



PESO, VOLUME E DENSIDADE DO COXIM DIGITAL DE EQUINOS

GIOVANA MANCILLA PIVATO¹; DANIEL HENRIQUE VIEIRA CAVALCANTE²;
HELOÍSA SCHEFFER DE SOUZA²; NATHALIA OLIVEIRA RAMOS²; GINO LUIGI
BONILLA LEMOS PIZZI²; CHARLES FERREIRA MARTINS³

¹Universidade Federal de Pelotas – gimpivato@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – gino_lemos@hotmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – danielmarechal@hotmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – heloisa.wow@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – gino_lemos@hotmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – nathalia.ramos159@gmail.com

³Universidade Federal de Pelotas – martinscf68@yahoo.com.br

1. INTRODUÇÃO

O coxim digital (CD) equino não foi estudado de maneira significativa até o momento, com isso cresce o interesse científico nessa estrutura. Estudos na espécie bovina mostram a importância deste para a locomoção, sustentação e saúde biomecânica do animal. Contudo algumas informações sobre anatomia e composição desta estrutura já foram descritas (MOORE, 2010).

O CD fica entre as cartilagens laterais, acima da ranilha e as barras epidérmicas do casco do cavalo, é composto de colágeno, feixes de fibras elásticas, fibrocartilagem e tecido adiposo e é responsável pela absorção do choque quando o animal apóia o membro sobre o solo, além do bombeamento de sangue como estímulo ao retorno venoso do dígito (GUNKELMAN & HAMMER, 2017).

Os cavalos têm a capacidade de se locomover rápido em distâncias curtas (podem chegar a 75 km/h) e também de percorrer longas distâncias a velocidades mais lentas. Para ser apto a tais deslocamentos com ambas aptidões os equinos desenvolveram características anatômicas e biomecânicas que promovem locomoção com eficiência energética (WILSON & WELLER, 2011).

Sabe-se ainda que, embora a função, tanto dos membros torácicos (MT), quanto pélvicos (MP), seja sustentar o corpo do equino em repouso ou deslocá-lo para frente, quando em movimento, a distribuição do peso entre eles é heterogênea. Os MT de um equino sustentam de 55% a 60% de todo o seu peso, enquanto os pélvicos MP 40% a 45% (GETTY, 1986).

O presente estudo tem como objetivo comparar o volume, peso e densidade do coxim digital do equino em relação aos seus membros torácicos e pélvicos, visto que há diferença na distribuição de peso e força na biodinâmica dos membros, sendo então possível que haja também uma variabilidade adaptativa na morfologia desta estrutura podal.

2. METODOLOGIA

Para este estudo foram utilizados 38 equinos adultos (17 machos e 21 fêmeas), sem raça definida, com peso médio de 373 ± 51 kg. Os equinos pertenciam ao Frigorífico Foresta, estabelecimento exclusivo de abate de animais desta espécie, localizado no município de São Gabriel/RS.



Setenta e seis amostras de cascos, sendo 38 peças dos membros torácicos e 38 de membros pélvicos de cada indivíduo, foram coletadas, identificadas e acondicionadas para o transporte imediato até Pelotas/RS.

Assim, em cada casco foi realizado um corte sagital central, exatamente na linha mediana do mesmo para a obtenção de dois antímeros simétricos sendo que, para o cálculo biométrico do coxim esta estrutura foi removida por completo dos dois antímeros de cada casco, pesada em balança digital de precisão de 5g e seus volumes aferidos através de imersão em tubo de ensaio de 1000 ml, com cálculo volumétrico referente.

Todas as variáveis dependentes (peso, volume e densidade do coxim digital) foram comparadas entre os membros torácicos e pélvicos por meio do software Statistix 10.

Para determinar o efeito do membro do local (MP e MT) sobre peso volume e densidade do coxim digital utilizou o teste não-paramétrico de Wilcoxon em função dos dados não possuírem distribuição normal ($p \leq 0,05$)

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não houve diferença significativa entre peso, volume e densidade do coxim digital entre membros torácicos e pélvicos, ($p = 0,56$; $p = 0,7$; $p = 0,73$, respectivamente) (Tabela 1).

