

Evaluation of Antioxidant, Antiulcer, and Analgesic Activities of Esculetin

Jie XU, Hui WANG, Hong WEN, Jian ZHANG & Anshi WU *

Department of Anesthesiology, Beijing Chao-Yang Hospital,
Capital Medical University, Beijing, 100020, China

SUMMARY. Gastric ulcer is a progressive disease, occur at any age of population. The aim of present study was to evaluate antioxidant, analgesic, and gastroprotective effects of esculetin in an animal models of ulcer (ethanol induced gastric lesion) and pain (eddy hot plate and tail immersion test). Esculetin tested at doses of 20 and 40 mg/kg body weight, administered before ethanol administration resulted in substantial gastroprotection relative to untreated mice. Macroscopic and histopathological alterations in tissue, lesion index, and enzyme, myeloperoxidase (MPO) level were also assessed in experimental rats. Esculetin pre-treatment decreased macroscopic and the gastric lesion index, and enzyme, MPO activity in a dose-dependent manner. Furthermore, esculetin decreased NO output and inducible NO synthase (iNOS) levels. Inflammatory cytokine analysis revealed that esculetin pre-treatment significantly reduced the increased production of tumor necrosis factor alpha (TNF- α) and interleukin-6 (IL-6) in ethanol treated mice. The findings show that esculetin has a protective role against gastric injury and study conclude that the underlying mechanism is associated with inhibition of NF-B activation, which inhibits expression of iNOS, TNF- α , and IL-6.

RESUMEN. La úlcera gástrica es una enfermedad progresiva, se presenta a cualquier edad de la población. El objetivo del presente estudio fue evaluar los efectos antioxidantes, analgésicos y gastroprotectores de esculetina en modelos animales de úlcera (lesión gástrica inducida por etanol) y dolor (placa caliente de remolinos y prueba de inmersión de la cola). Esculetina probada en dosis de 20 y 40 mg/kg de peso corporal, administrada antes de la administración de etanol resultó en una gastroprotección sustancial en comparación con los ratones no tratados. También se evaluaron en ratas experimentales alteraciones macroscópicas e histopatológicas en tejido, índice de lesión y enzima, nivel de mieloperoxidasa (MPO). El pretratamiento con esculetina disminuyó el índice de lesión macroscópica y gástrica y la actividad enzimática de MPO de manera dosis dependiente. Además, esculetina disminuyó la producción de NO y los niveles de NO sintasa inducible (iNOS). El análisis de citocinas inflamatorias reveló que el tratamiento previo con esculetina redujo significativamente la producción aumentada de factor de necrosis tumoral alfa (TNF- α) e interleucina-6 (IL-6) en ratones tratados con etanol. Los hallazgos muestran que esculetina tiene un papel protector contra la lesión gástrica y el estudio concluye que el mecanismo subyacente está asociado con la inhibición de la activación de NF-B, que inhibe la expresión de iNOS, TNF- α e IL-6.

KEY WORDS: esculetin, interleukin-6, NO synthase, gastric ulcer, myeloperoxidase.

* Author to whom correspondence should be addressed. E-mail: txzuoazheanishi@sina.com