



Universidad de Concepción  
Dirección de Postgrado  
Facultad de Ciencias Veterinarias  
Programa de Magíster en Ciencias Veterinarias  
Mención Higiene y Tecnología de los Alimentos

**Caracterización de la Presencia de *Listeria monocytogenes* en una Línea de Producción de Embutidos Crudos Madurados de una Fábrica de Cecinas en la Región de O'Higgins, Chile**



NELSON GUILLERMO ADRIAN FLORES  
CONCEPCIÓN-CHILE  
2011

Profesora Guía: Paula Gädicke L'Huissier  
Dpto. de Patología y Medicina Preventiva  
Facultad de Ciencias Veterinarias  
Universidad de Concepción

## RESUMEN

### CARACTERIZACION DE *Listeria monocytogenes* EN UNA LINEA DE PRODUCCION DE EMBUTIDOS CRUDOS MADURADOS DE UNA FABRICA DE CECINAS EN LA REGION DE O'HIGGINS, CHILE

La listeriosis es una enfermedad transmitida por alimentos poco común con una alta tasa de letalidad (20-30%) con brotes frecuentemente asociados al consumo de alimentos de elaboración industrial. El objetivo de este estudio fue caracterizar *Listeria monocytogenes* en una línea de producción de cecinas maduras listas para el consumo en una fábrica de cecinas ubicada en la Región de O'Higgins, Chile. Se evaluó la presencia y serocomplejos de *L. monocytogenes* en muestras obtenidas desde tres puntos de muestreo en matrices alimentarias y cinco puntos de muestreo en superficies de equipos en contacto con el producto. El aislamiento de desde muestras obtenidas desde matrices alimentarias y superficies, se realizó según la metodología BAM-FDA y el kit comercial Petrifilm 3M, respectivamente. Las colonias sospechosas fueron cultivadas en un medio cromogénico (ALOA) e identificadas mediante API Listeria, confirmadas por PCR y tipificadas por multiplex PCR (serocomplejos 1, 2, 3 ó 4). De las 270 muestras analizadas, 51 (18,9%) resultaron positivas a *L. monocytogenes*. Según el origen de las muestras fueron positivas 70% de las muestras de carne picada de cerdo cruda, 33,3% del film del envase de carne, 30% de la carne molida con aditivos, 23,3% en la máquina embutidora y 3% en la máquina moladora. En los 51 aislados, se identificaron los 4 serocomplejos de *L. monocytogenes*. De estos aislados, 23 (45.1%) correspondieron al serocomplejo 3. 16 aislados (31.4%) al serocomplejo 4, 9 aislados (17.6%) al serocomplejo 1 y 3 aislados (5.9%) al serocomplejo 2. Los serocomplejos 3 y 4 fueron los más frecuentemente observados ( $p < 0,05$ ). De los 23 aislados pertenecientes al serocomplejo 3, 9 fueron obtenidos desde muestras de carne de cerdo picada cruda. El serocomplejo 4 fue observado en todos los puntos de muestreo que resultaron positivos, a excepción del film del envase de la carne de cerdo picada. Estos resultados sugieren la presencia de una fuente continua de contaminación por *L. monocytogenes* a través del ingreso de materia prima contaminada con la subsiguiente contaminación de las superficies de los equipos, a pesar de las operaciones de limpieza y desinfección.

**Palabras clave:** *Listeria monocytogenes*, cecinas crudas maduras, PCR, carne, alimentos procesados, línea de proceso.

## ABSTRACT

### CHARACTERIZATION OF *Listeria monocytogenes* IN A RAW-RIPENED SAUSAGES PROCESSING LINE FROM A DELI MEATS FACTORY IN THE O'HIGGINS REGION, CHILE

Listeriosis is a foodborne disease caused by *Listeria monocytogenes*. Although rare, listeriosis is a serious illness, with high mortality rates (20-30%). Listeriosis outbreaks are frequently associated with consumption of processed foods. The objective of this study was to characterize the presence of *L. monocytogenes* in a processing line of ready-to-eat ripened sausages from a deli-meats factory located in the O'Higgins Region, Chile. The presence of *L. monocytogenes* and its serotype complexes were assessed in samples collected from three sampling points in food matrices and from five sampling-points in the surfaces of equipment in contact with the product. The isolation of *L. monocytogenes* from samples collected from food matrices and surfaces was conducted according to the FDA/BAM protocols and the Petrifilm 3M commercial kit protocol, respectively. Presumptive *Listeria* colonies were cultured in a chromogenic media (ALOA) and further identified by API *Listeria* identification kit. The isolates were confirmed by PCR and subsequently serotyped by multiplex PCR (Serotype complex 1, 2, 3, or 4). A total of 270 samples were analyzed. Of these, 51 (18.9%) were positive for *L. monocytogenes*. 70% of samples from raw-minced pork meat, 33,3% of samples from film, 30% of samples from ground meat with additives, 23% of samples from the sausage filler machine and 3% of samples from grinding machine were positives. In 51 *L. monocytogenes* isolates, all 4 *L. monocytogenes* serotype complexes were identified. Twenty-three (45.1%) of these 51 *L. monocytogenes* isolates corresponded to serotype complex 3; 16 isolates (31.4%) corresponded to serotype complex 4; 9 isolates (17.6%) corresponded to serotype complex 1, and 3 isolates (5.9%) corresponded to serotype complex 2. The serotype complexes 3 and 4 were the most frequently observed among the analyzed *L. monocytogenes* isolates. Of 23 serotype complex 3 isolates, 9 were isolated from raw-minced pork meat samples. The serotype complex 4 was observed in all *L. monocytogenes* - positive sampling points, except in wrapping film of minced pork meat samples. These results suggest the presence of a continuous source of contamination with *L. monocytogenes* for the factory through raw materials; with the subsequent contamination of equipment, despite cleaning-in-place protocols.

Keywords: *Listeria monocytogenes*, raw-ripened deli-meats, PCR, meat, processed foods, processing lines.