

**Uso de medicamentos homeopáticos na pododermatite em ovinos da raça santa inês –
relato de caso**

(Use of homeopathic medicines in pododermatitis in santa inês sheep – case report)

JESUS, Renan Almeida de^{1*}, BERGO, Danilo², RODRIGUES, Fernanda Lourenço³, SABEC,
Giuliana Zardeto⁴, MARCUSSO, Paulo Fernandes⁵

¹Farmacêutico, Nutriphós, Departamento de Homeopatia, Umuarama, Paraná, Brasil.

²Médico Veterinário, Nutriphós, Departamento Técnico-Comercial, Umuarama, Paraná, Brasil.

³Farmacêutica, Nutriphós, Departamento de Homeopatia, Umuarama, Paraná, Brasil.

⁴Farmacêutica, Universidade Paranaense (UNIPAR), Departamento de Farmácia, Umuarama, Paraná, Brasil.

⁵Docente, Universidade Estadual de Maringá (UEM), Departamento de Medicina Veterinária, Umuarama, Paraná, Brasil.

*Autor para correspondência: renanaj1988@gmail.com

Artigo enviado em: 16/05/2017, aceito para publicação em 18/07/2017

DOI: <http://dx.doi.org/10.4025/revcivet.v4i2.37235>

RESUMO

O relato de caso teve como objetivo demonstrar o efeito do uso de medicamentos homeopáticos no tratamento da pododermatite de ovinos da raça Santa Inês. A pododermatite é uma doença infecciosa causada principalmente pelas bactérias *Dichelobacter nodosus* e *Fusobacterium necrophorum*, que pode provocar lesões na camada córnea do casco, causando problemas como infecções secundárias e dificuldade de locomoção caracterizada por claudicação. Em um rebanho de 119 ovinos da raça Santa Inês, foram tratados 12 animais que apresentavam claudicação e características inflamatórias. O tratamento consistiu em 20 gramas diárias de medicamento homeopático (composto por *Arnica montana*, *Graphites*, *Mercurius solubilis*, *Scilla maritima* e *Thuya occidentalis*) fornecido na alimentação, que foi utilizada na proporção de 1,5% do peso vivo do animal durante 60 dias, com análise dos resultados após 30 e 60 dias do início do tratamento. Dos 12 animais tratados, 1 (8,33%) não obteve melhora clínica e foi destinado ao descarte por escolha do proprietário, 1 (8,33%) ainda apresentava características inflamatórias ao término do tratamento, contudo a classificação passou de grave para leve aos 60 dias, e 10 (83,34%) animais que inicialmente apresentavam grau grave obtiveram melhora clínica e ausência total de claudicação. Com base nos dados alcançados, o tratamento homeopático parece apresentar melhora na claudicação e no tratamento de pododermatite.

PALAVRAS-CHAVE: Controle alternativo, Footrot, Homeopatia, Ovelha

ABSTRACT

The case report had objective of demonstrate the effect of the use of homeopathic medicines in the treatment of pododermatitis of Santa Inês sheep. Pododermatitis is an infectious disease caused mainly by the bacteria *Dichelobacter nodosus* and *Fusobacterium necrophorum*, which can cause lesions in the horny layer of the hull, causing problems such as secondary infections and difficulty locomotion characterized by claudication. In a herd of 119 Santa Inês sheep, 12 animals with claudication and inflammatory characteristics were treated. The treatment consisted of 20 grams daily of homeopathic medicine (composed by *Arnica montana*, *Graphites*, *Mercurius solubilis*, *Scilla maritima* and *Thuya occidentalis*) supplied in the feed, that was used in the proportion of 1,5% of the live weight of the animal during 60 days, with analysis of the results after 30 and 60 days of the beginning of the treatment. Of the 12 treated animals, 1 (8,33%) did not obtain clinical improvement and was destined to discard by the choice of owner, 1 (8,33%) still had inflammatory characteristics at the end of treatment, however, the classification changed from severe to mild at 60 days and 10 (83,34%) animals that initially had a severe degree, obtained clinical improvement and total absence of claudication. Based on the data achieved, the homeopathic treatment seems to present improvement in claudication and in the treatment of pododermatitis.

KEY-WORDS: Alternative control, Footrot, Homeopathy, Sheep

INTRODUÇÃO

A ovinocultura se mostra como uma atividade rentável, a produção de lã foi o principal objetivo da exploração econômica da ovinocultura no século XX, onde a produção de carne tinha menor importância (VIANA E SILVEIRA, 2009). O regime de criação predominante é o semiextensivo, onde os animais permanecem no pasto durante o dia e são recolhidos no fim do dia. O baixo estado sanitário dos animais, associado à um manejo inadequado constitui uma importante causa de baixa produção e rentabilidade (TEIXEIRA *et al.*, 2015).

Pododermatite infecciosa, também chamada de *Foot-Rot*, *footrot* ou podridão dos cascos, é uma doença contagiosa que tem início com uma dermatite interdigital, onde a derme se apresenta vermelha e com presença de exsudato, seguida de formação de lesões na parede interdigital do casco e a subsequente separação da camada córnea (GREEN E GEORGE, 2008; BENNETT E HICKFORD, 2011). O termo Foot-Rot ou pododermatite é comumente atribuído à

qualquer lesão de casco, mesmo que não seja específico da doença (KALER E GREEN, 2008).

A observação da doença é realizada pelo produtor ou por um médico veterinário, a experiência prática e o treinamento dos envolvidos no reconhecimento e diagnóstico da lesão é de extrema importância (PHYTHIAN *et al.*, 2016). De acordo com Foddai *et al.* (2012), escalas da gravidade da doença são mais confiáveis quando marcadas pela mesma pessoa.

O acometimento pela doença é essencialmente devido à bactéria anaeróbia *Dichelobacter nodosus*, embora o papel de outros microrganismos que atuam de forma sinérgica e estão presentes não seja totalmente compreendido (BENNETT E HICKFORD, 2011; WITCOMB *et al.*, 2014; MABONI *et al.*, 2016). Outra bactéria que é apontada como causa da pododermatite infecciosa é o *Fusobacterium necrophorum*, mas de acordo com Green e George (2008), tem-se o pressuposto que a doença deve ser controlada através da diminuição da presença da *D. nodosus*.

A presença das bactérias *D. nodosus* e *F. necrophorum* não necessariamente significa que os ovinos estão acometidos pela pododermatite infecciosa, pois são encontradas também em animais saudáveis (MABONI *et al.*, 2016; MUZAFAR *et al.*, 2016).

As condições de manejo e do ambiente, como temperatura, umidade e tipo de solo, se mostram importantes na pododermatite infecciosa, pois podem propiciar condições favoráveis para o desenvolvimento da doença (GREEN E GEORGE, 2008; BENNETT E HICKFORD, 2011). Em um ambiente onde ocorre o surto rápido da pododermatite, sugere-se a presença de um animal novo infectado (GREEN E GEORGE, 2008).

As principais práticas de manejo que devem ser adotadas nos rebanhos ovinos são limpeza das instalações, desinfecção do aprisco, corte e desinfecção do umbigo do recém-nascido com iodo a 10%, casqueamento, enterro ou cremação dos cadáveres, separação de animais enfermos, divisão de piquetes (TEIXEIRA *et al.*, 2015) e o uso de pedilúvio (COELHO *et al.*, 2011).

O estudo da pododermatite infecciosa pode fornecer novas ferramentas para o tratamento da doença (BENNETT E HICKFORD, 2011). O aumento da resistência bacteriana contra antibióticos utilizados na pododermatite e as mudanças de virulência e perfil antigênico dos patógenos apresentam relevância clínica e ecológica, tornando necessário o maior conhecimento sobre a doença e seus tratamentos (BENNETT E HICKFORD, 2011; LORENZO *et al.*, 2012). Vacinas ou outros métodos rápidos de melhoramento do rebanho são geralmente bem recebidos pelos produtores (WASSINK *et al.*, 2010).

Criada pelo médico alemão Christian Friedrich Samuel Hahnemann, a homeopatia trata diversas enfermidades segundo uma metodologia

própria (CARNEIRO, 2011). A homeopatia apresenta-se como uma alternativa terapêutica pouco usada na ovinocultura, com as vantagens de ter baixo custo e não deixar resíduos (CRUZ *et al.*, 2016). Segundo Carneiro (2011), o tratamento homeopático tem se estabelecido como uma terapêutica promissora e eficaz.

O objetivo do trabalho foi relatar a eficiência de medicamentos homeopáticos no tratamento da pododermatite em ovinos da raça Santa Inês e conseqüentemente a melhora clínica na claudicação dos animais.

DESENVOLVIMENTO

O caso ocorreu em uma fazenda na cidade de Guarapuava – PR, onde em uma visita técnica-comercial observou-se um lote de 119 ovinos da raça Santa Inês, 12 animais apresentavam um quadro clínico de claudicação. Os animais que apresentavam claudicação foram analisados individualmente e diagnosticados com os graus leve, moderado e grave. O grau leve foi definido como o animal apresentando claudicação menos aparente e menores características inflamatórias, como a presença de dermatite no casco com edema ou rubor. O grau moderado foi definido com claudicação aparente e presença de características inflamatórias, dermatite apresentando rubor, edema, exsudado e presença de pus. O grau grave foi definido como claudicação limitante na locomoção do animal, presença de características inflamatórias, necrose, ulcerações ou descolamento córneo. O escore de lesões foi baseado com o descrito por Foddai *et al.* (2012), e a claudicação foi estabelecida pelo avaliador.

Os animais que apresentaram claudicação foram separados do restante do rebanho no momento da alimentação e receberam, por um período de 60 dias, 20 gramas diários do medicamento homeopático fornecido juntamente

Uso de medicamentos homeopáticos na pododermatite em ovinos da raça santa inês – relato de caso

com a alimentação composta por milho triturado (70%), farelo de soja (20%) e farelo de trigo (10%), utilizada na quantidade diária de 1,5% do peso vivo do animal. Os ovinos utilizados tinham peso médio de 70 kg.

Foram usados os medicamentos homeopáticos *Arnica montana* 12CH (1,0%), *Graphites* 60CH (1,0%), *Mercurius solubilis* 30CH (1,5%), *Scilla maritima* 30CH (1,0%) e *Thuya occidentalis* 12CH (0,5%). Os mesmos foram preparados seguindo as normas da Farmacopeia Homeopática Brasileira (2011) para medicamentos solúveis (*Arnica Montana*, *Mercurius solubilis*, *Scilla marítima* e *Thuya occidentalis*) e insolúveis (*Graphites*) na escala centesimal hahnemanniana até a dinamização desejada, representada pelo número seguido de CH, e impregnados em carbonato de cálcio na proporção de 5%, onde foram misturados até a secagem e ensacados em sacos plásticos. Todos os animais receberam os mesmos medicamentos.

Os medicamentos homeopáticos podem receber diversos nomes, diferentes nomenclaturas são chamadas de sinônimas. *Arnica montana* pode ser identificada pelos nomes *Arnica alpina*, *Arnica angustifolia*, *Arnica helvetica*, *Cineraria cernua* e *Doronicum arnica*. Já o *Graphites* também é conhecido como *Carbo mineralis*, *Cerussa nigra*, *Graphites naturalis*, *Percarburetum ferri* e *Plumbago mineralis*. *Mercurius solubilis* pode ser encontrado pelos nomes de *Dimercurosammonium nitrate* e *Solubilis*. A *Scilla maritima* como *Urginea scilla*, *Squilla maritima*, *Scilla vulgaris*, *Squilla insularis* e *Urginea maritima*. E a *Thuya occidentalis* pode receber o nome de *Arbor vitae*, *Juniperus ericoides*, *Retinospora dubia* e *Thuya nana* (SOARES, 2000).

As observações e avaliações dos animais ocorreram nos períodos 0, 30 e 60 dias. A avaliação do período 0 se encontra na Tabela 1.

Tabela 1 – Classificação da claudicação dos animais antes do tratamento, ou seja, tempo zero

Animal	Membros acometidos				Classificação da claudicação
	TD	TE	PD	PE	
253	X				Claudicação grau grave
461				X	Claudicação grau grave
293				X	Claudicação grau grave
175				X	Claudicação grau grave
450			X		Claudicação grau grave
324		X			Claudicação grau grave
379			X	X	Claudicação grau grave
138	X		X		Claudicação grau grave
315	X				Claudicação grau grave
208	X		X		Claudicação grau grave
343			X		Claudicação grau grave
126			X		Claudicação grau grave

*TD: torácico direito; TE: torácico esquerdo; PD: pélvico direito e PE pélvico esquerdo

Dos 15 cascos afetados no dia 0, quatro (26,67%) deles corresponderam ao membro torácico direito, um (6,66%) no membro torácico esquerdo, seis (40%) corresponderam ao membro pélvico direito e quatro (26,67%) no membro

pélvico esquerdo. Assim sendo, cinco (33,33%) em membros torácicos e dez (66,67%) em membros pélvicos.

Após 30 dias de tratamento os animais foram avaliados individualmente e realizada uma

Uso de medicamentos homeopáticos na pododermatite em ovinos da raça santa inês – relato de caso

nova classificação segundo os mesmos critérios anteriormente utilizados. Foi possível observar que o animal 253 não apresentou melhora da pododermatite, que evoluiu para grande área de necrose na região cranial do casco, edema e exsudado de coloração branca e opaca, sendo este direcionado para descarte por escolha do proprietário da fazenda. E o animal 293 apresentou ausência de inflamação no casco do membro pélvico esquerdo, contudo identificou-se pododermatite pela presença de dermatite com rubor no membro torácico esquerdo, sendo o grau classificado como leve.

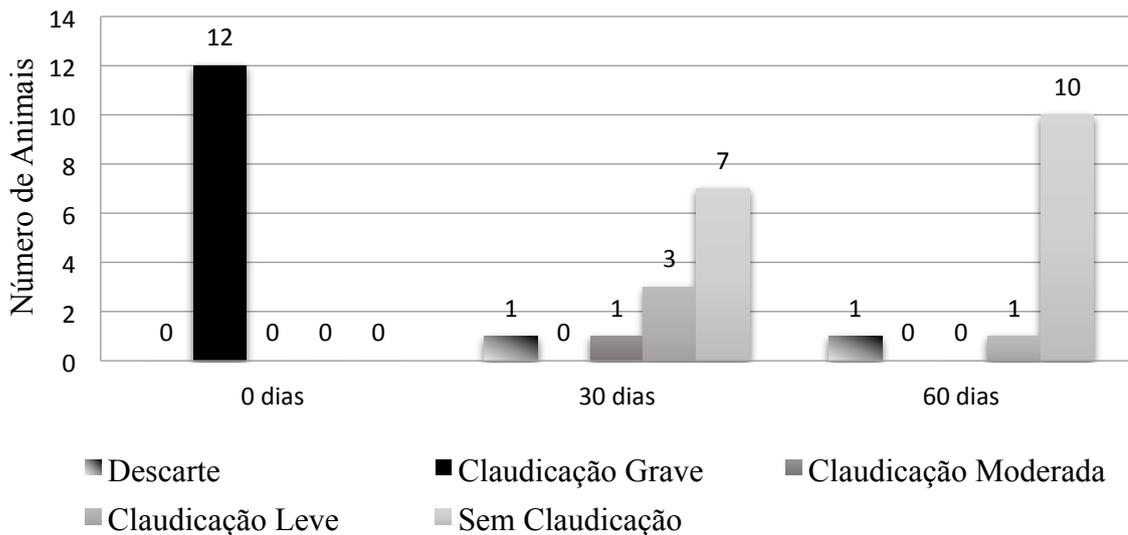
O ovino 324 continuou com presença de inflamação no membro torácico esquerdo, no entanto apresentou melhora no grau de classificação, que passou do grave para o moderado. Já o animal 315 apresentou uma melhora mais significativa na classificação, que passou de grave para leve.

Os animais 175, 450, 379, 138, 208, 343 e 126 (58,3%) não apresentaram presença de inflamação nos cascos, tão pouco foi observado qualquer grau de claudicação, ou seja, houve ocorrência de melhora clínica.

Em 60 dias de tratamento foi realizada uma nova avaliação dos animais. Na qual apenas o animal 324 apresentou pododermatite e claudicação, contudo esta passou de moderada para leve, na qual ainda foi possível observar um foco inflamatório, caracterizado pela presença de dermatite com edema e rubor, porém sem a formação de pus.

Os animais 461, 293 e 315 tiveram melhora clínica total sem a presença de processo inflamatório e claudicação, assim como os demais animais que obtiveram melhora total até o dia 30, ou seja, uma melhora de 83,34% dos animais tratados. Na Figura 1 estão apresentados os dados da evolução do número de claudicações durante o tratamento.

Figura 1 – Evolução da claudicação dos animais tratados com medicamento homeopático durante o período de 60 dias



Para contusões no casco e regiões proximais, utiliza-se *Arnica montana* associado com *Scilla maritima*, *Mercurius solubilis* e *Graphites* na presença de inflamação. Em

exsudados com inflamações, usa-se *Scilla maritima* associado à *Thuya occidentalis* (BENEZ, 2002; THIEFENTHALER, 1996). Apesar das melhoras clínicas visíveis, não se conhece a fundo os

mecanismos de ação dos medicamentos homeopáticos.

Estudos onde se utilizam os medicamentos homeopáticos para uma finalidade são utilizados para outros estudos com os mesmos sintomas. Pinto e Almeida (2001) preconizam o uso de *Arnica montana* para qualquer enfermidade onde haja injúria tecidual e necessidade de acelerar a cicatrização. Mousavi *et al.* (2009) utilizou o *Mercurius solubilis* para tratar inflamações e ulcerações.

Teixeira *et al.* (2015) levanta em seu estudo a observação de que no período das chuvas, a frequência da infecção da pododermatite é de maior ocorrência, devido às condições ambientais e suas influências sobre os patógenos, porém essa variável não foi levantada no presente trabalho, pois a época em que foi realizado o tratamento foi entre julho e setembro de 2016, onde não correspondeu a esse período específico de chuvas e mesmo com o período seco não se observou cura espontânea dos casos de pododermatite nos animais.

No momento do diagnóstico do presente caso, 33,33% das lesões acometiam membros anteriores, enquanto que 66,67% eram presentes em membros posteriores. Esses resultados estão de acordo com Duncan *et al.*, (2012), que encontrou um índice de 61,4% de lesões em cascos de membros traseiros e conflitam com Carvalho *et al.* (2012), onde 57% dos membros anteriores foram acometidos pela pododermatite.

Foram tratados apenas os 12 animais que apresentavam claudicação no início do tratamento, diferente de Carvalho *et al.* (2012), que observou em um estudo em ovinos, alguns apresentando severas lesões no casco com comprometimento da marcha, outros com claudicação perceptível apenas ao salto e alguns sem problema de claudicação, mas que apresentavam infecções interdigitais ativas.

De acordo com Duncan *et al.*, (2012), para controlar um surto de doenças infecciosas, como o caso da pododermatite, deve ser considerada a separação dos animais acometidos pela doença, porém os animais tratados não foram separados, pois o proprietário alegou não ter condições de realizar tal alteração em seu manejo, com exceção do ovino identificado pelo número 253, que foi destinado ao descarte. Outros animais do rebanho não demonstraram claudicação durante o período do experimento.

Ao final dos 60 dias do tratamento, dez animais não apresentavam claudicação ou inflamação/dermatite nos cascos, um animal havia sido separado para descarte e apenas um animal ainda apresentava claudicação, que passou do grau intenso para o grau leve, condizente com o estudo de Cruz *et al.* (2016), que em 140 animais, 22% apresentavam a pododermatite e apenas 6,6% dos ovinos apresentavam claudicação após os 60 dias de tratamento com homeopatia. Esses resultados demonstram que os compostos homeopáticos têm efeito positivo no tratamento de problemas de casco.

Cruz *et al.* (2016) ainda relatam que o uso dos compostos homeopáticos reduzem o tempo de regeneração dos tecidos lesados. No atual relato foi possível observar que no decorrer do tratamento, muitos animais tiveram a melhora total da claudicação, ocorrendo a diminuição no grau da claudicação no decorrer do tratamento.

Em uma revisão realizada por Clifton e Green (2017) sobre recentes pesquisas no tratamento da pododermatite em ovinos, os autores citam que o tratamento de escolha para medicamentos alopatícos consiste em uma dose adequada de um antibiótico injetável de ação prolongada (como por exemplo oxitetraciclina ou amoxicilina) e antibiótico tópico sem realizar o casqueamento dos ovinos. O uso de dois

antibióticos é realizado pelo efeito do antibiótico injetável nas bactérias presentes mais profundamente no tecido das patas e do antibiótico tópico nas bactérias superficiais. O uso de antibióticos com essa metodologia apresenta recuperação da doença dentro de 5 dias em 70% dos animais e quase a totalidade dentro de 10 dias. Quando não curado, os animais devem realizar um segundo tratamento dentro de 14 dias (KALER *et al.*, 2010).

O tratamento com macrolídeos não é indicado para a eliminação da pododermatite, o uso de amoxicilina ou tilmicosina é mais adequado para o controle da doença (ANGELL *et al.*, 2016). Isso sugere que o uso aleatório de antimicrobianos não garante por si só a eliminação da pododermatite, reiterando a busca de novas abordagens, tratamentos e a necessidade de melhor escolha no uso de antibióticos disponíveis para que não ocorram novos mecanismos de resistência bacteriana. Clifton e Green (2017) sugerem que animais que não respondem ao tratamento, a maior probabilidade é que a dose utilizada do antibiótico não foi suficiente pelo peso do animal, sem apontar os mecanismos de resistência como uma possibilidade.

Demais estudos podem ser necessários, com maior número de animais tratados e diferentes variáveis analisadas, para elucidar os resultados encontrados nesse estudo e na literatura. De acordo com Green e George (2008), quanto maior o conhecimento sobre todas as variáveis, melhor é o gerenciamento da pododermatite.

CONCLUSÃO

Neste caso clínico, o medicamento homeopático composto por *Arnica montana* 12CH (1,0%), *Graphites* 60CH (1,0%), *Mercurius solubilis* 30CH (1,5%), *Scilla maritima* 30CH (1,0%) e *Thuya occidentalis* 12CH (0,5%) parece

apresentar melhora na claudicação no tratamento de pododermatite em ovinos da raça Santa Inês, outros estudos devem ser realizados, com adequado número de animais e comparação com grupo controle, afim de confirmar tal efeito.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANGELL, J. W.; GROVE-WHITE, D. H.; WILLIAMS, H. J.; DUNCAN, J. S. Whole-flock, metaphylactic tilmicosin failed to eliminate contagious ovine digital dermatitis and footrot in sheep: a cluster randomised trial. **Veterinary Record**, v. 179, n. 12, p. 1–9, 24 set. 2016.
- BENEZ, S. M. **Homeopatia Veterinária: Indicações Clínicas e Patológicas - Teoria e Prática**. São Paulo: Robe Editorial, 2002.
- BENNETT, G. N.; HICKFORD, J. G. H. Ovine footrot: New approaches to an old disease. **Veterinary Microbiology**, v. 148, n. 1, p. 1–7, 2011.
- CARNEIRO, S. M. T. P. G. **Homeopatia: princípios e aplicações na Agroecologia**. 1. ed. Londrina: IAPAR, 2011.
- CARVALHO, V. S.; ARAÚJO, B. R.; VASCONCELOS, T. C.; CHIMINAZZO, C.; NETO, A. C.; AYRES, M. C. C.; GUIMARÃES, J. E.; COSTA, J. N. Evolução clínica e avaliação de parâmetros leucocitários e de proteínas de fase aguda na pododermatite infecciosa ovina. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 32, n. 12, p. 1289–1296, 2012.
- CLIFTON, R.; GREEN, L. Footrot in sheep: key messages from recent research. **Livestock**, v. 22, n. 3, p. 150-156, 2017.
- COELHO, M. C. S. C.; SOUZA, V. C.; COELHO, M. I. S.; CUNHA, M. P.; MEDINA, F. T. Aspectos sanitários de rebanhos caprinos e ovinos criados em assentamentos no município de Petrolina-PE. **Revista Semiárido De Visu**, v. 1, p. 32–40, 2011.

