

Laminite em Equino: Uma Revisão de Literatura

Paulo Vitor Silva de Carvalho^(a), Lyah Lamarck^(a), Arannadia Barbosa Silva^(b), Ermilton Junio Pereira de Freitas^(c)

^(a)Médico veterinário(a) Mestrado em Ciência Animal - UEMA, Professor(a) Faculdade Vale do Aço - FAVALE

^(b)Médica veterinária, doutorado em Ciências, Fundação Oswaldo Cruz. Professora Faculdade Vale do Aço – FAVALE

^(c)Médico Veterinário, Doutorado em Ciência Animal – UEMA, Professor Faculdade Vale do Aço - FAVALE

Resumo No Brasil dispõe do maior rebanho de equinos na América Latina, o equino tem sido cada vez mais utilizado nos diversos tipos de trabalho e atividades esportiva sendo assim, alguns animais são exigidos acima do seu nível de desempenho culminado em alterações locomotoras. A claudicação é o sintoma mais comum e mais observado por proprietários, portanto um importante fator de caracterização para enfermidades dos membros. A laminite é uma condição dolorosa, progressiva e multifatorial que acomete os ungulados, caracterizada em aguda ou crônica, seu diagnóstico e detecção do grau e comprometimento se faz importante para decisão clínica cirúrgica para o tratamento dos animais acometidos.

Palavras-chave: Cavalo, Podologia, laminite.

Abstract In Brazil it has the largest herd of horses in Latin America, the equine has been increasingly used in the various types of work and sports activities and thus, some animals are required above their performance level culminated in locomotive alterations. Claudication is the most common symptom and most observed by owners, therefore an important characterization factor for limb diseases. Laminitis is a painful, progressive and multifactorial condition that affects the ungulates, characterized in acute or chronic, its diagnosis and detection of the degree of commitment is important for surgical and clinical decision for the treatment of affected animals.

Key Words: Horse, Podology, Laminitis

1 INTRODUÇÃO

No Brasil dispõe do maior rebanho de equinos na América Latina. Somados aos muare e asininos são 8 milhões de cabeças, movimentando R\$ 7,3 bilhões, somente com a produção de cavalos (MAPA, 2016).

O equino tem sido cada vez mais utilizado nos diversos tipos de trabalho e atividades esportivas. Deste modo, alguns animais são exigidos acima do seu nível de desempenho, predispondo-os a afecções do sistema locomotor em decorrência da sobrecarga mecânica e funcional sobre estas estruturas (GOODSHIP & BIRCH, 2001).

A claudicação é um indicador de distúrbio estrutural ou funcional de um ou mais membros locomotores ou do dorso evidente enquanto o equino está em estação ou movimento. A claudicação pode ser causada por traumas, anomalias congênitas ou adquiridas, infecção, distúrbios metabólicos, alterações circulatória e nervosa e qualquer combinação destas. Uma das principais afecções que afetam o sistema locomotor é a laminite (STASHAK, 2006).

De acordo com Maranhão (2006), em seu estudo com cavalos de carroça na cidade de Belo Horizonte, Determinou-se várias enfermidades do sistema

musculoesquelético desses animais dentre elas as mais comuns foram observadas para, tenossinovite nos membros torácicos e pélvicos, tendinite nos membros torácicos, tendinite nos membros pélvicos, desmíte do ligamento suspensório nos membros torácicos, lesões osteoarticulares, como osteoartrites da articulação interfalangeana distal e articulação interfalangeana proximal dos membros torácicos

Os membros dos equinos formam um conjunto perfeitamente harmônico. O esqueleto sendo o alicerce para o sistema de alavanca que as articulações exercem. Os músculos atuam como transmissores da cinética do movimento aos tendões, possibilitando a movimentação de todas as estruturas que formam e mantêm a estabilidade da articulação (ALVES 2016).

As características apresentadas por um animal de trabalho são o produto de vários fatores aos quais ele está submetido Jones (1987). A idade, a conformação inadequada, o casqueamento incorreto (RUOHONIEMI et al., 1997)

Laminite é uma condição dolorosa, progressiva e multifatorial que acomete os ungulados. Nos cavalos domésticos, o bem-estar é comprometido devido a dor e a

imobilidade associadas à laminite que por muitas vezes leva ao procedimento de eutanásia nesses animais (SLATER, 2014; WYLIE, 2013)

Segundo Slater 2014 acordando com Pollitt, 2004, a doença pode afastar os animais de suas atividades, seja elas de tração ou esportiva e em muitas vezes a eutanásia, culminando em prejuízos econômicos para os proprietários.

