



**XXXVIII CONGRESO NACIONAL  
Y  
XIV INTERNACIONAL  
DE LA  
SOCIEDAD ESPAÑOLA DE  
OVINOTECNIA Y CAPRINOTECNIA**



PRODUCCIÓN  
OVINA Y CAPRINA

Nº XXXVIII SEOC



**XXXVIII CONGRESO NACIONAL  
Y  
XIV INTERNACIONAL  
DE LA  
SOCIEDAD ESPAÑOLA DE  
OVINOTECNIA Y CAPRINOTECNIA**

Málaga, 18-20 de Septiembre de 2013

PRODUCCIÓN  
OVINA Y CAPRINA

Nº XXXVIII SEOC

EDICIÓN COORDINADA POR:

**M<sup>a</sup> Jesús Alcalde Aldea  
Rocío Álvarez Alonso  
Antonio José Villalba Gómez**

TÍTULO:  
XXXVIII Congreso Nacional y XIV Internacional de la Sociedad Española de Ovinotecnia y Caprinotecnia

© :  
JUNTA DE ANDALUCÍA. Consejería de Agricultura y Pesca

© Textos:  
Autor/es.

PUBLICA:  
Viceconsejería. Servicio de Publicaciones y Divulgación.

COLECCIÓN:  
Congresos y Jornadas

SERIE:  
Ganadería ovino-caprino.

COORDINADORES:  
M<sup>a</sup> Jesús Alcalde Aldea  
Rocío Álvarez Alonso  
Antonio José Villalba Gómez

I.S.B.N.-10: 84-695-8361-1  
I.S.B.N.-13: 978-84-695-8361-6  
Nº de registro: 201356515

**COMITÉ ORGANIZADOR**

PRESIDENTE:

M<sup>a</sup> Jesús Alcalde Aldea

SECRETARIO EJECUTIVA:

Antonio José Villalba Gómez

VOCALES:

Juan Antonio Jaén Téllez

Juan Manuel Micheo Puig

Enrique Moya Barrionuevo

Antonio Cabello Garrido

Eva Yolanda Cozar Moreno

Rocío Álvarez Alonso

Isabel González Ríos

**COMITÉ CIENTÍFICO**

María Jesús Alcalde  
*Presidenta Comité Científico*

Antonio González de Bulnes  
*Reproducción*

Begoña Panea Doblado  
*Calidad de Carne*

Martín Rodríguez García  
*Calidad de Leche*

Jesse Barandita Iza  
*Patología*

Luis Fernando de la Fuente Crespo  
*Genética-Etnología-Etología y  
Bienestar*

José María González Sainz  
*Sistemas Productivos Ovinos*

Manuel Sánchez Rodríguez  
*Sistemas Productivos Caprinos*

Ángel Ruiz Mantecón  
*Alimentación*

Luis Pardos Castillo  
*Economía y Gestión*

## **PREDICTION EQUATIONS BASED ON AGE OF SLAUGHTERING FOR DETERMINING THE YIELDS IN THE BODY AND THE TISSUE COMPOSITION OF THE SHEEP**

### **SUMMARY**

The aim of this study was to establish prediction equations to determine the yield in the body and the tissue composition based on age of slaughtering. For this, there were used 36 boar landrace male sheep with three ages: 120, 180 and  $240 \pm 10$  days old from the Garcia Rovira eco region. The sheep were subjected to fasting for 12 hours before slaughtering. The bodies were stored in a cold room at 4°C for 24 hours. It was analyzed the body yields and the overall tissue composition. From these were determined the prediction equations, finding that these equations can more accurately predict the parameters related to the body performance than the equations that predict tissue composition.

Keywords: age of slaughtering, tissue composition, body yields, sheep

## **EVALUACIÓN MICROBIOLÓGICA DE EMBUTIDOS DE OVINO Y CAPRINO**

ESTEVINHO<sup>1,2</sup>; L. M., SILVA<sup>1</sup>, C.; RODRIGUES<sup>1,2</sup>, S.  
y TEIXEIRA<sup>1,3</sup>, A.

