

COMISIÓN DEL CODEX ALIMENTARIUS S



Organización de las Naciones
Unidas para la Agricultura
y la Alimentación



Organización
Mundial de la Salud

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

Tema 4 de la agenda

CX/FH 10/42/4

PROGRAMA CONJUNTO FAO/OMS SOBRE NORMAS ALIMENTARIAS

COMITÉ DEL CODEX SOBRE HIGIENE DE LOS ALIMENTOS

42ª reunión

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

ANTEPROYECTO DE DIRECTRICES PARA EL CONTROL DE *CAMPYLOBACTER* Y *SALMONELLA* EN LA CARNE DE POLLO

(En el Trámite 3)

Preparado por: Argentina, Australia, Bélgica, Brasil, Canadá, Croacia, Dinamarca, la Comunidad Europea, Fiji, Francia, Alemania, Islandia, Irlanda, Japón, Nueva Zelanda, Noruega, España, Sudáfrica, Suecia, los Países Bajos, Uganda, el Reino Unido, Estados Unidos de América, Vietnam, FAO/OMS, ALA, ICGMA, OIE.

Se invita a los gobiernos y organismos internacionales interesados a formular observaciones respecto a la propuesta de Anteproyecto de Directrices, en el trámite 3 (ver apéndice 1). Deberán hacerlo por escrito de acuerdo con el procedimiento general para la elaboración de las normas Codex y documentos relacionados (consulte *el Manual de Procedimientos de la Comisión del Codex Alimentarius*) y deberán remitirlos a la: Sra. Barbara McNiff, Servicio de Inspección e Inocuidad de los Alimentos, Departamento de Agricultura de Estados Unidos, Departamento de Agricultura, 1400 Independence Avenue, SW, D.C. 20250, EE.UU., FAX +1-202-720-3157, o al correo electrónico [mailto: Barbara.McNiff@fsis.usda.gov](mailto:Barbara.McNiff@fsis.usda.gov) con una copia al Secretario de la Comisión del Codex Alimentarius, Programa Conjunto FAO/OMS sobre Normas Alimentarias, FAO, Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Rome, Italy, o por correo electrónico a codex@fao.org o fax: +39-06-5705-4593 **antes del 20 de octubre de 2010.**

ANTECEDENTES

Durante la sesión 40ª del Comité del Codex sobre Higiene de los Alimentos (Noviembre 2009) se acordó regresar al Trámite 2 el anteproyecto de directrices para desarrollarlo aún más a través de un grupo de trabajo virtual encabezado por Nueva Zelanda y Suecia, con la activa participación y apoyo por parte de Brasil.

Se acordó que el grupo de trabajo virtual revisaría el anteproyecto de directrices basados en los comentarios escritos presentados durante la sesión 40ª del CCFH, así como los comentarios recibidos por el Grupo de Trabajo, asegurándose que el documento revisado no cambiara sensiblemente de su estructura y contenido actual.

Por ende, este anteproyecto de directrices, preparado por el grupo de trabajo virtual, se circula para recibir comentarios en el Trámite 3 (ver Apéndice I). La lista de los participantes del grupo de trabajo virtual se anexa como el Apéndice II.

Apéndice 1

**PROPUESTA DE ANTEPROYECTO DE DIRECTRICES PARA EL CONTROL DE
CAMPYLOBACTER Y *SALMONELLA* EN LA CARNE DE POLLO****Contenido**

1. Introducción.
2. Objetivos.
3. Ámbito de aplicación y uso de las directrices.
 - 3.1 Ámbito de aplicación.
 - 3.2 Uso.
4. Definiciones.
5. Aplicación de los principios para el control de *Campylobacter* y *Salmonella* en la carne de pollo.
6. Perfiles de riesgo.
7. Enfoques de las medidas de control de la producción primaria al consumo.
 - 7.1 Diagrama de flujo genérico para la aplicación de medidas de control.
 - 7.2 Disponibilidad de las medidas de control.
8. Medidas de control para los Pasos 1 al 11 (Producción primaria).
9. Medidas de control para los Pasos 12 al 24 (Procesamiento).
10. Medidas de control para los Pasos 25 al 30 (Canales de distribución).
11. Medidas de control basadas en el riesgo.
 - 11.1 Desarrollo de las medidas de control basadas en el riesgo.
 - 11.2 Disponibilidad de la herramienta de apoyo basada en un árbol de decisión.
12. Implementación de las medidas de control.
 - 12.1 Validación de las medidas de control.
 - 12.2 Antes de la validación.
 - 12.3 Validación.
 - 12.4 Implementación.
 - 12.5 Verificación de las medidas de control.
13. Monitoreo y revisión.
 - 13.1 Monitoreo.
 - 13.2 Revisión.
14. Referencias científicas.

1. INTRODUCCIÓN

1. La campilobacteriosis y la salmonelosis son dos de las enfermedades transmitidas por alimentos reportadas con más frecuencia en todo el mundo y la carne de pollo es considerada como uno de los vehículos alimentarios más importante para ambas. La problemáticas de estas enfermedades y el costo de las medidas de control son altamente significativas en muchos países; por ello la contaminación con *Campylobacter* y *Salmonella*¹ de origen animal tiene el potencial de afectar severamente el comercio entre los países.

2. Las directrices se aplican en un marco de gestión de riesgos (MGR) como se abogara en las directrices para la gestión de riesgos microbiológicos² del Comité del Codex sobre Higiene de los Alimentos (CCFH). “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 del MGR.

3. Las directrices creadas sobre las provisiones generales de higiene de los alimentos ya están establecidas en el sistema Codex y desarrollan medidas de control potencial y específicas para *Campylobacter* y *Salmonella* de importancia para la salud pública en la carne de pollo. Dentro de este contexto, las directrices se llevan a cabo, dado el compromiso de la Comisión del Codex Alimentarius (CAC) para desarrollar normas basadas en el conocimiento científico sólido y la evaluación de riesgos³. Las posibles medidas de control para la aplicación en un sólo paso o múltiples, están representadas en las categorías siguientes:

- Basadas en las buenas prácticas de higiene (BPH). Son generalmente de naturaleza cualitativa y están basadas en el conocimiento científico empírico y la experiencia. Normalmente son obligatorias y pueden diferir considerablemente de país a país.
- Basadas en los peligros. Son desarrolladas a partir del conocimiento científico al nivel de un control probable del peligro en un paso (o serie de pasos) en la cadena alimentaria, cuenta con una base cuantitativa en la prevalencia y/o concentración de *Campylobacter* o *Salmonella* y puede ser validado para medir su eficacia en el control del peligro en dicho paso. Existe la esperanza obvia de lograr la protección del consumidor, pero no se sabe su nivel real de protección.

4. Al desarrollar estas Directrices los ejemplos de las medidas de control que están basadas en los niveles cuantitativos del control de peligro han sido sujetos a una evaluación científica rigurosa. Tales ejemplos son sólo ilustrativos, ya que su uso y aprobación puede variar entre los países miembros. Su inclusión muestra el valor del enfoque cuantitativo a la reducción del peligro a lo largo de la cadena alimentaria, y donde se aplica la herramienta de apoyo basada en el árbol de decisión, el posible nivel de protección a la salud pública que pudiera resultar de los escenarios particulares de la cadena alimentaria y la selección de las medidas de control al nivel nacional.

5. Las Directrices se presentan en el formato de un diagrama de flujo para mejorar su aplicación práctica del enfoque de inocuidad de los alimentos de la producción primaria al consumo. Este formato:

- Demuestra las diferencias y los puntos en común en el enfoque para las medidas de control para *Campylobacter* y *Salmonella*.
- Ilustra las relaciones entre las medidas de control aplicadas en los distintos pasos en la cadena alimentaria.
- Pone en relieve la brecha en los datos, en términos de la justificación/validación científica para las BPH basadas en las medidas de control.

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

² *Principios y Directrices para la Gestión de Riesgos Microbiológicos (GRM)* CAC/GL 63-2007.

³ Segundo objetivo de los objetivos estratégicos del Codex es: “Promover la aplicación más amplia posible de los principios científicos y el análisis de riesgos” y el Manual de Procedimientos de la CAC declara que “los aspectos de salud y seguridad de las decisiones del Codex y las recomendaciones deberían estar basadas en la evaluación del riesgo, de acuerdo a las circunstancias”, 19a. Edición, página 182.

- Facilita el desarrollo de planes HACCP en instalaciones individuales y al nivel nacional.
- Ayuda en juzgar la equivalencia⁴ de las medidas de control para la carne de pollo, aplicadas en los distintos países.

6. Al hacer todo ello, las directrices proporcionan flexibilidad para el uso al nivel nacional (así como la producción primaria y procesamiento individual).

2. OBJETIVOS

7. El objetivo principal de estas Directrices es proporcionar información para los gobiernos y la industria sobre el control de *Campylobacter* y *Salmonella* en la carne de pollo, que conllevará a una importante reducción en las enfermedades transmitidas por los alimentos. Su aplicación también debería facilitar el comercio internacional. Además proporcionan una herramienta internacional científicamente probada para robustecer la aplicación de los enfoques: BPH, los peligros y aquellos basados en el riesgo, para controlar a *Campylobacter* y *Salmonella* en la carne de pollo, de acuerdo con las decisiones nacionales de gestión de riesgo.

8. Estas directrices no tienen la intención de establecer límites cuantitativos para *Campylobacter* ni para *Salmonella* en la carne de pollo en el comercio internacional, y más bien siguen el ejemplo del modelo global del *Código de Prácticas de Higiene para la Carne* (CAC/RCP 58-2005) y proporcionan un marco que “permite” ser utilizado por los países para establecer medidas de control apropiadas a su esquema nacional.

3. ÁMBITO DE APLICACIÓN Y USO DE LAS DIRECTRICES

3.1. Ámbito de aplicación

9. Estas directrices se aplican para el control de todas las especies de *Campylobacter* y *Salmonella* que pueden contaminar a la carne de pollo (*Gallus gallus*) y provocar una enfermedad transmitida por alimentos. El enfoque principal está dado en la carne de pollo, en forma de canales (cuerpos) de pollo de engorda y sus porciones, con la exclusión de las vísceras o menudencias. Estas directrices pueden aplicarse a otras clases de pollos, por ej., gallinas ponedoras, como corresponda.

10. Además se aplican a todos los pasos en la trayectoria del alimento desde la “producción primaria al consumo” para la carne de pollo producida en sistemas “industriales” típicos. Mientras que las provisiones de bioseguridad en este documento, han sido desarrolladas principalmente para los sistemas que emplean controles ambientales en los gallineros, también pueden ser aplicados a otros sistemas de crianza.

3.2. Uso

11. Las directrices desarrollan una guía específica para el control de *Campylobacter* y *Salmonella* en la carne de pollo desde el enfoque de la trayectoria del alimento de la “producción primaria al consumo”, tomando en consideración medidas de control en cada paso, o conjunto de pasos en el flujo del proceso. Además, son suplementarias a y deberían usarse en conjunción con el *Código Internacional de Prácticas Recomendado: Principios Generales de Higiene de los Alimentos* (CAC/RCP 1 – 1969), el *Código de Prácticas de Higiene para la carne* (CAC/RCP 58-2005) y el *Código Internacional de Prácticas para el Proceso y Manejo de Alimentos Congelados Rápidamente* (CAC/RCP 8-1976).

Estas provisiones son generales y ofrecen un modelo global están referidas en las directrices cuando así corresponde, y su contenido no está duplicado en este texto.

12. La sección de producción primaria de estas directrices es suplementaria para y debiera usarse en conjunción con el *Código de salud de animales terrestres*⁵ (capítulo 6.4 *Higiene y procedimientos de seguridad de las enfermedades en las parvadas de pollos reproductores y establecimientos de incubación*⁶, y el capítulo 6.5 *Prevención, detección y control de Salmonella en pollo*) edición 2009.

13. Las directrices presentan de manera sistemática las BPH basadas en las medidas de control, y además proporcionan ejemplos de peligros basados en las medidas de control. Las BPH son un pre-requisito para escoger las medidas de control basadas en el riesgo. Los ejemplos de las medidas de control basadas en el

⁴ Codex, *Directrices sobre el juicio de la equivalencia de las medidas sanitarias asociadas con la inspección de alimentos y los sistemas de certificación* (CAC/GL 53-2003).

⁵ Consulte el sitio Web: www.oie.int.

⁶ En el mes mayo de 2010, estaban siendo revisadas.

riegos están limitadas a aquellas que han sido evaluadas científicamente como efectivas bajo condiciones de uso comercial. En la Sección 14 de estas directrices encontrará una lista con referencias científicas que apoyan las medidas de control basadas en el peligro. Los países deberán tomar en cuenta que estas medidas de control basadas en el peligro son sólo indicativas y que las referencias proporcionadas deberían ser revisadas para ayudar en su aplicación. Los resultados cuantificables reportados para las medidas de control son específicos para las condiciones de los estudios en cuestión y necesitarán ser validados bajo condiciones comerciales locales para que proporcionen una estimación significativa de la reducción del peligro⁷. Los gobiernos y la industria pueden seleccionar medidas de control basadas en el peligro para tomar decisiones con conocimiento de causa respecto a los puntos críticos de control (PCsC), al aplicar los principios del HACCP en el proceso de un alimento en particular.

