
**EFFECTO INHIBIDOR DE EXTRACTOS DE NALCA SOBRE LA FORMACIÓN DE
BIOPELÍCULAS DE *Helicobacter pylori* J99 Y DE *Escherichia coli*
AISLADAS DE CATÉTERES URINARIOS Y/O INFECCIONES URINARIAS**

**ALEJANDRO MONTESINOS PALACIOS
MAGÍSTER EN CIENCIAS BIOMÉDICAS MENCIÓN MICROBIOLOGÍA CLÍNICA**

RESUMEN

La infección crónica por *Helicobacter pylori*, un problema importante en salud pública en Chile, frecuentemente se asocia a patologías gastroduodenal inflamatorias crónicas y a cáncer gástrico. Actualmente los regímenes de erradicación más utilizados incluyen una combinación de un inhibidor de la bomba de protones y dos agentes antibacterianos.

Como otras bacterias, *H. pylori* forma biopelículas *in vivo* e *in vitro*. Por otra parte, *Escherichia coli*, un microorganismo frecuente como agente etiológico de infección urinaria, forma biopelículas en diversas superficies, entre ellas los catéteres urinarios, considerados como una de las vías de entrada y ascenso de esta bacteria hacia el tracto urinario y de posterior infección.

El objetivo de esta Tesis fue investigar la capacidad del extracto de nalca y de curcumina, un pigmento natural, para inhibir la formación de biopelículas por estos microorganismos mencionados, y la posibilidad de que la acción de este último compuesto sea potenciada por el extracto de nalca sobre la biopelícula de *E. coli*.

Se indujo la formación de biopelícula por ambas bacterias sobre superficie de poliestireno y se ensayó la potencia inhibitoria de este proceso por extracto de nalca y por curcumina, ensayadas a concentraciones sub-inhedorias por un método colorimétrico, basado en la retención de cristal violeta por la biopelícula, previa eliminación de las células bacterianas no adheridas.

Los resultados obtenidos permiten concluir que los extractos de nalca y curcumina inhiben la formación de biopelícula formada por *H. pylori* J99, y en menor proporción por las cepas de *E. coli* ATCC 25922 y *E. coli* S1. Además, estos compuestos ensayados en asociación no mostraron evidencia de potenciación de su acción inhibitoria cuando se ensayaron sobre las cepas de *E. coli*.

ABSTRACT

Chronic infection with *Helicobacter pylori*, an important problem of public health in Chile, is frequently associated with chronic inflammatory gastroduodenal pathologies as well as with gastric cancer. At present, those mostly used regimes for the eradication of the microorganism include a proton pump inhibitor plus two antibacterial agents. *H. pylori*, as well as other bacteria, grows *in vivo* and *in vitro* forming biofilms. On the other hand, *Escherichia coli*, a frequent microorganism producing urinary tract infection, also grows forming biofilms on different surfaces such as those of urinary catheters.

Therefore, catheters is considered to be one the most important mean of bacterial entrance into the urinary tact and thus of producing the infection process.

The objective of this Thesis was to investigate the inhibitory activity of extracts of nalca and curcumin, a natural pigment, on biofilm formation by these microorganisms. Also, the possibility of a synergic effect between curcumin and components of the nalca extract upon biofilm formation was investigated.

Bacterial biofilm formation was induced upon polystyrene surfaces and the level of inhibition of biofilm formation by extracts of nalca and of curcumin was evaluated. The assays were performed using subinhibitory concentrations the extracts and measured by a colorimetric method based on the staining of the bacterial biofilm with crystal violet in the absence of non adhered bacterial cells previously removed by washing the surfaces with saline.

The results of the experiments with *H. pylori* J99 indicated that extracts of nalca and curcumin inhibit, with different levels, the formation of biofilm. Strains of *E.coli* ATCC 25922 and *E.coli* S1 produced a similar effect but at a lower proportion. In addition, the compounds under study, when assayed in combinations upon the strains *E.coli*, did not exhibit potentiation effect of the inhibitory activity upon biofilm formation.