



LAMINITE ENDOCRINOPÁTICA DERIVADA DE SÍNDROME METABÓLICA EM EQUÍDEOS

Vithória Kallena Jamar^{1*}, Thaís Nunes Bento² e Nathalia Cristina Coelho Monteiro³.

¹Discente no Curso de Medicina Veterinária – Centro Universitário de Belo Horizonte – UniBH – Belo Horizonte/MG – Brasil - *Contato: vithoriajamar@gmail.com

²Discente no Curso de Medicina Veterinária – Centro Universitário de Belo Horizonte – UniBH – Belo Horizonte/MG – Brasil

³Docente no Curso de Medicina Veterinária – Centro Universitário de Belo Horizonte – UniBH – Belo Horizonte/MG – Brasil

INTRODUÇÃO

A laminite é uma enfermidade que tem como uma de suas principais características o comprometimento da integridade da derme digital e da biomecânica normofuncionante do casco de equídeos, podendo causar algia aguda ou crônica e, em caso de cronicidade, a eutanásia é vista como a opção mais humanitária no que diz respeito ao bem-estar animal¹. Concomitantemente, a laminite é a segunda afecção com mais casos de óbitos de equídeos, atrás apenas da síndrome do abdômen agudo⁵. Uma das principais causas das laminites é a endocrinopática que se dá, principalmente, pela Síndrome Metabólica Equina (SME); sabe-se que quando causada por alterações endócrinas, a doença tem um curso subclínico, com alterações importantes ocorrendo na estrutura do casco antes mesmo dos primeiros sintomas aparecerem⁵. O objetivo do presente trabalho é apresentar a correlação existente entre a Síndrome Metabólica Equina e a laminite endocrinopática, a qual afeta diretamente o desempenho dos animais e sua qualidade de vida.

MATERIAL

A elaboração deste trabalho baseou-se na consulta a livros clássicos de referência em clínica, fisiologia e semiologia veterinária, como *Semiologia Veterinária – A Arte do Diagnóstico* e *Medicina Interna Equina*, além de artigos científicos indexados em bases confiáveis como SciELO, PUBVET, CAPES, Repositório Institucional da UNESP e Frontiers In Veterinary Science.

Palavras-chave: Laminite, equino, endocrinopatia, Síndrome Metabólica Equina, laminite endocrinopática.

RESUMO DE TEMA

Apesar de não ter sua fisiopatologia totalmente compreendida cientificamente, a laminite é definida como a falha na fixação entre a falange distal ou terceira falange e a parede interna do casco, e as motivações mais aceitas incluem respostas inflamatórias e sépticas, sobrecarga mecânica, funcionamento anormal da perfusão vascular interna do casco e resistência à insulina (RI)¹.

A laminite se dá de duas formas; primária ou secundária. Na sua forma secundária a endocrinopática é a causa mais comum⁵. A SME, por sua vez, tem grande prevalência entre equinos e se caracteriza por um distúrbio metabólico insulínico, agrupando entre seus sintomas adiposidade regional ou generalizada, desregulação ou resistência insulinêmica e predisposição à laminite como um de seus fatores adjacentes². O tecido adiposo é um tecido metabólico e endócrino, o qual demonstra apresentar um fenótipo inflamatório em razão da produção de citocinas pró-inflamatórias, leptina e adiponectina.

A leptina, por sua vez, é um hormônio produzido pelos adipócitos e está inversamente relacionada à sensibilidade à insulina, tendo como funções principais controlar a saciedade, a lipólise e a oxidação de ácidos graxos através do controle de ingestão de energia. Esse hormônio relaciona-se diretamente com a condição corporal do animal e é estimulado pela concentração de insulina, que, em conjunto, resultam em RI, podendo haver relação entre hiperinsulinemia e hiperleptinemia^{3,7}.

No aumento de citocinas pró inflamatórias, tal fato resulta na inibição da sinalização dos receptores de insulina, gerando uma resistência insulínica. Essa, por sua vez, está associada ao aumento dos fatores de crescimento semelhantes à insulina tipo 1 (IGF-1) circulantes, que podem levar a modificações nas células lamelares do casco e, conseqüentemente, gerar laminite. Além disso, pode ocorrer a vasodilatação, aumentando a possibilidade de chegada de citocinas inflamatórias no casco¹⁰.

Ademais, as lâminas digitais de equídeos são uma estrutura integral unificada, na qual a adesão das lâminas epidérmicas às lâminas dérmicas pelas células epiteliais laminares basais (LBEC) permite a suspensão da terceira falange (P3). Na ocorrência da laminite, as LBEC, que respondem a eventos extracelulares por meio de uma vasta quantidade de mecanismos sinalizadores relacionados à inflamação, sofrem insultos capazes de levar à separação laminar, devido às tensões extremas impostas às lâminas digitais¹⁰. Vale ressaltar que a estrutura do casco é amplamente afetada em animais com laminite, seja essa de natureza endocrinopática ou não, observando-se a formação de anéis de crescimento divergentes no casco, que indicam seu crescimento anormal (Fig.1). No que tange aos sintomas principais da laminite endocrinopática, tem-se a claudicação nos quatro membros, podendo ser mais intensa em membros específicos, aumento da temperatura dos cascos com pulso digital positivo e presença de adiposidade regional, principalmente na crista do pescoço, na região glútea e na base da cauda¹⁰.



Figura 1: Crescimento anormal do casco (divergência dos anéis de crescimento) em um cavalo com síndrome metabólica equina e histórico de laminite crônica (Fonte: REED, Stephen et al., 2021).