<sup>1</sup> Instituto Politécnico de Bragança – Escola Superior Agrária, Bragança, Portugal

<sup>2</sup> CIMO Centro de Investigação de Montanha, Bragança, Portugal

<sup>3</sup> CECAV Centro de Ciência Animal e Veterinária, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real, Portugal

Autor para correspondencia: S. Rodrigues, srodrigues@ipb.pt

### **RESUMEN**

Los embutidos son, por sus características nutricionales y organolépticas, productos alimenticios de alta calidad que interesa preservar. Para aumentar el rendimiento de las explotaciones agrícolas,

industrias de productos cárnicos y principalmente para reutilizar carnes procedentes de animales que no se encuadran en marcas de calidad, son desarrollados nuevos productos, como embutidos de carne de ovino y caprino, utilizando materias-primas de segunda categoría. Su calidad puede estar entredicho cuando se desarrollan microorganismos que comprometen el sabor, olor, consistencia y aspecto. De hecho, la microbiota de estos productos puede influenciar sus características tanto positiva como negativamente. Para garantizar su inocuidad, se hace imprescindible el control de calidad.

En este trabajo se evaluó la seguridad microbiológica de salchichas frescas producidas a partir de carne de ovino y caprino. En general, se verificó que los productos analizados presentaron una calidad microbiológica satisfactoria para todos los parámetros estudiados. Los parámetros analizados (aerobios mesófilos, psicrófilos, hongos, *Staphylococcus aureus*, esporas de *Clostridium* sulfito-reductores, *Salmonella* spp y *Listeria monocitogenes*) no difirieron significativamente en las salchichas obtenidas a partir de la carne de ovino y caprino. Sin embargo, la microbiota analizada en los embutidos de ovino y de caprino fue superior cuando se adicionó el pimentón como condimento.

Palabras clave: embutidos, calidad, seguridad, nuevos productos

## INTRODUCCION

Los embutidos tradicionales se conocen desde tiempos inmemoriales y tienen el valor del conocimiento y el gusto de nuestros antepasados, guardando secretos y detalles que se transmiten de generación en generación. Los productos tradicionales son de gran importancia económica para las zonas rurales, como valorizar los recursos locales, el empleo y los ingresos, contribuyendo a mejorar el índice demográfico local, la iniciativa empresarial y la innovación, generando nuevas oportunidades de mercado. Se trata de una marca de la cultura nacional y la etnografía. Se originan en áreas geográficas específicas y su calidad se ve influenciada por las razas de animales, por la naturaleza de los suelos, la vegetación, el clima y la tecnología de fabricación.

Los productos de salchichería portuguesa son, por sus características nutricionales y organolépticas, productos alimenticios de la más alta calidad que interesa preservar. Sin embargo, recientes cambios sociales, como la alteración de los hábitos de los consumidores, diversificación de la oferta, crecimiento de la competencia, aumento de las expectativas y del nivel de exigencia de los consumidores, obligaron a invertir en nuevas tecnologías y nuevos productos estratégicos de mercado.

Actualmente, es extremadamente importante la fabricación de productos cárnicos de bajo precio, alto valor proteico y elevada calidad gastronómica, unido a la seguridad y capacidad de conservación aumentada.

El presente trabajo se integra en el proyecto intitulado “Obtención de nuevos productos transformados de carne de ovinos y caprinos”, que tiene como principal objetivo la elaboración de dos nuevos productos de origen animal, basados en la utilización de carne, de bajo valor comercial, de ovino y caprino, procedente de animales con peso y edad fuera de los límites de comercialización como carne fresca con Denominación de Origen Protegida (DOP) o Indicación Geográfica Protegida (IGP).

En este trabajo fueron evaluados indicadores de calidad comercial (microorganismos aerobios mesófilos, psicrófilos y mohos y levaduras); de calidad sanitaria (coliformes totales y fecales); y de seguridad (*Salmonella* spp, esporas de *Clostridium* sulfito-reductores, *Staphylococcus aureus* y *Listeria monocytogenes*) con el fin de probar la seguridad para el consumidor de estos nuevos productos.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

En este trabajo fueron analizadas un total de 54 muestras: 4 muestras de salchichas de ovino con pimentón, 4 muestras de salchichas de caprino con pimentón, 5 muestras de salchichas de ovino sin pimentón y 5 muestras de salchichas de caprino sin pimentón. Para todas las muestras fueron efectuadas tres repeticiones independientes.

