



## **PROGRAMA CONJUNTO FAO/OMS SOBRE NORMAS ALIMENTARIAS COMITÉ SOBRE HIGIENE DE LOS ALIMENTOS**

**44º Periodo de sesiones**

**Hanoi, Vietnam, del 11 al 15 de 2013**

### **PROPUESTAS PARA NUEVOS TRABAJOS Y/O REVISIÓN DE NORMAS EXISTENTES**

*Preparado por Estados Unidos de América*

#### **Antecedentes**

1. El Comité del Codex sobre Higiene de los Alimentos (CCFH), en su 44º periodo de sesiones, revisó el informe del grupo de trabajo (GT) sobre el establecimiento de prioridades en el trabajo del CCFH, (véase el informe REP 12/FH, párrafos 119 a 132) y acordó re-establecer dicho GT, bajo el liderazgo de Vietnam con el apoyo de Estados Unidos de América (EE.UU.).
2. Se acordó que la revisión recomendada por el GT (coordinado por EE.UU.) respecto al Proceso bajo el que el Comité del Codex sobre Higiene de los Alimentos emprenderá este trabajo, sea usada, en principio, como un ejercicio para las propuestas presentadas a revisión ante el 45º periodo de sesiones del CCFH.
3. La revisión estableció:
  - Criterios preliminares a aplicarse de manera experimental (como un ejercicio) para las propuestas de nuevos trabajos.
  - Valores de ponderación para los criterios, y
  - un Plan de trabajo futuro.
4. En el mes de mayo de 2013, se envió la circular CL, 2013/11-FH, a todos los miembros y organizaciones internacionales interesadas. Los gobiernos miembros fueron invitados a presentar nuevas propuestas de trabajo a ser consideradas por el grupo de trabajo arriba mencionado, y se les solicitó que lo enviaran antes del 1ro de septiembre de 2013, de acuerdo con los Criterios para el establecimiento de las prioridades de trabajo (consulte el Manual de Procedimiento de la Comisión del Codex Alimentarius, 20ª edición) y de acuerdo con el proceso descrito en el Apéndice V de la ALINORM 07/30/13.

#### **Con base en lo anterior:**

5. En respuesta a la Carta circular mencionada arriba, EE.UU., presentó una propuesta.

**Propuestas para preparar nuevas normas y códigos de prácticas de higiene.**

COMENTARIOS Y PROPUESTAS PRESENTADAS POR EE.UU. EN RESPUESTA A LA CL2013/11-FH<sup>1</sup>

6. EE.UU., propone que el CCFH desarrolle directrices para el control de *Salmonella* spp., no tifoidea en carne de bovino y de cerdo.
7. La Salmonelosis es una de las enfermedades transmitidas por los alimentos reportada con mayor frecuencia en todo el mundo -se estima que cada año se presentan más de 80 millones de casos de gastroenteritis causada por *Salmonella* -, y es una de las enfermedades más complejas en lo que respecta a su epidemiología y control.
8. La *Salmonella* resistente a medicamentos se ha convertido en un problema para los expertos en inocuidad de los alimentos y, la actualidad la resistencia antimicrobiana en los tipos serológicos de la *Salmonella* no tifoidea es un problema mundial. Lo anterior proporciona un ímpetu adicional para el control de este patógeno en los productos alimenticios, de manera que se prevengan las enfermedades y brotes asociados con la resistencia antimicrobiana.
9. Estas directrices no establecerán límites cuantitativos para la *Salmonella* en la carne de bovino y de puerco, sino más bien seguirán el ejemplo del marco general del *Código de prácticas de higiene para la carne* del Codex y proporcionará un marco de trabajo "propicio" que los países pueden utilizar para establecer medidas de control apropiadas a su situación nacional particular.
10. En el documento de debate se incluyen diagramas de flujo representativos de la producción primaria, procesamiento y vías de distribución de la carne de bovino y de cerdo. Se propone que estos diagramas de flujo sean detallados aún más, en forma de directrices para incluir intervenciones en cada paso, como corresponda. Esta directriz sería similar a, y serviría como, una directriz complementaria a las *Directrices para el control de Campylobacter y Salmonella en la carne de pollo / gallinas* (CAC/GL 78-2011).

PROPUESTAS PRESENTADAS POR EL GRUPO DE TRABAJO ELECTRÓNICO (GTe) RESPECTO AL DOCUMENTO DE DEBATE SOBRE LA INCIDENCIA Y CONTROL DE PARÁSITOS EN LOS ALIMENTOS.

11. Un GTe encabezado por Australia, preparó el documento de debate sobre la *Incidencia y control de parásitos en los alimentos*. (CX/FH 13/45/8)  
[ftp://ftp.fao.org/codex/meetings/ccfh/ccfh45/fh45\\_08e.pdf](ftp://ftp.fao.org/codex/meetings/ccfh/ccfh45/fh45_08e.pdf)
12. Dicho documento declara que los parásitos transmitidos por el consumo de alimentos provocan una enorme carga a la salud al nivel mundial, en especial en los países en vías de desarrollo. Se estima que más de 2 mil millones de personas sufren de infecciones debidas a parásitos transmitidos por los alimentos.
13. El control de los parásitos transmitidos por el consumo de alimentos puede ser logrado a través del uso de buenas prácticas agrícolas y buenas prácticas de higiene. Los vectores alimentarios más importantes asociados con los parásitos están representados por los distintos tipos de carne (por ej., cerdo, bovino, borrego), pescado y crustáceos, productos frescos y jugos o zumos de frutas.
14. El informe preliminar sobre los *Criterios múltiples para la gestión de riesgo de los parásitos transmitidos por los alimentos* de la FAO/OMS, lista 24 parásitos o géneros de parásitos (o familias) causantes de preocupación a la salud pública. La clasificación indica que los parásitos transmitidos por el consumo de alimentos de mayor preocupación, desde la perspectiva de la salud pública, no están limitados a un solo grupo de parásitos o vehículo alimentario.

---

<sup>1</sup> Los comentarios figuran en el Anexo 1.

15. El GT presentó dos opciones para proporcionar una orientación sobre las medidas de control pre y post cosecha o rendimiento de los parásitos: 1) Modificar los códigos del Codex existentes, o 2) desarrollar una directriz por separado para abarcar a los parásitos y productos preocupantes.
16. Luego de la revisión de los argumentos a favor y en contra, el GT recomendó que la orientación sobre la incidencia y control de parásitos sea desarrollada como un documento independiente, seguido de algo parecido a lo realizado con las *Directrices sobre la aplicación de los principios generales de higiene de los alimentos para el control de virus en los alimentos* (CAC/GL 79-2012).
17. El GT recomendó que el CCFH vuelva a revisar la estructura de los anexos por ej., basados en el grupo alimenticio o el grupo de parásitos o parásito / combinación de alimento. *El trabajo actual sobre el Anteproyecto de directrices para el control de parásitos zoonóticos específicos en la carne: Trichinella spp. y Cysticercus bovis* se incluirá como un anexo al documento sobre parásitos.
18. El GT también recomendó que el documento incluya una orientación adicional sobre la priorización de los parásitos, para ser usado por los gobiernos. Esto incluiría modificar la ponderación y criterios usados en el infome de la FAO/OMS para reflejar las condiciones presentes en sus países.

