



INFORME DE GRUPO DE TRABAJO PRESENCIAL SOBRE EL ANTEPROYECTO DE REVISIÓN DE LAS DIRECTRICES PARA EL CONTROL DE *CAMPYLOBACTER* Y *SALMONELLA* EN LA CARNE DE POLLO (CXG 78-2011)

(Preparado por el grupo de trabajo electrónico presidido por los Estados Unidos de América y copresidido por Australia, el Brasil, Dinamarca, Honduras y la India)

Antecedentes

El 14 de diciembre de 2025 se reunió un grupo de trabajo presencial (GTP) en Nashville, Estados Unidos, antes de la 55.ª reunión del CCFH, presidido por los Estados Unidos de América y copresidido por Australia, el Brasil, Dinamarca, la India y Honduras, para debatir el Anteproyecto de revisión de las Directrices para el control de *Campylobacter* y *Salmonella* en la carne de pollo.

Las presidencias presentaron una versión revisada de las directrices, que se habían modificado a partir de las observaciones aportadas en el documento CX/FH 25/55/8 Add.1 y en diversos CRD. Se realizaron numerosas enmiendas de forma al documento y se efectuaron, asimismo, varios cambios sustanciales. El GTP examinó las modificaciones sustanciales del documento, analizó la revisión propuesta y realizó los cambios adicionales que consideró oportunos.

Resumen del debate

La presidencia comenzó la reunión centrándose en aquellos temas planteados en las directrices que habían suscitado un debate significativo o que las copresidencias y el GTE no habían podido resolver. Entre estos temas figuraban los siguientes:

1. Armonización: La presidencia del GTE presentó la justificación y el fundamento de la adopción de un enfoque híbrido para la armonización, debido a la naturaleza específica del tema. Este enfoque pone el acento en la armonización con CXC 1-1969 a la vez que proporciona la flexibilidad necesaria para adaptarse a un diagrama de flujo en línea que ofrece a los usuarios una forma práctica de encontrar rápidamente orientación pertinente para el proceso en cuestión.
2. Concreción del ámbito de aplicación. Las copresidencias del GTE preferían un ámbito de aplicación centrado principalmente en la carne de pollo cruda procedente de canales y partes de pollos de engorde (patas, pechuga y alas de pollo crudas) y que excluyera los preparados de carne de pollo cruda. Se debatió mantener las orientaciones específicas sobre el hígado de pollo para abordar los recientes informes de salmonelosis derivada del consumo de hígado. Las copresidencias recomendaron que se tuvieran en cuenta otros preparados y la posibilidad de contar con orientaciones adicionales sobre los despojos como tema para futuros anexos.
3. Gestión de la resistencia a los antimicrobianos (RAM): El GTP reconoció la importancia de garantizar un uso responsable de los antimicrobianos en la fase previa a la cosecha y elaboró estrategias para incorporar una referencia al tema sin extralimitarse del ámbito de aplicación. Este tema puede requerir un debate más profundo.
4. Higiene de los huevos para incubar. Se confirmó la inclusión de esta orientación tras debatir sobre los informes contradictorios relativos la eficacia de la intervención y las referencias cruzadas con las directrices de la OMSA.
5. Perfiles de riesgo de los pollos criados en libertad y en entornos controlados. El GTP debatió acerca de si los perfiles de riesgo entre las dos categorías eran significativamente diferentes y sobre el modo en que estos riesgos influirían en las orientaciones que brinda el documento. Este tema puede requerir un debate más profundo.
6. Calidad del agua para beber: Las copresidencias acordaron utilizar el término “adecuada para su finalidad” para describir el agua utilizada en las primeras fases de la elaboración de los pollos de engorde y que se debería utilizar agua potable en las últimas fases del proceso. Las copresidencias plantearon al GTP la cuestión de si las directrices deberían contener recomendaciones específicas sobre la calidad del agua. El GTP acordó no ampliar las orientaciones.
7. Reutilización de la cama. En las directrices figuran recomendaciones generales para la reutilización de la cama. Las copresidencias plantearon al GTP la cuestión de si las directrices debían contener

recomendaciones más específicas sobre el tipo de tratamiento para la reutilización de la cama. El GTP acordó no ampliar las orientaciones.

8. Vacunas contra la *Salmonella*. La orientación sobre el uso de esta intervención es nueva y el GTE debatió sobre si existían pruebas suficientes para justificar su incorporación al documento.
9. Recolección total y parcial. El GTP debatió sobre la prioridad de retirar los pollos de las naves parcialmente recolectadas frente a las que se habían recolectado totalmente con vistas a limitar el riesgo de contaminación cruzada.
10. Recomendaciones relativas a la temperatura para diversas etapas posteriores al procesamiento (por ejemplo, procesamiento, transporte, almacenamiento). El GTP examinó las recomendaciones relativas a la temperatura en lo que concierne a la congelación y la refrigeración durante el almacenamiento, el transporte y el servicio de restauración. Se actualizaron los rangos de temperatura indicados anteriormente para recomendar una temperatura inferior a 5 °C cuando fuera apropiado. Es posible que el debate sobre las temperaturas constituya un nuevo ámbito transversal para el Codex. Este tema puede requerir un debate más profundo.

Resumen de los cambios

El GTP realizó los siguientes cambios:

1. Introducción: Se añadió la siguiente declaración: “Al igual que ocurre con el *Campylobacter*, cabe destacar que estos microorganismos pueden existir en estados viables pero no cultivables (VBNC), lo que dificulta su control y detección mediante métodos tradicionales”. Este tema puede requerir un debate más profundo.
2. Definiciones: Se suprimió la expresión “ninguna fase de la producción” de la definición de pollos criados en un entorno controlado.
3. 9.1 Precosecha – Manejo de la parvada – Medidas de control específicas relativas a la gestión de parvadas para *Salmonella* b). Se añadió “OEA”.
4. 9.1 Precosecha – Manejo de la parvada – Medidas de control basadas en el peligro relativas al manejo de la parvada – General. Se añadió “Los agentes antimicrobianos solo deben utilizarse para controlar *Campylobacter* y *Salmonella* en las aves de corral de acuerdo con CXC 61-2005”.
5. 9.3 Sacrificio y faenado – Antes del sacrificio – Medidas de control generales previas al sacrificio para *Campylobacter* y *Salmonella* b). Se suprimió la frase “No se deberían procesar pollos moribundos, enfermos o que por algún motivo se consideren no aptos para ser procesados”.
6. 9.3 Sacrificio y faenado – Antes del sacrificio – Medidas de control generales relativas al sacrificio para *Campylobacter* y *Salmonella* c). Se suprimió la frase, “Específicas para pollos criados en libertad: Cuando se procesen parvadas criadas en libertad, se debería considerar la posibilidad de aplicar medidas de saneamiento reforzadas para las superficies en contacto con los alimentos, el escaldado, el desplumado y el equipo de evisceración”.
7. 9.3 Sacrificio y faenado – Antes del sacrificio – Medidas de control específicas relativas al escaldado para *Campylobacter* y *Salmonella*
 - a. Se suprimió la viñeta “La elevación de la temperatura durante las paradas del proceso a temperaturas lo suficientemente altas por un tiempo suficiente para matar al *Campylobacter* y *Salmonella* en los tanques de escaldado.
 - b. Se suprimió la viñeta, “Específicas para pollos criados en libertad: Los pollos criados en libertad pueden tener más edad y contar con folículos de las plumas más fuertes en comparación con los pollos de engorde criados en sistemas de con ambiente controlado. Se debería considerar la posibilidad de ajustar el tiempo y las temperaturas de escaldado necesarios para aflojar las plumas y lograr un desplumado adecuado.
8. 9.5 Envasado y almacenamiento en la planta de elaboración – 5.3 Almacenamiento – Medidas específicas relativas al almacenamiento para *Salmonella*. Se modificaron las temperaturas recomendadas de “entre -18 y 5°C” a “normalmente 5°C o inferior”.
9. 9.6 Distribución, venta al por menor y consumidores – 6.6 Consumidores – Medidas de control generales para *Campylobacter* y *Salmonella* a). Se añadió “...alimentos cocinados”.
10. Servicios de restauración – Se han puesto entre corchetes las recomendaciones relativas a la temperatura del punto g) para productos congelados y refrigerados, con el fin de debatirlo con mayor profundidad. Las directrices se revisarán y armonizarán según proceda para actualizar los rangos de temperatura específicos.

11. Monitoreo y revisión – Se ha añadido “efectividad” a la primera frase.

Recomendaciones para la sesión plenaria de la 55.^a reunión del CCFH

Examinar el anteproyecto revisado de Directrices para el control de *Campylobacter* y *Salmonella* en la carne de pollo que se adjunta al presente informe como base para el debate durante la sesión plenaria, con miras a avanzar en el procedimiento del Codex (Trámite 5/8).

ANTEPROYECTO DE REVISIÓN DE LAS DIRECTRICES PARA EL CONTROL DE CAMPYLOBACTER Y SALMONELLA EN LA CARNE DE POLLO (CXG 78-2011)

1. INTRODUCCIÓN

La campilobacteriosis y la salmonelosis se encuentran entre las enfermedades transmitidas por los alimentos más frecuentes en todo el mundo. Aunque existen numerosos vehículos potenciales de transmisión, se ha identificado a la carne de pollo cruda como uno de los alimentos más importantes en la transmisión de estos organismos. El riesgo varía entre los diferentes países en función de las medidas y prácticas de control que se aplican a lo largo de la cadena, desde la producción primaria hasta la preparación final de la carne para el consumo y se ve afectado por factores geográficos y climáticos. La problemática de estas enfermedades y el costo de las medidas de control son altamente significativos en muchos países, y la contaminación con *Campylobacter* y *Salmonella*¹ tiene el potencial de afectar severamente el comercio entre los países.

Las *Campylobacter* spp. son microaerófilas obligadas, gramnegativas y no esporuladas, pertenecientes a la familia de las *Campylobacteraceae*. Los organismos de este género tienen un crecimiento óptimo a un pH entre 6,5 y 7,5, y a temperaturas entre 42-37 °C y 43-42 °C (ICMSF 1996). *Campylobacter* spp. carece de las proteínas de choque frío necesarias para prosperar a temperaturas inferiores a 30 °C; sin embargo, algunas especies pueden crecer lentamente y persistir en ambientes húmedos a temperaturas más-tan bajas como 25 °C. *Campylobacter* spp. no puede crecer cuando la concentración de actividad acuosa (a_w) es inferior a 0,987. Las aves de corral domésticas y silvestres son un importante reservorio de *Campylobacter*, con una alta prevalencia de *C. jejuni* y *C. coli* en los pollos de engorde utilizados en la producción comercial. Aunque la principal causa de campilobacteriosis en todo el mundo es *C. jejuni*, otras especies, como *C. coli*, suelen causar enfermedades en los seres humanos.

La *Salmonella* spp. ~~es son~~ anaerobios facultativos gramnegativos no esporulados con forma de bastoncillo pertenecientes a la familia *Enterobacteriaceae*. El género *Salmonella* se divide en dos especies: *S. enterica* (que comprende seis subespecies) y *S. bongori*. La *Salmonella* spp. puede crecer entre 5,2 °C y 46,2 °C, aunque la temperatura óptima está entre 35 °C y 43 °C (ICMSF 1996). La *Salmonella* spp. crece en un amplio rango de pH, entre 3,8 y 9,5, aunque el rango óptimo para su crecimiento es entre 7 y 7,5 (ICMSF 1996). La a_w óptima para *Salmonella* es 0,99 y el límite inferior para su crecimiento es 0,94. La *Salmonella* spp. puede sobrevivir durante meses o incluso años en alimentos con una baja a_w . Más del 99 % de las infecciones por *Salmonella* spp. en humanos están causadas por *S. enterica* subespecie *enterica*. Aunque todos los serotipos pueden causar enfermedades, se puede considerar analizar la virulencia de los patógenos y sus repercusiones en la salud pública desde el punto de vista de los serotipos y los genes de virulencia con el fin de centrar mejor los esfuerzos de vigilancia en la detección de patógenos de interés para la salud pública en el suministro mundial de alimentos. Al igual que ocurre con *Campylobacter*, cabe destacar que estos microorganismos pueden existir en estados viables pero no cultivables (VBNC), lo que dificulta su control y detección mediante métodos tradicionales.

Estas directrices complementan las disposiciones generales de higiene de los alimentos ya establecidas en el sistema del Codex y desarrollan posibles medidas de control específicas para *Campylobacter* y *Salmonella* de relevancia para la salud pública en la carne de pollo cruda. Dentro de este contexto, las directrices hacen efectivo el compromiso de la Comisión del Codex Alimentarius (CAC) para elaborar normas basadas en el conocimiento científico sólido y la evaluación de riesgos.² Las posibles medidas de control para la aplicación en uno o múltiples pasos, están representadas en las categorías siguientes:

- Buenas prácticas de higiene (BPH). Medidas y condiciones fundamentales aplicadas en cualquier paso de la cadena alimentaria para proporcionar alimentos inocuos y adecuados. Normalmente son obligatorias y pueden diferir de país a país.
- Basadas en el peligro. Son elaboradas a partir del conocimiento científico del nivel de control probable de *Campylobacter* o *Salmonella* en un paso (o serie de pasos) en una cadena alimentaria, cuentan con

¹ Solo patógenos humanos de importancia para la salud pública. Para los propósitos de este documento, todas las referencias a *Salmonella* y al *Campylobacter* termotolerante se refieren solo a los patógenos humanos.

