



UNICEPLAC
CENTRO UNIVERSITÁRIO

Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos - UNICEPLAC
Curso de medicina veterinária
Trabalho de conclusão de curso

Euritrematose em bovinos no Distrito Federal - Relato de Caso

Gama-DF
2022

GUILHERME PEREIRA FERREIRA

Euritrematose em bovinos no Distrito Federal - Relato de Caso

Artigo apresentado como requisito para conclusão de curso de Bacharelado em Medicina Veterinária pelo Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos - UNICEPLAC.

Orientadora: Profa. Dra. Vanessa da Silva Mustafa

Gama-DF

2022

GUILHERME PEREIRA FERREIRA

Euritrematose em bovinos no Distrito Federal- Relato de Caso

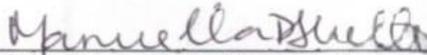
Artigo apresentado como requisito para conclusão do curso de Bacharelado em Medicina Veterinária pelo Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos - Uniceplac.

Gama-DF, 18 de novembro de 2022.

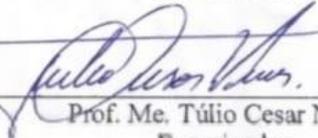
Banca Examinadora



Prof. Dra. Vanessa da Silva Mustafa
Orientador



Prof. Me. Manuella Rodrigues de Souza Mello
Examinador



Prof. Me. Túlio Cesar Neves
Examinador

Euritrematose em bovinos no Distrito Federal - Relato de Caso

Guilherme Pereira Ferreira¹
Vanessa da Silva Mustafa²

Resumo:

As parasitoses causam grande prejuízo econômico na bovinocultura, principalmente quando se trata da euritrematose, causada pelo parasita do gênero *Eurytrema coelomaticum* e *Eurytrema pancreaticum*, pois não existem tratamentos eficazes para seu combate. No Brasil, a euritrematose já foi relatada em ruminantes de diferentes estados, afetando os ductos pancreáticos e raramente os ductos biliares desses animais. O presente trabalho tem por objetivo relatar dois casos de euritrematose pancreática em bovinos de uma mesma propriedade no Distrito Federal. Os animais possuíam idade entre 15 e 20 anos, eram das raças gir e holandesa, apresentavam sinais clínicos parecidos, caracterizados por letargia, caquexia e prostração. Os animais foram tratados com antibióticos e anti-helmínticos, não tendo uma resposta significativa ao tratamento, sendo assim, optado pela eutanásia. Foi constatada a infecção por *Eurytrema* spp. apenas durante a necropsia. Por ser uma parasitose que até o presente momento não existem tratamentos eficazes ou estudos sobre o controle dos seus hospedeiros intermediários é importante a divulgação do quadro clínico para evitar a disseminação da doença na propriedade ou na região.

Palavras-chave: *Eurytrema* spp; Parasitoses; Caquexia; Bovinocultura; Doenças parasitárias.

Abstract:

Parasitoses cause great economic loss in cattle farming, especially when it comes to eurytrematosis, caused by the parasite of the genus *Eurytrema coelomaticum* sp. and *Eurytrema pancreaticum* sp. because there are no effective treatments to combat them. In Brazil, eurytrematosis has been reported in ruminants from different states, affecting the pancreatic ducts and rarely the biliary ducts of these animals. The present study aims to report two cases of pancreatic eurytrematosis in cattle from the same property in Distrito Federal. The animals were between 15 and 20 years old, of the breeds Gir and Holsteins, with similar clinical signs, characterized by lethargy, cachexia and prostration. The animals were treated with antibiotics and anthelmintics, but there was no significant response to treatment, thus euthanasia was chosen. *Eurytrema* spp. infection was found only during the necropsy. As it is a parasitosis that, up to now, there are no effective treatments or studies on the control of its intermediate hosts, it is important to disclose the clinical picture to prevent the spread of the disease on the property or in the region.

Keywords: *Eurytrema* spp; Parasites; Cachexia; Cattle; Parasitic diseases.

¹Graduando do Curso de Medicina Veterinária, do Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac. E-mail: guilherme.gpf2@gmail.com.

² Professor do Curso de Medicina Veterinária, do Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac. E-mail: vanessa.mustafa@uniceplac.edu.br

