

**AVALIAÇÃO DO PERFIL PANCREÁTICO EXÓCRINO DE BOVINOS  
ESPONTÂNEAMENTE INFECTADOS POR *Eurytrema* sp.  
EVALUATION OF THE PANCREATIC EXOCRINE PROFILE OF NATURALLY  
INFECTED CATTLE WITH *Eurytrema* sp.**

Autores: Christofe CARNEIRO<sup>1</sup>, Cesar Rodrigo SURIAN<sup>2</sup>, Soraya Regina SACCO<sup>3</sup>, Rafael André WARLANG<sup>4</sup>, Taisson Rafael MINGOTTI<sup>4</sup>, Regiane Carine RECK<sup>4</sup>, Gabrielli Olivo ZANELATTO<sup>4</sup>, Tauane Christine Kirst MODLER<sup>5</sup>, Daniele Eliza Bonassi FRONZA<sup>2</sup>, Ricardo Evandro MENDES<sup>6</sup>. Identificação autores: <sup>1</sup>Bolsista Interno, Medicina Veterinária do IFC-Campus Concórdia. <sup>2</sup>Mestrado Profissional em Produção e Sanidade Animal, IFC-Campus Concórdia. <sup>3</sup>Co-orientador, IFC-Campus Concórdia, <sup>4</sup>Acadêmico de Medicina Veterinária do IFC-Campus Concórdia. <sup>5</sup>Bolsista Interno, Ensino Médio Integrado a Técnico em Agropecuária, IFC-Campus Concórdia. <sup>6</sup>Orientador, IFC-Campus Concórdia.

### RESUMO

Euritrematose bovina é causada pelo *Eurytrema* spp., um trematódeo que vive principalmente nos ductos pancreáticos de ruminantes, predominantemente nos estados do sul do Brasil. Lesões pancreáticas macroscópicas foram descritas como atrofia pancreática, pancreatite intersticial fibrosante e obliteração total ou parcial dos ductos pancreáticos. Estas alterações potencialmente podem ocasionar transtornos nas funções do pâncreas. Neste contexto, é sensato admitir que os processos digestivos e metabólicos dependentes das funções pancreáticas podem ser afetados e os animais portadores de lesões pancreáticas podem apresentar diminuição na digestibilidade de nutrientes, podendo acarretar em alterações séricas, hematológicas e fecais, sendo o objetivo deste projeto a identificação destas alterações.

Palavras-chave: Euritrematose; Pancreatite; Patologia.

### ABSTRACT

Bovine Euritrematosis is caused by *Eurytrema* spp., a trematode that lives mainly in the pancreatic ducts of ruminants, predominantly in the southern states of Brazil. Macroscopic pancreatic lesions were described as pancreatic atrophy, fibrous interstitial pancreatitis, and total or partial obliteration of the pancreatic ducts. These lesions could lead to disorders in the pancreatic functions. In this context, it is comprehensible to assume that the digestive and metabolic processes dependent on pancreatic functions may be disrupted and animals could present a decrease in nutrient digestibility, which may result in serum, hematological and fecal alterations. The aim of this work was to identification such alterations.

Keywords: Euritrematosis; Pancreatitis; Pathology.

### INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

Euritrematose bovina no Brasil é causada pelo *Eurytrema coelomaticum*, um trematódeo que vive principalmente nos ductos pancreáticos e, ocasionalmente, nos ductos biliares de ruminantes e outros mamíferos. É endêmica em alguns estados

brasileiros, predominantemente no sul do Brasil, isto é, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul (Ilha et al., 2005; Bassani et al., 2007; Lucca et al., 2014; Schwertz et al., 2016; Carneiro et al., 2018). Este parasita requer dois hospedeiros intermediários para completar seu ciclo de vida; o primeiro é um caracol terrestre (*Bradybaena similaris*), e o segundo são várias espécies de gafanhotos (*Conocephalus maculatus*, *C. chimensis*, *C. melas* e *C. gladiator*), assim como grilos arbóreos (Bassani et al., 2006; Quevedo et al., 2013; Tailor et al., 2018).

