

LIMA, M.C., SANTANA, A.F., VIEGAS, S.R.A.A. Ação antimicrobiana de plantas taníferas em bactérias anaeróbias isoladas da pododermatite ovina. **PUBVET**, Londrina, V. 4, N. 22, Ed. 127, Art. 864, 2010.



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

**Ação antimicrobiana de plantas taníferas em bactérias anaeróbias  
isoladas da pododermatite ovina**

---

Magna Coroa Lima<sup>1</sup>, Adelmo Ferreira de Santana<sup>2</sup>, Simone Rosas Assis de  
Aquino Viegas<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Médica Veterinária, aluna do curso de Pós graduação *Latu sensu* em Produção de Pequenos Ruminantes- UFBA.

<sup>2</sup>Professor da Escola de Medicina Veterinária da Universidade Federal da Bahia, Mestre em Produção de Pequenos Ruminantes

<sup>3</sup>Professor da Escola de Medicina Veterinária da Universidade Federal da Bahia, Mestre em Microbiologia – USP.

---

**Resumo**

A pododermatite é uma doença que causa inúmeros prejuízos econômicos a ovinocultura. O tratamento convencional tem alto custo e favorece a resistência antimicrobiana, o uso da fitoterapia é uma alternativa para diminuir os custos de produção de fácil acesso, além de diminuir os resíduos nos alimentos de origem animal e aumentar a vida útil dos antibióticos. Este trabalho teve como objetivo testar a sensibilidade antimicrobiana das plantas: Jurema preta (*Mimosa tenuiflora*), Jurema vermelha (*Mimosa arenosa*), Cajueiro (*Anacardium occidentale* Linn), Angico vermelho (*Parapiptadenia rigida* Benth. Brenan) e Quixabeira (*Bumelia sertorium* Mart) em bactérias anaeróbias isoladas das lesões de pododermatite ovina no rebanho da Escola

LIMA, M.C., SANTANA, A.F., VIEGAS, S.R.A.A. Ação antimicrobiana de plantas taníferas em bactérias anaeróbias isoladas da pododermatite ovina. **PUBVET**, Londrina, V. 4, N. 22, Ed. 127, Art. 864, 2010.

de Medicina Veterinária da Universidade Federal da Bahia. Foram coletadas amostras da parte mais profunda do casco inoculado em caldo de carne cozida e semeado em meio de Agar sangue com cristal violeta e cisteína, isolando e identificando as bactérias: *Dichelobacter nodosus*, *Fusobacterium necrophorum*, *Bacteróides fragilis*, *Prevotella Melaninogenica*, *Bacteróides intermedius*, *Bacteróides ovatus* e *Fusobacterium perfoetens*. A análise mostrou que os extratos hidroalcoólicos das plantas estudadas apresentaram atividade antimicrobiana tendo halo de inibição > 6 mm.

**Palavras-chave:** Fitoterapia, Plantas taníferas, bactéria anaeróbias.

### **Antimicrobial ation in plant tanifferous anaerobic bacteria isolated of footrot**

#### **Abstract**

Footrot is a disease that causes economic damage to numerous sheep industry. The conventional treatment is costly and promotes antibiotic resistance, the use of herbal medicine is an alternative to reduce production costs because of its low cost, easy access, and reduce residues in food of animal origin and increase the life of antibiotics. This study aimed to test the antimicrobial sensitivity of plants: Jurema preta (*Mimosa tenuiflora*), Jurema vermelha (*Mimosa arenosa*), Cajueiro (*Anacardium occidentale*), Angico vermelho (*Parapiptadenia rigida Benth. Brenan*) Quixabeira (*Bumelia sertorium Mart*) in bacteria anaerobes isolated from lesions of foot pad dermatitis of sheep in the flock of the School of Veterinary Medicine, Federal University of Bahia. Samples were collected from the deepest part of the hull inoculated into cooked meat broth and seeded on agar sangue with cristal violeta e cisteína means by isolating and identifying bacteria: *Dichelobacter nodosus*, *Fusobacterium necrophorum*, *Bacteroides fragilis*, *Prevotella Melaninogenica*, *Bacteroides intermedius*, *Fusobacterium perfoetens* and *Bacteroides ovatus*. The analysis showed that the hydroalcoholic extracts of the plants studied showed antimicrobial activity with inhibition zone > 6 mm.