14. Varias de las medidas de control basadas en el riesgo presentadas en estas directrices, están basadas en el uso de sustancias químicas descontaminantes con el propósito de reducir la prevalencia y/o concentración de *Campylobacter* y/o *Salmonella* en las canales de pollos positivos. El uso de estas sustancias está sujeto a la aprobación por parte de la autoridad competente. Asimismo, estas directrices no excluyen el uso de cualquier otra medida de control basada en el riesgo y que no esté incluida en los ejemplos, pero que pudiera haber sido científicamente validada como efectiva en un ambiente comercial.

15. Es un atributo importante el proporcionar flexibilidad en la aplicación de estas directrices. Y están dirigidas principalmente para ser usadas por los gestores de riesgo del gobierno y la industria en el diseño e implementación de los sistemas de control de los alimentos.

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

4. DEFINICIONES

Lote	El subconjunto de una parvada. Un grupo de pollos enviados al mismo tiempo al rastro.
Pollo de engorda (ave joven)	Aves de las especies <i>Gallus gallus</i> que han sido criadas selectivamente por su carne, y no para fines de producción de huevo.
Pollo	Aves de la especie <i>Gallus gallus</i> .
Exclusión competitiva⁸	Inoculación de flora bacteriana definida ⁹ o indefinida a las aves para prevenir la colonización del tracto digestivo por entero patógenos, inclusive la <i>Salmonella</i> .
Caja / Jaula	Recipiente utilizado para transportar aves vivas al rastro.
Unidad epidemiológica¹⁰	Un grupo de animales con una relación epidemiológica definida, que comparten aproximadamente la misma posibilidad de exposición a un patógeno. Situación que pudiera deberse a que comparten el mismo ambiente (por ej., animales en un corral) o debido al uso de prácticas de manejo común. Normalmente es una manada o parvada; sin embargo una unidad epidemiológica también puede referirse a grupos de esos animales que pertenecen a los residentes de un pueblo pequeño, o a animales que comparten una instalación de manejo animal común. La relación epidemiológica podría diferir de una enfermedad a otra o hasta de una cepa a otra del mismo patógeno.

⁷ FAO/OMS, 2009b

⁸ Esta definición ha sido tomada directamente del Código de salud de los animales terrestres de la OIE, www.oie.int

⁹ Los probióticos son definidos como productos de exclusión competitiva.

¹⁰ Esta definición ha sido tomada directamente del Código de salud de los animales terrestres de la OIE, www.oie.int

Establecimiento¹¹	Las instalaciones en las que se mantiene y/ aloja a los animales.
Parvada¹²	Un cierto número de animales de un solo tipo, que son mantenidos bajo el control humano, o una congregación de animales silvestres gregarios. Para los propósitos del Código terrestre, una parvada normalmente es considerada como una unidad epidemiológica.
Módulo	Estructura que contiene a las cajas de madera / jaulas y que facilita su carga y descarga.
Reproceso en la línea de producción	Paso adicional de lavado, que puede ser usado (en lugar de la eliminación de tejido o lavado fuera de la línea de producción) como una medida de control para la contaminación fecal o por regurgitación del alimento.
Recolección parcial	Recolección parcial de los pollos de una parvada en crecimiento.
Recolección total	Recolección total de los pollos de una parvada en crecimiento

5. PRINCIPIOS APLICABLES PARA EL CONTROL DE *CAMPYLOBACTER* Y *SALMONELLA* EN LA CARNE DE POLLO

17. Los principios del modelo global para las buenas prácticas de higiene de la carne están descritos en la sección 4: *Principios Generales de Higiene de la Carne* del *Código de Prácticas de Higiene para la Carne* (CAC/RCP 58-2005). En estas directrices se han tomado en cuenta particularmente dos de estos principios:

- i. Los principios de análisis de riesgo de la inocuidad de los alimentos deberían ser incorporados, cuando sea posible y apropiado, en el control de la presencia de *Campylobacter* y *Salmonella* en la carne de pollo, desde su producción primaria hasta su consumo.
- ii. Siempre que sea posible y práctico, las Autoridades Competentes deberían formular medidas de gestión del riesgo¹³, para así expresar de manera objetiva el nivel de control de *Campylobacter* y *Salmonella* en la carne de pollo, que es obligatorio para alcanzar las metas de salud pública.

6. PERFILES DE RIESGO

18. Los perfiles de riesgo son una parte importante de “las Actividades Preliminares de la Gestión de Riesgo” cuando se aplican de un MGR a un problema de inocuidad de los alimentos. Ya que proporcionan información científica a los gestores de riesgo y a la industria, que les ayudará a diseñar sistemas de control de los alimentos hechos a la medida de los sistemas de producción y elaboración individuales.

18. El contenido de estas Directrices está fundado en dos amplios perfiles de riesgo sobre *Salmonella* y *Campylobacter* en pollos (aves jóvenes) de engorda. Actualmente puede consultar estos perfiles de riesgo en las páginas Web siguientes:

<ftp://ftp.fao.org/codex/ccfh40/fh40rpsl>

<ftp://ftp.fao.org/codex/ccfh40/fh40rpcb>.

7. ENFOQUES DE LAS MEDIDAS DE CONTROL DE LA PRODUCCIÓN PRIMARIA AL CONSUMO

20. Estas Directrices incorporan el enfoque de diagrama de flujo desde “la producción primaria hasta el consumo”, de tal manera que se identifican todos los pasos en la cadena de producción alimentaria, donde posiblemente pudieran aplicarse las medidas de control. Además de facilitar el enfoque sistemático para la identificación y evaluación de todas las medidas de control posibles, al considerar todos los pasos en la

¹¹ Esta definición ha sido tomada directamente del Código de salud de los animales terrestres de la OIE, www.oie.int

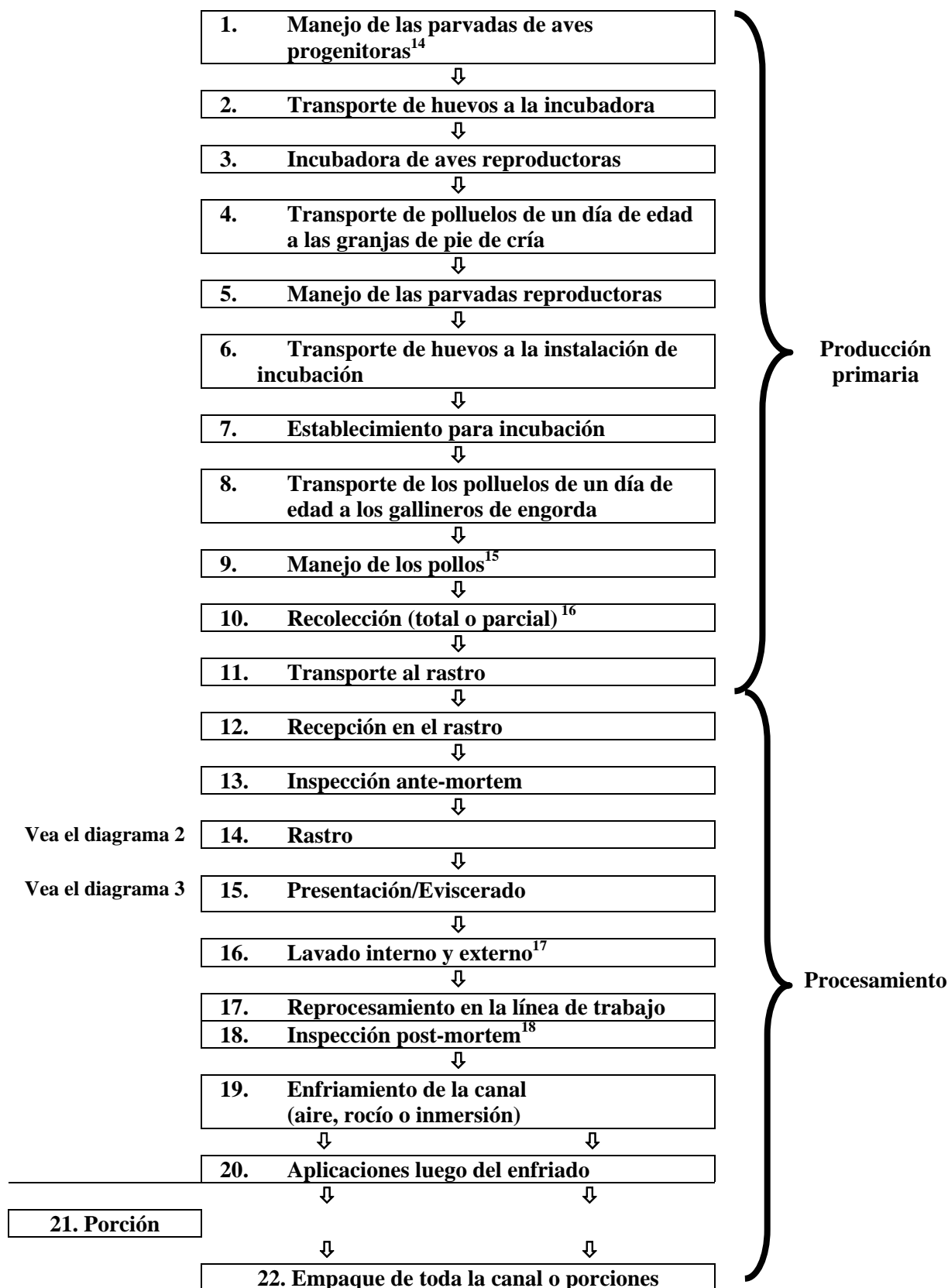
¹² Esta definición ha sido tomada directamente del Código de salud de los animales terrestres de la OIE, www.oie.int

¹³ *Principios y Directrices para la Gestión de Riesgos Microbiológicos (GRM)* CAC/GL 63-2007.

cadena de producción lo que permite el desarrollo de distintas combinaciones de las medidas de control, y que es de particular importancia cuando existen diferencias en los sistemas de producción primaria y elaboración entre los distintos países y los gestores de riesgos necesitan la flexibilidad para escoger aquellas opciones de gestión de riesgo que sean más apropiadas en su contexto nacional.

7.1. Diagrama de flujo genérico para la aplicación de medidas de control

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

Diagrama de flujo del proceso 1: De la producción primaria al consumo

¹⁴ Pasos 1 – 4 también puede aplicarse a las parvadas de aves primogenias y a las parvadas reproductoras elite.