² Meta 2: "Promover la aplicación más amplia posible de los principios científicos y el análisis de riesgos" del Plan Estratégico del Codex 2020-2025 y la primera Declaración de principios relativos a la función de la evaluación de riesgos respecto de la inocuidad de los alimentos: "Los aspectos de higiene e inocuidad relativos a las decisiones y recomendaciones del Codex deben basarse en la evaluación de riesgos conforme a las circunstancias", Manual de Procedimiento del Codex. Meta 2: "Promover la aplicación más amplia posible de los principios científicos y el análisis de riesgos" del Plan Estratégico del Codex 2020-2025 y la primera Declaración de principios relativos a la función de la evaluación de riesgos respecto de la inocuidad de los alimentos: "Los aspectos de higiene e inocuidad relativos a las decisiones y recomendaciones del Codex deben basarse en la evaluación de riesgos conforme a las circunstancias", Manual de Procedimiento del Codex.

una base cuantitativa en la prevalencia o concentración y pueden ser validadas para medir su eficacia en el control del peligro en dicho paso. Cualquier reducción de la prevalencia o concentración del peligro tiene el potencial de proporcionar beneficios para la salud humana, dependiendo del tipo de alimento, la etapa de la cadena alimentaria, el uso previsto y la preparación del alimento, así como los hábitos de los consumidores.³⁴

Al elaborar estas directrices, los ejemplos de medidas de control basadas en el peligro se han sometido a una evaluación y revisión científica rigurosa. Tales ejemplos son solo ilustrativos, ya que su uso y aprobación puede variar entre los países miembros. Su inclusión en estas directrices pone de relieve el valor del enfoque cuantitativo para la reducción del peligro a lo largo de toda la cadena alimentaria, y, cuando se aplica la herramienta de apoyo a la toma de decisiones para las medidas de control basadas en el riesgo (Sección 10), el nivel probable de protección a la salud pública que pudiera resultar de la aplicación de estas medidas de control al nivel nacional.

Estas directrices se presentan en un formato de un diagrama de flujo para mejorar su aplicación práctica del enfoque de inocuidad de los alimentos desde la producción primaria al consumo. Este formato:

- Demuestra las diferencias y los puntos en común de las medidas de control para *Campylobacter* y *Salmonella*.
- Ilustra la relación entre las medidas de control aplicadas en los distintos pasos en la cadena alimentaria.
- Facilita la elaboración de planes del sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP) en instalaciones individuales y al nivel nacional.
- Ayuda en juzgar la equivalencia⁴ y la idoneidad de las medidas de control para la carne de pollo cruda que se aplican en los distintos países.

Estas directrices proporcionan flexibilidad para el uso a nivel nacional (así como la producción primaria y procesamiento individual).

2. OBJETIVOS

El objetivo principal de estas directrices es proporcionar información para los gobiernos y las autoridades competentes y a los operadores de empresas alimentarias sobre el control de *Campylobacter* y *Salmonella* en la carne de pollo cruda para disminuir las enfermedades transmitidas por los alimentos de esta fuente y garantizar, al mismo tiempo, las prácticas equitativas en el comercio internacional de los alimentos. Además, estas directrices proporcionan una herramienta internacional fundamentada científicamente para fortalecer la aplicación sólida de los enfoques basados en las BPH y en el peligro para el control del *Campylobacter* y la *Salmonella* en la carne de pollo cruda, de acuerdo con las decisiones nacionales de gestión de riesgos.

Estas directrices no tienen la intención de establecer límites cuantitativos para *Campylobacter* ni para *Salmonella* en la carne de pollo cruda en el comercio internacional, y más bien siguen el ejemplo del marco general del *Código de prácticas de higiene para la carne* (CXC 58-2005) y proporcionan un marco que “permite” ser utilizado por los países para establecer medidas de control apropiadas a su esquema nacional. Como resultado de ello, las medidas de control pueden variar entre los sistemas de producción y los países.

3. ÁMBITO DE APLICACIÓN

Estas directrices se aplican para el control de todas las especies de *Campylobacter* y la *Salmonella* que pueden contaminar la carne de pollo cruda (*Gallus gallus*) y provocar enfermedades transmitidas por los alimentos. El enfoque principal está dado en la carne de pollo cruda, en forma de canales y partes de pollo de engorde (patas, pechuga y alas de pollo crudas). Estas directrices no contienen recomendaciones para preparados de carne de pollo cruda adicionales (como carne de pollo cruda a la que se han añadido productos alimentarios, condimentos o aditivos). Estas directrices pueden aplicarse a otras clases de pollos, como las gallinas ponedoras, según corresponda. Estas directrices pueden aplicarse a otras clases de pollos, por ejemplo, los que han terminado su ciclo de puesta, cuando proceda. Aunque puede producirse una exposición significativa de los consumidores debido al consumo de productos elaborados, como la carne picada o molida.

³ JEMRA, 2002. *Risk Assessments of Salmonella in Eggs and Broiler Chickens* [Evaluaciones de riesgos de *Salmonella* en huevos y pollos de engorde]. Serie FAO/OMS sobre evaluación de riesgos microbiológicos, n.º 2 Consultas Mixtas FAO/OMS de Expertos sobre Evaluación de Riesgos Microbiológicos. JEMRA, 2009. *Risk Assessment of Campylobacter spp. in Broiler Chickens, Technical Report* [Evaluaciones de riesgos de *Campylobacter* en pollos de engorde. Informe técnico]. Serie FAO/OMS sobre evaluación de riesgos microbiológicos, n.º 12, Consultas Mixtas FAO/OMS de Expertos sobre Evaluación de Riesgos Microbiológicos.

⁴ *Directrices del Codex para la determinación de equivalencia de las medidas sanitarias relacionadas con los sistemas de inspección y certificación de alimentos* (CXG 53-2003).

los preparados de carne de pollo cruda (carne de pollo cruda a la que se han añadido alimentos, condimentos o aditivos) y los despojos, en estas directrices no figura ninguna recomendación específica para estos productos, ya que la cocción es la principal medida de control después de la elaboración.

Si bien las disposiciones de bioseguridad de este documento han sido elaboradas principalmente para pollos criados en sistemas que emplean ambientes-entornos de cría controlados, también se pueden aplicar a otros sistemas de cría, como la cría al aire libre. Cuando procede, se proporcionan directrices específicas para la cría al aire libre.

4. UTILIZACIÓN

Estas directrices describen orientaciones específicas para el control de *Campylobacter* y *Salmonella* en la carne de pollo cruda de acuerdo con un enfoque de la cadena alimentaria “desde la producción primaria hasta el consumo”. Se consideran posibles medidas de control en cada paso, o conjunto de pasos, del flujo del proceso.

Además, son suplementarias a los siguientes textos y deberían usarse juntamente con Código de prácticas – Principios Generales de Higiene de los Alimentos (CXC 1-1969), el Código de prácticas de higiene para la carne (CXC 58-2005), el Código de prácticas para la elaboración y manipulación de los alimentos congelados rápidamente (CXC 8-1976), el Código Sanitario para los Animales Terrestres de la OMSA y el Código de prácticas sobre buena alimentación animal (CXC 54-2004).

En las presentes directrices se hace referencia a disposiciones generales, según corresponda, y su contenido no se duplica en este texto.

Las directrices presentan de manera sistemática las medidas de control basadas en BPH y ejemplos de medidas de control basadas en peligros. Las BPH son un prerrequisito para seleccionar las medidas de control basadas en el peligro. Los ejemplos de medidas de control basadas en el peligro están limitados a los que han sido evaluados científicamente para determinar que son eficaces bajo condiciones de uso comercial. Cuando no se mencione un resultado cuantificable para una medida de control específica, debería tenerse en cuenta que el efecto podría ser distinto entre *Salmonella* y *Campylobacter*. Los países también deberían tener presente que estas medidas de control basadas en peligros solo tienen carácter indicativo, y deberían consultarse las referencias proporcionadas, que servirán de ayuda para su aplicación. Los resultados cuantificables que se reportan para las medidas de control son específicos a las condiciones de los estudios particulares y necesitarían ser validados bajo las condiciones comerciales locales para ofrecer una estimación significativa de la reducción del peligro.⁵ Los gobiernos, autoridades competentes y los operadores de empresas de alimentos, la industria (OEA) pueden elegir medidas de control basadas en el peligro para tomar decisiones con conocimiento de causa respecto a los puntos críticos de control al aplicar los principios del HACCP en un proceso alimentario en particular.

Varias medidas de control basadas en el peligro, conforme se presentan en estas directrices, se basan en el uso de descontaminantes químicos para reducir la prevalencia o la concentración de *Campylobacter* o *Salmonella* en las canales de pollos de engorde. Cuando se considere necesario emplear descontaminantes químicos, el elaborador debería realizar estudios para determinar la etapa de elaboración en la que es más eficaz utilizarlos. El uso de estas medidas de control, incluyendo descontaminantes químicos donde proceda en la cadena alimentaria, está sujeto a la aprobación de las autoridades competentes,⁵ según corresponda. El uso de descontaminantes químicos no sustituye las buenas prácticas higiénicas en los mataderos y las instalaciones de elaboración, ni las medidas de bioseguridad en las explotaciones de origen. Además, las presentes directrices no excluyen ninguna otra elección de una medida de control basada en el peligro que no esté incluida en los ejemplos.

Es un atributo importante el proporcionar flexibilidad en la aplicación de estas directrices, las cuales están dirigidas principalmente para ser usadas por los gestores de riesgo de las autoridades competentes, gobierno y la industria, los operadores de presas alimentarias en el diseño e implementación de los sistemas de control de los alimentos.

Las directrices deberían ser útiles cuando se juzga la equivalencia y se evalúa la idoneidad de las distintas medidas de inocuidad de los alimentos para la carne de pollo cruda en distintos países.

5. PRINCIPIOS GENERALES

Consulte los *Principios generales de higiene de los alimentos* (CXC 1-1969).

⁵ Autoridad competente tal como se define en CXC 1-1969, “Autoridad gubernamental u organismo oficial autorizado por el gobierno que es responsable del establecimiento de los requisitos reglamentarios de inocuidad de los alimentos o de la organización de los controles oficiales, entre otros, la aplicación de su cumplimiento”.

Los principios generales para las buenas prácticas de higiene para la carne están descritos en la Sección 4 (Principios generales de higiene de la carne) del *Código de prácticas de higiene para la carne* (CXC 58-2005). Dos principios que son especialmente pertinentes para estas directrices son:

- Los principios de análisis de riesgo de la inocuidad de los alimentos deberían ser incorporados, cuando sea posible y apropiado, en el control de *Campylobacter* y *Salmonella* en la carne de pollo cruda, desde su producción primaria hasta su consumo.
- Siempre que sea posible y práctico, las autoridades competentes deberían formular parámetros de gestión del riesgo,⁶ para expresar de manera objetiva el nivel de control de *Campylobacter* y *Salmonella* en la carne de pollo cruda, que es requerido para alcanzar las metas de salud pública.

6. DEFINICIONES

A los efectos del presente documento, se aplican las definiciones de los *Principios Generales de Higiene de los Alimentos* (CXC 1-1969), el *Código de prácticas de higiene para la carne* (CXC 58-2005), así como las siguientes definiciones:

Bioseguridad: Conjunto de medidas físicas y de gestión diseñadas para reducir el riesgo de introducción, establecimiento y propagación de enfermedades, infecciones o infestaciones animales hacia, desde y dentro de una población animal.

Pollo de engorde (ave joven): Aves de la especie *Gallus gallus* que se reproducen de forma selectiva y crían para obtener su carne en vez de huevos.

Pollo: Aves de la especie *Gallus gallus*.

Exclusión competitiva⁷: Administración de flora bacteriana, definida⁸ o no, a las aves de corral para impedir la colonización de los intestinos por enteropatógenos, incluidos *Campylobacter* y *Salmonella*.

Pollos criados en un entorno controlado: Pollos criados en gallineros cerrados o naves sin acceso al exterior en ninguna fase de la producción.

Caja/jaula: Recipiente utilizado para transportar aves vivas.

Agua adecuada para su finalidad⁹: Agua que se determina que es inocua para un fin previsto mediante la identificación, evaluación y comprensión de los posibles peligros microbiológicos y otros factores pertinentes (como el historial de uso, el uso previsto de los alimentos, etc.), incluida la aplicación de medidas de control como las alternativas de tratamiento y su eficacia para garantizar la eliminación efectiva o la mitigación de dichos peligros.

Parvada: Grupo de pollos criados o manejados juntos, que comparten un entorno, y una gestión y prácticas de bioseguridad comunes que afectan a la posibilidad de exposición a un agente patógeno.

Pollos criados en libertad: Pollos criados en gallineros con acceso al exterior.

Pollos criados en un entorno controlado: Pollos criados en gallineros cerrados o naves sin acceso al exterior en ninguna fase de la producción.

Transmisión horizontal: Transmisión de enfermedades infecciosas o patógenos entre aves de la misma generación que comparten el mismo espacio vital.

Transmisión vertical: Transmisión de enfermedades infecciosas o patógenos de un ave progenitora a su descendencia a través del huevo.

Módulo: Estructura que contiene a las cajas/jaulas y que facilita su carga y descarga.

Recolección parcial: Recolección incompleta, **reducción** o “captura”, de pollos de una parvada en crecimiento que, a los efectos del presente documento, serán transportados al matadero.

Agua potable: Agua adecuada para el consumo humano. Se refiere al agua que es inocua y satisfactoria para beber y cocinar.

Recolección total: Recolección completa o “captura” de pollos de una parvada en crecimiento que, a los efectos de este documento, serán transportados al matadero.

⁶ [Principios y directrices para la aplicación de la gestión de riesgos microbiológicos \(GRM\) \(CXG 63-2007\)](#).

⁷ Esta definición se ha tomado directamente del [Código Sanitario para los Animales Terrestres de la OMSA](#).

⁸ Los probióticos pueden ser productos de exclusión competitiva.

⁹ Esta definición se ha tomado directamente de las [Directrices para el uso y la reutilización inocuos del agua en la producción y elaboración de alimentos \(CXG 100-2023\)](#).

Transmisión vertical: Transmisión de enfermedades infecciosas o patógenos de un ave progenitora a su descendencia a través del huevo.

7. GESTIÓN DEL RIESGO Y PERFILES DE RIESGO

Estas directrices se aplican en un marco de gestión de riesgos (MGR) como se establece en los *Principios y directrices del Codex para la aplicación de la gestión de riesgos microbiológicos (GRM)* (CXG 63-2007). Las actividades preliminares de gestión de riesgo y la identificación y selección de las opciones de gestión de riesgos están representadas por la guía desarrollada para las medidas de control en cada paso de la cadena alimentaria. Las secciones siguientes sobre “Implementación” y “Monitoreo” completan la aplicación de todos los componentes de la MGR.

Los perfiles de riesgo son una parte importante de las actividades preliminares de la gestión de riesgo cuando se aplica un MGR a un problema de inocuidad de los alimentos. Proporcionan información científica a los gestores de riesgo y a la industria, que les ayudará a diseñar sistemas de control de inocuidad de los alimentos hechos a la medida de los sistemas individuales de producción y elaboración de alimentos.

