

AISLAMIENTO Y CARACTERIZACION DE *Escherichia coli*
PRODUCTOR DE TOXINA SHIGA EN HAMBURGUESAS
SUPERCONGELADAS Y
QUESOS DE PASTA BLANDA

D. Gómez^{1*}, E. Miliwebsky², C. Fernández Pascua¹, A. Baschkier², E. Manfredi², M. Zotta¹, F. Nario³, A. Piquín³, M. Sanz⁴, A. Etcheverría⁴, N. Padola⁴, A. Parma⁴, M. Rivas²

¹ *Servicio de Bacteriología, Instituto Nacional de Epidemiología “Dr. Juan H. Jara” - ANLIS “Dr. Carlos G Malbrán”. Ministerio de Salud. Ituzaingó 3520, 7600 Mar del Plata, Argentina.*

² *Servicio Fisiopatogenia, Instituto Nacional de Enfermedades Infecciosas - ANLIS “Dr. Carlos G. Malbrán”, Ministerio de Salud. Av. Velez Sarsfield 563, 1281 Buenos Aires, Argentina.*

³ *Laboratorio de Control de Calidad, Supermercados Toledo. Colón 6040, 7600 Mar del Plata, Argentina.*

⁴ *Laboratorio de Biotecnología, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional del Centro. Pinto 399, 7000 Tandil, Argentina.*

*Correpondencia. Fax: +54 0223 4744123

E-mail: bacteriología-ine@ciudad.com.ar

Isolation and characterization of Shiga toxin-producing *Escherichia coli* from hamburgers and soft cheese

Shiga toxin producing-*Escherichia coli* (STEC), an important emerging foodborne pathogen, has been associated with bloody and non-bloody diarrhea, hemorrhagic colitis, hemolytic uremic syndrome (HUS) and thrombotic thrombocytopenic purpura. The cattle have been shown to be a major reservoir of STEC and raw foods as ground beef and milk are the most common vehicles of infection. In the present study, the prevalence of STEC in 95 samples of frozen hamburgers and in 114 samples of soft cheeses was established, and it was of 8.4% and 0.9%, respectively. The genotypic and phenotypic characteristics of the strains were determined. The virulence genes *stx1*, *stx2*, *eaeA* and EHEC-*hlyA* were identified by PCR and by colony blot hybridization assays. Serotyping, antimicrobial susceptibility and production of Stx using specific cytotoxicity assays on Vero cells was also performed.

All the STEC strains were characterized as *eaeA*- / EHEC-*hlyA*+. The *stx2* genotype was prevalent (77.8%), and four different O:H serotypes were found, comprising: O8:H19 (5 strains), O113:H21 (1), O8:H16 (1), and O39:H49 (1). One STEC strain was nontypeable.

Although soft cheeses complimented the microbiological quality controls for the coliform counts, the detection of STEC in a sample, alerts about the effectiveness of the current quality controls. These data contribute to the implementation of strategies for the prevention and control of HUS.

Key words: *Escherichia coli*; STEC; hamburger; soft cheese; hemolytic uremic syndrome; Shiga toxins

RESUMEN

Escherichia coli productor de toxina Shiga (STEC), patógeno emergente asociado a enfermedades transmitidas por alimentos, es agente causal de diarrea con y sin sangre, colitis hemorrágica, síndrome urémico hemolítico (SUH) y púrpura trombocitopénica trombótica. En el presente trabajo se determinó la prevalencia de STEC en 95 muestras de hamburguesas supercongeladas y en 114 quesos de pasta blanda, siendo la misma del 8,4% y 0,9%, respectivamente. Las cepas fueron caracterizadas genotípicamente para la detección de los genes de virulencia *stx1*, *stx2*, *eaeA* y EHEC-*hlyA*, por PCR e hibridación con sondas genéticas, y fenotípicamente para la detección del serotipo, sensibilidad a los antibióticos y producción de Stx por ensayos de citotoxicidad específica en células Vero.

Todas las cepas STEC fueron caracterizadas como *eaeA*- / EHEC-*hlyA*+. El genotipo prevalente fue *stx2* (77,8%), y los serotipos en orden de frecuencia fueron: O8:H19 (5 cepas), O113:H21 (1), O8:H16 (1), y O39:H49 (1), este último descrito por primera vez en Argentina asociado a alimentos. Una cepa STEC no pudo ser serotipificada.

Aunque los quesos cumplieron los requisitos bromatológicos para el recuento de coliformes/g, el aislamiento de STEC a partir de una muestra, alerta sobre la efectividad de los controles de calidad actuales. Estos datos pueden contribuir a la implementación de estrategias de prevención y control del SUH.

Palabras claves: *Escherichia coli*; STEC; hamburguesa; queso; síndrome urémico hemolítico; toxinas Shiga