CENTRO UNIVERSITÁRIO DE EXCELÊNCIA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA
UNIDADE DE ENSINO: VITÓRIA DA CONQUISTA

ANA CLARA SANTOS OLIVEIRA DIAS
HERÁCLITO BRITO COSTA
NICOLE SOARES PARAGUASSÚ SOUSA

INFLUÊNCIA DO MANEJO NUTRICIONAL NA LAMINITE EM EQUINOS DE COMPETIÇÃO: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

VITÓRIA DA CONQUISTA
2025

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE EXCELÊNCIA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA
UNIDADE DE ENSINO: Vitoria da Conquista

ANA CLARA SANTOS OLIVEIRA DIAS
HERÁCLITO BRITO COSTA
NICOLE SOARES PARAGUASSÚ SOUSA

INFLUÊNCIA DO MANEJO NUTRICIONAL NA LAMINITE EM EQUINOS DE COMPETIÇÃO: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Centro Universitário de Excelência, Unidade Vitória da Conquista, como requisito obrigatório para obtenção título de Bacharel em MEDICINA VETERINÁRIA

Professor (a) Orientador (a): Joana Quérola Souza Silva

VITÓRIA DA CONQUISTA
2025

INFLUÊNCIA DO MANEJO NUTRICIONAL NA LAMINITE EM EQUINOS DE COMPETIÇÃO: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Ana Clara Santos Oliveira Dias [1]
Heráclito Brito Costa [2]
Nicole Soares Paraguassú Sousa [3]
Joana Quérola Souza Silva [4]

RESUMO

A laminite é uma doença que afeta negativamente o desempenho e o estado de saúde de cavalos de competição e está relacionada, em certa medida, a distúrbios metabólicos e comportamento alimentar inadequado. O objetivo deste trabalho foi fornecer uma descrição concisa de estudos primários existentes que elucidaram o papel da alimentação na patogênese e fisiopatologia da laminite em equinos. Um total de dez artigos de 2019 a 2024 foram incorporados a esta revisão, incluindo dados experimentais e observacionais sobre dietas ricas em carboidratos, resistência à insulina, metabolismo e manejo alimentar. A alimentação animal com alto valor de amido e açúcares, sobrepeso e pastagem rica também são considerados fatores que contribuem para a modificação metabólica e intestinal que leva à laminite, conforme demonstrado em estudos anteriores. Animais com dietas ricas em fibras mostraram melhor regulação metabólica e risco reduzido de inflamação lamelar. Consequentemente, estratégias de intervenção com o objetivo de melhorar a regulação de carboidratos, manutenção de peso e suplementação de fibras são essenciais para prevenção da laminite. A literatura também pede mais estudos longitudinais para avaliar os impactos, no campo, do manejo alimentar no desempenho e saúde dos cascos desses animais.

Palavras-chave: Laminite equina. Carboidratos não estruturais. Resistência à insulina. Manejo alimentar. Metabolismo. Dieta rica em fibras.

[1] Discente do curso de medicina veterinária do Centro Universitário UNEX de VCA, e-mail: anadias1@aluno.unex.edu.br – Vitória da Conquista/BA/Brasil.
[2] Discente do curso de medicina veterinária do Centro Universitário UNEX de VCA, e-mail: heraclito.costa@aluno.unex.edu.br – Vitória da Conquista/BA/Brasil.
[2] Discente do curso de medicina veterinária do Centro Universitário UNEX de VCA, e-mail: paraguassu.sousa@aluno.unex.edu.br – Vitória da Conquista/BA/Brasil.
[3] Discente do curso de medicina veterinária do Centro Universitário UNEX de VCA, e-mail: paraguassu.sousa@aluno.unex.edu.br – Vitória da Conquista/BA/Brasil.
[4] Professora Orientadora do Centro Universitário UNEX de VCA, nutricionista, e-mail: querola.silva@ftc.edu.br - Vitória da Conquista/BA/Brasil.