¹⁵ Pudiera incluir la inspección ante-mortem

¹⁶ Pudiera incluir la inspección ante-mortem

¹⁷ Pudiera ocurrir después de la inspección post-mortem

¹⁸ Puede darse antes o después del lavado interno y externo

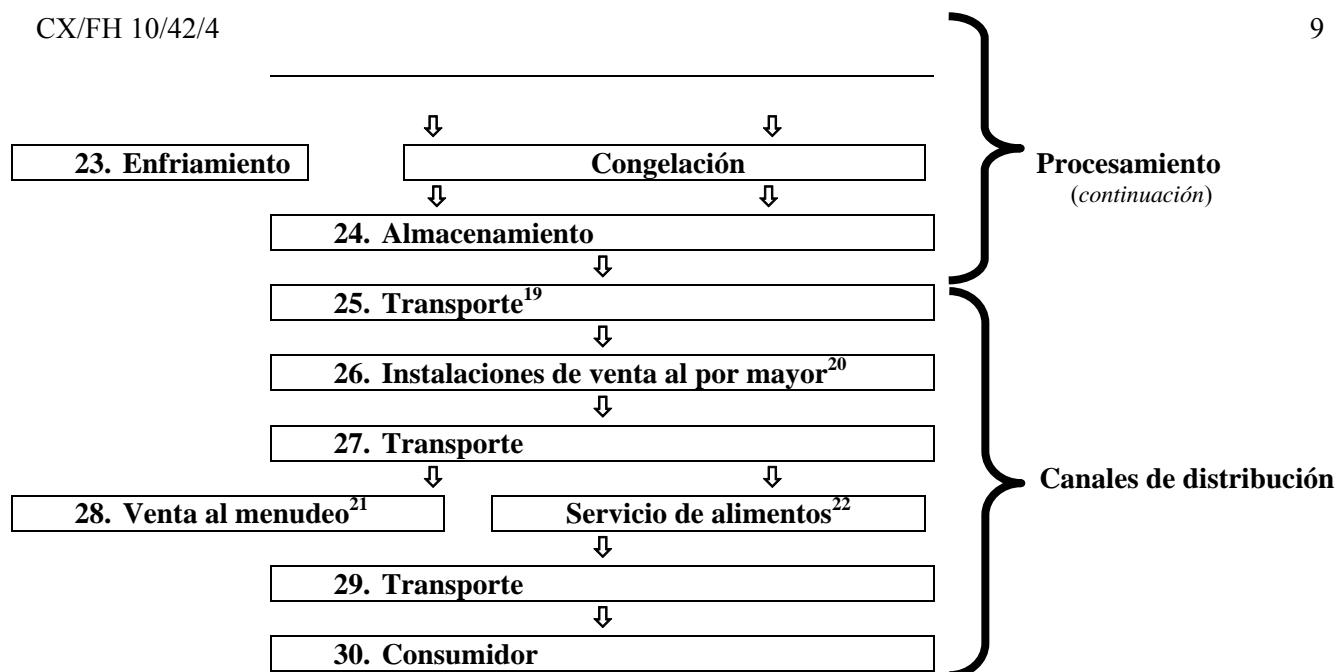
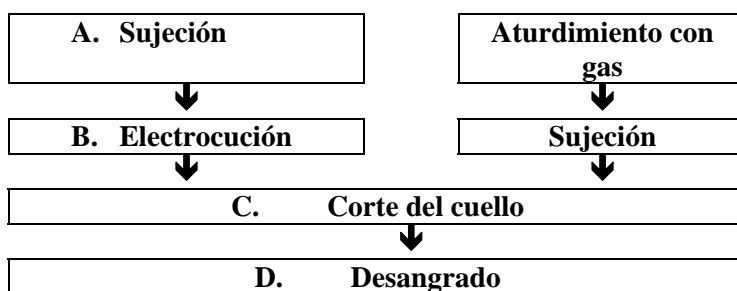
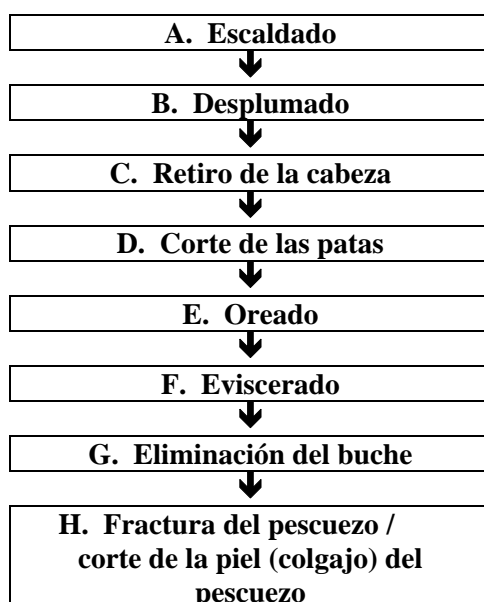


Diagrama de flujo del proceso 2: Paso 14 - Rastro

Diagrama de flujo del proceso 3: Paso 15 – Presentación / Eviscerado ^{23,24}¹⁹ Pudiera ir directamente a la venta al menudeo / servicio de alimentos²⁰ Incluyendo el almacenamiento²¹ Incluyendo el almacenamiento²² Incluyendo el almacenamiento²³ Estos pasos del proceso son genéricos y pudieran ordenarse de distinta manera, como fuera apropiado.²⁴ El lavado/enjuague puede realizarse en varios puntos a lo largo del proceso de presentación y eviscerado.

7.2. Disponibilidad de las medidas de control en pasos específicos del proceso tratados en estas directrices.

23. La intención de la tabla siguiente es ilustrar dónde pueden identificarse medidas de control específicas para *Campylobacter* y/o *Salmonella* en relación a cada uno de los pasos del diagrama de flujo del proceso en las distintas secciones de la cadena alimentaria. Las medidas de control están señaladas con una marca y además se proporcionan detalles en las directrices siguientes, o en el Código de salud de animales terrestres de la OIE²⁵ en el caso de las BPH. Un recuadro en blanco significa que en ese paso específico en el flujo del proceso, no se ha identificado una medida de control específica para *Campylobacter* y/o *Salmonella*.

²⁵ Consulte el Código de salud de los animales terrestres de la OIE, www.oie.int.

Disponibilidad de las medidas de control en pasos específicos en el flujo del proceso.

Paso del proceso	Medidas basadas en las BPH		Medidas de Control Basadas en el Peligro	
	<i>Campylobacter</i>	<i>Salmonella</i>	<i>Campylobacter</i>	<i>Salmonella</i>
1. Parvadas de aves progenitoras ↓		OIE + ✓		
2. Transporte a los establecimientos de incubación ↓		OIE + ✓		
3. Establecimiento de incubación de aves reproductoras ↓		OIE + ✓		
4. Transporte a las granjas progenitoras ↓		OIE		
5. Manejo de los progenitores ↓		OIE		
6. Transporte a los establecimientos de incubación ↓		OIE + ✓		
7. Incubadoras ↓		OIE + ✓		
8. Transporte de los pollos de un día de edad a los gallineros de crecimiento ↓		OIE		
9. Manejo de los pollos ↓		OIE + ✓		
10. Recolección ↓		OIE		
11. Transporte al rastro ↓	✓	OIE		
12. Recepción en el rastro ↓		✓		
13. Inspección ante-mortem ↓				
14. Rastro ↓				
15. Presentación y eviscerado ↓				✓
16. Lavado interno y externo ↓			✓	✓
17. Reproceso en la línea de trabajo ↓			✓	✓

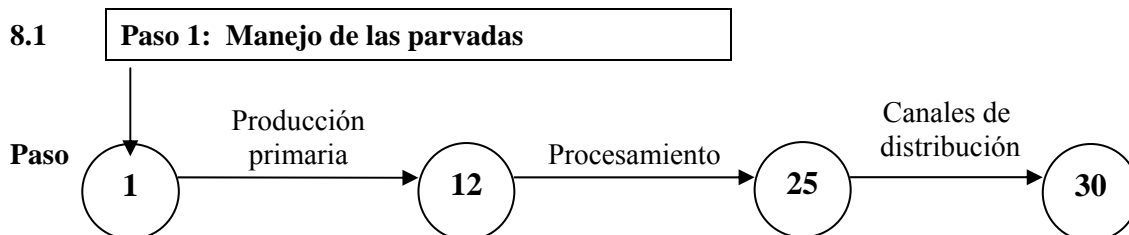
18. Inspección post-mortem ↓				
19. Enfriamiento de la canal ↓	✓	✓	✓	
20. Tratamiento luego del enfriamiento de la canal ↓			✓	✓
21. Porción ↓		✓		
22. Empaque ↓		✓	✓	✓
23. Enfriamiento o Congelación ↓			✓	
24. Almacenamiento ↓		✓		
25. Transporte ↓				
26. Venta al por mayor ↓				
27. Transporte ↓				
28. Venta al menudeo o al Servicio de alimentos ↓			✓	✓
29. Transporte ↓				
30. Consumidor			✓	✓

8. MEDIDAS DE CONTROL PARA LOS PASOS 1 A 11 (PRODUCCIÓN PRIMARIA)

24. Estas Directrices sobre la producción primaria son suplementarias a y deberían ser usadas en conjunción con:

- El Código de salud de animales terrestres de la OIE²⁶.
 - Capítulo 6.4 “Higiene y procedimientos de seguridad de las enfermedades en las parvadas de pollos reproductores y establecimientos de incubación²⁷, y
 - Capítulo 6.5 “Prevención, detección y control de Salmonella en pollo”.
- *El Código de Prácticas sobre buena alimentación animal* (CAC/RCP 54-2004).

Nótese: En estas directrices no se proporcionan las provisiones específicas de los documentos del Código de salud de animales terrestres de la OIE, ni de la alimentación de animales.



²⁶ Capítulos 6.4 y 6.5 en la edición 2009 (www.oie.int)

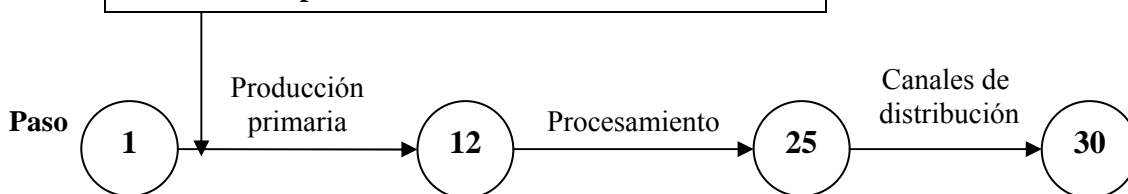
²⁷ En el mes mayo de 2010, estaban siendo revisadas.

8.1.1 Medidas de control basadas en las BPH.

25. El control de *Campylobacter* y *Salmonella* en las parvadas de aves reproductoras se fortalece a través de la aplicación de una combinación de medidas de bioseguridad e higiene del personal. La combinación específica de las medidas de control adoptadas al nivel nacional debería de ser determinada por la autoridad competente en consulta con todas las partes interesadas correspondientes.

Para *Salmonella*

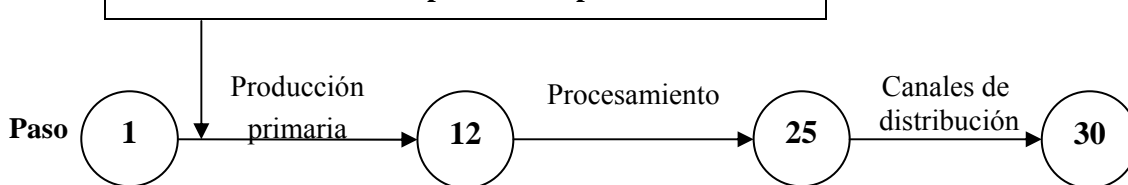
26. La parvada de reproductores no debería tener *Salmonella* para prevenir la transmisión de la infección.
27. “Prevención, detección y control de salmonela en pollo” del Código de la OIE para la salud de los animales terrestres²⁸, se detallan una gama de acciones a seguir cuando se detecta que una parvada es positiva para *Salmonella*.
28. El pienso deberá ser tratado, almacenado y entregado de tal manera que reduzca la presencia de *Salmonella*. El pienso destinado para los reproductores debería, de preferencia, ser entregado en vehículos exclusivos para el transporte de dicho producto.
29. Donde se usen medidas de control tales como: vacunas vivas o inactivas, exclusión competitiva y algunos aditivos para agua y pienso, por ej. ácidos orgánicos o formaldehídos, una autoridad competente podría exigir la aprobación de tales medidas de control, antes de permitir su uso

8.2 Paso 2: Transporte de los huevos a la incubadora

8.2.1 Medidas de control basadas en las BPH.

Para *Salmonella*

30. Sólo deberían enviarse a empollar aquellos huevos de parvadas que no presenten *Salmonella* (negativas para). Cuando esto no sea práctico, los huevos de las parvadas positivas con este patógeno deberían ser transportados de manera separada de otros huevos.

8.3 Paso 3: Incubadoras de parvadas reproductoras

8.3.1 Medidas de control basadas en las BPH.

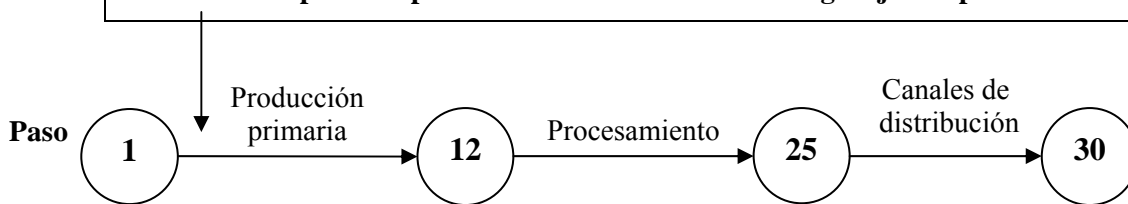
Para *Salmonella*

31. De ser posible, sólo deberían empollarse aquellos huevos de parvadas que no presenten *Salmonella* (negativos para).

²⁸ Consulte al sitio Web: www.oie.int

32. Cuando es inevitable el uso de huevos provenientes de parvadas contaminadas, éstos deberían mantenerse separados para que se incuben separados de otros huevos provenientes de otras parvadas. Debería realizarse un rastreo para determinar el origen de una infección hasta las parvadas reproductoras contaminadas, además de revisar las medidas de control.

8.4

Paso 4: Transporte de polluelos de un día de edad a las granjas de pie de cría

8.4.1 Medidas de control basadas en las BPH.

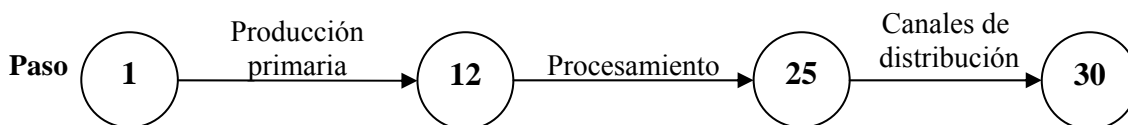
33. El personal involucrado en el transporte de polluelos de un día de edad a las granjas de pie de cría no debería ingresar a ninguna de las instalaciones donde se encuentren las parvadas y durante la fase de carga y descarga y debería prevenir la contaminación cruzada de polluelos de un día de nacidos.