El contenido de estas directrices se basa en dos amplios perfiles de riesgo sobre *Salmonella* y *Campylobacter* en pollos de engorde:

- *Measures for the control of non-typhoidal Salmonella spp. in poultry meat: Meeting report* [Medidas para el control de la *Salmonella* spp. no tifoidea en la carne de pollo: Informe de la reunión] (2023)¹⁰
- *Measures for the control of Campylobacter spp in chicken meat: Meeting report* [Medidas para el control del *Campylobacter* spp. en la carne de pollo: Informe de la reunión] (2024)¹¹

8. INTRODUCCIÓN Y CONTROL DE LOS PELIGROS ALIMENTARIOS

Consulte los [Principios Generales de Higiene de los Alimentos \(CXC 1-1969\)](#).

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

Estas directrices incorporan un diagrama de flujo “desde la producción primaria hasta el consumo” que incluye orientaciones de los *Principios Generales de Higiene de los Alimentos* (CXC 1-1969) en cada sección e identifica todos los pasos de la cadena alimentaria en las que se pueden aplicar medidas de control. Esto facilita un enfoque sistemático para la identificación y evaluación de todas las medidas de control posibles. La consideración de todos los pasos en la cadena alimentaria permite la elaboración de distintas combinaciones de medidas de control. Esto es de particular importancia cuando existen diferencias entre países en los sistemas de producción primaria y procesamiento, y los gestores de riesgos necesitan la flexibilidad para escoger aquellas opciones de gestión de riesgo que sean más apropiadas en su contexto nacional. Las directrices generales de cada paso se refieren a las medidas de buenas prácticas de higiene y, cuando procede, se añaden en los cuadros de texto recomendaciones basadas en el peligro.

A menos que se indique lo contrario, cuando proceda, se aplicarán los principios generales relativos a la producción primaria, el diseño de las instalaciones y equipo, la capacitación y la competencia, el mantenimiento de las instalaciones, la higiene personal, el control de las operaciones, la información sobre los productos, y la sensibilización del consumidor, y el transporte y el sistema HACCP y las directrices para su aplicación. Consulte ~~las secciones 8 a 15 de~~ los *Principios Generales de Higiene de los Alimentos* (CXC 1-1969).

Cuando proceda, se deberían establecer criterios para verificar la eficacia y el rendimiento de las medidas de control diseñadas para mitigar la presencia de *Campylobacter* y *Salmonella* en toda la explotación y el proceso de producción, teniendo en cuenta los factores de riesgo específicos de los patógenos, la distribución de los microorganismos en la carne de pollo cruda en las distintas etapas de la producción, los posibles cambios en la microflora durante el almacenamiento y la distribución, así como el uso previsto del producto final. Consulte los *Principios para el establecimiento y la aplicación de criterios microbiológicos para los alimentos* (CXG 21-1997) y la sección IV de las *Directrices para la validación de las medidas de control de la inocuidad de los alimentos* (CXG 69-2008).

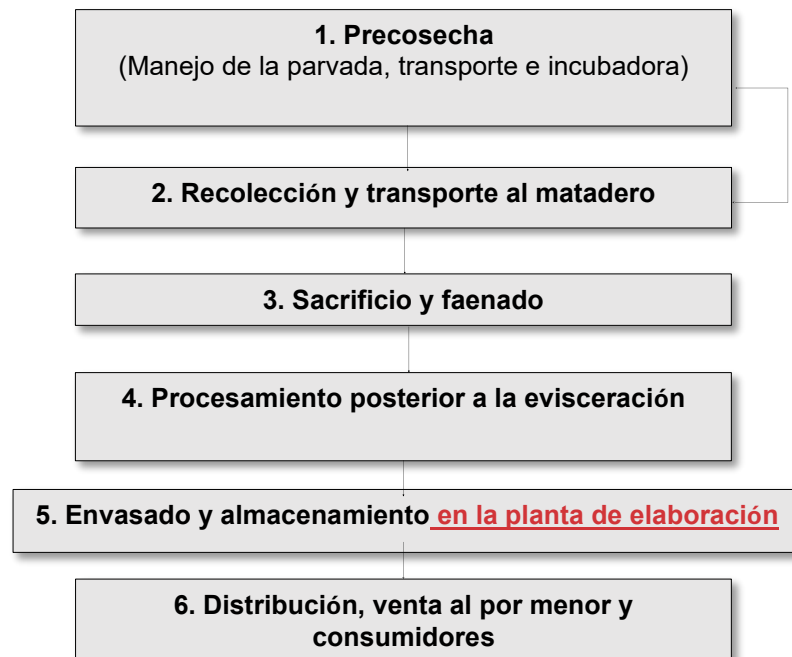
¹⁰ <https://www.who.int/publications/i/item/9789240078826>.

¹¹ <https://www.who.int/publications/i/item/9789240088085>.

Diagrama de flujo genérico de la aplicación de medidas de control

En las páginas siguientes se presenta de manera secuencial un diagrama de flujo genérico. Cada establecimiento presentará variaciones en el flujo del proceso y debería adaptar el diseño de sus planes HACCP como corresponda.

Diagrama 1. Ejemplo de diagrama de flujo de la producción primaria de ~~aves de corral~~pollo hasta el

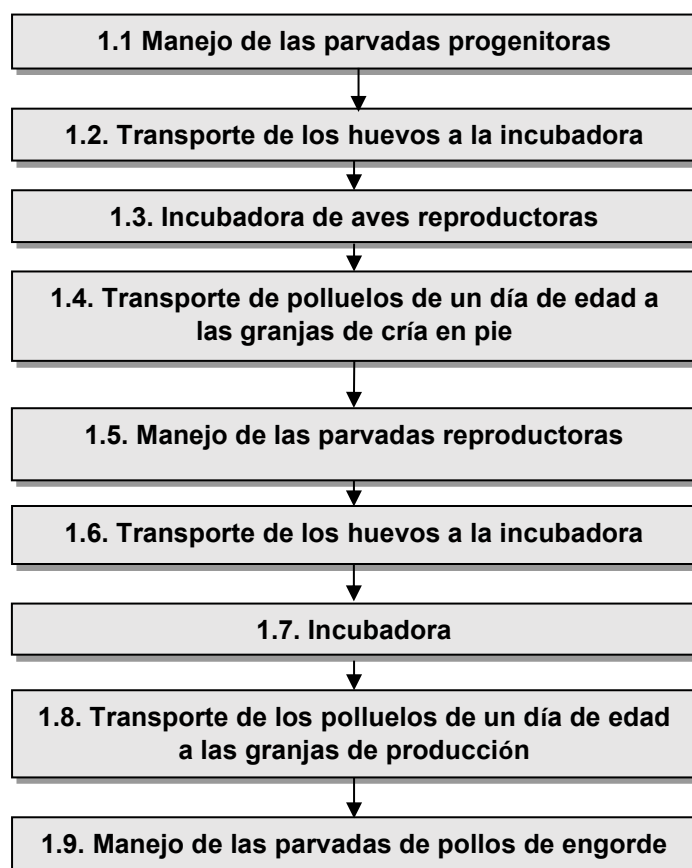


consumo

Fuente: Elaboración propia de los autores basada en CXG 78-2011.

9.1 Precosecha (Gestión de la parvada, transporte e incubadora)

Diagrama 2. Ejemplo de diagrama de flujo de la producción primaria de ~~las aves de corral~~ pollos



Fuente: Elaboración propia de los autores basada en CXG 78-2011.

Manejo de la parvada (pasos 1.1, 1.5 y 1.9)

El control de *Campylobacter* y *Salmonella* en las parvadas de ~~aves de corral~~ pollos se fortalece a través de la aplicación de una combinación de medidas de bioseguridad e higiene del personal. Esta combinación específica de las medidas de control adoptadas al nivel nacional debería determinarse en consulta con todas las partes interesadas correspondientes. Las recomendaciones de esta sección se aplican a todas las etapas del manejo de la parvada.

Medidas de control generales relativas al manejo de la parvada para *Campylobacter* y *Salmonella*

- a. Al diseñar o mantener granjas de producción, se deberían ~~tener en cuenta~~ prestar atención a garantizar una ventilación adecuada, la calidad del aire, la humedad, la temperatura, la iluminación, el bienestar de las aves, el tipo de alojamiento, la densidad de animales, la antigüedad del edificio y una distribución que facilite el acceso para la limpieza y la desinfección, con el fin de reducir los niveles de contaminación y la posibilidad de transmisión horizontal.
- a-b. Para garantizar la eficacia de los sistemas de manejo y evitar la contaminación de las parvadas posteriores que se crían en el mismo gallinero es necesaria la capacitación del personal y el cumplimiento estricto de las medidas de bioseguridad e higiene personal.
- b-c. Los sistemas de producción que utilizan áreas al aire libre deberían tener en cuenta los riesgos asociados a la exposición a peligros ambientales externos (por ejemplo, suelo, cubierta vegetal, aves silvestres, plagas, agua estancada). Las parvadas de pollos de engorde infectadas aumentan el riesgo de propagación en el entorno del matadero y la posibilidad de contaminación de la carne de pollo cruda.
- e-d. Los programas de control de plagas deberían ser específicos para las dificultades de una explotación o ubicación geográfica determinada y pueden abarcar una combinación de ~~factores~~ métodos de control físicos, químicos y biológicos. Es posible que el uso de plaguicidas químicos requiera aprobación de una autoridad competente.
- e-e. Siempre que sea posible, se deberían aplicar medidas como el cambio de ropa o la ducha a la entrada y salida de los trabajadores en una antesala de los gallineros.

- f. La eliminación de materia orgánica se debería realizar antes de la limpieza. Los protocolos de limpieza y desinfección deberían incluir lugares críticos de los gallineros, como bebederos, desagües y grietas en el suelo. Los protocolos de limpieza y desinfección deberían incluir lugares críticos como vasos, desagües y grietas en el suelo.
- e-g. La cama reutilizada debería gestionarse o tratarse para inactivar los patógenos (por ejemplo, mediante compostaje o tratamientos químicos). La cama tratada debería someterse a pruebas para confirmar su eficacia antes de su reutilización.
- f-h. Una forma eficaz de reducir el riesgo de transmisión es el uso de herramientas, equipos, barreras de bioseguridad y equipos de protección personal (EPP) específicos para cada gallinero y cada corral separado en las granjas.
- g-i. Siempre que sea posible, se debería llevar a cabo la recolección total de la parvada. Cuando esto no sea viable y se realice una recolección parcial, debería ponerse especial atención a contar con medidas de higiene y bioseguridad estrictas por parte de los recolectores y el equipo utilizado, con el fin de reducir al mínimo el riesgo de contaminación cruzada entre las parvadas.
- h-j. Es fundamental realizar una limpieza y desinfección adecuadas de las jaulas, la ropa de los recolectores y los vehículos de transporte si este personal se desplaza entre varias granjas, muy especialmente después de la recolección total. Estas medidas son fundamentales, para reducir el riesgo de contaminación.
- i-k. El pienso se debería ~~tratar, almacenar y entregar~~ manejar de tal manera que minimice la contaminación. El pienso se debería entregar, de preferencia, en vehículos exclusivos para el transporte de dicho producto o en contenedores cerrados que únicamente se utilicen para el transporte de pienso. Se puede verificar la eficacia de estas medidas mediante la realización de pruebas en puntos críticos de control (por ejemplo, piensos, polvo de silos de piensos, contenedores de almacenamiento).
- j-l. Específicas para los sistemas de producción al aire libre:

Las aves criadas en libertad interactúan con el entorno exterior, lo que puede aumentar su exposición y el riesgo de contaminación y colonización por *Campylobacter* y *Salmonella*. Se debería limitar el acceso a las zonas en las que hay presencia de aves silvestres (por ejemplo, árboles, vegetación, fuentes de agua) y ~~se los OEA deberían~~ considerar la posibilidad de mantener el pienso, los comederos y el agua potable en el interior o aislados de la fauna silvestre y las plagas para disuadir a las aves silvestres de concentrarse en las zonas exteriores utilizadas por las aves criadas en libertad. Las granjas deberían contar con alojamientos seguros que puedan utilizarse, cuando sea necesario, para aislar a los pollos de las aves silvestres y otros animales.

Las granjas deberían evaluar los usos anteriores y actuales de la tierra y evaluar el riesgo de contaminación de las zonas de cría al aire libre y las aves. Se deberían gestionar los riesgos específicos asociados al acceso a las zonas al aire libre (por ejemplo, supervisando el entorno, evaluando que si el tiempo entre el pastoreo y la búsqueda de alimento por parte de la parvada ~~sea es~~ suficiente).

Si se utiliza cama en las zonas al aire libre, esta debe mantenerse seca, y retirarse y reemplazarse periódicamente de la zona de cría al aire.

Medidas de control específicas relativas al manejo de parvadas para *Campylobacter*

~~En situaciones en las que no se practica la cría al aire libre, s~~Se ha demostrado que el uso de mosquiteros para reducir o eliminar la infestación de moscas en los gallineros de pollos de engorde disminuye el porcentaje de las parvadas positivas a *Campylobacter* en gallineros con entorno controlado cuando se aplican junto con otras medidas de bioseguridad. Cuando se instalan mosquiteras, se deberían instalar ventiladores con la potencia adecuada para garantizar una circulación de aire suficiente y se deberían limpiar con frecuencia para mantenerlas libres de plumas y detritos.

Medidas de control específicas relativas a la gestión de parvadas para *Salmonella*

- a. El uso de huevos infectados con *Salmonella* aumentará la probabilidad de que se infecte la parvada. Como medida adicional para que los criadores reduzcan la contaminación de los pollitos después de la incubación, se deberían limpiar y desinfectar los huevos para incubar lo antes posible después de su recolección, utilizando un ~~agente régimen~~ desinfectante adecuado, según las indicaciones de un veterinario.

