la NORDOM 581Práctica Recomendado: Principios Generales de Higiene de los Alimentos.

### 6.3.1 Consideraciones generales

Véase la NORDOM 581Práctica Recomendado: Principios Generales de Higiene de los Alimentos.

### 6.3.2 Medidas para impedir el acceso

Véase la NORDOM 581Práctica Recomendado: Principios Generales de Higiene de los Alimentos.

### 6.3.3 Anidamiento e infestación

Véase la NORDOM 581Práctica Recomendado: Principios Generales de Higiene de los Alimentos.

### 6.3.4 Vigilancia y detección

Véase la NORDOM 581Práctica Recomendado: Principios Generales de Higiene de los Alimentos.

### 6.3.5 Erradicación

Véase la NORDOM 581Práctica Recomendado: Principios Generales de Higiene de los Alimentos.

## 6.4 Manejo de los desechos

Véase la NORDOM 581Práctica Recomendado: Principios Generales de Higiene de los Alimentos.

## 6.5 Vigilancia de la eficacia

La vigilancia ambiental (véase la sección 5.9) también puede utilizarse para verificar la eficacia de los programas de saneamiento de manera que se identifiquen y corrijan oportunamente las fuentes de contaminación de *L. monocytógenes*. En el Anexo 1 se formulan recomendaciones para el diseño de un programa de vigilancia ambiental en las zonas de elaboración.

## 7. Establecimiento: higiene personal

<b>Objetivos:</b>
Evitar que los trabajadores transmitan <i>L. monocytógenes</i> de las superficies contaminadas, a los alimentos o a las superficies que entran en contacto con los mismos.
<b>Justificación:</b>
Los trabajadores pueden servir como vehículo para la contaminación cruzada y deben ser conscientes de los pasos que necesitan tomar para controlar este riesgo.

## 7.1 Estado de salud

Véase la NORDOM 581Práctica Recomendado: Principios Generales de Higiene de los Alimentos.

## 7.2 Enfermedades y lesiones

Véase la NORDOM 581Práctica Recomendado: Principios Generales de Higiene de los Alimentos.

## 7.3 Aseo personal

Véase la NORDOM 581Práctica Recomendado: Principios Generales de Higiene de los Alimentos.

## 7.4 Comportamiento personal

Las prácticas de higiene de los empleados desempeñan un papel importante en la prevención de la contaminación por *L. monocytógenes* de los alimentos listos para el consumo que se encuentran expuestos. Por ejemplo, los empleados que manejan la basura, los desechos barridos de los pisos, los drenajes, los desechos de embalaje o los residuos de productos, no deben tocar los alimentos, las superficies que entran en contacto con los alimentos o el material de envasado, a menos que se 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 el cumplimiento con las prácticas de higiene.

## 7.5 Visitantes

Véase la NORDOM 581Práctica Recomendado: Principios Generales de Higiene de los Alimentos.

## 8. Transporte

### Objetivos:

Cuando sea necesario se deben tomar medidas para:

- proteger los alimentos contra posibles fuentes de contaminación, incluidos, los sitios de desarrollo de *L. monocytógenes* en el equipo de transporte e impedir que se mezclen los productos crudos con los productos listos para el consumo;
- proporcionar un ambiente refrigerado adecuado (de manera que la temperatura del producto no deberá superar el 5°C, preferiblemente <2°C - 4°C).

### Justificación:

Los alimentos podrán contaminarse durante el transporte si no se protegen debidamente.

Si la refrigeración es deficiente, los alimentos podrán favorecer la proliferación de microorganismos de *L. monocytógenes* a niveles superiores.

## 8.1 Consideraciones generales

El transporte es una fase integrante de la cadena alimentaria y debería controlarse; en particular, la temperatura del producto no debería superar los 6°C (preferentemente, 2°C - 4°C).

Los vehículos de transporte deben ser inspeccionados con regularidad para verificar su integridad estructural, limpieza e idoneidad general durante la descarga de ingredientes y antes de montar la carga de los productos terminados. En particular, se debería vigilar la integridad estructural de los vehículos de transporte (p. ej., los camiones cisterna) para detectar grietas de desgaste que actúan como sitios de anidamiento *L. monocytógenes*. Los camiones cisterna deben estar destinados ya sea al transporte de ingredientes, o bien, al transporte de los productos terminados.

## 8.2 Requisitos

Véase la NORDOM 581Práctica Recomendado: Principios Generales de Higiene de los Alimentos.