A patologia da doença ainda não é totalmente compreendida e existe um restrito número de descrições dos aspectos clínicos e histopatológicos associados às lesões pancreáticas (Sakamoto et al., 1980; Headley et al., 2009; Schwertz et al., 2016). Em bovinos, lesões macroscópicas associadas ao parasitismo por *Eurytrema* sp. foram descritas predominantemente como atrofia pancreática (Bassani et al., 2007; Schwertz et al., 2016). Esta parasitose geralmente se manifesta sob a forma subclínica, não obstante, foram observados os seguintes sinais clínicos: caquexia, anorexia e salivação (Travassos, 1944; Sakamoto et al., 1980). Causa ainda lesões caracterizadas por pancreatite intersticial fibrosante e obliteração total ou parcial dos ductos pancreáticos que podem ocasionar transtornos, em graus variados, nas funções secretoras do pâncreas (Bassani et al., 2007; Rachid et al., 2011; Schwertz et al., 2016).

Neste contexto, é sensato admitir que os processos digestivos e metabólicos dependentes das funções pancreáticas podem estar alterados e os animais portadores de lesões pancreáticas podem apresentar diminuição na digestibilidade e conseqüentemente, na assimilação dos alimentos (Yamamura, 1989; Yamamura et al., 1995; Bassani et al., 2006; Rachid et al., 2011; Schwertz et al., 2016). Isto pode levar a perdas de elementos proteicos e lipídicos nas fezes e refletir em alterações séricas, hematológicas e fecais muito antes dos animais demonstrarem sinais clínicos aparentes (Sakamoto et al., 1980; Ilha et al., 2005; Headley et al., 2009).

Como se pode notar, uma investigação clínica e laboratorial é extremamente importante para a melhor elucidação da enfermidade. Deste modo, o objetivo do trabalho é avaliar o perfil pancreático exócrino de bovinos naturalmente parasitados por *Eurytrema* sp. na região de Concórdia, Santa Catarina, correlacionando ao número de parasitas no pâncreas. Isto foi realizado através da mensuração das enzimas amilase dos animais parasitados para avaliação do pâncreas exócrino, da verificação dos testes da digestão da gelatina em tubo e digestão de filme radiográfico, para avaliação da insuficiência pancreática exócrina e da quantificação da carga parasitária no exame post mortem.

## METODOLOGIA

Foram colhidas sequencial e aleatoriamente 119 amostras de sangue e fezes de bovinos, no momento pré-abate, para análise bioquímica e avaliação pancreática exócrina. Destes animais, após o abate, o pâncreas foi coletado para quantificação dos parasitas, através da abertura de todos os ductos pancreáticos. Os animais foram divididos em dois grupos: parasitado e não parasitado. A carga parasitária foi classificada da seguinte forma: 0 (não parasitado); menos de 100 parasitas (leve); entre 100 e 999 (moderado); e acima de 1.000 parasitas (severo). Os resultados obtidos através dos exames bioquímicos de amilase foram comparados com os dados de

animais não parasitados do mesmo estudo, assim como os exames de fezes de função pancreática, avaliando a ação da tripsina (digestão da gelatina em tubo e digestão de filme radiográfico, que mede a atividade proteolítica fecal). Todas as três análises foram realizadas de acordo com o descrito por Stockham e Scott, (2011). Após isto, as análises bioquímicas e das fezes foram correlacionadas com a carga parasitária encontrada no pâncreas (post-mortem).

A análise estatística foi realizada com o programa SPSS, através dos testes de t de student, teste de tukey e correlação de Pearson.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

De acordo com a análise post-mortem dos pâncreas, os animais foram divididos em dois grupos: parasitados e não parasitários por *Eurytrema coelomaticum*. Foram encontrados 71 animais parasitados e 48 não parasitados, uma prevalência da enfermidade de 59,1%, valor um pouco abaixo do encontrado por Schwertz et al. (2016), de 63,5%. A média de espécimes por pâncreas foi de 628 parasitos, variando entre 6 e 3.829 exemplares. Foram números maiores aos encontrados por Schwertz et al. (2016): 532 parasitos (12 a 2.578). A classificação do grau da parasitose está na Tabela 1.

Tabela 1: Animais parasitados por *Eurytrema coelomaticum* por grupos de intensidade – Concórdia – 2019.

Quantidade de <i>Eurytrema</i> sp.	Número de animais	%
Não parasitado	48	40,34%
Leve	15	12,64%
Moderado	32	26,89%
Severo	24	20,17%

Não parasitados=0 parasitas; Leve=<100 parasitas;  
Moderado= 100 à 999 parasitas; Severo=>1.000 parasitas.

