

Perfil de microbiota en líneas de producción de carne picada y embutidos en una planta frigorífica de Argentina: un enfoque metagenómico.

Oteiza, J.M.¹; Brusa, V.²; Costa, M.³; Cap, M.⁴; Belforte, F.S.⁵; Penas Steinhardt, A.⁶; Leotta, G.⁷ y Barril, P.A.⁸

¹Centro de Investigación y Asistencia Técnica a la Industria (CIATI). Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Expedicionarios del desierto 1310, (8309) Centenario -Neuquén. juano@ciati.com.ar

²Instituto de Genética Veterinaria "Ing. Fernando N. Dulout" (IGEVET), Universidad Nacional de La Plata-CONICET. Avenida 60 y 118 S/N, (1900) La Plata.

toibrusa@gmail.com

³IGEVET-UNLP-CONICET. Avenida 60 y 118 S/N, (1900) La Plata.

magdacosta989@gmail.com

⁴Centro de Investigación en Ciencias Veterinarias y Agronómicas "BIOINNOVO". Dr. N. Repetto y Los Reseros S/N, (1686) Hurlingham - Buenos Aires.

cap.mariana@inta.gob.ar

⁵Laboratorio de Genómica Computacional (GeC), Universidad Nacional de Luján. Ruta 5 y Avenida Constitución, (6700) Luján - Buenos Aires.

fiorellabelforte@gmail.com

⁶GeC-UNLu. Ruta 5 y Avenida Constitución, (6700) Luján - Buenos Aires.

pufetin@gmail.com

⁷Instituto de Ciencia y Tecnología de Sistemas Alimentarios Sustentables (ICYTESAS), CONICET-INTA. Dr. N. Repetto y Los Reseros S/N, (1686) Hurlingham - Buenos Aires.

gerardo.leotta@gmail.com

⁸CIATI-CONICET, Expedicionarios del desierto 1310, (8309) Centenario - Neuquén. patricia.barril@gmail.com

RESUMEN

La contaminación microbiana en plantas de procesamiento de alimentos puede afectar la calidad e inocuidad de los productos elaborados. El objetivo del estudio fue caracterizar la microbiota en las líneas de producción de carne picada y embutidos (chorizos) de una planta frigorífica argentina, y evaluar el impacto de los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES) sobre la dinámica microbiana ambiental. Un total de 100 muestras de materia prima, productos y superficies ambientales fueron colectadas y analizadas mediante secuenciación del gen 16S rRNA. Se identificaron más de 57 géneros bacterianos. La microbiota central incluyó *Pseudomonas*, *Acinetobacter* y *Psychrobacter*, detectados de forma consistente en materias primas, ambiente y productos. En carne picada, *Carnobacterium* fue el género que predominó en los productos. En embutidos, *Brochothrix* fue prevalente en productos, a pesar de su escasa presencia en el ambiente. Géneros asociados con inocuidad, como *Staphylococcus* y *Clostridium sensu-stricto*, también fueron detectados, pero en baja abundancia. Aunque los POES resultaron de manera general efectivos, la persistencia de ciertos géneros sugiere la posible formación de biofilms en diferentes zonas de la planta. Este trabajo

proporciona información valiosa e inédita que contribuye para mejorar el control microbiológico en la industria cárnica.

Palabras clave: secuenciación 16s rRNA, microbioma, industria cárnica, control ambiental.

Microbiota profile in ground meat and sausage production lines at a meat processing plant in Argentina: a metagenomic approach.

ABSTRACT

Microbial contamination in food processing plants can affect the quality and safety of the final products. The aim of this study was to characterize the microbiota present in the ground meat and sausage (chorizo) production lines of an Argentine meat processing plant, and to assess the impact of Standard Sanitation Operating Procedures (SSOPs) on the environmental microbial dynamics. A total of 100 samples from raw materials, products, and environmental surfaces were collected and analyzed through 16S rRNA gene sequencing. Over 57 bacterial genera were identified. The core microbiota included *Pseudomonas*, *Acinetobacter*, and *Psychrobacter*, consistently detected across raw materials, the environment, and final products. In ground meat, *Carnobacterium* was the predominant genus in products. In sausages, *Brochothrix* was prevalent in final products despite its low presence in the environment. Genera associated with safety concerns, such as *Staphylococcus* and *Clostridium-sensu-stricto*, were also detected but in low abundance. Although the SSOPs were generally effective, the persistence of certain genera suggests potential biofilm formation in specific areas of the facility. This study provides valuable and novel insights that contribute to improving microbiological control in the meat industry.

Keywords: 16s rRNA sequencing, microbiome, meat industry, environmental control.