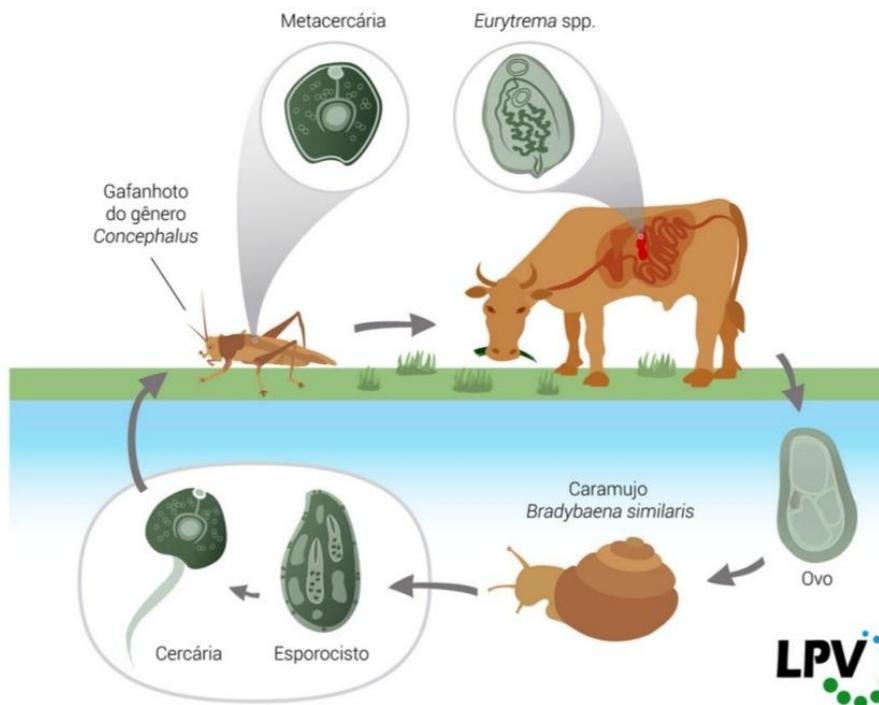
1 INTRODUÇÃO

Eurytrema spp. é um gênero de parasita trematódeo pertencente à ordem Plagiorchida, família *Dicrocoelidae* (TAYLOR *et al.*, 2017). Podendo ser encontrados nos ductos pancreáticos e mais raramente nos ductos biliares dos bovinos, bubalinos, caprinos e ovinos (LEWIS *et al.*, 1998; POZIO *et al.*, 2006). Esporadicamente esse parasita acomete o homem (NODARI *et al.*, 2016). Possui ampla distribuição geográfica, sendo descrito na América do Sul, África, Indonésia, Japão, Índia, entre outros. No Brasil, a euritrematose já foi relatada no Paraná, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Santa Catarina e São Paulo (RAGUSA *et al.*, 1976; BASSANI *et al.*, 2005; LEITE *et al.*, 2015; JUNIOR *et al.*, 2017; DALCANALE *et al.*, 2018; SURIAN *et al.*, 2020; LEITE *et al.*, 2020). No Distrito Federal foi descrita apenas em pequenos ruminantes (SOUSA *et al.*, 2021).

O parasita tem sua forma macroscópica como pequenas fascíolas, vermelho-amarronzadas, ovais, capazes de medir de 8 a 16 mm de comprimento e 5 a 8,5 mm de largura. Seu corpo é composto por ventosa bucal, faringe, esôfago, testículos, bolsa de cirro tubular e útero. Quando jovem contém espinhos, que normalmente desaparecem quando adultos (VYHNAL *et al.*, 2008).

Para completar seu ciclo biológico necessita de dois hospedeiros intermediários, um caramujo terrestre do gênero *Bradybaena Similaris* (RAGUSA *et al.*, 1976) e um inseto ortóptero do gênero *Conocephalus* sp. (MONTEIRO *et al.*, 2017) (figura 1). Os ovos são excretados nas fezes dos hospedeiros vertebrados infectados e são ingeridos por um caramujo do gênero *Bradybaena Similaris* onde se desenvolvem até às cercárias. As cercárias são eliminadas na forragem e são ingeridas por gafanhotos do gênero *Conocephalus* sp., onde o parasita se desenvolve até a forma de metacercárias infectantes em 3 semanas. O hospedeiro final se infecta por ingestão acidental do segundo hospedeiro intermediário. As metacercárias migram para o duodeno e depois para o pâncreas através do ducto pancreático (TAYLOR *et al.*, 2017). O parasita se desenvolve até a forma adulta no pâncreas, causando lesões típicas de pancreatite intersticial fibrosante, com destruição total ou parcial dos ductos pancreáticos (SURIAN *et al.*, 2020).

Figura 1: Ciclo Biológico do *Eurytrema* spp.



Fonte: TESSELE *et al.*, 2013

Os sinais clínicos da euritrematose são inespecíficos, e geralmente subclínicos. Pode ocorrer caquexia, emaciação, anorexia, salivação espumosa, glicosúria, icterícia, piloereção e hiperglicemia (UENO *et al.*, 1983; BASSANI *et al.*, 2007; MONTEIRO *et al.*, 2017). Esse quadro inespecífico gera dificuldade no diagnóstico dessa enfermidade, muitas vezes sendo subdiagnosticada (BASSANI *et al.*, 2007).

Nos exames complementares podem ser observadas alterações hematológicas como eosinofilia, monocitose e valores aumentados de albumina (GASTE *et al.*, 1991). Segundo SURIAN *et al.* (2020), em exames bioquímicos pode se observar aumento da ureia e creatinina. O exame coproparasitológico também pode ser usado para auxílio do diagnóstico (UENO *et al.*, 1983; MONTEIRO *et al.*, 2017). Mas existem autores que alegam que o diagnóstico é feito somente na necropsia (BASSANI *et al.*, 2007). Essa enfermidade apresenta grande relevância na pecuária brasileira por impactar diretamente no desenvolvimento e na produtividade dos animais (SURIAN *et al.*, 2020).