8.5

Paso 5: Manejo de las parvadas reproductoras

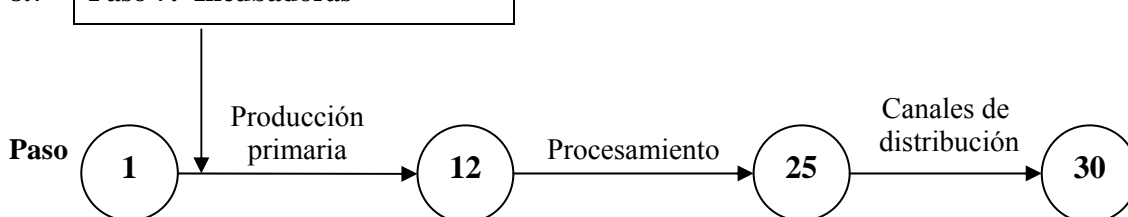
34. Las medidas de control descritas en el Paso 1, también se aplican a este paso.

8.6

Paso 6: Transporte de los huevos a la incubadora**Para Salmonella**

35. Sólo se deberán llevar a incubar aquellos huevos provenientes de parvadas sin *Salmonella*. Cuando esto no sea práctico, entonces los huevos provenientes de parvadas positivas para *Salmonella* se deberán transportar separados de otros huevos.

8.7

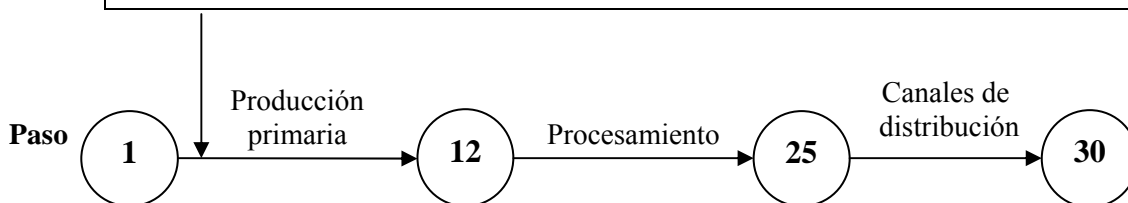
Paso 7: Incubadoras

8.7.1 Medidas de control basadas en las BPH.

Para Salmonella

36. Cuando es inevitable el uso de huevos provenientes de parvadas contaminadas, éstos deberían mantenerse separados para que se incuben separados de otros huevos provenientes de otras parvadas. Debería realizarse un rastreo para determinar el origen de una infección hasta las parvadas reproductoras contaminadas, además de revisar las medidas de control.

8.8

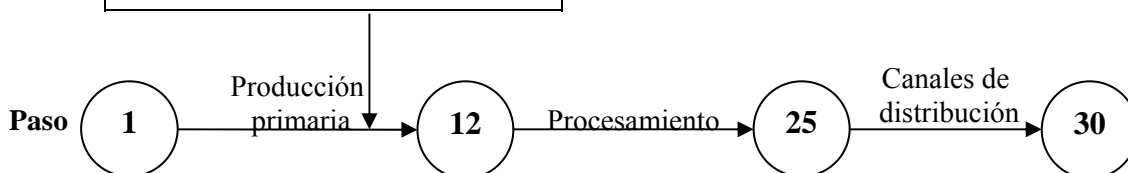
Paso 8: Transporte de los polluelos de un día de edad a los gallineros de engorda

8.8.1 Medidas de control basadas en las BPH.

37. El personal involucrado en el transporte de los polluelos de un día de nacidos, no debería ingresar en ninguna de las instalaciones donde se alojan las parvadas.

38. Durante las operaciones de carga y descarga el personal debería seguir procedimientos de bioseguridad apropiados para evitar la contaminación cruzada de los polluelos de un día de nacidos. Todas las cajas y módulos de transporte de aves vivas deberían limpiarse, desinfectarse y secarse de la manera más práctica posible, antes de volver a usarlas.

8.9

Paso 9: Manejo de los pollos

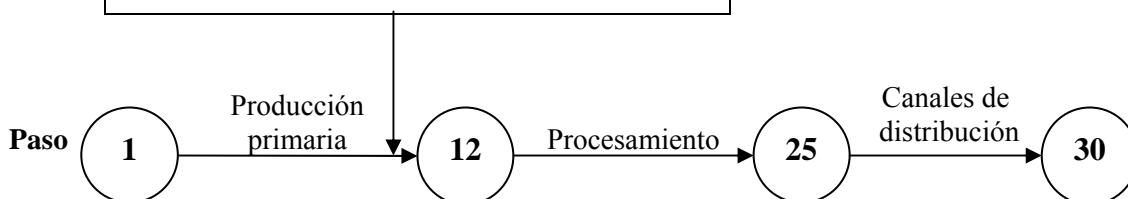
8.9.1 Medidas de control basadas en las BPH.

39. El programa de control de plagas debería ser diseñado de acuerdo con las condiciones locales.

Para Salmonella

40. El uso de medidas de control específicas, tales como: exclusión competitiva por bacterias, ácidos orgánicos en el agua que beben las aves antes de la fase de matanza, y los ácidos orgánicos o formaldehído en el pienso, podría requerir su aprobación por parte de una autoridad competente antes de permitir su uso.

8.10

Paso 10: Recolección (total o parcial)

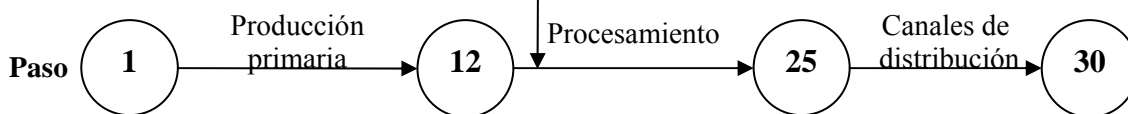
8.10.1 Medidas de control basadas en las BPH.

41. Siempre que sea posible, la recolección total de una parvada debería ser realizada en el exterior. Donde esto no sea práctico y por ello se realice la recolección parcial, debería ponerse particular atención a contar con medidas de higiene y bioseguridad estrictas, por parte de los recolectores y el equipo que usen.

42. Es preferible que los gallineros que sean recolectados parcialmente se programen antes de aquellos en los que se realizará una recolección total en el mismo día.

43. Cuando se utilice el ayuno de los pollos, pudiera añadirse aditivos en el agua, como el ácido láctico, que ya que es posible que ayude a reducir la contaminación luego de la recolección.

8.11

Paso 11: Transporte al rastro.

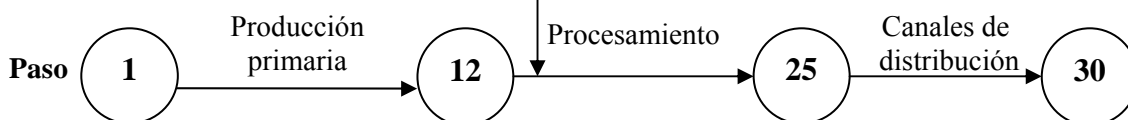
8.11.1 Medidas de control basadas en las BPH

Para *Campylobacter* y *Salmonella*

44. Todas las cajas y módulos involucrados en el transporte de las aves vivas deberían ser limpiados, desinfectados y estar secos, lo más prácticamente que sea posible, antes de volverse a usar.

9. MEDIDAS DE CONTROL PARA LOS PASOS 12 AL 24 (PROCESAMIENTO)

9.1

Paso 12: Recepción en el rastro.

9.1.1 Medidas de control basadas en las BPH

45. Debería proporcionarse información oportuna sobre la situación de las parvadas respecto a *Salmonella* y/o *Campylobacter*, para permitir la logística de la matanza o enviar los productos para su tratamiento, donde sea apropiado para la situación nacional.

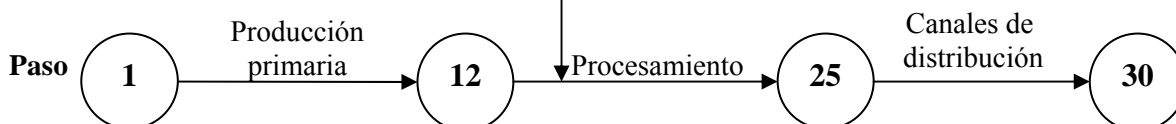
46. Donde fuera práctico, las parvadas deberían ser sacrificadas luego de un período de entre 8 y 12 horas de ayuno (retiro del alimento) para reducir la posibilidad de contaminar las canales con materia fecal y alimento regurgitado.

47. Debería reducirse al máximo la tensión (estrés) en los pollos, por ej., ofrecer una iluminación tenue, manejo mínimo y evitar retrasos en el procesamiento.

Para *Salmonella*

48. Si las parvadas positivas para *Salmonella*, son enviadas al rastro, su sacrificio debería realizarse de una manera que reduzca la contaminación cruzada para con otras parvadas, por ej., realizando la matanza al final del día, o todas en un solo día o preferiblemente en el/los último(s) día(s) de la semana.

9.2

Paso 13: Inspección ante-mortem

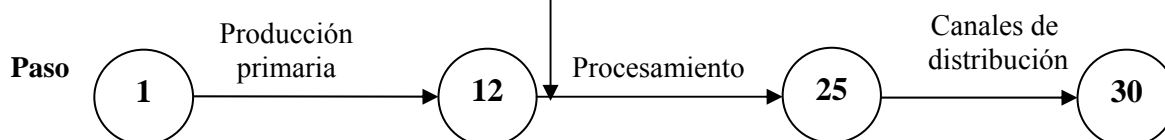
9.2.1 Medidas de control basadas en las BPH.

49. No deberían procesarse pollos moribundos, enfermos o que se consideren no aptos para ser procesados.

50. Cuando el número de pollos que llega con tales las características, supera los niveles esperados, el procesador debería informar a la persona responsable de más jerarquía, por ej., autoridad competente, el granjero, médico veterinario, la compañía de recolectores o transporte, para que se tomen las medidas preventivas y/o correctivas apropiadas.

9.3

Paso 14: Rastro



9.3.1 Medidas de control basadas en las BPH.

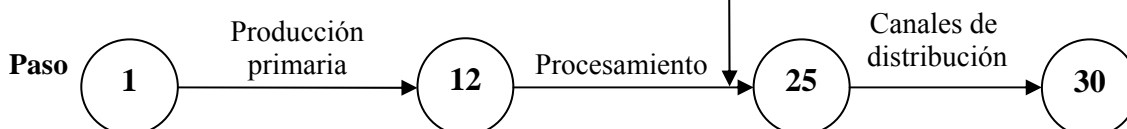
51. Las parvadas positivas pudieran ser destinadas a un proceso y/o tratamiento específico que siga las políticas nacionales de inocuidad de los alimentos.

52. Deberían tomarse medidas para reducir la tensión de las aves al momento de ser colgadas vivas, por ej., uso de luz azul, cobertores del tórax, velocidad adecuada de la línea de sacrificio.

53. El desangrado debería haber terminado casi en su totalidad antes de la fase de escaldado, para prevenir la inhalación del agua de escaldado y reducir la cantidad de sangre que ingresa a las tinajas.

9.4

Paso 15: Presentación y eviscerado



9.4.1 Medidas de control basadas en las BPH

54. Para reducir la contaminación²⁹ de las canales, las medidas de control pudieran incluir:

- Lavar con abundante agua potable.
- Afeite o corte.
- Utilización de sustancias químicas aprobadas y de descontaminantes aprobados por la autoridad competente.
- Uso de otros métodos físicos aprobados por la autoridad competente.

55. Estos métodos pueden aplicarse solos o en combinación en pasos clave del proceso y deberían ser iniciados por la inspección, ya sea esta visual o automatizada. Las medidas de control múltiple pudieran no siempre ser sumatorias.

56. Cuando se requiera de volver a colgar las canales, es preferible que se haga de manera mecánica para reducir la contaminación cruzada.

57. Todos los pollos que caen al suelo, deberían ser eliminados o reprocesados bajo condiciones específicas, tal y como lo determine la autoridad competente. Cualquier producto que se haya caído, debería provocar la toma de acciones correctivas apropiadas, como sería eliminación de tejido o lavado extra.

²⁹ Es muy probable que la eliminación de la contaminación en las canales reduzca pero no elimine a las bacterias de *Salmonella* ni de *Campylobacter* presentes en los pollos de engorda, o en la carne.

9.4.1.1 Escaldado

58. Durante la fase de escaldado, puede reducirse la contaminación a través de:

- usar un flujo contra corriente,
- usar agua con tasas de flujo elevadas y con una agitación adecuada,
- usar una temperatura de escaldado tan alta como sea posible³⁰, para reducir los niveles de *Campylobacter* y *Salmonella*,
- usar químicos aprobados³¹ por ej., reguladores del pH.

