

## Antiosteoporosis Effect of Salidroside against Glucocorticoid-Induced Osteoporosis in Rats Via Reduction of Inflammation Reaction

Zhenyu WU<sup>1</sup> #, Zhitong YANG<sup>2</sup> #, & Dengfeng WANG<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Department one of orthopedics, Affiliated hospital of Beihua University, Jilin, Jilin132011, China

<sup>2</sup> Department of Orthopaedics, Central Hospital of Dalian University of Technology, Dalian Liaoning, 116000, China

<sup>3</sup> Department of Shoulder and Elbow of Sports Medicine, Honghui Hospital, Xi'an Jiaotong University, Xi'an Shaanxi, 710054, China

**SUMMARY.** Osteoporosis is a bone disease that develops when bone mass and function are altered. Salidroside shown a bone-protective action against the disease of arthritis. We investigate the bone protective effect of salidroside against glucocorticoid (dexamethasone) induced osteoporosis in rats. *In silico* study was performed on the estrogen alpha receptor, estrogen beta receptor and vitamin D receptor. Sprague-Dawley (SD) was divided into different groups and treated with dexamethasone (7 mg/kg) for induction the osteoporosis. The different doses of salidroside (5, 10, and 15 mg/kg) and alendronate were given to the rats for 5 weeks. The body weight, biochemical, bone microstructure, bone parameters, antioxidant and inflammatory cytokines. *In silico* study showed the get better comprehension salidroside against the estrogen alpha, beta and vitamin D potency at molecular level. OS group rats exhibited the declined body weight and salidroside remarkably ( $p < 0.001$ ) improved the body weight. Salidroside remarkably ( $p < 0.001$ ) altered the bone microstructure, bone parameters, biochemical parameters. Salidroside remarkably ( $p < 0.001$ ) repressed the level of parathyroid hormones and augmented the level of 1,25-(OH)<sub>2</sub>-vitamin D<sub>3</sub>. Salidroside remarkably ( $p < 0.001$ ) boosted the level of nutrients and altered the level of antioxidant parameters and cytokines. Salidroside exhibited the antiosteoporosis effect against DEX induced osteoporosis in the rats.

**RESUMEN.** La osteoporosis es una enfermedad de los huesos que se desarrolla cuando se alteran la masa y la función óseas. El salidrósido mostró una acción protectora de los huesos contra la enfermedad de la artritis. Investigamos el efecto protector óseo del salidrósido contra la osteoporosis inducida por glucocorticoides (dexametasona) en ratas. Se realizó un estudio *in silico* sobre el receptor de estrógeno alfa, el receptor de estrógeno beta y el receptor de vitamina D. Sprague-Dawley (SD) se dividió en diferentes grupos y se trató con dexametasona (7 mg/kg) para inducir la osteoporosis. Las diferentes dosis de salidrósido (5, 10 y 15 mg/kg) y alendronato se administraron a las ratas durante 5 semanas. El peso corporal, bioquímica, microestructura ósea, parámetros óseos, citoquinas antioxidantes e inflamatorias. El estudio *in silico* mostró una mejor comprensión del salidrósido frente a la potencia del estrógeno alfa, beta y vitamina D a nivel molecular. Las ratas del grupo OS mostraron un peso corporal reducido y el salidrósido mejoró notablemente ( $p < 0,001$ ) el peso corporal. Salidroside notablemente ( $p < 0,001$ ) alteró la microestructura ósea, los parámetros óseos, los parámetros bioquímicos. El salidrósido reprimió notablemente ( $p < 0,001$ ) el nivel de hormonas paratiroideas y aumentó el nivel de 1,25-(OH)<sub>2</sub>-vitamina D<sub>3</sub>. El salidrósido aumentó notablemente ( $p < 0,001$ ) el nivel de nutrientes y alteró el nivel de parámetros antioxidantes y citoquinas. El salidrósido exhibió efecto antiosteoporosis contra la osteoporosis inducida por DEX en las ratas.

**KEY WORDS:** antioxidant, bone protective, inflammation, osteoporosis, salidroside.

\* Author to whom correspondence should be addressed. E-mail: wdf18502909278@sina.com

# Zhenyu Wu and Zhitong Yang are co-first authors, they contributed equally to this work