

PREVALÊNCIA DE CLAUDICAÇÃO E AFECÇÕES PODAIS EM REBANHO LEITEIRO COMERCIAL BRASILEIRO: ESTUDO DE CASO DE PODODERMATITE CIRCUNSCRITA (ÚLCERA DE SOLA)

Nathália de Lima Mendes¹;

¹Universidade de São Paulo (FZEA-USP), Pirassununga, São Paulo.

<http://lattes.cnpq.br/2630000990581090>

Rodolfo Henrique Silva Pereira²;

²Universidade de São Paulo (FZEA-USP), Pirassununga, São Paulo.

<http://lattes.cnpq.br/8694705056685438>

Marco Túlio Santos Siqueira³;

³Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP), Jaboticabal, São Paulo.

<http://lattes.cnpq.br/2171869569188113>

Marcela Rodrigues de Oliveira⁴;

⁴Universidade de São Paulo (FZEA-USP), Pirassununga, São Paulo.

<http://lattes.cnpq.br/2986844726429159>

Lucas Eduardo Gonçalves Vilaça⁵;

⁵Universidade Federal de Viçosa (UFV), Viçosa, Minas Gerais.

<http://lattes.cnpq.br/3084652122841929>

Bianca Izabelly Pereira Gomes⁶;

⁶Universidade de São Paulo (FZEA-USP), Pirassununga, São Paulo.

<http://lattes.cnpq.br/8954741213693952>

Isabella Mariano Machado⁷.

⁷Universidade de São Paulo (FZEA-USP), Pirassununga, São Paulo.

<http://lattes.cnpq.br/0243984456814707>

RESUMO: As afecções podais constituem importantes causas de perdas produtivas na bovinocultura leiteira e podem ser classificadas em infecciosas e não infecciosas. Entre as afecções de origem não infecciosa, destaca-se a pododermatite circunscrita (úlcer de sola), uma lesão associada à dor e redução do desempenho produtivo. O presente estudo descreve a prevalência de claudicação e afecções podais em um rebanho leiteiro comercial brasileiro, com ênfase no acompanhamento terapêutico de uma vaca da raça Holandesa com úlcera de sola. Durante o período de acompanhamento, observou-se evolução clínica favorável caracterizada pela cicatrização completa da lesão e recuperação da produção de leite. O estudo evidencia a importância do diagnóstico precoce, do adequado manejo das lesões podais e da adoção de medidas terapêuticas que favoreçam a recuperação da locomoção e do desempenho produtivo dos animais.

PALAVRAS-CHAVES: Bovinocultura leiteira. Podologia. Claudicação.

PREVALENCE OF LAMENESS AND FOOT DISEASES IN A BRAZILIAN COMMERCIAL DAIRY HERD: A CASE STUDY OF CIRCUMSCRIPT PODODERMATITIS (SOLE ULCER)

ABSTRACT: Foot disorders are major causes of productivity losses in dairy cattle and can be classified as infectious or non-infectious. Among non-infectious disorders, circumscribed pododermatitis (sole ulcer) stands out as a lesion associated with pain and reduced productivity. This study describes the prevalence of lameness and foot disorders in a Brazilian commercial dairy herd, with an emphasis on the therapeutic management of a Holstein cow with a sole ulcer. During the follow-up period, a favorable clinical course was observed, characterized by complete healing of the lesion and recovery of milk production. This study highlights the importance of early diagnosis, proper management of foot lesions, and the implementation of therapeutic measures that promote the recovery of the animals' mobility and productive performance.

KEY-WORDS: Dairy cattle. Lameness. Podiatry.

INTRODUÇÃO

As afecções podais constituem um dos principais desafios sanitários da bovinocultura leiteira repercutindo diretamente sobre a saúde, o desempenho produtivo e o bem-estar dos animais (Barker et al., 2010; Urban-Chmiel et al., 2024). Com etiologias multifatoriais, as lesões são observadas predominantemente em vacas criados em sistema intensivo devido a exposição repetida a superfícies rígidas, abrasivas e úmidas (Urban-Chmiel et al., 2024; Garvey, 2022; Oehm et al., 2019). Além dos fatores ambientais e mecânicos, a elevada demanda metabólica e mobilização excessiva de reservas corporais durante o período de transição, podem aumentar a predisposição às enfermidades podais tanto de origem infecciosa ou não infecciosa (Alawneh et al., 2014; Bicalho; Oikonomou, 2013; Bran et al., 2018).