### **Comentarios y propuestas para preparar nuevas normas y códigos de prácticas de higiene.**

#### COMENTARIOS Y PROPUESTAS PRESENTADAS POR BRASIL

19. Brasil ha preparado un documento de debate sobre la necesidad de revisar el *Código de prácticas de higiene para frutas y hortalizas frescas* (CAC/RCP 53-2003), incluyendo sus anexos, especialmente en lo que respecta a la eliminación de la duplicación y redundancias, así como la identificación de disposiciones que pudieran no estar contenidas en el Código. (CX/FH 13/45/9)  
[ftp://ftp.fao.org/codex/Meetings/ccfh/ccfh45/fh45\\_09e.pdf](ftp://ftp.fao.org/codex/Meetings/ccfh/ccfh45/fh45_09e.pdf)
20. Se preparó una comparación a detalle entre el documento principal, *Código de Prácticas de Higiene para frutas y hortalizas frescas* y los anexos sobre las hortalizas de hoja verde frescas, melones y bayas.
21. La comparación reveló duplicaciones, inconsistencias y casos en los que la información contenida en un anexo podría ser extendida a los otros.
22. El documento de debate sugiere la revisión del código principal para incorporar las disposiciones actualizadas que están incluidas en todos los anexos, así como que éstos además, sean revisados para eliminar e incorporar información adicional. Esto eliminaría la duplicación en los anexos y mejoraría el código principal con información consolidada y actualizada.
23. La revisión de estos códigos es de naturaleza editorial, y no será necesario debatirlo bajo las propuestas de nuevos trabajos. Es concebible que el Comité estuviera de acuerdo con las revisiones presentadas por Brasil y que enviara los documentos revisados a la Comisión para su adopción.

#### **Recomendaciones:**

24. En lo que respecta a las propuestas para preparar nuevas normas y códigos de prácticas de higiene, los miembros pudieran revisar las propuestas de acuerdo a su adecuación e integridad y asignarles una prioridad.
25. En lo que respecta a las propuestas para revisar las normas y códigos de prácticas de higiene existentes, los miembros pudieran revisar las propuestas para tomar en consideración si es apropiado que el CCFH asuma estos trabajos y les asigne una prioridad.

## DOCUMENTO DE DEBATE

Desarrollar directrices para el control de *Salmonella* spp., no tifoidea en carne de bovino y cerdo.

1. La salmonelosis es una de las enfermedades transmitidas por los alimentos que se reporta con más frecuencia al nivel mundial; además su epidemiología y control son muy complejos. Se estima que cada año, al nivel mundial, se presentan más de 80,3 millones de casos de gastroenteritis causada por *Salmonella* transmitida por el consumo de alimentos (Majowicz et al., 2010). La infección por *Salmonella* provoca una gran carga tanto en los países desarrollados como en los países en vías de desarrollo. Por ejemplo: en algunos países europeos y en Estados Unidos (EE.UU.), la incidencia de los casos de salmonelosis por cada 100,000 personas generalmente se encuentra entre 2 y 90 (EFSA, 2010).
2. En la mayoría de los países, la salmonelosis humana es básicamente una enfermedad transmitida por el consumo de alimentos, la mayoría de éstos son de origen animal, que a menudo están asociados con la transmisión de la bacteria. El clima, la densidad humana y animal, el uso de la tierra, las prácticas en la explotación agropecuaria, las tecnologías en la cosecha o en el rendimiento y procesamiento de los alimentos y los hábitos del consumidor, son algunos de los factores que producen patrones epidemiológicos distintos en las diferentes partes del mundo.
3. La salmonelosis puede provocar síntomas que van desde una diarrea ligera hasta una sepsis severa, pero también es común encontrar portadores asintomáticos. Los síntomas más importantes en los humanos son: diarrea, dolor abdominal, fiebre baja, escalofríos, náusea y vómito; pero también se puede presentar: abatimiento, anorexia, dolores de cabeza y malestar general. El periodo de incubación es de 5 a 72 horas. En general, el curso de la enfermedad es de remisión espontánea, y la recuperación clínica toma de 2 a 5 días, aún cuando la recuperación para lograr una salud completa puede tomar de 1 a 2 semanas, adicionales. La enfermedad puede ser más grave en los niños pequeños y las personas de la tercera edad, así como en aquellas personas con un sistema inmune comprometido. Pueden asimismo, presentarse complicaciones como la artritis reactiva, que aparece en relación directa a una fase severa, o surgir luego de unos meses. Las tasas de ataques elevados son observados generalmente con los brotes de *Salmonella*, y cuando los niveles de ingesta se ubican en  $\geq 10^6$  de células para los adultos sanos; sin embargo, se han documentado varios brotes con dosis de  $\leq 100$  células. (Fontaine et al., 1980; Greenwood y Hooper, 1983; Hennessy et al., 1996; Kasuga et al., 2004; Matsui et al., 2004; Vought y Tatini, 1998).
4. Algunos factores como la variación entre las cepas bacterianas, la edad y estado de salud del huésped (persona), el lugar (portal) de ingreso y la naturaleza química del vector alimenticio influenciará la dosis infecciosa. En muchos países, los productos cárnicos y avícolas son vehículos comunes para la *Salmonella*. La mayoría de las variedades serológicas de *Salmonella* que son patogénicas para los humanos, producen muy pocas enfermedades clínicas en los animales destinados a la elaboración de productos cárnicos y avícolas. Por ende, la detección de los rebaños y parvadas infectadas debe estar basada en la bacteriología o los análisis serológicos. La contaminación con *Salmonella* puede pasar del intestino colonizado de estos animales hacia la cadena de suministro de los productos cárnicos y avícolas de los humanos, exponiendo a los consumidores a dicha bacteria.

