

Flavonoid-Rich Extract of *Portulaca grandiflora* Hook. Attenuates Oxidative Stress, Biochemical Changes and Vascular Dysfunction in Atherogenic Model

Xiaocui WANG¹, Wenqiang HAO², Mohit KUMAR³,
Richa GUPTA³, Ajay Singh KUSHWAH^{3*} & Gurpreet KAUR³

¹ Department of Cardiology, Taizhou Municipal People's Hospital,
Taizhou, Jiangsu Province, 225300, China.

² Electrocardiogram Room, Hengshui Eighth People's Hospital,
Hengshui, Hebei Province, 253800, China

³ Department of Pharmacology, Amar Shaheed Baba Ajit Singh Jujhar Singh Memorial
College of Pharmacy, Bela 140111, Ropar, Punjab, India

SUMMARY. *Portulaca grandiflora*, a flavonoid-rich plant in our environment, has many medical uses. The whole plant has anti-oxidant, anti-diabetic, and diabetic nephropathy-protecting effects. Methanol extract exhibits a higher percentage yield than ethanol and acetone, and the phytoconstituents, such as flavonoids and polyphenols, have strong antioxidant activity. Therefore, a study was conducted to evaluate the efficacy of a flavonoid-rich methanol extract fraction of the aerial part of *Portulaca grandiflora* Hook. (PGMEF) against HFD-induced hyperlipidemia, hemodynamic change, antioxidant levels, and vascular dysfunction in rats. All tests were carried out on 200±20 g albino rats that were randomly divided into five groups. Blood samples showed biochemical, hemodynamic, and histological changes on day 29. PGMEF 200 and 400 mg/kg stabilised hemodynamic parameters (HR, SBP, DBP, MBP), produced vascular relaxation, and changed biochemical markers (reducing MPO and raising SOD levels) and disease biomarkers (cholesterol, TC, TG, HDL, LDL, VLDL, AI, and CRI). According to the aorta staining study, standard and preventive group rats had less myocardial injury-induced damage and necrosis; infarct size was also significantly reduced, and myocardial structural changes were significantly recovered in PGMEF-treated groups. The changes in body weight, lipid profile, antioxidant level, and cardiac tissue histology indicate that the 28-day PGMEF treatment restored the body's natural state. PGMEF may be used to treat vascular dysfunction and cardiovascular risk, according to current studies.

RESUMEN. *Portulaca grandiflora*, una planta rica en flavonoides en nuestro medio, tiene muchos usos médicos. Toda la planta tiene efectos antioxidantes, antidiabéticos y protectores de la nefropatía diabética. El extracto de metanol muestra un porcentaje de rendimiento más alto que el etanol y la acetona, y los fitoconstituyentes, como los flavonoides y los polifenoles, tienen una fuerte actividad antioxidante. Por lo tanto, se realizó un estudio para evaluar la eficacia de una fracción de extracto de metanol rico en flavonoides de la parte aérea de *Portulaca grandiflora* Hook. (PGMEF) contra la hiperlipidemia inducida por HFD, el cambio hemodinámico, los niveles de antioxidantes y la disfunción vascular en ratas. Todas las pruebas se realizaron en ratas albinas de 200±20 g que se dividieron aleatoriamente en cinco grupos. Las muestras de sangre mostraron cambios bioquímicos, hemodinámicos e histológicos el día 29. PGMEF 200 y 400 mg/kg estabilizaron los parámetros hemodinámicos (HR, SBP, DBP, MBP), produjo relajación vascular y modificó marcadores bioquímicos (reduciendo MPO y elevando los niveles de SOD) y biomarcadores de enfermedades (colesterol, TC, TG, HDL, LDL, VLDL, AI y CRI). De acuerdo con el estudio de tinción de la aorta, las ratas de los grupos estándar y preventivo tenían menos daño y necrosis inducidos por lesiones miocárdicas; el tamaño del infarto también se redujo significativamente y los cambios estructurales miocárdicos se recuperaron significativamente en los grupos tratados con PGMEF. Los cambios en el peso corporal, el perfil de lípidos, el nivel de antioxidantes y la histología del tejido cardíaco indican que el tratamiento con PGMEF de 28 días restauró el estado natural del cuerpo. PGMEF puede usarse para tratar la disfunción vascular y el riesgo cardiovascular, según estudios actuales.

KEY WORDS: atherogenic, flavonoid, hyperlipidemia, oxidative stress, *Portulaca grandiflora*, vascular dysfunction.

* Author to whom correspondence should be addressed. E-mail: kushwah_ph05@yahoo.co.in