Entre as afecções de origem infecciosa pode-se citar as mais comuns como dermatites interdigitais, necrobacilose interdigital e hiperplasia interdigital, já as não infecciosas, doença da linha branca e pododermatite circunscrita, relacionadas de maneira geral a traumatismos mecânicos ([Eriksson et al., 2020](#)). A pododermatite circunscrita é uma lesão crônica localizada na região da sola do animal, comumente chamada de úlcera de sola, tendo como sintomatologia indicativa o desenvolvimento de um hematoma e sensibilidade dolorosa quando uma pressão é exercida na região devido a sua cicatrização lenta (Capon et al., 2022; Pirkkalainen et al., 2022).

Nesse contexto, o casqueamento é uma importante medida e constitui uma das principais ferramentas de manejo, podendo ser de forma preventiva, ou seja, com inspeção periódica e o aparamento funcional dos cascos ou o casqueamento corretivo, comumente

empregado para em caso de identificação e tratamento de lesões estabelecidas (Solano et al., 2015; Griffiths et al., 2018; Åkerström et al., 2025). Diante disso, a saúde do casco deve ser incorporada aos programas de gestão sanitária do rebanho, uma vez que estratégias eficazes de prevenção e tratamento podem contribuir para a melhoria do bem-estar animal e da eficiência econômica da propriedade (Stillwell et al., 2019; Waldbauer et al., 2024; Olechnowicz; Jaskowski et al., 2011).

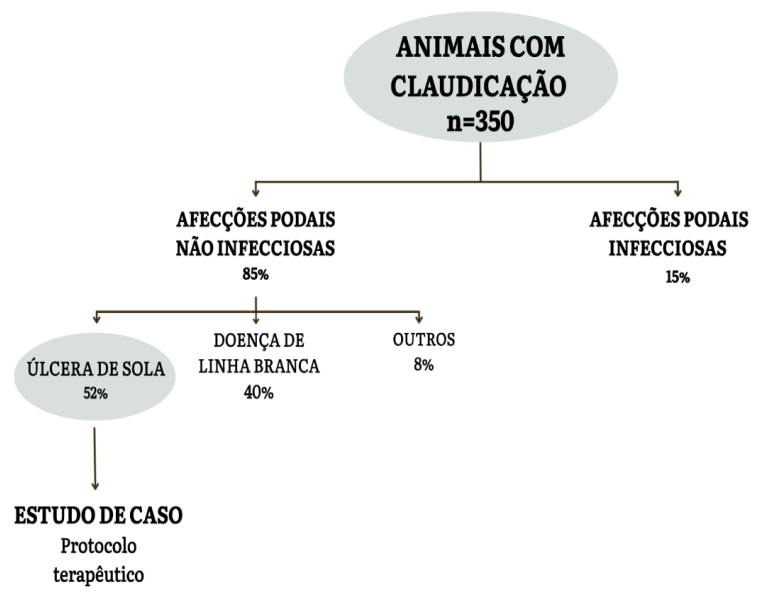
OBJETIVO

Considerando a relevância do impacto das afecções podais para a saúde e a eficiência produtiva de bovinos leiteiros, o presente estudo teve como objetivo relatar um estudo de caso de pododermatite circunscrita (úlceras de sola) em uma vaca da raça Holandesa, descrevendo os achados clínicos, os procedimentos de casqueamento e tratamento empregados e a evolução do quadro locomotor e produtivo após a intervenção.

METODOLOGIA

Ao longo de quatro meses, foi realizado o acompanhamento dos índices de claudicação em um rebanho de uma fazenda comercial de bovinos leiteiros no interior de São Paulo. Durante o período foram selecionados 350 bovinos da raça Holandesa, desses, 85% apresentaram afecções podais de origem não infecciosa, enquanto 15% foram diagnosticados com afecções de origem infecciosa. Entre o grupo das lesões não infecciosas observadas, houve uma prevalência de pododermatite circunscrita (úlceras de sola) representando 52% dos casos, seguida pela doença de linha branca com 40% dos casos e demais afecções não infecciosas correspondendo a 8% (Figura 1).