**Keywords:** Phitoterapic, tanniferous plant, anaerobic bactéria

## **INTRODUÇÃO**

Com o desenvolvimento da ovinocultura o interesse por esta atividade mostra se cada vez mais crescente. O rebanho brasileiro possui 15 milhões de cabeças, não estando ainda estabilizado, demonstrando ser um mercado potencial, entretanto o consumo de carne ovina ainda é baixo comparado à carne bovina e de aves (ALENCAR e ROSA, 2008).

A ovinocultura possui um enorme potencial de crescimento que poderia ser ainda maior se adotassem práticas de manejo que aumentassem a produção e produtividade do rebanho, principalmente, o manejo sanitário que é um dos maiores entrave na produção de pequenos ruminantes.

A resistência dos patógenos as drogas de humanos e animais é um dos casos mais bem documentados de evolução biológica, causando assim sérios problemas de saúde pública (TOLEDO, 2003).

Devido ao grande aumento da resistência de microrganismos a múltiplas drogas, causado pelo uso indiscriminado de antimicrobianos, essa situação tem forçado os pesquisadores a buscar novas alternativas terapêuticas (NOVAIS et al., 2003).

A origem do conhecimento do homem sobre as propriedades medicinais das plantas confunde-se com sua própria história. Há milênios os vegetais têm sido utilizados pelos seres humanos no tratamento de doenças, porém, apenas recentemente as plantas tornaram-se objeto de estudo científico no que se referem às suas variadas propriedades medicinais, inclusive quanto a sua atividade antibacteriana ou antifúngica (NOVAIS et al., 2003).

Os fitoterápicos são medicamentos preparados exclusivamente com plantas ou partes de plantas medicinais (raízes, cascas, folhas, flores, frutos ou sementes), que possuem propriedades reconhecidas de cura, prevenção, diagnóstico ou tratamento sintomático de doenças variadas em estudos

etnofarmacológicos, documentações tecnocientíficas ou ensaios clínicos (BRASIL, 2004).

As pesquisas com plantas, que apresentam atividade contra vírus, bactérias, fungos e parasitos estão em amplo crescimento na medicina humana, não sendo diferente na medicina veterinária onde as pesquisas com plantas objetivam a redução de problemas sanitários, através do controle de doenças que comprometem a produtividade dos animais (NIEZEN et al., 1995).

Os taninos são compostos fenólicos derivados do metabolismo secundário de plantas, possui elevado peso molecular e estão associados aos mecanismos de defesa das plantas contra insetos (PAIS, 1998) e podem ser encontrados em varias partes dos vegetais como madeira (cerne), cascas, frutos e sementes, sendo classificados em taninos hidrolisáveis e condensados (PAES et al., 2006). Os hidrolisáveis após a hidrólise produzem carboidratos e ácidos fenólicos (NOZELLA, 2001).

O objetivo deste trabalho foi isolar e identificar as bactérias anaeróbias encontradas na pododermatite ovina assim como testar *in vitro* a atividade antimicrobiana de plantas taníferas.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Foram utilizados 48 animais com sintomatologia clinica de pododermatite onde foram coletados amostras das lesões dos cascos desses animais para isolamento do agente etiológico.

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 retirando parte do tecido necrosado com um bisturi e auxilio 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 liquida 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.

No laboratório as amostras foram repicadas em ágar sangue com cristal violeta e cisteína preparado segundo Saraiva (1984), onde foram semeados 0,2 mL da amostra em uma placa de Petri com ágar sangue com cristal violeta e cisteína e incubadas a 37°C durante 48 horas em condições de anaerobiose. Após crescimento realizou-se a coloração de Gram e observação em microscópio com lente de imersão.

