

Protective Effect of Lycopene against Ethanol-induced Oxidative Kidney Damage in Rats

Canan Tuz YILMAZ¹, Bahadır SULEYMAN², Renad MAMMADOV², Seval BULUT²,
Cebraül GURSUL³, Gulce Naz YAZICI⁴, Mine GULABOGLU⁵ & Halis SULEYMAN²*

¹ *Bursa Uludag University, Faculty of Medicine, Department of Family Medicine, Bursa, 16059, Turkey.*

² *Erzincan Binali Yildirim University, Faculty of Medicine, Department of Pharmacology, Erzincan, 24100, Turkey.*

³ *Erzincan Binali Yildirim University, Faculty of Medicine, Department of Physiology, Erzincan, 24100, Turkey.*

⁴ *Erzincan Binali Yildirim University, Faculty of Medicine, Department of Histology and Embryology, Erzincan, 24100, Turkey.*

⁵ *Erzurum Atatürk University, Faculty of Pharmacy, Department of Biochemistry, Erzurum, 25240, Turkey.*

SUMMARY. Alcohol consumption can have dramatic effects on organs and tissue cells, with kidneys being some of the most affected organs. This study investigates the effect of lycopene on ethanol-induced oxidative kidney damage in rats. Albino Wistar rats were randomly divided into three groups. The first group served as the healthy group (HG), receiving distilled water as a solvent; the second group was the ethanol group (EtON), receiving only ethanol; the third group received both lycopene and ethanol (LEt). While ethanol administration increased malondialdehyde (MDA), total oxidant status (TOS), and oxidative stress index (OSI) levels, it caused a decrease in total glutathione (tGSH) and total antioxidant status (TAS) levels. Also, ethanol caused histopathological damage to the kidney. It has been observed that lycopene inhibits ethanol-induced biochemical and histopathological changes in kidney tissue. Lycopene inhibited the change in the oxidant-antioxidant balance towards oxidants under ethanol treatment and prevented ethanol-associated kidney oxidative damage.

RESUMEN. El consumo de alcohol puede tener efectos dramáticos en los órganos y las células de los tejidos, siendo los riñones algunos de los órganos más afectados. Este estudio investiga el efecto del licopeno sobre el daño renal oxidativo inducido por etanol en ratas. Las ratas albinas Wistar se dividieron aleatoriamente en tres grupos. El primer grupo actuó como grupo sano (HG), recibiendo agua destilada como solvente; el segundo grupo fue el grupo de etanol (EtON), que recibió solo etanol; el tercer grupo recibió tanto licopeno como etanol (LEt). Si bien la administración de etanol aumentó los niveles de malondialdehído (MDA), estado oxidante total (TOS) e índice de estrés oxidativo (OSI), provocó una disminución en los niveles de glutatión total (tGSH) y estado antioxidante total (TAS). Además, el etanol provocó daño histopatológico en el riñón. Se ha observado que el licopeno inhibe los cambios bioquímicos e histopatológicos inducidos por etanol en el tejido renal. El licopeno inhibió el cambio en el equilibrio oxidante-antioxidante hacia los oxidantes bajo el tratamiento con etanol y evitó el daño oxidativo renal asociado con el etanol.

KEY WORDS: ethanol, lycopene, oxidative damage, renal damage,

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