

Comunicação

[Communication]

Fungos aeróbios no intestino grosso de borregos e de ovelhas criados em pastagens tropicais

[Aerobic fungi in the large intestine of lambs and ewes raised on tropical pastures]

C.E.S. Freitas, F.O. Abrão, K.L. Silva, P.N.M. Almeida, E.R. Duarte*

Instituto de Ciências Agrárias - Universidade Federal de Minas Gerais - Montes Claros, MG

O grupo dos fungos pode assumir importância fundamental na degradação das forragens tropicais, pois produz enzimas com atividade para degradar celulose e hemicelulose lignificadas (Cerdà, 2003). Estruturas fúngicas podem ser observadas em todas as partes do trato digestório dos ruminantes, desde as secreções salivares até as porções finais das fezes no intestino grosso (Davies *et al.*, 1993). Para fungos anaeróbios do trato digestório, as fezes podem servir como rota de transferência entre os herbívoros. Apesar de não ocorrer coprofagia entre ruminantes, acidentalmente pode haver ingestão de fezes frescas ou secas contaminadas com os estágios de resistência e aerotolerantes (Davies *et al.*, 1993).

Brewer e Taylor (1969), ao estudarem a população de fungos isolados aerobicamente do fluido ruminal de ovelhas criadas sob regime extensivo, observaram a presença de estruturas fúngicas típicas dos gêneros *Aspergillus* e *Sporomía* no fluido ruminal. Entretanto, o papel e a importância desses gêneros não foram esclarecidos.

Além da relevância na nutrição animal, pois podem desenvolver atividade celulolítica elevada (Oyeleke e Okusanmi, 2008), os fungos podem atuar como agentes biológicos naturais no controle de parasitoses. Fungos predadores têm sido estudados como alternativa aos produtos químicos sintéticos usados no controle de helmintos gastrintestinais de ruminantes. Entretanto, é necessário selecionar linhagens que tenham potencialidade para serem usadas no

biocontrole desses parasitos (Graminha *et al.*, 2005).

Estudos da composição microbiana no trato digestório são importantes para avaliar as diferenças de colonização entre ruminantes de diferentes categorias e para selecionar possíveis isolados com atividade celulolítica, bem como para realizar o controle biológico de helmintos gastrintestinais. O presente trabalho teve o objetivo de avaliar o perfil da população de fungos aeróbios em fezes de borregos e de matrizes ovinas criados em pastagem tropical no norte de Minas Gerais.

O experimento foi realizado no município de Francisco Sá, inserido na mesorregião do norte de Minas Gerais. A amostragem envolveu 69 ovinos, sendo 39 matrizes adultas da raça Santa Inês, no período de periparto, e 30 borregos mestiços Santa Inês com dois a quatro meses de idade, ambos criados em capim-tanzânia (*Panicum maximum* cv. Tanzânia) e suplementados com mistura mineral. As crias lactentes recebiam concentrado à base de farelo de soja e milho em *creep feeding* e eram amamentadas de forma natural em suas mães.

As coletas foram realizadas na última semana de abril de 2007. Após a pré-asepsia da região perianal com iodo-PVPI, as fezes foram coletadas diretamente da ampola retal, com auxílio de *swabs* estéreis, e transportadas em caixas isotérmicas, em temperatura de 4 a 7°C. Posteriormente, esses espécimes foram semeados em placas contendo o meio de ágar Sabouraud

Recebido em 19 de abril de 2010

Aceito em 14 de abril de 2011

*Autor para correspondência (*corresponding author*)

E-mail: duartevet@hotmail.com

suplementado com cloranfenicol (concentração final igual a 300mg/litro) e incubados em estufa BOD a 37°C em até sete dias. As colônias desenvolvidas foram reisoladas em tubo estéril contendo o mesmo meio de cultura e submetidas ao microcultivo para processo de identificação (Lacaz et al., 2002). Foi coletado pelo menos um isolado fúngico de cada animal amostrado. O delineamento utilizado foi o inteiramente ao acaso. As taxas de detecção dos fungos foram avaliadas pelo teste do qui-quadrado (Sampaio, 1998), sendo consideradas diferenças significativas aquelas com valores de $P < 0,05$, utilizando-se o programa SAEG.

