



PIBIC/CNPq/UFCA-2010

## TRANSMISSÃO TRANSMAMÁRIA DE LARVAS DE *Strongyloide papillosus* (Wedl, 1856), EM VACAS LEITEIRAS NO SEMI-ÁRIDO PARAIBANO.

Fabio Duarte de Andrade<sup>1</sup>, Wilson Wouflan Silva<sup>2</sup>, Thiago Lima da Silva Gomes<sup>3</sup>, Paulo Vinícius Tertuliano Marinho<sup>4</sup>, Luciano Jose Bezerra Delfino<sup>5</sup>, Edgar Nogueira de Oliveira<sup>6</sup>

### RESUMO

O objetivo da pesquisa foi estudar a eliminação de larvas infectantes L4 de *S. papillosus* pelo colostro e leite de vacas destinadas à produção leiteira, em propriedades do semiárido Paraibano. Sabe-se que este nematóide é responsável por alta incidência de enterite parasitária em bezerros nas primeiras semanas de vida. As amostras coletadas foram de propriedades das cidades de Catingueira, Emas, Patos, Sousa e Vieirópolis do estado da Paraíba. Os animais utilizados no experimento permaneceram no manejo vigente nas propriedades sem modificações para realização do experimento. Foram coletadas numa 1ª etapa amostras de leite ao acaso de 80 vacas paridas em qualquer fase da lactação, numa 2ª etapa foram coletadas 75 amostras de colostro de vacas paridas entre o 1º e o 7º dia pós-parição. Todas as amostras eram encaminhadas ao laboratório de Parasitologia Veterinária da Universidade Federal de Campina Grande-Campus de Patos, onde foram analisadas determinando a presença ou não de larvas de quarto estágio de *Strongyloides papillosus*. Os resultados mostraram que no leite a eliminação do *S. papillosus* foi de 100% das amostras obtidas, já as amostras de colostro houve eliminação de forma irregular e bem reduzida. Com base nos resultados obtidos podemos concluir que a eliminação transmamária do *S. papillosus* é uma importante via de transmissão para bezerros recém nascidos.

**Palavras-chave:** eliminação, leite/colostro, larvas infectantes.

### ABSTRACT

#### TRANSMAMMARY TRANSMISSION OF LARVAE OF *Strongyloides papillosus* (Wedl, 1856), IN DAIRY COWS IN THE SEMI-ARID.

The aim of this paper was demonstrate the elimination of infective forms of L4 larvae of *S. papillosus* in milk and colostrum of cows from properties in Paraíba semiarid region. This nematode is kown as responsible for high incidence of parasitic enteritis in calves, primarily in the first weeks of life. The samples were collected in five cities located in semiarid Paraíba: Catingueira, Emas, Patos, Sousa and Vieirópolis.

<sup>1</sup> Aluno do Curso de Medicina Veterinária, Unidade Acadêmica de Medicina Veterinária, UFCA, Patos, PB, E-mail: fabiomedveter@hotmail.com

<sup>2</sup> Medicina Veterinária, Professor. Doutor, Unidade Acadêmica de Ciências Biológicas, UFCA, Patos, PB, E-mail: wouflan@hotmail.com@pq.cnpq.br; \*Autor para correspondências

<sup>3</sup> Aluno do Curso de Medicina Veterinária, Unidade Acadêmica de Medicina Veterinária, UFCA, Patos, PB, E-mail: torrado-jp@hotmail.com

<sup>4</sup> Aluno do Curso de Medicina Veterinária, Unidade Acadêmica de Medicina Veterinária, UFCA, Patos, PB, E-mail: paulo\_veter@hotmail.com

<sup>5</sup> Aluno do Curso de Medicina Veterinária, Unidade Acadêmica de Medicina Veterinária, UFCA, Patos, PB, E-mail: zulu\_vet@hotmail.com

<sup>6</sup> Aluno do Curso de Medicina Veterinária, Unidade Acadêmica de Medicina Veterinária, UFCA, Patos, PB, E-mail: edgar@veterinario.med.br

The animals had no management changes during the experiment. In a first stage, eighty samples were collected randomly from cows in any lactation stage. The second stage consisted in collecting seventy five milk and/or colostrum samples from cows that were first to seven day calved. All samples were sent to the laboratory of veterinary parasitology of the Federal University of Campina Grande – Campus Patos, where the samples were analyzed to determine the presence of fourth stage larvae of *S. papillosus*. The results showed that in 100% of the milk samples analyzed could be detected the presence of the nematode, while in the colostrums samples, the elimination occurs in an irregular and reduced form. Based on the results obtained, concludes that transmammary elimination is an important way of infection to newborn calves.

