

Control para tolerancia cero (PCC) en una línea de eviscerado de una planta de producción de pollos

Control of zero tolerance (CZT) in a guttedline of a poultry production facility

Maldonado O. Yohanna*, Maldonado M. Lida, Delgado G. Eva

1 Facultad de Ingenierías y Arquitectura, Departamento de Alimentos, Universidad de Pamplona, Pamplona, Norte de Santander, Colombia.

Recibido 13 de Enero 2010; aceptado 21 de Mayo de 2010

RESUMEN

Las exigencias de consumidores y comercializadores avícolas han tomado mayor relevancia en el mercado nacional e internacional, pues estos buscan alimentos inocuos, seguros y de mejores características organolépticas. La inocuidad de un producto se alcanza a través de la implementación del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP). Actualmente este sistema se ha convertido en el número uno en el mundo en el sector agroalimentario y, a su vez, ha sido reconocido por su acción preventiva, al identificar los posibles peligros físicos, químicos y biológicos de los productos alimenticios. Debido a que la implementación de un sistema de este tipo conlleva mucho tiempo, la finalidad de este proyecto consistió en diseñar un modelo de control de Tolerancia Cero (PCC), en la línea de eviscerado de una planta de producción de aves, con el fin de garantizar que el pollo en canal se encuentre libre de contaminación fecal visible, antes de su ingreso a la etapa de enfriamiento (pre-chille) (Ministerio de Protección Social, 200),; verificándose mediante la inspección visual diaria y análisis microbiológicos periódicos,; obteniéndose así, mayor calidad en el proceso de eviscerado y una reducción significativa de la carga microbiana del producto final.

*Autor a quien debe dirigirse la correspondencia. E-mail: johamaldonadob78@gmail.com

Palabras clave: aves, inocuidad, tolerancia cero.

ABSTRACT

The demands of poultry consumers and poultry marketers have become more important in the national and international market, as they seek innocuous food, and safe and better organoleptic characteristics. The safety of a product is achieved through the implementation of the System of Hazard Analysis and Critical Control Points (HACCP). Currently this system has become the number one in the world in the food industry and at the same time it has been recognized for its preventive action, to identify the potential physical, chemical and biological hazards in foodstuffs. Because the implementation of a system like this takes a long time, the purpose of this project was to design a control model of Zero Tolerance (ZT), in the gutted line of a poultry production facility, in order to ensure that the chicken body is free of visible fecal contamination, before its entry in the cooling stage (pre-chiller) (Ministry of Social Protection, 2007), verifying it by daily visual inspection and periodically microbiological analysis, thus obtaining, higher quality in the evisceration process and a significant reduction of the microbial load of the finished product.

Keywords: Chicken body, Safety, Zero Tolerance

INTRODUCCIÓN

En los países industrializados, las enfermedades transmitidas por los alimentos son una causa importante de mortalidad. Las normas relativamente elevadas de saneamiento e higiene personal y la conservación de alimentos en refrigeradores, han eliminado un poco las enfermedades graves de origen alimentario, como la fiebre tifoidea. Aun son frecuentes los brotes de enfermedades relativamente menos graves, como la salmonelosis, a consecuencia de alguna falla en una o más etapas de la elaboración, adecuación, preparación, distribución y almacenamiento de alimentos en empresas comerciales, instituciones públicas y hogares en general (OMS, 1984).

En 1999 los patógenos de origen alimentario como la *Salmonellasp.*, *Listeriasp.*, *Campylobactersp.* y la *Escherichiacoli.*, causaban enfermedades a más de 6 millones de personas y aproximadamente 9000 muertes cada año (Wells, 1983). Sin embargo, los más recientes informes de los centros de prevención y control de enfermedades transmitidas por alimentos, han informado en el 2004 un descenso importante en las infecciones ocasionadas por *E.coli*, mostrando un mejoramiento en cuanto a la calidad microbiológica de la carne cruda (Mead *et al.* 1999).

De los cuatro patógenos mencionados, el más significativo es la *E.coli* entero hemo-

rrágica (O157: H7) ya que es considerado en la industria de transformación de alimentos como un adulterante de la carne fresca, debido a que esta bacteria es capaz de producir grandes cantidades de toxinas de Shiga, causantes de graves daños a la mucosa intestinal en humanos (Johnson *et al.*, 1983).

A pesar de esto, en Colombia, la mayoría de empresas del sector avícola, no cuentan con un sistema de control de materia fecal en las operaciones que realizan en sus plantas de beneficio, siendo aún considerable, un alto riesgo para la salud pública.