- b. Siempre que sea posible, las parvadas de reproductores deben estar libres de *Salmonella*, tanto a nivel de la parvada parental como de la parvada de abuelos. La frecuencia de muestreo en los criadores debería ser tal que permita al OEA o a la autoridad competente aplicar medidas de control antes de que se transporte a los polluelos descendientes desde la incubadora.
- c. Cuando se detecte que una parvada es positiva a *Salmonella*, se deberían aplicar una serie de respuestas que se detallan en el Código Sanitario para los Animales Terrestres de la OMSA capítulo 6.6 ("Prevención, detección y control de las infecciones de aves de corral por *Salmonella*") ~~del Código Sanitario para los Animales Terrestres de la OMSA~~. Los requisitos de vigilancia y rastreo deberían estar diseñados por una autoridad competente y se debería basar en preocupaciones de salud pública pertinentes al contexto.
- d. Cuando sea posible (por ejemplo, en países o situaciones con baja prevalencia de *Salmonella*), la recolección de las parvadas reproductoras positivas para *Salmonella* puede reducir el riesgo de transmisión horizontal y vertical.¹² ~~Las parvadas de pollos de engorde infectadas aumentan el riesgo de propagación en el entorno del sacrificio y la posibilidad de contaminación de la carne de pollo cruda.~~

Medidas de control basadas en el peligro relativas al manejo de la parvada

Generales

- Los agentes antimicrobianos solo deben utilizarse para controlar *Campylobacter* y *Salmonella* en las aves de corral de acuerdo con CXC 61-2005

Específicas para la *Salmonella*

- El uso de medidas de control como probióticos, prebióticos, bacterias de exclusión competitiva, ácidos orgánicos en el agua potable previa al sacrificio y ácidos orgánicos (por ejemplo, ácido fórmico combinado con ácido propiónico) o formaldehído en el pienso puede reducir la prevalencia cuando se utiliza en un enfoque de múltiples obstáculos junto con otras medidas. Su uso puede requerir la aprobación de una autoridad competente.
- La vacunación de reproductores y pollos de engorde con vacunas vivas o inactivadas contra la *Salmonella*, si se realiza según las instrucciones del fabricante, ha demostrado ser eficaz para reducir la prevalencia de la *Salmonella* en el matadero. Se ha demostrado que la vacunación de las gallinas reproductoras es eficaz para reducir la transmisión vertical de *Salmonella*.
- El uso de vacunas vivas e inactivadas puede requerir la aprobación de la autoridad competente para permitir su uso.

Transporte: huevos de incubación y aves vivas (pasos 1.2, 1.4, 1.6 y 1.8)

Las recomendaciones de esta sección se aplican a todas las referencias al transporte de huevos a la incubadora y de aves vivas.

Medidas de control generales relativas al transporte de huevos y aves vivas para *Campylobacter* y *Salmonella*

- a. El personal que participe en el transporte de aves vivas debería seguir los procedimientos de bioseguridad adecuados para evitar la contaminación cruzada de las aves vivas durante la carga y descarga. Antes de volver a usarse, todos los camiones, jaulas y módulos utilizados para el transporte de las aves vivas deberían limpiarse, desinfectarse y secarse eficazmente *in situ*, ~~en la mayor medida posible.~~
- b. El personal no debería entrar en ningún edificio utilizado para albergar animales vivos sin seguir los protocolos de bioseguridad adecuados. Se deberían tomar medidas para evitar la contaminación cruzada de las aves vivas durante la carga y descarga.

Medidas de control específicas relativas al transporte de huevos y aves vivas para *Salmonella*

- a. Solo deberían enviarse a incubar aquellos huevos de parvadas negativas para *Salmonella*. Cuando esto no sea viable, los huevos de parvadas positivas para *Salmonella* deberían transportarse por separado de otros huevos y desecharse o manipularse de acuerdo con las directrices establecidas por una autoridad competente.
- b. Cuando sea posible, los huevos de las parvadas positivas para *Salmonella* no deberían utilizarse para la reproducción. Sin embargo, puede que esto no sea posible cuando existen limitaciones en los métodos de análisis o cuando es necesario utilizar huevos procedentes de parvadas positivas a *Salmonella* por motivos de seguridad alimentaria.

¹² Transmisión de enfermedades infecciosas o patógenos de un ave progenitora a su descendencia a través del huevo.

- c. ~~Se debería utilizar~~El papel de revestimiento utilizado en las jaulas ~~utilizadas~~ para transportar pollitos, es un punto de control crítico eficaz ~~[que puede con el fin de~~ facilitar las pruebas de verificación de *Salmonella* en las parvadas.

Gestión de la incubadora (pasos 1.3 y 1.7)

Las recomendaciones de esta sección se aplican a todas las etapas de la gestión de la incubadora.

Medidas de control generales relativas a la incubadora para *Campylobacter* y *Salmonella*

- ~~a. Debería realizarse un rastreo para determinar el origen de la contaminación hasta las parvadas reproductoras infectadas, además de revisar las medidas de control.~~

Siempre que sea posible, se deberían aplicar medidas como el cambio de ropa o la ducha a la entrada y salida de los trabajadores en una antesala de los gallineros.

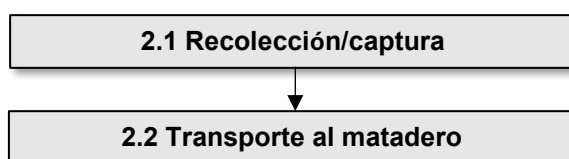
Medidas de control específicas relativas a la incubadora para *Salmonella*

- a. De ser posible, solo deberían incubarse aquellos huevos de parvadas que sean negativos para *Salmonella*.
- b. Debería realizarse un rastreo para determinar el origen de la contaminación hasta las parvadas reproductoras infectadas, además de revisar las medidas de control.
- c. Cuando sea inevitable utilizar equipos compartidos, como cintas transportadoras para incubadoras, los pollitos de parvadas negativas a *Salmonella* incubados deberían transportarse y empaquetarse antes que los pollitos de parvadas positivas a *Salmonella*. Las cintas transportadoras y los equipos relacionados se deberían limpiar y desinfectar minuciosamente ~~y someterse a pruebas exhaustivas~~ antes de volver a utilizarse para pollitos de parvadas negativas a *Salmonella*. Deberían realizarse pruebas y controles para verificar la eficacia de la desinfección.

~~e.d.~~

9.2 Recolección y transporte al matadero

Diagrama 3. Ejemplo de diagrama de flujo de recolección y transporte al matadero



Fuente: Elaboración propia de los autores basada en CXG 78-2011.

Medidas de control generales relativas a la recolección y el transporte para *Campylobacter* y *Salmonella*

- a. Se recomienda la recolección total o la captura de toda la parvada, que se debería realizar de una sola vez. Cuando esto no sea posible, se puede realizar una recolección parcial. Dado que la recolección parcial conlleva un mayor riesgo de contaminación y transmisión de patógenos, se debería prestar especial atención al cumplimiento estricto de las medidas de bioseguridad, la higiene de los recolectores y el equipo utilizado para que los recolectores y el equipo utilizado cumplan estrictamente las medidas de bioseguridad e higiene.
- b. Los gallineros y las zonas al aire libre deberían disponer de herramientas y EPP específicos para la recolección parcial. Se recomienda encarecidamente limpiar y desinfectar a fondo los cobertizos tras su recolección total ~~Los cobertizos deben desinfectarse a fondo después de su uso.~~
- c. Siempre que sea posible, se deberían aplicar medidas como el cambio de ropa o la ducha a la entrada y salida de los trabajadores en una antesala de los gallineros.
- d. Cuando se haya previsto realizar el mismo día recolección parcial y recolección total, es preferible capturar las aves de los gallineros que se vacíen parcialmente antes que las de los que se vaciarán por completo. Esto reduce al mínimo el riesgo de contaminación y transmisión de patógenos a las zonas donde se continuará manteniendo aves vivas ~~durante un tiempo.~~
- ~~e.a. En las granjas con situaciones mixtas, en las que se practica la recolección parcial o cuando los recolectores se desplazan entre diferentes explotaciones, se deberían capturar en primer lugar las aves criadas en gallineros y después las criadas en libertad, con el fin de reducir al mínimo el riesgo de transmisión horizontal a partir de las aves criadas en libertad, cuyo riesgo es mayor.~~

~~f.a. Los trabajadores de las granjas deberían tomar medidas adicionales de bioseguridad y saneamiento para reducir al mínimo la contaminación de las zonas de cría al aire libre que pueden afectar a la parvada antes de la recolección.~~

~~e. Antes de volver a usarse, todos los camiones, jaulas y módulos utilizados para el transporte de las aves vivas deberían limpiarse, desinfectarse y, secarse y analizarse eficazmente, en la mayor medida posible.~~

~~f. En las granjas con situaciones mixtas, en las que se practica la recolección parcial o cuando los recolectores se desplazan entre diferentes explotaciones, se deberían capturar en primer lugar las aves criadas en gallineros y después las criadas en libertad, con el fin de reducir al mínimo el riesgo de transmisión horizontal a partir de las aves criadas en libertad, cuyo riesgo es mayor.~~

Los trabajadores de las granjas deberían tomar medidas adicionales de bioseguridad y saneamiento para reducir al mínimo la contaminación de las zonas de cría al aire libre que pueden afectar a la parvada antes de la recolección.

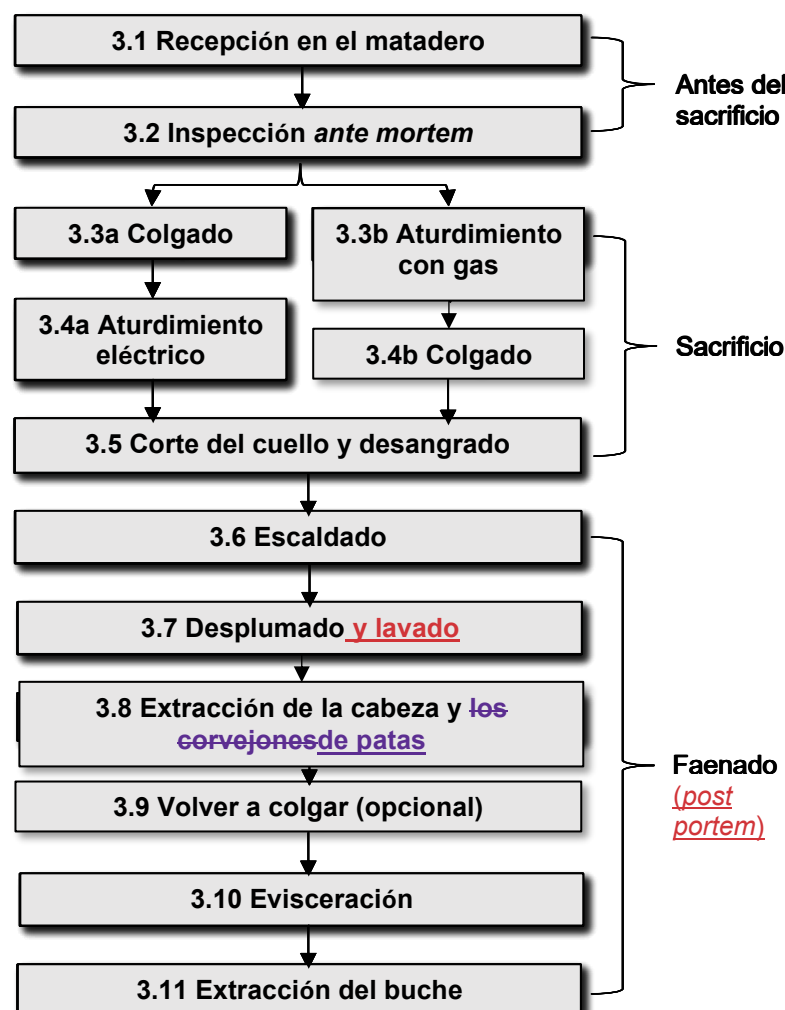
Medidas de control basadas en el peligro relativas a la recolección y transporte

Consideraciones generales

- Antes del sacrificio, se debe retirar el pienso para que las aves ayunen (normalmente un mínimo entre de 8 a 12 horas), con el objeto de reducir al mínimo el derrame del contenido gastrointestinal durante el procesamiento.
- Cuando se haga ayunar a los pollos, se pueden utilizar aditivos para el agua, como el ácido láctico, para acidificar el contenido del buche y reducir su contaminación bacteriana, ya que puede romperse durante el procesamiento y provocar contaminación cruzada.

9.3 Sacrificio y faenado

Diagrama 4. Ejemplo de diagrama de flujo del sacrificio y faenado



Fuente: Elaboración propia de los autores basada en CXG 78-2011.

Antes del sacrificio (pasos 3.1 y 3.2)

Medidas de control generales previas al sacrificio para *Campylobacter* y *Salmonella*

- a. Se debería ~~reducir al mínimo el estrés de los pollos~~ apoyar el bienestar animal mediante a través de medidas como una iluminación tenue, la minimización del ruido, una temperatura óptima, la protección contra las inclemencias del tiempo, una manipulación mínima y evitar retrasos en el procesamiento.¹³
- b. ~~No se deberían procesar pollos moribundos, enfermos o que por algún motivo se consideren no aptos para ser procesados.~~
- c. ~~Cuando el número de pollos que llegan muertos, moribundos, enfermos o que de alguna otra manera no son idóneos para el procesamiento, supera los niveles esperados, el procesador debería informar a la persona responsable de más jerarquía, por ejemplo, a la autoridad competente, el granjero, el médico veterinario, la compañía de recolectores o transporte, para que se tomen las medidas preventivas o correctivas apropiadas. Los productores avícolas deberían proporcionar documentación que detalle el estado sanitario de las aves y el historial de medicación para ayudar a los mataderos a identificar los riesgos y seleccionar las medidas de intervención antes del sacrificio.~~
- d. ~~Específicas para pollos criados en libertad: Los OEA deberían contar con un plan de gestión y medidas de control de procesos para evitar Las parvadas se deberían sacrificar al final del período de procesamiento para minimizar la contaminación cruzada y el equipo se debería desinfectar entre el~~

¹³ Véase el capítulo 7.5 del *Código Sanitario para los Animales Terrestres* de la OMSA.

~~procesamiento de diferentes parvadas entre los pollos criados en entornos controlados y los criados en libertad.~~

Medidas de control previas al sacrificio específicas para *Salmonella*

Cuando proceda en función de la situación nacional, se debería proporcionar de manera oportuna al establecimiento y a las autoridades competentes información sobre el estado respecto a la *Salmonella* para permitir la planificación de la logística del sacrificio o la reorientación ~~hacia la intervención~~ de la carne de pollo cruda hacia medidas de intervención adecuadas.

