

AVALIAÇÃO DO EXTRATO DE SEMENTE DE MAMÃO FORMOSA (*CARICA PAPAYA*, LINNAEUS) NO CONTROLE DE ENDOPARASITAS DE OVINOS NO RIO GRANDE DO NORTE, BRASIL

[Evaluation of *Carica papaya* seeds for the control of ovine endoparasites in Rio Grande do Norte, Brazil]

Josivania Soares Pereira^{1*}, Hilgarde Ferreira Pessoa², Ericka Natália Bessa³, Janilene de Oliveira Nascimento⁴, Wesley Adson Costa Coelho⁵, Zuliete Aliona Araújo de Souza Fonseca⁶, Sílvia Maria Mendes Ahid⁷

¹Bióloga, técnica do Laboratório de Parasitologia Animal e doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA). E-mail: josigej@ufersa.edu.br

^{2,3,4} Discentes da graduação em Medicina Veterinária da UFERSA.

^{5,6} Médicos veterinários e doutorandos do Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal da UFERSA.

⁷ Médica veterinária, Docente do Departamento de Ciências Animais da UFERSA.

RESUMO - Visando promover aos produtores da região um método alternativo de controle parasitário, o presente trabalho avaliou a eficiência anti-helmíntica do extrato aquoso da semente de mamão *Carica papaya*, em contraste com o cloridrato de levamisol em 45 ovinos sem padrão de raça definida, do Rio Grande do Norte. Avaliou-se a redução na contagem de ovos por gramas de fezes e redução das larvas de terceiro estágio em três grupos (controle, cloridrato de levamisol e extrato) definidos. Diferenças estatísticas entre e dentro dos grupos foram conduzidas por análise de variância, seguida do teste de Tukey. Os Valores de $P < 0,05$ foram considerados significativos. Quando cada grupo foi comparado ao seu respectivo dia zero, observou-se que o OPG do grupo extrato apresentou uma redução constante e semelhante ao grupo cloridrato de levamisol e a partir do terceiro dia foi superior a este último. Quanto às larvas, foram identificados *Haemonchus* sp., *Oesophagostomum* sp. e *Trichostrongylus* sp. em todos os grupos. Embora o extrato tenha apresentado uma redução na contagem de ovos, o número de larvas, especificamente as do tipo *Haemonchus* sp. foi constante. O extrato da semente de mamão utilizado nos ovinos tratados foi eficaz no controle do OPG durante os dias experimentais.

Palavras-Chave: Coprocultura; *Haemonchus*; Levamisol

ABSTRACT - Aiming to promote local producers an alternative method of parasite control, this study evaluated the efficiency anthelmintic anthelmintic of aqueous extract of *Carica papaya* seed, in contrast with levamisole hydrochloride in 45 sheep no breed standard of Rio Grande do Norte. We evaluated the reduction in egg count per gram of feces and reduction of third stage larvae in all three groups (control, levamisole hydrochloride and extract) defined. Statistical differences between and within groups were conducted using analysis of variance followed by Tukey's test. Values of $P < 0.05$ were considered significant. When each group was compared to its corresponding zero days, it was observed that OPG extract group showed a reduction constant and similar to the group levamisole hydrochloride and the third day was superior to the latter. Regarding Larvae were identified *Haemonchus* sp., *Oesophagostomum* sp. and *Trichostrongylus* sp. in all groups. Although the extract has shown a reduction in egg counts the number of larvae, particularly those of the type *Haemonchus* sp. was constant. The papaya seed extract used in treated sheep was effective in controlling OPG during the experimental days.

Keywords: Coproculture; *Haemonchus*; Levamisole..

* Autor para correspondência: josigej@ufersa.edu.br

INTRODUÇÃO

A infecção por nematódeos gastrintestinais é considerada o principal problema sanitário da criação de pequenos ruminantes no Brasil (Igarashi et al., 2013). Sendo que estes últimos constituem a principal fonte protéica e de geração de renda dos agricultores e de suas famílias. Entretanto, alguns fatores, como exemplo as endoparasitoses, limitam a produção desses animais, especialmente nas regiões tropicais, onde os prejuízos econômicos são mais acentuados (Vieira, 2013).

Dentre os pequenos ruminantes, os ovinos considerados fonte de proteína (carne), leite e lã, podem ser acometidos por nematódeos gastrintestinais desencadeadores de verminoses e pertencentes à família Trichostrongylidae que são representados pelo *Haemonchus contortus*, *Trichostrongylus colubriformis*, *Strongyloides* spp., *Cooperia curticei* e *Oesophagostomum columbianum*. Estes são responsáveis por reduzir a produção destes animais, com aumento da mortalidade nos animais jovens (Yoshihara, 2012).