59. Otros factores que deberían tomarse en cuenta durante el diseño de los sistemas de control del proceso que minimizan la contaminación durante la fase de escaldado incluyen:

- Grado de agitación,
- Uso escalonado múltiple de tanques,
- Sistemas de lavado previo al de escaldado,
- La elevación de la temperatura durante el proceso alcanza temperaturas suficientemente altas por un tiempo suficiente para matar a *Campylobacter* y *Salmonella* en los tanques de escaldado,
- Vaciado y limpieza de los tanques al final del período de procesamiento,
- Limpieza y desinfección de los tanques, al menos una vez al día,
- Aplicar medidas de higiene al agua reciclada o que se vuelve a circular,

9.4.1.2 Desplumado

60. La contaminación cruzada en la fase de desplumado puede ser reducida a través de:

- Asegurar el ayuno apropiado de los pollos, antes de su sacrificio,
- La prevención de la acumulación de plumas sobre el equipo,
- El enjuague continuo del equipo y las canales,
- Ajuste y mantenimiento frecuente del equipo,
- Dar especial atención en la limpieza de las partes móviles,
- Reemplazo seguido de los dedos de la desplumadora.

9.4.1.3 Retiro de la cabeza

61. El retiro de la cabeza debería realizarse de tal manera que se prevenga el derrame del contenido del buche. Las cabezas deberían jalarsse hacia abajo para reducir la contaminación debida a la ruptura del buche.

9.4.1.4 Eviscerado

62. Se pueden minimizar los efectos de la ruptura de vísceras y la diseminación de las eses fecales (guano) a través de:

- Limitar la variación en el tamaño de los lotes, para que las aves de tamaños similares sean procesadas juntas.
- Ajuste cuidadoso y mantenimiento frecuente de la maquinaria.

9.4.1.5 Eliminación del buche

63. Cuando sea posible, debería eliminarse el buche de una manera que limite la contaminación de la canal.

9.4.2 Medidas basadas en el control del peligro

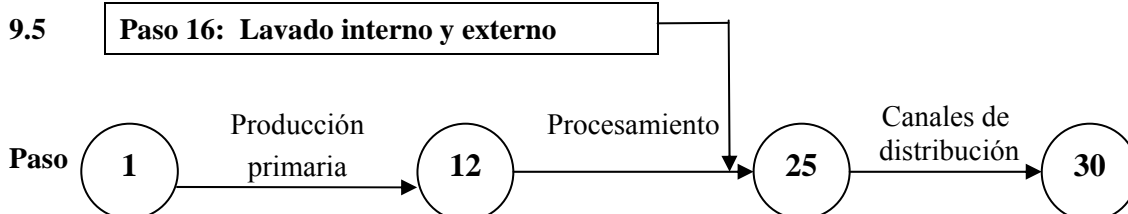
³⁰ Tomando en consideración los requisitos de idoneidad (por ej., que no afecten la piel).

³¹ La autoridad competente pudiera obligar a que las ayudas en el procesamiento estén aprobadas.

Para *Salmonella*

64. Se ha demostrado que la aplicación de un rocío con agua clorinada con una concentración de 20 a 50 ppm, luego del desplume y la evisceración de la canal, reduce la prevalencia de canales de pollo positivos para *Salmonella* de 34% a 26% y de 45% a 36% respectivamente³².

65. La inmersión en una solución de Fosfato trisódico (TSP) ha demostrado reducir la prevalencia en canales positivos con *Salmonella* de 72% a 4%³³.

**9.5.1 Medidas de control basadas en las BPH.**

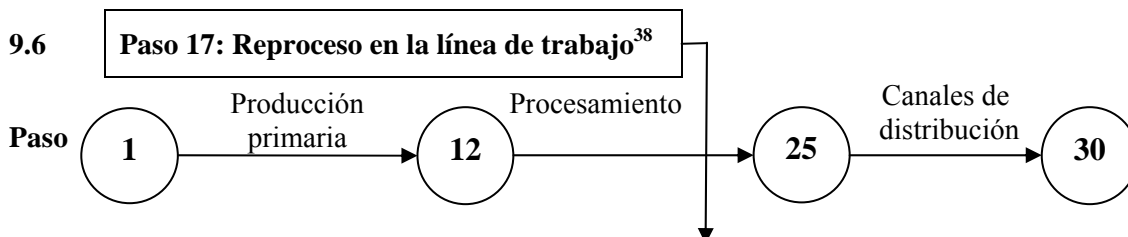
66. Se debería lavar a conciencia el interior y exterior de las canales, usando la presión de agua suficiente para eliminar toda la contaminación visible. Debería usarse equipo apropiado para asegurar el contacto directo del agua con la canal. La eliminación de contaminantes podría auxiliarse a través del uso de aparatos de cepillado instalados alineados con el lavado interior y exterior.

9.5.2 Medidas de control basadas en el peligro.Para *Campylobacter*

67. Se ha demostrado que los sistemas de lavado de canales que usan de 1 a 3 lavados con agua con un cloro total de 25 a 35 ppm, reducen los niveles de *Campylobacter* cerca de un 0.5 log₁₀ UFC/ml en una muestra de la canal completa enjuagada. Los sistemas de rocío luego del lavado y que usan hipoclorito de sodio acidificado (ASC)³⁴ o TSP podrían reducir aún más los niveles de *Campylobacter* hasta un promedio de 1.03 log₁₀ UFC/ml³⁵ o 1.0 log₁₀ UFC/ml³⁶ en una muestra tomada de la canal completa enjuagada, respectivamente.

Para *Salmonella*

68. Se ha demostrado que el lavado interno y externo usando un rociador con agua clorinada con una concentración de entre 20 y 50 ppm reduce la prevalencia de canales de pollos de engorda positivos para *Salmonella* de un 25% a un 20%. Un segundo lavado inmediatamente después del primero pudiera resultar en una reducción de un 16% a un 12%³⁷.

**9.6.1 Medidas de control basadas en el riesgo.**

Para *Campylobacter* y *Salmonella*

³² Sopforth et. al., 2007.

³³ Salvat et al 1997.

³⁴ JECFA 2007. ASC fue evaluado por la JECFA durante su sesión 68a. y el Comité recomendó la aprobación de su uso en aves y otros productos.

³⁵ Bashor et al, 2004, Oyarzabal et al, 2004.

³⁶ Bashor et al, 2004.

³⁷ Stopforth et al, 2007.

³⁸ Donde esté aprobado por la autoridad competente.

69. Se ha demostrado que un sistema de rociado en la línea de trabajo de reproceso, que incorpore una solución de ASC, puede reducir a *Campylobacter* en una muestra de enjuague de toda la canal por cerca de $2.1 \log_{10}$ UFC/ml DE UN 37% a un 10%³⁹.

70. Al sumergir las canales en una solución de TSP al 10% reduce la presencia de *Campylobacter* en una muestra toda la canal enjuagada en alrededor $1.7 \log_{10}$ UFC/g en la piel del cuello y el MPN de *Salmonella* fue reducido de $1.92 \log_{10}$ UFC/g de la piel del cuello a una detección de cero⁴⁰.

Para Salmonella

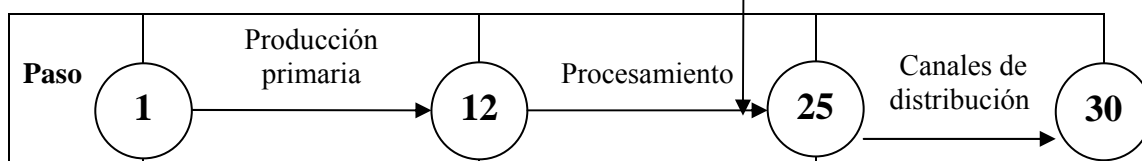
71. El uso de una solución acidificada de clorito de sodio (una aplicación de rocío de 750 ppm, pH 2.5) en un establecimiento industrial ha demostrado reducir la prevalencia de *Salmonella* en las canales de alrededor de un 50% a niveles por debajo del nivel de detección. En otro establecimiento industrial la prevalencia de *Salmonella* fue reducida en un 18% (una aplicación de rocío de 700-900 ppm, pH 2.5)⁴¹.

72. Un rocío con una solución acidificada de clorito de sodio aplicada antes del enfriamiento redujo la prevalencia de *Salmonella* en las canales de un 17% a un 9%. La inmersión de partes de las canales en una solución acidificada de clorito de sodio redujo la prevalencia de *Salmonella* de un 29% a un 1%⁴².

73. La aplicación de un rocío con una concentración de 8 a 12% de TSP inmediatamente después del enfriamiento de la canal ha mostrado reducir la prevalencia de *Salmonella* de un 10% a un 3%⁴³.

9.7

Paso 18: Inspección post-mortem

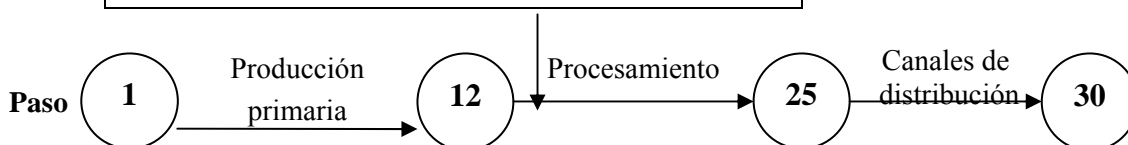


9.7.1 Medidas de control basadas en las BPH

74. Las velocidades de la línea de producción y el nivel de iluminación deberían ser apropiados para realizar una inspección efectiva post-mortem de las canales, para detectar: contaminación visible, defectos organolépticos y patología general importante.

9.8

Paso 19: Enfriamiento de la canal (por aire o inmersión).



³⁹ Kere-Kemp et al, 2001. Kere-Kemp et. al, 2002.

⁴⁰ Whyte et al, 2001.

⁴¹ FAO/OMS, 2009b.

⁴² Stopforth et al, 2007.

⁴³ Stopforth et al, 2007.

9.8.1 Medidas basadas en las BPH

75. La carne de pollo debería ser enfriada tan rápido como sea posible, usando aire o inmersión, para limitar el crecimiento de microorganismos sobre la canal. El diseño y operación de los sistemas de enfriamiento deberían asegurar que se logre la temperatura de enfriamiento indicada antes de que las canales salgan de la cámara de enfriamiento.

9.8.1.1 Enfriamiento con aire

76. Si durante el proceso de enfriamiento con aire se usan rociadores de agua para prevenir la desecación de las canales, éstos deberían estar ubicados de tal forma que reduzcan la contaminación cruzada.

9.8.1.2 Enfriamiento por inmersión

77. Donde fuera necesario controlar a *Campylobacter* y *Salmonella*, pudiera añadirse sustancias al agua de enfriamiento que ayuden al proceso⁴⁴. Éstas deberían ser aprobadas por la autoridad competente y pudieran incluir entre otras a:

- Cloro libre y sus derivados (como aquel producido por cloro gaseoso, hipoclorito de sodio, tabletas de hipoclorito de calcio o ácido hipocloroso generado electrolíticamente).
- Ácidos orgánicos (por ej., ácido cítrico, láctico o ácido peracético).
- Otros oxidantes (por ej., peróxido de hidrógeno, ácidos peróxidos, dióxido de cloro, cloruro de sodio acidificado).

78. El uso de cloro en el tanque de enfriamiento pudiera no funcionar como un agente descontaminante, ya que actúa directamente sobre la canal contaminada. Sin embargo, existiría un efecto de enjuague realizado por el agua misma, y la adición de cloro a un nivel suficiente para mantener un nivel de cloro residual libre dentro del agua, enjuagaría a *Campylobacter* y *Salmonella* ya inactivados, previniendo la re-adhesión y la contaminación cruzada.

79. El agua (inclusive la recirculada) debería ser potable y el sistema de enfriamiento debería contar con uno o más tanques. Puede usarse agua enfriada o también pudiera añadirse hielo. El flujo del agua debería ser contra-corriente y podría agitarse para ayudar a su enfriamiento.

80. Luego del enfriamiento, debería permitirse la eliminación de cualquier exceso de agua de las canales para reducir la contaminación cruzada en los siguientes pasos de la cadena de proceso.

9.8.2 Medidas de control basadas en el peligro.

Para *Campylobacter*

81. El enfriamiento con aire forzado (ráfagas de enfriamiento) pudiera reducir la concentración de *Campylobacter* en las canales de pollo hasta en 0.4 log₁₀ UFC/canal⁴⁵.

82. Se ha demostrado que la inmersión en agua fría reduce las concentraciones de *Campylobacter* en 1.1-1.3 log₁₀ UFC/ml en la canal enjuagada⁴⁶.

Para *Salmonella*

83. El enfriamiento por inmersión en agua tratada con 20ppm o 34 ppm de cloro o 3ppm o 5 ppm de dióxido de cloro redujo la prevalencia de *Salmonella* de un 14% en los controles, a un 2% (20ppm Cl₂), 5% (34ppm Cl₂), 2% (3ppm ClO₂) y 1% (5 ppm ClO₂) respectivamente⁴⁷.

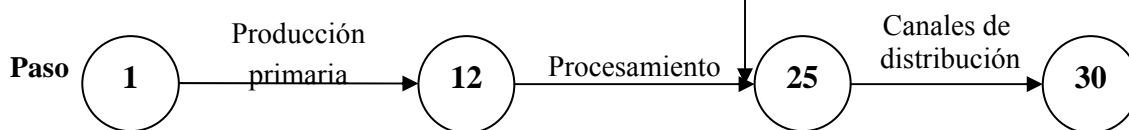
⁴⁴ En el documento de la FAO/OMS: Beneficios y riesgos del uso de desinfectantes que contienen cloro, en la producción y procesamiento de alimentos, FAO/OMS 2009a, se revisan una variedad de ayudas en el procesamiento.

⁴⁵ Boysen y Rosenquist, 2009.

⁴⁶ Oyarzabal et al, 2004.

⁴⁷ Lillard, 1980.

9.9

Paso 20: Aplicaciones luego del enfriamiento.

9.9.1 Medidas de control basadas en el peligro

Para *Campylobacter*

84. Se ha demostrado que la inmersión de toda la canal en un baño de clorito de sodio acidificado con una concentración de 600 a 800 ppm con un pH de entre 2.5 a 2.7 durante 15 segundos, inmediatamente después del enfriamiento, reduce a *Campylobacter* en 0.9-1.2 log₁₀ UFC/ml de toda la muestra de enjuague de la canal⁴⁸.

Para *Salmonella*

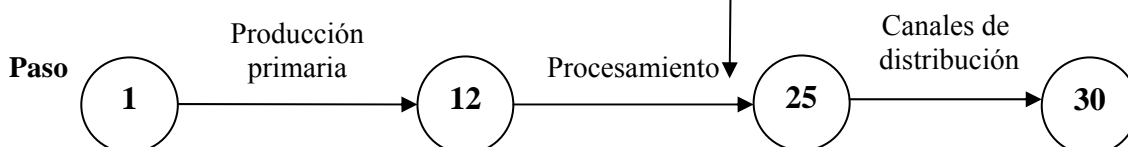
85. Se ha demostrado que el uso de una solución de clorito de sodio acidificado (baño de inmersión 750 ppm, pH ≈ 2.5) reduce la prevalencia de *Salmonella* en canales positivos de 16% a por debajo de los niveles de detección⁴⁹.

86. Se ha demostrado que las aplicaciones de rocío con agua clorinada entre 20 y 50 ppm, reducen la prevalencia de *Salmonella* en canales positivos de 10% a 4%⁵⁰.

87. Un sistema que genera dióxido de cloro aplicado como un baño a una concentración de 5 ppm luego de la fase de enfriamiento dio como resultado una reducción de entre 15 a 25% en la prevalencia de *Salmonella*⁵¹.

88. El rociar a las canales con una solución del 10% de TSP inmediatamente después del enfriado resultó en la reducción de la prevalencia de *Salmonella* de un 50 a un 6%⁵².

9.10

Paso 21: Porción

9.10.1 Medidas de control basadas en las BPH.

Para *Salmonella*

89. Las canales enfriadas deberían de ser mantenidas en ambientes con temperaturas controladas, y procesarse lo más rápido posible, o deberían mantenerse con hielo para minimizar el crecimiento de *Salmonella*.

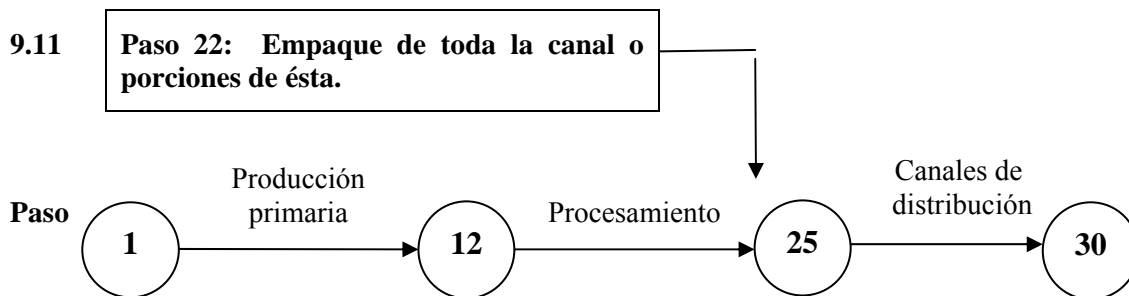
⁴⁸ Oyarzabal et al, 2004.

⁴⁹ FAO/OMS, 2009b.

⁵⁰ Stopforth et al, 2007.

⁵¹ FAO/OMS, 2009b.

⁵² Salvat et al, 1997.



9.11.1 Medidas de control basadas en las BPH

90. Debería tenerse mucho cuidado durante la fase de empaquetado para minimizar la contaminación externa de éste, por ej., usar un empaque a prueba de fugas o colocar almohadillas absorbentes.

91. Los productos pre-empacados de pollo que serán cocinados por el consumidor deberán venir etiquetados⁵³ con instrucciones acerca del manejo seguro y cómo cocinarlo, de acuerdo a la situación nacional particular.

Para *Salmonella*

92. Las canales enfriadas deberían ser mantenidas en ambientes con una temperatura controlada y procesarse tan pronto como sea posible, o en su defecto debería añadirse hielo para reducir el crecimiento de *Salmonella*.

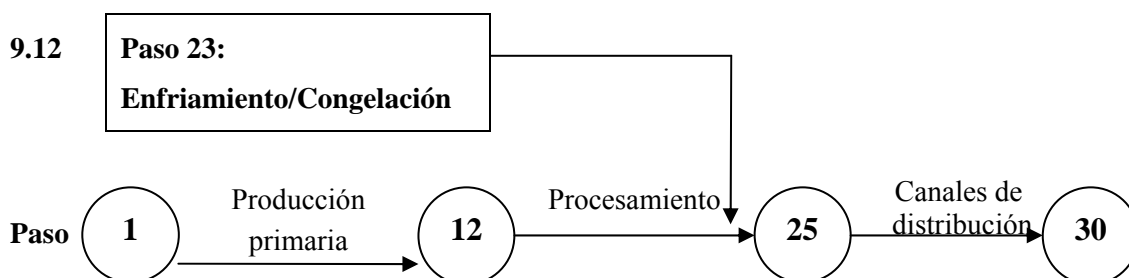
9.11.2 Medidas de control basadas en el peligro

Para *Campylobacter*

93. Se ha demostrado que un empaque con una atmósfera modificada que contenga una elevada concentración de oxígeno (70% O₂), reduce la concentración de *Campylobacter* en 2.0-2.6 log₁₀ UFC/g durante 8 días de almacenamiento frío⁵⁴.

Para *Campylobacter* y *Salmonella*

94. Se ha demostrado que la aplicación de varias dosis de rayos gamma o radiación de electrones⁵⁵ sobre las canales ya sea calientes, enfriadas o congeladas ha sido efectiva para eliminar a *Campylobacter* y *Salmonella*. Donde se permita la irradiación, los niveles deberían ser validados y aprobados por la autoridad competente.



⁵³ Consulte la *Norma general para etiquetado de alimentos pre-empacados* (CODEX STAN 1-1985) y el documento “Prevención de las enfermedades transmitidas por alimentos: Cinco llaves para un alimento más seguro” de la OMS.

⁵⁴ Boysen et al, 2007.

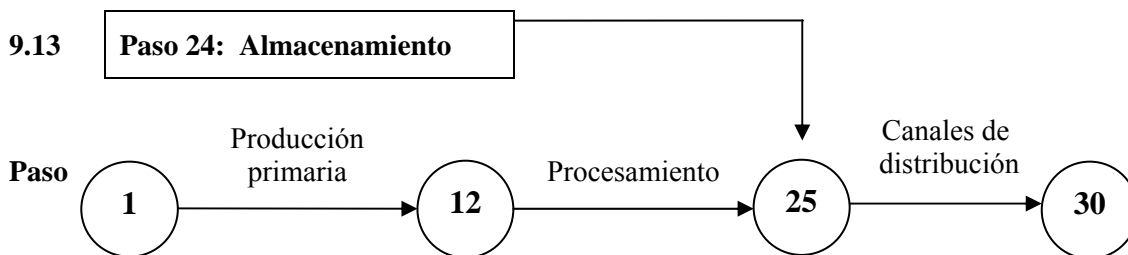
⁵⁵ Consulte la *Norma general para los alimentos irradiados* (CODEX STAN 106-1983).

9.12.1 Medidas de control basadas en el peligro

Para *Campylobacter*

95. El someter a congelación aquellas canales contaminadas de manera natural, y luego sometidas a un período de almacenamiento de 31 días a -20°C ha demostrado reducir la presencia de *Campylobacter* entre 0.7 y 2.9 \log_{10} UFC/g⁵⁶.

96. Se ha demostrado que el congelamiento de la capa superior de filetes de pechuga sin piel, usando una banda continua de congelación con bióxido de carbono ha reducido la concentración de *Campylobacter* en 0.4 \log_{10} UFC/filete⁵⁷.



9.13.1 Medidas de control basadas en las BPH.

Para *Salmonella*

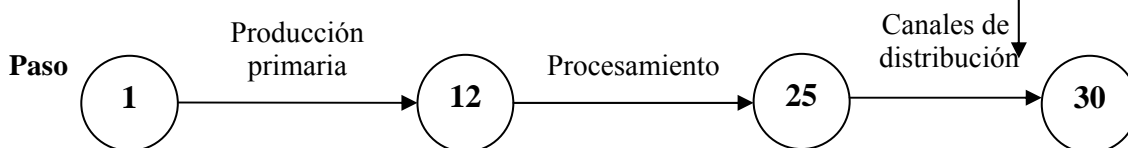
97. Los productos deberían ser almacenados a temperaturas que prevengan el crecimiento de *Salmonella*⁵⁸.

10. MEDIDAS DE CONTROL PARA LOS PASOS 25 A 30 (CANALES DE DISTRIBUCIÓN).

98. Consulte el *Código Internacional de Prácticas Recomendadas – Principios Generales de la Higiene de los Alimentos*, y el *Código de Prácticas de Higiene para la Carne*, para revisar las medidas basadas en las BPH en todos los aspectos del transporte.

10.1 **Paso 25: Transporte****10.2** **Paso 26: Instalaciones de venta al por mayor****Para *Salmonella***

99. Los productos deberían ser almacenados a temperaturas que prevengan el crecimiento de *Salmonella*.

10.3 **Paso 27: Transporte****10.4** **Paso 28: Venta al detalle / Servicio de alimentos**

⁵⁶ Boysen y Rosenquist 2009. Georgsson et al, 2006

⁵⁷ Boysen y Rosenquist 2009.

⁵⁸ Los empaques con una atmósfera modificada no previenen el crecimiento de *Salmonella*, si ocurriera un abuso de temperatura.

10.4.1 Medidas de control basadas en las BPH.

10.4.1.1 Venta al detalle

100. Los vendedores al menudeo deberían asegurarse de que las medidas de higiene estén establecidas para prevenir la contaminación cruzada entre la carne cruda de pollo y otros alimentos.

101. Los vendedores al menudeo deberían separar los productos crudos de los cocidos.

102. Luego de manipular carne cruda de pollo todos los individuos deberían lavarse y desinfectarse las manos. Los vendedores al menudeo podrían proporcionar a sus clientes (consumidores) con algún medio para desinfectarse las manos, luego de manipular los empaques con carne cruda de pollo.

103. Cuando un producto es empacado en las instalaciones de venta al detalle, para ser seleccionado individualmente por el cliente, deberían proporcionarse, donde sea posible, empaques a prueba de derrames. Además debería ofrecerse un empaque adicional en los mostradores, que permita que los clientes puedan separar al pollo de otras de sus compras.

10.4.1.2 Servicio de alimentos

104. Con relación a las medidas basadas en la BPH, también puede consultar el *Código de Prácticas de Higiene para Alimentos Pre-cocinados y Cocinados ofrecidos en Servicios de Comida para Colectividades* (CAC/RCP 39-1993).

105. El descongelado del pollo debería ser efectuado de una manera que reduzca el potencial para el crecimiento y la contaminación cruzada⁵⁹. No deberían lavarse las canales crudas de pollo, ya que aumenta la posibilidad de diseminar la contaminación.

106. Los operadores de servicios de alimentos deberían estar totalmente capacitados y estar al tanto de las diferencias entre los productos de carne cruda y los cocinados, en relación a la inocuidad de los alimentos y asegurarse de que estén separados todo el tiempo.

107. Los operadores de servicios de alimentos deberán tener establecidas las medidas de higiene que reduzcan la contaminación cruzada entre el pollo crudo y las manos, las superficies de contacto y los utensilios, y deberán prevenir la contaminación de otros alimentos.

