



## SHORT REPORT

## Antioxidant ability and Structure Influence of Lignan and Phenylpropanes isolated from *Larrea nitida*

Francisco Urbina, René Torres\*, Brenda Modak.

Facultad de Química y Biología, Departamento de Ciencias Químicas, Universidad de Santiago de Chile, Casilla 307, Correo 2, Santiago, Chile. E-mail: [torres@lauca.usach.cl](mailto:torres@lauca.usach.cl)

In our laboratory we have been interested in the isolation and characterization of the secondary metabolites of Chilean species of the family of the Zigoñiláceas, as *Porlieria chilensis* that presents antioxidant efficiency and germicide properties (1, 2). Another species of the family that inhabits in Chile is *Larrea nitida*, which produces an abundant resin. The analysis of this resin by the method of fading of ABTS radical (3) demonstrated that these possessed antioxidant efficiency. Taking in account these records, we found interesting to isolate some components and to determine their antioxidant properties.

Two lignanes were isolated (norisoguaiacine, meso-dihidroguaiaretic acid and a phenylpropane acid (ferulic acid), they were characterized by means of mass spectroscopy, IR, RMN <sup>1</sup>H and RMN <sup>13</sup>C. The anti-oxidant property of these compounds and of the resin was obtained in terms of equivalent of Trolox.. The result achieved with ferulic acid doesn't agree with the presence of a single group OH and the effect of the neighboring metoxy group. Studies with cinnamic acid and other derivatives of phenyl propane allow to explain the high capacity of the ferulic acid. The high antioxidant capacity of resin and pure products support the idea that those resin would be formed by secondary metabolites associated to a defense mechanism against the increase of oxidizers in the atmosphere and those formed by the plant itself

En nuestro laboratorio hemos estado interesados en al aislamiento y caracterización de los metabolitos secundarios de especies chilenas de la familia de las Zigoñiláceas, como por ejemplo *Porlieria chilensis*, que presenta actividad antioxidante y bactericida (1, 2). Otra especie de la familia que habita en Chile es *Larrea nitida*, la cual produce un abundante exudado resinoso. El análisis de los exudados a través del método de decoloración de radical ABTS (3) demostró que éstos poseían actividad antioxidante. Basados en estos antecedentes, nos pareció interesante aislar algunos componentes y determinar su capacidad antioxidante.

Del exudado resinoso se aislaron dos lignanos (norisoguaiacina, ácido meso-dihidroguaiarético y un fenilpropano (ácido ferúlico), los que fueron caracterizados mediante espectroscopía de masas, IR, RMN <sup>1</sup>H y RMN <sup>13</sup>C. La capacidad antioxidante de los compuestos y del exudado resinoso fue obtenida en términos de equivalentes de Trolox.. El resultado logrado con ácido ferúlico no concuerda con la presencia de un solo grupo OH y el efecto del metoxilo vecino. Estudios con ácido cinámico y otros derivados de fenil propano permiten explicar la alta capacidad del ácido ferúlico. La alta capacidad antioxidante de exudados y productos puros apoyan la idea que los exudados resinosos vegetales estarían formados por metabolitos secundarios asociados a un mecanismo de defensa frente al aumento de agentes oxidantes en el ambiente y los formados por la misma planta.

Los autores agradecen el financiamiento otorgado por DICYT (USACH) y al convenio de intercambio CNR-CONICYT.

- 1.- Torres, R., Modak, B. and Urzua, A., J. Nat.Prod., **52**, 402 (1989).
- 2.- Faure, M., Modak, B. Torres, R. and Videla, L., Phytochemistry.,**29**,3773 (1991).
- 3.- Aliaga, C., y Lissi, E., Can. J. Chem., **78**,1052 (2000)