



2,2'-Hydroxyl Mono-carbonyl Curcumin Induces Apoptosis and ROS Generation in HepG2 Cells *In Vitro*

Jie YANG*, Wen-Wen MU, Rui-Ya JIANG, Xiang-Qun YAO,
Chen-Lu NIU, Sheng-Di LU & Guo-Yun LIU*

School of Pharmacy, Liaocheng University, 1 Hunan Street,
Liaocheng, Shandong 252000, China

SUMMARY. Hepatocellular carcinoma (HCC) is one of the most common types of cancer and the fifth leading cause of cancer-related death. Curcumin, obtained from the rhizome of the turmeric plant, usually hold promise in cancer chemoprevention and chemotherapy. Mono-carbonyl curcumin (MAC), the curcumin-originated anticancer agents, possessed more potent bioactivity *in vitro*. In this paper, we evaluated the cytotoxicity of hydroxyl-substituted MACs towards HepG2 cells by MTT assay. Among them, 2,2'-hydroxyl MAC exhibited the most potent anti-proliferation activity, and it could induce apoptosis of HepG2 cells by the ROS generation and collapse of mitochondrial membrane potential. These results suggest that targeting ROS generation may be a potent strategy for the development of new anti-hepatocellular carcinoma agents.

RESUMEN. El carcinoma hepatocelular (CHC) es uno de los tipos más comunes de cáncer y la quinta causa principal de muerte relacionada con el cáncer. La curcumina, obtenida del rizoma de la planta de cúrcuma, es prometedora en la quimiopreención del cáncer y la quimioterapia. La mono-carbonil curcumina (MAC), los agentes anticancerígenos originados en la curcumina, poseía una bioactividad más potente *in vitro*. En este artículo evaluamos la citotoxicidad de las MAC sustituidas con hidroxilo hacia las células HepG2 mediante el ensayo MTT. Entre ellos, el 2,2'-hidroxilo MAC exhibió la actividad antiproliferación más potente y podría inducir la apoptosis de las células HepG2 por la generación de ROS y el colapso del potencial de membrana mitocondrial. Estos resultados sugieren que enfocarse en la generación de ROS puede ser una estrategia potente para el desarrollo de nuevos agentes contra el carcinoma hepatocelular.

KEY WORDS: apoptosis, hydroxyl, mono-carbonyl curcumin, reactive oxygen species.

* Authors to whom correspondence should be addressed. *E-mails:* yangjie1110@163.com (J. Yang), guoyunliu@126.com (G. Y. Liu).