

EQUILÍBRIO DO CASCO EQUINO: REVISÃO DE LITERATURA

Pablo José Souza Alves^{1*}, Juliana de Oliveira Alves¹, Lara Mendes de Sá¹, Maria Fernanda Silva Pinto¹, Sofia Campos Pereira Mendes¹, Loiane Aparecida Diniz² e Priscila Fantini³.

¹Discente no Curso de Medicina Veterinária – Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG – Belo Horizonte/MG – Brasil – Contato: pabloufmgmedvet@gmail.com

²Discente no Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal do Hospital Veterinário-UFMG – Belo Horizonte/MG – Brasil

³Docente do Curso de Medicina Veterinária – Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais Belo Horizonte/MG – Brasil

INTRODUÇÃO

Dentre os diversos aspectos que demandam atenção na saúde equina, a integridade e o equilíbrio dos cascos destacam-se como elementos essenciais para a preservação da locomoção e do bem-estar dos animais. Além disso, a claudicação representa uma das principais causas de comprometimento do desempenho atlético dos equinos^{1,2}.

O casco equino, além de sustentar o peso corporal, exerce funções biomecanicamente relevantes, como a absorção do impacto com o solo, resistência ao desgaste, contribuição para a propulsão e atuação como uma bomba hidráulica funcional, favorecendo o retorno venoso a partir da extremidade distal do membro³. Considerando a importância do sistema locomotor, observa-se que as principais causas de claudicação relacionadas a afecções podais estão, em grande parte, associadas a alterações na conformação e no equilíbrio do casco. Este último refere-se à distribuição uniforme da carga ao redor do centro de gravidade do casco, de modo que a função do cavalo não seja comprometida e o risco de claudicação seja minimizado, sendo um fator essencial para a estabilidade e a funcionalidade locomotora do equino⁴.

Diante desse contexto, o presente estudo tem como objetivo revisar a importância do equilíbrio do casco equino e analisar suas implicações na locomoção e no conforto desses animais.

METODOLOGIA

Para a elaboração desta revisão de literatura, foi realizado um levantamento bibliográfico abrangente, baseado na análise de artigos científicos publicados em periódicos indexados. A seleção dos estudos foi conduzida por meio das plataformas Google Acadêmico, PubVet e Science Direct, utilizando-se os seguintes descritores como critérios de busca: casco equino, equilíbrio, claudicação, desequilíbrio podal e podologia. A escolha dos artigos considerou a relevância temática no contexto científico e clínico, bem como a adequação ao recorte temporal previamente estabelecido, abrangendo publicações entre os anos de 2014 e 2025.

RESUMO DE TEMA

A locomoção dos equinos, assim como a de outros animais, fundamenta-se em processos biomecânicos decorrentes da alteração do centro de gravidade corporal e da interação entre o casco e o solo. Os cascos representam estruturas de extrema importância funcional para os equinos, desde sua origem até os dias atuais. Com o avanço da domesticação, esses animais passaram a viver em ambientes estabulados, o que, aliado ao crescimento contínuo dos cascos, reduziu o desgaste natural que ocorria em condições de vida selvagem. Como consequência, o desgaste espontâneo tornou-se insuficiente para manter o equilíbrio e a conformação ideais. Diante disso, foram desenvolvidas técnicas específicas de manejo podal, com o objetivo de realizar a manutenção adequada dos cascos, preservando a saúde e o bem-estar⁵.

Uma das principais abordagens desenvolvidas para compreender a morfologia e a conformação ideal do casco foi o conceito de equilíbrio podal. Esse equilíbrio está relacionado à distribuição uniforme ou aproximadamente simétrica do peso corporal em torno do centro de gravidade, permitindo que o crescimento do casco ocorra de maneira equilibrada tanto nos eixos latero-posterior quanto ântero-medial⁶. A avaliação do equilíbrio do casco pode ser classificada em duas categorias: geométrica ou estática, e funcional ou dinâmica. O equilíbrio geométrico se refere à simetria de alinhamento entre o membro e o casco, avaliando-se o animal em estação. O equilíbrio dinâmico se refere ao apoio do membro no solo durante o movimento⁷.