5. La emergencia de la resistencia a los medicamentos, presentada por *Salmonella*, se ha convertido en un problema para los expertos en inocuidad de los alimentos. En la actualidad la resistencia antimicrobiana en los tipos serológicos no tifoideos de *Salmonella* es un problema al nivel mundial. En algunos países, los datos de vigilancia han demostrado un incremento general en la resistencia antimicrobiana entre las distintas cepas de *Salmonella*, de un 20 a 30% a principios de los años 90, hasta un 70% a finales del siglo XX (Su et al., 2004). Lo anterior proporciona un ímpetu adicional para el control de este patógeno en los productos alimenticios, para prevenir las enfermedades y brotes asociados con la resistencia antimicrobiana. Por ejemplo, en 2004 en EE.UU., un brote de Typhimurium DT104 resistente a los antimicrobianos, fue relacionado con carne molida de bovino (Dechet et al., 2006).
6. La evidencia epidemiológica indica que la carne de bovino y de puerco es el origen de la exposición a *Salmonella* para los humanos. En el control de casos de estudio en EE.UU., se ha identificado el consumo de carne molida de bovino mal cocinada como un factor de riesgo para la salmonelosis (Roels et al., 1997; Delarocque-Astagneau et al., 2000). En EE.UU., la carne de bovino y de puerco también ha estado implicada en brotes graves de salmonelosis (Painter et al., 2013). En el año 2010 Alemania informó de tres brotes de *Salmonella* Typhimurium transmitida por el consumo de alimentos, en los que hubo 45 casos humanos, de los que 10 requirieron hospitalización y uno de ellos murió. En uno de los brotes, el vector alimenticio fue carne de puerco y productos derivados de ésta, mientras que en las comidas tipo buffet en las que se sirvieron productos de puerco y otro tipo de alimentos, éstos sirvieron como vectores para dos brotes (EFSA, 2010). En el año 2010, en Francia en un establecimiento escolar, ocurrió uno de los brotes más grandes documentados de *Salmonella* transmitida por los alimentos. La investigación identificó a la carne de bovino congelada para hamburguesas como la causa del brote, que provocó 554 enfermedades (EFSA, 2010). En el año 2010 en EE.UU., un brote ocurrido en varios estados fue relacionado con una cepa de *Salmonella* resistente a una gran cantidad de medicamentos, contenida en carne molida de bovino, que enfermó a 20 persona en el Noroeste del país (CDC, 2010). En el año 2012, un grupo (clúster) de enfermedades provocadas por *Salmonella enteritidis* se relacionó con el consumo de carne molida de bovino, con 46 pacientes en nueve estados (CDC, 2012). Más aún, en el año 2013 seis estados informaron de un total de 22 personas infectadas con *Salmonella* Typhimurium, luego de haber consumido carne molida de bovino (CDC, 2013). Todos estos brotes sugieren que la *Salmonella* contenida en carne de bovino y de puerco es una preocupación continua para la salud pública.
7. El procesamiento de la carne de bovino y de puerco, desde el animal vivo hasta el producto empaçado requiere pasar por muchos pasos. Cada uno de éstos representa una posibilidad para la colonización o contaminación de *Salmonella*, ya sea en el animal vivo o en la carne procesada. Se han realizado muchas investigaciones para muchas de estos pasos, que tienen el potencial para reducir a *Salmonella*. En los anexos 1 y 2 se muestra un diagrama de flujo de la producción primaria, procesamiento y vías de distribución para la carne de bovino y de puerco, respectivamente. Muchas de las fases cuentan con intervenciones conocidas y apoyadas por la literatura científica. Estos diagramas de flujo siguen el formato de las *Directrices para el control de Campylobacter y Salmonella en la carne de pollo / gallinas* (CAC/GL 78-2011) del Codex.

8. Si el CCFH lo aceptara como nuevo trabajo, el diagrama de flujo de la carne de bovino en el Anexo 1, podría detallarse aún más, como una directriz u orientación para incluir a las intervenciones en cada paso. Las opciones de intervención son aplicables a los distintos establecimientos, dependiendo del tamaño y volumen de producción. Un ejemplo de una intervención para el paso 24, sería utilizar una aspersión (*spray*) de agua caliente a 72°C por 15 segundos por cada área de 35 a 40 libras por pulgada cuadrada, que mostró una reducción de *Salmonella* en 3,43 log UFC/cm<sup>2</sup> luego de 35 días en almacenamiento a una temperatura de 4°C (Cutter et al., 2000). Otra posible intervención en el paso 32 sería implementar un lavado de ácido láctico al 2% como un baño de 30 segundos, y que al combinar con otro baño en agua a 43°C, reduce a la *Salmonella* en 2,3 log UFC cm<sup>2</sup> (Ellebracht et al., 2005). Otra posibilidad sería, una aspersión de ácido láctico por 10 segundos, a una distancia de 15,2 cm a una velocidad de 0.42 litros por minuto, que reduce la cantidad de *Salmonella* a 0.25 log UFC/cm<sup>2</sup> (Harris et al., 2012).
9. Igualmente, el diagrama de flujo del puerco en el Anexo 2 puede ser detallado aún más para incluir intervenciones en cada paso. Al nivel de la explotación agropecuaria, la tensión (stress) durante el parto y el uso de antibióticos afectan la excreción fecal de *Salmonella*, por lo que estos factores pueden tomarse en cuenta en la cría de cerdos para la venta (Callaway et al., 2005; Callaway et al., 2006; Edrington et al., 2006; Funk et al., 2006; Funk et al., 2007; Wilhelm et al., 2012). En la etapa de procesamiento, podrían añadirse pasos de lavado con agua caliente y con ácido orgánico para reducir los niveles de *Salmonella* (Choi et al., 2009; Fouladkhah et al., 2012; King et al., 2011; Piachin y Trachoo, 2011; Trivedi et al., 2007). En las etapas de almacenamiento y distribución se ha demostrado que el uso de un tratamiento de alta presión, una refrigeración apropiada y el empaque al vacío reducen los niveles de *Salmonella* (Hugas et al., 2002; Porto-Fett et al., 2010; Wen et al., 2012; Wen et al., 2013).
10. Este documento de debate demuestra la necesidad de contar con una nueva directriz del Codex para el control de *Salmonella* en la carne de bovino y de puerco. Dicha directriz sería complementaria a las *Directrices para el control de Campylobacter y Salmonella en la carne de pollo / gallinas* del Codex desarrolladas recientemente por el CCFH. Es claro que la reducción de la salmonelosis en los humanos es una prioridad al nivel mundial. El CCFH contribuiría muchísimo al reducir este problema de salud pública al continuar el trabajo ya iniciado con el control de la *Salmonella* en la carne de pollo / gallina, extendiendo la directriz para su control en la carne de bovino y de puerco. En el Anexo 3 del presente documento, figura un anteproyecto solicitando que el CCFH inicie un nuevo trabajo para desarrollar las *Directrices para el control de Salmonella spp., no tifoidea en carne de bovino y de cerdo*.