Figura 1 – Fluxograma com a distribuição das afecções podais e delineamento do estudo de caso com os animais acometidos por úlcera de sola.



Fonte: Autoria própria.

Os animais eram mantidos em sistema free stall climatizado e, duas vezes por semana, durante o deslocamento para ordenha, passavam por um pedilúvio contendo solução de sulfato de cobre a 10% como protocolo de manejo adotado na propriedade. Considerando a alta prevalência de pododermatite circunscrita entre as afecções podais diagnosticadas durante o período de acompanhamento, foi desenvolvido um estudo de caso. Os animais acometidos seguiram o protocolo terapêutico rotineiramente empregado na propriedade e para ilustrar a aplicação desse protocolo e a evolução clínica da afecção, apresenta-se a seguir o acompanhamento de um caso representativo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Intervenções terapêuticas e tratamento para úlcera de sola – estudo de caso

O tratamento das afecções podais deve considerar a natureza e a extensão da lesão, a intensidade da dor, o comprometimento locomotor e a presença de alterações secundárias (Thomas et al., 2015; Mason et al., 2023; Sadiq et al., 2024; Stoddard et al., 2025). No caso das lesões de casco de origem não infecciosa, como a úlcera de sola, o objetivo do casqueamento terapêutico é remover o tecido córneo comprometido, reduzir a pressão sobre a área lesionada e o controle da dor (Klawitter et al., 2019; Sadiq et al., 2022; Capion et al., 2022).

A abordagem terapêutica descrita na literatura é exemplificada, neste capítulo, pelo acompanhamento de um estudo de caso em um rebanho leiteiro comercial envolvendo uma vaca Holandesa em período de transição, com aproximadamente 700kg de peso corporal e produção de 50 kg de leite/dia que apresentava claudicação moderada no membro pélvico direito, classificada como escore 3 em uma escala de 1 a 5 (Sprecher et al., 1997). Na avaliação locomotora, o animal apresentava arqueamento do dorso e passos curtos além de um acentuado declínio em sua produção leiteira (Figura 2).

Figura 2: A- Vaca da raça holandesa com dorso arqueado e encurtamento da fase de apoio do membro pélvico direito, classificada em escore 3 de claudicação. B - Animal com apoio do casco em “pinça” evidenciando desconforto.



Fonte: Arquivo pessoal.

Na inspeção do membro acometido, foi possível observar um aumento de volume e temperatura na região do casco, sensibilidade dolorosa à palpação, presença de um hematoma e uma área com perfuração de sola na unha lateral do membro pélvico direito, sendo esses achados compatíveis com o diagnóstico de úlcera de sola (Figura 4A/4B).

Estudos demonstram que há um risco aproximadamente duas vezes maior de lesões em unhas de vacas que já apresentaram lesões podais em lactações anteriores do que em vacas que nunca apresentaram (Oikonomu et al., 2013; Thomsen; Houe, 2024), reforçando como a produção de leite está intimamente ligada com os fatores de risco para o desenvolvimento de afecções podais, sendo em sua maioria, enfermidades presentes no período de transição (Daros et al., 2019; Oehm et al., 2019; Eriksson et al., 2021).

Em relação ao modelo de tratamento adotado, foi realizado o casqueamento terapêutico com remoção de todo tecido lesionado da área comprometida (Figura 4C), limpeza da unha com água e solução de clorexidine a 2% em abundância, seguida de aplicação de tintura de iodo 10%, pomada cicatrizante em pasta e, por último, aplicação de antibiótico tópico em pó por toda sola do animal (Figura 4D). Como medida destinada à redução da sobrecarga sobre a unha acometida, foi fixado com resina na unha saudável, um taco de madeira em formato anatômico, mantendo a unha lesionada elevada e reduzindo seu contato com o solo (Figura 4D).