A partir das amostras de fezes, foram realizados testes de função pancreática. O teste de digestão de gelatina em tubo, detectou nos animais parasitados, 37 resultados positivos e 34 negativos. Entre os animais não parasitados, todos os resultados foram positivos ao teste. Foi realizado também o teste de digestão do filme de raio X, sendo que entre os animais parasitados foi obtido positividade em 35, e negatividade em 36 testes. A negatividade em ambos testes constata ausência das enzimas digestivas (amilase, lipase e tripsina) no material fecal, o que pode ter ocorrido pela obliteração dos ductos pancreáticos pelos parasitas, e a consequente não secreção das enzimas pancreáticas. Portanto, conforma-se que há alterações na secreção exócrina do pâncreas. Cerca de 50% dos animais foram negativos a esses dois testes, o que indica a ocorrência de alterações na digestibilidade dos alimentos consumidos pelo animal, o que está de acordo com as alterações patológicas descritas por Schwertz et al. (2016). Este detrimento da digestão proteica e lipídica, impacta na absorção destes nutrientes e consequentemente no ganho de peso dos animais.

Durante o estudo, foi realizado também a análise sorológica de amilase, que

apresentou média de 88,81 UI/L e desvio padrão de 48,91 nos animais parasitados, enquanto os animais não parasitados tiveram média de 69,38 UI/L e desvio padrão mais baixo, sendo de 30,3. Valores mais altos de amilase pancreática indicam um quadro de pancreatite nos animais parasitados. Comparando os valores da amilase entre os dois grupos, houve diferença estatística significativa, com  $p=0,016$ . A análise estatística de correlação mostrou que o teste de função pancreática da gelatina em tubo tem correlação negativa significativa ( $P<0,01$ ) quando comparado com a carga parasitária no pâncreas ( $r=-0,44$ ) e grupo ( $r=-0,52$ ). A correlação negativa significativa ( $P<0,01$ ) se repete entre a digestão do filme de Raio X com a carga parasitária ( $r=-0,55$ ) e grupo ( $r=-0,54$ ). O teste de amilase sérica apresentou correlação positiva ( $r=0,2$ ) significativa ( $P<0,05$ ) com o grupo. Portanto, quanto maior a carga parasitária, maior a chance de uma pancreatite (amilase alta) e não secreção de enzimas digestivas (teste negativo da gelatina e do raio X).

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos resultados obtidos, foi encontrada uma prevalência alta da parasitose, com uma média alta de 628 parasitos, confirmando o caráter endêmico do parasito na região. O trabalho comprovou um comprometimento importante da função pancreática exócrinas através da diferença sorológica da amilase entre os dois grupos, assim como da avaliação das enzimas digestivas nas fezes. Isto demonstra que o conhecimento difundido entre os técnicos e produtores, de que a euritrematose não é uma enfermidade patogênica, está equivocado. Serão ainda avaliadas outras enzimas, como lipase, glicose, frutossamina para determinação de parâmetros mais abrangentes da função pancreática.

### REFERÊNCIAS

- BASSANI, Clóvis Antônio et al. Euritrematose bovina. Semina: Ciências Agrárias, Londrina, v. 2, n. 28, p.299-316, 18 jan. 2007. Bimestral.
- BASSANI, Clóvis Antonio et al. Epidemiology of eurytrematosis (*Eurytrema* spp. Trematoda: Dicrocoeliidae) in slaughtered beef cattle from the central-west region of the State of Paraná, Brazil. Veterinary Parasitology, [s.l.], v. 141, n. 3-4, p.356-361, nov. 2006. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.vetpar.2006.06.003>.
- CARNEIRO, Christofe et al. DOENÇAS DIAGNOSTICADAS PELO LABORATÓRIO DE PATOLOGIA VETERINÁRIA NO QUINQUÊNIO 2013-2017. Boletim de Diagnóstico do Laboratório de Patologia Veterinária. v. 2, p. 33-48, mar. 2019. DOI: <https://doi.org/10.21166/bdpatvet.v2i1.516>. Disponível em: <<http://publicacoes.ifc.edu.br/index.php/BoletimDiagnostico-IFC-Concordia/article/view/516>>.
- FÁVERO, Juscivete F. et al. NTPDase e 5'-nucleotidase como marcadores inflamatórios em bovinos naturalmente infectados por *Eurytrema coelomaticum*. Comparative Immunology, Microbiology And Infectious Diseases, v. 48, p.48-53, jul. 2016.

GROSSKOPF, Hyolanda M. et al. Cattle naturally infected by *Eurytrema coelomaticum*: Relation between adenosine deaminase activity and zinc levels. *Research In Veterinary Science*, [s.l.], v. 110, p.79-84, fev. 2017. Elsevier BV.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.rvsc.2016.10.016>.