## 8.3 Utilización y mantenimiento

Las unidades de transporte de alimentos, los accesorios y los adaptadores deben limpiarse, desinfectarse y mantenerse, a fin de evitar, o por lo menos reducir, el riesgo de contaminación. Cabe señalar que distintos productos podrían requerir distintos procedimientos de limpieza. Cuando sea necesario, a la desinfección debería seguir el enjuague, a menos que las instrucciones del fabricante indiquen, sobre base científica, que el enjuague no es necesario<sup>7</sup>. Debería haber un registro disponible que indique cuándo se efectuó la limpieza.

## 9. Información sobre el producto y sensibilización de los consumidores

### Objetivos:

Los consumidores deben tener los suficientes conocimientos sobre *L. monocytógenes* y la higiene de los alimentos de manera que:

- entiendan la importancia de la vida útil, las fechas límite de venta o de uso escritas en la etiqueta de los alimentos;
- puedan realizar una elección con conocimiento de causa que sea apropiada para cada persona según su estado de salud y su correspondiente riesgo de contraer la listeriosis por transmisión alimentaria;
- impidan la contaminación con *L. monocytógenes* y su proliferación o supervivencia mediante el almacenamiento y la preparación adecuados de los alimentos listos para el consumo.

Los proveedores de servicios de atención médica deben tener información adecuada sobre *L. monocytógenes* relativa a los alimentos y la listeriosis para asesorar a los consumidores y, en particular, a las poblaciones susceptibles.

### Justificación:

Los consumidores (las poblaciones susceptibles, en particular) y los proveedores de servicios de atención médica necesitan ser informados sobre los alimentos listos para el consumo que favorecen la proliferación de *L. monocytógenes*, la manipulación de los alimentos, las prácticas de preparación y la exclusión de ciertos alimentos en las poblaciones susceptibles.

### 9.1 Identificación de los lotes

Véase la NORDOM 581Práctica Recomendado: Principios Generales de Higiene de los Alimentos.

### 9.2 Información sobre los productos

Véase la NORDOM 581Práctica Recomendado: Principios Generales de Higiene de los Alimentos.

<sup>7</sup> Código de Prácticas de Higiene para el Transporte de Alimentos a Granel y Alimentos Semienvasados (CAC/RCP 47-2001).

### 9.3 Etiquetado

Los países deben prestar atención al etiquetado de los alimentos listos para el consumo de manera que los consumidores puedan hacer una elección con conocimiento de causa con respecto a estos productos. Cuando corresponda, las etiquetas de los productos deben incluir información sobre las prácticas de manipulación inocua y/o asesoramiento sobre el marco de tiempo en el que el producto debería consumirse.

### 9.4 Educación del consumidor

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

Los programas de información al consumidor deben estar dirigidos:

- los consumidores que presentan una mayor susceptibilidad a contraer la listeriosis, tales como las mujeres embarazadas, los ancianos y las personas inmunocomprometidas;

para ayudarles a hacer sus elecciones con conocimiento de causa respecto a la compra, almacenamiento, etiquetado de vida útil y el consumo apropiado de determinados alimentos listos para el consumo que han sido identificados en evaluaciones de riesgos y otros estudios realizados al respecto, teniendo en cuenta las condiciones regionales y los hábitos de consumo específicos;

- A los consumidores, para educarlos respecto de las prácticas y comportamientos en el hogar que contribuyan a mantener el número de microorganismos de *L. monocytógenes* que pudiera haber en los alimentos lo más bajo posible, mediante:
  - El establecimiento de temperaturas de refrigeración de manera que el producto se conserve a una temperatura que no supere el 5°C (preferentemente 2°C - 4°C), debido a que la proliferación de *L. monocytógenes* se reduce considerablemente a temperaturas inferiores a los 6°C;
  - El lavado y la desinfección frecuentes del refrigerador en el hogar, debido a que la *L. monocytógenes* puede estar presente en muchos alimentos y desarrollarse a temperaturas de refrigeración y, por lo tanto, contribuir a la contaminación cruzada;
  - La observancia de las fechas de vida útil escritas en las etiquetas de los alimentos listos para el consumo;
  - El uso de termómetros en los refrigeradores domésticos.

Los programas para los proveedores de servicios de atención médica, además de la información proporcionada a los consumidores, deben estar diseñados para darles una orientación que:

- facilite el diagnóstico rápido de la listeriosis transmitida por los alimentos;
- proporcione los medios para comunicar rápidamente a sus pacientes información sobre la prevención de la listeriosis, particularmente a aquellos con una susceptibilidad mayor.

## 10. Capacitación

### Objetivo:

Las personas que participan en las operaciones alimentarias, que entran directa o indirectamente en contacto con los alimentos listos para el consumo, deben ser capacitadas y/o instruidas en el control de *L. monocytógenes* en la medida adecuada a las operaciones que han de realizarse.