A utilização do taco de maneira nesse estudo está de acordo com a abordagem terapêutica descrita para maioria das lesões de sola (Klawitter et al., 2019; Thomas et al., 2015; Arunvipas et al., 2023; Plüss et al., 2021) na qual há a transferência de carga para a unha não afetada, favorecendo a recuperação principalmente aliada a não utilização de bandagem. A conduta terapêutica incluiu ainda a administração de um antiinflamatório não esteroidal (Maxicam 2%® IM CID 0,5mg/kg) visto que o controle da dor constitui um componente importante do tratamento, considerando que as lesões de sola estão entre as afecções podais associadas à intensa dor e claudicação (Barker et al., 2010; Åkerström et al., 2025). Há um consenso entre os estudos na utilização de antiinflamatórios não esteroidais de forma complementar ao casqueamento, com resultados promissores (Janssen et al., 2019; Sadiq et al., 2022; Wilson et al., 2022; Roche et al., 2024).

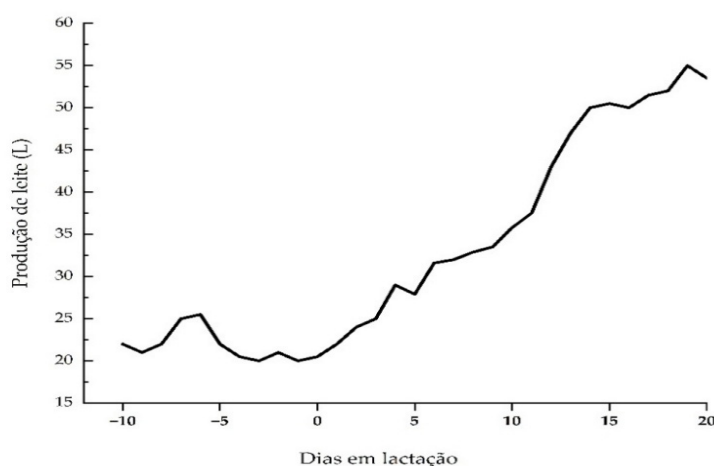
Figura 4: A – seta vermelha indicando presença de hematoma; seta amarela indicando a possível suspeita de perfuração de sola. Letra B – seta amarela confirmando o diagnóstico de perfuração de sola (úlcer de sola) durante o procedimento do casqueamento. Letra C – retirada da região lesionada da unha. Letra D – final do procedimento com fixação do tamanco de madeira na unha saudável.



Fonte: Arquivo pessoal.

A evolução clínica foi acompanhada por avaliações subsequentes. Após sete dias do início do tratamento, embora ainda fosse observada claudicação, havia um início do processo de cicatrização da lesão e desgaste parcial do taco de madeira, sem necessidade de substituição (Figura 5A). Na segunda avaliação, realizada 14 dias após o início do tratamento, observou-se evolução clínica favorável, caracterizada por melhora do apoio do membro acometido, redução da claudicação e recuperação da produção de leite (Gráfico 1).

Gráfico 1 – Comparação da produção de leite antes, durante e após casqueamento terapêutico e terapia medicamentosa instituída (dia 0).



Ao final dos 30 dias de acompanhamento, o animal não apresentava sinais evidentes de claudicação e a unha apresentava aspecto saudável. Diante da recuperação clínica, o

taco de madeira foi removido e o animal recebeu alta (Figura 5B).

Figura 5: A- Unha lateral direita do membro pélvico direito, uma semana após o início do casqueamento. Seta indicando início de processo de cicatrização. B- Casco do animal após 1 mês conduta terapêutica.



Fonte: Arquivo pessoal

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As afecções podais constituem um dos principais desafios dentro da bovinocultura leiteira especialmente em sistemas intensivos cujo fatores relacionados ao manejo, à nutrição e às condições de alojamento podem predispor ao desenvolvimento de lesões. Entre essas afecções, a pododermatite circunscrita (úlcer de sola) apresenta importante repercussão clínica em razão da dor associada à lesão, podendo comprometer o desempenho produtivo dos animais.