**Keywords:** elimination, milk / Colostrum, infective larvae.

## INTRODUÇÃO

A espécie *Strongyloides papillosus* pertence à ordem Rhabdiasidea, família Strongyloididae. O parasita encontra-se sobre o epitélio do intestino delgado, duodeno e jejuno, levando a reações inflamatórias com edema e erosão da mucosa e enterite catarral. Ele é citado por muitos autores como o mais prevalente em bezerros sendo comum do intestino delgado, o ciclo evolutivo desta espécie difere dos demais nematóides, pois constitui a transição entre o ciclo de vida livre e o de vida parasitária.

Infecções por *Strongyloides papillosus* são bastante comuns em animais muito jovens, desde o nascimento até os quatro meses de idade, e em fêmeas gestantes e recém-paridas. Parasita do ID de ovinos, caprinos, bovinos e ruminantes selvagens; promove erosão da mucosa intestinal traduzindo-se clinicamente por anorexia, perda de peso e diarreia. Ocasionalmente o hospedeiro pode apresentar ligeira anemia (SOULSBY, 1971). Sua transmissão ocorre principalmente pela penetração ativa da larva infectante na pele, ingestão de pastagens contaminadas e pela via galactogênica, ou seja, ingestão de larvas no colostro/leite e por esta razão merece muita atenção.

Trabalho pioneiro neste sentido foi realizado por Lyon (1961), ao descreverem infestação em focas jovens por *Uncinaria lucasi* eliminadas pelo colostro materno.

Lyons et al (1971) descreveram a eliminação de larvas de *Strongyloides westeri* via sistema mamário de equinos. Em 1970 estes autores descreveram fenômeno idêntico para *S. papillosus* em bovinos e ovinos

Os primeiros casos de morte súbita por *Strongyloides papillosus* em bezerros foram descritos pelos autores japoneses Taira & Ura (1991). Estes suspeitaram de uma doença desconhecida, provocando morte em 152 bezerros com idade variando entre 2 e 5 meses, numa observação feita no período de 1978 a 1987. Em 3 propriedades rurais no sul do Japão. O fenômeno foi observado no período de julho a setembro. Com objetivo de reproduzir a doença confirmando a sua responsabilidade, Taira et al. (1992) realizaram infecção experimental em bezerros, demonstrando que a suspeita procede, porém, depende do grau de infecção produzida. No Brasil, Fonseca (1993), realizou infecção experimental em bezerros lactantes com *S. papillosus* e observou sintomas e morte súbita como descrito pelos pesquisadores japoneses, antes mesmo da eliminação de ovos nas fezes.

A severidade da infecção por *S. papillosus* em bezerros foi demonstrada por Vegors & Porter (1950) nos EUA, descrevendo com detalhes e correlacionando com situação de hiperinfecção, identificando tanto morbidade como mortalidade nos animais.

Vegors (1954) ao infectar bezerros com larvas de *S. papillosus*, verificou que os animais infectados por via oral eliminaram uma quantidade insignificante de ovos nas fezes. Os animais infectados aos quatro e cinco meses de idade tinham um curso de infecção mais longo que os animais infectados mais precocemente. O período prepatente variou de 09 a 11 dias. Os sintomas mais frequentes foram: diarreia intermitente, algumas vezes mucóide ou sanguinolenta, perda de apetite, retardo no ganho de peso.

*S. papillosus* é o primeiro parasito a infectar os animais jovens, provavelmente, em decorrência da passagem das larvas pela via mamária, como descritos por Moncol & Rice (1974) em ovelhas e cabras natural e experimentalmente infectadas. Costa et al, 1997, constataram que essa transmissão se deu pelo colostro a partir do segundo dia e do leite até oito dias, com um período pré patente de nove dias.

