



Citronellol Terpenoid Inhibits Cancer Cell Proliferation and Induces Apoptosis in Non-Small Cell Lung Carcinoma

Wei SONG*, Xian-Hai LIU & Ying SHI

Department of Thoracic Surgery, Zoucheng People's Hospital, Jining 273500, China

SUMMARY. The purpose of this study was to evaluate the anticancer effects of citronellol in non-small cell lung cancer cells (A-549). Flow cytometry using annexin V-FITC and propidium iodide was used to study the effect on early and late apoptosis in these cells. ROS generation and mitochondrial membrane potential was evaluated by dichlorodihydro fluorescein diacetate (DCFH-DA) and DiOC6, respectively. The results revealed that citronellol induced potent anticancer effects in A-549 cancer cells with an IC₅₀ value of 27.6 μ M. Cellular shrinkage and chromatin condensation was induced following citronellol treatment at varying doses. The percentage of apoptotic cells increased from 2.35% in control to 17.8, 48.9, and 58.3% in 25, 50, and 100 μ M citronellol-treated cells, respectively. DNA ladder seemed to be more apparent with the increasing citronellol concentration. Citronellol also increased the ROS generation and decreased mitochondrial membrane potential in A-549 non-small cell lung cancer cells.

RESUMEN. El propósito de este estudio fue evaluar los efectos anticancerígenos de citronelol en células de cáncer de células no pequeñas de pulmón (A-549). Se utilizó citometría de flujo utilizando anexina V-FITC y yoduro de propidio para estudiar el efecto sobre la apoptosis temprana y tardía en estas células. La generación de ROS y el potencial de membrana mitocondrial se evaluó por diclorodihidro diacetato de fluoresceína (DCFH-DA) y DiOC6, respectivamente. Los resultados revelaron que citronelol indujo efectos anticancerígenos potentes en células de cáncer A-549 con un valor de IC₅₀ de 27,6 μ M. La contracción celular y la condensación de la cromatina se indujo luego del tratamiento con citronelol a dosis variables. El porcentaje de células apoptóticas aumentó de 2,35% en el control al 17,8, 48,9 y 58,3% en células tratadas con citronelol 25, 50 y 100 mM, respectivamente. La escalera de ADN parecía ser más aparente con la concentración creciente de citronelol, quien también aumentó la generación de ROS y la disminución de potencial de membrana mitocondrial en células no pequeñas A-549 de cáncer de pulmón.

KEY WORDS: apoptosis, DNA damage, lung cancer, reactive oxygen species.

*Author to whom correspondence should be addressed. E-mail: weisong661@gmail.com