## ANEXO 1 DIAGRAMA DE FLUJO DE LA CARNE

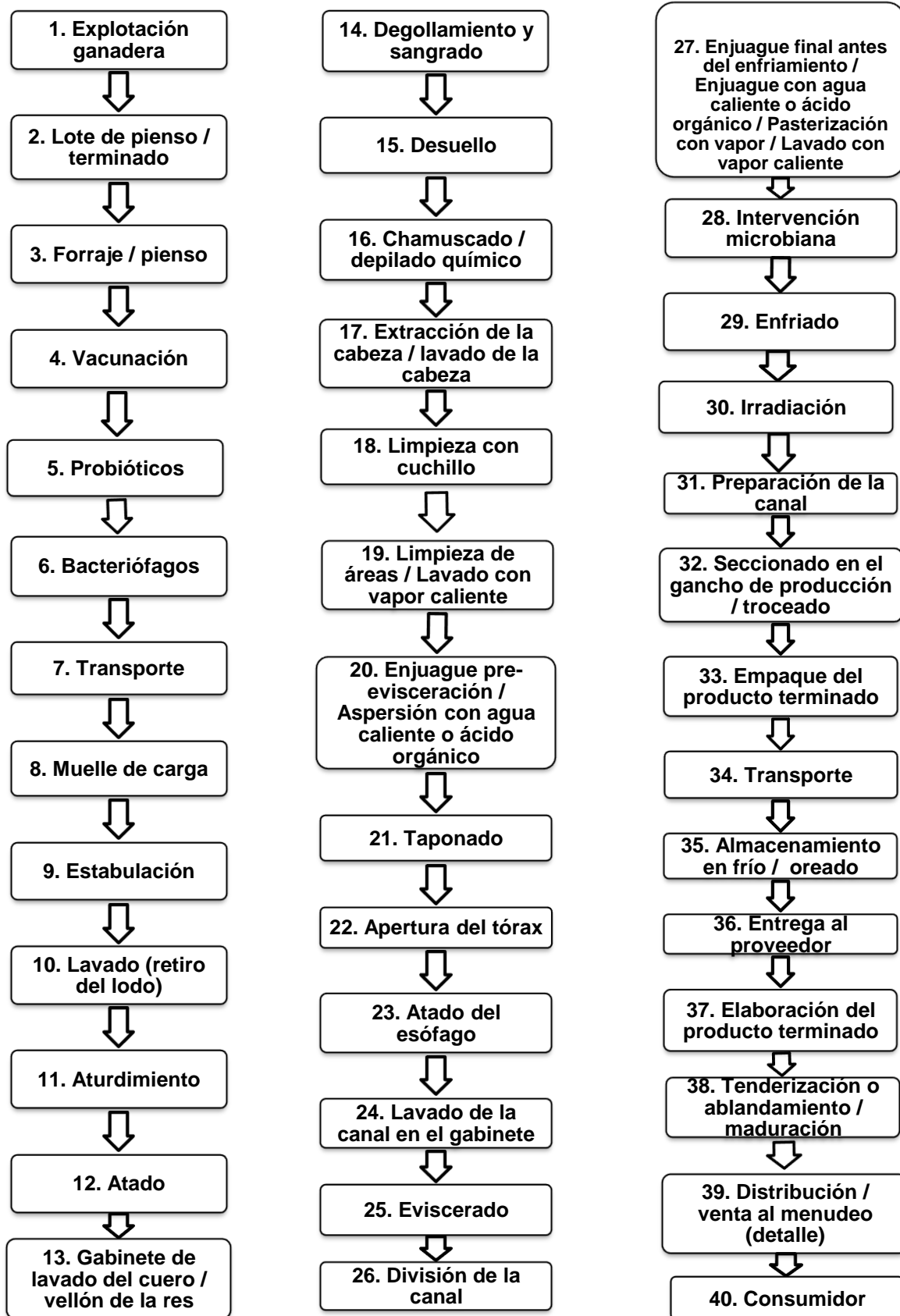


Diagrama de flujo para la explotación ganadera, operación de sacrificio, procesamiento, venta al menudeo y preparación por el consumidor. Los detalles de los ejemplos sobre las intervenciones apoyadas por la literatura científica se proporcionan en el documento de debate.

## ANEXO 2 DIAGRAMA DE FLUJO DE LA CARNE DE PUERCO

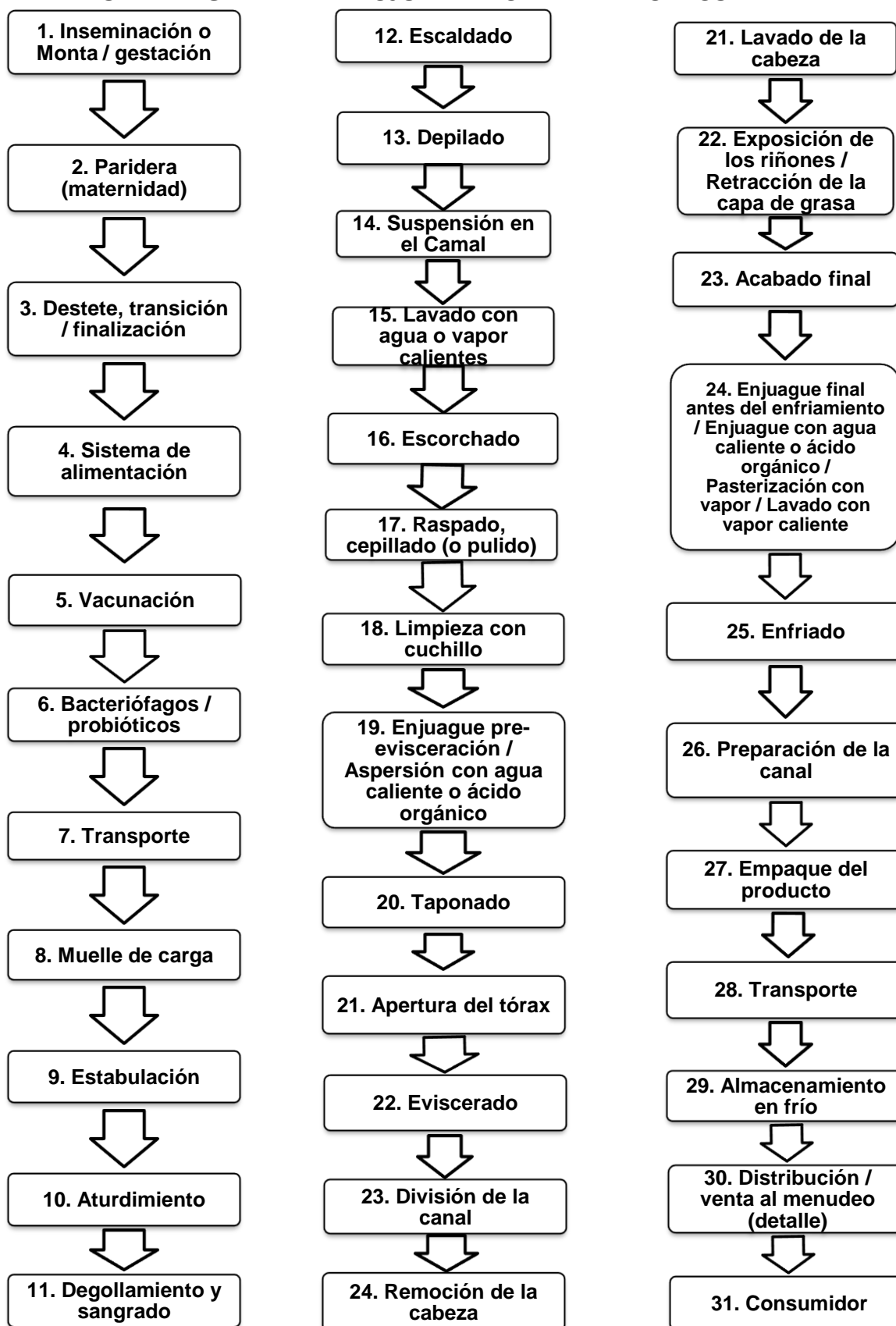


Diagrama de flujo para la explotación porcícola, operación de sacrificio, procesamiento, venta al menudeo y preparación por el consumidor. Los detalles de los ejemplos sobre las intervenciones apoyadas por la literatura científica se proporcionan en el documento de debate.