### Justificación:

Los controles específicos a *L. monocytógenes* son generalmente más rigurosos que las "buenas prácticas de higiene" rutinarias.

## 10.1 Sensibilización y responsabilidades

La industria (los productores primarios, fabricantes, distribuidores, vendedores al por menor y los servicios / establecimientos institucionales alimentarios) y las asociaciones comerciales desempeñan un papel importante en la facilitación de instrucción y capacitación específicas para el control de *L. monocytógenes*.

## 10.2 Programas de capacitación

El personal que participa en la producción y manipulación de los alimentos listos para el consumo debe estar debidamente capacitado en:

- La naturaleza de *L. monocytógenes*, los lugares donde pueden desarrollarse y su resistencia a varias condiciones ambientales, para tener la capacidad de realizar un análisis de peligros apropiado a sus productos;
- Las medidas de control para la reducción del riesgo de *L. monocytógenes* asociada con los alimentos listos para el consumo durante la elaboración, distribución, comercialización, utilización y almacenamiento;
- Los medios para verificar la eficacia de los programas de control, incluidas las técnicas de análisis y muestreo.

## 10.3 Instrucción y supervisión

Véase la NORDOM 581Práctica Recomendado: Principios Generales de Higiene de los Alimentos.

## 10.4 Capacitación para la actualización de los conocimientos

Véase la NORDOM 581Práctica Recomendado: Principios Generales de Higiene de los Alimentos.

# ANEXO I:

## RECOMENDACIONES PARA UN PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL<sup>8</sup>

### PARA *LISTERIA MONOCYTÓGENES* EN LAS ZONAS DE ELABORACIÓN

Los fabricantes de alimentos listos para el consumo deben tener en cuenta el posible riesgo para los consumidores en el caso de que sus productos contengan *L. monocytógenes* cuando son aprobados para su distribución. La necesidad de un programa de vigilancia ambiental es mayor para los alimentos listos para el consumo que favorecen la proliferación de *L. monocytógenes* y que no son sometidos a un tratamiento listericida posterior al envasado. La recontaminación ha sido la causa de muchos de los brotes epidémicos reconocidos de listeriosis. Un elemento eficaz de la gestión de este riesgo es la aplicación de un programa de vigilancia para evaluar el control del ambiente al que se exponen los alimentos listos para el consumo antes del envasado final.

Se deben tener en cuenta varios factores (a – i) al elaborar un programa de muestreo, a fin de asegurar la eficacia del programa:

#### **a) Tipo de producto y proceso/operación**

Se debería definir la necesidad<sup>9</sup> y amplitud de un programa de muestreo según las características de los alimentos listos para el consumo (que favorecen o no la proliferación de microorganismos), el tipo de elaboración (si es o no listericida) y la posibilidad de contaminación o de recontaminación (expuesto o no al medio). Asimismo, se debería prestar la debida atención a elementos tales como el estado de higiene general de la planta o los antecedentes de la presencia de *L. monocytógenes* en el medio.

#### **b) Tipo de muestras**

Las muestras ambientales consisten tanto en muestras de superficies que entran en contacto con los alimentos como en muestras de superficies que no. Las superficies que entran en contacto con los alimentos, en particular las que entran después de la fase listericida y antes del envasado, tienen mayores probabilidades de contaminar directamente el producto, mientras que para las superficies que no entran en contacto con los alimentos, las probabilidades dependerán del lugar y las prácticas.

Las materias primas pueden ser una fuente de contaminación ambiental y, por lo tanto, pueden incluirse en el programa de vigilancia.

#### **c) Organismos objetivo**

Si bien este documento trata sobre *L. monocytógenes*, los programas de vigilancia eficaces pueden incluir también pruebas para la detección de organismos de *Listeria spp*; su presencia es un buen indicador de condiciones que favorecen la posible presencia de *Listeria monocytógenes*. Cuando corresponda y se demuestre que son válidos, se pueden utilizar otros organismos indicadores<sup>10</sup>.

#### **d) Lugares de muestreo y número de muestras**

El número de muestras variará en función de la complejidad del proceso y del alimento que se está produciendo.

La información sobre los lugares de muestreo apropiados, que puede encontrarse en las publicaciones científicas, puede basarse en la experiencia obtenida del proceso, en conocimientos de expertos o en estudios de reconocimiento realizados en la planta. Debería hacerse periódicamente una revisión de los lugares de muestreo. Tal vez sea necesario someter a muestreo otros lugares dependiendo de situaciones especiales presentes, tales como importantes actividades de mantenimiento o construcción, o cuando se han instalado equipos nuevos o modificados.