Sacrificio (pasos 3.3 a 3.5)

Medidas de control generales relativas al sacrificio para *Campylobacter* y *Salmonella*

- ~~Cuando proceda, d~~Deberían tomarse medidas para reducir el estrés de las aves al momento de colgarlas vivas, como el uso de luz azul, masajeadores de pechuga y una velocidad adecuada de la línea).
- Las aves deben sacrificarse con arreglo a las buenas prácticas comerciales, de manera que se consiga un desangrado completo de las canales y se garantice ~~que han dejado de respirar~~ los pollos están muertos antes del escaldado. ~~El desangrado debería ser completo y los trabajadores deberían comprobar que los pollos ya no respiran antes de comenzar el escaldado.~~ Además de garantizar el bienestar adecuado de los animales, esto reducirá la cantidad de sangre que entra en la escaldadora.¹⁴
- ~~Se debería contar con un protocolo válido para las perchas y los carros de transporte que incluya el lavado, la desinfección y el enjuague para reducir la prevalencia entre las canales.~~
- ~~Específicas para los pollos criados en libertad: Cuando se procesen parvadas criadas en libertad, se debería considerar la posibilidad de aplicar medidas de saneamiento reforzadas para las superficies en contacto con los alimentos, el escaldado, el desplumado y el equipo de evisceración.~~

Medidas de control relativas al sacrificio para *Salmonella*

Cuando proceda en función de la situación nacional

- ~~Se deberían examinar las parvadas antes del sacrificio para determinar su estado respecto a la *Salmonella* y r~~Realizar un sacrificio logístico en el que se dé prioridad a las parvadas ~~no infectadas~~negativas a *Salmonella* en primer lugar, y al sacrificio de ~~se sacrifique a~~ las parvadas ~~colonizadas~~positivas a *Salmonella* al final del día o de la semana.
- Las parvadas positivas pueden derivarse a un procesamiento o tratamiento ~~específico que se ajuste a las políticas nacionales de inocuidad de los alimentos.~~

Medidas de control basadas en el peligro relativas al sacrificio

Consideraciones generales

Cuando sea viable, las parvadas se deberían sacrificar después de un período de entre 8 y 12 horas de ayuno (retirada del pienso) para reducir la posibilidad de contaminar las canales con materia fecal y alimento regurgitado.

Faenado (pasos 3.5 a 3.11)

Medidas de control generales relativas al faenado para *Campylobacter* y *Salmonella*

- Para minimizar la contaminación de las canales, las medidas de control pueden comprender, entre otras:
 - Lavado con agua abundante y adecuada para su finalidad.
 - Recorte de la canal para eliminar las partes no deseadas.
 - Reproceso o eliminación/codena de las canales con contaminación fecal visible antes del faenado.
 - Uso de otros métodos físicos aprobados por la autoridad competente.
 - Uso de descontaminantes químicos aprobados por la autoridad competente.
- Estas medidas de control pueden aplicarse solas o en combinación en pasos claves del proceso. Se debería tener cuidado de no combinar intervenciones que puedan reducir la eficacia de una medida de

¹⁴ Véase el capítulo “Bienestar animal durante el sacrificio” del *Código Sanitario para los Animales Terrestres de la OMSA*.

control determinada, como aquellas que neutralizan los descontaminantes (por ejemplo, un pH inadecuado para el enjuague o la pulverización).

- c. Las medidas de control pueden evaluarse mediante métricas cualitativas o cuantitativas con el fin de determinar su rendimiento en relación con los límites reglamentarios establecidos por la autoridad competente.
- d. ~~Todos-Todas los-las pollos-carcasas~~ que se caigan al suelo se deberían eliminar o reprocesar en condiciones específicas, tal y como lo determine la autoridad competente. Cualquier producto que se haya caído debería provocar la toma de medidas correctivas apropiadas, tales como el recorte de la zona contaminada y un nuevo lavado.

Medidas de control específicas relativas al escaldado para *Campylobacter* y *Salmonella*

- a. Durante la fase de escaldado, puede reducirse la contaminación a través de:
 - El uso de sistemas de cepillado y lavado previos al escaldado.
 - El uso de un flujo de agua adecuada para su finalidad a contracorriente, con caudal elevado y un grado adecuado de agitación.
 - El mantenimiento de una temperatura¹⁵ ~~y una duración óptimas de escaldado que ayude a reducir la carga bacteriana, durante un tiempo específico para los-cada tipos-específicos~~ de procesos de escaldado (por ejemplo, escaldado fuerte, medio o suave).
 - El uso de múltiples tanques de manera escalonada, cuando sea viable.
 - El vaciado y la limpieza de los tanques al final de un periodo de procesamiento y limpieza y desinfección los tanques al menos una vez al día.
 - ~~La elevación de la temperatura durante las paradas del proceso a temperaturas lo suficientemente altas por un tiempo suficiente para matar al *Campylobacter* y *Salmonella* en los tanques de escaldado.~~
 - La incorporación de desinfectantes aprobados (es decir, agentes antimicrobianos aprobados aplicados a superficies inertes) como un enfoque de múltiples obstáculos para reducir la contaminación.
 - La utilización de un tratamiento del agua para garantizar que el agua reutilizada sea adecuada para su finalidad.
- b. ~~Específicas para los pollos criados en libertad: Los pollos criados en libertad pueden tener más edad y contar con folículos de las plumas más fuertes en comparación con los pollos de engorde criados en sistemas de con ambiente controlado. Se debería considerar la posibilidad de ajustar el tiempo y las temperaturas de escaldado necesarios para aflojar las plumas y lograr un desplumado adecuado.~~

Medidas de control basadas en el peligro relativas al escaldado

Específicas para *Campylobacter*

Se ha demostrado que el escaldado fuerte (temperaturas elevadas, tiempo más corto) reduce la contaminación por *Campylobacter* en las canales de pollo.

Medidas de control específicas relativas al desplumado y lavado para *Campylobacter* y *Salmonella*

La contaminación cruzada en la fase de desplumado se puede reducir a través de:

- La prevención de la acumulación de plumas sobre el equipo.
- El enjuague continuo de los equipos y las canales con agua adecuada para su finalidad.
- El ajuste y mantenimiento frecuentes del equipo, prestando especial atención a la limpieza de las piezas móviles.
- La inspección, limpieza y reemplazo periódicos de los dedos de la desplumadora.
- Asegurarse de eliminar por completo los restos y las últimas plumas que queden con un lavado posterior al desplume.

¹⁵ Tomando en consideración los requisitos de idoneidad (por ejemplo, no afectar a la piel).

Medidas de control específicas relativas a la ~~extracción-eliminación de la cabeza y los-las corvejones-patas para *Campylobacter* y *Salmonella*.~~

El retiro/extracción de la cabeza debería realizarse de tal manera que se evite el derrame del contenido del buche. Se debería tirar de las cabezas hacia abajo para reducir la contaminación causada por la ruptura del buche

- a. ~~Específicas para los pollos criados en libertad: Los pollos criados en libertad pueden tener articulaciones más fuertes, mayor densidad ósea y un tejido muscular más denso. Compruebe que los procesos de extracción de los corvejones sean eficaces y no causen la contaminación de la carne de pollo cruda.~~

Medidas de control específicas relativas a la operación de volver a colgar las canales para *Campylobacter* y *Salmonella*

El uso de la transferencia automatizada (volver a colgar), siempre que sea posible, en lugar transferir manualmente las canales entre las líneas de desplumado y evisceración puede reducir la contaminación cruzada de la superficie externa.

Medidas de control específicas relativas a la evisceración para *Campylobacter* y *Salmonella*

Una evisceración inadecuada puede dar lugar a la contaminación cruzada de las canales. Los mataderos deberían considerar la posibilidad de controlar la contaminación cruzada causada por vertidos accidentales durante la incisión, la apertura, la evisceración y el despiece. Si el equipo se mantiene, está debidamente calibrado y se utiliza ~~se mantiene~~ adecuadamente, se reduce el riesgo de rotura de las vísceras y la diseminación del contenido gastrointestinal o las heces e incluye. ~~Esto se puede reducir al mínimo:~~

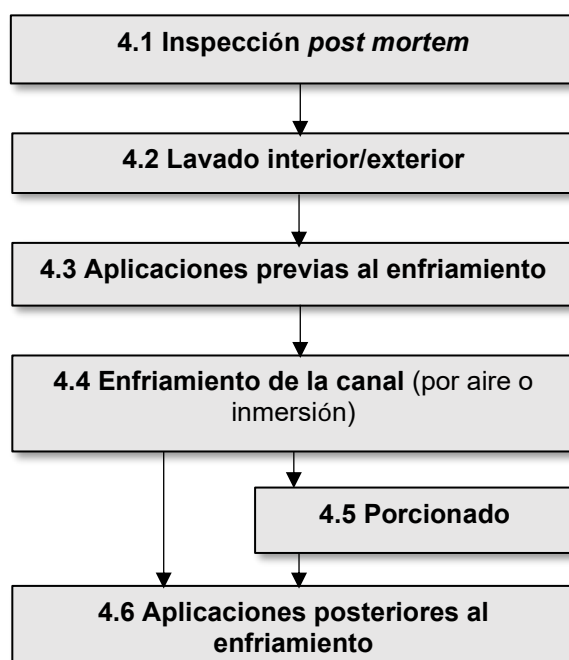
- Asegurándose de que las aves de tamaño similar se procesen juntas. Las diferencias en el peso y el tamaño de las canales (por ejemplo, debido a la falta de uniformidad en el tamaño de las aves dentro de un gallinero o al procesamiento conjunto de aves machos y hembras) pueden dar lugar a cortes incorrectos y a la contaminación fecal.
- Asegurándose de que las canales se sujeten correctamente y se supervisen a medida que avanzan en el proceso.
- Asegurándose de que las cuchillas de evisceración se mantengan afiladas y completamente limpias.
- Manteniendo el equipo en buenas condiciones higiénicas y libre de contenido intestinal.
- Ajustando, calibrando y manteniendo regularmente la maquinaria para manejar eficazmente el tipo de aves que se van a sacrificar (tamaño, ~~la forma, el sexo y el~~ peso vivo medio) ~~de las aves que se van a sacrificar.~~
- La capacitación en el uso adecuado de los utensilios, la higiene y el lavado de manos es esencial para reducir la contaminación cruzada cuando se realiza. Estas consideraciones se aplican también a los procesos de evisceración manual. Consulte el Código de prácticas de higiene para la carne (CXC 58-2005), sección 9.4: Requisitos de higiene para la matanza y el faenado, con el fin de que la evisceración manual se realice de acuerdo con las BPH establecidas.

Medidas de control específicas relativas a la extracción del buche para *Campylobacter* y *Salmonella*

- a. Cuando sea posible, debería extraerse el buche de una manera que limite la contaminación de la canal.
- b. El uso de sistemas de extracción de buches permite liberar el agua sucia acumulada en la cavidad de la canal, por lo que se debería considerar la posibilidad de eliminar el agua acumulada antes del enfriamiento.

9.4 Procesamiento posterior a la evisceración

Diagrama 5. Ejemplo de diagrama de flujo del procesamiento posterior a la evisceración



Fuente: Elaboración propia de los autores basada en CXG 78-2011.

Inspección post mortem

Medidas de control generales relativas a la inspección post mortem para *Campylobacter* y *Salmonella*

- La velocidad de la línea de producción, la presentación adecuada de la canal y de las vísceras y la cantidad de luz deberían ser apropiadas para realizar una inspección post mortem efectiva de las canales, con el fin de detectar la contaminación visible, los defectos organolépticos y las patologías graves pertinentes.
- Controle la contaminación fecal antes de realizar las aplicaciones de previas al enfriamiento para que las canales de pollo contaminadas con material fecal visible no entren en la cámara de enfriamiento.

Lavado interno y externo

Medidas de control generales relativas al lavado interno y externo para *Campylobacter* y *Salmonella*

Se debería lavar exhaustivamente el interior y el exterior de las canales, aplicando agua potable a una presión suficiente y en la dirección adecuada para eliminar la contaminación visible. Debería usarse un equipo apropiado para asegurar el contacto directo del agua con la canal. Se podría contribuir a la eliminación de la contaminación mediante el uso de aparatos de cepillado instalados en la línea con el lavado interior y exterior. Se puede determinar que la presión del agua es suficiente utilizando métricas cualitativas o cuantitativas para evaluar el rendimiento en relación con los límites reglamentarios establecidos por la autoridad competente.

Aplicaciones previas al enfriamiento

Medidas de control basadas en el peligro en las aplicaciones previas al enfriamiento

Consideraciones generales

- Se ha demostrado que un sistema de rociado para reprocesamiento en línea¹⁶ por pulverización que incorpore clorito de sodio acidificado (CSA), puede reducir el *Campylobacter* en la muestra de enjuague de la canal completa y reduce la prevalencia en canales positivas para *Salmonella*.
- Se pueden lograr más reducciones significativas ~~en la contaminación por~~ *Campylobacter* y *Salmonella* de las canales mediante pulverizaciones o inmersiones de descontaminación posteriores al enfriamiento.

¹⁶ Paso adicional de lavado o recorte realizado sin retirar la canal de pollo de la línea de procesamiento principal. Se utiliza como medida de control destinada a eliminar la contaminación fecal o por alimento regurgitado.

- Se ha demostrado que sumergir La inmersión de las canales en fosfato de sodio tribásico (TSP) inmediatamente antes de enfriarlas reduce la presencia de el Campylobacter y, en el caso de la Salmonella, la concentración estimada de microorganismos Salmonella viables se redujo a niveles indetectables.

Específicas para la *Salmonella*

- Se ha demostrado que el uso de pulverización con CSA o el uso de CSA para sumergir las canales, antes del enfriamiento, reduce la prevalencia de *Salmonella* en ellas.
- Se ha demostrado que la aplicación de fosfato de sodio tribásico inmediatamente antes del enfriamiento de la canal redujo la prevalencia de *Salmonella*.
- Se ~~podría ha demostrado que~~ aplicar agua ozonizada de forma secuencial a la piel y al tejido subcutáneo de los muslos ~~para reducir reduce~~ las cargas de *Salmonella* por debajo de los niveles detectables.

