

EL ANÁLISIS DE SUPERFICIE DE CANALES COMO INDICADOR DE LA HIGIENE EN EL SACRIFICIO.

Gata Díaz, Jaime Ángel¹; Frías Mora, Juan José²; Santiago Millán, Manuel²; Amaro López, M.A.³; Cuesta Bertomeu, I¹.

¹Unidad de Gestión de Salud Pública, Distrito Sanitario Jaén (SAS).

²Servicio Veterinario Oficial en Cárnicas José Chica S.L. Distrito Sanitario Jaén.

³Departamento de Bromatología y Tecnología de los Alimentos de la Universidad de Córdoba.

Unidad de Gestión de Salud Pública. Distrito Sanitario Jaén. C/Arquitecto Berges nº 10 2ª planta, 23007 Jaén. Teléfono. 953 006516 y Fax. 953 006533. E-mail: jaima.gata.sspa@juntadeandalucia.es.

INTRODUCCIÓN

Con la publicación el 21.6.2001 en el DOCE de la *Decisión de la Comisión 2001/471/CE de 8 de junio de 2001*¹ se establece un nuevo marco de control de la inocuidad en las carnes frescas a través de la aplicación de procedimientos de verificación de la higiene en el faenado de las canales de las especies mayores de abasto.

Siguiendo la línea que fue marcada por la *Directiva 93/43/CEE*² la citada Decisión mantiene una apuesta decidida por la aplicación de los principios APPCC (HACCP)³ en el sacrificio, faenado y despiece de carnes frescas. Para ello se plantean un conjunto de controles sobre la superficie de las canales, basados en el muestreo de las localizaciones de mayor riesgo de contaminación microbiológica. De igual forma es responsabilidad del explotador la realización de los controles microbiológicos y tarea del control Veterinario oficial el análisis de los resultados obtenidos y la imposición de acciones correctoras en caso de desviación de los resultados.

La aplicación de los controles microbiológicos sobre las superficies de las canales ha sido una herramienta adecuada para verificar que se siguen prácticas higiénicas eficaces en el sacrificio y faenado de las canales. Así como ha supuesto una base informativa de primer orden tanto para el Operador económico como para el Servicio Veterinario Oficial (SVO), ha ayudado a la gestión del riesgo alimentario en el proceso productivo, ha facilitado a los gestores y al SVO la toma de decisiones a fin de mantener bajo control la producción de carnes frescas como parámetro objetivo para verificar el cumplimiento de la Guía de Buenas Prácticas de Manejo incluidas en los Planes Generales de Higiene que sirven de soporte al Sistema de Autocontrol de la empresa alimentaria⁴

Con la publicación del *Reglamento (CE) 2073/2005 de la Comisión de 15 de noviembre de 2005 relativo a los criterios microbiológicos aplicables a los productos alimenticios*⁵ se deroga (considerando nº 20), a partir del 1.1.2006, la aplicación de la *Decisión*

2001/471/CE¹ que sustenta el análisis de las superficies de las canales. Esta nueva norma de obligado cumplimiento incorpora los criterios microbiológicos que se habían establecido con anterioridad para las canales e incorpora por primera vez el parámetro *Salmonella*.

Con el presente estudio se pretende analizar los resultados microbiológicos obtenidos del muestreo de superficie de las canales de ovino y caprino y despiece que han sido muestreadas durante el periodo de enero de 2005 a mayo de 2007.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se planteó un estudio descriptivo de una serie histórica de resultados analíticos obtenidos a partir del muestreo aleatorio y rutinario efectuado entre los animales de la especie caprina y ovina que fueron sacrificados en un matadero con sala de despiece ubicado en el Distrito Sanitario Jaén. Se optó por elegir el periodo de estudio de enero de 2005 a mayo de 2007 al ser la serie histórica más reciente en el tiempo, e incluir dos años completos, así como por tratarse de una conjunto de muestras que habían sido analizadas por un mismo laboratorio autorizado por la Consejería de Salud⁶, en nuestro caso se trataba del laboratorio ALACOR S.L.U. (Asesoría y Laboratorios Alimentarios Cordobeses) con número de autorización A. 12/I , y por tanto los resultados podían ser más homogéneos.