As cascas das plantas foram coletadas na própria fazenda ou em propriedades do semiárido baiano em pouca quantidade para não causar impacto negativo para o vegetal. As cascas das plantas foram fragmentadas com o auxílio de um facão e posteriormente seca em estufa de ventilação a 60° C, durante 48 horas. Após a secagem foram moídas em moinho tipo Willey, a fim de se obter um material de menor granulometria e mais homogêneo. Para evitar o aquecimento excessivo das facas do moinho, a moagem foi lenta, evitando assim alterações na composição química do material.

O preparo do extrato foi realizado da seguinte forma: os fragmentos do vegetal foram acondicionados em Becker, sendo então totalmente submerso em etanol a 70% , o recipiente foi tampado, e ficando em infusão por três dias, após o qual foi colocado em banho – maria a 60° C por 120 min , sendo então realizada a filtração a quente em funil por algodão e acondicionado em garrafas de cor âmbar tampadas. Preparou se o extrato em duas concentrações a 10% e a 20% utilizando as plantas: *Mimosa tenuiflora*, *Mimosa arenosa*, *Parapiptadenia rigida*, *Anacardium occidentale* e a *Bumelia sartorium*.

Para se certificar da inocuidade do extrato foram inoculados os extratos em ágar sangue e incubados em aerobiose e anaerobiose a 37°C em estufa

bacteriológica durante 48 horas, e não apresentando o crescimento de nenhuma colônia bacteriana, comprovou-se a inocuidade do extrato.

O disco foi confeccionado com papel Framex com 5,0 mm de diâmetro impregnado com o extrato hidroalcoólico das plantas individualmente, durante 24 horas e após isso foram secos em estufa a 38°C durante 48 horas para fazer uma secagem lenta, evitando possíveis perdas das suas propriedades.

## **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 intermedius*, *Bacteroides ovatus* e *Fusobacterium perfoetens*.

A análise dos dados mostrou que os extratos hidroalcoólicos das plantas Jurema preta (*M. tenuiflora*), Jurema vermelha (*M. arenosa*), Cajueiro (*A. occidentale*), Angico vermelho (*Parapiptadenia rigida*) e Quixabeira (*B. sertorium*) apresentaram atividade antimicrobiana *in vitro* sobre os microrganismos *Dichelobacter nodosus*, *Fusobacterium necrophorum*, *Bacteroides fragilis*, *Prevotella melaninogenica*, *Bacteroides intermedius*, *Bacteroides ovatus* e *Fusobacterium perfoetens*. Os resultados estão apresentados na tabela 1.

Das plantas utilizadas neste estudo todas apresentaram ação antimicrobiana com halo igual ou superior a 6 mm, sendo considerado neste

trabalho boa atividade antimicrobiana as placas que apresentaram halo igual ou superior a 10mm.

O *Fusobacterium necrophorum* mostrou-se sensível aos extratos a 10 % e a 20 % de *A. occidentale*, *P. rigida*, *M. arenosa*, *B. sertorium*, sendo resistente a *M. tenuiflora*. *Bacteroides fragilis* apresentou sensibilidade aos extratos de *A. occidentale* e a da *M. tenuiflora* a 20%, bem como aos extratos da *P. rigida* e da *M. arenosa* mostraram ação antimicrobiana nas duas concentrações. Já para o extrato do *A. occidentale* e da *M. tenuiflora* a 10 % extrato da *B. sertorium* nas duas concentrações estudadas, o *B. fragilis* foi resistente.

**Tabela 1.** Atividade antimicrobiana de diferentes tipos de extratos hidroalcoólico de *M. tenuiflora*, *A. occidentale* Linn, *P. rigida*, *M. arenosa* e *B. sertorium* em bactérias anaeróbias isoladas da pododermatite ovina.

