

Influência da biometria de talões no desenvolvimento longitudinal da primeira falange

AMANDA AZAMBUJA DA SILVA¹; PAULA MOREIRA DA SILVA²; CARLA AUGUSTA SASSI DA COSTA GARCIA³; FÁBIO RAPHAEL PASCOTI BRUHN⁴; LEANDRO AMÉRICO RAFAEL⁵; CHARLES FERREIRA MARTINS⁶.

¹Universidade Federal de Pelotas – azambujaamanda@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – paulamoreiras@bol.com.br

³Universidade Federal de Pelotas – gutasccgarcia@gmail.com

⁴Universidade Federal de Pelotas – fabio_rpb@yahoo.com.br

⁵Universidade Federal de Pelotas – leandro_arvet@hotmail.com

⁶Universidade Federal de Pelotas – martinscf68@yahoo.com.br

1. INTRODUÇÃO

Com mais de quatrocentos mil equinos Crioulos registrados, a Associação Brasileira de Criadores de Cavalos Crioulos (ABCCC) aponta um crescimento contínuo há mais de dez anos. Esse fato é acompanhado pela crescente movimentação financeira do setor agropecuário, estimado em aproximadamente 100 milhões de reais por ano (CANOFRE, 2017). Com isso, a necessidade de aprimoramento no manejo dos animais têm se tornado constante entre os proprietários que visam a seleção de equinos morfologicamente corretos e funcionais.

Sabe-se que lesões em cavalos atletas são frequentes, devido tanto ao treinamento intensivo com movimentos repetitivos (FERRAZ, 2010), quanto à conformação que estes apresentam. E neste último, estão principalmente relacionadas à extremidades distais dos membros, consideradas grandes causas de claudicação em equinos (ROSS & McILWRAITH, 2011). O desenvolvimento dos tecidos musculoesqueléticos também sofrem influência da biomecânica exercida no período inicial de vida, quando ainda potro, e nesse sentido, desequilíbrios do casco podem prejudicar a vida futura deste animal, aumentando a suscetibilidade à lesões quando adulto (VAN WEEREN et al, 2000).

Nos últimos anos, diversos estudos têm sido realizados com potros da raça Crioula avaliando seu desenvolvimento ortopédico. No entanto, poucos desafiaram o método tradicional de criação, onde há pouca ou nenhuma interferência humana em correções da cápsula do casco, com a remodelagem óssea local. Cascos desequilibrados podem causar sobrecarga assimétrica das estruturas internas (MOLEMAN et al. 2005), predispondo desvios compensatórios nas estruturas ósseas adjacentes.

Nossa hipótese é que potros da raça Crioula podem sofrer remodelamento falangeano por não serem submetidos à correções ortopédicas da cápsula do casco. Desta forma, este estudo busca contribuir com os produtores sobre o melhor manejo relacionado ao sistema locomotor, para que se tenha diminuição dos riscos de danos articulares futuros com consequente bem-estar destes animais quando expostos ao treinamento funcional.

O objetivo foi avaliar se potros da raça Crioula em diferentes idades de desenvolvimento e sem interferência de manejo ortopédico apresentam desvios compensatórios da primeira falange e/ou desequilíbrio médio-lateral de talões, determinando assim se a falta deste manejo corretivo nos primeiros meses de vida influenciou no crescimento ósseo destes animais.

2. METODOLOGIA

Foram utilizados sessenta e sete potros da raça Crioula, sendo 23 machos e 44 fêmeas, mantidos em sistema extensivo de criação em quatro propriedades da região sul do Rio Grande do Sul. Os animais apresentaram idades entre um e onze meses, e durante as coletas foram mantidos em estação sobre um piso mais plano e regular possível. Foram realizadas mensurações dos talões lateral e medial do casco do membro anterior esquerdo (MAE), com utilização de fita métrica graduada em centímetros (cm). Ainda, foram realizadas imagens radiográficas dorso-palmares do MAE dos potros na região do boleto, utilizando aparelho de Raio-X portátil do modelo Slate 3 – Cuattro, para visualização falangeana.

As superfícies lateral e medial da primeira falange foram mensuradas através do programa eFilm Lite 3.1 (MERGE™ HealthCare), obtendo os comprimentos de cada lado em centímetros. As diferenças dos lados correspondentes, entre os talões e falanges foram consideradas.