A adoção de estratégias de manejo preventivo, como o casqueamento realizado de forma periódica e o monitoramento do escore de locomoção, contribui para a identificação de alterações podais. O caso apresentado neste capítulo demonstra a aplicabilidade dessa abordagem em um rebanho comercial leiteiro com evolução clínica favorável após as intervenções terapêuticas. Dessa forma, o diagnóstico correto e a instituição de um tratamento adequado são fundamentais para minimizar os índices de claudicação e os impactos das doenças de casco sobre a saúde, o bem-estar e a produtividade de bovinos leiteiros.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ÅKERSTRÖM, F.; EMANUELSON, U.; NIKKHAN, A.; AHLÉN, D.; BERGSTEN, C. Risk factors for sole ulcers in Swedish dairy herds: A herd-level case-control study. **Journal of Dairy Science**, v. 108, n. 2, p. 1820–1831, 2025. <https://doi.org/10.3168/jds.2024-25700>.
ALAWNEH, J. I.; LAVEN, R. A.; STEVENSON, M. A. The effect of lameness on the fertility

of dairy cattle in a seasonally breeding pasture-based system. **Journal of Dairy Science**, v. 94, n. 11, p. 5487–5493, 2011. <https://doi.org/10.3168/jds.2011-4395>.

ARUNVIPAS, P.; SETKIT, T.; WONGSANIT, J.; RUKKWAMSUK, T.; HOMWONG, Nitipong; S., A. Effect of claw blocks on the healing duration and lesion severities of claw lesions in lame cows in Western Thailand. **Veterinary World**, v. 16, n. 2, p. 258-263, 2023. <https://doi.org/10.14202/vetworld.2023.258-263>.

BARKER, Z. E.; LEACH, K. A.; WHAY, H. R.; BELL, N. J.; MAIN, D. C. J. Assessment of lameness prevalence and associated risk factors in dairy herds in England and Wales. **Journal of Dairy Science**, v. 93, n. 3, p. 932-941, 2010. DOI: <https://doi.org/10.3168/jds.2009-2309>.

BICALHO, R. C.; OIKONOMOU, G. Control and prevention of lameness associated with claw lesions in dairy cows. **Livestock Science**, v. 156, n. 1-3, p. 96–105, 2013. <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2013.06.007>

BRAN, J. A.; DAROS, R. R.; VON KEYSERLINGK, M. A. G.; LEBLANC, S. J.; HÖTZEL, M. J. Cow- and herd-level factors associated with lameness in small-scale grazing dairy herds in Brazil. **Preventive Veterinary Medicine**, v. 151, p. 79–86, 2018. <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2018.01.006>.

BROWNE, N.; HUDSON, C. D.; CROSSLEY, R. E.; SUGRUE, K.; KENNEDY, E.; HUXLEY, J. N.; CONNEELY, M. Cow- and herd-level risk factors for lameness in partly housed pasture-based dairy cows. **Journal of Dairy Science**, v. 105, n. 2, p. 1418–1431, 2022. <https://doi.org/10.3168/jds.2021-20767>.

CAPION, N.; LASSEN, Y. R.; NIELSEN, M. B. F.; ENEVOLDSEN, C. Association between claw health status and milk yield, cull risk and locomotion score in Danish dairy cows. **The Veterinary Journal**, v. 288, 105886, 2022. <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2022.105886>.

DAROS, R. R.; ERIKSSON, H. K.; WEARY, D. M.; VON KEYSERLINGK, Marina A. G. Lameness during the dry period: Epidemiology and associated factors. **Journal of Dairy Science**, v. 102, n. 12, p. 11414-11427, 2019. <https://doi.org/10.3168/jds.2019-16741>.

ERIKSSON, H. K.; DAROS, R. R.; VON KEYSERLINGK, M. A. G.; WEARY, D. M. Effects of case definition and assessment frequency on lameness incidence estimates. **Journal of Dairy Science**, v. 103, n. 1, p. 638–648, 2020. <https://doi.org/10.3168/jds.2019-1642>.

GARVEY, M. Lameness in Dairy Cow Herds: Disease Etiology, Prevention and Management. **Dairy**, v. 3, n. 1, p. 199–210, 2022. <https://doi.org/10.3390/dairy3010016>

GRIFFITHS, B. E.; GROVE WHITE, D.; OIKONOMOU, G. A cross-sectional study into the prevalence of dairy cattle lameness and associated herd-level risk factors in England and Wales. **Frontiers in Veterinary Science**, v. 5, 65, 2018. <https://doi.org/10.3389/fvets.2018.00065>.