PLANTAS	<i>B.fragilis</i>	<i>P.melaninogenica</i>	<i>B.intermedius</i>	<i>B. ovatus</i>	<i>F. Perfoetens</i>	<i>F.necrophorum</i>	<i>D.nodosus</i>
<b><i>A. occidentale</i> 10%</b>	R	S10	S10	R	S10	S8	S16
<b><i>A. occidentale</i> 20%</b>	S15	S15	S12	R	S12	S10	S20
<b><i>P. rigida</i> 10%</b>	S10	S13	S6	S8	R	S12	S12
<b><i>P. rigida</i> 20%</b>	S12	S15	S14	S16	R	S14	S16
<b><i>M. tenuiflora</i> 10%</b>	R	S10	S7	S6	S7	R	R
<b><i>M. tenuiflora</i> 20%</b>	S16	S12	S10	S10	S8	R	S8
<b><i>M. arenosa</i> 10%</b>	S7	S6	S10	S10	S6	S7	S10
<b><i>M. arenosa</i> 20%</b>	S10	S10	S12	S12	S9	S16	S16
<b><i>B. sertorium</i> 10 %</b>	R	R	R	R	R	S10	S7
<b><i>B. sertorium</i> 20 %</b>	R	R	R	R	R	S12	S10

R= resistente (não houve desenvolvimento do halo de inibição), S=sensível (houve desenvolvimento do halo de inibição) em mm, incluindo o próprio disco de 5 mm, número após o S indica o tamanho do halo de inibição.

A *P. melaninogenica* apresentou sensibilidade aos extratos a 10% e 20 % das plantas: *M. tenuiflora*, *A. occidentale*, *P. rigida*, *M. arenosa*, entretanto a *P. melaninogenica* mostrou-se resistente ao extrato *B. sertorium* nas concentrações de 10% e 20% .

Por outro lado o *Bacteroides intermedius* e o *Bacteroides ovatus* foram sensíveis aos extratos de *M. tenuiflora*, *A. occidentale*, *P. rigida* e *M. arenosa* nas concentrações 10% e 20%, sendo resistente ao extrato de *B. sertorium* nas duas concentrações.

O *Fusobacterium perfoetens* apresentou sensibilidade aos extratos de *A. occidentale*, *M. arenosa* e *M. tenuiflora* nas concentrações 10 e 20 %, entretanto este agente foi resistente ao extrato de *P. rigida* e ao *B. sertorium* nas duas concentrações testadas.

Todos os extratos nas duas concentrações estudadas mostraram ação antimicrobiana ao *D. nodosus* justificando a eficiência no tratamento dos animais no estágio inicial da doença, já que esta bactéria é o principal patógeno envolvido na pododermatite ovina como citam os autores.

O extrato hidroalcoólico de *M. tenuiflora* na concentração de 10 % teve o halo variando de 6 a 10 mm, mas na concentração de 20 % obteve halos de 8 a 16 mm, sendo estes resultados compatíveis com a literatura. Em estudo realizado por Gonçalves et al.(2008) obtiveram alta atividade antimicrobiana com o extrato de *Mimosa tenuiflora* frente as bactérias: *Proteus mirabilis*, *Streptococcus pyogenes*, *Staphylococcus aureus*, *Shigella sonnei*, *Staphylococcus* sp. com halos de 33 mm, 24mm, 23 mm, 20mm e 12 mm, respectivamente.

O extrato hidroalcoólico de *P. rigida* apresentou atividade antimicrobiana nas bactérias anaeróbia isoladas neste experimento com halo variando de 6 a 13 mm e de 12 a 16 mm nas concentrações de 10 % e 20%. Em estudo

LIMA, M.C., SANTANA, A.F., VIEGAS, S.R.A.A. Ação antimicrobiana de plantas taníferas em bactérias anaeróbias isoladas da pododermatite ovina. **PUBVET**, Londrina, V. 4, N. 22, Ed. 127, Art. 864, 2010.

realizado por Gonçalves et al. (2005) o extrato de *P. rigida* inibiu o crescimento do *Proteus mirabilis*, *Shigella sonnei*, *Staphylococcus aureus* e *Staphylococcus* spp. Entretanto este fitoterápico não inibiu o crescimento da *Escherichia coli*, *Enterobacter aerogenes*, *Streptococcus pyogenes*, *Klebsiella pneumoniae*, *Providencia* spp. *Proteus mirabilis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Shigella sonnei*, *Staphylococcus aureus* e do *Staphylococcus* sp.

