

The protective Effects of Platelet Rich Plasma in Diclofenac Sodium Induced Toxic Destructive Effects in Rats' Models

Hassan M. Abo ALMAALI¹, Marwah A. ZGHAIR², Noor Hadi FARHAN^{1,*}

¹ *Clinical Laboratory Sciences Department, College of Pharmacy, Kerbala University, Karbala, Iraq*

² *Department of pharmaceuticals, College of Pharmacy, Kerbala University, Karbala, Iraq*

SUMMARY. Platelet rich plasma (PRP) had proved as substantial attractive biological approach in medical regeneration. It represents a relevant resource for the growth factors with numerous nowadays researches to test their ability for soft tissues healing and repairing. This study was done to investigate the protective effects of using plasma rich platelet against the toxic effects of diclofenac sodium in laboratory rats and to investigate the biochemical markers changes affected by PRP protective mechanisms. The experimental design included three groups often rats each with 80% power of the study, whereas the animals of the first control group were maintained on placebo. The second group was dosed diclofenac sodium by intraperitoneal injection in a dose of 6 mg/kg daily while the third group treated with diclofenac sodium (6 mg/kg) in daily dose and additionally received PRP in a single dose of 0.3 mL by subcutaneous injection. The experiment protocol continued for 28 days and the results was evaluated by measuring the liver function enzymes aspartate aminotransferase and aniline aminotransferase and as well by assessing blood urea nitrogen and creatinine as an index of the kidney function state. The outcomes showed significant differences ($p < 0.05$) in both liver enzymes and blood urea between the diclofenac treating group in comparison with PRP and control groups. These results concluded that diclofenac induces hepatotoxicity and renal toxicity and the PRP could play a promising role in counteracting these organs toxicity and shifted the values of the measured biochemical parameters towards the normal points. The present study recommends considering the clinical protective effect of PRP in future therapeutic application.

RESUMEN. El plasma rico en plaquetas (PRP) ha demostrado ser un enfoque biológico sustancialmente atractivo en la regeneración médica. Representa un recurso relevante para los factores de crecimiento con numerosas investigaciones en la actualidad para probar su capacidad para la cicatrización y reparación de tejidos blandos. Este estudio se realizó para investigar los efectos protectores del uso de plaquetas ricas en plasma contra los efectos tóxicos del diclofenaco sódico en ratas de laboratorio y para investigar los cambios en los marcadores bioquímicos afectados por los mecanismos de protección del PRP. El diseño experimental incluyó tres grupos a menudo ratas cada uno con el 80% de potencia del estudio, mientras que los animales del primer grupo de control se mantuvieron con placebo. Al segundo grupo se le administró diclofenaco sódico mediante inyección intraperitoneal en una dosis de 6 mg/kg al día, mientras que al tercer grupo se le administró diclofenaco sódico (6 mg/kg) en dosis diaria y además recibió PRP en una dosis única de 0,3 mL mediante inyección subcutánea. El protocolo del experimento continuó durante 28 días y los resultados se evaluaron midiendo las enzimas de la función hepática aspartato aminotransferasa y anilina aminotransferasa y también evaluando el nitrógeno ureico en sangre y la creatinina como índice del estado de la función renal. Los resultados mostraron diferencias significativas ($p < 0,05$) tanto en las enzimas hepáticas como en la urea en sangre entre el grupo de tratamiento con diclofenaco en comparación con el PRP y los grupos de control. Estos resultados concluyeron que el diclofenaco induce hepatotoxicidad y toxicidad renal y que el PRP podría desempeñar un papel promotor para contrarrestar toxicidad de estos órganos y desplazó los valores de los parámetros bioquímicos medidos hacia los puntos normales. El presente estudio recomienda considerar el efecto protector clínico del PRP en futuras aplicaciones terapéuticas.

KEY WORDS: growth factors, hepatic enzyme, kidney function test, organ injury.

* Author to whom correspondence should be addressed. E-mail: noor.h@uokerbala.edu.iq