INFLUENCE OF NUTRITIONAL MANAGEMENT ON LAMINITIS IN PERFORMANCE HORSES: LITERATURE REVIEW

ABSTRACT

Laminitis is a disease that negatively affects the performance and health status of competition horses and is related, to some extent, to metabolic disorders and inadequate feeding behavior. The aim of this work was to provide a concise description of existing primary studies that elucidated the role of nutrition in the pathogenesis and pathophysiology of laminitis in horses. A total of ten articles from 2019 to 2024 were included in this review, featuring experimental and observational data on high-carbohydrate diets, insulin resistance, metabolism, and feeding management. Animal feeding practices involving high levels of starch and sugars, overweight conditions, and rich pasture are also considered contributing factors to metabolic and intestinal alterations leading to laminitis, as demonstrated in previous studies. Animals fed high-fiber diets showed better metabolic regulation and a reduced risk of lamellar inflammation. Consequently, intervention strategies aimed at improving carbohydrate regulation, weight maintenance, and fiber supplementation are essential for the prevention of laminitis. The literature also calls for more longitudinal studies to assess the field impacts of feeding management on the performance and hoof health of these animals.

Keywords: Equine laminitis. Non-structural carbohydrates. Insulin resistance. Feeding management. Metabolism. High-fiber diet.

1 INTRODUÇÃO

A laminite é uma condição séria e dolorosa das lâminas que sustentam o casco dos cavalos, causando intenso desconforto, claudicação e perda de desempenho, o que pode ser debilitante. É uma condição multifatorial complexa que envolve mudanças metabólicas, distúrbios digestivos e falhas no manejo dietético, sendo uma das principais causas da retirada esportiva nesses animais (WYLIE; SLATER, 2019). Nos últimos anos, há evidências crescentes que apoiam o papel dos fatores dietéticos no início e recorrência da laminite, particularmente quando combinados com perfis metabólicos alterados e dietas ricas em carboidratos não estruturais (CIPRIANO-SALAZAR et al., 2019; MORRISON;McMULLEN, 2020).

A literatura atual enfatiza que a alta ingestão de carboidratos solúveis pode desencadear uma resposta glicêmica e insulínica exacerbada, o que desregula o metabolismo energético e apoia o desenvolvimento de distúrbios endocrinopáticos relacionados à laminite (MACON; BURNS; MORGAN, 2023). A sensibilidade à insulina e o equilíbrio glicêmico são de importância primária n fisiopatologia da doença em animais com risco de desenvolver síndromes metabólicas (DE LAAT; McGOWAN; SILENCE, 2023). Além disso, revisões sistemáticas mostraram que características dietéticas, incluindo o tamanho das refeições, densidade energética e composição da dieta, modificam significativamente o risco de hiperinsulinemia e, consequentemente, de episódios de laminite endócrino-metabólica (BAMFORD; BASKERVILLE; DE LAAT, 2020; STEFANIUK-SZMUKIER; CZOPOWICZ; SZMUKIER, 2023).

Um tópico de longa data nas discussões tem a ver com a saúde intestinal e a manipulação dietética. Dietas ricas em amido levam a uma fermentação excessiva no intestino grosso, redução do pH e desequilíbrios da microbiota intestinal, que estão correlacionados com inflamação sistêmica e laminite de origem dietética (CIPRIANO-SALAZAR et al., 2019; MORRISON; McMULLEN, 2020). Por outro lado, dietas ricas em fibras e o manejo adequado de forragens também exibem um efeito protetor sobre a integridade gastrointestinal e reduzem a incidência de distúrbios digestivos e metabólicos (FISKE-JACKSON; MENZIES-GOW, 2021).

A literatura também enfatiza a necessidade de práticas de alimentação controladas, monitorando o acesso a pastagens ricas em açúcares, e a necessidade de personalizar a alimentação com base nas necessidades energéticas do atleta. Em cavalos de competição, o

maior desafio é equilibrar a energia necessária para o desempenho sem comprometer o metabolismo, já que uma dieta muito rica em calorias pode levar a reações metabólicas indesejáveis e ser um fator de risco para laminite (SUNDRA; VAN EPS, 2024; KNOWLES; ELLIOTT; MENZIES-GOW, 2022).

É crucial fazer um esforço para entender as interações entre dieta, metabolismo e saúde intestinal para a implementação de intervenções nutricionais mais seguras e eficazes. Esta revisão de literatura visa resumir dados científicos recentes referentes à associação entre manejo nutricional e laminite em cavalos de competição, destacando os principais mecanismos envolvidos, práticas preventivas recomendadas e as lacunas ainda existentes na literatura.

2 METODOLOGIA

O método deste estudo foi desenvolvido para facilitar a avaliação aprofundada do papel do manejo nutricional na incidência e prevenção de laminite em cavalos de competição. Para esse fim, foram aplicados procedimentos específicos de uma revisão bibliográfica, com base em uma pesquisa sistemática da literatura, seleção cuidadosa de fontes e análise comparativa dos resultados encontrados. Essa abordagem metodológica foi projetada para permitir a transparência, reprodutibilidade e confiabilidade do estudo e abrir caminho para a aplicação de procedimentos comparáveis em estudos futuros.