Bovinos com idade superior a dois anos são resistentes à infestação por *S. papillosus* e que, nos animais resistentes, as larvas são incapazes de deixar os capilares pulmonares inferiores, permanecendo assim, em grande quantidade na corrente sanguínea, fato que favorece a infestação pelo colostro (Supperer & Pfeiter, 1964). De qualquer forma, o verdadeiro caminho percorrido pelas larvas *S. papillosus* para chegar à glândula mamária de bovinos, ainda não foi determinado (COSTA et al. 1997; BEZUBIK, 1969).

A adoção do desmame precoce, antes dos dois meses de idade, em bovinos leiteiros é um fator importante para estabelecimento de infecções helmínticas (LIMA & GUIMARÃES, 1983).

A superfamília Rhabditoidea, de ciclo biológico direto e a infecção ocorrem a partir das L3. Não apresentam bolsa copuladora e a cápsula bucal é muito pequena. Apenas uma única espécie parasita os ruminantes, *Strongyloides papillosus*, sendo os únicos nematóides que apresentam no seu ciclo uma fase

de vida livre e outra parasitária, na qual as formas adultas são representadas por fêmeas partenogênicas (ARGUELLO & CORDERO DEL CAMPILLO (2002a)).

Nas últimas décadas, tem sido observada uma exploração mais intensiva na pecuária bovina com o aumento de animais por hectare e, com isso, os problemas sanitários têm aumentado, dentre eles, as várias parasitoses, causadas por hemoparasitos, ectoparasitos e helmintos gastrintestinais e pulmonares. Apesar da alta prevalência dos helmintos gastrintestinais, a maioria dos animais apresenta infecção subclínica, cujos efeitos passam, em geral, despercebidos, pois o animal parece saudável, mas não atinge seu potencial máximo de produtividade (LIMA, 2004).

Sendo o *Strongyloides papillosus* responsável por altos índices de afecções, retardo no crescimento, baixas na produção leiteira e até causador de morte nos bezerros recém nascidos, torna-se importante estudar a sua eliminação pelo leite e colostro de vacas em clima semi-árido na Paraíba, já que vários autores relatam como sendo a via transmamária a principal e primeira via de transmissão aos bezerros.

Determinar o grau de transmissibilidade de L4 de *S papillosus* em recém nascidos no semiárido paraibano é um fator importante para se determinar uma forma efetiva de seu controle.

## MATERIAL E MÉTODOS

### Local do experimento

A pesquisa foi desenvolvida na microrregião do semi-árido Paraibano. Esta região apresenta um clima com um curto período chuvoso, de janeiro a maio e um longo período seco de junho a dezembro. A temperatura média anual é de 30,6<sup>o</sup>(mínima de 28,7<sup>o</sup> e máxima de 32,5<sup>o</sup>) havendo pouca variação durante o ano. A vegetação é predominantemente arbustiva composta pelas espécies Jurema preta (*Mimosa nigra*), Mandacará (*Cereus jamacaru*) e Cactáceas como Xique-xique (*Palacereus gounellii*) e Facheiro (*Pilosocereus glacensis*).

### Delineamento experimental

As amostras foram coletadas em 20 propriedades do semi-árido paraibano, especificamente nas zonas rurais das cidades de Catingueira, Emas, Patos, Sousa e Vieirópolis, no período de setembro de 2009 a abril de 2010. Após coletadas, as amostras foram encaminhadas ao Laboratório de Doenças Parasitárias dos Animais Domésticos da Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Saúde e Tecnologia Rural, Campus de Patos onde foram analisadas.

### Animais

Foram utilizadas vacas de raça girolando e sem raça definida, destinadas à produção leiteira onde o sistema de criação é do tipo semi-intensivo e extensivo. Algumas propriedades utilizavam de sistema de pastejo rotacionado, concentrado e silagem, outras apenas com pastagens nativas.

Os bezerros após o nascimento eram separados das mães e era lhes oferecido pastagem, concentrado e leite em garrafas. Durante o experimento os animais não receberam nenhuma vermifugação.