## Resumen de las referencias

- CDC, 2010. <http://www.cdc.gov/salmonella/typhimurium-groundbeef/020112/index.html>
- CDC, 2012. <http://www.cdc.gov/salmonella/enteritidis-07-12/index.html>
- CDC, 2013. <http://www.cdc.gov/salmonella/typhimurium-01-13/index.html>
- CDC/NARMS. National Antimicrobial Resistance Monitoring System: Enteric Bacteria. Human Isolates Final Report. 2002.
- Dechet AM, Scallan E, Gensheimer K, et al. Outbreak of multidrug-resistant *Salmonella enterica* Typhimurium definitive type 104 infection linked to commercial ground beef, northeastern United States, 2003--2004. *Clin Infect Dis* 2006;42:747--52
- Delarocque-Astagneau, E., C. Bouillant, V. Vaillant, P. Bouvet, P. A. Grimont, and J. C. Desenclos. 2000. Risk factors for the occurrence of sporadic *Salmonella enterica* serotype typhimurium infections in children in France: a national case-control study. *Clin Infect Dis* 31:488-92.
- EFSA, 2010. The European Union Summary Report on Trends and Sources of Zoonoses, Zoonotic Agents and Foodborne Outbreaks in 2010. <http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/doc/2597.pdf>.
- Fontaine, R.E., Arnon, S., Martin, W.T., Vernon, T.M. Jr, Gangarosa, E.J., Farmer, J.J. III, Moran, A.B., Silliker, J.H., and Decker, D.L. 1978. Raw hamburger: an interstate common source of human salmonellosis. *Am. J. Epidemiol.* 107(1):36--45.
- Glynn, M. K., C. Bopp, W. Dewitt, P. Dabney, M. Mokhtar, and F. J. Angulo. 1998. Emergence of multidrug-resistant *Salmonella enterica* serotype typhimurium DT104 infections in the United States. *N Engl J Med* 338:1333-8.
- Greenwood, M.H., and Hooper, W.L. 1983. Chocolate bars contaminated with *Salmonella napoli*: an infectivity study. *Br Med J (Clin Res Ed)*. 286(6375):1394.
- Hennessy, T.W., Hedberg, C.W., Slutsker, L., White, K.E., Besser-Wiek, J.M., Moen, M.E., Feldman, J., Coleman, W.W., Edmonson, L.M., MacDonald, K.L., and Osterholm, M.T. 1996. A national outbreak of *Salmonella enteritidis* infections from ice cream. *New Engl. J. Med.* 334:1281--1286.
- Kasuga, F., Hirota, M., Wada, M., Yunokawa, T., Toyofuku, H., Shibatsuji, M., Michino, H., Kuwasaki, T., Yamamoto, S., and Kumagai, S. 2004. Archiving of food samples from restaurants and caterers--quantitative profiling of outbreaks of foodborne salmonellosis in Japan. *J. Food Prot.* 67(9):2024--2032.
- Majowicz SE, Musto J, Scallan E, Angulo FJ, Kirk M, O'Brien SJ, Jones TF, Fazil A, Hoekstra RM; International Collaboration on Enteric Disease 'Burden of Illness' Studies. The global burden of nontyphoidal *Salmonella* gastroenteritis. *Clin Infect Dis.* 2010 Mar 15;50(6):882-9
- Matsui, T., Suzuki, S., Takahashi, H., Ohya, T., Kobayashi, J., Izumiya, H., Watanabe, H., Kasuga, F., Kijima, H., Shibata, K., and Okabe, N. 2004. *Salmonella* Enteritidis outbreak associated with a school-lunch dessert: cross-contamination and a long incubation period, Japan, 2001. *Epidemiol. Infect.* 132(5):873--9.
- Painter JA, Hoekstra RM, Ayers T, Tauxe RV, Braden CR, Angulo FJ, Griffin PM. Attribution of foodborne illnesses, hospitalizations, and deaths to food commodities by using outbreak data, United States, 1998-2008. *Emerg Infect Dis.* 2013 19 3 407 -15
- Roels, T. H., P. A. Frazak, J. J. Kazmierczak, W. R. Mackenzie, M. E. Proctor, T. A. Kurzynski, and J. P. Davis. 1997. Incomplete sanitation of a meat grinder and ingestion of raw ground beef: contributing factors to a large outbreak of *Salmonella typhimurium* infection. *Epidemiol Infect* 119:127-34.
- Su LH, Chiu CH, Chu C, Ou JT. Antimicrobial resistance in nontyphoid *Salmonella* serotypes: a global challenge. *Clin Infect Dis.* 2004 Aug 15;39(4):546-51.
- Vought, K.J., and Tatini, S.R. 1998. *Salmonella enteritidis* contamination of ice cream associated with a 1994 multistate outbreak. *J. Food Prot.* 61(1)5-10

## Referencias para la carne de bovino y de cerdo

- Callaway TR, Morrow JL, Johnson AK, Dailey JW, Wallace FM, Wagstrom EA, McGlone JJ, Lewis AR, Dowd SE, Poole TL, Edrington TS, Anderson RC, Genovese KJ, Byrd JA, Harvey RB, Nisbet DJ. Environmental prevalence and persistence of *Salmonella* spp. in outdoor swine wallows. *Foodborne Pathog Dis.* 2005 12 3 263 -73 PubMed PMID: 16156707.
- Callaway TR, Morrow JL, Edrington TS, Genovese KJ, Dowd S, Carroll J, Dailey JW, Harvey RB, Poole TL, Anderson RC, Nisbet DJ. Social stress increases fecal shedding of *Salmonella typhimurium* by early weaned piglets. *Curr Issues Intest Microbiol.* 2006 Sep;7(2):65-71. PubMed PMID: 16875421.
- Choi YM, Kim OY, Kim KH, Kim BC, Rhee MS. Combined effect of organic acids and supercritical carbon dioxide treatments against nonpathogenic *Escherichia coli*, *Listeria monocytogenes*, *Salmonella typhimurium* and *E. coli* O157:H7 in fresh pork. *Lett Appl Microbiol.* 2009 Oct;49(4):510-5. doi: 10.1111/j.1472-765X.2009.02702.x. Epub 2009 Jul 23. PubMed PMID: 19709368.
- Cutter CN, Rivera-Betancourt M. Interventions for the reduction of *Salmonella Typhimurium* DT 104 and non-O157:H7 enterohemorrhagic *Escherichia coli* on beef surfaces. *J Food Prot.* 2000 Oct;63(10):1326-32. PubMed PMID: 11041130.