Como forma de promover o controle das verminoses nos ovinos, faz-se o uso de anti-helmínticos administrados em todo o plantel. Porém cada vez mais se observa o uso indiscriminado destes produtos químicos por parte da maioria dos produtores que não adota o programa estratégico de controle recomendado, nem realiza anualmente, de forma racional, a alternância dos grupos químicos utilizados, contribuindo assim para o aparecimento da resistência anti-helmíntica (Vieira, 2013).

Como forma de evitar o problema da resistência anti-helmíntica nos rebanhos, menciona-se a identificação de animais resistentes, a avaliação de medicamentos homeopático, o controle biológico através de fungos nematófagos predadores de ovos e larvas dos nematódeos no meio ambiente (Gronvold et al., 1996) e o uso de fitoterápicos (Santos et al., 2012).

Muitos vegetais, considerados pela maioria das populações rurais como fitoterápicos, são usados no combate as verminoses por possuir propriedades anti-helmínticas (Gradé et al., 2008). Nestas plantas, existem elementos químicos como as proteinases cisteína com potencial anti-parasitário que é encontrada em frutas como mamão (*Carica papaya*), figo (*Ficus* spp.) e abacaxi (*Ananas comosus*) (Behnke et al., 2008).

Destes frutos mencionados, os extratos feito a partir do mamão tem mostrado efeito na redução de infecções intestinais por helmintos em seres humanos e em outros animais monogástricos (Satrija

et al., 1994). Nos ruminantes devido ao fato das drogas passarem primeiro no rúmen, suas concentrações são muito diluídas, o que pode interferir no mecanismo de ação dos princípios ativos quando administrado ao animal através da via oral (Veracruz & Rew, 2002).

Como o mamão tem uma atividade anti-helmíntica comprovada para alguns animais, o presente trabalho objetivou avaliar a eficácia do uso de extrato da semente de mamão formosa, *Carica papaya*, Linnaeus, no controle anti-helmíntico de ovinos naturalmente infectados do Rio Grande do Norte, Brasil. O Estudo justifica-se pelo fato de nesta região existir um elevado índice de resistência a fármacos usados de forma indiscriminada e também por grandes perdas dos rebanhos ocasionadas por doenças parasitárias.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi desenvolvido durante o mês de Junho de 2012, sendo as coletas realizadas nos dias zero, antes da aplicação do tratamento; um, três, sete e 14 dias, após aplicação do tratamento. Foram utilizados 45 ovinos, *Ovis aries*, sem padrão racial definido, sem tratamento prévio com anti-helmíntico há pelo menos 45 dias e proveniente de uma propriedade de Apodí, Rio Grande do Norte. Os animais foram marcados individualmente, através de colares numerados e distribuídos aleatoriamente, em 3 grupos homogêneos formados a partir da contagem de ovos por gramas de fezes (OPG), segundo recomendações de Parra et al. (2011). Os grupos experimentais formados constituíram-se de: G1 - grupo controle, que não recebeu tratamento; G2 - grupo cloridrato de levamisol a 5% (ripercol), que recebeu dose de 7,5mg/kg e G3 - grupo extrato, que recebeu 2mL do extrato bruto. O extrato vegetal foi preparado no laboratório Parasitologia Animal (LPA) da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA) a partir de sementes desidratadas de frutos maduros *Carica papaya*. As sementes foram trituradas com auxílio de um liquidificador (Britânia), e posteriormente, adicionadas à água destilada, na proporção de 1:1, incubado por 24hs a uma temperatura média de 30°C e umidade relativa do ar de 60%.

As fezes foram coletadas diretamente da ampola retal dos animais, colocadas em sacos plásticos individuais, acondicionadas em caixas isotérmicas e encaminhadas ao LPA da UFERSA. Realizou-se análise quantitativa através da contagem de ovos por grama de fezes (OPG), segundo a técnica de Gordon & Whitlock (1939) modificada por Ueno & Gonçalves (1998) e análise qualitativa através de

coprocultura feita em pool das amostras de cada grupo coletadas nos dias zero, 14 e 21. A distinção genérica das larvas recuperadas foi feita segundo chave descrita por Keith (1953).

Realizou-se o teste de redução na contagem de ovos por grama de fezes (RCOF) que foi feita através da fórmula $RCOF = [1 - (OPG_t / OPG_c)] \times 100$, descrita por Coles et al. (1992). Desta forma, determinou-se para cada grupo tratado (OPG_t) a média do número de ovos por grama de fezes e comparou-se com as médias contadas no grupo controle (OPG_c).