Enfriamiento de la canal (por aire o inmersión)

Medidas de control generales relativas al enfriamiento de la canal (por aire o por inmersión) para *Campylobacter* y *Salmonella*

- a. La carne de pollo cruda se debería enfriar tan rápido como sea posible, usando aire o inmersión, para limitar el crecimiento de microorganismos sobre la canal.
- b. En cualquier sistema de enfriamiento se debería utilizar agua potable.
- c. El diseño y el funcionamiento de los sistemas de enfriamiento deberían asegurar que se logra la temperatura deseada de las canales enfriadas para el momento en que salen de la cámara de enfriamiento.
- d. El enfriamiento depende de que las canales alcancen temperaturas adecuadas para controlar el crecimiento microbiano. Para garantizar la eficacia, se debería tener cuidado de controlar la temperatura de las canales, la aplicación de coadyuvantes y el pH.
- e. Específicas para el enfriamiento por aire: Si se usan rociadores de agua durante el enfriamiento con aire para prevenir la desecación de las canales, se deberían colocar de manera que se reduzca al mínimo la contaminación cruzada.
- f. Específicas para el enfriamiento por inmersión:
 - Se puede utilizar agua enfriada o añadir hielo elaborado con agua potable. Cuando se utilice agua recuperada o reutilizada, se debería tratar y mantener de manera que se evite cualquier aumento del riesgo de contaminación alimentaria.
 - El flujo del agua debería ser contracorriente y podría agitarse para ayudar a la acción de enfriamiento y lavado. El agua y la agitación crean un efecto de lavado secundario que ayuda a eliminar los organismos de la canal.
 - Es posible que el cloro del tanque de enfriamiento no actúe como agente descontaminante directamente sobre la canal contaminada, sino que inactive ~~las bacterias de el~~ *Campylobacter* y la *Salmonella* que se desprenden de la canal ~~por el lavado y caen pasan~~ al agua, ~~y evita~~ impedir que se vuelvan a adherir y se produzca contaminación cruzada. Para ello es necesario añadir cloro en una cantidad suficiente para mantener un a concentración nivel de cloro residual libre en el agua.
 - En el tanque de inmersión se deberían equilibrar y controlar cuidadosamente el número de aves, la velocidad de reflujo del agua, la temperatura, el pH y el nivel de descontaminantes (por ejemplo, cloro libre disponible), ya que el exceso de materia orgánica reducirá la eficacia del descontaminante, dando lugar a una mayor contaminación cruzada de las canales. Se debería mantener la libre circulación del agua alrededor de las canales.
 - Después del enfriamiento, debería permitirse la eliminación de cualquier exceso de agua para reducir la contaminación cruzada de las canales en los siguientes pasos de la cadena de proceso.

- Se debería considerar la posibilidad de utilizar bandejas de goteo para evitar la contaminación cruzada por el goteo del agua.

Medidas de control basadas en el peligro relativas al enfriamiento de la canal (por aire o por inmersión)

Consideraciones generales: enfriamiento por inmersión

- Siempre que sea posible, el enfriamiento de las canales por inmersión combinado con descontaminantes (por ejemplo, de acuerdo con los límites permitidos especificados por la autoridad competente, como el cloro, los ácidos orgánicos o el cloruro de cetilpiridinio [CPC]) puede reducir la concentración de *Campylobacter* y *Salmonella* y es más eficaz que el enfriamiento por aire en términos de reducción de las concentraciones superficiales en las canales.
- Cuando se considere necesario para el control del *Campylobacter* y la *Salmonella*, se pueden añadir al agua de enfriamiento coadyuvantes antimicrobianos. Estos deberían ser aprobados por la autoridad competente dentro de los límites permitidos especificados y pueden incluir, entre otros:
 - Cloro libre (tal como se produce por el cloro gaseoso, hipoclorito de sodio, tabletas de hipoclorito de calcio o ácido hipocloroso generado electrolíticamente).
 - Ácidos orgánicos (por ejemplo, ácido cítrico, láctico o peracético).
 - Otros oxidantes (por ejemplo, peróxido de hidrógeno, peroxiácidos, dióxido de cloro, clorito de sodio acidificado).

Específicas para *Campylobacter*: enfriamiento por aire o por inmersión

Se ha demostrado que eEl enfriamiento por aire forzado (abatimiento de temperatura) o por inmersión puede reducir la concentración de *Campylobacter* en las canales de pollo.

~~Específicas para *Salmonella*: enfriamiento por inmersión~~

~~El enfriamiento por inmersión en agua tratada con coadyuvantes antimicrobianos de acuerdo con los límites permitidos especificados por la autoridad competente puede reducir la prevalencia de *Salmonella*.~~

Porcionado

~~En esta sección se aborda el control de *Campylobacter* y *Salmonella* durante e~~El porcionado, ~~que~~ es el corte (por ejemplo, recorte, deshuesado, fileteado, corte en cubitos) en partes de canales de pollo crudas y enfriadas. ~~Esto se realiza~~ antes del envasado o de su posterior procesamiento. El porcionado de las canales de pollo puede provocar la contaminación cruzada entre las canales y las partes y de los tejidos superficiales a los tejidos musculares internos no contaminados.

Medidas de control generales relativas al porcionado para *Campylobacter* y *Salmonella*

a. El porcionado se debería realizar:

- ~~Esta operación se debería realizar de manera que de manera que~~ se evite la contaminación cruzada, separando las zonas de porcionado de las operaciones anteriores con mayor contaminación y respetando un flujo unidireccional de productos y personal;:-
- ~~Siempre que sea posible, las operaciones de porcionado deberían realizarse~~ en áreas exclusivas para ello, aisladas y enfriadas previamente, con un equipo adecuado de control y registro de temperatura.

b. Garantizar un flujo de trabajo ordenado mediante el control los volúmenes de trabajo en curso y establecer límites de tiempo y temperatura basados en criterios científicos.

c. Reducir al mínimo el contacto entre productos, entre manipuladores y productos, y entre productos y superficies, especialmente en el caso de las partes con piel, ya que el *Campylobacter* y la *Salmonella* suelen estar presentes en la piel.

a-d. Se deberían utilizarse cintas transportadoras lisas, preferiblemente autolimpiables, para reducir al mínimo la acumulación de ~~exudados carne de pollo cruda, recortes y subproductos~~. La superficie de trabajo debería tener un drenaje eficaz para evitar la acumulación de líquidos.

b-e. Se debería evitar la acumulación de carne de pollo cruda, recortes y subproductos en las líneas de procesamiento para evitar un aumento de la temperatura del producto durante las operaciones.

- ~~e-f. Las temperaturas pueden aumentar durante el deshuesado mecánico y a lo largo del porcionado.~~
 Mantener el producto a temperaturas tales que impidan el crecimiento de *Campylobacter* y *Salmonella* durante el deshuesado mecánico, el porcionado y la maduración (por ejemplo, mediante salas preenfriadas, mesas refrigeradas y tiempos de exposición cortos).
- ~~d-a. Garantizar un flujo de trabajo ordenado mediante el control los volúmenes de trabajo en curso y establecer límites de tiempo y temperatura basados en criterios científicos.~~
- ~~e-g. Reducir al mínimo el contacto entre productos, entre manipuladores y productos, y entre productos y superficies, especialmente en el caso de las partes con piel, ya que el *Campylobacter* y la *Salmonella* suelen estar presentes en la piel.~~

Medidas de control basadas en el peligro relativas al porcionado

Consideraciones generales

Cuando se considere necesario para el control de *Campylobacter* y *Salmonella*, se pueden aplicar coadyuvantes antimicrobianos (por ejemplo, ácidos orgánicos, peroxiácidos), si lo autoriza la autoridad competente. Los productos utilizados deberían ~~estar aprobados por la autoridad competente y~~ aplicarse dentro de los límites permitidos especificados, con un control documentado de la concentración, el pH, el potencial de reducción de oxígeno, la temperatura y el tiempo de contacto.

Aplicaciones posteriores al enfriamiento de la canal

Medidas de control basadas en el peligro relativas a las aplicaciones posteriores al enfriamiento

Específicas para la *Salmonella*

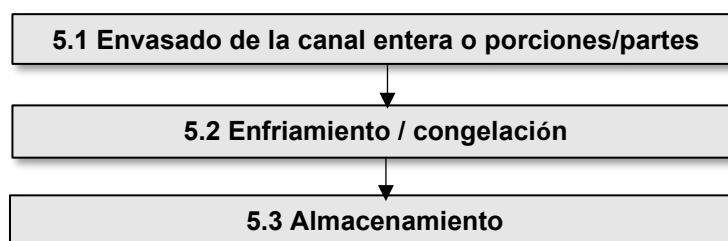
- Se ha demostrado que existen varios coadyuvantes antimicrobianos eficaces para reducir la contaminación de las canales en diferentes etapas del lavado, que deberían utilizarse dentro de los límites permitidos especificados por la autoridad competente.
- Se ha demostrado que el uso de CSA después del enfriamiento reduce la prevalencia en canales positivas para *Salmonella*.
- Se ha demostrado que las aplicaciones de agua clorada pulverizada reducen la prevalencia en canales positivas para *Salmonella*.
- Un sistema que genera dióxido de cloro aplicado como inmersión posterior al enfriamiento dio como resultado una reducción en la prevalencia de *Salmonella*.
- Se ha demostrado que la inmersión en ácido peroxiacético (APA) reduce las poblaciones de *Salmonella*.
- El procesamiento a alta presión puede ser eficaz para reducir la *Salmonella* en el hígado de pollo.

Específicas para el *Campylobacter*

- Se ha demostrado que la pulverización de APA reduce la prevalencia de *Campylobacter* en las canales positivas.
- Se ha demostrado que la inmersión de las alitas de pollo en APA reduce las poblaciones de *Campylobacter*.

9.5 Envasado y almacenamiento en la planta de elaboración

Diagrama 6. Ejemplo de diagrama de flujo de envasado y almacenamiento en la planta de elaboración



Fuente: Elaboración propia de los autores basada en CXG 78-2011.

Envasado de la canal entera o porciones/partes

Medidas de control generales relativas al envasado para *Campylobacter* y *Salmonella*

- Debería tenerse mucho cuidado durante la fase de envasado para minimizar su contaminación externa, por ejemplo, usar un envase a prueba de fugas o colocar almohadillas absorbentes.
- Los productos de pollo preenvasados destinados a su cocción por el consumidor deberían etiquetarse con instrucciones acerca del manejo inocuo, la cocción y el almacenamiento, de acuerdo a la situación nacional particular.

Medidas de control basadas en el peligro en el envasado

Consideraciones generales

Se ha demostrado que la aplicación de varias dosis de rayos gamma o radiación de electrones en las canales ya sea calientes, enfriadas o congeladas, ha sido efectiva para eliminar *Campylobacter* y *Salmonella*. Cuando se permita la irradiación, los niveles deberían ser validados y aprobados por la autoridad competente.

Enfriamiento / congelación

Medidas de control basadas en el peligro relativas al enfriamiento/congelación

Específicas para *Campylobacter*

- Se ha demostrado que la congelación de las canales reduce la prevalencia de *Campylobacter* en el hígado y la carne de pollo.
- Se ha demostrado que la congelación superficial de los productos cárnicos de pollo mediante una cinta de congelación continua con dióxido de carbono reduce el nivel de *Campylobacter* en la superficie de la carne de pollo.

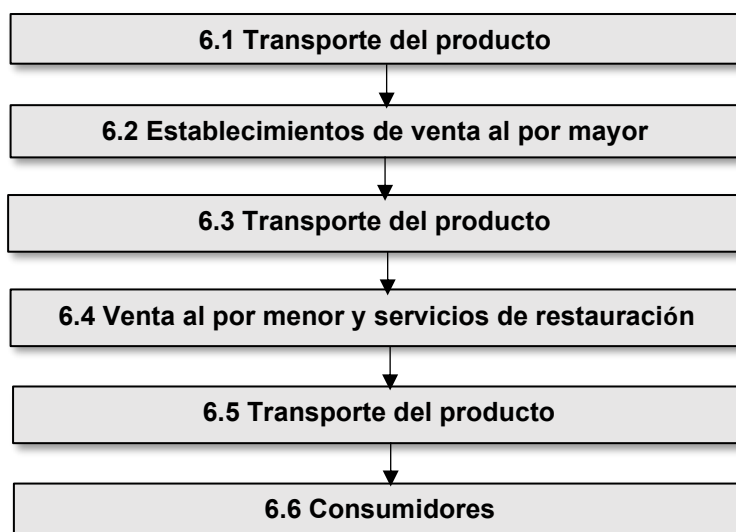
Almacenamiento

Medidas específicas relativas al almacenamiento para *Salmonella*

Los productos deberían almacenarse a una temperatura ~~suficiente para que impida~~ impedir la proliferación de *Salmonella*. Las recomendaciones de temperatura ~~deberían estar determinadas por una autoridad competente y, aunque~~ varían según el país de origen, ~~pero~~ suelen ~~oscilar entre -18 °C y -5 °C y~~ ~~deberían ser determinadas por una autoridad competente~~. El envasado con atmósfera modificada no previene el crecimiento de la *Salmonella*, si ocurriera un uso indebido de la temperatura.

9.6 Distribución, venta al por menor y consumidores

Diagrama 7. Ejemplo de diagrama de flujo de los canales de distribución de productos



Fuente: Elaboración propia de los autores basada en CXG 78-2011.

Transporte del producto (pasos 6.1, 6.3 y 6.5)

Medidas de control generales relativas al transporte del producto para *Campylobacter* y *Salmonella*

- Consulte el *Código de prácticas – Principios Generales de la Higiene de los Alimentos* (CXC 1-1969), y el *Código de prácticas de higiene para la carne* (CXC 58-2005), para conocer las medidas de control basadas en las BPH relativas a todos los aspectos del transporte.
- Los productos deberían transportarse a temperaturas (congelados o refrigerados a entre -18 °C y 5 °C) que impidan el crecimiento de *Campylobacter* y *Salmonella* y de manera que se evite la contaminación cruzada con otros alimentos y superficies.

Establecimientos de venta al por mayor (paso 6.2)

Medidas de control generales relativas a los establecimientos de venta al por mayor para *Campylobacter* y *Salmonella*

Los productos deberían almacenarse a temperaturas (congelados o refrigerados a entre -18 °C y 5 °C) que impidan el crecimiento de *Campylobacter* y *Salmonella* y de manera que se evite la contaminación cruzada con otros alimentos y superficies.