Os resultados revelaram cultivos positivos para fungos micelianos em todas as amostras provenientes dos borregos. Para as matrizes, foram observados exames positivos em 34 (87,2%) amostras, isto é, ocorrência significativamente menor ($P < 0,01$). Após o microcultivo de 40 amostras de fungos micelianos provenientes dos borregos, identificaram-se 34 isolados de *Aspergillus* spp., três de *Paecilomyces* spp., um de *Acremonium* spp. e um de *Trichoderma* spp.

O gênero mais frequentemente identificado nos borregos foi o *Aspergillus*. Recentes estudos avaliaram os efeitos da adição do extrato de *Aspergillus oryzae*, espécie utilizada na produção de molho de soja, sobre amostras do fungo anaeróbio *Neocallimastix frontalis*, proveniente do rúmen de vacas leiteiras. Os resultados demonstraram aumento de três vezes na produção de zoósporos móveis de *N. frontalis*, indicando o potencial promissor da adição do extrato de *A. oryzae* no ambiente ruminal (Schmidt et al., 2004). Dessa forma, os fungos do gênero *Aspergillus* encontrados nesse trabalho poderiam também apresentar interação positiva com os demais microrganismos da microbiota autóctone do rúmen e ainda ter um papel favorável na degradação da celulose, uma vez que estudos têm demonstrado intensa atividade

celulolítica desse gênero (Ruegger e Tauk-Tornisielo, 2004; Oyeleke e Okusanmi, 2008).

Entre os 39 isolados de fungos das matrizes, identificaram-se 15 *Paecilomyces* spp., 11 *Aspergillus* spp., 11 *Malbranchea* spp. e um *Onychocola* sp. Os resultados mostram predominância dos gêneros *Paecilomyces*, *Malbranchea* e *Aspergillus* nas matrizes ($P < 0,05$).

A menor ocorrência do gênero *Aspergillus* nas matrizes ovinas ($P < 0,05$) em relação aos borregos poderia ser justificada pela maior estabilidade da microbiota autóctone apresentada pelos animais adultos (Lacaz, 1992). Outro fator que pode ter sido determinante na composição da microbiota do intestino grosso desses animais é a diferença de alimentação das duas categorias avaliadas nesta pesquisa. Estudos mostram que isolados de *Aspergillus niger* apresentam síntese enzimática de lactase e satisfatória atividade amidolítica (Araújo, 1979). Dessa forma, fungos desse gênero poderiam ocorrer em maior frequência, em relação aos demais fungos no intestino grosso de borregos, em razão da presença da lactose na dieta desses animais, pois estavam em amamentação natural e recebiam concentrado no *creep feeding*.

Braga et al. (2008), ao testarem o efeito ovicida do fungo *Paecilomyces lilacinus* sobre os ovos de *Taenia saginata*, relataram que, em condições laboratoriais, ao final de 10 dias, o fungo demonstrou eficácia ovicida de até 52% sobre esse cestódeo. Entretanto, o potencial anti-helmíntico dos isolados de *Paecilomyces* obtidos nesta pesquisa ainda não foi considerado para esta pesquisa. Os resultados indicam diversidade na microbiota fecal de borregos e matrizes criados em condições tropicais.