- Edrington TS, Callaway TR, Smith DJ, Genovese KJ, Anderson RC, Nisbet DJ. Effects of ractopamine HCl on *Escherichia coli* O157:H7 and *Salmonella* in vitro and on intestinal populations and fecal shedding in experimentally infected sheep and pigs. *Curr Microbiol.* 2006 Jul;53(1):82-8. Epub 2006 Jun 9. PubMed PMID: 16775793.
- Ellebracht JW, King DA, Castillo A, Lucia LM, Acuff GR, Harris KB, Savell JW. Evaluation of peroxyacetic acid as a potential pre-grinding treatment for control of *Escherichia coli* O157:H7 and *Salmonella* Typhimurium on beef trimmings. *Meat Sci.* 2005 May;70(1):197-203. doi: 10.1016/j.meatsci.2005.01.003. PubMed PMID: 22063297.
- Fouladkhan A, Geornaras I, Yang H, Belk KE, Nightingale KK, Woerner DR, Smith GC, Sofos JN. Sensitivity of Shiga toxin-producing *Escherichia coli*, multidrug-resistant *Salmonella*, and antibiotic-susceptible *Salmonella* to lactic acid on inoculated beef trimmings. *J Food Prot.* 2012 75 10 1751-8 87 10.4315/0362-028X.JFP-12-128. PubMed PMID: 23043822.
- Funk JA, Lejeune JT, Wittum TE, Rajala-Schultz PJ. The effect of subtherapeutic chlortetracycline on antimicrobial resistance in the fecal flora of swine. *Microb Drug Resist.* 2006 Fall;12(3):210-8. PubMed PMID: 17002549.
- Funk J, Wittum TE, LeJeune JT, Rajala-Schultz PJ, Bowman A, Mack A. Evaluation of stocking density and subtherapeutic chlortetracycline on *Salmonella enterica* subsp. *enterica* shedding in growing swine. *Vet Microbiol.* 2007 Oct 6;124(3-4):202-8. Epub 2007 Apr 8. PubMed PMID: 17482387.
- Harris D, Brashears MM, Garmyn AJ, Brooks JC, Miller MF. Microbiological and organoleptic characteristics of beef trim and ground beef treated with acetic acid, lactic acid, acidified sodium chlorite, or sterile water in a simulated commercial processing environment to reduce *Escherichia coli* O157:H7 and *Salmonella*. *Meat Sci.* 2012 Mar;90(3):783-8. doi: 10.1016/j.meatsci.2011.11.014. Epub 2011 Nov 12. PubMed PMID: 22122990.
- Hugas M, Garriga M, Monfort JM. New mild technologies in meat processing: high pressure as a model technology. *Meat Sci.* 2002 Nov;62(3):359-71. PubMed PMID: 22061612.
- King AM, Miller RK, Castillo A, Griffin DB, Hardin MD. Effects of lactic acid and commercial chilling processes on survival of *Salmonella*, *Yersinia enterocolitica*, and *Campylobacter coli* in pork variety meats. *J Food Prot.* 2012 Sep;75(9):1589-94. doi: 10.4315/0362-028X.JFP-12-004. PubMed PMID: 22947465.
- Piachin T, Trachoo N. Effect of ozone and potassium lactate on lipid oxidation and survival of *Salmonella typhimurium* on fresh pork. *Pak J Biol Sci.* 2011 Feb 1;14(3):236-40. PubMed PMID: 21870648.
- Porto-Fett AC, Call JE, Shoyer BE, Hill DE, Pshebniski C, Cocoma GJ, Luchansky JB. Evaluation of fermentation, drying, and/or high pressure processing on viability of *Listeria monocytogenes*, *Escherichia coli* O157:H7, *Salmonella* spp., and *Trichinella spiralis* in raw pork and Genoa salami. *Int J Food Microbiol.* 2010 May 30;140(1):61-75. doi: 10.1016/j.ijfoodmicro.2010.02.008. Epub 2010 Feb 13. PubMed PMID: 20207436.
- Trivedi S, Reynolds AE, Chen J. Use of a commercial household steam cleaning system to decontaminate beef and hog carcasses processed by four small or very small meat processing plants in Georgia. *J Food Prot.* 2007 Mar;70(3):635-40. PubMed PMID: 17388052.
- Wen X, Dickson JS. Survival of *Campylobacter jejuni* and *Salmonella enterica* Typhimurium in vacuum-packed, moisture-enhanced pork. *J Food Prot.* 2012 Mar;75(3):576-9. doi: 10.4315/0362-028X.JFP-11-343. PubMed PMID: 22410234.
- Wen X, Dickson JS. Lateral transfer, vertical translocation, and survival of inoculated bacteria during moisture enhancement of pork. *J Food Prot.* 2013 Apr;76(4):595-600. doi: 10.4315/0362-028X.JFP-12-287. PubMed PMID: 23575120.
- Wilhelm B, Rajić A, Parker S, Waddell L, Sanchez J, Fazil A, Wilkins W, McEwen SA. Assessment of the efficacy and quality of evidence for five on-farm interventions for *Salmonella* reduction in grow-finish swine: a systematic review and meta-analysis. *Prev Vet Med.* 2012 Nov 1;107(1-2):1-20. doi: 10.1016/j.prevetmed.2012.07.011. Epub 2012 Aug 24. Review. PubMed PMID: 22921852.

## DOCUMENTO DE PROYECTO

### Desarrollo de directrices para el control de *Salmonella* spp., no tifoidea en carne de bovino y de cerdo

#### 1. Propósito y ámbito de aplicación de la norma.

El propósito y ámbito de aplicación de este trabajo es crear un anteproyecto de directrices para el control de *Salmonella* spp.<sup>2</sup>, no tifoidea en carne de bovino y de cerdo.

#### 2. Pertinencia y actualidad

La salmonelosis es una de las enfermedades transmitidas por los alimentos que se reporta con más frecuencia al nivel mundial; además su epidemiología y control son muy complejos. Los informes de la frecuencia de la salmonelosis por cada 100,000 personas generalmente varían de 2 a 90 en los distintos países<sup>3</sup>.

Los Centros para el control y la prevención de enfermedades (CDC) de Estados Unidos de América (EE.UU.) estiman que al nivel nacional el gravamen de la salmonelosis no tifoidea transmitida por el consumo de alimentos es de 1,027,561 (con un intervalo de confianza del 90%: 644,786 – 1,679,667), la estimación de enfermedades anuales es de: 19,336 (con un intervalo de confianza del 90%: 8,545 – 37,490), la estimación de hospitalizaciones anuales, con una estimación de 378 muertes anuales (con un intervalo de confianza del 90%: 0 – 1,011)<sup>4</sup>. La *Salmonella* es el principal patógeno causante de enfermedades transmitidas por los alimentos que pueden conllevar a la muerte. En el año 2013, el sistema de vigilancia *FoodNet* de EE.UU. identificó aproximadamente 16,4 casos de salmonelosis por cada 100,000 personas<sup>5</sup>. *Salmonella* provocó el mayor número de hospitalizaciones (2,284) y muertes (33) entre las enfermedades de notificación obligatoria. En el año de 2012, entre los laboratorios que confirmaron infecciones bacterias y parasíticas, la frecuencia de la salmonelosis fue la más elevada en los niños menores de 5 años (63,5 infecciones por cada 100,000), seguida por niños de edades entre 5 a 9 años, con un índice de infecciones de 19,3 por cada 100,000<sup>4</sup>. La frecuencia general de la infección por *Salmonella* en el año 2013, no fue especialmente distinta que durante el periodo 1996 - 1998, cuando se estableció el sistema de vigilancia *FoodNet*, ni tampoco en los años 2006 a 2008<sup>4</sup> un periodo más reciente. Además, hace poco los CDC recomendaron que: "la infección por *Salmonella* debe ser atendida, debido a que su frecuencia no ha declinado significativamente en más de una década; además de que otros datos indican que es una de las infecciones más comunes transmitidas por los alimentos, estimando que provoca \$365 millones de dólares en costos médicos directos"<sup>6</sup>.

