

Composition and antimicrobial activity of two Capsicum extracts

Combinación de dos extractos de Capsicum: composición y actividad antimicrobiana

Combinação de dois extratos de Capsicum: Composição e atividade antimicrobiana

Teresa Gladys Cerón Carrillo

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México

tgceronc_10@hotmail.com

Norma Angélica Santiesteban- López

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México

asantiesteban2@hotmail.com

Ramón Sebastián Acle Mena

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México

raclemx@yahoo.com.mx

Número 10. Julio – Diciembre 2016

Resumen

Las bacterias patógenas son responsables de la mayoría de las epidemias alimentarias. Las bacterias se han vuelto cada vez más resistentes a los antibióticos a través de los años y ahora, se deben de considerar agentes nuevos y naturales para controlarlas. Los extractos de chile fueron obtenidos, secando, cortando y separando las diferentes partes de la fruta y colocándolos en sistema Soxhlet para su extracción con etanol. Se llevó a cabo la evaluación de su composición, la capacidad antioxidante y la evaluación de las concentraciones inhibitorias de la mezcla de los extractos de chile Serrano y Habanero contra *Escherichia coli* y *Listeria monocytogenes*. La ruta del chile habanero completa

demonstró tener el mayor contenido de capsaicinoides. La fruta completa de Chile Serrano tuvo el mayor contenido de compuestos fenólicos y la mayor cantidad de flavonoides por sobre los demás extractos. Las semillas de Habanero demostraron tener la mayor capacidad antioxidante. Se observó que la fruta completa del Chile Habanero y las semillas del mismo tienen el menor efecto inhibitorio contra *E. coli* y *L. monocytogenes* respectivamente. Se observó también efectos sinérgicos y aditivos cuando se combinaban los extractos en contra de ambas bacterias, lo que significó que se presente un mayor efecto antimicrobiano cuando se combinan los extractos que cuando se aplican individualmente. El efecto antimicrobiano depende de la especie de Chile.

Palabras clave: *Capsicum annuum*, *Capsicum chinense* concentración mínima inhibitoria, índice de concentración fraccional inhibitoria, fitoquímicos.

Abstract

Pathogenic bacteria, are responsible for most of the foodborne outbreaks. Bacteria became more resistant to antibiotics throughout years and, nowadays, new and natural agents must be considered for controlling them. Pepper extracts were obtained by drying, cutting, and separating the different parts of the fruit and placing them into a Soxhlet system for further extraction with methanol. Evaluation of the composition, antioxidant activity, and inhibitory concentrations of a blend of Serrano and Habanero pepper extracts against *Escherichia coli* and *Listeria monocytogenes* was studied. Habanero whole fruit had the highest capsaicinoid content. Serrano whole fruit had the highest phenolic content and the most flavonoids of all extracts. Habanero seed had the highest antioxidant activity. It was observed that the Habanero whole fruit and its seeds had the lowest minimum inhibitory concentrations of *E. coli* and *L. monocytogenes*, respectively. It was also observed that there were synergistic and additive effects when extracts were combined against both bacteria; meaning that there is an increased antimicrobial effect when combined than when each extract was applied individually. The antimicrobial effect depends on the pepper species.

Key words: *Capsicum annuum*, *Capsicum chinense*, minimal inhibitory concentration, fractional inhibitory concentration index, phytochemicals.

Resumo

As bactérias patogénicas são responsáveis pela maioria das epidemias de alimentos. As bactérias têm se tornado cada vez mais resistentes aos antibióticos ao longo dos anos e agora devem ser considerados agentes novos e naturais para controlá-los. Os extractos foram obtidos de pimentão, secagem, corte e separação das diferentes partes do fruto e colocando no sistema de extracção de Soxhlet de etanol. avaliação da sua composição, foi realizada a capacidade antioxidante e de avaliação de concentrações inibitórias da mistura de extractos de pimentão e Serrano Habanero contra *Escherichia coli* e *Listeria monocytogenes*. O habanero rota completa provou ter o maior teor de capsaicínidos. O fruto cheio de Serrano Chile teve o maior teor de compostos fenólicos e flavonóides como muito acima dos outros extratos. sementes Habanero provou ter a maior capacidade antioxidante. Observou-se que a fruta e sementes completa habanero da mesma têm o efeito inibitório menos contra *E. coli* e *L. monocytogenes* respectivamente. efeitos sinérgicos e aditivos também foram observados quando combinado extratos contra ambas as bactérias, o que significava que apresentam um maior efeito antimicrobiano quando os extratos quando aplicado combinados individualmente. O efeito antimicrobiano depende das espécies de pimentão.

Palavras-chave: *Capsicum annuum*, concentração inibitória mínima *Capsicum chinense*, fracionário índice de concentração inibitória, fitoquímicos.