### **e) Frecuencia del muestreo**

La frecuencia del muestreo ambiental se basaría principalmente en los factores descritos bajo el subtítulo "Tipo de producto y proceso / operación". Debería definirse de acuerdo con los datos vigentes sobre la presencia de *Listeria* spp. y/o *L. monocytógenes* en el medio ambiente de la operación objeto de examen.

A falta de dicha información, se deben generar suficientes datos adecuados, a fin de definir correctamente la frecuencia apropiada. Estos datos deben recopilarse por un período suficientemente largo, de manera tal que proporcionen información fiable sobre la prevalencia de *Listeria* spp. y/o *L. monocytógenes* y sus variaciones con el tiempo.

Tal vez sea necesario aumentar la frecuencia de muestreo ambiental como consecuencia de la detección de *Listeria* spp. y/o *L. monocytógenes* en las muestras ambientales. Ello dependerá de la importancia de los hallazgos (p. ej., *L. monocytógenes* y un riesgo de contaminación directa del producto).

### **f) Instrumentos y técnicas de muestreo**

Es importante adaptar el tipo de instrumentos y técnicas de muestreo al tipo de superficies y lugares de muestreo. Por ejemplo, se pueden utilizar esponjas para el muestreo de grandes superficies planas, los hisopos pueden ser más apropiados para las grietas y las hendiduras, y las espátulas para los residuos duros.

### **g) Métodos de análisis**

Los métodos de análisis utilizados para analizar las muestras ambientales deben ser aptos para la detección de *L. monocytógenes* y de otros organismos objetivo definidos. Al examinar las características de las muestras ambientales, es importante demostrar que los métodos son idóneos para detectar, con una sensibilidad aceptable, los organismos objetivos. Ello debería estar debidamente documentado.

En determinadas circunstancias, tal vez sería posible agrupar (mezclar) determinadas muestras sin perder la sensibilidad requerida. No obstante, en caso de que se hallen resultados positivos, se necesitarían pruebas adicionales para determinar el lugar de la muestra positiva.

La obtención de "huellas genéticas" de las cepas mediante una o más técnicas genéticas disponibles (p. ej., electroforesis en gel de campo pulsante, ribotipado, etc.) puede proporcionar información muy útil respecto a las fuentes de *L. monocytógenes* y a las vías que conducen a la contaminación de los alimentos.

<sup>8</sup> La vigilancia ambiental no debería confundirse con el concepto de vigilancia según su definición en el sistema de APPCC.

<sup>9</sup> Productos tales como los alimentos pasteurizados dentro de los envases, que no son expuestos nuevamente al medio ambiente, pueden no requerir necesariamente una vigilancia.

<sup>10</sup> Entre los atributos que contribuyen al respaldo científico del uso de un organismo indicador en vista de un patógeno específico cabe señalar: características similares de supervivencia y proliferación; un origen común y compartido para ambos organismos; una relación directa entre el estado o la condición que contribuye a la presencia del patógeno y del organismo indicador; y métodos prácticos de aislamiento, detección o enumeración para el posible organismo indicador.

### **h) Manejo de datos**

El programa de vigilancia debería incluir un sistema de registro de datos y su evaluación, p. ej., la realización de análisis de tendencias. Un estudio a largo plazo de los datos es importante para revisar y ajustar los programas de vigilancia. Éste también puede revelar la contaminación intermitente de bajo grado que, de otra manera, pasaría inadvertida.

### **i) Actuación en caso de resultados positivos**

El programa de vigilancia tiene por objeto descubrir si *L. monocytógenes* u otros organismos objetivo están presentes en el medio ambiente. Por lo general, los fabricantes deben prever encontrarlos ocasionalmente en el ambiente de elaboración. Se debería diseñar y establecer, por lo tanto, un plan de acción apropiado para responder debidamente a los resultados positivos. Se debería considerar la conveniencia de realizar un estudio de los procedimientos y controles de higiene.

El fabricante debería reaccionar en cada caso de resultado positivo; la naturaleza de la reacción dependerá de las probabilidades de contaminación del producto y del uso previsto de los productos.

El plan debería determinar la medida específica que se debería tomar y la justificación correspondiente, lo cual podría abarcar desde ninguna medida (no hay riesgo de recontaminación), la intensificación de la limpieza, el rastreo de fuentes de contaminación específicas (aumento de pruebas ambientales), la revisión de las prácticas de higiene hasta la retención y evaluación del producto.

ANTEPROYECTO

## Bibliografía

- [1] Directrices sobre la aplicación de principios generales de higiene de los alimentos para el control de histeria monocytógenes en los alimentos, apéndice III, trámite 8

ANTEPROYECTO