JANSSEN, S.; WUNDERLICH, C.; HEPPELMANN, M.; PALME, R.; STARKE, A.; KEHLER, W.; STEINER, A.; RIZK, A.; MEYER, U.; DAENICKE, S.; REHAGE, J. Short communication: Pilot study on hormonal, metabolic, and behavioral stress response to treatment of claw horn lesions in acutely lame dairy cows. **Journal of Dairy Science**, v. 99, n. 9, p. 7481-

7488, 2016. <https://doi.org/10.3168/jds.2015-10703>.

KLAWITTER, M.; BRADEN, T. B.; MÜLLER, K. E. Randomized clinical trial evaluating the effect of bandaging on the healing of sole ulcers in dairy cattle. **Veterinary and Animal Science**, v. 8, 100070, 2019. <https://doi.org/10.1016/j.vas.2019.100070>.

MASON, W. A.; CUTTANCE, E. L.; MÜLLER, K. R.; HUXLEY, J. N.; LAVEN, R. A. Graduate Student Literature Review: A systematic review on the associations between nonsteroidal anti-inflammatory drug use at the time of diagnosis and treatment of claw horn lameness in dairy cattle and lameness scores, algometer readings, and lying times. **Journal of Dairy Science**, v. 105, n. 11, p. 9021-9037, 2022. <https://doi.org/10.3168/jds.2022-22067>.

OEHM, A. W.; KNUBBEN-SCHWEIZER, G.; RIEGER, A.; STOLL, A.; HARTNACK, S. A systematic review and meta-analyses of risk factors associated with lameness in dairy cows. **BMC Veterinary Research**, v. 15, 346, 2019. <https://doi.org/10.1186/s12917-019-2095-2>.

OIKONOMOU, G.; COOK, N. B.; BICALHO, R. C. Sire predicted transmitting ability for conformation and yield traits and previous lactation incidence of foot lesions as risk factors for the incidence of foot lesions in Holstein cows. **Journal of Dairy Science**, v. 96, n. 6, p. 3713-3722, 2013. <https://doi.org/10.3168/jds.2012-6308>.

OLECHNOWICZ, J.; JASKOWSKI, J. M. Reasons for culling, culling due to lameness, and economic losses in dairy cows. **Medycyna Weterynaryjna**, v. 67, n. 9, p. 618-621, 2011.

OMONTESE, B. O.; BELLET-ELIAS, R.; MOLINERO, A.; CATANDI, G. D.; CASAGRANDE, R.; RODRIGUEZ, Z.; BISINOTTO, R. S.; CRAMER, G. Association between hoof lesions and fertility in lactating Jersey cows. **Journal of Dairy Science**, v. 103, n. 4, p. 3404–3413, 2020. <https://doi.org/10.3168/jds.2019-17252>.

PIRKKALAINEN, H.; TALVIO, I.; KUJALA-WIRTH, M.; SOVERI, T.; ORRO, T. Acute phase response of sole ulcer, white line disease and digital dermatitis in dairy cows. **Veterinary and Animal Science**, v. 17, 100253, 2022. <https://doi.org/10.1016/j.vas.2022.100253>.

PLÜSS, J.; STEINER, A.; ALSAOD, M. Short communication: Claw block application improves locomotion and weight-bearing characteristics in cattle with foot diseases. **Journal of Dairy Science**, v. 104, n. 2, p. 2302-2307, 2021. <https://doi.org/10.3168/jds.2020-19135>.

REEDER, M. T.; CRAMER, G.; DÖPFER, D.; BENNETT, T. B.; SILVA, P. R. B. Short communication: Effect of rubber flooring on claw horn lesions and locomotion score in dairy cows. **Journal of Dairy Science**, v. 107, n. 11, p. 8382–8393, 2024.

ROCHE, S. M.; RENAUD, D. L.; SARACENI, J.; KELTON, D. F.; DEVRIES, T. J. Invited review: Prevalence, risk factors, treatment, and barriers to best practice adoption for lameness and injuries in dairy cattle—A narrative review. **Journal of Dairy Science**, v. 107, n. 6, p. 3347-3366, 2024. DOI: <https://doi.org/10.3168/jds.2023-23870>.

SADIQ, M. B.; RAMANOON, S. Z.; MOSSADEQ, W. M. S.; MANSOR, R.; SYED-HUSSAIN, S. S. Treatment protocols for claw horn lesions and their impact on lameness recovery, pain sensitivity, and lesion severity in moderately lame primiparous dairy cows. **Frontiers in Veterinary Science**, v. 9, 1060520, 2022. <https://doi.org/10.3389/fvets.2022.1060520>.

