

Aplicación del sistema HACCP en un frigorífico de bovinos de Corrientes. Comunicación

Implementation of HACCP in a slaughterhouse Corrientes cattle. Communication

Rébak¹, G., Fernández², W., Nuñez², N. y Molina², K.

Universidad Nacional del Nordeste, Facultad de Ciencias Veterinarias
Frigorífico Tomás Arias. S.A., Corrientes.

Resumen

El sistema de Análisis de Peligros de Puntos Críticos de Control (HACCP, por sus siglas en inglés: *Hazard Analysis Critical Control Point*) es un sistema preventivo, relacionado a la seguridad higiénica de productos alimentarios. Está basado en la aplicación de principios técnicos y científicos en la producción de alimentos del campo a la mesa. Estos principios son aplicables a todas las fases de la producción de alimentos, incluyendo la agricultura básica, cosecha, la preparación y manejo de alimentos, los servicios alimentarios, los sistemas de distribución y el uso por parte del consumidor. El sistema consta de siete principios. Con la finalidad de monitorear y verificar la aplicación del sistema HACCP en un frigorífico de bovinos de Corrientes se estableció un flujograma en la faena, producción de cortes y subproductos comestibles (recortes de carne y menudencias), identificando los PCC. En el monitoreo en el sacrificio se registró 0,31% de desvíos por ingesta; 0,15% por materia fecal y 0,12% por presencia de pelos. En el sector menudencias se registraron 0,07% de desvíos por ingesta en carne de cabeza, igual porcentaje para temperatura de recortes superior a 7 °C (no adecuada) y un 0,02% de desvíos de temperatura superficial de carcasas post maduración superior a 7°C, considerado aceptable.

Palabras clave: seguridad higiénica, res bovina, HACCP.

Summary

The system of Hazard Analysis Critical Control Points (HACCP) is a preventive system, related to the hygienic safety of food products. It is based on the application of technical and scientific principles in food production from farm to table. These principles are applicable to all phases of food production, including basic farming, harvesting, preparation and food handling, food service, distribution and systems management and use by consumers. The system consists of seven principles. In order to monitoring and verify implementation of HACCP in a cattle slaughter house in Corrientes established a process flow at the sacrifice, for carcass obtention, retail cuts and trimmings and offal, identifying the PCC. In monitoring at slaughter was recorded 0.31% ingestion deviation, 0.15% by fecal contamination and 0.12% by presence of hairs. In the offal sector deviations were 0.07% of head meat intake, equal percentage for cuts temperature above 7 °C (inadequate) and 0.02% deviations of surface temperature post maturity carcasses, more than 7 °C, considered an acceptable value.

Key words: hygienic safety, bovine carcass, HACCP.

Recibido: junio 2010

Aceptado: junio 2011

1. Cátedra Tecnología de los Alimentos. Sargento Cabral 2139. (3400) Corrientes. grebak@vet.unne.edu.ar
2. Frigorífico Tomás Arias. S.A. Ruta Nacional 12, km 16, Riachuelo, Corrientes.

Introducción

El sistema de Análisis de Peligros de Puntos Críticos de Control (HACCP, por sus siglas en inglés *Hazard Analysis Control Point*) es un sistema preventivo, relacionado a la seguridad higiénica de productos alimentarios. Está basado en la aplicación de principios técnicos y científicos en la producción de alimentos del campo a la mesa. Estos principios son aplicables a todas las fases de la producción de alimentos, incluyendo la agricultura básica, cosecha, la preparación y manejo de alimentos, los servicios alimentarios, los sistemas de distribución y el uso por parte del consumidor (Stevenson y Bernard, 1995).

El sistema HACCP aplicado a los alimentos es utilizado para garantizar la inocuidad de éstos, recurriendo al procedimiento de controlar puntos críticos en la manipulación y es compatible con otros sistemas de control de calidad, tales como TQM (Gerencia de la Calidad Total) normas de la serie ISO 9000. Esto significa que inocuidad, calidad y productividad pueden abordarse en conjunto.

El *Codex Alimentarius* (organización de la FAO/OMS) conforma un conjunto de normas alimentarias adoptadas internacionalmente, cuyo objetivo es proteger la salud del consumidor y facilitar el comercio internacional de alimentos. Su publicación apunta a orientar y alentar la elaboración e imposición de definiciones y exigencias para los alimentos, con el fin de promover su estandarización. El *Codex* aprobó en 1993 las "Directrices para la aplicación del sistema de análisis de riesgos y de los puntos críticos de control (HACCP)", constituyendo una herramienta de gestión que garantiza la prevención, reducción o disminución de peligros a niveles tales que no provoquen enfermedad al consumidor. Es racional, pues se basa en datos registrados, relacionado con enfermedades transmitidas por alimentos. Es también lógico y abarcativo, ya que considera ingredientes, el proceso y el uso posterior del producto por el consumidor (*Codex Alimentarius*, 1999).