Este é um estudo descritivo e exploratório baseado na literatura científica publicada relacionada à associação entre nutrição e laminite em cavalos atléticos. Como o estudo não realiza experimentação direta em animais ou humanos, não foi necessário submetê-lo ao Comitê de Ética em Pesquisa, conforme a legislação vigente. O principal objetivo foi reunir, compreender e discutir as principais evidências científicas sobre o papel do manejo dietético na prevenção e controle da laminite em cavalos de competição.

A pesquisa foi desenvolvida no Centro Universitário de Excelência – UNEX, em Vitória da Conquista – BA. As etapas de coleta, seleção e análise das informações ocorreram em um ambiente acadêmico e remoto, apoiado pelos recursos tecnológicos e bases de dados institucionais. A coleta de dados ocorreu entre 2019 e 2025 em plataformas científicas como SciELO, ScienceDirect, Scopus, BEVA, PubMed e Google Scholar.

Palavras-chave em português e inglês relacionadas à laminite e manejo dietético de cavalos atletas foram usadas para a pesquisa. Os critérios de inclusão incluíram artigos completos, publicados dentro do período especificado, de acesso livre e diretamente relacionados ao tema proposto. Materiais repetidos, resumos simples, monografias sem base científica e publicações que não estabeleciam uma ligação com o manejo nutricional ou laminite em equinos foram excluídos. Os artigos escolhidos com base na triagem primária foram posteriormente organizados com base em autores, ano de publicação, objetivos, metodologia e principais resultados. A sistematização dos artigos publicados permitiu uma análise comparativa entre os estudos, facilitando a identificação de tendências, pontos de convergência e divergência, e lacunas de conhecimento existentes.

A análise dos dados foi qualitativa e descritiva com base nos objetivos do estudo. O conteúdo foi interpretado para destacar como o manejo nutricional interfere nos mecanismos fisiopatológicos da laminite, nas estratégias de prevenção e na manutenção do

bem-estar dos cavalos atletas. Além disso, o objetivo deste trabalho foi determinar as práticas alimentares mais eficazes na literatura, bem como as limitações e recomendações apresentadas pelos autores. Como resultado, a abordagem implementada proporcionou uma visão abrangente e bem fundamentada sobre a relevância do manejo nutricional na prevenção da laminite em cavalos de competição, permitindo que futuros pesquisadores compreendam os passos empregados e os reproduzam.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da revisão dos estudos, concluímos que o manejo nutricional é um fator essencial para o risco e prevenção da laminite entre cavalos de competição, e a integração no manejo da dieta como uma estratégia de gestão é crítica para a laminite. Os autores concordam em enfatizar que dietas ricas em carboidratos não estruturais são os principais fatores predisponentes para a doença, pois têm impactos metabólicos e digestivos nos corpos dos cavalos atléticos (CIPRIANO-SALAZAR et al., 2019; MACON; BURNS; MORGAN, 2023). Altos níveis de amido levam a uma fermentação excessiva no intestino grosso, diminuem o pH e promovem mudanças na microbiota que podem desencadear processos inflamatórios e distúrbios endócrinos associados à laminite.

A partir de estudos observacionais, é demonstrado que cavalos com manejo alimentar inadequado estão em maior risco de desenvolver distúrbios metabólicos, como hiperinsulinemia relacionada à resistência à insulina, ambos estabelecidos como principais desencadeadores da laminite endócrino-metabólica (KNOWLES; ELLIOTT; MENZIES-GOW, 2022). Por outro lado, de acordo com estudos, uma dieta rica em fibras e com baixa carga glicêmica pode apoiar a homeostase metabólica e reduzir o risco de disfunções laminares. Como escrevem Morrison e McMullen (2020), “o fornecimento adequado de fibras contribui para o equilíbrio da microbiota e diminui a ocorrência de distúrbios digestivos” (MORRISON; McMULLEN, 2020, p. 4).