HEADLEY, Selwyn A. et al. Histopathologic patterns of pancreatic lesions induced by *Eurytrema coelomaticum* in cattle from the central-west region of the State of Paraná, Southern Brazil. *Brazilian Journal Of Veterinary Pathology*, São Paulo, v. 2, n. 1, p.3-7, 2009. Disponível em: <[https://www.bvs-vet.org.br/vetindex/periodicos/brazilian-journal-veterinary-pathology/2-\(2009\)-1/histopathologic-patterns-of-pancreatic-lesions-induced-by-eurytrema-co/](https://www.bvs-vet.org.br/vetindex/periodicos/brazilian-journal-veterinary-pathology/2-(2009)-1/histopathologic-patterns-of-pancreatic-lesions-induced-by-eurytrema-co/)>. Acesso em: 30 set. 2019.

HERBERT, I.v.. Parasites, pests and predators (world animal science series B2). *Parasitology Today*, [s.l.], v. 2, n. 8, p.231-238, ago. 1986. Elsevier BV.  
[http://dx.doi.org/10.1016/0169-4758\(86\)90091-8](http://dx.doi.org/10.1016/0169-4758(86)90091-8).

ILHA, M.r.s.; LORETTI, A.p.; REIS, A.c.f.. Wasting and mortality in beef cattle parasitized by *Eurytrema coelomaticum* in the State of Paraná, southern Brazil. *Veterinary Parasitology*, [s.l.], v. 133, n. 1, p.49-60, out. 2005. Elsevier BV.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.vetpar.2005.02.013>.

LUCCA, Neuber J. et al. Determinação das principais parasitoses gastrointestinais em propriedades leiteiras de Concórdia, Santa Catarina. In: MOSTRA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DO IFC, 4., 2014, Concórdia. Anais da IV MIC. Concórdia: Ifc-concórdia, 2014. p. 1 - 1. Disponível em: <<http://mic.concordia.ifc.edu.br/wp-content/uploads/sites/30/2017/10/53af2ff3b670c60576f5c940.pdf>>. Acesso em: 30 set. 2019.

QUEVEDO, Pedro de Souza et al. Pancreatite intersticial crônica em bovino causada por *Eurytrema coelomaticum*. *Ciência Rural*, Santa Maria, v. 48, n. 8, p.1449-1452, jul. 2013.

RACHID, M. et al. Chronic interstitial pancreatitis and chronic wasting disease caused by *Eurytrema coelomaticum* in Nelore cow. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, Belo Horizonte, v. 63, n. 3, p.741-743, 2011.

SAKAMOTO, Hiroshi et al. Clinicopathological findings in cattle infected with *Eurytrema coelomaticum*. *Bulletin of The Faculty of Agriculture, Kagoshima University*. Kagoshima, p. 117-122. mar. 1980.

SCHWERTZ, Claiton I. et al. Oxidative stress associated with pathological changes in the pancreas of cattle naturally infected by *Eurytrema coelomaticum*. *Veterinary Parasitology*, [s.l.], v. 223, p.102-110, jun. 2016. Elsevier BV.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.vetpar.2016.04.034>.



SCHWERTZ, Claiton Ismael. Eurytrematosis: An emerging and neglected disease in South Brazil. *World Journal Of Experimental Medicine*, [s.l.], v. 5, n. 3, p.160-163, 2015. Baishideng Publishing Group Inc.. <http://dx.doi.org/10.5493/wjem.v5.i3.160>.

STOCKHAM, Steven L.; SCOTT, Michael A. Pâncreas exócrino e intestino. In: STOCKHAM, Steven L.; SCOTT, Michael A. *Fundamentos de patologia clínica veterinária*. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011. p. 613-631. Tradução Cid Figueiredo et al.

TRAVASSOS, Lauro. *Monografias do Instituto Oswaldo Cruz: Revisão da família Dicrocoeliidae Odhner, 1910*. Rio de Janeiro: Livrosilus, 1944. 124 p.

YAMAMURA, Milton Hissashi et al. Avaliação patológica da eurytrematose em bovinos naturalmente infectados na região de Londrina, Paraná. *Semina: Ciências Agrárias*, v. 16, n. 1, p.89-99, 1995.

YAMAMURA, Milton Hissashi. Algumas avaliações sobre a patologia e controle da eurytrematíase bovina. 1989. 148 f. Tese (Doutorado) - Curso de Medicina Veterinária - Parasitologia Veterinária, área de Concentração em Helminologia Veterinária, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Itaguaí, 1989.