Tabela 1. Peso, volume e densidade médias (erro padrão) do coxim digital de membros torácicos e pélvicos de equinos.

Características	Membro torácico	Membro pélvico
Peso (g)	36,1 ^a ± 1,67	36,6 ^a ± 1,66
Volume (mL)	37,8 ^a ± 1,73	38,5 ^a ± 1,65
Densidade (g/mL)	0,9 ^a ± 0,02	0,9 ^a ± 0,02

*Medias seguidas de letras diferentes na mesma coluna diferem estatisticamente ($p < 0,05$)

Segundo Bowker, 1998 e Gunkelman&Hammer, 2017, as cartilagens colaterais dos pés dianteiros são significativamente maiores que a dos pés traseiros o que nos levaria a acreditar que o CD poderia ter a mesma relação, contudo este se mostrou semelhante em relação ao peso, volume e densidade em ambos os membros como mostram os dados já descritos.

Um estudo recente em cavalos da raça Quarto de milha, contribui com os descobertos, pois mostrou que não há alteração em relação à área, volume, peso e constituição do coxim digital quando comparados cascos direito e esquerdo dos MA de um mesmo animal (FARAMARZI, 2017). Assim, sabe-se que ha ausência de diferença entre as variáveis dependentes do CD avaliadas tanto entre membros quanto entre torácicos e pélvicos.

O tamanho apropriado do coxim digital para um casco equino ainda não foi estabelecido, não podendo então afirmar qual peso, volume e densidade são consideradas fisiológicas para a espécie em questão (Grewal et al. 2004)

O esclarecimento da não diferença entre MT e MP com base nas variáveis em questão, auxilia na padronização anatômica desta estrutura e assim contribui nas investigações clínicas de cavalos com alterações ortopédicas.

4. CONCLUSÕES



O peso, volume e densidade do coxim digital equino é semelhante entre membros torácicos e pélvicos.

Este trabalho provém de um estudo preliminar que complementa informações de um estudo mais amplo sobre o coxim digital equino.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FARAMARZI, Babak et al. Morphovolumetric Analysis of the Hoof in Standardbred Horses. **Journal of equine veterinary science**, v. 71, p. 40-45, 2018.

GETTY, R. Equine osteology: the digit of the manus. In: GETTY R Sisson and Grossman's the anatomy of the domestic animals. Philadelphia: W.B. Saunders, 1986. p.291-296.

GUNKELMAN, M. A.; HAMMER, C. J. A preliminary study examining the digital cushion in horses, *Journal of Equine Veterinary Science* (2017).

GREWAL Js, McClure Sr, Booth LC, et al. **Assessment of the ultrasonographic characteristics of the podotrochlear apparatus in clinically normal horses and horses with navicular syndrome.** *J AmVetMedAssoc*2004;225:1881-8

KAINER, R. A.; MCCracken, T. O. Horse Anatomy: A Coloring Atlas. Alpine Publications, Incorporated, 1998. p.

KAINER, R. A.; DEE FAILS, A. Functional Anatomy of the Equine Musculoskeletal System. In: BAXTER, G. M. Adams and Stashak's Lameness in Horses. 6.ed. Wiley-Blackwell, 2011. cap.1, p.1272.

MOORE, J. General Biomechanics: The Horse As a Biological Machine. *Journal of Equine Veterinary Science*, Wildomar, v. 30, n. 7, p. 379-383, 2010.

PARKS, A. H.; MAIR, T. S. Laminitis: A call for unified terminology. *Equine Veterinary Education*, London, v. 21, n. 2, p. 102-106, 2009.

WILSON, A.; WELLER, R. The Biomechanics of the Equine Limb and Its Effect on Lameness. In: ROSS, M. W.DYSON, S. *Diagnosis and Management of Lameness in the Horse* Saint Louis: W.B. Saunders, 2011. cap.26, p.270-281.