



“I JORNADA VIRTUAL NACIONAL E INTERNACIONAL DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS MORFOLÓGICAS”,

10 al 30 Noviembre 2012

Sitio web: histologiavirtual.com.ar

Auspician: Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Córdoba, Argentina (RHCD 301/12), Asociación Argentina de Anatomistas (Miembro de la Asociación Panamericana de Anatomía), Fundación Facultad de Ciencias Médicas, Córdoba, Argentina y Sociedad de Medicina Interna de Córdoba, Argentina.

COMPARACIÓN DE LA RESISTENCIA DEL FÉMUR Y LA TIBIA DE PERRO SOMETIDOS A ENSAYOS MECÁNICOS DE IMPACTO

Fioretti, R.; Varela, P. ^(*1); Galán, A.; Moine, R.; Varela, M.; Natali, J.

Universidad Nacional de Río Cuarto, Facultad de Agronomía y Veterinaria. Cátedra de Anatomía Veterinaria. Ruta Nac. 36 km. 601 – Río Cuarto (Cba.) - Argentina
e-mail: cfioretti@ayv.unrc.edu.ar.

⁽¹⁾ Universidad Nacional de Río Cuarto, Facultad de Ingeniería

RESUMEN

La resistencia del tejido óseo está determinada por la calidad mecánica del material y la geometría del hueso. Los objetivos fueron evaluar y comparar la resistencia al impacto de los huesos fémur y tibia aislados de perro mediante el método de Ensayo Charpy, entre perros de diferente talla, edad y sexo. Se trabajó con piezas anatómicas de huesos fémur y tibia extraídos, postmortem, de 30 perros mestizos, de 2 a 10 años de edad, de talla grande (entre 20 y 30 Kg) y talla chica (entre 10 y 20 Kg). Se determinó en todos los huesos: peso, longitud total, diámetro cráneo-caudal y diámetro latero-medial en la mitad de la diáfisis. El fémur y la tibia del miembro izquierdo fueron osteotomizados transversalmente en la mitad su diáfisis y se determinó en la superficie de sección: espesor de la cortical; diámetro medular; área de sección total, cortical y medular. Se utilizó un analizador de imágenes y las variables en estudio fueron sometidas a tratamiento estadístico. Se demostró que la resistencia promedio de los fémures fue de $6,30 \text{ J} \pm 2,45$ y la resistencia promedio de las tibias fue de $11,57 \text{ J} \pm 4,02$. Existen diferencias estadísticamente significativas en la resistencia de ambos huesos según la talla del animal, no ocurre lo mismo con la edad y el sexo. La resistencia del fémur presentó un coeficiente de correlación muestral (r)= 0,81 respecto al área cortical, 0,72 respecto al área total y 0,37 respecto al área de cavidad medular. Los valores de la tibia fueron $r=0,70$; 0,67 y 0,29 para las áreas cortical, total y cavidad medular, respectivamente. Se concluye que a medida que aumenta el área cortical de los huesos aumenta la energía de impacto absorbida. La tibia posee mayor resistencia al impacto que el hueso fémur del mismo lado.

Bibliografía:

- [1] Reich y Gefen.(2006). "Effect of trabecular bone loss on cortical strain rate during impact in an in Vitro model of avian femur". *BioMedical Engineering*. OnLine. 5 (1): 45-54.
- [2] Ortega, Y. (2006). "Prueba de impacto: ensayo Charpy. *Rev Mexicana de Física*. (1):51-57.
- [3] Bediz, B. (2010). "Measuring Structural Dynamic Properties of Human Tibia by Modal Testing". *Biomechanical clinical*. 25(4): pp. 159-165.
- [4] Anneliese, D.; Heinera, M. (2008). "Structural properties of fourth-generation composite femurs and tibias". Short communication. *Journal of Biomechanics*. 41 (15): pp. 3282-3284.
- [5] Fioretti, C.; Natali, J.; Galán, A.; Rivera, M. C.; Moine, R.; Varela, P.; Varela, M.; Bonino, F. & Quinteros, R. (2011). "Características Mecánicas Dinámicas del Fémur Aislado de Perro, Sometido a Prueba de Impacto". *International Journal of Morphology*. 29(3): pp. 716-722.
- [6] Natali, J. y col. (2008). "Comparación de las Características Mecánicas Estáticas del Fémur Aislado de Perro, con y sin la Colocación de una Placa de Ortopedia Fabricada en Polipropileno" *Int. J. Morphol.* 26 (4): 791-797.