

## METABOLITOS CON ACTIVIDAD ANTIOXIDANTE EN REPRESENTANTES DE LA FLORA REGIONAL

Tesista: **Silvana Andrea Rodriguez. Área II**

Director: **Dra. Ana Paula Murray. Área II. Departamento de Química. UNS**

Continuando con la búsqueda de compuestos biológicamente activos se realizó un estudio con el objetivo de evaluar las actividades antioxidantes y antimutagénicas de los extractos de *Atriplex undulata* (Moq) D. Dietr. (Chenopodiaceae).

El extracto etanólico fue particionado con solventes de distinta polaridad, observando una marcada actividad antioxidante en el extracto etanólico y el subextracto de AcOEt, mediante los ensayos de captación de los radicales libres con DPPH y ensayo de blanqueamiento de crocin.

A partir del subextracto de AcOEt, se han aislado flavonoides, tales como kaempferol, quercetina, rutina, isorhamnetina e isorhamnetina diglucopiranosido. El efecto protector del extracto se debe al alto contenido de flavonoides con potentes propiedades antioxidantes.

Los resultados indican que todos los flavonoides poseen una excelente actividad de eliminación de radicales libres con DPPH (IC<sub>50</sub> 6,07 - 10,79 µg / ml) mientras que el ensayo de inhibición de crocina mostró un Krel en un rango entre 1,58 a 2,13 µg / ml.

Tanto los extractos como los compuestos aislados se ensayaron contra la mutagénesis usando el ensayo de Ames con cepas de *Salmonella typhimurium* TA102, que responde fácilmente a especies reactivas de oxígeno, y la actividad antimutagénica se evaluó contra los mutágenos oxidativos hidropéroxido de terbutilo y peróxido de hidrógeno. Trolox se utilizó como un estándar en todos los experimentos.

Este extracto mostró actividad antimutagénica contra t-BuOOH y H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> con un porcentaje de inhibición de mutagenicidad que oscilaba entre 72,01% y 96,18% de una manera dependiente de la concentración. A partir de estos resultados, se concluye que en el ensayo de *S. typhimurium* con la cepa TA102, las actividades antimutagénicas de flavonoides contra los mutágenos t-BuOOH y H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> son causadas principalmente por efectos de scavenging de radicales.

El análisis fitoquímico por HPLC, <sup>1</sup>H y <sup>13</sup>C RMN dio un alto contenido de isorhamnetina que podría ser responsable de las actividades antioxidantes y antimutagénicas del extracto de *Atriplex undulata*. La contribución de los compuestos

bioactivos detectados en este estudio debe explorarse para comprender el mecanismo de acción así como su eficacia terapéutica

Además se realizó un estudio para evaluar las posibles interacciones sobre la eficacia antibacteriana y antioxidante de los aceites esenciales de la especie *Schinus areira* L. (Anacardiaceae). Los aceites esenciales de frutos y hojas han sido estudiados por su actividad antibacteriana contra doce bacterias importantes: *Bacillus cereus*, *Bacillus subtilis*, *Listeria monocytogenes*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Salmonella typhimurium*, *Salmonella enteritidis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Shigella sonnei*, *Proteus vulgaris*, *Enterococcus Faecium*, *Enterococcus faecalis*, utilizando el método de microdilución en placas. El efecto de la combinación antioxidante se evaluó mediante los 2 métodos antioxidantes anteriormente mencionados. El fraccionamiento dirigido por bioactividad de aceites esenciales activos para el aislamiento de compuestos bioactivos se realizó utilizando un ensayo de bioautografía TLC y RP-HPLC. La caracterización química de compuestos bioactivos se realizó utilizando CG-MS, HPLC-MS y análisis de RMN.

Los resultados mostraron que los compuestos bioactivos aislados,  $\beta$ -mirceno,  $\beta$ -cariofileno, globulol, espatulenol,  $\alpha$ -felandreno y  $\beta$ -pineno, exhiben actividades antibacterianas y antioxidantes. Estos compuestos mostraron actividad antibacteriana con una concentración mínima inhibitoria entre 0,37 y 5  $\mu\text{g} / \text{mL}$ . Los resultados de la actividad antioxidante indican que los terpenoides poseen una excelente actividad de eliminación de radicales libres de DPPH con valores de IC<sub>50</sub> de 5,27 a 21,20  $\mu\text{g} / \text{ml}$ , mientras que para el ensayo de inhibición de crocin su Krel osciló entre 0,80 y 1,84  $\mu\text{g} / \text{ml}$ . Los resultados aportan evidencia que los aceites de *Schinus areira* podrían ser utilizados como fuente potencial de agentes antimicrobianos y antioxidantes naturales seguros y eficaces en las industrias farmacéutica y alimentaria.

Los resultados obtenidos se presentaron en 1 congreso internacional<sup>1, 2</sup>

---

<sup>1</sup> **Antioxidant and antimutagenic activities of *Atriplex undulata*, an alternative therapy**, 4-6/ 11/ 2015, Río de Janeiro, Brazil, Silvana Andrea Rodriguez, Rosa Ana Sueiro, Ana Paula Murray and José Manuel Leiro Vidal, 3rd International Symposium on Challenges and New Technologies in Drugs Discovery and Pharmaceutical Production, PE 65

<sup>2</sup> **Antibacterial and antioxidant activities of essential oils isolated from *Schinus areira* L. (Anacardiaceae)**, 4-6/ 11/ 2015, Río de Janeiro, Brazil, Silvana Andrea Rodriguez, Rosa Ana Sueiro, Ana Paula Murray and José Manuel Leiro, 3rd International Symposium on Challenges and New Technologies in Drugs Discovery and Pharmaceutical Production, PE64