Segundo Welsh 2017 muitos estudos já foram realizados para identificar os fatores de risco que predis põem a laminite no cavalo, mas nem sempre estabeleceram um acordo. Presume-se que a administração de corticosteroides sistêmicos tem sido um fator de risco importante para o desenvolvimento da doença, porém não foram realizados estudos suficientes na população geral de equinos.

Segundo Lane 2017, outro fator que predis põe a enfermidade está relacionado uma desregulação na insulina em animais com laminite associado a endocrinopatias como a doença de Cushing dos equinos.

Outros fatores de risco que predis põe a laminite incluem condições inflamatórias do trato gastrointestinal, sobrecarga de grãos, pastagem de gramíneas durante certos meses do ano, metrite ou retenção de placenta, apoio prolongado de peso em um só membro. Outros fatores menos comuns incluem apuramento de casco muito curto, exercício em superfície duras e alergias causadas por certas medicações (STASHAK, 2006).

Causas sugeridas de laminite aguda incluem a microtrombose induzida por endotoxinas, alterações na dinâmica vascular tanto através do desvio (*shunts*) do fluxo sanguíneo laminar através de anastomoses arteriovenosas (AAV) quanto pela vasoconstrição e edema e destruição lamelar ativada da membrana basal (STASHAK, 2006).

De acordo com Hood 1999, A laminite aguda tem sido definida como o período que começa com o início do aumento da temperatura do casco, aumento da amplitude do pulso digital, peso, claudicação e terminando com a resolução dos sinais clínicos ou progressão a laminite crônica (deslocamento da falange distal dentro da cápsula do casco ou após 72 horas de sinais clínicos contínuos).

Embora a fisiopatologia exata ainda seja mal compreendida, a laminite aguda é caracterizada por dor, inflamação, ativação enzimática, distúrbios vasculares e desestabilização lamelar (BAILEY, 2004).

Segundo Stashak 2006, a laminite crônica é uma continuação do estágio agudo e começa com o primeiro sinal de movimento (deslocamento) do osso do casco dentro da cápsula do casco. Ela pode ser dividida em precocemente crônica, crônica ativa e crônica estável. O estágio precocemente crônico começa no primeiro sinal de movimento do osso do casco (espessamento laminar, deslocamento distal ou rotação). Pode levar de dias a meses. Alguns casos se resolvem com mínimo deslocamento, enquanto outros continuam a deslocar e, em alguns casos, deslocam distalmente ou mudam a cápsula do casco com o tempo. No estágio crônico ativo, o osso do casco está em início de rotação, permanece instável e pode penetrar na sola.

Cavalos com síndrome metabólica equina, que tem predisposição a laminite devido os níveis elevados de glicose resultantes no sangue que adversamente afeta as células endoteliais conduzindo perturbações na circulação microvascular devido à vaso espasticidade e à perfusão vascular desregulada (DAVIS, 2005).

Dentro do membro anterior e oposta a cada extremidade do osso navicular, foi observada uma artéria para as lâminas dérmicas do talão se originando da artéria digital em angiografias. No nível do processo palmar da falange distal, a artéria digital deixa o ramo dorsal da falange distal e continua na direção distal até o arco terminal. Antes de passar pelo ponto ou forame no processo palmar, o ramo dorsal da falange distal dá origem a uma pequena artéria suprindo ramos para o coxim digital e o cório da rasilha. (STASHAK, 2006).

A avaliação sucinta de todo o paciente é obrigatória e deve ser considerada dada à sinalização, ocupação e expectativas do proprietário. Não se deve apenas verificar se o cavalo realmente tem laminite, mas também tentar determinar a causa subjacente. Após essa determinação, há 3 informações vitais a serem obtidas quando avaliar um cavalo que consiste em formular um plano de diagnóstico, terapêutico e prognóstico: O motivo da dor, a localização da dor e o grau de instabilidade do membro afetado (HUNT, 2010).

A radiografia das extremidades é um dos exames de raios x mais realizados na medicina veterinária, especialmente em cavalos, a obtenção de imagens radiográficas de boa qualidade é mais fácil que em outras partes do corpo como, por exemplo, de coluna ou região abdominal (THRALL, 2014).

Embora muitas vezes não haja alterações radiográficas detectáveis inicialmente, é importante obter um conjunto básico de radiografias o mais cedo possível para documentar a progressão da enfermidade pelo tempo (CRIPPS, 1999).

O uso de projeções oblíquas como dorsolateral-palmaromedial oblíqua e dorsoplantar ou dorsopalmar devem ser realizadas de forma rotineira a fim de visualizar estruturas que não são visualizadas nas posições de praxe como lateromedial, pretendendo mostrar extremidades de uma determinada articulação ou região (THRALL, 2014).

