



Antinephrolithiatic Effects of *Peganum harmala* Extract in Experimental Animal Models

Uday Abdul-Reda HUSSEIN¹, Naseer M. MOHAMMED², Haider F AL-SAEDI³

^{1,3} *Department of Pharmacology, College of Pharmacy, University of Al-Ameed, Iraq*

² *Department of Pharmacy, Mazaya University College, Iraq*

SUMMARY. Nephrolithiasis is a common and recurrent urinary tract disorders characterized by the formation of calculi in kidneys. The aim was to evaluate the effect of *Peganum harmala* extract in preventing and management of nephrolithiasis induced by ethylene glycol in rabbits. Thirty-two rabbits were randomly distributed into four groups: normal, lithiatic, curative and preventive groups. Rabbits in curative and preventive groups received *P. harmala* extract (300 mg/kg/day p.o.) from 15th to 28th and 1st to 28th days respectively. Ethylene glycol (0.75% v/v) and ammonium chloride (1% w/v) were fed in drinking water to all groups, except the normal group for 28 days to induce nephrolithiasis. Blood and urine samples, as well as kidneys, tissues were taken from all rabbits for biochemical and histopathological assay. *P. harmala* extract in curative and preventive groups showed Antinephrolithiatic activity manifested by a significant reduction in serum levels of blood urea nitrogen, creatinine and uric acid with a significant reduction in urinary calcium, oxalate, and tissue MDA levels, accompanied with a significant elevation in urinary pH, magnesium and tissue GSH levels. Besides, it significantly reduces the crystals density in urine and kidney tissues which was further confirmed by restoring the histological abnormalities when compared with lithiatic group. This study showed that the *P. harmala* extract has a potent effect in preventing and curing of nephrolithiasis and kidney damage.

RESUMEN. La nefrolitiasis es un trastorno común y recurrente del tracto urinario caracterizado por la formación de cálculos en los riñones. Objetivo: Evaluar el efecto del extracto de *Peganum harmala* en la prevención y manejo de la nefrolitiasis inducida por etilenglicol en conejos. Treinta y dos conejos fueron distribuidos aleatoriamente en cuatro grupos: normal, litiático, curativo y preventivo. Los conejos de los grupos curativo y preventivo recibieron extracto de *P. harmala* (300 mg/kg/día p.o.) del día 15 al 28 y del 1 al 28 respectivamente. Se administró etilenglicol (0,75 % v/v) y cloruro de amonio (1 % p/v) en agua de bebida a todos los grupos, excepto al grupo normal, durante 28 días para inducir nefrolitiasis. Se tomaron muestras de sangre y orina, así como riñones, tejidos de todos los conejos para análisis bioquímicos e histopatológicos. El extracto de *P. harmala* en los grupos curativo y preventivo mostró actividad antinefrolítica manifestada por una reducción significativa en los niveles séricos de nitrógeno ureico en sangre, creatinina y ácido úrico con una reducción significativa en los niveles urinarios de calcio, oxalato y MDA tisular, acompañado de una reducción significativa elevación de los niveles de PH urinario, magnesio y GSH tisular. Además, reduce significativamente la densidad de los cristales en la orina y los tejidos renales, lo que se confirmó aún más al restaurar las anomalías histológicas en comparación con el grupo litiático. Este estudio demostró que el extracto de *P. harmala* tiene un potente efecto en la prevención y curación de la nefrolitiasis y el daño renal.

KEY WORDS: calcium oxalate crystals, ethylene glycol, hyperoxaluria, nephrolithiasis, *Peganum harmala* extract.

* Author to whom correspondence should be addressed. *E-mail:* ud.rikaby@alameed.edu.iq