

POTENCIAL NEMATOFÁGICO DE FUNGOS GEOFÍLICOS ISOLADOS NA ZONA SUL DO RIO GRANDE DO SUL

WALLER, Stefanie Bressan¹; ARAÚJO, Flávia Biasoli²; SILVA, Sérgio Silva³; GONÇALVES, Alceu¹; MEIRELES, Mário Carlos Araújo³

¹ *Graduanda em Medicina Veterinária - UFPel, Bolsista BIC/FAPERGS (UFPel)*
waller.stefanie@yahoo.com.br

² *Doutoranda em Veterinária – Universidade Federal de Pelotas (UFPel)*

³ *Professor Adjunto – Universidade Federal de Pelotas (UFPel)*

1 INTRODUÇÃO

Embora a demanda por produtos de ovinos venha crescendo, há entraves que dificultam o pleno desenvolvimento, sendo um dos principais, as infecções por endoparasitas. A ação espoliativa dos parasitos é verificada pelo baixo aproveitamento nutricional, redução da conversão alimentar, reduzido ganho ponderal, déficit na produção de carne, lã e leite (VLASSOF et al., 2001), custos com tratamentos profiláticos e curativos e, em casos extremos, morte dos animais (MACRAE, 1993). O uso errôneo de drogas antiparasitárias estabeleceu uma série de conseqüências indesejáveis, como ecotoxicidade, resistência dos parasitas frente às diferentes classes de anti-helmínticos, dentre outras (MOLENTO, 2004). Embora os anti-helmínticos desempenhem um importante papel no controle desses organismos, as limitações são muito grandes: resíduos em subprodutos animais (PADILHA, 1996), efeitos tóxicos a organismos que não são alvos no meio ambiente (STRONG et al., 1996) e resistência parasitária (KAPLAN, 2004). Medidas profiláticas baseadas em pesquisas podem diminuir a freqüência de tratamentos químicos em uma propriedade e, se ainda associadas a outras formas de controle, reduzir a dependência desses tratamentos (BARGER, 1999). Devido a essa problemática em relação ao controle parasitário em que se encontra não somente o Brasil, mas o mundo inteiro, faz-se necessária a busca urgente de soluções estratégicas para controlar as nematodioses gastrintestinais de pequenos ruminantes. Para tanto, diversas opções estão sendo estudadas, dentre elas, o controle biológico com o uso de fungos nematófagos. JACKSON e MILLER (2006), acreditam que a utilização de formas de controle biológico com o uso de fungos nematófagos agindo contra as nematodioses gastrintestinais, pode representar uma promissora alternativa, pois diminuiria os efeitos deletérios nos animais, no meio ambiente e no homem, causado pelo uso exclusivo de anti-helmínticos. WALLER (1998), considera que estes microrganismos sejam uma importante alternativa a ser empregada em formulações biológicas para o controle de infecções parasitárias em ruminantes, podendo ser incluídos como forma auxiliar em programas de manejo sanitário. O presente trabalho teve como objetivo isolar fungos nematófagos autóctones, a partir de amostras de solo da zona sul do Rio Grande do Sul.

2 METODOLOGIA

Foram coletadas 24 amostras de solo provenientes de dois pontos distintos da cabanha ovina da Faculdade de Veterinária, da Universidade Federal de

Pelotas, com coordenada geográfica 31°52'0"S e 52°21'24"W, a partir de quatro colheitas quinzenais realizadas durante os meses de junho e julho de 2010. Para tentativa de isolamento dos fungos nematófagos, foi realizado o método de espalhamento do solo (Duddington, 1950). Alíquotas de dois gramas do material coletado foram semeadas em placas de Petri contendo ágar-água (AA), em forma de cruz, no Laboratório de Micologia desta Universidade. Todas as amostras foram realizadas em triplicata. Após o procedimento, cinco mil larvas de nematóides gastrintestinais de terceiro estágio, que são as formas infectantes para os ovinos, concedidas pelo Laboratório de Doenças Parasitárias, também dessa Universidade, foram inoculadas ao redor da amostra de solo em cada placa, com a finalidade de servir como isca e estimular o crescimento do fungo. As placas semeadas foram incubadas em estufa BOD a 25°C durante 14 dias, com observação diária das mesmas, com auxílio de microscópio estereoscópico para identificação das hifas presentes e anéis constritores (armadilhas) formados ao redor das larvas. Cada colônia em crescimento, foi transferida para o meio Corn Meal Ágar (CMA) e Batata-dextrose-Ágar (PDA). Foram observadas características macro e microscópicas das colônias para posterior identificação e a chave utilizada foi de Cooke & Godfrey (1964).

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Das 24 amostras de solo, em 17 foram encontradas esporos fúngicos nas placas de Petri contendo meio ágar-água, entretanto, não foram observadas hifas apreendendo as larvas. Segundo Barron (1977), os fungos nematófagos produzem um extensivo sistema de hifas no meio ambiente, e ao longo da hifa, são formadas armadilhas que capturam os nematóides mecanicamente ou por adesão.

Após as colônias serem transferidas para o meio Batata-dextrose-Ágar (PDA) e para Corn Meal Ágar (CMA), ainda assim, não houve crescimento de fungos nematófagos. Foram encontrados fungos de ambiente como *Aspergillus* sp., *Mucor* sp. e *Penicillium* sp. As colônias presentes apresentaram aspecto aveludado, cotonoso (similar a algodão) e coloridas. De acordo com Abarca (2000), os microrganismos do gênero *Aspergillus* estão distribuídos mundialmente e são considerados os fungos filamentosos anemófilos de maior importância quanto à contaminação do ar.