Muitos equídeos com SME podem manifestar laminite, normalmente a forma crônica da doença, apresentando claudicação, dificuldade de deambulação e anéis nas muralhas dos cascos³. Ademais, alguns cavalos não apresentam claudicação no exame físico, mas têm evidências radiográficas de rotação da terceira falange ou deslocamento distal³ (Fig.2).



Figura 2: Imagem radiográfica de equino exibindo rotação palmar da falange distal (Fonte: PAULA, L. et al, 2020).

O diagnóstico da laminite se dá por exames de imagem como radiografias podais e palpação das estruturas do casco. Já para a confirmação da SME, pode-se realizar a análise de biomarcadores metabólicos e alguns testes

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



estáticos ou dinâmicos¹¹. Dentre os testes estáticos estão a mensuração da concentração de insulina basal e os indicadores indiretos com base nas concentrações basais de glicose e insulina basais. Já dentro dos testes dinâmicos estão o teste de tolerância à insulina e o teste oral de glicose^{7,11}, sendo o último considerado o de padrão ouro para diagnosticar a patologia. O tratamento recomendado para pacientes portadores de laminite secundária à SME se dá pela implementação de uma dieta com baixo teor de carboidratos não estruturais, como feno a 1,5% do peso vivo (PV) ao dia, suplementação de proteínas e vitaminas como a biotina que auxilia na melhora do casco e o crescimento da muralha, repouso para evitar que prejudique a interface lamelar do casco, casqueamento regular para reduzir as forças de sustentação sobre a parede dorsal do casco e a tensão sobre o tendão flexor digital profundo, equilibrando assim o apoio e aumentando o conforto³. Além disso, pode-se realizar a administração de medicamentos anti-inflamatórios não esteroidais (AINE's), como a Fenilbutazona, para o controle de dor grave aguda e da inflamação ativa. Além do manejo alimentar, o uso contínuo de Cloridrato de Metformina para promover o aumento a sensibilidade à insulina, na dose de 15-30mg/kg a cada 12 horas pode ser revista em alguns casos. Outro medicamento utilizado para o tratamento da resistência insulinêmica é a Levotiroxina Sódica, em dose específica de 0,1mg/kg, por tempo determinado de até 6 meses, a fim de se promover a perda de peso¹⁰. Mesmo com um tratamento nem sempre eficaz, a laminite endocrinopática derivada da síndrome metabólica equina exige acompanhamento, podendo ser tratada com o uso de medicamentos auxiliares. Ademais, tal enfermidade pode ter recidivas ao longo do tempo, sendo necessária uma aplicabilidade de tratamentos variados para oferecer qualidade de vida ao animal¹¹.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A laminite está associada a uma ampla gama de doenças clínicas em cavalos, desde sepsis a doenças endócrinas associadas à resistência insulínica¹⁰, como a Síndrome Metabólica Equina. A SME, no entanto, apresenta diversos sintomas, e dentre eles, a laminite é um dos mais limitantes no que diz respeito à saúde atlética dos animais e ao seu desempenho, além de influenciar diretamente na sua qualidade de vida. O diagnóstico para analisar a RI é complexo e oneroso, o que muitas vezes se torna um obstáculo para que o médico veterinário chegue a um diagnóstico correto. Em casos de equídeos diagnosticados com a doença, na maioria das vezes, se faz necessário reeducar os proprietários em relação à necessidade do acompanhamento do tratamento do animal, garantindo boa qualidade de vida, reduzindo e evitando a reincidência de laminites e demais quadros. Contudo, em casos de ineficácia no tratamento e persistência das enfermidades, a eutanásia é considerada a melhor opção no que tange à qualidade de vida, o bem estar e à sanidade animal. Logo, a prevenção por meio de acompanhamentos da concentração sanguínea de insulina, dietas equilibradas e exercícios físicos é de extrema importância.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. NOCERA, Irene et al. **Radiographic and Venographic Appearance of Healthy and Laminitic Feet in Amiate Donkeys**. *Frontiers in Veterinary Science*, volume 7, dezembro de 2020.
2. PARIDÉ, Mateo et al. **Síndrome metabólica equina e laminite: estudo de caso**. *SciELO*, Montevideo, volume 58, maio de 2022.
3. PAULA, L. et al. **Laminite endocrinopática em equinos com síndrome metabólica: características clínicas, tratamento e evolução em três pacientes – relato de caso**. *SciELO*, volume 72, número 4, março de 2020.
4. CASTILLO, C. et al. **Equine metabolic syndrome in Colombian creole horse: case report**. *SciELO*, volume 69, número 5, setembro de 2016.
5. MAGALHÃES, Jéssica et al. **Relação espacial entre a falange distal e o estojo córneo em éguas Campolinas jovens com e sem sinais de obesidade**. *SciELO*, Belo Horizonte, janeiro de 2017.
6. COL, Daniela. **Laminite aguda em um equino: Relato de caso**. *PUBVET*, volume 18, páginas de 1-5, 2024.

7. NARDI, Larissa. **Laminite associada à síndrome metabólica equina: revisão sistemática dos fatores de risco e eventos fisiopatológicos**. UNESP, Botucatu – SP, setembro de 2021.

8. LUZ, Gabriela et al. **Laminite em equinos: revisão**. *Brazilian Journal of Development*, Curitiba, volume 7, número 3, março de 2021.

9. FEITOSA, Francisco. **Semiologia Veterinária - A Arte do Diagnóstico**. 5 edição. Roca, 2025.

10. REED, Stephen; BAYLY, Warwwick; SELTON, Debra . **Medicina Interna Equina**. 4 edição, Guanabara Koogan, 20221.

11. RIBEIRO, Rodrigo. **Relação entre a obesidade induzida e laminite endocrinopática em equinos mangalarga marchador: aspectos clínicos, laboratoriais, morfométricos e patológicos**. UFMG, Belo Horizonte – MG, 2017.