### Amostras de leite e colostro

Antes da coleta, as tetas eram imersas em iodo e retirado o excesso com lenço de papel e em seguida coletava-se o colostro/leite nas quatro tetas, perfazendo o total de 100 ml. O leite e colostro foram acondicionados em vidros esterilizados, devidamente rotulados e identificados com o nome e/ou número da vaca, data da coleta, propriedade, proprietário e cidade. Após obtenção do material e acondicionamento, a amostra era transportada em isopores térmicos ao laboratório e mantido sob refrigeração em temperatura variando de 4 a 6°C, até o momento de ser analisado.

**1ª Etapa** – Foram coletadas amostras de leite ao acaso e aleatoriamente de 80 vacas paridas em qualquer fase da lactação;

**2ª Etapa** – Foram coletadas 75 amostras de colostro de vacas paridas entre o 1º e o 7º dia pós-parição.

## Identificação das larvas

O leite/colostró era homogeneizado e, em seguida retirava-se uma alíquota de 10% com auxílio de uma pipeta e filtrava-se em tamises de 65 micras de abertura entre malhas. O conteúdo era lavado com água corrente e o retido no tamis era diluído em cinco ml de água e centrifugado a 3000 RPM por dois minutos. Todo o sedimento era analisado em microscópio óptico na objetiva de 10x. O material era montado em lamina e lamínula em duplicata e as larvas eram contadas e identificadas de acordo com as características descritas por Basir, 1950.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quanto às amostras de leite, das 80 vacas coletados, observou-se a presença de larvas L4 de *Strongyloides papillosus* em 100%, com uma média de 28,48 larvas/ml. Vieirópolis foi a Município que apresentou maior media no nº de *S. papillosus* no leite (Tabela 1), com o máximo de 60 e mínimo de 5 larvas/ml. Isto ocorreu provavelmente porque as vacas não eram vermifugadas, demonstrando claramente que a via lactogênica é um fator importante na epidemiologia deste parasito. Esses resultados foram superiores aos observados por Costa et al (1997) que encontraram uma média de 0.45 larvas/ml em vacas da raça nelore, porem observou que todas as vacas eliminaram larvas pelos sistema mamário. Essa baixa média pode ter ocorrido devido a coleta ter se estendido até o trigésimo dia de lactação em seu trabalho.

Observou-se também que houve variação no numero de larvas por ml dentre os municípios estudados. Essa variação pode ser explicada pela variação de manejo observada nas diversas fazendas, onde quando o manejo contemplava rotação de pastagem e complemento mineral observa-se menor numero de larvas no leite.

No leite ao contrário do que se observou no colostro, a eliminação foi consideravelmente elevada embora bastante irregular em termos quantitativos no número médio de larvas por ml. A razão desta irregularidade também observada por Moncol & Grice, (1974) estudando a eliminação em ovinos e caprinos. Costa et. al (1997) estudando em vacas nelore, essa variação ainda não está completamente esclarecida.

Tabela 1 – Valores médios e desvio padrão (DP) do número de larvas de *Strongyloides papillosus* por ml de leite nas cidades estudadas durante a primeira etapa do experimento.

CIDADES	Nº de propriedades	Nº de animais/amostras	Nº médio de larvas/ml
Catingueira	2	7	36 ± 15,38
Emas	2	7	28,14 ± 7,64
Patos	5	19	18,05 ± 9,30
Sousa	3	17	17,93 ± 8,51
Vieirópolis	8	30	42,29 ± 14,00
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>80</b>	<b>28,48 ± 9,67</b>

Propriedades com maior controle no manejo o pico máximo de larvas/ml não ultrapassou 11 larvas por ml e o mínimo de cinco larvas/ml atingindo uma média de oito larvas/ml, já em propriedades com manejo irregular o pico máximo foi de 60 larvas/ml e o mínimo de 33 L/ml obtendo uma média de 46,5 larvas/ml (Grafico 1).