Já os resultados obtidos com a contagem de OPGs foram tratados pela fórmula $\log(x+1)$ e analisados com o auxílio do Software SigmaPlot for Windows (SigmaPlot; Systat Software Inc) versão 12.0. Diferenças estatísticas entre os grupos experimentais G1, G2 e G3 e dentro de cada grupo ao passar dos dias foram conduzidas, seguindo recomendações de Brito-júnior (2011), por análise de variância, tendo como pós teste Tukey. Valores de $P < 0,05$ foram considerados significativos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tabela 1 – OPG médios e percentual de eficiência de cloridrato de levamisol a 5% (ripercol) e extrato vegetal sobre a redução no número de ovos por grama de fezes de caprinos naturalmente infectados, por nematódeos gastrintestinais, em amostras coletadas 1, 3, 7 e 14 dias pós tratamento.

Grupos experimentais	OPG Dia zero	OPG Dia 1	OPG Dia 3	OPG Dia 7	OPG Dia 14	Redução de OPG (%) em relação ao dia zero				Redução (%) em relação ao G1			
						1 dia	3 dias	7 dias	14 dias	1 dia	3 dias	7 dias	14 dias
G1	700 ^{abA}	740 ^{abA}	840 ^{abAB}	687 ^{abA}	636 ^{abA}	0	0	2	9	-	-	-	-
G2	883 ^{abA}	333 ^{abA}	993 ^{abA}	542 ^{abA}	1018 ^{abA}	62	0	38	0	55	0	21	0
G3	767 ^{abA}	593 ^{abA}	233 ^{abB}	314 ^{abA}	287 ^{abA}	23	70	59	63	20	72	54	55

G1- Controle; G2 – Cloridrato de levamisol a 5% (ripercol); G3 – Extrato vegetal.

^{ab} Letras minúsculas diferentes na linha significa diferença estatística ($P < 0,05$).

^{AB} Letras maiúsculas diferentes na coluna significa diferença estatística ($P < 0,05$).

Tabela 2 - Percentual de gêneros de helmintos em coproculturas de ovinos naturalmente infectados por nematódeos gastrintestinais, em amostras coletadas 1, 3, 7, 14 dias pós tratamento com cloridrato de levamisol a 5% (ripercol) e extrato vegetal.

Gênero	Dia	G1					G2					G3				
		0	1	3	7	14	0	1	3	7	14	0	1	3	7	14
<i>H.</i>		91%	95%	96%	92%	0%	83%	94%	98%	84%	0%	93%	96%	95%	96%	0
<i>O.</i>		1%	0%	0%	2%	0%	0%	2%	0%	10%	0%	4%	0%	0%	0%	0
<i>S.</i>		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0
<i>T.</i>		8%	5%	4%	6%	0%	7%	4%	2%	6%	0%	3%	4%	5%	4%	0

G1- Controle; G2 – cloridrato de levamisol a 5% (ripercol); G3 – Extrato vegetal.

H.-; *Haemonchus* sp.; *O.*- *Oesophagostomum* sp.; *T.*- *Trichostrongylus* sp., *S.*-*Strongyloides*

Quando cada grupo foi comparado ao seu respectivo dia zero, observou-se que o OPG do grupo extrato apresentou uma redução ascendente até o dia três, mantendo-se constante até o último dia experimental, diferentemente do cloridrato de levamisol a 5% (ripercol) (Tabela 1).

Estudos com *Carica papaya* no tratamento anti-helmíntico foi igualmente realizado em Curitiba, estado do Paraná por Nogueira et al. (2009) que demonstraram ao terceiro dia experimental uma redução de 49,23% dos ovos de nematóides, divergindo do presente trabalho no qual a eficiência foi de 72%. Ao comparar os grupos G2 e G3 ao G1 do dia 1 a 14, observou-se que o extrato foi superior ao cloridrato de levamisol a 5% (ripercol) a partir do terceiro dia de experimento (Tabela 1).

Quanto às larvas, registrou-se *Haemonchus* sp., *Oesophagostomum* sp. e *Trichostrongylus* sp. em todos os grupos, sendo que as primeiras prevaleceram em todos os dias experimentais (Tabela 2). Estes resultados divergem do registrado por Buttle et al. (2011) que verificaram a partir do uso do *Carica papaya* um potente efeito *in vivo* sobre as larvas deste nematoide.

CONCLUSÕES

O tratamento realizado nos animais estudados utilizando-se o extrato da semente de mamão *Carica papaya* não modificou o percentual de gêneros de parasitos encontrados em relação ao total, no entanto houve uma redução de ovos por grama de fezes quando comparado aos outros grupos.