Venta al por menor y servicios de restauración (paso 6.4)

Venta al por menor

Medidas de control generales relativas a la venta al por menor para *Campylobacter* y *Salmonella*

- Se deberían aplicar medidas de higiene para evitar la contaminación cruzada entre la carne de pollo cruda, las superficies, las tablas de cortar, los utensilios y otros alimentos, especialmente los productos cocinados y listos para el consumo.
- Los minoristas deberían separar la carne de pollo cruda de los productos cocinados o listos para el consumo.
- Antes y después de manipular carne cruda de pollo cruda todas las personas deberían lavarse e higienizarse las manos. Los minoristas también podrían proporcionar a sus clientes alguna forma para higienizarse las manos después de manipular los envases de carne de pollo cruda.
- Cuando un producto se envasa en las instalaciones del minorista para que los clientes los elijan individualmente, los envases deberían ser herméticos.
- Además, debería ofrecerse un envase adicional en los mostradores para permitir que los clientes puedan separar la carne de pollo cruda envasada del resto de sus compras.
- Los productos deberían almacenarse a temperaturas (congelados o refrigerados a entre -18 °C y 5 °C) que impidan el crecimiento de *Campylobacter* y *Salmonella* y de manera que se evite la contaminación cruzada con otros alimentos y superficies (-18 °C-5 °C).

Servicios de restauración

Medidas de control generales relativas a los servicios de restauración para *Campylobacter* y *Salmonella*

- Con relación a las medidas de control basadas en la BPH, también puede consultarse el *Código de prácticas de higiene para los alimentos precocinados y cocinados utilizados en los servicios de comidas para colectividades* (CXC 39-1993).
- El proceso de descongelación del pollo congelado se debería efectuar de tal manera que reduzca al mínimo la posibilidad de crecimiento de microorganismos y evite la contaminación cruzada (por ejemplo, descongelación en el refrigerador a ≤ 5 °C, inmersión en agua fría en circuito cerrado con cambios frecuentes de agua o descongelación en el microondas seguida de una cocción inmediata). Debería evitarse la descongelación a temperatura ambiente.¹⁷
- No debería lavarse la carne de pollo cruda, ya que aumenta la posibilidad de diseminar la contaminación.
- e.d. La carne de pollo debería cocinarse siguiendo un proceso que permita alcanzar una temperatura interna, determinada por una autoridad competente, capaz de inactivar o matar *Campylobacter* y *Salmonella*.

¹⁷ Consulte el *Código de prácticas para la elaboración y manipulación de los alimentos congelados rápidamente* (CXC 8-1976).

- d-e. Los operadores de servicios de restauración deberían estar totalmente capacitados y estar al tanto de las diferencias entre los productos de carne de pollo crudos y los cocinados en relación con la inocuidad de los alimentos y asegurarse de que estén separados en todo momento.
- e-f. Los operador de servicios de restauración deberían tener establecidas medidas de higiene que reduzcan la contaminación cruzada entre el pollo crudo y las manos, las superficies de contacto, las tablas de cortar y los utensilios, y deberían evitar la contaminación de otros alimentos, especialmente aquellos listos para el consumo.
- f-g. Los productos deberían almacenarse y transportarse a temperaturas (congelados o refrigerados a entre -18 °C y 5 °C) que impidan el crecimiento de *Campylobacter* y *Salmonella* y de manera que se evite la contaminación cruzada con otros alimentos y superficies. Los servicios de entrega a domicilio deberían tener en cuenta el almacenamiento y el transporte inocuos cuando el espacio sea limitado y no se disponga de refrigeración. Cuando se utilicen servicios de entrega a domicilio o de menús precocinados, los sistemas de embalaje aislante y refrigeración homologados deberían mantener temperaturas inocuas durante todo el transporte y separar de forma segura los alimentos crudos de los listos para el consumo.

Consumidores (paso 6.6)

Medidas de control generales para *Campylobacter* y *Salmonella*

- a. La sensibilización del consumidor debería centrarse en:
 - el lavado adecuado de las manos y otras medidas de higiene;
 - la separación de los alimentos crudos y cocinados para evitar la contaminación cruzada;
 - el uso de equipos y utensilios separados para los alimentos crudos y cocinados, como cuchillos y tablas de cortar;
 - la cocción de los alimentos a temperaturas internas mínimas seguras;
 - la prevención del exceso de temperatura, incluso durante el transporte.

El *Manual sobre las cinco claves para la inocuidad de los alimentos*¹⁸ de la OMS puede ayudar en este proceso.

- b. Se debería prestar especial atención a la sensibilización de todas las personas que preparan alimentos y, en especial, de las que preparan alimentos para poblaciones vulnerables (por ejemplo, niños pequeños, personas mayores, las mujeres embarazadas o las personas inmunodeprimidas).
- c. Esta información dirigida a los consumidores se debería proporcionar en los idiomas y formatos adecuados. A la hora de difundir información de sensibilización, deberían tenerse en cuenta múltiples canales, como internet, los medios de comunicación, los proveedores de salud pública, los profesionales sanitarios, los formadores en higiene alimentaria, las etiquetas de los productos, las recetas de comida, los carteles y folletos, los planes de estudios escolares y las demostraciones culinarias.
- d. Debería disuadirse al público de lavar el pollo crudo en la cocina para reducir al mínimo la posibilidad de contaminación cruzada de otros alimentos y superficies que entran en contacto con los alimentos y las personas.
- e. Los consumidores deberían lavar y desinfectar las superficies que entran en contacto con los alimentos, como las tablas de cortar, los cuencos, los platos, los cuchillos y otros utensilios después de manipular pollo crudo, a fin de reducir significativamente el riesgo de contaminación cruzada en la cocina y en los alimentos cocinados y listos para el consumo.

Medidas de control basadas en el peligro relativas al comercio al por menor, los servicios de restauración y los consumidores

Consideraciones generales

~~La carne de pollo se debería cocinar siguiendo un proceso que permita alcanzar una temperatura interna, determinada por una autoridad competente, capaz de inactivar o matar *Campylobacter* y *Salmonella*.~~

10. MEDIDAS DE CONTROL BASADAS EN EL RIESGO

Las BPH proporcionan la base para la mayoría de los sistemas de control de la inocuidad de los alimentos. Donde sea viable y posible, los sistemas de control de inocuidad de los alimentos deberían incorporar medidas

¹⁸ <https://www.who.int/es/publications/i/item/9789241594639>.

de control basadas en el peligro y la evaluación del riesgo para determinar medidas de control basadas en el riesgo. La identificación e implementación de las medidas de control basadas en el riesgo pueden elaborarse a través de la aplicación de un proceso de MGR, como se recomienda en los *Principios y directrices para la aplicación de la gestión de riesgos microbiológicos (GRM)* (CXC 63-2007).

Si bien estas directrices ofrecen orientaciones genéricas sobre la elaboración de medidas de control basadas en las BPH y en el peligro para *Campylobacter* y *Salmonella*, la elaboración de medidas de control basadas en el riesgo para su aplicación en uno o más pasos de la cadena alimentaria es principalmente competencia de las autoridades competentes a nivel nacional. La industria puede derivar medidas basadas en el riesgo para facilitar la aplicación de sistemas de control de procesos.

Elaboración de las medidas de control basadas en el riesgo

Cuando sea posible y viable, las autoridades competentes que operan al nivel nacional deberían elaborar las medidas de control basadas en el riesgo para *Campylobacter* y *Salmonella*. Las herramientas de modelización de riesgos utilizadas para explorar opciones de gestión del riesgo y contribuir a las decisiones en la materia deberían ser adecuadas para su finalidad. El gestor de riesgos debe entender la capacidad y las limitaciones de las herramientas de modelización de riesgos que seleccione.¹⁹ Cuando se elaboren medidas de control basadas en el riesgo, las autoridades competentes podrían usar los ejemplos cuantitativos del posible nivel de control de un peligro en ciertas etapas de la cadena alimentaria genérica que se presentan en este documento, ya que es una fuente de conocimiento científico revisada por expertos. Las autoridades competentes que formulen parámetros de gestión de riesgos como medidas de control reglamentarias deberían aplicar una metodología que sea sólida y transparente desde el punto de vista científico.

Disponibilidad de una herramienta electrónica de apoyo a la toma de decisiones basada en la web

La FAO/OMS a través de las JEMRA ha elaborado una herramienta electrónica de apoyo a la toma de decisiones basada en la web²⁰ para contribuir a elaborar medidas de control basadas en el riesgo para la presencia de *Campylobacter* y *Salmonella* en la cadena alimentaria de la carne de pollo cruda a nivel nacional.²¹ Esta herramienta basada en la web puede utilizarse, como complemento de estas directrices, para elaborar modelos de diferentes escenarios de la cadena alimentaria y estimar la reducción del riesgo relativo o la clasificación consecuente de:

- La aplicación de una medida de control específica en un paso particular de la cadena alimentaria (desde la producción primaria hasta el consumo).
- La aplicación de una combinación de medidas de control en distintos pasos de la cadena alimentaria.
- La modelización de distintos escenarios de la cadena alimentaria similares a los diagramas de flujo presentados en este documento.

La industria también podría usar esta herramienta de apoyo a la toma de decisiones cuando diseña programas de inocuidad alimentaria específicas para una instalación, que pueden diferir en la disponibilidad de medidas de control específicas.

El usuario de la herramienta de decisión debería:

- Asumir la responsabilidad de la calidad de los datos científicos que se introducen.
- Ser consciente de la incertidumbre que acompaña inevitablemente la modelización del riesgo y, junto con el gestor de riesgos, usar la herramienta basada en la web para *explorar* las opciones de gestión del riesgo y *fundamentar* la toma de decisiones en la materia, en lugar de proporcionar una base prescriptiva.

11. VALIDACIÓN, APLICACIÓN Y VERIFICACIÓN DE LAS MEDIDAS DE CONTROL

Validación

Consulte las *Directrices para la validación de medidas de control de la inocuidad de los alimentos* (CXG 69 - 2008). Nota: Las medidas de control basadas en las BPH no están sujetas a validación. Antes de la validación de las medidas de control basadas en el peligro para *Campylobacter* o *Salmonella*, deberían llevarse a cabo las tareas siguientes:

- Identificación de la medida o medidas específicas que se deben validar. Esto incluiría considerar cualquier medida aprobada por la autoridad competente, así como determinar si esta ya ha sido

¹⁹ [Principios y directrices para la aplicación de la evaluación de riesgos microbiológicos \(CAC/GL 30-1999\)](#).

²⁰ Iniciada después de la Reunión técnica FAO/OMS sobre *Salmonella* y *Campylobacter* en la carne de pollo. Roma. 4-8 de mayo de 2009. Puesta a prueba en noviembre de 2009. Revisada en abril de 2010.

²¹ www.mramodels.org.

validada de alguna manera ya aplicable y apropiada para el uso comercial específico, de tal forma que ya no fuera necesario realizar este paso.

- Identificación de cualquier resultado o meta de inocuidad alimentaria ya existente, establecido por la autoridad competente o la industria. Cabe señalar que la industria podría establecer metas más estrictas que las fijadas por la autoridad competente.

La validación de medidas podrá llevarla a cabo la industria o las autoridades competentes y se debería llevar a cabo antes de aplicarlas. Cuando se emprende la validación para una medida basada en el control del peligro para *Campylobacter* o *Salmonella*, se necesitará obtener evidencia que muestre que esta medida es capaz de controlar a estas bacterias hasta una meta o resultado específico. Esto podría lograrse con una sola medida o una combinación de medidas. Las *Directrices para la validación de medidas de control de la inocuidad de los alimentos* (CXG 69 -2008) proporcionan consejos detallados sobre el proceso de validación (sección VI).

Implementación

Consulte la sección 9.2 del *Código de prácticas de higiene para la carne* (CXC 58-2005) y los Principios generales de higiene de los alimentos (CXC 1-1969).

La industria tiene la responsabilidad principal de implementar, documentar, aplicar y supervisar los sistemas de control de procesos para asegurar la inocuidad e idoneidad de la carne de pollo cruda que producen o manejan. Estas actividades deberían incorporar las BPH y las medidas validadas (HACCP) para el control de *Campylobacter* o *Salmonella*, como corresponda siguiendo los requisitos del gobierno nacional y las circunstancias específicas de la industria.

La implementación implica:

- ~~Determinar el efecto~~Aplicación de las medidas de control seleccionadas.
- Elaborar un plan de implementación.
- Comunicar las medidas de control y el plan de implementación a las partes interesadas.
- Garantizar que se dispone del marco normativo y la infraestructura necesarios para la implementación.
- Establecer un proceso de evaluación para determinar si las medidas de control se han implementado correctamente.

La documentación de los sistemas de control del proceso debería describir las actividades aplicadas, incluyendo cualquier procedimiento de muestreo, objetivos específicos, por ejemplo, los objetivos o los criterios de desempeño establecidos específicamente para *Campylobacter* o *Salmonella*, las actividades de verificación de la industria y las medidas correctivas y preventivas.

En los sistemas reglamentarios, la autoridad competente debería proporcionar a la industria directrices y otras herramientas de implementación para la elaboración de sistemas de control de procesos, según proceda. La autoridad competente podría escoger aprobar la documentación de los sistemas de control del proceso para las BPH y el HACCP, así como estipular las frecuencias de verificación.

Verificación

Consulte la sección 9.2 del *Código de prácticas de higiene para la carne* (CXC 58-2005) y la sección IV de las *Directrices para la validación de medidas de control de la inocuidad de los alimentos* (CXG 69-2008).

La verificación por parte de la industria debería demostrar que se han implementado como se pretende todas las medidas de control para *Campylobacter* o *Salmonella*. La verificación debería incluir la observación de las actividades de procesamiento, revisiones de documentos y el muestreo para pruebas de *Campylobacter* o *Salmonella*, según corresponda. La frecuencia de verificación debería variar según los aspectos operativos del control del proceso, el desempeño histórico del establecimiento y los resultados de la verificación en sí.

En los sistemas reglamentarios, la autoridad competente⁵ debería verificar que todas las medidas de control regulatorias implementadas por la industria cumplan con los requisitos regulatorios según corresponda para el control de *Campylobacter* o *Salmonella*. Deberían proporcionarse, además, los requisitos de las pruebas microbiológicas para verificar los sistemas de HACCP donde se hayan estipulado metas específicas para el control de *Campylobacter* o *Salmonella*. Los procedimientos de verificación deberían tener en cuenta la presencia de formas persistentes viables pero no cultivables (VBNC) de *Campylobacter* y *Salmonella* que pueden quedar fuera del alcance de las medidas de control (por ejemplo, refrigeración, congelación, intervenciones con ácidos orgánicos).