Las muestras fueron embaladas al vacío y congeladas. Su preparación fue efectuada en condiciones de asepsia, pesando 10g de

muestra, retiradas de forma aleatoria del embutido, y adicionando 90ml de agua peptonada (en proporción de 1/10) – solución madre. Después de 30 a 60 minutos de reposo se efectuaron diluciones decimales seriadas (hasta  $10^{-5}$ ) y posterior análisis.

El recuento de los microorganismos aerobios mesófilos totales, psicrófilos, y mohos y levaduras fue efectuado según las Normas ISO 4833 (2003), NP-2307 (1987) y NP 2077 (1985), respectivamente.

Para el recuento y identificación de coliformes totales y *Escherichia coli* fue usado el kit Simplate, desarrollado por la empresa Bio Control (método oficial AOAC).

La búsqueda y cuantificación de estafilococos coagulase positiva fue realizada según la NP 4400-1 (2002).

La búsqueda y cuantificación de *Clostridium* sulfito-reductores fue realizada según la norma ISO 6461/1 (1986).

La búsqueda de *Salmonella spp* y de *Listeria monocitogenes* fue efectuada a través del kit 1-2 Test y por el método CHRO-Magar™ Listeria., respetivamente, desarrollados por la empresa BioControl-Ambifood.

Los datos obtenidos fueron sometidos a un análisis de variancia. Se utilizó al teste One-way ANOVA seguido del teste Tukey's HSD con  $\alpha=0,05$ . El programa usado fue el SPSS versión 9.1.3.

## RESULTADOS Y DISCUSION

Los resultados obtenidos para los análisis microbiológicos están sumariados en la Tabla 1.

A pesar de que este producto no se encuadra en los productos referidos en el reglamento (CE) N° 2073/2005, podemos decir que los valores obtenidos para los aerobios mesófilas en las salchichas de ovino y en las de caprino fueron satisfactorios (valores que oscilaron entre  $<10$  y  $1,4 \times 10^6$ ). De hecho, el límite máximo establecido es de  $10^5$  UFC/g. De acuerdo con las normas publicadas por CENEN (1982) para carnes

refrigeradas y congeladas, el valor recomendado es  $10^6$ UFC/g. En cuanto a los microorganismos psicrófilos, éstos también se situaron dentro de los límites establecidos por ley para productos similares. Los mohos y levaduras excedieron ligeramente los límites legales, probablemente debido al hecho de que la materia prima fuera de ovino o caprino y no de porcino. Estos resultados sugieren que fueron seguidas buenas prácticas de higiene, manipulación, limpieza y desinfección durante la producción, transformación y conservación de estos productos y que la materia prima utilizada era de buena calidad.

Los indicadores de calidad sanitaria y seguridad estaban ausentes en todas las muestras analizadas sugiriendo que estos productos son seguros desde el punto de vista microbiológico.

No se verificaron diferencias significativas en la calidad microbiológica de los embutidos obtenidos a partir de carne de ovino y caprino; sin embargo, los aerobios mesófilos de los embutidos de caprino con y sin pimentón fueron significativamente diferentes entre sí

**Tabla 1. Valores obtenidos (media en UFC/g  $\pm$  desviación estándar) para mesófilos, psicrófilos, mohos y levaduras, y coliformes totales, en las salchichas obtenidas a partir de carne de ovinos y caprinos, con y sin pimentón.**

