

Hemin Treatment Ameliorates Doxorubicin-Induced Cardiotoxicity in Rats

Emad A. ALKHOUI

Department of Internal Medicine, College of Medicine, King Faisal University, Al-Ahsa, Saudi Arabia

SUMMARY. The protective effect of hemin, a heme oxygenase-1 inducer, against acute doxorubicin cardiotoxicity was investigated. Cardiac toxicity in rats was induced by a single intraperitoneal injection of doxorubicin (20 mg/kg). Hemin treatment (40 μ mol/kg/day, subcutaneously) was started 7 days before doxorubicin administration and continued for 10 consecutive days, which resulted in a reduction of the elevated serum creatine kinase level. Additionally, hemin significantly reduced the levels of malondialdehyde, nitric oxide, tumor necrosis factor- α , caspase-3, and Bax/Bcl-2 ratio, and prevented the decrease of total antioxidant status in doxorubicin-challenged rats. It was concluded that hemin, through its antioxidant, anti-inflammatory, and anti-apoptotic activities, protected against doxorubicin cardiotoxicity.

RESUMEN. Se investigó el efecto protector de la hemina, un inductor de la hemo oxigenasa-1, contra la cardiotoxicidad aguda por doxorubicina. La toxicidad cardíaca en ratas fue inducida por una inyección intraperitoneal única de doxorubicina (20 mg/kg). El tratamiento con hemina (40 μ mol/kg/día, por vía subcutánea) se inició 7 días antes de la administración de doxorubicina y continuó durante 10 días consecutivos, lo que resultó en una reducción del nivel elevado de creatina quinasa en suero. Además, la hemina redujo significativamente los niveles de malondialdehído, óxido nítrico, factor de necrosis tumoral α , caspasa-3 y relación Bax/Bcl-2, y evitó la disminución del estado antioxidante total en ratas con doxorubicina. Se concluyó que la hemina, a través de sus actividades antioxidantes, antiinflamatorias y antiapoptóticas, protegía contra la cardiotoxicidad por doxorubicina.

KEY WORDS: cardiotoxicity, doxorubicin, hemin, rats.

* Author to whom correspondence should be addressed. *E-mail:* emadco2@yahoo.com