O parâmetro mensurável mais importante em casos de laminite aguda é a distância entre o processo extensor da terceira falange e um marcador colocado logo abaixo da faixa coronária, onde ocorre mudanças palpáveis na parede do casco (CRIPPS, 1999; LINFORD, 1987).

A venografia dos dígitos pode ajudar grandemente o clínico a tomar decisões diagnósticas, terapêuticas e sobre a recuperação, além de oferecer um prognóstico mais preciso ao proprietário do cavalo. Trata-se de um procedimento relativamente simples que utiliza equipamentos radiográficos padrão. O resultado da imagem fornece informações sobre o estado da vascularização e condições da derme do membro afetado. No paciente com laminite, alterações nos padrões de contraste, como redução do contraste e os eventuais vazios de contraste correspondem a piora da patologia dérmica e epidérmica do membro laminitico (RUCKER, 2010).

A ultrassonografia Doppler também foi estabelecida como um procedimento sensível, não-invasivo e barato (HOFFMANN, 2001) como também a facilidade de várias repetições das mensurações do diâmetro do vaso, média Velocidade, velocidade máxima e fluxo sanguíneo em cavalos sadios (MENZIES-GOW, 2007).

Segundo Aguirre 2013 estabeleceu a utilidade do doppler como ferramenta complementar para detectar mudanças no fluxo sanguíneo de cavalos com Síndrome da Resposta Inflamatória Sistêmica (SIRS) especialmente se

eles tiverem aumento palpável na intensidade de pulso nos dígitos ou laminite.

O tratamento da laminite exige do médico veterinário, do proprietário do animal e do pessoal de enfermagem, consciência da gravidade do caso. Independentemente de a laminite ser aguda ou crônica e do grau de classificação em que o quadro clínico se situa, a terapêutica necessariamente envolverá procedimentos médicos, físicos, cirúrgicos, dietéticos e auxiliares (THOMASSIAN 2000).

O tratamento deve ser iniciado, imediatamente, após o início dos primeiros sinais clínicos. A laminite aguda deve ser considerada uma emergência e tratada como tal. (STOKES, 2004).

Os tratamentos recomendados incluem fluido terapia, antibioticoterapia, flunixin meglumine e soro ou plasma hiperimune. Medidas preventivas como administração de outros anti-inflamatórios não esteroidais (AINEs), vasodilatadores, e a colocação do cavalo em cama de areia farta. Em alguns casos, a ferração ortopédica pode ser aconselhável (STASHAK, 2004).

Na fase inicial da laminite crônica, o tratamento iniciado durante a laminite aguda é continuado por 1 a 2 semanas. Após este período, apenas os AINEs. Entretanto é necessário estabelecer um balanço entre os efeitos analgésicos e os efeitos deletérios gastrointestinais (PARKS, 2003).

Quando animais acometidos com a forma refratária de laminite não respondem, ou respondem muito pouco ao tratamento nos 7-10 dias iniciais, geralmente, parece indicar degeneração e inflamação laminar grave e como tal têm mau prognóstico (STASHAK, 2004).

A eventual funcionalidade do “pé” é determinada pela sua integridade estrutural e está relacionada ao comprometimento vascular, à patologia óssea e à qualidade da parede laminar/casco, no entanto, o prognóstico também é influenciado pela expectativa do proprietário, e poucos cavalos realmente morrem de laminite (HUNT, 2010).

2 CONCLUSÃO

A laminite, já muito estudada e compreendida, ainda é um desafio na terapêutica dos animais acometidos, uma vez que os fatores que predispõem a doença são inúmeros e o tratamento exige, não somente do médico veterinário, como também dos proprietários. A literatura mostra que o exame físico dinâmico e sucinto associado a métodos de imagem são essenciais para determinar o grau de afecção, culminando em uma abordagem e planejamento clínico cirúrgico mais adequado.

REFERÊNCIAS

- Alves, A. L. G. **Semiologia Veterinária: A Arte do diagnóstico** p. 550 – 637, 2016.
- BAILEY S.R. The pathogenesis of acute laminitis: fitting more pieces into the puzzle. **Equine Vet J.** v. 36, p. 199–203. 2004.
- Cripps, P. J.; Eustace, R. A.; Radiological measurements from the feet of normal horses with relevance to laminitis. **Equine Vet J.** v. 31. p. 427–32. 1999.

Claire E. W.; Marco D. B.; Timothy D. H. P.; John F. M. A disease and pharmacologic risk factors for first and subsequent episodes of equine laminitis: A cohort study of free-text electronic medical records. **Preventive Veterinary Medicine.** v. 136 p. 11–18. 2017.

Davis E. G. Equine metabolic syndrome. **Proceedings of the North American Veterinary Conference.** v. 8, p. 140–2. Orlando. 2005

Goodship, A. E.; Birch, H. L. Exercise effects on the skeletal tissues. In: Back, W.; Clayton, H. (Ed.). **Equine locomotion.** London. Saunders. p. 227-250. 2001.