Para la aplicación de las prácticas de higiene es necesario conocer cuales son y cómo controlar los peligros de naturaleza biológica (microorganismos patógenos, parásitos, virus, otros), química (pesticidas, drogas veterinarias, histamina, metales pesados, combustibles, lubricantes, agentes de limpieza) o física (fragmentos de metal, vidrio, plástico, madera, piedra) en los diferentes alimentos. Se denomina "Peligro" a todo agente biológico, físico o químico presente en el alimento con el potencial de causar un efecto adverso en la salud del consumidor. El concepto de "Riesgo" representa la probabilidad de que un determinado peligro esté presente en un alimento.

El sistema HACCP consta de siete principios. Principio 1: Realiza un análisis de peligros significativos describiendo medidas preventivas en el proceso de elaboración del alimento. Principio 2: Identifica los Puntos Críticos de Control (PCC) del proceso. Principio 3: Establece los límites críticos para las medidas preventivas asociadas con cada PCC. Es un valor o criterio que separa lo aceptable de lo inaceptable. El criterio utilizado puede ser con base científica o legal. Principio 4: Establece criterios de vigilancia o monitoreo de los PCC, para ajustar el proceso y mantener el control del mismo. Principio 5: Establece acciones correctivas cuando el monitoreo detecta una desviación fuera de un límite crítico. Principio 6: Verificación: establece un sistema de registros de datos que documente el HACCP. Principio 7: Establecimiento del sistema de registros y documentación.

Un PCC es un punto, etapa o procedimiento que puede ser controlado y en el que un peligro para la seguridad de los alimentos puede ser evitado, eliminando o reducido hasta niveles aceptables para el consumo. En la elaboración de un plan HACCP, hay cinco etapas de secuencia lógica que deben cumplirse antes de la aplicación de los siete principios, que son: armar el equipo HACCP (multidisciplinario, con experiencia y conocimientos específicos sobre el producto y el proceso),

describir el producto alimenticio (ingredientes, métodos de procesamiento, tipo de embalaje, validez, método de distribución), describir el uso propuesto y los probables consumidores del producto (público en general, bebés, ancianos, etc), elaborar un flujograma describiendo el proceso dando un esbozo claro y simple de las etapas del proceso haciendo una revisión en el lugar de dicho flujograma para verificar la exactitud del mismo (Mortimore y Wallace, 1996).

Para que el HACCP funciones de modo eficaz, se necesitan programas de requisitos previos que darán las condiciones operacionales y ambientales básicas necesarias para la producción de alimentos inocuos y saludables. El sistema HACCP debe ser ejecutado sobre una base sólida de cumplimiento de requisitos tales como, las Buenas Prácticas Agropecuarias (BPA), Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y de los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES). Las BPA aplican normas de producción primaria, las BPM abarcan aspectos de materias primas, del establecimiento elaborador y personal y los POES aplican procedimientos de limpieza y desinfección de equipos e instalaciones documentados y verificados.

Actualmente los mercados compradores de nuestros productos cárnicos exigen la aplicación de los distintos sistemas de calidad, tendientes a la obtención de alimentos inocuos, seguros, sanos, de origen conocido.

El objetivo del trabajo fue monitorear y verificar la aplicación del sistema HACCP en un frigorífico Tipo A de bovinos de Corrientes, tras monitorear la presencia de contaminantes presentes en la línea de faena, producción de cortes y subproductos comestibles, estableciendo un flujograma del proceso de obtención de carcasas bovinas para consumo interno, cortes sin hueso, enfriados y congelados con destino a exportación y de menudencias vacunas comestibles congeladas.

Materiales y Métodos

Las actividades se llevaron a cabo en un frigorífico de bovinos tipo A de la localidad de Riachuelo, Corrientes. Para el monitoreo y verificación en playa de faena se tomaron dos años (julio de 2006 a julio de 2008), y para el sector menudencias, cámaras frigoríficas y sector despostada (desosado) de la planta desde octubre del 2007 a agosto del 2008. Luego de la elaboración del flujograma de proceso, en playa de faena se identificaron los peligros en ligado de esófago y culata y en lavado de carcasas. En los dos primeros se procedió a identificar contaminantes: pelos, ingesta, materia fecal y otros. Al detectarse desvíos (presencia de contaminantes) se procedió a identificar la media res y la localización por regiones anatómicas o corporales de dicho contaminante con papeles de diferentes colores, para luego en un palco (PCC) retirar el mismo a cuchillo. En una planilla con la figura de dos medias reses, se identificaron las regiones corporales donde se visualizaban dichos contaminantes para obtener el porcentaje de desvíos diario. En el caso del lavado de carcasas se monitoreó la presión (1,5 atmósferas) y el nivel de cloro libre (0,5 ppm) del agua utilizada, pasando luego por el palco de Tolerancia 0, para realizar la verificación de lo actuado. Dicha actividad se realizó en 3 carcasas seleccionadas al azar cada 30 minutos visualmente, para asegurar la ausencia de contaminantes, con toma de muestras para análisis microbiológico cada 300 animales. También en la playa de faena se monitoreó temperatura del agua de esterilizadores y nivel de cloro libre presente en el agua de proceso (por método DPD), cada 30 minutos, registrando los valores en planillas confeccionadas para tal fin.