Através da ausência de distribuição normal determinada pelo teste de Kolmogorov-smirnov, o efeito do gênero sobre as características biométricas lineares avaliadas foi determinado pelo teste não paramétrico de Mann-whitney. Ainda, os dados foram submetidos à análise descritiva, por meio da mediana e distância interquartilica (DI) com propósito de determinar as diferenças do desequilíbrio médio-lateral de talões e desvio compensatório da primeira falange. A relação entre o desequilíbrio de talões e a biometria linear falangeana foram determinadas através do teste de correlação de Spearman. As análises estatísticas foram realizadas por meio do software spss 20.0, considerando um nível mínimo de confiança estatística de 95%, sendo considerada diferença quando $p \leq 0,05$.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Efeito do gênero nas características biométricas lineares de comprimento de talões e desenvolvimento longitudinal falangeano (primeira falange) não foram determinadas ($p=0,8586$ e $p=0,2566$, respectivamente). Como os dados não seguem normalidade pelo teste de Kolmogorov-smirnov, foi utilizada a mediana como método de análise descritiva (Tabela 1).

Tabela 1. Análise descritiva de diferença entre alturas de talões e biometria linear de desenvolvimento longitudinal falangeano (primeira falange)

<i>Características</i>	<i>Mediana</i>	<i>DI *</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>
DAT**	0,3 cm	0,4 cm	0	1,0 cm
DLF***	0,2 cm	0,1 cm	0	0,5 cm

*DI: Diferença Interquartilica; **DAT: Diferença de altura entre talões; ***DLF: Diferença de altura dos lados da primeira falange.

A conformação dos cascos e membros de equinos muitas vezes é analisada somente por inspeção visual, porém, para definição fidedigna da existência ou não de desequilíbrios do sistema locomotor, o método radiográfico digital se torna indispensável, por promover uma forma quantitativa de análise conformacional (GRAIG et al, 2001). Através desse exame dorso-palmar da região falangeana proximal, pôde-se observar de forma clara os bordos proximais e distais da primeira falange, permitindo sua mensuração.

Através das análises descritivas, pode-se observar que a mediana das diferenças entre talão medial e lateral dos potros avaliados foi de 0,3cm (distância interquartílica = 0,4cm). Resultados estes, muito próximos aos verificados por SOUZA et al. (2017) que observaram a biometria natural do casco de 46 potros da raça Crioula durante os primeiros meses de vida e concluíram que estes apresentavam equilíbrio médio-lateral dos talões, visto a diferença ser menor do que 0,5cm, medida estabelecida por TURNER (1992) como indicativa de desnível podal. Em contrapartida, outro estudo com 21 potros Crioulos pesquisadores caracterizaram a desigualdade de biometria entre talões, porém somente próximo aos nove meses de idade SILVA et al. (2016) e não no período inicial de desenvolvimento.

De acordo com pesquisas anteriores, os desenvolvimentos ósseo, ligamentar e muscular do sistema locomotor são influenciados por alterações biométricas do casco de potros, alterando a dinâmica de movimento biomecânico no início de suas vidas (VAN WEEREN et al, 2000), porém, no presente estudo, não houve correlação entre as diferenças da altura de talões e biometria linear de desenvolvimento longitudinal falangeano – primeira falange – ($p=0.6036$), caracterizando que o nivelamento podal dos potros Crioulos analisados não se mostrou relacionado ao crescimento longitudinal da primeira falange.

Acredita-se que, o equilíbrio médio-lateral entre talões encontrado permitiu concussão ao solo de forma equilibrada e, portanto, uma distribuição de forças dinâmicas balanceadas à estrutura óssea falangeana adjacente (mediana: 0,2cm; distância interquartílica = 0,1cm; Tabela 1). BHATNAGAR et al. (2010) realizaram casqueamento corretivo em 17 potros da raça Puro Sangue a partir do primeiro mês de vida sem observar se estes realmente apresentavam desequilíbrios da cápsula do casco, com isso, aos seis meses de desenvolvimento todos sofreram ao menos uma fratura falangeana por possível modificação da biomecânica natural e disposição de forças desconformes no membro.