Foi criada uma tabela resumo para a literatura identificada, apresentada exclusivamente com base nos artigos selecionados:

AUTOR (ANO)	POPULAÇÃO ESTUDADA	TIPO DE ESTUDO	METODOLOGIA	PRINCIPAIS RESULTADOS
Cipriano-Salazar et al. (2019)	Equinos submetidos a diferentes componentes dietéticos	Revisão	Análise de estudos sobre distúrbios digestivos e manejo alimentar	Dietas ricas em amido aumentam risco digestivo e predisposição à laminite
Wylie & Slater (2019)	Equinos com predisposição metabólica	Revisão	Levantamento de fatores alimentares associados à laminite	Dietas ricas em açúcares elevam risco de laminite endocrinopática
Morrison & McMullen (2020)	Equinos com resistência à insulina	Revisão	Avaliação de estratégias nutricionais para	Dietas ricas em fibras estabilizam

			controle glicêmico	microbiota e reduzem risco de laminite
Bamford, Baskerville & de Laat (2020)	Equinos com diferentes níveis de escore corporal	Experimental	Avaliação da resposta glicêmica a dietas com diferentes teores de açúcar	Sobrepeso aumenta resistência à insulina e risco de laminite
Fiske-Jackson & Menzies-Gow (2021)	Equinos propensos à laminite	Revisão narrativa	Levantamento de práticas de manejo alimentar preventivas	Manejo adequado de volumoso e controle de NSC reduzem incidência
Knowles, Elliott & Menzies-Gow (2022)	Pôneis monitorados longitudinalmente	Observacional	Acompanhamento metabólico e alimentar por longo período	Hiperinsulinemia é preditor significativo de laminite
Stefaniuk-Szmukier, Czopowicz & Szmukier (2023)	Cavalos com síndrome metabólica	Revisão	Avaliação dos impactos da nutrição no EMS e laminite	Controle de carboidratos e peso corporal previnem a doença
Macon, Burns & Morgan (2023)	Equinos avaliados após ingestão de NSC	Experimental	Determinação de limiares glicêmicos para carboidratos não estruturais	Ingestão de NSC acima do limiar provoca resposta insulinêmica excessiva
de Laat, McGowan & Silence (2023)	Equinos com distúrbios endócrinos	Revisão	Análise do eixo enteroinsular e efeitos da dieta	Ajustes dietéticos modulam a resposta hormonal e reduzem risco de laminite
Sundra & van Eps (2024)	Equinos atletas com hiperinsulinemia	Revisão prática	Avaliação de estratégias nutricionais e de manejo metabólico	Dietas individualizadas diminuem hiperinsulinemia e previnem laminite

De acordo com os dados coletados, pode-se concluir que todos os autores identificam que táticas como o equilíbrio entre volumoso e concentrado, fracionamento das refeições e limitação de carboidratos não estruturais são essenciais para a estratégia. Esses métodos mitigam picos glicêmicos e auxiliam na estabilidade do metabolismo, além de

reduzir o desenvolvimento de distúrbios nutricionais e fermentativos que causam laminite (FISKE-JACKSON; MENZIES-GOW, 2021; STEFANIUK-SZMUKIER; CZOPOWICZ; SZMUKIER, 2023).

Uma boa avaliação de pontuação corporal também pode prevenir riscos, conforme discutido cos estudos acima. Cavalos com sobrepeso têm significativamente mais resistência à insulina e, portanto, maior propensão à laminite, resultando em alimentação personalizada dos respectivos cavalos de acordo com suas necessidades energéticas (BAMFORD; BASKERVILLE; DE LAAT, 2020). É de interesse monitorar os parâmetros metabólicos e garantir que a carga de açúcar do pasto seja gerida adequadamente para prevenir a exposição a doenças. No entanto, o planejamento eficaz da nutrição é um fator importante para manter a saúde e o potencial de desempenho dos atletas equinos (SUNDRA; VAN EPS, 2024).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi constatado pela revisão que é significativo obter uma visão holística da influência do manejo nutricional na ocorrência e prevenção da laminite em cavalos de competição. Com base na avaliação dos estudos selecionados, pode-se concluir que práticas alimentares inadequadas, especialmente aquelas que envolvem um excesso de carboidratos não estruturais e um manejo desequilibrado entre forragem e concentrado, têm sido diretamente relacionadas a um risco aumentado da doença. Por outro lado, programas nutricionais sólidos que enfatizam dietas ricas em fibras, controle da carga glicêmica e planos alimentares individualizados têm demonstrado garantir melhor estabilidade metabólica e saúde intestinal no mesmo grupo de animais.

