

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE POSTGRADO

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN CIENCIAS DE LA SALUD

“Caracterización del perfil de virulencia de aislados de *Escherichia coli* productoras de la toxina Shiga (STEC) de materia fecal de ganado bovino y carne molida en el año 2016”

Trabajo de tesis para optar al título de Magíster en Ciencias Biomédicas

Autor: Bioq. María Natalia Rojas Velázquez

Director de tesis: Dra. Rosa María Guillén Fretes

San Lorenzo

2017

RESUMEN

Escherichia coli productora de la toxina Shiga (STEC), se caracteriza por portar genes *stx*, y puede producir enfermedades severas. El intestino del bovino constituye el principal reservorio, los seres humanos se infectan a través de la ingestión de carne contaminada. El objetivo fue analizar la presencia de STEC en dos puntos principales de la cadena productiva de carne.

Se determinó la frecuencia de factores de virulencia de STEC aisladas de muestras de materia fecal de 44 bovinos pertenecientes a 11 establecimientos localizados en 4 departamentos. Todos los establecimientos ganaderos estudiados poseían bovinos portadores de STEC, de los cuales eran portadores de los factores de virulencia *eae*, *saa*, y *ehxA* el 18,2%, 72,7 % y 70,5 % respectivamente. Los perfiles de virulencia predominantes fueron *stx2* y *stx1/stx2/saa/ehxA*. También se analizaron 48 muestras de 24 carnicerías ubicadas en la zona metropolitana de Asunción. Fueron procesadas mediante métodos estándar de cultivo y extracción. Se estandarizaron reacciones de PCR a tiempo real para detección de *stx1* y *stx2*. Se detectaron ambos genes en las 48 muestras estudiadas. La concordancia de este método con una técnica de PCR convencional fue excelente, observándose índices de concordancia *kappa* de 0,76 para *stx1* y 0,87 para *stx2*.

Detectamos una elevada frecuencia de portación de STEC en bovinos, y contaminación de carne. Sin embargo, los aislados fueron LEE negativos, escasamente relacionados a brotes y enfermedades severas. Con esto comprobamos la necesidad de medidas de prevención principalmente en el proceso de faenamiento del animal y manipulación del producto cárnico.

SUMMARY

Shiga like toxin-producing *Escherichia coli* (STEC) are characterized by the presence of *stx* genes, and they can cause severe diseases. The bovine gut is the main reservoir; humans are infected through the ingestion of contaminated meats. The objective was to analyze the presence of STEC in two main points of the meat production chain.

We determined the frequency of virulence factors of STEC isolated of stool samples from 44 cattle belonging to 11 establishments located in 4 departments. All establishments studied had STEC carrier cattle, the frequencies of virulence factors *eae*, *saa*, and *ehxA* were 18.2%, 72.7% and 70.5% respectively. The predominant virulence profiles were *stx2* and *stx1/stx2 /saa /ehxA*. On the other hand, 48 ground beef samples from 24 butcher shops located in the metropolitan area of Asunción were analyzed. They were processed by standard methods of culture and DNA extraction. Real-time PCR reactions were standardized for the detection of *stx1* and *stx2*. Both genes were detected in the 48 samples studied. The concordance between this method and a conventional PCR technique was excellent, showing kappa concordance indexes of 0.76 for *stx1* and 0.87 for *stx2*.

We detected a high frequency of STEC carrier cattle, and high levels of contaminated ground beef. However, the isolates were LEE negatives, which are scarcely related to outbreaks and severe diseases. With this finding, we prove the need of preventive procedures in the slaughter process and the handling process of meat products.