Com o intuito de tornar essa avaliação menos subjetiva, foram estabelecidas 11 medições que podem ser realizadas com o auxílio de uma fita métrica e um podôgoniômetro. As medidas usadas são referentes ao comprimento medial e lateral dos talões; medial e lateral dos quartos; dorso-medial, dorsolateral e sagital da pinça. Também são mensurados o comprimento e a largura da rasilha, bem como a circunferência do casco, aferida imediatamente abaixo da coroa^{5,7}. Além dessas avaliações, realiza-se a medição do ângulo do casco na linha sagital da pinça. A rasilha pode ainda ser avaliada por meio de sua proporção, calculada pela razão entre sua largura (cm) e comprimento (cm). Alguns autores recomendam, adicionalmente, a mensuração de outras variáveis, como comprimento e largura totais do casco, altura dos quartos e dos talões, além dos ângulos dos talões, da quartela e da paleta^{5,7}.

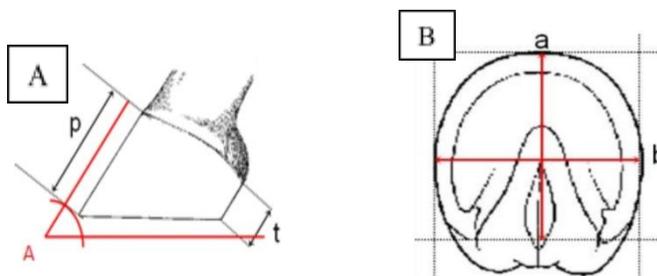


Figura 1A: Esquema demonstrativo da vista lateral com as medidas obtidas dos cascos torácicos direito e esquerdo: ângulo do casco (A), comprimento da pinça (p) e comprimento do talão (t)⁸.

Figura 1B: Esquema demonstrativo das medidas lineares compreendendo: comprimento do casco visto pela sola (a) e largura do casco visto pela sola (b)⁸. Fonte: Hussni, 2015.

Diversos fatores podem interferir no equilíbrio do casco equino, sendo classificados em extrínsecos e intrínsecos, conforme sua relação com o ambiente ou com características próprias do animal^{6,9}.

Dentre os fatores intrínsecos, destacam-se a assimetria dos membros torácicos ou pélvicos, os desvios angulares e rotacionais, além de alterações adquiridas ao longo da vida, como atrofia muscular e sequelas decorrentes de claudicações anteriores. Características herdadas geneticamente também exercem influência significativa, incluindo o comprimento dos ossos do dígito, a angulação das articulações e o tipo de aprumo. Ademais, variáveis como a altura e a massa corporal do animal podem predispor a padrões de distribuição de carga que dificultam o alcance de um equilíbrio podal ideal^{6,9,10}.

Com relação aos fatores extrínsecos, incluem-se as condições do ambiente em que o cavalo é mantido, especialmente o tipo de solo, além do manejo podológico, com destaque para o casqueamento e o ferrageamento que, quando realizados de forma inadequada, constituem-se como um dos principais fatores responsáveis pelo desenvolvimento de claudicação^{5,10,11}.

A utilização esportiva do equino, especialmente quanto à intensidade e ao tipo de estímulo aplicado durante a prática, pode resultar em pressões assimétricas nos membros, favorecendo o desenvolvimento de desequilíbrios compensatórios sobretudo em animais de alto desempenho¹¹. Esses fatores, de forma isolada ou em associação, contribuem para o surgimento de desequilíbrios estruturais e funcionais que, muitas vezes, não são identificados durante a inspeção clínica ou se apresentam de maneira sutil, embora possam impactar significativamente na biomecânica e na saúde do animal^{10,11}.



XV Colóquio Técnico Científico de Saúde Única, Ciências Agrárias e Meio Ambiente

As alterações no equilíbrio do casco, quando não corrigidas, podem resultar em uma série de consequências clínicas relevantes. O desequilíbrio promove a redistribuição inadequada das forças de impacto e sustentação, levando a sobrecargas articulares, tensões assimétricas nos tendões e ligamentos, além de compensações posturais que favorecem o surgimento de claudicações crônicas. Nos casos em que o desequilíbrio se torna severo ou prolongado, há risco aumentado para patologias secundárias mais graves, como a laminite induzida por sobrecarga mecânica, principalmente quando um dos membros é usado em compensação a uma lesão contralateral^{10,11}.