En el año 2010, la Unión Europea (EU) confirmó 99,020 casos de salmonelosis humana, reportados por 27 países miembros de la UE<sup>2</sup>. El índice de casos confirmados fue de 21,5 por cada 100,000 personas. Esto representa una reducción del 8,8% (9,598 casos) en el año 2010, lo que es casi la mitad del índice de reducción reportada en el año 2009 (17.4 % y 22,854 casos). En el año 2010, se reportaron 62 muertes, el índice de los casos de mortalidad humana debido a la salmonelosis fue de 0,13%. La incidencia de

---

<sup>2</sup> El género *Salmonella* pertenece a la familia *Enterobacteriaceae*. Es un bacilo gram-negativo, anaeróbico facultativo. El género consta de dos especies: *Salmonella enterica* y *Salmonella bongori*. La *Salmonella enterica* incluye una variedad tifoidea y una no-tifoidea. Este documento sólo aborda a la *Salmonella* spp. no-tifoidea, por lo que en este documento sólo se hará referencia a ésta como *Salmonella*. Se han identificado más de 2,400 serotipos de *Salmonella*.

<sup>3</sup> <http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/doc/2597.pdf>

<sup>4</sup> <http://wwwnc.cdc.gov/eid/article/17/1/p1-1101-t2.htm>

<sup>5</sup> <http://www.cdc.gov/mmwr/pdf/wk/mm6215.pdf>

<sup>6</sup> [http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm6022a5.htm?s\\_cid=mm6022a5\\_w](http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm6022a5.htm?s_cid=mm6022a5_w)

salmonelosis reportada entre los 27 países miembros, varía considerablemente. Por cada 100,000 personas, el índice de casos varía entre 1,9 y 91,1 en los distintos países<sup>7</sup>.

Una revisión de la literatura publicada revela que *Salmonella* puede ser encontrada en los productos cárnicos de bovino y de puerco en los pasos de: sacrificio, procesamiento y venta al menudeo. En EE.UU. los datos más recientes para el año 2010 sugieren que *Salmonella* está presente en cerca de 0,5% de los análisis de las muestras con hisopo tomadas de las canales en las instalaciones de procesamiento de las vacas / toros y en el 0,1% en los novillos / vaquillas. En el año 2011, cerca del 2,4% de las muestras de carne molida de bovinos, contenían *Salmonella*<sup>8</sup>. En lo que respecta a las canales de cerdo, en el año 2011 un estimado básico<sup>9</sup> de la prevalencia nacional fue de 1,7% para *Salmonella*, tomando muestras con hisopos en las canales. En el año 2011, en la venta al detalle, el índice del porcentaje positivo para este patógeno en la carne de bovino fue de 0,7% y en las chuletas de puerco fue de 2,1%<sup>10</sup>. En la UE los países miembros informaron que 0,9% de las muestras analizadas en varios puntos de la cadena de procesamiento fueron positivas para *Salmonella* en la carne fresca de puerco. La proporción de las muestras positivas con *Salmonella* tomadas en distintos establecimientos varió de 0,3% a 8,9%. El porcentaje total de las muestras positivas en la venta al detalle fue de 1,0%. En el caso de la carne fresca de res 0,2% de las muestras fueron positivas en varios puntos de la cadena de procesamiento<sup>6</sup>.

En los informes sobre *Salmonella* spp., ésta se ha asociado con brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos y atribuidas al consumo tanto de carne de bovino como de puerco. Entre los años 1998-2008, en EE.UU. 877 de los brotes relacionados con un vector alimenticio sencillo o complejo, fueron causados por *Salmonella enterica*. De éstos, 128 fueron asociados con carne de bovino, mientras que 115 se asociaron con carne de puerco<sup>11</sup>. De todas las enfermedades causadas por estos brotes 7,3 fueron atribuidas a la carne de bovino y 6,2 a la de puerco. El 86,5 restante de las enfermedades provocadas por *Salmonella* fueron causadas por otros alimentos. 75,000 (36,000-153,000) de las enfermedades son causadas por la carne de bovino y 64,000 (37,000-117,000) son causadas por la carne de puerco. En la UE de todas las enfermedades causadas por estos brotes, 4,7% fueron atribuidas a la carne de bovino y 5,3% a la de puerco<sup>6</sup>.

La Organización mundial de la salud animal (OIE) también reconoce la importancia de analizar a *Salmonella* en animales productores de alimentos distintos a las aves. Desde el año 2010, el Grupo de trabajo sobre inocuidad de los alimentos en la producción animal (APFSWG) de la OIE, ha debatido respecto a la necesidad para, así como la posibilidad de, desarrollar una orientación sobre el control de *Salmonella* spp., en los animales productores de alimentos distintos a las aves (es decir: cerdos, ganado vacuno, rumiantes pequeños) con el propósito de reducir las enfermedades transmitidas por los alimentos. Para ello, han trabajado en un documento sobre la posibilidad de aplicar medidas al nivel de la producción (explotación agropecuaria) para reducir la incidencia de *Salmonella* spp. en la cría intensiva de cerdos (es decir: cerdos criados en lotes destinados al sacrificio), para evaluar los posibles resultados en la salud pública al aplicar tales medidas, así como proporcionar más información respecto a la prevalencia de la salmonelosis humana, transmitida por el consumo de alimentos, y proveniente de animales productores de alimentos, distintos a las aves. Aún cuando la OIE considera que esta iniciativa es importante, durante su reunión en el mes de noviembre de 2012<sup>12</sup>, consideraron que es poco probable que se mejore

<sup>7</sup> <http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/doc/2597.pdf>

<sup>8</sup> Verificación de datos, FSIS [http://www.fsis.usda.gov/PDF/Progress\\_Report\\_Salmonella\\_Testing\\_1998-2011.pdf](http://www.fsis.usda.gov/PDF/Progress_Report_Salmonella_Testing_1998-2011.pdf)

<sup>9</sup> [http://www.fsis.usda.gov/PDF/Baseline\\_Data\\_Market\\_Hogs\\_2010-2011.pdf](http://www.fsis.usda.gov/PDF/Baseline_Data_Market_Hogs_2010-2011.pdf)

<sup>10</sup> NARMS Retail Data,

<http://www.fda.gov/downloads/AnimalVeterinary/SafetyHealth/AntimicrobialResistance/NationalAntimicrobialResistanceMonitoringSystem/UCM334834.pdf>

<sup>11</sup> Painter et al., 2013; <http://wwwnc.cdc.gov/eid/article/19/3/pdfs/11-1866.pdf>

<sup>12</sup> Grupo de trabajo sobre inocuidad de los alimentos en la producción animal (APFSWG) de la OIE, Informe de la reunión del APFSWG, París, del 20 al 22 de noviembre de 2012;

[http://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Food\\_Safety/docs/pdf/A\\_APFSWG\\_Nov\\_\\_2012.pdf](http://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Food_Safety/docs/pdf/A_APFSWG_Nov__2012.pdf)

significativamente la gestión de riesgo respecto a *Salmonella* en los animales distintos a las aves, si la OIE por sí sola avanzara de manera unilateral con esta labor. Más bien, acordó que el Codex debe iniciar nuevos trabajos sobre *Salmonella* spp., en los animales productores de alimentos distintos a las aves, y que el grupo de trabajo a cargo de este trabajo, exhorte la participación de la OIE para asegurar un enfoque en toda la cadena alimentaria. Este anteproyecto para un nuevo trabajo por parte del CCFH es consistente con el enfoque de la OIE respecto a la *Salmonella* en otros animales distintos a las aves.