REFERÊNCIAS

- Behnke J.M., Buttle, D.J., Stepek G., Lowe, A., Duce I.R. 2008. Developing novel anthelmintics from plant cysteine proteinases. *Parasites & Vectors* 29: 1-18. Acesso em: 09 jan. 2012. Disponível em: <http://www.biomedcentral.com>.
- Brito-Júnior L., Silva M.L.C.R., Lima F.H., Athayde A.C.R., Silva W.W., Rodrigues O.G. 2011. Estudo comparativo da ação anti-helmintica da batata de purga (*Operculina hamiltonii*) e do melão de são caetano (*Mormodica charatia*) em caprinos (*Capra hircus*) naturalmente infectados. *Ciênc. Agrotec.* 35: 797-802.
- Buttle D.J., Behnke, J.M., Bartley Y., Elsheikha H.M., Bartley D.D.J., Garnett M.C., Donnan A.A., Jackson F., Lowe A., Duce I.R. 2011. Oral dosing with papaya latex is an effective anthelmintic treatment for sheep infected with *Haemonchus contortus*. *Parasites & Vectors*. 4: 1-11.
- Coles G.C., Bauer C., Borgsteede F.H.M., Geerts S., Klei T.R., Taylor M.A., Waller P.J. 1992. World association for the advancement of veterinary parasitology (WAAVP) methods for the detection of anthelmintic resistance in nematodes of veterinary importance. *Veterinary Parasitology*. 44. 35-44.
- Gordon H. M., Whitlock H.V. 1939. A new technique for counting nematode eggs in sheep faeces. *Journal of the Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization*. 12: 50-52.
- Gradé J.T., Arble B.L., Weladji R.B., Van Damme P. 2008. Anthelmintic efficacy and dose determination of Albizia anthelmintica against gastrointestinal nematodes in naturally infected Ugandan sheep. *Veterinary Parasitology*. 157: 267-274.
- Gronvold J., Nansen P., Henriksen S.A., Larsen M., Wolstrup J., Friibert L. 1996. Induction of traps by *Ostertagia ostertagi* larvae, chlamidospore production and growth rates in the nematode-trapping fungus *Duddingtonia flagrans*. *Journal of Helminthology*. 70: 291-297.
- Igarashi M., Carvalho D.M.G., Bucci F.C., Miranda Y., Rodrigues Z.M., Almeida M.C.F. Piona M.N.M. Efeito do neem (*Azadirachta Indica*) no controle de nematódeos gastrintestinais em ovinos suplementados a pasto no período seco. 2013. *Ciências Agrárias*. 34: 301-310.
- Keith R. K. 1953. The differentiation of the infective larvae of some common nematode parasites of cattle. *Australian Journal of Zoology*. 1: 223- 235.
- Nogueira D. M., Moura E.J., Nascimento T.V.C. 2009. Avaliação de extratos de plantas medicinais no controle de nematódeos gastrintestinais de cordeiros criados em sistema de produção de frutas. *Zootec*, São Paulo, SP. CD-ROM.
- Parra C.L.C., Olivo C.J., Flores F.S., Agnolin C.A.P.C.C., Bolzan A.M.S. 2011. Alteração da carga de endoparasitas em ovinos submetidos a diferentes níveis de folha de bananeira na alimentação. *Revista Brasileira de Agroecologia*, 6(2): 111-116.
- Santos F.C.C., Vogel F.S.F., Monteiro S.G. 2012. Extrato aquoso de alho (*Allium sativum*) sobre nematódeos gastrintestinais de ovinos. *Revista Brasileira de Agroecologia*, 7(1): 139-144.
- Satrija F., Nansen P., Bjorn H., Murtini S.H.E.S. 1994. Effect of papaya latex against *Ascaris suum* in naturally infected pigs. *Journal of Helminthology*. 68: 343-346.
- Ueno H. & Gonçalves P.C. 1998. *Manual para diagnóstico das helmintoses de ruminantes*. 4.ed. Tokyo, Japan, Japan International Cooperation Agency, 143p.
- Vercruysse J. & Rew, R.S. 2002. *Macrocyclic lactones in antiparasitic therapy*. CABI Publishing, New York, 432p.
- Vieira L.S. 2013. Fitoterápicos no controle de endoparasitoses de caprinos e ovinos. Capturado em 27 de mar. 2013. Online. Disponível na Internet <http://periodicos.ufersa.edu.br/revistas/index.php/acta/about/submissions#authorGuidelines>.
- Yoshihara E. 2012. Avaliação de métodos alternativos no controle de nematódeos gastrintestinais em ovinos. *Pesquisa & Tecnologia*, 9: 1-5. Capturado em 04 de abr. 2013. Online. Disponível na Internet <http://www.aptaregional.sp.gov.br>