Muestra	Mesófilos totales	Psicrófilos	Mohos y levaduras	Coliformes mD	Coliformes MD
CCP	5,6E+05 $\pm$ 1,5E+05 a	9,7E+04 $\pm$ 2,7E+04	8,4E+03 $\pm$ 2,9E+05	2,3E+05 $\pm$ 7,1E+04	1,6E+06 $\pm$ 3,8E+05
CSP	7,2E+03 $\pm$ 1,3E+05 b	<1 $\pm$ 2,4E+04	1,1E+03 $\pm$ 2,6E+05	1,8E+04 $\pm$ 6,3E+04	1,1E+05 $\pm$ 3,4E+05
OCP	6,6E+04 $\pm$ 1,5E+05 ab	5,7E+04 $\pm$ 2,7E+04	7,5E+05 $\pm$ 2,9E+05	1,1E+05 $\pm$ 7,1E+04	2,0E+05 $\pm$ 3,8E+05
OSP	3,8E+04 $\pm$ 1,3E+05 ab	3,3E+04 $\pm$ 2,4E+04	3,0E+05 $\pm$ 2,6E+05	1,4E+05 $\pm$ 6,3E+04	3,6E+05 $\pm$ 3,4E+05

a y b – medias con letras iguales en la misma columna no difieren significativamente ( $p > 0,05$ ). CCP – caprino con pimentón, CSP – caprino sin pimentón, OCP – ovino con pimentón, OSP – ovino sin pimentón. mD – menor dilución, MD – mayor dilución.

## CONCLUSIONES

En conjunto, los productos evaluados presentaron una calidad microbiológica satisfactoria en lo que respecta a los parámetros de calidad comercial (microorganismos aerobios mesófilos, psicrófilos y mohos y levaduras), y en lo que respecta la calidad sanitaria (coliformes totales y fecales) y seguridad (*Salmonella*, clostridios sulfito-reductores, *Staphylococcus aureus* y *Listeria monocytogenes*).

La ausencia de *E.coli*, *Salmonella* spp., de esporas de *Clostridium* sulfito-reductores y *Listeria monocytogenes* evidencian que este tipo de producto es seguro para los consumidores.

El pimentón podrá constituir un foco de contaminación de estos productos.

## **AGRADECIMIENTOS**

Trabajo incluido en el proyecto de investigación PRODER N° 020260013013 “Obtención de nuevos productos transformados de carne de ovinos y caprinos”

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- ISO 4833 (2003). Contagem de microrganismos a 30°C  
ISO 4400:1 (2002). Contagem de estafilococos coagulase positiva.  
ISO 6461/1 (1986). Detecção enumeração de esporos sulfite-redutores anaeróbios (clostrideos) Parte1: Método por enriquecimento em meio liquido  
NP-2307 (1987). Microbiologia alimentar. Regras gerais para a contagem de microrganismos psicrotóxicos. Método de referência. Lisboa: IPQ.  
NP-2077 (1985). Carnes, derivados e produtos cárneos. Contagem de bolores e leveduras. Método de referência. Lisboa: IPQ.  
Reglamento (CE) N.o 1441/2007 DA Comissão de 5 de Dezembro de 2007 que altera o Regulamento (CE) n.o 2073/2005 relativo a critérios microbiológicos aplicáveis aos géneros alimentícios.

## MICROBIOLOGICAL EVALUATION OF FRESH SAUSAGES MADE FROM SHEEP AND GOATS MEAT

### SUMMARY

Sausages are, due to its nutritional and organoleptic characteristics, high quality food that is important to preserve. To improve the agricultural exploitations and meat products industry income, and particularly to reuse meats from animals out of quality brands, new products, like sausages from sheep and goats meat, are developed, using second category raw material.

Its quality can be at state when microorganisms that compromise taste, odour, consistency and aspect develop. In fact, this products microbiota can positively or negatively influence its characteristics. To guarantee its safety, the quality control is very important.

In this work, fresh sausages from sheep and goats meat microbiological security was evaluated.

Globally, the products evaluated presented a satisfactory microbiological quality for all the parameters studied. The analyzed parameters (aerobic mesophilic, psychophilics, fungi, *Staphylococcus aureus*, spores from sulfite-reducing clostridia, *Salmonella* spp and *Listeria monocitogenes*) had no significant differences in sheep or goats sausages. However, the sheep and goats sausages analyzed microbiota was superior when pimentón was used as condiment.

Keywords: sausages; quality; security; new products