Ainda, CRUZ et al. (2006) determinaram que em cavalos adultos submetidos ao exercício, a morfometria da falange distal também não foi afetada pelas diferenças biométricas da cápsula do casco, neste caso, possivelmente pela consolidação óssea já estabelecida. Portanto, pode-se observar que a falta de caracterização quantitativa de um problema e sua definição subjetiva podem gerar danos maiores, prejudicando a vida atlética futura e o bem-estar dos equinos.

4. CONCLUSÕES

O presente estudo pode concluir que potros da raça Crioula não apresentam diferenças significantes entre talões nos primeiros meses de vida e estas não apresentaram correlação com a estrutura óssea da primeira falange.

A falta de casqueamento corretivo nos primeiros meses de vida parece não ter influenciado de forma negativa sua biometria capsular, nem o desenvolvimento desenvolvimento ósseo falangeano.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BHATNAGAR, AS. PLEASANT, RS. DASCANIO, JJ. LEWIS, SR. GREY, A. SCHROEDER, OE. DOYLE, K. HALL, J. SPLAN, RK. Hoof Conformation and Palmar Process Fractures of the Distal Phalanx in Warmblood Foals. **Journal of Equine Veterinary Science**, Vol 30, No 7 (2010).

CANOFRE, F. **Cavalo Crioulo cai nas graças de investidor e movimentada R\$100 mi.** Folha de São Paulo, Porto Alegre (Colaboração para a Folha), 17 set. 2017. Mercado. Acessado em 28 ago. 2018. Online. Disponível em: <http://www.google.com/amp/m.folha.uol.com.br/amp/mercado/2017/09/1919015-cavalo-crioulo-cai-nas-graças-de-investidor-e-movimentada-r-100-mi.shtml>

CRUZ, CD. THOMASON, JJ. FARAMARZI, B. BIGNELL, WW. SEARS, W. DOBSON, H. KONYER, NB. (2006). Changes in shape of the Standardbred distal phalanx and hoof capsule in response to exercise. **Equine and Comparative Exercise Physiology**, 3, pp 199-208

FERRAZ, G. C.; TEIXEIRA-NETO, A. R.; PEREIRA, M. C.; LINARDI, R. L.; LACERDA-NETO, J. C.; QUEIROZ-NETO, A. Influência do treinamento aeróbio sobre o cortisol e glicose plasmáticos em equinos. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.** v.62, n.1, p.23-29, 2010.

GRAIG, J., CRAIG, M. and WELTNER, T. (2001) Quantifying conformation of the equine digit from latero-medial radiographs, In: **Proceedings of the 21st Annual Association for Equine Sports Medicine Conference**, Sacramento.

MOLEMAN, M., VAN HEEL, M.C.V., VAN WEEREN, P.R. and BACK, W. (2005) Hoof growth between two shoeing sessions leads to a substantial increase of the moment on the distal, but not on the proximal interphalangeal joint. **Equine vet. J.** 38, 170-174.

ROSS, M., & McILWRAITH, C. (2011). "Conformation and Lameness". Em Ross M.W., & Dyson S.J., **Diagnosis and Management of Lameness in the Horse** (pp. 15-32). 2ª Ed, Saunders.

SILVA, A.A. FRANCO F.A. GARCIA, C.A.S.C. SOUZA, J.R.M. PIMENTEL, A.H. MARTINS, C.F. PREVALÊNCIA DE DESEQUILÍBRIO MÉDIO-LATERAL DOS TALÕES EM POTROS DA RAÇA CRIOLA: CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA – ESTUDO PRELIMINAR. 2ª Semana Integrada de Ensino, Pesquisa e Extensão - UFPEL. **XXV Congresso de Iniciação Científica**, Anais. 2016.

SOUZA, JRM. PIMENTEL, AMH. FOLLE, VA. PFEIFER, JPH. SCHUSTER, ABG. SEGABINAZZI, LGTM. LAU, LC. MARTINS, CF. Morphometric changes in the hoof capsule of Criollo foals from birth to weaning. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.47: 07, e20160945, 2017.

TURNER, T. A. The use of hoof measurements for the objective assessment of hoof balance. American Association of Equine Practitioners Annual Convention. Lexington: **Proceedings of the American Association of Equine Practitioners**, 1992.

VAN WEEREN, P.R.; BRAMA, P.A.J.; BARNEVELD, A. Exercise at young age may influence the final quality of the equine musculoskeletal system. **Proc. Am. Ass. equine Practnrs.** 46, 29-35, 2000.