Conociendo las exigencias de los mercados avícolas actuales, el tema de la inocuidad

se encuentra ubicado en el primer lugar de preocupación de las empresas tanto productoras como comercializadoras de todas las regiones del país. Es por esto que la legislación Colombiana se ha visto en la necesidad de controlar esta situación mediante la publicación de decretos y/o resoluciones que contribuyan al mejoramiento de los procesos productivos y, por ende, a la calidad de los productos.

El diseño de un modelo de control para Tolerancia Cero (PCC), permite garantizar la inocuidad del pollo en canal e incrementa la confianza del consumidor, asegurándole que el producto está libre de cualquier contaminación de tipo fecal.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para el desarrollo del presente trabajo se efectuó el diagnóstico del plan HACCP para el pollo en canal producido en una planta de beneficio de aves, en el área de eviscerado donde se utilizó el Perfil Sanitario; a su vez se aplicó la lista de verificación del plan HACCP de acuerdo a lo que estipula el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA), evaluándose el diagrama de flujo del proceso, análisis de peligros y medidas preventivas y la identificación de Puntos Críticos de Control.

Se identificó la etapa que se consideraba como Punto Crítico de Control (TOLERANCIA CERO, Ministerio de la Protección Social, 2007). Se determinaron las medidas, se llevó a cabo la evaluación de peligros y se efectuó el análisis de este Punto Crítico de Control.

Posteriormente se diseñó y se implementó el formato “Control de Canales TOLERANCIA CERO” con el cual se realizó el control diario del PCC acompañado de una capacitación sobre inspección y vigilancia de canales y diligenciamiento de formato.

Las canales contaminadas con materia fecal visible se registraron, especificándose la granja de procedencia y el número de canales contaminadas. Luego se llevó a cabo el lavado de las canales antes de regresarlas a la cadena de proceso.

Teniendo en cuenta variables como velocidad de producción, volumen promedio de los pollos y espacio necesario se hizo un rediseño del área de eviscerado.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

De acuerdo a la figura 1, se puede observar un descenso significativo del 63% en el numeral II del perfil higiénico sanitario debido a que la planta de beneficio no cumple en su totalidad con protección contra las plagas; se evidenciaron techos con agujeros, espacios entre uniones y las condiciones no aptas para la limpieza y desinfección.

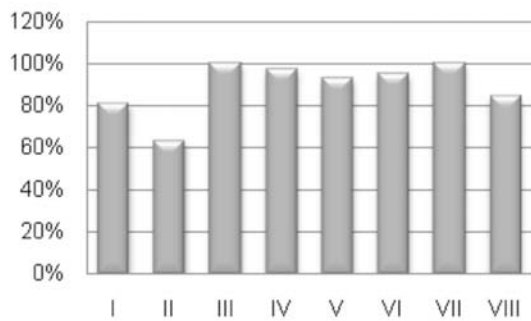


Figura 1. Perfil Sanitario planta de producción avícola.

Se hizo necesario reubicar la etapa de “adecuación de mollejas” de la línea de proceso, recomendando la construcción de un recinto adecuado para tal fin, y así disminuir la contaminación fecal (figuras 2 y 3). A su vez se determinó la posibilidad de incluir una lavadora interna y externa de canales.

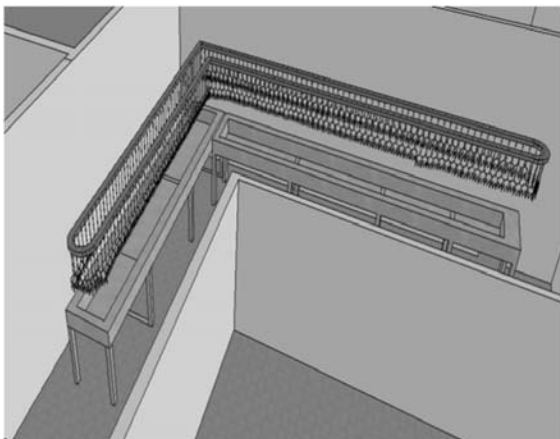


Figura 2. Área de eviscerado (antes).

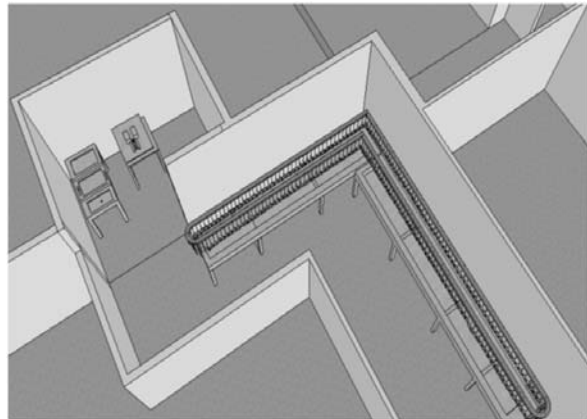


Figura 3. Área de eviscerado (después).