Para el monitoreo en los sectores: menudencias, cámaras frigoríficas y despostada se registraron datos durante diez meses. Durante este período se registraron los desvíos mas

frecuentes en los PCC identificados en: a) sección menudencias: presencia de ingesta en carne de cabeza; b) En cámaras frigoríficas: temperatura superficial de medias reses post maduración; y c) en despostada: temperatura de recortes de carne comestible o *trimming*. En el sector menudencias se registró la presencia de ingesta en carne de cabeza por monitoreo visual cada 30 minutos. Al detectarse desvíos, la producción de esa partida era re-procesada. En cámaras de medias reses se registró la temperatura superficial de las diez últimas carcasas ingresadas, luego de 24 horas de maduración por medio de termómetro de superficie de platina plana. En el sector de empaque secundario de la sección desosado de cortes se registró la temperatura del *trimming* (recortes) por medio de termómetro de penetración cada hora. Al detectarse desvíos en temperatura de *trimming* las cajas identificadas se re-destinaban a termo proceso (conserva), mientras que la tropa de las carcasas con temperatura superior a 7 °C no ingresaban al desosado, permaneciendo en cámara hasta alcanzar dicho valor.

Las verificaciones se complementaron con recuentos microbiológicos de carcasas, cortes, superficies, manos y utensilios de trabajo de operarios, estableciendo límites críticos mínimos y máximos para dichos recuentos. También se procedió a la calibración de elementos de medición (termómetros y peachímetros).

Resultados

En el monitoreo en playa de faena durante los dos años estudiados con la faena de 17.291 cabezas bovinas, se registraron 55 desvíos por ingesta (0,31%), 27 por materia fecal (0,15%) y 22 (0,12%) por presencia de pelos (Cuadros 1 y 2). En los restantes sectores del frigorífico, en los diez meses monitoreados, en el sector menudencias se registraron 18 desvíos por la presencia de ingesta en carne de cabeza (0,07%). Con respecto a la temperatura de recortes (*trimming*) se registraron 19 desvíos (0,07%) con temperaturas superiores a 7 °C (no adecuada), y se registraron en 5 oportunidades (0,02%) temperaturas superficiales de carcasas post maduración superiores a 7 °C (Cuadro 3).

Cuadro 1: Principales desvíos registrados en playa de faena de bovinos durante dos años.

Table 1: Main deviation registered in slaughter cattle for two years.

Total faenados	Desvíos por ingesta	Desvíos por materia fecal	Desvíos por pelos	Total de desvíos
17281	55	27	22	104 (0,6%)

Cuadro 2: Localización de los contaminantes detectados en carcasas bovinas presentes en playa de faena

Table 2: Location of the contaminants detected in bovine carcasses present in slaughter.

Contaminación por ingesta			Total	Contaminación por materia fecal			Total	Contaminación por pelos		Total
Cuello	Pecho	Brazuelo	55	Nalga	Garrón	Culata	27	CD	CT	22
10	34	11		16	6	5		10	12	

Ref. CD: cuarto delantero; CT: cuarto trasero

Cuadro 3: Desvíos en sectores: menudencias, despostada y cámaras de refrigeración.

Tabla 3: *Deviation in sectors: offal, boning and refrigerator rooms.*

Sector	Desvíos	%
Menudencia (ingesta en carne de cabeza)	18	0,07
Despostada ($T^{\circ} > 7^{\circ}\text{C}$ en trimming)	19	0,07
Cámaras (T° superficial de carcasas $> 7^{\circ}\text{C}$)	5	0,02

Finalmente se destaca que la implementación del sistema HACCP es una herramienta de importante utilidad en la industria frigorífica, de fácil aplicación cuando se cumple con la capacitación del personal en pre requisitos: BPM (Buenas Práctica de Manufactura) y POES (Procedimientos Operativos Estandarizados de Sanitación). La aplicación de normas de Bienestar animal y la implementación de sistemas de aseguramiento de calidad sanitaria y comercial garantizan la obtención de carne vacuna y subproductos derivados de manera inocua y segura para los consumidores de carne del mercado local e internacional.

Bibliografía

- Codex Committee on Food Higiene. 1999. Guidelines for Application of the Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) System, in Training Considerations for the Application of the HACCP System to Food Processing and Manufacturing. World Health Organization. WHO/FNU/FOS/93.3.II
- Mortimore, S. y Wallace, C. 1996. HACCP. Enfoque Práctico. Ed Acribia.
- Stevenson, K.K. y Bernard, D.T. 1995. ARPCC-HACCP. Establecimiento de programas de Análisis de Peligros en Puntos Críticos de Control. Ed. Food Processors Institute. Washington, D.C. EE.UU.