Para *Salmonella*

108. Los productos deberían ser almacenados a temperaturas que prevengan el crecimiento de *Salmonella*

10.4.2 Medidas de control basadas en el peligro

10.4.2 Medidas de control basadas en el riesgo.

Para *Campylobacter* y *Salmonella*

109. La carne de pollo debería cocinarse siguiendo un proceso que sea capaz de lograr una reducción de al menos 7 log₁₀ tanto para *Campylobacter* como para *Salmonella*⁶⁰.

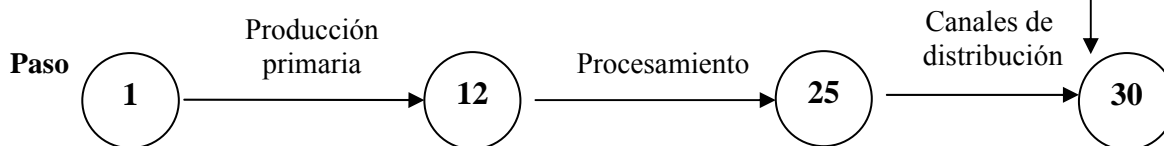
⁵⁹ Consulte el *Código Internacional de Prácticas Recomendadas para el Procesamiento y Manejo de los Alimentos Congelados Rápidamente* (CAC/RCP 8-1976).

⁶⁰ La cocción a fondo de la carne de pollo eliminará tanto a *Campylobacter* como a la *Salmonella*. Se ha demostrado que la cocción de la carne de pollo a una temperatura interna mínima de 165°F (74°C), sin un periodo de retención, resultará en al menos una reducción de 7 log₁₀ tanto para *Campylobacter* como para *Salmonella*.

10.5

Paso 29: Transporte

10.6

Paso 30: Consumidor

10.6.1 Medidas basadas en las BPH

110. La educación del consumidor debería enfocarse sobre el: manejo del producto, lavado de manos, cocinado, almacenamiento, descongelado, prevención de la contaminación cruzada y prevención del abuso de temperatura. Las 5 llaves para un alimento más seguro⁶¹ de la OMS ayudará en este proceso.

111. Se debería prestar especial atención a educar a las personas que preparan alimentos para niños pequeños, personas de la tercera edad, mujeres embarazadas o aquellos individuos con sistemas inmunes comprometidos.

112. La información arriba mencionada y dirigida a los consumidores debería proporcionarse a través de múltiples canales de comunicación tales como: medios de comunicación nacional, profesionales del cuidado de la salud, capacitadores en higiene de los alimentos, etiquetas del producto, folletos, plan académico de estudios y demostraciones culinarias.

113. Cuando se considere necesario, el lavado de las canales crudas de pollo y/o carne de pollo debería realizarse de una manera tal que reduzca la posibilidad de contaminación de otros alimentos y otras superficies de contacto con alimentos y con humanos.

114. Los consumidores deberían lavar y desinfectar las superficies de contacto luego de haber preparado pollo crudo, para reducir significativamente la posible contaminación cruzada en la cocina.

Para Salmonella.

115. Los productos deberían almacenarse a temperaturas que prevengan el crecimiento de *Salmonella*.

10.6.2 Medidas de control basadas en el peligro.**Para Salmonella y Campylobacter**

116. La carne de pollo debería cocinarse de acuerdo a un proceso que sea capaz de lograr al menos una reducción de 7 log₁₀ tanto de *Campylobacter* como de *Salmonella*⁶².

11. MEDIDAS DE CONTROL BASADAS EN EL RIESGO

117. Las BPH proporcionan la base para la mayoría de los sistemas de control de alimentos. Donde sea práctico y posible los sistemas de inocuidad de los alimentos deberían incorporar las medidas basadas en el control de peligros y la evaluación del riesgo. La identificación e implementación de las medidas de control basadas en el riesgo pueden ser elaboradas a través de la aplicación de un marco de evaluación de la gestión de riesgos (GRM) como se recomienda en *los Principios y Directrices para la Aplicación de la Gestión de Riesgos Microbiológicos (GRM)*, (CAC/GL 63-2007).

118. Mientras que estas directrices proporcionan una guía genérica sobre el desarrollo de las medidas de control basadas en las BPH y en el riesgo para *Campylobacter* y para *Salmonella*, el desarrollo de las medidas de control basadas en el riesgo para su aplicación en un solo o múltiples pasos en la cadena alimenticia son principalmente del dominio de las autoridades competentes al nivel nacional. La industria pudiera derivar medidas basadas en el riesgo para facilitar la aplicación de los sistemas de control del proceso.

⁶¹ <http://www.who.int/foodsafety/consumer/5keys/en/> (solo en inglés)

⁶² La cocción a fondo de la carne de pollo eliminará tanto a *Campylobacter* como a la *Salmonella*. Se ha demostrado que la cocción de la carne de pollo a una temperatura interna mínima de 165°F (74°C), sin un periodo de retención, resultará en al menos una reducción de 7 log₁₀ tanto para *Campylobacter* como para *Salmonella*. USDA 2005.

11.1 Desarrollo de las medidas de control basadas en el riesgo

119. Donde sea posible y práctico, las autoridades competentes que operan al nivel nacional deberían desarrollar las medidas de control basadas en el riesgo para *Campylobacter* y *Salmonella*.

120. Las herramientas para el modelaje de los riesgos, usadas para explorar las opciones en la gestión del riesgo y contribuir a las decisiones en la gestión de riesgo deberían ser diseñadas especialmente para ese propósito.

121. El gestor de riesgos necesita entender la capacidad y limitantes de las herramientas de modelaje de riesgos que han seleccionado⁶³.

122. Durante el desarrollo de las medidas de control basadas en el riesgo, las autoridades competentes podrían usar los ejemplos cuantitativos del posible nivel de control del peligro en ciertas etapas de la cadena genérica de alimentos proporcionados en este documento, ya que es una fuente de conocimiento científico revisada por expertos⁶⁴.

123. Las autoridades competentes a cargo de formular los parámetros⁶⁵ de la gestión del riesgo, como las medidas de control regulatorias debería aplicar una metodología que sea robusta y transparente al nivel científico.

11.2 Disponibilidad de una herramienta basada en un árbol de decisión.

124. La FAO/OMS a través de la JEMRA ha iniciado el desarrollo de una herramienta basada en un árbol de decisión⁶⁶ para explorar el potencial para el desarrollo de medidas de control basadas en el riesgo para la presencia de *Campylobacter* y *Salmonella* en la carne cruda de pollo en la cadena alimentaria al nivel nacional. Ésta puede encontrarse en el sitio Web⁶⁷.

125. Esta herramienta basada en un árbol de decisión puede ser usada para estimar la reducción del riesgo relativo y/o su clasificación consecuente con la/el:

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

126. La industria también pudiera usar el apoyo de esta herramienta de decisión cuando diseña programas de seguridad alimentaria específicas para su instalación, y que pudieran diferir en la disponibilidad de medidas de control específicas.

127. El usuario de la herramienta de decisión al nivel nacional, debería:

- Asumir la responsabilidad de la pertinencia de los datos científicos ingresados a ésta.
- Estar consciente de la incertidumbre que acompaña inevitablemente al modelaje del riesgo, y junto con el gestor de riesgos, usar la herramienta basada en el árbol de decisión para *explorar* las opciones de la gestión del riesgo y tomar decisiones de gestión de riesgos con *fundamento*, en lugar de proporcionar una base preceptiva.
- No usar esta herramienta para imponer suposiciones científicas específicas.

⁶³ Textos sobre aspectos básicos de la higiene de los alimentos en las *Directrices para la evaluación del riesgo microbiológico*, 1996.

⁶⁴ Reunión técnica de la FAO/OMS sobre la presencia de *Salmonella* y *Campylobacter* en la carne de pollo. Roma del 4 al 8 de mayo, 2009.

⁶⁵ *Principios y Directrices para la Aplicación de la Gestión de Riesgos Microbiológicos (GRM)*, (CAC/GL 63-2007).

⁶⁶ A partir de septiembre de 2009, esta herramienta estará sujeta a una revisión de expertos.

⁶⁷ www.mramodels.org

12. IMPLEMENTACIÓN DE LAS MEDIDAS DE CONTROL

128. La implementación⁶⁸ involucra la puesta en vigor de la(s) medida(s) de control seleccionada(s), el desarrollo del plan de implementación, comunicación sobre la decisión de la(s) medida(s) de control, asegurar la existencia de un marco regulatorio así como de contar con la infraestructura para su implementación, y la evaluación del proceso para determinar si la(s) medida(s) de control han sido puestas en marcha apropiadamente.

12.1 Validación de las medidas de control.

129. Consulte las *Directrices para la Validación de Medidas de Control de la Inocuidad de los Alimentos* (CAC/GL 69 -2008).

Nota: Las medidas basadas en las BPH no están sujetas a validación.

12.2 Antes de la validación.

130. Antes de la validación de las medidas de control basadas en el control de riesgo para *Campylobacter* y/o *Salmonella*, deberían terminarse las tareas siguientes:

- Identificación de la medida o medidas específicas a ser validadas. Esto podría incluir considerar cualesquiera medidas aprobadas por la autoridad competente, así como determinar si ésta ya ha sido validada de alguna forma ya aplicable y apropiada para el uso comercial específico, de tal forma que no sería necesario realizar este paso.
- Identificación de cualquier resultado u objetivo de seguridad alimentaria ya existente, establecido por la autoridad competente o la industria. Cabe señalar que la industria podría establecer objetivos más estrictos de aquellos fijados por la autoridad competente.

12.3 Validación

131. Las medidas de validación pueden ser realizadas por la industria y/o por la autoridad competente.

132. Cuando se emprende la validación para una medida basada en el control del riesgo de *Campylobacter* y/o *Salmonella*, se necesitará obtener evidencia que muestre que esta medida es capaz de controlar a estas bacterias a un objetivo o resultado específico. Esto pudiera lograrse usando una medida o una combinación de éstas. Las *Directrices para la Validación de Medidas de Control de la Inocuidad de los Alimentos* (CAC/GL 69 -2008) proporcionan consejos detallados sobre la validación del proceso (sección VI).

12.4 Implementación

133. Consulte el *Código de Prácticas de Higiene para la Carne* (CAC/RCP 58-2005), Sección 9.2.

12.4.1 Industria

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

135. La documentación de los sistemas de control del proceso debería describir las actividades aplicadas, incluyendo cualesquiera procedimientos de muestreo, objetivos específicos por ej., los objetivos o los criterios de rendimiento, establecidos para *Campylobacter* y/o *Salmonella*, las actividades de verificación de la industria y las acciones correctivas y preventivas.

⁶⁸ Consulte la sección 7 del Código sobre *Principios y Directrices para la Aplicación de la Gestión de Riesgos Microbiológicos (GRM)*, (CAC/GL 63-2007).

136. La autoridad competente debería proporcionar a la industria directrices y otras herramientas de implementación como corresponda, para el desarrollo de los sistemas de control del proceso.

12.4.2 Sistemas regulatorios.

137. La autoridad competente podría escoger aprobar la documentación de los sistemas de control del proceso para las BPH y el HACCP y estipular las frecuencias de verificación. Debería proporcionar, además los requisitos para las pruebas microbiológicas para verificar los sistemas HACCP donde se hayan estipulado objetivos específicos para el control de *Campylobacter* y/o *Salmonella*.

138. La autoridad competente podría escoger usar un organismo competente para que esté a cargo de realizar las actividades de verificación en relación con los sistemas de control de los procesos de la industria. Donde esto así suceda, la autoridad competente debería especificar las funciones a realizar por ésta.

12.5 Verificación de las medidas de control.

139. Consulte la sección 9.2 del *Código de Prácticas de Higiene para la Carne* (CAC/RCP 58-2005) y la sección IV de las *Directrices para la Validación de Medidas de Control de la Inocuidad de los Alimentos* (CAC/GL 69 -2008).

12.5.1 La industria

140. La verificación por parte de la industria debería demostrar que se han implementado como se pretende todas las medidas de control para *Campylobacter* y/o *Salmonella*. Además debería incluir la observación de las actividades de procesamiento, verificación de los documentos, y muestreo y análisis para detectar *Campylobacter* y/o *Salmonella* como sea apropiado.

141. La frecuencia de la verificación debería variar de acuerdo a los aspectos operativos del control del proceso, el desempeño histórico del establecimiento y los resultados mismos de la verificación.

12.5.2 Sistemas regulatorios.

142. La autoridad y/u organización competente debería verificar que todas las medidas regulatorias de control implementadas por la industria cumplan con los requisitos regulatorios de tal manera que controlen apropiadamente a *Campylobacter* y/o *Salmonella*.