En el proceso de toma de muestras se ha seguido lo establecido en el anexo de la *Decisión de la Comisión 2001/471/CE de 8 de junio de 2001*¹ hasta el 1.1.2006 y lo establecido en el capítulo 3, apartado 3.2 de lo establecido por el *Reglamento (CE) 2073/2005*⁵ en las muestras del 2006 y hasta mayo de 2007, siguiendo en ambos casos el método no destructivo. Para efectuar la toma de muestras, se elegían las canales al azar tras el sacrificio y antes de la refrigeración, siendo el Técnico del laboratorio autorizado equipado con guantes de látex de un solo uso, el que aplicaba sobre la canal una plantilla de acero inoxidable de 15x15 cm y con un bastoncillo húmedo y estéril, frotaba la superficie de forma vertical, horizontal y diagonal, repitiendo la misma técnica con otro seco. El lugar de la toma de muestras se realizaba de forma consecutiva en la falda, lateral del tórax, pecho y falda del costillar, siendo mezcladas las unidades de muestreo de una misma canal. Siguiendo el mismo procedimiento de muestreo se tomaron las muestras del despiece y de la carne envasada y de la embanquetada. De forma inmediata se procedía a su refrigeración y envío a laboratorio ALACOR para su

procesamiento. Respecto al muestreo de despiece se procedió de igual modo a seleccionar al azar las medias canales, despiece y barquetas.

En cuanto a la frecuencia de muestreo en las canales en el periodo de estudio osciló entre 2 a 5 muestras al mes dependiendo de la actividad del sacrificio. Habiéndose recogido al menos cinco muestras de canales, variando el día de la semana en el que fue realizada la toma de muestras. Por otro lado se procedió a muestrear al azar las medias canales, el despiece sin embarquetar y la carne en bandeja tras la refrigeración y manipulación, a fin de valorar el grado de higiene en el manejo de las carnes en la sala de despiece y zona de envasado.

En el procesamiento de las muestras por el Laboratorio autorizado fueron utilizados como métodos analíticos de referencia los establecidos en el anexo apartado 1 de la *Decisión de la Comisión 2001/471/CE de 8 de junio de 2001*¹ (método microbiológico para el examen de las muestras) hasta el 31.12.2005 y los definidos en el capítulo 2. Criterios de higiene de los procesos, 2.1. Carne y productos derivados *Reglamento (CE) 2073/2005*⁵ para el resto del periodo de estudio.

Los resultados analíticos fueron documentados mediante los correspondientes boletines y entregados copia de los mismos al SVO. A partir de la serie de datos se procedió a tabularlos en formato Excell[®] incorporando las fechas de toma de muestra y los resultados analíticos obtenidos expresados en ufc/cm², para posteriormente transferir los resultados a una base de datos en formato SPSS[®] a partir de la cual se pudiera realizar un tratamiento estadístico de los resultados.

RESULTADOS

Fueron analizados los resultados obtenidos de las superficies de las canales y del despiece de animales de las especies ovina y caprina durante el periodo de enero de 2005 a mayo de 2007, representando un total de 101 muestras de canales y despiece de de cabrito y 148 muestras de canales y despiece de cordero (Tabla 1). No obstante el número de canales investigadas estaba por debajo de la ratio marcada por la *Decisión de la Comisión 2001/471/CE*¹ vigente hasta el 1.1.2006 y por el *Reglamento (CE) 2073/2005*⁵, coincidiendo este aspecto de falta de observancia en el plan de muestreo de canales con los hallazgos destacados en el Informe provisional de la Misión de la Oficina Alimentaria llevada a cabo entre el 23.4.2007 y el 4.5.2007 al Reino de España⁷.

Tabla 1.- Número de muestras obtenidas para el análisis de superficies en canales y despiece de ovino y caprino (Enero de 2005 a mayo de 2007)

Especie	Canales	Despiece de canales	Despiece en bandeja	Despiece envasado	Número total de muestras
Caprino	38	14	15	34	101
Ovino	46	31	29	42	148

A partir de la base de datos construida se efectuó un tratamiento estadístico de los datos mediante el programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS®)^{8 9} versión 15.0.0 siendo calculadas las variables estadísticas media, mediana, moda, valores máximo y mínimo, desviación estándar para los parámetros de recuento total de colonias aerobias (TVC) y Enterobacterias para las canales de ovino y caprino muestreadas, obteniendo los valores que se observan en la tabla 2.

