



DIFERENCIACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE CEPAS *Escherichia Coli* ATCC 8739 Y UNA DE MATERIA FECAL, POR MEDIO DE ESPECTROSCOPIA RAMAN

Carrizales Peña, C.B.¹; Ávila Rodríguez, R.¹; Compeán Martínez, I.¹; Silva Cazares, M.B.¹; Moreno Rodríguez, K.G.¹; Terrones Gurrola M.C.del.R.¹; Rivera Martínez, M.²

¹Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Coordinación Académica Región Altiplano, Carretera Cedral Km. 5+600 Ejido San José de las Trojes, C.P. 78700, Matehuala, S.L.P.

²Maestría en Ortodoncia, Facultad de Estomatología
Universidad Autónoma de San Luis Potosí

Av. Dr. Manuel Nava No. 2, Zona Universitaria, C.P. 78290, San Luis Potosí, S.L.P.

RESUMEN

Escherichia coli es una bacteria que habita normalmente en el intestino del hombre y animales de sangre caliente, y desempeña un importante papel en la fisiología del intestino. La distribución en el ambiente está determinada por su presencia en el intestino. Por ser un habitante regular y normal del intestino se usa desde hace un siglo como “el mejor” indicador de contaminación con materia fecal de los alimentos.

Escherichia coli es un bacilo Gram negativo, anaerobio facultativo de la familia *Enterobacteriaceae*, tribu *Escherichia*. Esta bacteria coloniza el intestino del hombre pocas horas después del nacimiento y se le considera un microorganismo de flora normal, pero hay cepas que pueden ser patógenas y causar daño produciendo diferentes cuadros clínicos, entre ellos diarrea. Actualmente se realizan una serie de pruebas bioquímicas para la identificación de bacterias como la tinción de Gram, las pruebas de hidrólisis, las pruebas de fermentación etc., las cuales llevan tiempo y consumen reactivos. En los últimos años se han utilizado las técnicas de espectroscopia óptica para la identificación de agentes específicos a la gastroenteritis [1] y otros analitos [2-4] con la ventaja de que no requieren de muchos reactivos. Para este estudio se utilizó una cepa de *Escherichia Coli* ATCC8739 y otra cepa proveniente de material fecal colectado de una estancia infantil de niños de 0 a 5 años de edad, se realizaron las pruebas bioquímicas para identificar la *Escherichia coli* y al mismo tiempo se midieron con la técnica de espectroscopia Raman. La espectroscopia Raman es una técnica fotónica de alta resolución que proporciona en pocos segundos información química y estructural de casi cualquier material o compuesto orgánico y/o inorgánico permitiendo así su identificación. Los resultados de las frecuencias Raman de los espectros obtenidos para la caracterización de ambas cepas muestran grupos funcionales relacionados con la pared celular de la bacteria como peptidoglucanos, fosfolípidos y proteínas, por lo que encontramos picos muy representativos para ambas cepas, por lo que podemos decir que la técnica de espectroscopia Raman es una técnica factible para caracterización de cepas *E. coli*.

[1] Cesar Mello, Diorginis Ribeiro, Fabio Novaes. *Rapid differentiation among bacteria that cause gastroenteritis by use of low-resolution Raman spectroscopy and PLS discriminant analysis*. Anal Bioanal Chem. (2005) 383:701-706.

[2] Christopher V. Eddy and Mark A. Near Infrared spectroscopy for measuring urea in hemodialysis fluid, Clinical chemistry (2001).

[3] D.C. B. Reed, Z.C. Feng, K.t. Yue and T.S. Gansler. *Raman spectroscopic characterization of human breast tissues: implications for breast cancer diagnosis* Appl. Spectrosc. 47,787-791(1993).