Os achados revelam que uma nutrição adequada é uma estratégia preventiva para a laminite e desempenha um papel fundamental na preservação do desempenho do atleta e no bem-estar geral dos cavalos de competição. A revisão também destacou que a nutrição pode influenciar a implementação de intervenções baseadas em evidências, o que é absolutamente crucial para o design de estratégias de treinamento físico, a otimização de cargas de trabalho e a avaliação da condição corporal, reiterando a necessidade de garantir que uma perspectiva integrada seja adotada entre nutrição, fisiologia e gestão esportiva.

Os objetivos delineados neste artigo foram realizados para ajudar a identificar estratégias nutricionais eficazes, ao mesmo tempo em que se ganha uma compreensão dos mecanismos fisiopatológicos que ligam a dieta a diferentes tipos de laminite. No entanto, houve algumas deficiências ao longo da pesquisa, incluindo a escassez de estudos longitudinais, variação metodológica entre os trabalhos analisados e a falta de investigações envolvendo diferentes modalidades esportivas e realidades de manejo. Essas lacunas revelam a necessidade de pesquisas futuras para aprofundar a relação entre nutrição, ambiente, metabolismo e carga atlética ao longo do tempo.

Por fim, este estudo aprimora o conhecimento acadêmico ao reunir, catalogar e interpretar evidências recentes sobre o assunto, reforçando uma melhor compreensão do papel do manejo nutricional na laminite. Na prática, fornece um suporte importante para veterinários, treinadores e proprietários, destacando que ajustes dietéticos bem planejados são uma ferramenta essencial para promover a saúde, longevidade e melhor desempenho de cavalos de competição.

REFERÊNCIAS

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 10520:2023 – Citações em documentos: apresentação.** Rio de Janeiro: ABNT, 2023.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 6023:2018 – Referências: elaboração.** Rio de Janeiro: ABNT, 2018.

BAMFORD, N. J.; BASKERVILLE, C.; DE LAAT, M. A. **Dietary sugar intake and its role in laminitis risk.** Equine Veterinary Journal, v. 52, n. 6, p. 784-791, 2020.

CIPRIANO-SALAZAR, M. C. et al. **The dietary componentes and feeding management as options to offset digestive disturbances in horses.** Journal of Equine Veterinary Science, v. 78, p. 1-7, 2019.

DE LAAT, M. A.; McGOWAN, C. M.; SILLENCE, M. **Equine metabolic syndrome: enteroinsular axis and feeding implications.** Domestic Animal Endocrinology, v. 76, p. 1-10, 2023.

FISKE-JACKSON, A.; MENZIES-GOW, N. **Feeding management for horses predisposed to laminitis.** Equine Veterinary Education, v. 33, n. 6, p. 296-304, 2021.

KARIKOSKI, N. P.; PATTERSON-KANE, J.C. **Current concepts in equine laminitis pathophysiology.** Equine Veterinary Journal, v. 51, n. 1, p. 22-32, 2019.

KNOWLES, E. J.; ELLIOTT, J.; MENZIES-GOW, N. J. **Predictors of laminitis development in a cohort of non-laminitic ponies.** Equine Veterinary Journal, v. 54, n. 4, p. 847-855, 2022.

MACON, E. L.; BURNS, T. A.; MORGAN, R. **Identifying possible thresholds for nonstructural carbohydrates that increase insulin responses in horses.** Domestic Animal Endocrinology, v. 82, p. 106783, 2023.

MORGAN, R.; McGOWAN, C. M. **Equine insulin dysregulation: dietary management considerations.** Animals, v. 12, n. 6, p. 1-15, 2022.

MORRISON, S.; McMULLEN, S. **Review of nutritional strategies for managing insulin dysregulation in horses.** Veterinary Sciences, v. 7, n. 4, p. 1-14, 2020.

STEFANIUK-SZMUKIER, M.; CZOPOWICZ, M.; SZMUKIER, A. **Equine metabolic syndrome: a complex disease influenced by nutrition.** Animals, v. 13, n. 105, p. 1-12, 2023.

SUNDRA, T.; VAN EPS, A. **A practical approach to hyperinsulinemia in horses.** Equine Veterinary Journal, v. 56, n. 1, p.15-25, 2024

VAN EPS, A. W.; BURNS, T. A. **Are we doing enough to prevent endocrinopathic laminitis?** Equine Veterinary Education, v. 33, n. 8, p. 413-420, 2021

WYLIE, C. E.; SLATER, J. **Feeding risk factors for endocrinopathic laminitis: a systematic evaluation.** Veterinary Journal, v. 253, p. 105393, 2019.
.