Hoffmann, K. L.; Wood, A. K. W.; Griffiths, K. A. Doppler sonographic measurements of arterial blood flow and their repeatability in the equine foot during weight bearing and non-weight bearing. **Res Vet Sci.** v. 70. p. 199–203. 2001.

Hoffmann, K. L.; Wood A. K. W.; Griffiths, K. A. Postprandial arterial vasodilation in the equine distal thoracic limb. **Equine Vet J.** v. 33. p. 269–273. 2001.

Hood, D.M. Laminitis in the horse. **Vet Clin North Am Equine Pract.** v. 15, p. 287–94. 1992.

Hunt. R. J.; Wharton, R. E. Clinical Presentation, Diagnosis, and Prognosis of Chronic Laminitis. **North America Vet Clin Equine.** Editora: Elsevier. v. 26, p. 141–15. 2010. Lexington.

Jones, W.E. Genética e criação de cavalos. São Paulo: Roca, 1987. 666p.

Lane, H. E.; Burns T. A.; Hegedus O. C.; Watts, M. R.; Weber P. S.; Woltman, K. A. Lamellar events related to insulin-like growth factor-1 receptor signaling in two models relevant to endocrinopathic laminitis. **Equine Vet J.** v. 11, p. 2042-3306. 2017.

Linford, R. L. A radiographic, morphometric, histological and ultrastructural investigation of lamellar function, abnormality and the associated radiographic findings for sound and foot sore thoroughbreds and horses with experimentally induced traumatic and alimentary laminitis [PhD thesis]. University of California, Davis, USA; 1987.

MAPA-MINISTERIO DA AGRICULTURA E ABASTECIMENTO. Equideos. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/animal/especies/equideos>>. Acesso em: 30 fev 2017.

Menzies-gow, N. J.; Marr, C. M.; Repeatability of Doppler ultrasonographic measurement of equine digital blood flow. **Vet Radiol Ultrasound.** v. 48. p. 281–285 2007.

Maranhão, R. et al. Afecções mais frequentes do aparelho locomotor dos equídeos de tração no município de belo horizonte. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, v 58, n.1, p 21-27, 2006 Brasil.

Parks, A. H. Chronic laminitis. In Robinson, N. E. **Current therapy in equine medicine**. 5. ed. St Louis: Saunders. cap 10. p.520-528. 2003.

Pollitt, C. C. Equine Laminitis. **Clinical Techniques in Equine Practice**, v. 01, p. 34–44. 2004. Brisbane,

Rucker, A. Clinical Applications of Digital Venography. **Journal of Equine Veterinary Science**. v. 30. n. 9. p. 491-502. 2010.

Ruohonemi, M.; Laukkanen, H.; Ojala, M. et al. Effects of sex and age on the ossification of the collateral cartilages of the distal phalanx of the Finnhorse and relationships between ossification and bodysize and type of horse. **Res. Vet. Sci.**, v 62, p 34-38, 1997.

Stokes, a. M.; Eades, s. C.; Moore, R. M. Pathophysiology and treatment of acute laminitis. In: Reed, S. M. ; Bayly, W. M. ; Sellon, D.C. (Ed.) **Equine internal medicine**. 2. ed. St. Louis: Saunders. 2004. cap. 9. p. 461-531.

Stashak, T. S. Claudicación, el pie. In: _____. **Adams: Claudicación en el caballo**. 5. ed. Buneos Aires: **Inter-Médica**, 2004. cap. 8. p. 685-706.

Stashak, T.S. **Claudicação em equinos segundo Adams**. 5ªed. São Paulo: Editora Roca, p. 462-496. 2006.

Slater, J. Equine disease surveillance. **Vet. Rec.** v. 175. p. 271–272, 2014.

Thrall, E. **Diagnostico de Radiologia Veterinária**. 6 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. 848 p.

Thomassian, A.; Nicoletti, J. L. M.; Hussni, C.A.; Alves, A.L.G. Patofisiologia e tratamento da pododermatite asséptica difusa nos eqüinos - (Laminite eqüina) / Laminitis pathophysiology and treatment in horses. Rev. educo contin. CRMV-SP / Continuous **Education Journal CRMV-SP**, São Paulo, volume 3, fascículo 2, p. 16 - 29, 2000.

Wylie, C.E.; Collins, S.N.; Verheyen, K.L.P.; Newton, J.R.. A cohort study of equine laminitis in Great Britain 2009–2011: estimation of disease frequency and description of clinical signs in 577 cases. **Equine Vet. J.** v. 45. p. 681–687.