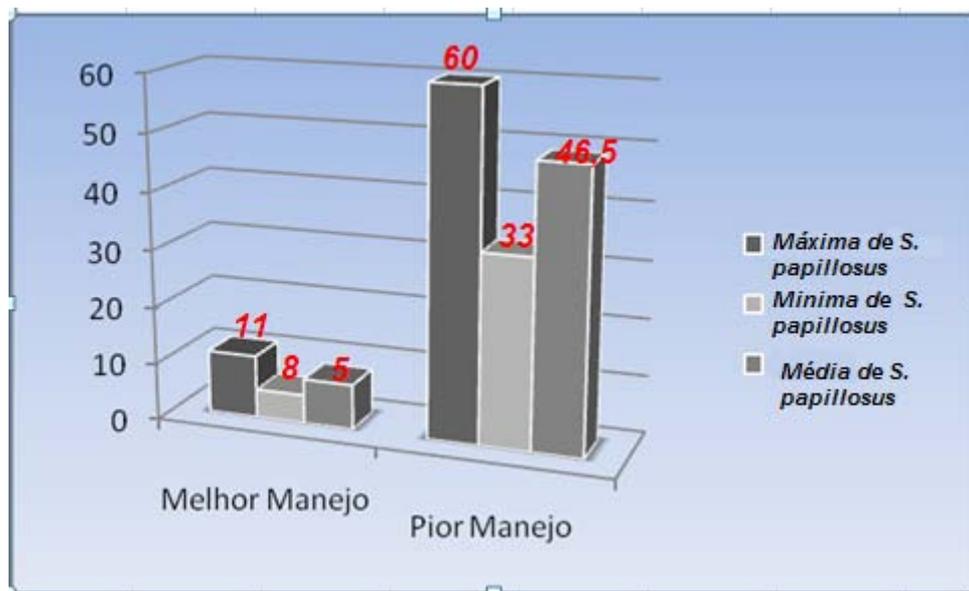


Gráfico 1 - Eliminação máxima, mínima e média de *Strongyloides papillosus* em propriedades com melhor manejo e pior manejo de controle parasitário.

Das 75 amostras de colostro examinadas 51 foram positivas encontrados o *S. papillosus* totalizando 68% das amostras, com uma média de 7,33 larvas/ml, assim como o que aconteceu nas amostras de leite, a município de Vieirópolis foi a que apresentou maior numero de parasito no leite (Tabela 2), provavelmente devido ao manejo inadequado dos animais, onde não havia um calendário de vermifugação efetivo e nem um programa de controle parasitário. Inversamente aos resultados encontrados em Vieirópolis, o município de Sousa foi o que apresentou menor media de larvas por ml no colostro, o que pode ser justificado pelo fato das propriedades pesquisadas apresentarem na sua maioria programas de controle parasitário.

Lyons et al. (1970), não encontraram larvas do *S. papillosus* no colostro, provavelmente por avaliarem as amostras de apenas uma vaca o que explica a porcentagem de 32% das amostras serem negativas para eliminação da larva no colostro. Já Costa et al.(1997) estudando amostras de colostro coletadas ao acaso de vacas da raça nelore do 1º ao 5º dias pós parto, encontraram na maioria das 260 amostras examinadas, encontrando um total de 53 larvas, sendo que o número máximo por amostra não ultrapassou 6 larvas.

Tabela 2 - Valores médios e desvio padrão (DP) do número de larvas de *Strongyloides papillosus* por ml de colostro nas cidades estudadas durante a primeira etapa do experimento.

CIDADES	Nº de propriedades	Nº de animais/amostras	Nº médio e DP de larvas/ml
Catingueira	2	3	8,67 ± 3,94
Emas	2	8	8,83 ± 4,71
Patos	5	26	5,67 ± 2,75
Sousa	3	18	4,33 ± 1,49
Vieirópolis	8	20	9,17 ± 3,02
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>75</b>	<b>7,33 ± 1,96</b>

## CONCLUSÃO

Há transmissão das larvas do *Strongyloides papillosus* no semiárido paraibano, sendo a via transmamária uma rota importante na epidemiologia deste nematóide.

O manejo dos animais foi um fator importante na determinação da média de larvas por ml, no leite e no colostro.

O número médio de larvas *S. papillosus* foi maior no leite que no colostro.

Todas as vacas pesquisadas eliminaram larvas pelo leite, demonstrando uma importante via na ocorrência de surtos de *Strongyloidose* em bezerros.

## AGRADECIMENTOS

Ao CNPq pela concessão da bolsa PIBIC.