Tabla 2.- Resultados de análisis de superficies (ufc/cm²) de canales y despiece de ovino y caprino (Enero de 2005 a mayo de 2007)

Especie	Microorganismo	Media	Valor Máximo	Valor mínimo	Mediana	Moda	Desviación típica	Intervalo de confianza (95%)
Caprino	TVC n= 48 muestras	300779	1,6x10 ⁶	90	35000	4200	462217	(166565 , 434993)
	Enterobacterias n= 53 muestras	625	4200	20	80	80	1317	(287 , 1084)
Ovino	TVC n= 72 muestras	203082	3x10 ⁶	90	20000	30000	495534	(44232 , 387018)
	Enterobacterias n= 76 muestras	350	4200	10	70	80	936	(187 , 853)

Destacando como en el recuento total de colonias aerobias (TVC) la media en caprino es superior al de ovino y grado de dispersión sin embargo es inferior en caprino frente al ovino. No obstante al analizar los resultados agregados se observaba como en las canales y despiece analizadas de cabrito el resultado de la media superaba el valor de media logarítmica diaria de 5.0 log, ya que se obtenía 5.47 log y en el caso de los corderos analizados el valor obtenido era de 5.30 log, por ello en ambos casos se podía considerar como insatisfactorio.

Si se analizaban los resultados pormenorizadamente según los criterios establecidos por la normativa legal vigente *Reglamento (CE) 2073/2005*⁵ se obtenían los resultados expuestos en la tabla 3:

Tabla 3.- Porcentaje de muestras según nivel de satisfacción de los análisis de superficies (ufc/cm²) de canales y despiece de ovino y caprino (Enero de 2005 a mayo de 2007)

Especie	Microorganismo	% muestras Satisfactorias*	% muestras Aceptables**	% muestras Insatisfactorias***
Caprino	TVC n= 48 muestras	23 %	37 %	40 %
	Enterobacterias n= 53 muestras	4 %	77 %	19 %
Ovino	TVC n= 72 muestras	14 %	58 %	28%
	Enterobacterias n= 76 muestras	14 %	72 %	14 %

* TVC = < 3,5 log y Enterobacterias = < 1,5 log.

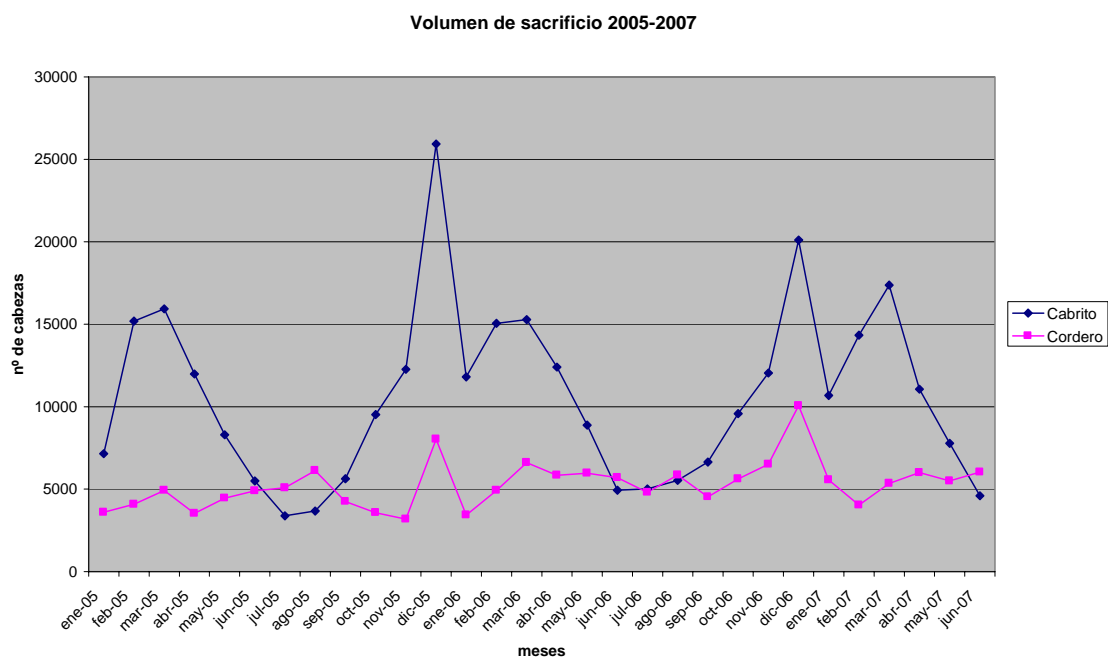
** TVC = 3,5 log a < 5,0 log y Enterobacterias = 1,5 log a 2,5 log.