13. MONITOREO Y REVISIÓN.

143. El monitoreo y revisión de los programas de control de la inocuidad de los alimentos es un componente esencial de la aplicación del marco de la gestión de riesgos (MGR)⁶⁹. Ya que contribuye a la verificación del control del proceso, así como para demostrar el progreso hacia el logro de las metas de la salud pública.

144. La información sobre el nivel de control de *Campylobacter* y *Salmonella* en los puntos apropiados de la cadena alimentaria pueden ser usados para varios propósitos como por ej., para validar y/o verificar los resultados de las medidas de control del alimento, para vigilar el cumplimiento con las metas regulatorias basadas en el peligro y en el riesgo, así como para ayudar a priorizar los esfuerzos regulatorios para reducir las enfermedades transmitidas por los alimentos. Una revisión sistemática de la información de vigilancia permite que la autoridad competente y los terceros interesados tomen decisiones en términos de la efectividad general de los sistemas de control, además de realizar mejoras donde fuera necesario.

⁶⁹ Consulte la sección 8 de los *Principios y Directrices para la Aplicación de la Gestión de Riesgos Microbiológicos* (GRM), CAC/GL 63-2007

13.1 Monitoreo

145. El monitoreo debería ser realizado en los pasos apropiados⁷⁰ de la cadena alimentaria, usando un muestreo ya sea al azar o dirigido, como corresponda. Ejemplos de la utilidad de los sistemas de monitoreo para *Campylobacter* y/o *Salmonella* en los pollos de engorda pudieran incluir:

- Muestreo (por ej., ambiental, de sangre, de eses fecales) de las granjas reproductoras y las incubadoras para determinar la situación general de *Salmonella*.
- Muestreo de las eses fecales de los pollos antes de su envío al rastro para determinar el estado de la parvada y permitir la programación logística y/o la canalización de los pollos positivos para que sigan los pasos de procesamiento específico, por ej., tratamiento por calor o congelación.
- Muestreo de la cloaca para detectar *Campylobacter* en el momento de la entrega, para así establecer el estado de las parvadas a sacrificar y ayudar en las investigaciones epidemiológicas.
- Enjuague de todas las aves, la piel del cuello u otro muestreo al final del procesamiento inicial (normalmente luego del paso de inmersión o del enfriamiento con aire) para verificar el cumplimiento con las regulaciones basadas en el peligro o las metas de rendimiento de la compañía.
- Muestreo del producto de venta al detalle para determinar las tendencias de contaminación luego del proceso.
- Encuestas nacionales o regionales para establecer los niveles de contaminación base, y ayudar en la formulación de metas de rendimiento dentro de la cadena alimentaria.

146. Los programas de monitoreo (vigilancia) regulatorio deberían estar diseñados en consulta con los terceros interesados, usando la opción de los recursos más rentables para la recolección y análisis de las muestras. 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.

147. El tipo de datos recolectados en los sistemas de monitoreo debería ser apropiado para los resultados buscados⁷¹.

148. La información del monitoreo debería estar disponible para los interesados de manera oportuna, por ej., para los productores, la industria procesadora, los consumidores.

149. Siempre que sea posible, la información del monitoreo de la cadena alimentaria debería ser combinada 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 clínica y la campilobacteriosis en los humanos,
- Investigaciones epidemiológicas incluyendo los brotes y los casos esporádicos.

13.2 Revisión

150. Los datos de monitoreo sobre *Campylobacter* y *Salmonella* y los riesgos asociados con éstos deberían ser revisados periódicamente para proporcionar información sobre la efectividad de las decisiones y acciones de la gestión de riesgos.

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

152. Donde esté disponible la información obtenida como resultado del monitoreo de la cadena alimentaria, debería ser integrada a: la vigilancia de la salud pública, los datos de atribución a la fuente de

⁷⁰ Las recomendaciones sobre la vigilancia de las parvadas de aves en relación a la *Salmonella* están provistas en el capítulo 6.5 “Prevención, Detección y Control de la Salmonella en la aves”, del Código de Salud de los Animales Terrestres publicado por la OIE, (Edición 2009).

⁷¹ La enumeración y el sub-tipo de los microorganismos generalmente proporciona más información para los propósitos de la gestión de riesgos que la presencia o ausencia de pruebas.

alimento, los datos de retiro de producto del mercado, para evaluar y revisar la efectividad de las medidas de control.

153. Donde el monitoreo de los peligros o los riesgos indican que las metas de regulatorias de rendimiento no están siendo logradas, deberían revisarse las estrategias de gestión de riesgo y/o las medidas de control.

13.2.1 Metas de la salud pública.

154. Cuando los países establecen metas⁷² de salud pública, deberían considerar los resultados de la vigilancia y revisión, así como cuando evalúan su progreso, con respecto a las campilobacteriosis y salmonelosis transmitidas por los alimentos. El monitoreo de la cadena alimentaria en combinación con la fuente de origen atribuido y los datos de vigilancia de la salud humana son componentes importantes.

14. REFERENCIAS CIENTÍFICAS.

Bashor, M.P., Curtis, P.A., Keener, K.M., Sheldon, B.W., Kathariou, S. and Osborne, J.A., 2004. Effects of carcass washers on *Campylobacter* contamination in large broiler processing plants. *Poultry Science*, **83**(7), 1232-1239.

Boysen L., Knøchel S. and Rosenquist H. 2007. Survival of *Campylobacter jejuni* in different gas mixtures. *FEMS Microbiology Letters*, **266**, 152-157.

Boysen L, Rosenquist H. 2009. Reduction of thermotolerant *Campylobacter* species on broiler carcasses following physical decontamination at slaughter. *Journal of Food Protection*. **72**(3), 497-502.

FAO/WHO, 2009a. Benefits and Risks of the Use of Chlorine-containing Disinfectants in Food Production and Food Processing. Report of a Joint FAO/WHO Expert Meeting, Ann Arbor, MI, usa. 27-30 May 2008.

FAO/WHO, 2009b. Technical Meeting on *Salmonella* and *Campylobacter* in chicken meat. 4-8 May 2009, Rome, Italy. Report.

Georgsson, F., Orkelsson, A.E., Geirsdottir, M., Reiersen, J. and Stern, N.J., 2006. The influence of freezing and duration of storage on *Campylobacter* and indicator bacteria in broiler carcasses. *Food Microbiology*, **23**(7), 677-683.

JECFA, 2007. Evaluation of Certain Food Additives and Contaminants: Acidified Sodium Chlorite (ASC). WHO TRS No:947. Report of the 68th JECFA meeting

Kere-Kemp, G, Aldrich, M.L., Guerra, M.L. and Schneider, K.R., 2001. Continuous online processing of fecal- and ingesta-contaminated poultry carcasses using an acidified sodium chlorite antimicrobial intervention. *Journal of Food Protection*, **64**(6), 807-812.

Kere-Kemp, G. and Schneider, K.R., 2002. Reduction of *Campylobacter* contamination on broiler carcasses using acidified sodium chlorite. *Dairy, Food and Environmental Sanitation*, **22**(8), pp. 599-606.

Lillard, H.S., 1980. Effect on broiler carcasses and water of treating chiller water with chlorine or chlorine dioxide. *Poultry Science*, **59**, 1761-1766

Oyarzabal, O.A., Hawk, C., Bilgili, S.F., Warf, C.C. and Kemp, G.K., 2004. Effects of postchill application of acidified sodium chlorite to control *Campylobacter* spp. and *Escherichia coli* on commercial broiler carcasses. *Journal of Food Protection*, **67**(10), 2288-2291.

Salvat, G., Coppen, P., Allo, J.C., Fenner, S., Laisney, M.J., Toquin, M.T., Humbert, F. and Colin, P., 1997. Effects of AvGard™ treatment on the microbiological flora of poultry carcasses. *British Poultry Science*, **38**, 489-498

Stopforth, J. D., O'Connor, R., Lopes, M., Kottapalli, B., Hill, W. E. and Samadpour, M., 2007. Validation of individual and multiple-sequential interventions for reduction of microbial populations during processing of poultry carcasses and parts. *Journal of Food Protection*, **70**, 1393-1401.

⁷² Organizaciones internacionales como la OMS proporcionan guías para establecer e implementar programas de vigilancia de la salud pública. Red global de la OMS sobre infecciones causadas por los alimentos (GFN) <http://www.who.int/salmsurv/en/>

U.S. Department of Agriculture, Food Safety and Inspection Service. 2005. Time-Temperature Tables for Cooking Ready-To-Eat Poultry Products.

Whyte, P., Collins, J.D., McGill, K., Monahan, C. and O'Mahony, H., 2001. Quantitative investigation of the effects of chemical decontamination procedures on the microbiological status of broiler carcasses during processing. *Journal of Food Protection*, **64**(2), 179-183.

APÉNDICE II

Grupo de trabajo virtual a cargo del desarrollo de la Propuesta de Anteproyecto de Directrices para el control de *Campylobacter* y *Salmonella* en la carne de pollo, 29 de marzo al 14 de abril, 2010.

Participantes:

Alejo Alcantara Del Barrio, España	jalcantara@msps.es
Andrea Humski, Croacia	humski@veinst.hr
Andrea Regina de Oliveira Silva, Brasil	andrea.oliveira@anvisa.gov.br
Anna Lammerding, Canadá	anna.lammerding@phac-aspc.gc.ca
Anza Bester, Sudáfrica	anza@swift.co.za
Bernadette Franco, Brasil	bfranco@usp.br
Punto de contacto del Codex Brasil	codex@agricultura.gov.br
Brigitte Brugger, Islandia	brigitte.brugger@mast.is
Charles Muyanja, Uganda	ckmuyanja@agric.mak.ac.ug
Codex Australia	codex.contact@daff.gov.au
Dionne Rauff, Sudáfrica	dionne@deltamune.co.za
Do Thi Ngu, Vietnam	testlab4@quatest1.com.vn
Duncan Craig, Australia	duncan.craig@foodstandards.gov.au
Elna Buys, Sudáfrica	elna.buys@up.ac.za
Emily Mathusa, ICGMA	emathusa@gmaonline.org
Punto de contacto del Codex UE	codex@CE.europa.eu
George Nasinyama, Uganda	gnasinyama@yahoo.com
Gilles Salvat, Francia	g.salvat@afssa.fr
Gillian Elizabeth Mylrea, OIE	g.mylrea@oie.int
Hajime Toyofuku, Japón	toyofuku@niph.go.jp
Helene Couture, Canadá	helene.couture@hc-sc.gc.ca
Isabel De Boosere, Bélgica	isabel.deboosere@health.fgov.be
J. A. Dietvorst, Los Países Bajos	jdietvorst@pve.nl
J. Isidro Molfese, Argentina	molfese@ciudad.com.ar
James Joguttu, Sudáfrica	joguttu@unisa.ac.za
Jeff Farber, Canadá	jeff.farber@hc-sc.gc.ca
Jens Kirk Andersen, Dinamarca	jkia@food.dtu.dk
Jerome Lepeintre, CE	jerome.lepeintre@CE.europa.eu
Judi Lee, Nueva Zelanda	judi.lee@nzfsa.govt.nz
K. Fukushima, OMS	fukushimaka@who.int
Kathryn Callaghan, Inglaterra	Kathryn.Callaghan@foodstandards.gsi.gov.uk
Kilian Unger, Irlanda	Kilian.Unger@agriculture.gov.ie
Kjersti Nilsen BARKBU, Noruega	kjnba@mattilsynet.no
Konrad Konradsson, Islandia	konrad.konradsson@mast.is
Kris de Smet, CE	Kris.de-smet@CE.europa.eu
Lars Plym Forshell, Suecia	lapl@slv.se
Lueppo Ellerbroek, Alemania	l.ellerbroek@bfr.bund.de
Marianne Chemaly, Francia	m.chemaly@afssa.fr
Marina Mikulic, Croacia	mikulic@veinst.hr
Pascale Gilli-Dunoyer, Francia	pascale.dunoyer@agriculture.gouv.fr
Patricia Bennett, EE.UU.	patty.bennett@fsis.usda.gov
Penny Campbell, Sudáfrica	campbp@health.gov.za
Pieter Gouws, Sudáfrica	pgouws@uwc.ac.za
Risto Holma, CE	risto.holma@CE.europa.eu
Sarah Cahill, FAO	sarah.cahill@fao.org
Sharon Wagener, Nueva Zelanda	sharon.wagener@nzfsa.govt.nz
Simone da Costa Alves Machado, ALA	simachad@hotmail.com
Steve Hathaway, Nueva Zelanda	steve.hathaway@nzfsa.govt.nz
Sylvie Francart, Francia	sylvie.francart@agriculture.gouv.fr
Toshitaka Higashira, Japón	codexj@mhlw.go.jp
Tracey-Lee Botes, Sudáfrica	tracey@microanalytix.co.za

Tran Thi My Hien, Vietnam
Waisele Delai, Fiji
Yoshimasa Sasaki, Japón

tt-myhien@quatest3.com.vn
wdelai@health.gov.fj
yoshimasa_sasaki@nm.maff