Palavras-chave: ovinos, trato digestório, fungos micecianos, Norte de Minas Gerais

ABSTRACT

Fungi populations were evaluated in large intestine from sheep raised in the North of Minas Gerais, Brazil. The samples were from 39 Santa Inês crossbred ewes and 30 lambs raised on Tanzania grass (Panicum maximum cv. Tanzania), both supplemented with mineral mixtures. The clinical specimens were directly collected from rectal ampoule with sterile swabs. The development of fungal mycelium was observed in all lamb samples and positive cultures were observed in 34 ewe specimens (87.2%). After microculture of 40 colonies from lambs, 34 isolates of the genus Aspergillus, three of Paecilomyces spp.,

one *Acremonium sp.*, and one *Trichoderma sp.* were identified. Out of the 39 isolates from ewes, 15 *Paecilomyces spp.*, 11 *Aspergillus spp.*, 11 *Malbranchea spp.*, and one *Onychocola sp.* were identified. The results showed the predominance of the genus *Aspergillus* in the lambs, while the genus *Paecilomyces*, *Malbranchea*, and *Aspergillus* were predominant, in ewes.

Keywords: sheep, digestive tract, mycelial fungi, North of Minas Gerais

AGRADECIMENTOS

Este trabalho teve apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) e da Pró-Reitoria de pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, E.H. *Contribuição para o estudo do cultivo de Aspergillus niger NRRL 337 em meio contendo farinha de mandioca como principal fonte de carbono: influência do pH e da temperatura no cultivo realizado em fermentador*. 1979. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, MG.
- BRAGA, F.R.; ARAÚJO, J.V.; ARAUJO, J.M. *et al.* Efeito do fungo *Paecilomyces lilacinus* sobre ovos de *Taenia saginata*. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.*, v.41, p. 686-688, 2008.
- BREWER, D.; TAYLOR, A. *Aspergillus fumigatus* and *Sporormia minima* isolated from the rumen of sheep. *J. Gen. Microbiol.*, v.59, p.137-139, 1969.
- CERDÀ, A.R. *Fermentación ruminal, degradación proteica y sincronización energía-proteína en terneras en cebo intenso*. 2003. Tese (Doutorado em Produção Animal) – Universitat Autònoma de Barcelona, Espanha.
- DAVIES, D.R.; THEODOROU, M.K.; LAWRENCE, M. I. *et al.* Distribution of anaerobic fungi in the digestive tract of cattle and their survival in faeces. *Journal of General Microbiology*, v. 139, p. 1395-1400. 1993.
- GRAMINHA, E.B.N.; MONTEIRO, A.C.; SILVA, H.C. *et al.* Controle de nematoides parasitos gastrintestinais por *Arthrobotrys musiformis* em ovinos naturalmente infestados mantidos em pastagens. *Pesq. Agropec. Bras.*, v.40, p. 927-933, Set. 2005.
- LACAZ, R. *Microbiologia zootécnica*. São Paulo: Roca, 1992. p.123-167.
- LACAZ, C.S.; PORTO, E.; MARTINS, J.E.C. *et al.* *Tratado de Micologia Médica Lacaz*. 9.ed. São Paulo: Savier, 2002. p.1120.
- OYELEKE, S.B.; OKUSANMI, T.A. Isolation and characterization of cellulose hydrolyzing microorganism from the rumen of ruminants. *Afr. J. Biotechnol.*, v.7, p.1530-1504, 2008.
- RUEGGER, M.J.S.; TAU-K-TORNISIELO, S.M. Atividade da celulase de fungos isolados do solo da Estação Ecológica de Jureia-Itatins, São Paulo, Brasil. *Rev. Bras. Bot.*, v.27, p.205-211, 2004.
- SCHMIDT, J.A.; ALBRIGHT, S.; TSAI, K.P. *et al.* Characterization of *Aspergillus oryzae* fermentation extract effects on the rumen fungus *Neocallimastix frontalis*, EB 188. *Appl. Microbiol. Biotechnol.*, v. 63, p. 422-430, 2004.
- SAMPAIO, I.B.M. *Estatística aplicada à experimentação animal*. 2.ed. Belo Horizonte: Fundação de Ensino e Pesquisa em Medicina Veterinária e Zootecnia, 1998. 263p.