*** TVC = > 5,0 log y Enterobacterias > 2,5 log.

Destacaba como el porcentaje de muestras insatisfactorias para TVC era claramente superior en los análisis de las superficies de las canales de caprino frente a las de ovino, sin embargo en el muestreo de Enterobacterias la diferencia entre caprino y ovino era menos apreciable.

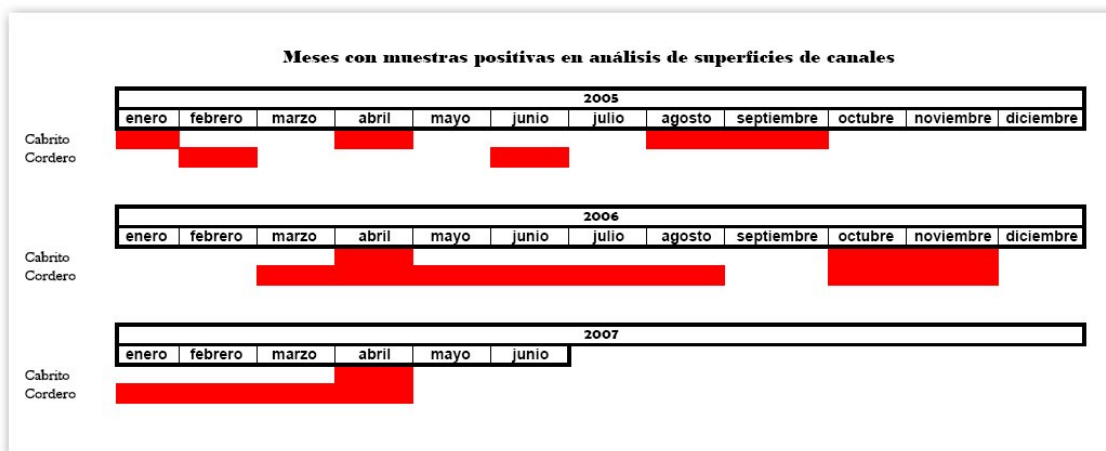
Respecto a la estacionalidad del sacrificio se observa que el mayor número de animales sacrificados en ambas especies correspondía al periodo de octubre a marzo del año siguiente, los picos eran más evidentes en la especie caprina. Estos periodos coincidían con las campañas de navidad y semana santa tal y como se observa en la figura nº 1.

Figura 1.- Volumen de sacrificio por especie animal (caprino y ovino) y por meses para el periodo enero de 2005 a mayo de 2007



El *Reglamento (CE) 2073/2005*⁵ en su considerando n° 25 y en el artículo 9 destaca que la verdadera utilidad del análisis de superficies es analizar las tendencias de los resultados de las pruebas analíticas ya que permiten al operador económico anticiparse al problema y tomar las medidas correctivas antes de que el proceso productivo esté fuera de control. En la figura n° 2 se observa como no existía una tendencia cíclica en los resultados insatisfactorios (> 5,0 log) destacando no obstante que en mayor número de muestras positivas se producía en la especie ovina. No obstante se apreciaba que aun a pesar de ser menor el volumen de sacrificio entre los meses de abril a octubre de cada año, en la especie ovina el número de meses con muestras positivas estaba equilibrado mientras que en el caso de la especie caprina el n° de meses con muestras positivas era tres veces superior en el periodo de abril a septiembre (fuera de campaña de navidad y semana santa)

Figura 2.- Meses con muestras positivas en análisis de canales y despique por especie animal (caprino y ovino) en el periodo enero de 2005 a mayo de 2007



CONCLUSIONES:

En primer lugar destacar como se aprecia un elevado número de muestras insatisfactorias en ambas especies de pequeños rumiantes, aun a pesar de mantener un programa regular de muestreo y disponer de un sistema de autocontrol implantado.