As tendinopatias dos flexores profundos e lesões no aparelho suspensor do boleto estão frequentemente relacionadas ao desequilíbrio do casco, especialmente em casos de rotação axial ou médio-lateral do dígito. Essas alterações comprometem não apenas o desempenho atlético do animal, mas também aumentam significativamente o risco de descontinuação precoce da atividade esportiva, elevam os custos com tratamento e, em situações mais graves, podem levar à indicação de eutanásia em decorrência de dor refratária.^{3,6,10,11}

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente revisão evidenciou a importância de uma avaliação criteriosa dessa estrutura, levando em consideração não apenas os parâmetros morfométricos, mas também os fatores intrínsecos e extrínsecos que influenciam diretamente sua estabilidade e, conseqüentemente, a saúde locomotora do equino^{6,9}. Verificou-se que alterações no alinhamento do dígito comprometem a distribuição adequada das forças durante a locomoção, favorecendo o surgimento de sobrecargas estruturais, claudicação e prejuízos ao desempenho atlético^{10,11}. Conclui-se, portanto, que a manutenção do equilíbrio podal deve ser considerada uma estratégia preventiva fundamental na rotina de manejo, demandando acompanhamento constante por profissionais qualificados^{3,10}.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. LIMA, R. A. S. & CINTRA, A. G. **Revisão do estudo do complexo do agronegócio do cavalo. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.** p. 1-56, 2016
2. GRAVENA, K.; CALCIOLARI, Karina; LACERDA-NETO, José Corrêa. **Anatomia do dígito equino: revisão de literatura.** Revista Científica de Medicina Veterinária, ISSN 1679-7353, n.28, p. 2-11, janeiro, 2017.

3. Lopes, R. F., Arruda, A. J., Silva Neto, R. B. da, Cruz, D. H. G., Teixeira, L. da S., Röder, K. M. B., Silva, M. T. de S., & Franço. **Avaliação conformacional dos cascos e práticas de casqueamento e ferrageamento utilizadas em equinos no município de imperatriz, Maranhão.** Caderno Pedagógico, 21(9), 2024.
4. M.N. Caldwell, L.A. Allan, G.L. Pinchbeck, P.D. Clegg, K.E. Kissick, P.I. Milner. **A test of the universal applicability of a commonly used principle of hoof balance.** The Veterinary Journal, v.207, p.169-176, 2016
5. Araújo da Silva F, Oliveira de Paula LA, Seudo Lopes M de C. **Avaliação do equilíbrio dos cascos de equinos criados a pasto e estabulados na Bahia.** Pubvet, 2020
6. LISBOA, Daniel de Andrade. **Podologia equina: equilíbrio dos cascos dos equinos.** 2024.
7. SAMPAIO, B. F. B. et al. **Equilíbrio do casco equino. REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria,** v. 15, n. 1, p. 1-11, 2014.
8. Hussni, C. A., Watanabe, M. J., Alonso, J., Rodrigues, C. A., Barbosa, L., & Alves, A. L. G. **Comparação morfológica dos cascos dos membros torácicos de equinos submetidos à tenotomia do flexor digital superficial ou à desmotomia de seu ligamento acessório.** Veterinária Notícias, 21(2), 12–19, 2015.
9. Kirsty Leśniak, Lisa Whittington, Stephanie Mapletoft, Jennifer Mitchell, Katie Hancox, Stephen Draper, Jane Williams. **The Influence of Body Mass and Height on Equine Hoof Conformation and Symmetry.** Journal of Equine Veterinary Science, v. 77, p.43-49, 2019
10. SHARP, Yogi; TABOR, Gillian. **An investigation into the effects of changing dorso-plantar hoof balance on equine hind limb posture.** Animals, v. 12, n. 23, p. 3275, 2022.
11. MATA, Fernando et al. **Investigating Associations between Horse Hoof Conformation and Presence of Lameness.** Animals, v. 14, n. 18, p. 2697, 2024.

APOIO:

