



**PUBVET, Publicações em Medicina Veterinária e Zootecnia.**

### **Etiologia da pododermatite ovina**

---

Magna Coroa Lima<sup>1</sup>; Simone Assis Rosas de Aquino Viegas<sup>2</sup>; Adelmo Ferreira de Santana<sup>3</sup>; Adriano Leão Silva Caetano<sup>3</sup>; Lívia Paola Silva Resende<sup>4</sup>; Catarina Nunes Bittencourt<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Médica Veterinária

<sup>2</sup> Professora do Departamento de Medicina Veterinária Preventiva da EMEV-UFBA.

<sup>3</sup> Professor do Departamento de Produção Animal

<sup>4</sup> Aluna de Graduação do Curso de Medicina Veterinária da UFBA

<sup>5</sup> Médica Veterinária, Mestre em Ciência Animal nos Trópicos

---

#### **Resumo**

Este estudo teve o objetivo de isolar e identificar bactérias anaeróbias presentes nos ovinos, em diversos graus da pododermatite. Foram isolados, foram coletados tecidos da parte mais profunda do casco, no local da lesão e as bactérias isoladas foram: *Dichelobacter nodosus*, *Fusobacterium necrophorum*, *Bacteroides fragilis*, *Prevotella melaninogenica* (*Bacteroides melaninogenicus*), *Bacteroides intermedius*, *Bacteroides ovatus* e *Fusobacterium perfoetens*.

**Palavras- chave:** Pododermatite, ovino, bactérias anaeróbias

## **Etiology of sheep footrot**

### **Abstract**

This study aimed to isolate and identify anaerobic bacteria present in sheep, in varying degrees of footrot, were isolated, we collected tissue from the deepest part of the hull at the lesion site and the bacteria isolated were: *Dichelobacter nodosus*, *Fusobacterium necrophorum*, *Bacteroides fragilis*, *Prevotella melaninogenica* (*Bacteroides melaninogenicus*), *Bacteroides intermedius*, *Fusobacterium perfoetens* and *Bacteroides ovatus*.

**Keywords:** Footrot, sheep, anaerobic bacteria.

### **INTRODUÇÃO**

A pododermatite é uma doença que acomete os ovinos sendo caracterizada por vários graus de separação do tecido queratinizado das partes sensíveis subjacentes do pé. A inflamação nas patas é precedida pela dermatite interdigital causados pelo *Fusobacterium necrophorum* que facilita a invasão pelo agente causal principal, *Dichelobacter nodosus* (BAGLEY, 1998; WINTER, 2008).

Doença específica de estruturas epidérmicas da região interdigital da pele e casco dos pequenos ruminantes. A footrot ovina ocorre por diversas bactérias tendo a *Dichelobacter nodosus* como agente primário (JIMENEZ, et al., 2003).

As infecções causadas por bactérias anaeróbias são as mais dominantes das infecções, principalmente quando a cultura é mista (SUTTER et al., 1975) sendo que a maioria das infecções anaeróbias ocorre por mais de um microrganismo agindo sinergicamente produzindo lesões que individualmente não causariam (QUINN et al., 2005).

A pododermatite é causada principalmente pelo *Dichelobacter nodosus* uma bactéria anaeróbia estrita que possui 10 sorogrupos (A – I e M) e 18 sorotipos (MOORE et al., 2005a; MOORE et al, 2005b; WANI, SAMANTA e KAWOOSA, 2007).

Os bacilos de *Dichelobacter nodosus* são grossos, retos ou levemente curvos, com até 6 mm de comprimento e saliências em ambas as extremidades. O *Fusobacterium necrophorum* tem forma filamentosa longa, não ramificada, sendo irregularmente corado. As colônias de anaeróbios geralmente têm odor fétido ou pútrido devido à produção de ácidos graxos voláteis (MOORE, HOLDEMAN e KELLY, 1969; HOLDEMAN, KELLY e MOORE, 1969; QUINN et al. , 2005 ).

O sinergismo entre *F. necrophorum* e *D. nodosus* é importante na patogênese das lesões nos pés dos ruminantes, o *F. necrophorum* facilita a invasão tecidual por *D. nodosus*, o qual por sua vez, elabora um fator de crescimento que estimula o *F. necrophorum* (QUINN et al., 2005) Ambas as bactérias são essenciais para invasão da matriz epidérmica do casco e nenhuma bactéria sozinha pode causar a lesão no casco (ABBOT e LEWIS, 2005)

O *D. nodosus* é essencial para o aparecimento da doença, mas o número e os diferentes sorogrupos e os diferentes graus de virulência dependem das características da fimbria da bactéria e da produção de proteases, que causa uma gama de apresentações clínicas que pode ser leve (benigna) ou muito intensa (maligna) (WINTER, 2008).

O *D. nodosus* possui diversos fatores de virulência incluindo fimbria o tipo IV e severa protease extracelular que está associada à quebra da queratina. Esse microrganismo pode ser classificado por meio de exames de aglutinação, com base em antígenos de suas fimbrias, no entanto, não existe ainda um esquema de classificação universal (BELLINGTON et al., 1996; RADOSTITIS, 2000; MOORE et al., 2005a).

As infecções iniciais começam sempre na pele interdigital. A pele interdigital é normalmente resistente à infecção bacteriana e é somente suscetível se é predisposto pela exposição prolongada à ambientes úmidos que conduz à maceração e desvitalização do tecido (ABBOTT e LEWIS, 2005; MOORE et al., 2005b).

O diagnóstico da podridão do casco infecciosa pode ser feito pela coloração de gram de amostra do exsudato interdigital ou do material coletado abaixo da lesão após abertura do casco pode revelar a presença de grandes bastonetes curvos, gram-negativos, não formadores de esporos que são característicos de *D. nodosus* (CARTER, 1988; REILLY, BAIRD, PUGH, 2005).

## **MATERIAL E MÉTODOS**

As atividades foram desenvolvidas na Fazenda Experimental da Escola de Medicina Veterinária da Universidade Federal da Bahia, localizada no município de Entre Rios - BA. localizado na mesoregião do nordeste Baiano e na microrregião de Entre Rios com uma latitude 11°56'31" sul e a uma longitude 38°05'04" oeste, com altitude de 162 metros e com clima variando de úmido a sub úmido, com temperatura média de 25°C. A parte laboratorial de isolamento e identificação foi realizada no Laboratório de Zoonoses da Escola de Medicina Veterinária da Universidade Federal da Bahia.

Foram utilizados 48 ovinos mestiços com sintomatologia clínica de pododermatite, onde foram coletados amostras da parte mais profunda do casco. Para coleta do material procedeu-se da seguinte forma: identificação do animal com pododermatite e sua classificação segundo sistema proposto por Egerton e Roberts (1971) com o grau de 0 a 4. Antes da coleta foi realizada a lavagem com água e escovação do casco. A amostra foi coletada através da exérese com um bisturi e auxílio de uma pinça estéril da parte mais profunda do casco e colocada em tubo (18 x 180 mm) contendo caldo de carne cozida, selado

com vaselina líquida, e preparado segundo recomendação do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (Brasil, 2006). As amostras mantidas em temperatura ambiente foram levadas ao laboratório para o processamento.

Chegando ao laboratório estas amostras foram repicadas em ágar sangue com cristal violeta e cisteína, preparado segundo Saraiva (1984) semeando 0,2 mL do caldo em uma placa de petri com ágar sangue com cristal violeta e incubadas a 37° C por 48 horas. Após crescimento realizou-se a coloração de Gram e observação em microscópio com lente de imersão.

Para identificação dos agentes foram realizadas as provas bioquímicas: glicose, sacarose, manitol, maltose, lactose, salicina, rhamnose, indol, catalase, motilidade, digestão da gelatina e digestão da carne. Incubadas a 37 °C em estufa bacteriológica por 48 horas em condições de anaerobiose. Após isso procedeu-se a leitura e comparação.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Nas culturas foram isolados e identificados três gêneros de bactérias anaeróbias: *Dichelobacter*, *Fusobacterium* e *Bacteroides*.

Foram encontradas sete espécies de bactérias entre estas: *Dichelobacter nodosus* e *Fusobacterium necrophorum*, descritas na literatura como agentes etiológicos da pododermatite ovina.

Foram isoladas e identificadas outras cinco espécies de bactérias: *Bacteroides fragilis*, *Prevotella melaninogenica* (*Bacteroides melaninogenicus*), *Bacteroides intermedius*, *Bacteroides ovatus* e *Fusobacterium perfoetens*.

A identificação das colônias foi realizada de acordo as características morfológicas e tintoriais de cada agente etiológico, corados pela técnica de gram descritas por Holdeman et al.(1986) e Moore et al.(1986).

O *Dichelobacter nodosus* foi isolado de animais com classificação das lesões do casco em grau I, ou seja, animais na fase inicial da doença, confirmando que esta é a principal agente causal da pododermatite ovina. Os resultados encontrados neste trabalho estão de acordo com os encontrados por Jiménez et al.(2003), Egerton (2007), Winter (2008), Holdeman et al.(1986) e Abbott e Lewis (2005)

O *D. nodosus*, *F. necrophorum* encontrado neste estudo está de acordo com Silva et al.(1999) que isolou em bovinos o *D. nodosus* e *F. necrophorum* além de encontrar o *F. symbosium*, *Bacteroides sp.*, *B. ruminatus*, *B. oralis* e *F. mortiferum*, sugerindo que os principais agentes etiológicos da pododermatite são compartilhadas entre as espécies ovina e bovina.

Este estudo concorda com o trabalho realizado por Jimenez et al., (2003) que isolaram os agentes etiológicos da pododermatite ovina encontrando 34 espécies de bactérias envolvidas na infecção, sendo as principais o *D. nodosus*, *F. necrophorum* , *P. melaninogenica*, *B. fragilis*, assim como encontrado neste estudo.

O *Bacteroides intermedius*, *B. ovatus* e *F. perfoetens* foram isolados embora não haja relatos na literatura de ter sido encontrado em lesões de pododermatite ovina.

## **CONCLUSÕES**

Entre as bactérias isoladas o *Dichelobacter nodosus* encontrado em animais com grau inicial da doença, enquanto que o gênero *Bacteroides* e *Fusobacterium* encontrados parecem se instalar após a entrada do *D. nodosus* que é o agente principal da pododermatite ovina.

## **REFERÊNCIAS**

ABOTT, K.A.; LEWIS, C.J. Current approaches to the management of ovine footrot. **The Veterinary Journal**. v.169, p. 28-41, 2005.

LIMA, M.C. et al. Etiologia da pododermatite ovina. **PUBVET**, Londrina, V. 4, N. 34, Ed. 139, Art. 942, 2010.

BAGLEY, C.V.; **Contagious Foot Rot: An Update**. Disponível em: <[http://extension.usu.edu/files/publications/factsheet/AH\\_Sheep\\_07.pdf](http://extension.usu.edu/files/publications/factsheet/AH_Sheep_07.pdf)>. Acesso em: 15. Outubro. 2008.

BELLINGTON, S.J.; SINISTAJ, M.; CHEETHAM, B.F.; AYRES, A.; MOSES, E.K.; KATZ, M.E.; ROOD, J.I. Identification of native *Dichelobacter nodosus* plasmid and implications for evolution of the vap regions. **Gene**, v.172, p.111-116, 1996.

BRASIL, Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento – MAPA, Instrução Normativa nº62 de 26 de Agosto de 2006.

CARTER, G.R. In: \_\_\_\_\_. **Fundamentos de Bacteriologia e Micologia Veterinária**. São Paulo- SP: Roca, 1988, p.140-143.

EGERTON, J.R., Diseases of the feet. In: Aitken, I.D. **Diseases of sheep**, 4. ed. Blackwell: Oxford, 2007, p.273-281.

HOLDEMAN, L.V., KELLEY, R.W. MOORE, W.E.C. In: \_\_\_\_\_. **Bergey's Manual of Systematic Bacteriology**. 9. ed. Baltimore: Willians e Wilkins, v.1, 1986, p. 602- 626.

JIMENEZ, R.; PIRIZ, S.; MARTIN-PALOMINO, P.; MATEOS, E.; VADILLO, S. Aetiology of Ovine Footrot in the Portuguese Region of Alto Alentejo. **J. Vet. Med.**, v. 50, p. 118-120, 2003.

MOORE, W.E.C., HOLDEMAN, L.V. e KELLEY, R.W. In: HOLDEMAN, L.V., KELLEY, R.W. MOORE, W.E.C. **Bergey's Manual of Systematic Bacteriology**. 9. ed. Baltimore: Willians e Wilkins, v.1, 1986, p. 631- 637.

MOORE, L.J.; WASSINK, G.J.; GREEN, L.E.; GROGONO-THOMAS, R. The detection and characterization of *Dichelobacter nodosus* from cases of ovine footrot in England and Wales. **Veterinary microbiology**, v.108, p.57 – 67, 2005a.

MOORE, L.J.; WOODWARD, M.J.; GROGONO-THOMAS, R. The occurrence of treponemes in contagious ovine digital dermatitis and the characterization of associated *Dichelobacter nodosus*. **Veterinary microbiology**, v.111, p.199 – 209, 2005b.

QUINN, P.J.; MARKEY, B.K.; CARTER, M.E.; DONNELLY, W.J.C.; LEONARD, F.C.; In: \_\_\_\_\_. **Microbiologia Veterinária e Doenças Infecciosas**, 1. Ed. Porto Alegre – RS: Artmed, 2005. p.189-192.

RADOSTITIS, O. M. GAY, C. C. BLOOD, D. C. HINCHCLIFE, K. W. Doenças Causadas por Bacteróides In: \_\_\_\_\_. **Medicina Veterinária um tratado de doenças dos bovinos, ovinos, suínos, caprinos e eqüinos**. 9 ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 2000. p.857-862.

REILLY, L. K., BAIRD, A. N., PUGH, D. G. Enfermidades do Sistema Musculoesquelético. In: PUGH, D. G. **Clínica de ovinos e caprinos**. São Paulo-SP: Roca, 2005. p. 254-256.

SARAIVA, D. *Bacteroides nodosus*. In: GUERREIRO, M.G., OLIVEIRA, S.J., SARAIVA, D. **Bacteriologia especial de interesse em saúde animal e saúde pública**. Porto Alegre: Sulina. 1984.321-325.

SILVA, C.A.; SILVA, L.A.F.; MESQUITA, A.J.; FIORAVANTI, M.C.S.; ACYPRESTE, C.S. Microbiota anaeróbia isolada de bovinos com pododermatite. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, v. 51, n. 3, 1999.

LIMA, M.C. et al. Etiologia da pododermatite ovina. **PUBVET**, Londrina, V. 4, N. 34, Ed. 139, Art. 942, 2010.

WANI, S.A.; SAMANTA, I.; KAWOOSA, S, Isolation and characterization of *Dichelobacter nodosus* from ovine and caprine footrot in Kashmir, Índia. **Research in Veterinary Science**, v. 83, p. 141 – 144, 2007.

WINTER, A.C. Lameness in sheep. **Small Ruminant Research**, v. 76, p.149- 153, 2008.