La autoridad competente⁵ podría escoger usar un organismo o agencia competente (por ejemplo, verificadores independientes, el mundo académico, las asociaciones comerciales, las sociedades profesionales) para que esté a cargo de realizar las actividades de verificación en relación con los sistemas de control de los procesos de la industria. Cuando suceda esto, la autoridad competente debería especificar las funciones a realizar.

12. MONITOREO Y REVISIÓN

El monitoreo de la efectividad de las medidas de control y la revisión de los sistemas de control de la inocuidad de los alimentos son componentes esenciales de la aplicación de un MGR,⁶ que contribuye a la verificación del control del proceso, así como a demostrar el progreso hacia el logro de las metas de la salud pública. Los sistemas de monitoreo permiten la aplicación precisa de medidas de control, como el estado de las parvadas reproductoras, que sirve de base para las medidas de control de las crías de un día, y la supervisión previa al sacrificio de los pollos de engorde, que puede servir de base para las medidas de control del sacrificio de las parvadas infectadas. Estos datos, junto con los datos de vigilancia de la salud pública, se utilizan en las evaluaciones de riesgos y en los perfiles de riesgo de las combinaciones de patógenos y alimentos para dar prioridad a los alimentos y patógenos que se considere prioritarios en un país (como las cepas con factores de virulencia que pueden causar enfermedades graves o que se considera que causan enfermedades importantes en ese país).

La información sobre el nivel de control de *Campylobacter* y *Salmonella* en los puntos adecuados de la cadena alimentaria puede utilizarse para varios propósitos, como validar o verificar los resultados de las medidas de control del alimento, vigilar el cumplimiento de las metas regulatorias basadas en el peligro y en el riesgo, así como ayudar a priorizar los esfuerzos regulatorios para reducir las enfermedades transmitidas por los alimentos. Una revisión sistemática de la información de monitoreo permite que la autoridad competente y las partes interesadas tomen decisiones en términos de la efectividad general de los sistemas de control de inocuidad de los alimentos, además de realizar mejoras donde fuera necesario. Consulte los Principios y directrices para el establecimiento y la aplicación de criterios microbiológicos relacionados con los alimentos (CXG 21-1997).

Monitoreo

El monitoreo se debería realizar en los pasos apropiados²² de la cadena alimentaria, usando un muestreo ya sea al azar o dirigido.

Producción primaria y procesamiento:

Entre los ejemplos de sistemas de monitoreo de *Campylobacter* o *Salmonella* a lo largo de la producción primaria y el procesamiento figuran los siguientes:

- Muestreo ambiental (por ejemplo, hisopos de arrastre, hisopos de botas, camas/muestras cloacales, piensos, papel de revestimiento de bandejas para pollitos) y vigilancia en granjas de reproductoras e incubadoras para informar sobre el riesgo, la situación y las medidas de control previas a la cosecha de las parvadas.
- Muestreo ambiental previo al transporte al sacrificio, para determinar el estado de la parvada y permitir la programación logística o la canalización de los pollos positivos para que sigan los pasos de procesamiento específico, como tratamiento por calor o congelación.
- Enjuague de canal entera, piel de cuello, partes u otro método de muestreo al final del procesamiento (normalmente después del enfriamiento por inmersión o por aire) para verificar el cumplimiento con las regulaciones basadas en el peligro o las metas de desempeño de la compañía. Se puede considerar un enfoque de ventana móvil, tal y como se describe en la sección 4.9 de CXG 21-1997.

Reglamentación:

Los programas de monitoreo normativo deberían diseñarse en consulta con las partes interesadas pertinentes, y los resultados y análisis de tendencias deberían ponerse a su disposición de manera oportuna. Dada la importancia de los datos de monitoreo en la gestión de riesgos, los componentes del muestreo y análisis deberían ser estandarizados de manera nacional y estar sujetos a un aseguramiento de calidad. El tipo de datos recolectados en los sistemas de monitoreo debería ser apropiado para los resultados buscados. Algunos ejemplos de sistemas de monitoreo en un entorno normativo son:

²² Las recomendaciones sobre la vigilancia de las parvadas de aves en relación con la *Salmonella* se detallan en el capítulo 6.6 ("Prevención, detección y control de las infecciones de aves de corral por *Salmonella*") del Código Sanitario para los Animales Terrestres de la OMSA.

- Encuestas nacionales o regionales para establecer los niveles de base de contaminación y ayudar en la formulación de metas de desempeño normativo y de programas de reducción de patógenos dentro de la cadena alimentaria
- Muestreo y análisis de tendencias de la carne de pollo y el ciego durante el procesamiento o la carne de pollo en el comercio del producto de venta al por menor para determinar las tendencias de contaminación después del procesamiento.
- ~~Encuestas nacionales o regionales para establecer los niveles de base de contaminación y ayudar en la formulación de metas de desempeño normativo y de programas de reducción de patógenos dentro de la cadena alimentaria.~~
- Secuenciación rutinaria del genoma completo de cepas de *Salmonella* aisladas de piensos, cepas de *Salmonella* y *Campylobacter* aisladas de pollos vivos y de muestras de carne del comercio al por menor para proporcionar información sobre las cepas circulantes ~~y la presencia de genes de resistencia a los antimicrobianos~~, así como para ayudar en las investigaciones de brotes.

Las pruebas de laboratorio de la carne de pollo cruda durante y después del procesamiento son fundamentales para las actividades de vigilancia y verificación. Los resultados se deberían utilizar para determinar la prevalencia y, cuando sea posible, la cuantificación de los patógenos preocupantes para la salud pública, según lo determine una autoridad competente.

Cuando se utilicen vacunas vivas contra la *Salmonella*, es esencial realizar pruebas precisas que diferencien entre las cepas de la vacuna y las cepas de campo del patógeno. De lo contrario, existe el riesgo de que el uso de la vacuna aumente la prevalencia de resultados positivos de *Salmonella* en las muestras tomadas en los mataderos. Es necesario utilizar métodos de diagnóstico adecuados, como pruebas moleculares, pruebas serológicas y serotipificación, para supervisar la eficacia de la vacunación y aplicar medidas de bioseguridad adecuadas.

Siempre que sea posible, la información del monitoreo de la cadena alimentaria se debería combinar con los datos de vigilancia de la salud humana y los datos de atribución de la fuente del alimento para validar las medidas de control basadas en el riesgo y verificar el progreso hacia las metas de reducción del riesgo. Las actividades que apoyan a una respuesta integrada incluyen:

- Vigilancia de la salmonelosis y campilobacteriosis clínica en los seres humanos.
- Investigaciones epidemiológicas incluyendo brotes y casos esporádicos.
- Vigilancia de la resistencia a los antimicrobianos en aislados de muestras clínicas, de aves y de alimentos. Consulte las Directrices sobre el seguimiento y la vigilancia integrados de la resistencia a los antimicrobianos transmitida por los alimentos (CXG 94-2021).

En la vigilancia fiable de *Salmonella* spp. y *Campylobacter* spp. se deberían utilizar métodos de referencia validados por organismos independientes u organizaciones oficiales acreditadas para el uso de normas internacionales para pruebas microbiológicas. La *Salmonella enterica* es una de las dos especies de *Salmonella* que representan más de 2500 serotipos distintos, de los cuales un pequeño subconjunto supone la mayoría de las infecciones por salmonelosis humana en todo el mundo. Por ello, cuando sea posible, un sistema de vigilancia sólido debería incluir métodos que permitan distinguir los serotipos de *Salmonella* que presentan diferentes niveles de preocupación para la salud pública. Los serotipos que suscitan mayor preocupación para la salud humana varían geográfica y temporalmente, y su seguimiento y control deberían ser prioritarios a nivel nacional. Estos serotipos pueden distinguirse mediante diversas tecnologías y cotejarse con datos clínicos para determinar las prioridades de salud pública. ~~También se ha reconocido que algunas cepas de *Campylobacter* spp. son muy virulentas y resistentes a los antimicrobianos, lo cual~~ Esto pone de relieve la importancia de las pruebas de laboratorio para garantizar que se identifiquen los patógenos de preocupación para la salud pública ~~antes de que la carne de pollo cruda entre en el mercado.~~

Revisión

Se deberían revisar periódicamente los datos de monitoreo de *Campylobacter* y *Salmonella* y los riesgos asociados a ellos, con el fin de proporcionar información sobre la efectividad de las decisiones y medidas de gestión de riesgos. Los resultados del muestreo de *Campylobacter* y *Salmonella* spp. deberían comunicarse a las autoridades competentes para que se pueda incorporar esta información al análisis de tendencias.

La evaluación periódica de datos de monitoreo de los pasos importantes del proceso debería usarse para fundamentar las decisiones futuras sobre la selección de las medidas de control específicas y proporcionar la base para su validación.

La información obtenida como resultado del monitoreo de la cadena alimentaria se debería integrar a la vigilancia de la salud pública, los datos de atribución a la fuente de alimento, los datos de retiro de producto del mercado, cuando estén disponibles, para evaluar y revisar la efectividad de las medidas de control.

Cuando el monitoreo de los peligros o los riesgos indique que no se están logrando las metas normativas de desempeño, deberían revisarse las estrategias de gestión de riesgo o las medidas de control.

COMISIÓN DEL CODEX ALIMENTARIUS



Organización de las Naciones
Unidas para la Alimentación
y la Agricultura



Organización
Mundial de la Salud

S

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

Lista de participantes**Presidencia****Estados Unidos**

William Shaw
U.S. Department of Agriculture
William Zaragoza
U.S. Department of Agriculture
Kristal Southern
U.S. Department of Agriculture

Copresidencias**Australia**

Nora Galway
Food Standards Australia New Zealand

Brasil

Ligia Lindner Schreiner
Brazilian Health Regulatory Agency
Carolina AraújoVieira
Brazilian Health Regulatory Agency
Cesar Augusto Vandesteem Junior
Ministério da Agricultura e Pecuária

Dinamarca

Gundrun Sandø
Danish Veterinary and Food Administration

Honduras

Maria Sevilla
SENASA

India

Dr. S. B. Barbuddhe
National Meat Research Institute

Miembros**Argentina**

Maria Esther Carullo
SENASA- National Service of Agrifood Health and
Quality

Australia

Mark Pythian
Food Standards Australia New Zealand
Ben Daughtry
Australia Microbiology and Food Safety

Barbados

Kerrilyn Pilgrim
Veterinary Services- Barbados

Bélgica

Katrien De Pauw
Belgian Federal Public Service of Health, Food
Chain Safety and Environment

Canadá

Cathy Breau
Health Products and Food Branch, Health Canada

Chile

Andrea Schain
Department of Health and Nutrition, Ministry of
Health
Nicolás Tobalina
Ministry of Agriculture

Egipto

Zeinab Mosaad Abdel Razik
Egyptian Organization for Standardization & Quality

Francia

Marilyne Schell
Ministry of Agriculture

India

Asish Kumar Mukhopadhyay
ICMR-National Institute for Research in Bacterial Infections
Durge Arvindkumar Vasantrao
Export Inspection Agency, Ministry of Commerce & Industry
Kamran Khan
Export Inspection Agency, Ministry of Commerce & Industry
Nilanjan Chakraborty
ICMR-National Institute for Research in Bacterial Infections
Vandan Nagar Bhabha
Atomic Research Centre
Geetanjali
FSSAI

Indonesia

Dwita Indah Sari
Ministry of Health
Wara Fitria Tristiyanti
National Food Agency

Irlanda

Denis Carroll
Department of Agriculture, Food, and the Marine
Wayne Anderson
Food Safety Authority of Ireland

Países Bajos

Moniek Ringenier
Ministry of Health, Welfare and Sport

Nueva Zelandia

Nicola Dermer
Ministry for Primary Industries
Roger Cook
Ministry for Primary Industries

Noruega

Catherine Signe Svindland
Norwegian Food Safety Authority
Gerda Ingrid Heglebäck
Norwegian Food Safety Authority
Randi Edvardsen
Norwegian Food Safety Authority

Perú

Rosa María Curi Ayamani
Ministry of Health
Erick Denis Sardon Mamani
Ministry of Health

Filipinas

Kris Jenelyn P. De Las Peñas
Food and Drug Administration

Polonia

Maja Czerwinska
Safety of Food Animal Origin Office

Arabia Saudita

Mohammed M. Al Johani
Saudi Food and Drug Authority
Nada G. Saeed
Saudi Food and Drug Authority
Sarah A. Alfaifi
Saudi Food and Drug Authority
Suliman M. Al Otabi
Saudi Food and Drug Authority

Corea del Sur

Eunsong Cho
Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs (MAFRA)
Minjin Park
MFDS

España

Blanca Ortega Medina
Spanish Agency for Food Safety and Nutrition

Suecia

Satu Salmela
Swedish Food Agency

Tailandia

Pimmaphetch Maenam
Ministry of Agricultural Commodity and Food Standards (ACFS)

Uganda

Edward Kizza
Uganda National Bureau of Standards
Berna Wabule Ugachick
Poultry Breeders Ltd
Nyakato Susan Ugachick
Poultry Breeders Ltd
Rwakijuma Brian Ugachick
Poultry Breeders Ltd

Emiratos Árabes Unidos

Asma Sultan Ali Al Senaida
Ministry of Industry and Advanced Technology
Hamdan Salem Rashed Al Nuaimi

Ministry of Industry and Advanced Technology

Estados Unidos de América

Benjamin Warren
U.S. Food and Drug Administration
Shaina Craige
Elanco Animal Health

Uruguay

Norman Bennett
Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca

ORGANIZACIONES MIEMBROS

Comisión Europea

Kris De Smet

OBSERVADORES

**Comisión Internacional sobre Especificaciones
Microbiológicas para los Alimentos (ICMSF)**

Leon Gorris* (Netherlands)
Tom Ross (Australia)
Nigel French (New Zealand)

Consejo Internacional Avícola

Nicolò Cinotti (Italy)

**Organización Mundial de Sanidad Animal
(OMSA)**

Aki Kawamura

OMS

Akio Hasegawa