Por otro lado se detecta que no existe estacionalidad en el número de muestras insatisfactorias, de hecho sería esperable que se produjese un valor más alto de muestras positivas en el periodo de máximo sacrificio (navidad y semana santa), sin embargo es

el periodo valle de sacrificio donde nos encontramos con una mayor relajación en las practicas higiénicas de sacrificio, faenado y despiece o se evidencian más las carencias de personal en el periodo vacacional.

Además podemos apreciar como se produce una relajación en las prácticas higiénicas entre los operarios que manipulan las canales, no tanto por carencia de conocimientos sobre cómo hacer bien las cosas, sino por un exceso de ritmo en la cadena de sacrificio en determinados periodos e incluso una relajación en las medidas higiénicas de los operarios en el proceso de sacrificio y faenado derivado del trabajo de jornadas con más de 10 horas de sacrificio en cadena o con reducciones de plantilla en los periodos estivales.

Por otro lado nuestra experiencia diaria nos permite afirmar que en ocasiones se producen situaciones de riesgo derivadas de la inobservancia de prácticas adecuadas de manejo en el sacrificio y faenado, siendo habitual un manejo inadecuado de útiles de sacrificio (cuchillos, ganchos, etc) que se usan indistintamente en la zona sucia y limpia con lo que se favorece una contaminación cruzada de las canales. Además se detectan carencias en la observancia de buenas prácticas durante el sacrificio tales como que los operarios no accedan a zonas sucias del matadero mientras se están faenando o pesando las canales.

Por último se destaca como la aplicación de los controles en las superficies de canales y del despiece y el análisis de los resultados no ha repercutido favorablemente en la mejora de las prácticas higiénicas en los meses sucesivos, habiéndose perdido la oportunidad de actuar preventivamente en periodos sucesivos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Comisión Europea. Decisión 2001/471/CE de la Comisión de 8 de junio de 2001, por la que se establecen normas regulares de la higiene realizados por los explotadores de establecimientos, de conformidad con la Directiva 64/433/CEE, relativa a problemas sanitarios en materia de intercambios de carne fresca, y con la Directiva 71/118/CEE, relativa a problemas sanitarios en materia de intercambios de carnes frescas de aves de corral. L Bruselas: Comunidades Europeas, 2001:48-53.
2. Consejo Europeo. Directiva 93/43/CEE del Consejo, de 14 de junio de 1993, relativa a la higiene de los productos alimenticios. L 175. 1993:1-11.
3. Codex Alimentarius. Sistema de Análisis de Peligros y de Puntos Críticos de Control (HACCP). Directrices para su aplicación. Anexo al CAC/RCP 1-1969,

Rev. 3 (1997). Rev. 3 (1997). Roma: 1997. (FAO/OMS. CdCAPc).

4. Consejería de Salud. Junta de Andalucía. Documento orientativo de especificaciones de los Sistemas de autocontrol. 2007. Sevilla: Consejería de Salud. Junta de Andalucía.
5. Comisión Europea. Reglamento (CE) 2073/2005 de la Comisión de 15 de noviembre de 2005 relativo a los criterios microbiológicos aplicables a los productos alimenticios. L 338. Bruselas: Diario Oficial de la Unión Europea, 2005:1-26.
6. Consejería de Salud. Decreto 444/1996, de 17 de septiembre, por el que se regula el Procedimiento de autorización, el reconocimiento de la acreditación, y el registro de laboratorios de Salud Pública en Andalucía. Consejería de Salud. Sevilla: BOJA nº 117:1996:12796-12802.
7. Comisión Europea. Dirección General de Sanidad y Protección de los consumidores. Oficina de Dirección F. Oficina Alimentaria y Veterinaria, DG (SANCO)/2007/7448-MR Proyecto. Proyecto de informe de una inspección realizada en España del 23 de abril al 4 de mayo de 2007 con el fin de evaluar las acciones de seguimiento emprendidas por las Autoridades Competentes en relación con los controles oficiales relacionados con la seguridad de los alimentos de origen animal, en particular la carne, la leche y sus productos. 2007.
8. Martínez González MA. Bioestadística aplicación e interpretación en ciencias de la salud. Pamplona: Newbook ediciones, 1997.
9. Pardo Merino A, Ruíz Díaz MA. SPSS 11. Guía para el análisis de datos. Madrid: Mc Graw Hill, 2002: 715.