### 3. Aspectos principales a tratar

Estas directrices no pretenden establecer límites cuantitativos para *Salmonella* en la carne de bovino y de puerco en el comercio internacional. Más bien, las directrices seguirán el ejemplo del marco general del *Código de prácticas de higiene para la carne* (CAC/RCP 58-2005) del Codex y proporcionará un marco de trabajo "propicio" que puedan utilizar los países para establecer medidas de control apropiadas a su situación nacional.

El formato proyectado seguirá las *Directrices para el control de Campylobacter y Salmonella en la carne de pollo / gallinas* (CAC/GL 78-2011) y sólo incluirá las disposiciones de importancia especial para la inocuidad de la carne de bovino y de puerco. Incluiría (de manera parecida a las directrices sobre la carne de pollo / gallinas), pero no se limitará necesariamente, a:

- Medidas de control para la producción primaria (referencia y trabajo con la OIE, por ej., su Grupo de trabajo sobre inocuidad de los alimentos en la producción animal).
- Medidas de control para el procesamiento.
- Medidas de control para los canales de distribución.
- Validación de las medidas de control.
- Verificación de las medidas de control.
- Seguimiento y revisión.

### 4. Evaluación según los *Criterios para el establecimiento de prioridades de trabajo*.

- El código necesita ser revisado para cumplir con los criterios generales: La protección de la salud del consumidor desde el punto de vista de la inocuidad de los alimentos, asegurar prácticas equitativas al comercio de los alimentos, al mismo tiempo que toma en cuenta las necesidades señaladas por los países en vías de desarrollo.

El trabajo propuesto está dirigido principalmente al control de *Salmonella*, que representa un peligro microbiano, causante de un problema común de salud pública en todo el mundo. Este documento ofrecerá una guía a todos los países respecto a la producción higiénica de los productos que nos ocupan.

- También, dentro del criterio aplicado a los temas generales, estas directrices son necesarias para tener en cuenta la magnitud mundial del problema o asunto que nos ocupa.

La salmonelosis es causa de preocupación al nivel mundial. En la actualidad el Codex cuenta con directrices para el control de la *Salmonella* en la carne de pollo / gallinas, pero también se ha reconocido que la carne de bovino y de puerco contribuye a la salmonelosis al nivel mundial. Por ende, es importante contar con una orientación del Codex parecida para la carne de bovino y puerco.

### 5. Pertinencia para con los objetivos estratégicos del Codex.

El trabajo propuesto está directamente relacionado con los objetivos estratégicos del Plan estratégico del Codex: 2014-2019.

- Meta 1: Establecer normas alimentarias internacionales que aborden las cuestiones actuales e incipientes en relación con los alimentos.

Estas directrices establecerían una nueva norma Codex, en respuesta a las necesidades identificadas por los Miembros y en respuesta a los factores que afectan la inocuidad de los alimentos y las prácticas equitativas en el comercio de los alimentos. Como se señaló anteriormente, el control de *Salmonella* es actualmente un problema al nivel mundial.

- **Meta 2:** Asegurar la aplicación de los principios de análisis de riesgos en la elaboración de las normas Codex.  
El desarrollo de estas Directrices será consistente con el uso del consejo científico y los principios de análisis de riesgo para la articulación de medidas de control. Se solicitará el consejo científico por parte de los organismos expertos de la FAO/OMS, en especial de JEMRA, así como la opinión científica de todos los países.
- **Meta 3:** Facilitar la participación efectiva de todos los miembros del Codex.  
El desarrollo de estas Directrices estará abierto para que participen todos los Miembros del Codex, y contribuyan de manera útil y significativa.
- **Meta 4:** Implementar sistemas y prácticas de gestión del trabajo efectivas y eficientes.
- Se espera que el esfuerzo del grupo de trabajo sea efectivo, eficiente, transparente y basado en el consenso para una adopción oportuna de estas Directrices. El proceso probablemente comience con un debate inicial en el seno del grupo de trabajo especial sobre nuevos trabajos del CCFH, seguido de la conformación de un grupo de trabajo electrónico (GTe) para establecer un marco de trabajo inicial. El CCFH, entonces podría explorar si sería más útil establecer un GTp (con interpretación), tal vez en conjunción con la reunión del CCFH del próximo año. Lo anterior exhortará a contar con mayor participación.

#### **6. Información sobre la relación entre la propuesta y otros documentos ya existentes del Codex.**

Las directrices seguirán el ejemplo del marco general del *Código de prácticas de higiene para la carne* (CAC/RCP 58-2005) del Codex y proporcionará un marco de trabajo "propicio" que los países puedan utilizar para establecer medidas de control apropiadas a su situación nacional.

El formato proyectado seguirá las *Directrices para el control de Campylobacter y Salmonella en la carne de pollo / gallinas* (CAC/GL 78-2011) y sólo incluirá las disposiciones de importancia especial para la inocuidad de la carne de bovino y de puerco.

#### **7. Identificación de cualesquiera requisitos para, y la disponibilidad de consejo científico especializado.**

Anticipamos que pudiera necesitarse el consejo científico por parte de JEMRA, organismo experto de la FAO/OMS, respecto a la solidez científica y práctica de las medidas de control propuestas, así como de sus actividades de validación, verificación y revisión. Es muy posible que esta actividad sea parecida a la revisión del panel de expertos de JEMRA, realizado cuando se desarrollaron las *Directrices para el control de Campylobacter y Salmonella en la carne de pollo / gallinas*.

#### **8. Identificación de la necesidad de sugerencias técnicas para las normas, por parte de organismos externos, para que pueda planearse.**

Ya que el APFSWG de la OIE ha estado debatiendo este problema de *Salmonella* en los animales productores de alimentos distintos a las aves, en especial para los controles antes del rendimiento (al nivel de producción, al nivel de la explotación agropecuaria), este organismo debe ser notificado y exhortarse su cooperación.

**9. Cronología propuesta para la finalización del nuevo trabajo, incluyendo la fecha de inicio, la fecha propuesta para su adopción en el Trámite 5 y la fecha propuesta para su adopción por la Comisión:**

Se propone una cronología de tres a cinco años, para la finalización de estas Directrices. Pudiera ser aplicable un tiempo más corto, si este esfuerzo siguiera muy de cerca al formato existente en las *Directrices para el control de Campylobacter y Salmonella en la carne de pollo / gallinas*, lo que facilitaría el desarrollo de este anteproyecto. Pudiera requerirse de un tiempo más largo, si fuera necesario contar con datos para abordar las múltiples medidas de control, ya que el trabajo se propone en dos documentos o anexos, uno para la carne de bovinos y el otro para el puerco, donde es muy posible que difieran las medidas de control para ambos productos.

Asumiendo que la Comisión del Codex Alimentarius (CAC) apruebe estos nuevos trabajos en el verano de 2014, se proyecta que la propuesta de anteproyecto esté lista para un debate inicial en el seno del CCFH en ese mismo año, proyectando una fecha de adopción en el Trámite 5 ya sea en 2016 o 2017. La adopción por la CAC podría realizarse en el año 2017 o 2018.