**Potencial aumento de las propiedades antioxidantes y antimicrobianas de extractos de lúpulo (*Humulus lupulus* L.) obtenidos mediante fluido supercrítico**

Salazar F (1), López J (1), Medina C (1), Labbe M (1)

(1) Escuela de Alimentos, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Waddington 716, Playa Ancha, Valparaíso 2360100, Chile.

Dirección de e-mail: [jessica.lopez@pucv.cl](mailto:jessica.lopez@pucv.cl); fernando.salazar@pucv.cl

RESUMEN

*Humulus lupulus* L., comúnmente llamado lúpulo, se cultiva ampliamente en todo el mundo por su uso en la industria cervecera. Es muy apreciado por los cerveceros ya que sus compuestos le confieren amargor, aromas y propiedades antisépticas a la cerveza. Los compuestos incluyen resinas, aceites esenciales y compuestos fenólicos. Varios estudios han demostrado que estos compuestos tienen propiedades biológicas incluyendo propiedades antioxidantes y antimicrobianas.

El lúpulo puede ser un candidato ideal para la extracción de compuestos bioactivos, ya que es una importante fuente natural de compuestos fenólicos y algunos metabolitos secundarios con propiedades biológicas. Por otro lado, la extracción con fluidos supercríticos (EFS) ha sido la más empleada para obtener componentes bioactivos de fuentes naturales. Esta técnica de extracción aporta ventajas sobre los métodos de extracción convencionales que la hacen realmente atractiva. Por lo tanto, el objetivo general de esta investigación es comparar los extractos de lúpulo obtenidos por dos métodos, extracción con fluido supercrítico y extracción convencional sólido-líquido, para evaluar su efecto sobre la actividad antioxidante y antimicrobiana.

En el estudio se utilizó el método convencional, empleando como solvente etanol al 90% y para la EFS, se utilizó el dióxido de carbono como fluido supercrítico. La actividad antioxidante *in vitro* de los extractos fue evaluada utilizando la metodología de captación del radical libre (DPPH) y poder reductor férrico (FRAP) y la actividad antimicrobiana se evaluó usando los microorganismos *Staphylococcus aureus* y *Escherichia coli*. Se evaluaron 5 variedades de lúpulo, obteniendo extractos de todas las variedades con los dos métodos de extracción estudiados.

Los resultados muestran que en todas las variedades se presentó una mayor actividad antioxidante en los extractos obtenido por EFS, comparado con la extracción convencional. En ambas extracciones se observaron diferencias significativas entre las distintas variedades de lúpulo, pero se pudo observar que la EFS permite obtener extractos con alto poder antioxidante. El ensayo de actividad antimicrobiana mostró que los extractos de lúpulo obtenidos por extracción convencional tienen la capacidad de reducir el crecimiento de la *S. aureus,* peroen el caso de la *E.coli,* solo dos variedades estudiadas presentaron inhibición (Magnum y Galaxy). En cambio todas las variedades extraídas con EFS presentaron actividad antimicrobiana frente a *S. aureus* y *E. coli.*, presentando la variedad Galaxy el mayor halo de inibición con un valor de 17 mm. Se concluye que los extractos supercríticos poseen mayor poder antioxidante que los hidroalcoholicos y permiten extraer compuestos con actividad antimicrobiana que no se obtienen con la extracción convencional. Con estos resultados se puede indicar que los extractos obtenidos mediante fluidos supercríticos pueden ser utilizados como potentes antioxidantes y antimicrobianos, sustituyendo a los aditivos convencionales.

Los autores agradecen el apoyo financiero del proyecto VRIEA-PUCV “039.321/2022”.

Palabras Clave: Extracción con fluido supercrítico, lúpulo, actividad antioxidante, actividad antimicrobiana