O extrato hidroalcoólico da *B. sertorium* foi o que demonstrou menor atividade antimicrobiana bem como na utilização da pasta, demonstrando que pode ocorrer devido à resistência do *D. nodosus* a *B. sertorium*, ou devido à concentração utilizada.

O extrato hidroalcoólico de *A. occidentale* na concentração de 10% demonstrou neste estudo halo de 8 a 16 mm frente a bactérias anaeróbias e o extrato a 20% obteve halos de 10 a 20 mm nas mesmas bactérias estudadas sendo que trabalho realizado por Pereira et al., (2006) o extrato alcoólico da folha do cajueiro a 5 % apresentou halo de inibição superior a 16 mm frente a cepas de *Escherichia coli*.

Paes et al. (2006) avaliaram o potencial tanífero de algumas plantas nativas do semi-árido e encontraram valor superior para a *Anadenanthera macrocarpa* (Benth.) Brenan, seguida do *Anacardium occidentale* Linn. , *Mimosa arenosa* (Willd.) Poir e *Mimosa tenuiflora* (Willd.) Poir.

Trabalho realizado por Castro et al. (1999) testaram a sensibilidade de uma série de bactérias aos taninos, dentre elas *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae*, *Bacillus anthracis* e *Shigella dysenteriae* e, em concentrações mínimas (0,5 g/L), o fungo *Fomes annosus* teve seu crescimento inibido.

Gonçalves et al., 2005 avaliaram a atividade antimicrobiana de algumas plantas medicinais, as plantas foram testadas através de discos impregnados com 10 µg do extrato hidroalcoólico do *Anacardium occidentale*, *Mimosa*

LIMA, M.C., SANTANA, A.F., VIEGAS, S.R.A.A. Ação antimicrobiana de plantas taníferas em bactérias anaeróbias isoladas da pododermatite ovina. **PUBVET**, Londrina, V. 4, N. 22, Ed. 127, Art. 864, 2010.

*tenuiflora* e *Anandenanthera colubrina* nas bactérias: *Enterobacter aerogenes*, *Providencia sp.*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus* e *Klebsiella sp.* Isolada de úlcera de decúbito, sendo somente o *S. aureus* foi sensível ao extrato de *A. occidentale* e a *M. tenuiflora* sendo que todas as outras bactérias foram resistentes a esses fitoterápicos, nenhuma bactéria isolada apresentou sensibilidade a *A. colubrina*.

## CONCLUSÃO

Os extratos hidroalcoólico das plantas: *M. tenuiflora*, *A. occidentale*, *P. rigida*, *M. arenosa* e *B. sertorium* apresentaram atividade antimicrobiana sobre as bactérias: *D. nodosus*, *F. necrophorum*, *P. melaninogenica*, *B. intermedius*, *B. fragilis*, *B. ovatus* e *F. perfoetens*.

Este estudo é muito importante devido aos constantes relatos de resistência bacteriana e dificuldade no tratamento das lesões o que demanda maiores pesquisas quanto às propriedades terapêuticas das plantas medicinais e seu uso na Medicina Veterinária.

## REFRÊNCIAS

ALENCAR, L.; ROSA, F. R. T. **Ovinos: panorama e mercado**. Disponível em: <[http://www.nogueirafilho.com.br/arquivos\\_artigos/panoramamercado.htm](http://www.nogueirafilho.com.br/arquivos_artigos/panoramamercado.htm)> Acesso em: 21 Out.2008.