Posteriormente se realizó el diagnóstico del plan HACCP, mediante el formato de verificación, observándose en el ítem de determinación de los puntos críticos de control un descenso del 50%, debido a que en el beneficio del pollo solo se tenía establecido un PCC, el cual estaba determinado en el área de enfriamiento, estableciéndose este punto como el PCC de Tolerancia Cero (figura 4).

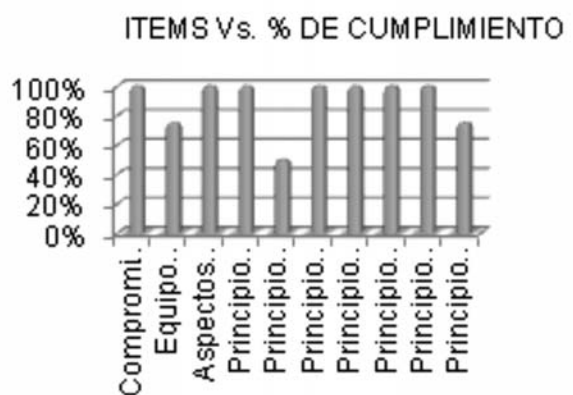


Figura 4. Formato de verificación HACCP vs. porcentaje de cumplimiento.

Para el caso del eviscerado, la modificación consistió en cambiar el manejo realizado en la adecuación de las mollejas. Se construyó un cuarto detrás de la línea, para la adecuación de las mollejas (rajado y raspado). La

otra modificación consistió en la ubicación de un punto de inspección visual de Tolerancia Cero, el cual se encuentra después de las succionadoras de pulmones.

La etapa de eviscerado, se determinó como un PCC. Se plantearon los peligros biológicos, químicos y físicos con sus respectivas medidas preventivas.

Para asegurar el control del punto crítico se realizó una capacitación, en donde se explicó la manera correcta de eviscerar (evitando el rompimiento de intestinos).

En la tabla 1 se pueden observar algunos de los datos representativos de la disminución de las canales contaminadas, desde que se empleó el formato de control de canales.

Tabla 1
Reporte "Control de canales Tolerancia Cero"

| FECHA | TOTAL POLLO SACRIFICADO | NUMERO DE VIAJES | CANALES CONTAMINADAS CON MATERIA FECAL | % POLLO CONTAMINADO |
|----------|-------------------------|------------------|--|---------------------|
| 12-05-12 | 67260 | 31 | 151 | 0,22 % |
| 26-05-12 | 67603 | 30 | 122 | 0,18 % |
| 22-06-12 | 72838 | 31 | 66 | 0,09 % |

La reducción se presenta debido a que los operarios han mejorado la extracción del paquete visceral y el corte de abdomen. La presencia de datos altos de canales contaminadas puede ser ocasionada por diferentes factores como el ayuno prolongado (intestinos frágiles), corte de abdomen profundo (ocasiona rompimiento de intestinos) y la inadecuada extracción del paquete visceral (Cervantes, 2012).

Generar un control en ese punto permite disminuir la contaminación de las canales y reducir costos, debido a que la cantidad de desinfectante que se utilizaría en el pre-chiller y chiller va a ser menor.

Para la elaboración del diseño de control de Tolerancia Cero, se realizaron los siguientes pasos:

Diseño de lavadora de canales

Tabla 2
Dimensiones lavadora interna y externa de canales.

| DIMENSIONES LAVADORA INTERNA Y EXTERNA DE CANALES | |
|---|----------|
| Ancho 1 | 0,97 m. |
| Ancho 2 | 1,65 m. |
| Ancho 3 | 2,85 m. |
| Longitud | 2,18 m. |
| Altura | 2,80 m. |
| Peso | 1250 Kg. |

Fuente: Equipos Meyn.

En la figura 5 se puede observar que el ancho 1 (W1) corresponde a la dimensión de la banda de la lavadora de canales donde se encuentra la cadena que se encarga de transportar las canales de pollo.

