

## Antinociceptive Activity of Crude Extracts and Atranorin Obtained from the Lichen *Cladina dendroides* (des Abb.) Ahti

Maria Bernadete de Sousa MAIA <sup>1</sup>, Nicácio Henrique da SILVA <sup>2</sup>, Elizângela Ferreira da SILVA <sup>2</sup>,  
Maria Tereza Janssen CATANHO <sup>3</sup>, Alexandre Ricardo Pereira SCHULER <sup>4</sup>  
& Eugênia Cristina PEREIRA <sup>5\*</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Fisiologia e Farmacologia; <sup>2</sup> Departamento de Bioquímica;

<sup>3</sup> Departamento de Biofísica e Radiobiologia, Centro de Ciências Biológicas.

<sup>4</sup> Departamento de Engenharia Química, Centro de Tecnologia e Geociências,

<sup>5</sup> Departamento de Ciências Geográficas, Centro de Filosofia e Ciências Humanas.

Universidade Federal de Pernambuco. Av. Prof. Moraes Rego, s/n. 50.670.901. Recife-PE, Brasil.

---

**SUMMARY.** The aim of this study was to isolate and characterize atranorin, one of the major constituents presents in *Cladina dendroides* (des Abb.) Ahti., and analyze its antinociceptive effect. The antinociceptive activity was verified in acetic acid-induced (1%, 10 ml/Kg; i.p.) writhing test with mice. Both crude extracts (50 mg/Kg; i.p.) as well as atranorin (25 mg/Kg; i.p.) were found to have a significant activity against acetic acid-induced nociception. The ether extract was the most active, and with the highest content of atranorin (72.4%), and low amount of fumarprotocetraric acid (27.5%). The acetone extract that contained 55.5% atranorin and 44.5% fumarprotocetraric acid also showed a remarkable antinociceptive action. The chloroform extract that presented similar content of atranorin as of ether extract, but no fumarprotocetraric acid in its composition, exerted lowest antinociceptive activity indicating that the presence of this acid in the extract seem be important to antinociceptive activity. All the extracts and atranorin exhibited low toxicity potential, and an antinociceptive effect more pronounced than aspirin (50 mg/Kg; i.p.). Taken together, the data suggest that the antinociceptive activity of crude extracts are primarily due to atranorin. A facilitator role for fumarprotocetraric acid should not be ruled out.

**RESUMEN.** "Actividad antinociceptiva de extractos crudos y de atranorina obtenidos a partir del liquen *Cladina dendroides* (des Abb.) Ahti". El objeto de este estudio fue el aislamiento y la caracterización de atranorina, uno de los principales constituyentes presentes en *Cladina dendroides* (des Abb.) y analizar su efecto antinociceptivo. La actividad antinociceptiva fue verificada por medio del ensayo en ratones de las contorsiones inducidas por ácido acético (1%, 10 ml/Kg; i.p.). Tanto los extractos crudos (50 mg/Kg; i.p.) como la atranorina (25 mg/Kg; i.p.) demostraron tener una actividad significativa contra la nocicepción inducida por ácido acético. El extracto etéreo fue el más activo y con el mayor contenido de atranorina (72,4%) y menor cantidad de ácido fumarprotocetrárico (27,5%). El extracto acetónico contuvo 55,5% de atranorina y 44,5% de ácido fumarprotocetrárico y también mostró una destacada acción antinociceptiva. El extracto clorofórmico, que presentó similar contenido de atranorina que el extracto etéreo, pero no ácido fumarprotocetrárico en su composición, exhibió la menor actividad antinociceptiva, indicando que la presenencia de este ácido en el extracto parece ser importante para que se manifieste la actividad antinociceptiva. Todos los extractos y la atranorina exhibieron bajo potencial toxicológico y un efecto antinociceptivo más pronunciado que la aspirina (50 mg/Kg; i.p.). Los datos sugieren que la actividad antinociceptiva de los extractos crudos es debida principalmente a atranorina, aunque un rol facilitador del ácido fumarprotocetrárico no debería ser descartado.

---

**KEY WORDS:** Antinociceptive activity, Lichen substances, Atranorin, *Cladina dendroides*.

**PALABRAS CLAVE:** Actividad antinociceptiva, Atranorina, *Cladina dendroides*, Sustancias líquénicas.

\* Author to whom correspondence should be sent. E-mail: arruda@hotlink.com.br