BRASIL, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 48, de 16 de março de 2004. Dispõe sobre o registro de medicamentos fitoterápicos.

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

CASTRO, H. G.; CASALI, V. W. D. ; BARBOSA, L. C. A.; CECON, P. R. ; DUARTE, M.C.T. **Atividade antimicrobiana de plantas medicinais e aromáticas Utilizadas no Brasil** Disponível em: <[http://www.multiciencia.unicamp.br/art05\\_7.htm](http://www.multiciencia.unicamp.br/art05_7.htm)>. Acesso em: 28. Julho. 2009.

EGERTON, J.R. e ROBETS, D.S. Vaccination against ovine footrot. **Journal of comparative pathology**, v.81, p.179-185, 1971.

LIMA, M.C., SANTANA, A.F., VIEGAS, S.R.A.A. Ação antimicrobiana de plantas taníferas em bactérias anaeróbias isoladas da pododermatite ovina. **PUBVET**, Londrina, V. 4, N. 22, Ed. 127, Art. 864, 2010.

GONÇALVES, A.L. ALVES FILHO, A.; MENEZES, H. Estudo comparativo da atividade antimicrobiana de algumas árvores nativas. **Arq. Inst. biológico**, v.72, n. 3, p.353-358, 2005.

GONÇALVES, A.L.; ALVES FILHO, A.; MENEZES, H. **Atividade antimicrobiana de algumas plantas medicinais nativas contra bactérias encontradas em úlceras de decúbito**. Disponível em: <[http://www.biologico.sp.gov.br/biologico/v68\\_supl\\_raib/133.PDF](http://www.biologico.sp.gov.br/biologico/v68_supl_raib/133.PDF)> Acesso em: 13. Abr. 2008

NIEZEN, J.H.; WAGHORN, T.S.; CHARLESTON, W.A.G.; WAGHORN, G.C. Growth and gastrointestinal nematode parasitism in lambs grazing either lucerne (*Medicago sativa*) or sulla (*Hedysarum coronarium*) which contains condensed tannins. **Journal of Agriculture Science**, v.125, n.3, p. 281-289, 1995.

NOVAIS, T.S.; COSTA, J.F.O; DAVID, J.P.L.; DAVID, J.M.; QUEIROZ, L.P.; FRANÇA, F.; GUILIETTI, A.M.; SOARES, M.B.P.; SANTOS, R.R. Atividade antibacteriana em alguns extratos de vegetais do semi-árido brasileiro. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v.13, n. 2, p.05-08, 2003.

NOZELLA, E.F. **Determinação de taninos em plantas com potencial forrageiro para ruminantes**. 2001. 58 p. Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo, Piracicaba, SP.

PAES, B.P.; DINIZ, C.E.F.; MARINHO, I.V.; LIMA, C.R.de. Avaliação do potencial tanífero de seis espécies florestais do semiárido brasileiro. **Cerne**, v. 12, n. 3, p. 232-238, 2006.

PAIS, M.P. **Valor nutritivo e investimento em defesas em folhas de *Didymopanax vinosum* E. March e sua relação com a herbivoria em três fisionomias de cerrado**. 1998.106p. Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, SP.

PEREIRA, M.do. S.V.; RODRIGUES, O.G.; FEIJÓ, F.M.C.; ATHAYDE, A.C.R.; LIMA, E.Q.de.; SOUZA, M.R.Q.de. Atividade antimicrobiana de extratos de plantas no Semiárido Paraibano. **ACSA – Agropecuária Científica no Semi – Árido**, v.2, n.1, p. 31-32, 2006.

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.

TOLEDO, A.C.O.; HIRATA, L.L.; BUFFON, M. da.C.M.; MIGUEL, M.D.; MIGUEL, O.G. Fitoterápicos: uma abordagem farmacotécnica . **Rev. Lecta**, v. 21, n.1, 7-13, 2003.