- CRUZ, C.; CARDOSO, A. R.; GONÇALVES, F. F.; FERRI, D. R. Homeopatia para footrot aplicada à ovinocultura. **Synergismus scyentifica UTFPR**, v. 11, n. 1, p. 31–34, 2016.
- DUNCAN, J. S.; GROVE-WHITE, D.; MOKS, E.; CARROLL, D.; OULTRAM, J. W.; PHYTHIAN, C. J.; WILLIAMS, H. W. Impact of footrot vaccination and antibiotic therapy on footrot and contagious ovine digital dermatitis. **The Veterinary Record**, v. 170, n. 18, p. 1–5, 2012.
- FARMACOPEIA HOMEOPÁTICA BRASILEIRA. 3. ed. Anvisa, 2011.
- FODDAI, A.; KALER, J.; MASON, S. A.; GREEN, L. E. Evaluating observer agreement of scoring systems for foot integrity and footrot lesions in sheep. **BMC veterinary research**, v. 8, n. 65, p. 1–8, 2012.
- GREEN, L. E.; GEORGE, T. R. N. Assessment of current knowledge of footrot in sheep with particular reference to *Dichelobacter nodosus* and implications for elimination or control strategies for sheep in Great Britain. **Veterinary Journal**, v. 175, n. 2, p. 173–180, 2008.
- KALER, J.; GREEN, L. E. Naming and recognition of six foot lesions of sheep using written and pictorial information: A study of 809 English sheep farmers. **Preventive Veterinary Medicine**, v. 83, n. 1, p. 52–64, 2008.
- KALER, J.; DANIELS, S. L. S.; WRIGHT, J. L.; GREEN, L. E. Randomized clinical Trial of long acting oxytetracycline, foot trimming, and flunixin meglumine on time to recovery in sheep with footrot. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, v. 24, n. 2, p. 420–425, 2010.
- LORENZO, M.; GARCÍA, N.; AYALA, J. A.; VADILLO, S.; PÍRIZ, S.; QUESADA, A. Antimicrobial resistance determinants among anaerobic bacteria isolated from footrot. **Veterinary Microbiology**, v. 157, n. 1–2, p. 112–118, maio 2012.
- MABONI, G.; FROSTH, S.; ASPÁN, A.; TÖTEMEYER, S. Ovine footrot: new insights into bacterial colonisation. **Veterinary Record**, v. 179, n. 9, p. 1–6, 3 set. 2016.
- MOUSAVI, F.; MOJAVER, Y. N.; ASADZADEH, M.; MIRZAZADEH, M. Homeopathic treatment of minor aphthous ulcer: a randomized, placebo-controlled clinical trial. **Homeopathy**, v. 98, n. 3, p. 137–141, 2009.
- MUZAFAR, M.; GREEN, L. E.; CALVO-BADO, L. A.; TICHAUER, E.; KING, H.; JAMES, P.; WELLINGTON, E. M. H. Survival of the ovine footrot pathogen *Dichelobacter nodosus* in different soils. **Anaerobe**, v. 38, p. 81–87, abr. 2016.
- PHYTHIAN, C. J.; CRIPPS, P.J.; GROVE-WHITE, D.; MICHALOPOULOU, E.; DUNCAN, J.S. Inter-observer agreement for clinical examinations of foot lesions of sheep. **The Veterinary Journal**, v. 216, n. 1, p. 189–195, out. 2016.
- PINTO, L. F.; ALMEIDA, B. M. Relato de caso: Abordagem Homeoterápica em um Caso Clínico de Laminite em Equino. **Homeopatia Brasileira**, v. 7, n. 2, p. 55–59, 2001.
- SOARES, A. A. D. **Dicionário de Medicamentos Homeopáticos**. 1. ed. São Paulo: Livraria Santos, 2000.
- TEIXEIRA, W. C.; SANTOS, H. P.; SILVA, J. C. R.; RIZZO, H.; MARVULO, M. F. V.; CASTRO, R. S. Perfil zoonosológico dos rebanhos caprinos e ovinos em três mesorregiões do estado do Maranhão, Brasil. **Acta Veterinaria Brasilica**, v. 9, n. 1, p. 34–42, 2015.
- VIANA, J. G. A.; SILVEIRA, V. C. P. Análise econômica da ovinocultura: estudo de caso na Metade Sul do Rio Grande do Sul, Brasil. **Ciência Rural**, v. 39, n. 4, p. 1176–1181, 2009.
- WASSINK, G. J.; GEORGE, T. R. N.; KALER, J.; GREEN, L. E. Footrot and interdigital dermatitis in sheep: Farmer satisfaction with current

management, their ideal management and sources used to adopt new strategies. **Preventive Veterinary Medicine**, v. 96, n. 1–2, p. 65–73, 2010.

WITCOMB, L. A.; GREEN, L. E.; KALER, J.; UL-HASSAN, A.; CALVO-BADO, L. A.; MEDLEY, G. F.; GROGONO-THOMAS, R.; WELLINGTON, E. M. H. A longitudinal study of the role of *Dichelobacter nodosus* and *Fusobacterium necrophorum* load in initiation and severity of footrot in sheep. **Preventive Veterinary Medicine**, v. 115, n. 1–2, p. 48–55, 2014.