SADIQ, M. B.; RAMANOON, S. Z.; SYED-HUSSAIN, S. S.; MANSOR, R.; MOSSADEQ,

W. M. S.; DEGU, N. Y. Treatment modalities for claw horn lesions and their effects on locomotion scores, gait properties, lesion progression, and nociceptive threshold in dairy cows: A systematic review. **Research in Veterinary Science**, v. 181, 105448, 2024. <https://doi.org/10.1016/j.rvsc.2024.105448>.

SOLANO, L.; BARKEMA, H. W.; PAJOR, E. A.; MASON, S.; LEBLANC, S. J.; ZAFFINO HEYERHOFF, J. C.; NASH, C. G. R.; HALEY, D. B.; VASSEUR, E.; PELLERIN, D.; RUSHEN, J.; DE PASSILLÉ, A. M.; ORSEL, K. Prevalence of lameness and associated risk factors in Canadian Holstein-Friesian cows housed in freestall barns. **Journal of Dairy Science**, v. 98, n. 10, p. 6978–6991, 2015. <https://doi.org/10.3168/jds.2015-9652>.

SPRECHER D.J, HOSTETLER D.E, KANEENE J.B. Lameness scoring system that uses posture and gait to predict dairy cattle reproductive performance. *Theriogenology* 47:1178-1187, 1997.

STILWELL, G. T.; FERRADOR, A. M.; SANTOS, M. S.; DOMINGUES, J. M.; CAROLINO, N. Use of topical local anesthetics to control pain during treatment of hoof lesions in dairy cows. **Journal of Dairy Science**, v. 102, n. 7, p. 6383–6390, 2019. <https://doi.org/10.3168/jds.2018-15820>.

STODDARD, G.; COOK, N.; WAGNER, S.; SOLANO, L.; SHEPLEY, E.; CRAMER, G. A randomized controlled trial to evaluate the effect of 2 hoof trimming methods at dry-off on hoof lesion and lameness occurrence in dairy cattle. **Journal of Dairy Science**, v. 108, n. 5, p. 5244-5256, May 2025.

THOMAS, H. J.; MIGUEL-PACHECO, G. G.; BOLLARD, N. J.; ARCHER, S. C.; BELL, N. J.; MASON, C.; MAXWELL, O. J. R.; REMNANT, J. G.; SLEEMAN, P.; WHAY, H. R.; HUXLEY, J. N. Evaluation of treatments for claw horn lesions in dairy cows in a randomized controlled trial. **Journal of Dairy Science**, v. 98, n. 7, p. 4477-4486, 2015. <https://doi.org/10.3168/jds.2014-8982>.

THOMSEN, P. T.; HOUE, H. Early-life cow-level risk factors for sole ulcers in primiparous dairy cows. **JDS Communications**, v. 5, n. 6, p. 634–638, 2024. <https://doi.org/10.3168/jdsc.2024-0544>

URBAN-CHMIEL, R.; MUDROŇ, P.; ABRAMOWICZ, B.; KUREK, Ł.; STACHURA, R. Lameness in Cattle—Etiopathogenesis, Prevention and Treatment. **Animals**, v. 14, n. 12, 1836, 2024. <https://doi.org/10.3390/ani14121836>.

WALDBAUER, E.; FEIST, M.; FISCHER, J.; SCHWEIGER, M. Effect of different hoof trimming frequencies on locomotion score and claw health in dairy cows: A prospective cohort study. **PLOS ONE**, v. 19, n. 4, e0301457, 2024. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0301457>.

WILSON, J. P.; GREEN, M. J.; RANDALL, L. V.; RUTLAND, C. S.; BELL, N. J.; HEMINGWAY-ARNOLD, H.; THOMPSON, J. S.; BOLLARD, N. J.; HUXLEY, J. N. Effects of routine treatment with nonsteroidal anti-inflammatory drugs at calving and when lame on the future probability of lameness and culling in dairy cows: a randomized controlled trial. **Journal of Dairy Science**, v. 105, n. 7, p. 6041-6054, 2022. <https://doi.org/10.3168/jds.2021-21329>