

Effects of oophorectomy on the lumbar spine of Wistar rats submitted to vibratory platform treatment

Alana Ludemila de Freitas Tavares¹, Ana Luiza Peretti¹, Camila Mayumi Martin Kakhata¹, Morgana Neves¹, Christian Giampietro Brandão¹, Mário Jefferson Quirino Louzada², Rose Meire Costa¹, Lucinéia de Fátima Chasko Ribeiro¹, Gladson Ricardo Flor Bertolini¹

¹Universidade Estadual do Oeste do Paraná – Unioeste. ²Centro Universitário Católico Salesiano – UniSalesiano.

doi: 10.18176/archmeddeporte.0006

Recibido: 04/11/2019
Aceptado: 23/09/2020

Summary

Introduction: This study evaluated the effect of the vibratory platform on the lumbar spine morphology of Wistar rats submitted to hormonal deprivation by oophorectomy.

Material and method: Twenty rats were divided into four groups: Pseudo-oophorectomy (GP), Pseudo-oophorectomy Treated (GPT), Oophorectomy (GO), Oophorectomy Treated (GOT). After 60 days of postoperative, the treated groups started exercises on a vibratory platform in the frequency parameters of 60 Hz, alternating vibration with amplitude of 2 mm, acceleration of 57.6 m/s² and time of 10 minutes, three times in the during the four week period. Following the euthanasia of the animals, the lumbar spine was dissected and processed for analysis of the anterior and posterior longitudinal ligaments, intervertebral disc height (IVD), nucleus pulposus (NP) height, radiographic density of the lumbar vertebrae and IVD morphology.

Results: The results showed a decrease in the height of the NP associated to the GO and morphological alterations such as lamellar disorganization and presence of rifts in the fibrous ring, alterations of the structural limits and decrease of the NP cavity; while the other groups presented organized lamellae, peripheral and nuclear region well delimited and wide cavity of the nucleus.

Conclusion: In this way, it can be concluded that the oophorectomy protocol promoted a decrease in the height of the NP of the IVD and that the exercise in the vibratory platform did not generate lesions in the analyzed tissues, as well as preserved the structural organization of the IVD and the height of the NP of oophorectomized rats.

Key words:

Osteoporosis. Menopause. Vibration. Exercise therapy. Physical therapy modalities.

Efectos de la ooforectomía en la columna lumbar de las ratas de Wistar sometidas a tratamiento con plataforma vibratoria

Resumen

Introducción: Este estudio evaluó el efecto de la plataforma vibratoria sobre la morfología de la columna lumbar de las ratas de Wistar sometidas a privación hormonal por ooforectomía.

Material y método: Veinte ratas fueron divididas en cuatro grupos: Pseudo-ooforectomía (GP), Pseudo-ooforectomía tratada (GPT), Ooforectomía (GO), Ooforectomía tratada (GOT). Después de 60 días de postoperatorio, los grupos tratados iniciaron los ejercicios en una plataforma vibratoria en los parámetros de frecuencia de 60 Hz, alternando vibración con amplitud de 2 mm, aceleración de 57,6 m/s² y tiempo de 10 minutos, tres veces en el período de cuatro semanas. Tras la eutanasia de los animales, la columna lumbar fue diseccionada y procesada para el análisis de los ligamentos longitudinales anteriores y posteriores, la altura del disco intervertebral (DIV), la altura del núcleo pulposo (NP), la densidad radiográfica de las vértebras lumbares y la morfología del DIV.

Resultados: Los resultados mostraron una disminución en la altura del PN asociado al GO y alteraciones morfológicas tales como desorganización laminar y presencia de fisuras en el anillo fibroso, alteraciones de los límites estructurales y disminución de la cavidad del PN; mientras que los otros grupos presentaron láminas organizadas, región periférica y nuclear bien delimitadas y amplia cavidad del núcleo.

Conclusión: De esta manera, se puede concluir que el protocolo de ooforectomía promovió una disminución en la altura del PN de la IVD y que el ejercicio en la plataforma vibratoria no generó lesiones en los tejidos analizados, además de preservar la organización estructural de la IVD y la altura de la NP de las ratas ooforectomizadas.

Palabras clave:

Osteoporosis. Menopausia. Vibración. Terapia por ejercicio. Modalidades de fisioterapia.

Correspondencia: Gladson Ricardo Flor Bertolini
E-mail: gladsonricardo@gmail.com