



Análisis de los cambios en la envoltura celular de escherichia coli patogénica después de su exposición a condiciones de estrés usando FTIR

Ariana Hernández Ramírez¹, Raul Delgado Macuil¹, Valentin Lopez Gayou¹, Abdu Orduña Diaz¹ y Marlon Rojas Lopez¹
1 Centro de Investigación en Biotecnología Aplicada. anairahera@hotmail.com

Cepas de *Escherichia coli* (*E. coli*) patogénica son causantes de enfermedades transmitidas por alimentos, que representan una amenaza de salud pública que debe ser enfrentada. Las células bacterianas reaccionan a diferentes condiciones de estrés, el cual les induce cambios fisiológicos y estructurales, causando la muerte de la célula. El objetivo de este trabajo fue evaluar mediante la espectroscopia de infrarrojo las modificaciones en la envoltura celular de *E. coli* al ser expuesta a diferentes concentraciones de estrés. Las células de *E. coli* fueron centrifugadas y se lavaron dos veces con tampón PBS (pH 7,2), suspendiéndose en el mismo. Una alícuota de 500 μL (2×10^9 UFC/mL) de suspensión fue incubada incorporando las diferentes condiciones de estrés a concentraciones variables: detergente libre de fosfatos, polimixina B (PMB), proteinasa K, metanol y un control. Las muestras fueron medidas en un espectrómetro FT-IR en modo ATR. Los resultados de infrarrojo muestran que es posible determinar el efecto de diferentes concentraciones de estrés mediante los cambios en la bandas de absorción; para detergente, se observan cambios marcados en la banda asociada a PO_2^- en $1251\text{-}1319\text{ cm}^{-1}$. Las variaciones espectrales correspondientes a *E. coli* tratadas con diferentes concentraciones de metanol, se observan en 1300 y 900 cm^{-1} y están vinculados a los daños de la pared y membrana celular, para la cepa tratada con distintas concentraciones de PMB provoca cambios considerables en las bandas del azúcar $1070\text{-}1090$ y $1030\text{-}1060\text{ cm}^{-1}$. Por último se observa el efecto de diferentes concentraciones de proteinasa k sobre *E. coli* a 1800 y 1500 cm^{-1} , afectando la amida I y amida II asociada a proteínas y péptidos. Los resultados obtenidos indican la potencialidad de la espectroscopia FT-IR para discriminar entre células bacterianas intactas y dañadas.