Os fungos nematófagos podem apresentar esporos em diferentes tamanhos, colorações, formas e resistência no ambiente. A grande maioria apresenta esporos secos, emergindo de estruturas de frutificação (conidióforos), essenciais na dispersão aérea dos conídios. Crescem verticalmente, em direção perpendicular ao substrato o qual o isolado foi mantido. Algumas espécies como *Arthrobotrys oligospora* e *Arthrobotrys robusta*, produzem conidióforos que apresentam cachos de conídios em toda a estrutura do conidióforo. As estruturas denominadas clamidósporos também podem ser produzidas como esporos de parede espessa e diferenciadas a partir das hifas que podem aparecer em condições de estresse extremo, podendo dar origem a hifas, conidióforos e conídios (BARRON, 1977).

Já as características das colônias do fungo nematófago *Duddingtonia flagrans* apresentam, no último meio de cultura supracitado (CMA), coloração de branca a rosada. O micélio é composto por hifas septadas e claras, com pequeno

crescimento aéreo. Os conidióforos são septados, eretos, retos e alongados com vários crescimentos subapicais (COOKE, 1969). *D. flagrans* quando administrado por via oral em ovinos, demonstrou ser capaz de suportar o estresse do trato gastrointestinal dos animais como pH, peristaltismo, fermentação, havendo redução de larvas (ARAÚJO, 2009).

Larsen (1999), ressalta que esses fungos são relatados por pesquisadores como microrganismos capazes de diminuir a população de parasitas, atuando nas formas de vida livre dos mesmos, não sendo patogênicos quando administrados aos animais.

4 CONCLUSÕES

Apesar de não terem sido identificados fungos nematófagos nas amostras coletadas durante o período de experimento, não pode se descartar a hipótese de haver fungos nematófagos. Ademais, faz-se necessária a realização de um calendário estratégico para colheita de material em todas as estações do ano, e não somente coletar numa estação pontual, a fim de se aumentar as chances de isolar fungos nematófagos autóctones.

AGRADECIMENTOS

Ao CNPq, CAPES e FAPERGS.

5 REFERÊNCIAS

- ABARCA, M. L. Taxonomía e identificación de especies implicadas en la Aspergilosis nosocomial. **Revista Iberoamericana de Micología**, v. 17, p. 79-84, 2000.
- ARAÚJO; F. B. **Controle de nematóides gastrintestinais de ovinos com o uso do Fungo nematófago *Duddingtonia flagrans***. 2009. Tese de mestrado. Universidade Federal do Paraná, Curitiba.
- BARGER, I. A. The role of epidemiological knowledge and grazing management for helminth control in small ruminants. **International Journal for Parasitology**, Oxon, v. 29, p. 41-47, 1999.
- BARRON, G. L. **The nematode-destroying fungi**. Ontario: Canadian Biological Publications, p. 140, 1977.
- COOKE, R. C. Two Nematode-Trapping *Hyphomycetes*, *Duddingtonia flagrans* gen. et comb. Nov. and *Monacrosporium mutabilis* sp. nov. **Transactions of the British Mycological Society**, Cambridge, v. 53, p. 315-319, 1969.
- COOKE, R. C.; GODFREY, B. E. S. A key of nematode destroying fungi. **Transactions British Mycological Society**, Cambridge, v. 47, p. 61-74, 1964.
- DUDDINGTON, C. L. A new predacious species of *Trichotecium*. **Transactions of the British Mycological Society**, Cambridge, v. 32, p. 284-287, 1950.

GRAY, N. F. Nematophagous fungi with special reference to their ecology. **Biology Revision**, v. 62, p. 245-397, 1987.

JACKSON, F.; MILLER, J. E. Alternative approaches to control – Quo vadit? **Veterinary Parasitology**, Amsterdam, v. 139, p. 371-384, 2006.

KAPLAN, R. M. Drug resistance in nematodes of veterinary importance: a status report. **Trends in Parasitology**, Oxford, v. 20, p. 477-481, 2004.

MACRAE, J. C. Metabolic consequences of intestinal parasitism. **The Proceedings of the Nutrition Society**, Wallington, v. 52, p.12-130, 1993.

MOLENTO, M. B. Multidrug resistance in *Haemonchus contortus* associated with suppressive treatment and rapid drug alternation. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, São Paulo, v. 13, p. 272, 2004.

PADILHA, T. Resíduos de anti-helmínticos na carne e leite. In: Padilha, T. (Ed). **Controle dos nematódeos gastrintestinais em ruminantes**. EMBRAPA/CNPGL, Coronel Pacheco, Brasil, 1996. p. 77-93.

STRONG, L.; WALL, R.; WOOLFORD, A.; DJEDDORD, D. The effect of faecally excreted ivermectin and fenbendazole on the insect colonization of cattle dung following the oral administration of sustained-release boluses. **Veterinary Parasitology**, Amsterdam, v. 62, p. 253-266, 1996.

VLASSOFF, A.; LEATHWICK, D. M.; HEATH, A. C. G. The epidemiology of nematode infections of sheep. **New Zealand Veterinary Journal**, Wellington, v. 49, n. 6, p. 213-221, 2001.

WALLER, P. J. Possible means of using nematophagous fungi to control nematode parasites of livestock. In: Biological control of gastrointestinal nematodes ruminants using predacious fungi, **19 FAO Animal Production and Health**. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, 1998, p. 11-14.