Ao professor orientador desse projeto por toda força e ajuda.

Aos produtores que foram solidários em ajudar com esse projeto.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARGUELLO, M.R., CORDERO DEL CAMPILLO, M. (2002a). Estrongiloidosis. In Cordero del Campillo, M., Vazquez, F.A., Fernandez, A.R., Acedo, M.C., Rodriguez, S.H., Cozar, I.N., Baños, P.D., Romero, H.Q. & Varela, H.C. *Parasitología Veterinaria: Parasitosis del aparato digestivo*. (pp. 234-237). Madrid: eMcGRAW-HILL Interamericana BEZUBIK. B. Negative attempts to obtain transuterine infections with *Strongyloides papillosus* in rabbit. *Acta Parasit. Pol.* V.17 n.1 p. 11 – 16, 1969.

BASIR, M. A. The morphology and development of *Strongyloides papillosus* (Wedl, 1856). *Can.J. Res.*, v. 28. p. 173-196.1950.

BEZUBIK. B. Negative attempts to obtain transuterine infections with *Strongyloides papillosus* in rabbit. *Acta Parasit. Pol.* V.17 n.1 p. 11 – 16, 1969.

COSTA, J.R.O.P.; COSTA, A.D.P.; PIMENTEL NETO, M. Eliminação de larvas de *Strongyloides papillosus* (WEDL, 1856) pelo colostro e leite de bovinos: importância epidemiológica. *R. bras. Med. Vet.*, V.19, N.1, P.37-42, 1997.

FONSECA, A. H. 1993. Efeitos das infecções natural e experimental por *Strongyloides papillosus* em bezerros. *Arq. Brasil. Med. Vet. Zoot.*, no prelo.

LIMA, W.S.; GUIMARÃES, M.P.; LEITE, A.C.R. Efeito do desmame precoce e da dieta sobre o comportamento das infecções helmínticas em bezerros. *Arq. Bras. Med. Vet. Zoot.*, v.35, n.6, p.837-843, 1983.

LIMA, WS (2004) Os inimigos ocultos da pecuária. *DBO – Saúde Animal*, 8-16.

LYONS, E. T., DRUDGE, J.H., TOLLIVER, S.C. Parasites in mare's milk of Blood horse. *V.95*, p. 2271, 1969.

LYONS, E. T., DRUDGE, J.H., TOLLIVER, S.C. *Strongyloides* larvae in milk of sheep and cattle. *Modern Veterinary Practice* v. 51. n. 5 p. 65, 1970.

MONCOL, D. J.; GRICE, M. J. Trasmammary passage of *Strongyloides papillosus* in the goat and sheep. *Department of Animal Science North Carolina State University, Raleigh*, v. 41, n. 1, p. 1-4, 1974.

STARKE, W. A.; ZOOCOLLER, M. C.; MACHADO, R. Z. Transmammary passage of gastrointestinal nematode larvae to Buffalo calves, I, *Strongyloides papillosus* In: ANAIS DO IV CONGRESSO MUNDIAL DE BÚFALOS São Paulo, 1994 v. 2, p. 330- 331.

SUPPERER, R., PFEIFER, H. Studies on the genus *Strongyloides*: resistance. Vet. Med. V. 11B, p. 143-146. 1964.

SOUSBY, E.J.L. Helminths, arthropods and protozoa of domesticated Animals. Baillière, Tindall and Cassel Edt., London, UK 824pp, 1971.

TAIRA, N.; NAKAMURA, Y; TSUJI, N.; KUBO, M. & URA, S. 1992. Sudden death of calves by experimental infection with *Strongyloides papillosus*. Parasitological observations. Vet. Parasitol.; 42:247-256.

TAIRA, N. & URA, S. 1991. Sudden death m calves associated with *Strongyloides papillosus* infection. Vet. Parasitol., 39:313-319.

VEGORS, H. H. 1954. Esperimental infections of calves with *Strongyloides papillosus* (Nematode). Am. J. Vet. Res., 15:429-433.

VEGORS, H. H. & PORTER, D. A. 1950. Study on the life history and pathogenicity of teh intestinal nematode, *Strongyloides papillosus*, in calves. J. parasitol...,36-33