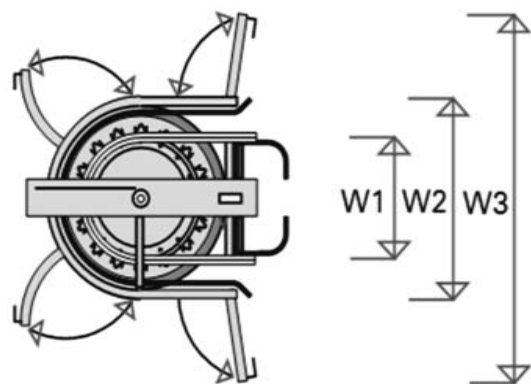


Figura 5. Vista superior lavadora de canales.

Fuente: Equipos Meyn

El W2 corresponde al caparazón del equipo que proporciona una separación de las canales de pollo con el escudo de protección que se encuentra en el W3 a medida que se realiza su respectivo transporte durante el lavado.

La Figura 6 muestra la longitud (L) y la altura (H) del equipo “Lavador Interno y Externo de Canales” con el fin de visualizar la apariencia física mediante la vista frontal del mismo.

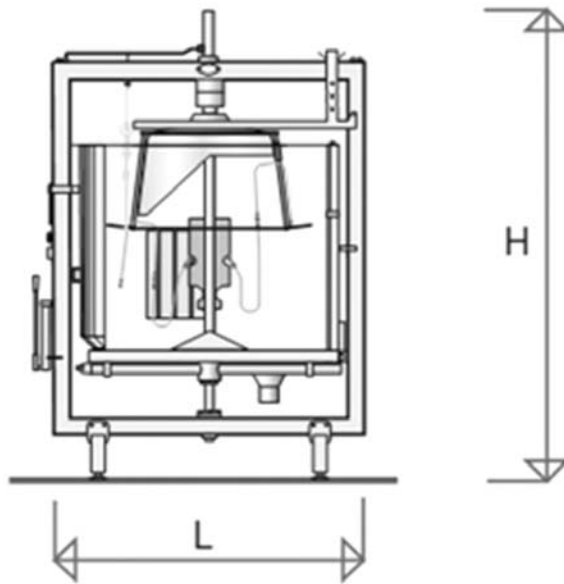


Figura 6. Vista frontal lavadora de canales.

Fuente: Equipos Meyn

La tabla 3 indica los parámetros de lavado, la presión del agua debe ser de 900 Kpa, con el fin de remover la mayor parte de material contaminante.

Tabla 3
Parámetros de lavado

| PARAMETROS DE LAVADO | |
|----------------------|------------------------|
| Capacidad | 9000 pollos/hora |
| Número de Boquillas | 15 de 8 in. |
| Presión del agua | 900 Kpa. (9 Bar.) |
| Consumo de agua | 7 m ³ /hora |

Fuente: Equipos Meyn.

CONCLUSIONES

En la empresa de producción avícola estudiada se obtuvo un porcentaje de cumplimiento del 89,5% para el perfil sanitario y del 90% para la verificación del plan HACCP, por lo que se determinó que el PPC Tolerancia Cero, debe estar ubicado al final de la etapa de eviscerado.

El diseño del modelo de control para Tolerancia Cero (PCC), determinó la necesidad de instalar un sistema de lavado interno y externo de canales; para garantizar la inocuidad del pollo en canal e incrementar la confianza del consumidor, asegurándole que es un producto inocuo y apto para el consumo humano.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Cervantes, L.Eduardo. Nanogerencia. Cómo la atención de los pequeños detalles mejorn la calidad, inocuidad y el rendimiento de los pollos procesados. (2012). Disponible en: www.ergomix.com/MA-avicultura/industria-carnica/articulos/nanogerencia-como-atencion-pequeños-t4186/471-p0.htm. Consultado: 12-06-2012
- FAO/OMS. Informe comité mixto. Importancia de la inocuidad de los alimentos para la salud y el desarrollo. (1984). Disponible en: http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO_TRS_705_spa.pdf. Consultado: 21/05/2012.
- Johnson *et al.* Hemorrhagic colitis associated with a rare *Escherichia coli* serotype. (1983). *N Egl J Med.* 308: 681-685.
- Mead *et al.* Food- related Illness and death in the United State. (1999). *Emerging infectious disease.* 5(5): 607-25
- Reglamento técnico sobre requisitos sanitarios y de inocuidad de la carne y productos cárnicos comestibles de las aves de corral destinadas para el consumo humano y las disposiciones para su beneficio, desprese, almacenamiento, transporte, comercialización, expendio, importación o exportación. Resolución 4287. Ministerio de Protección Social. Colombia, 2007.
- Wells, J *et al.* Laboratory investigation hemorrhagic colitis outbreak associated with a rare *E. Coli* serotype. (1983.) *J.Clin.microbiol.* 18 (3): 512-520.