É importante fazer o diagnóstico diferencial das doenças que apresentam sinais clínicos como anorexia, letargia, escore corporal baixo, caquexia, mucosas ictéricas. Tais sinais clínicos podem ser descritos em doenças como a fasciola hepática (ZEIBIG *et al.*, 2014); babesiose (BOWMAN *et al.*, 2010); anaplasmosse (TERUEL *et al.*, 2009); anemia hemolítica (RONDELLI *et al.*, 2018), entre outras afecções. Até o momento não foi relatado tratamento eficaz para a euritrematose, pois não existem produtos anti-helmínticos eficientes para o combate dessa enfermidade (SURIAN *et al.*, 2020).

Este trabalho possui o objetivo de relatar dois casos de euritrematose pancreática em bovinos na localidade do Gama/DF, com o intuito de contribuir para o diagnóstico clínico e epidemiológico de ruminantes infectados. Tendo assim, o objetivo específico, contribuir com aspectos epidemiológicos e clínico-patológicos dessa parasitose, pois é uma doença negligenciada e subdiagnosticada no país.

2. RELATO DE CASO

Foram diagnosticados dois bovinos adultos apresentando quadro de euritrematose. O diagnóstico dos dois animais foi concluído após a necropsia. Animais esses que não possuem destinação para nenhum tipo de produção, criados apenas pelo valor sentimental. Além disso, os animais eram da mesma propriedade localizada no Gama, Distrito Federal.

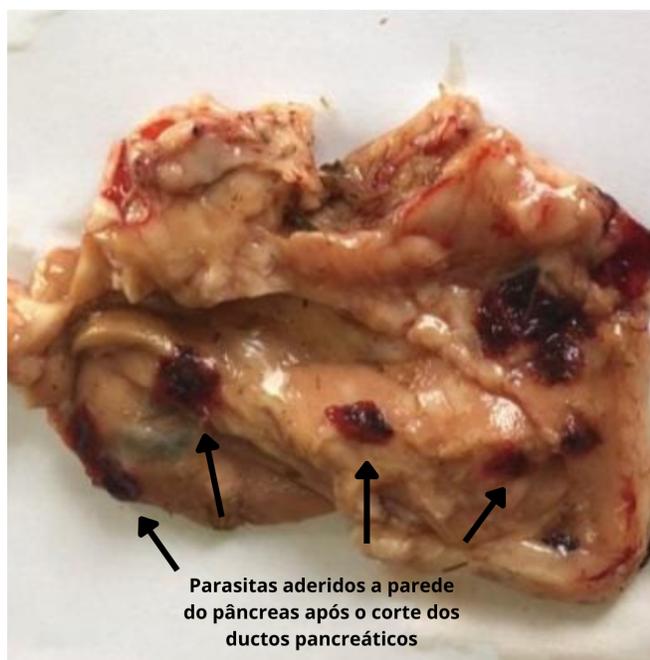
O primeiro animal, denominado neste trabalho como “Animal A” era um bovino, fêmea, raça Gir, 20 anos, apresentava emagrecimento progressivo com considerável perda de massa muscular nos últimos 6 meses (escore corporal 2), letargia, anorexia, piloereção, pelos opacos e quebradiços. O animal foi encontrado no dia 3 de dezembro de 2019 pela manhã em decúbito esternal involuntário pelos tratadores, tentaram levantá-la mas sem sucesso.

Acionaram assim os médicos veterinários responsáveis que realizaram o exame clínico, constatando 55 batimentos por minuto, frequência respiratória de 30 movimentos por minuto, hipomotilidade ruminal, temperatura em 39,8°C estando em estado febril. O animal apresentava um quadro de desidratação de 8%, mucosas ictéricas, linfonodos submandibulares e subilíaco reativos a palpação. O animal era vermifugado com closantel e levamisol semestralmente, junto do restante do rebanho.

Iniciou-se um protocolo de fluidoterapia intravenosa. Foi realizado a reposição de fluidos utilizando de 40 litros com solução ringer lactato juntamente de polivitamínicos comerciais e

cálcio, no período de 6 horas, após a reposição volêmica da desidratação, o animal manteve-se na fluidoterapia enteral onde era fornecido 1 litro de água mais maltodextrina de hora em hora. Após 3 dias que o animal se manteve em decúbito esternal e lateral, foi incluído ao tratamento fenilbutazona, 15 mg/kg uma vez ao dia pela via intravenosa, e dimetilsulfóxido, 1g/kg uma vez ao dia diluído em 1 litro de ringer lactato administrado pela via intravenosa, ambos durante 5 dias. O animal era colocado em estação com auxílio de uma talha de duas a três vezes por dia. Com aproximadamente 6 dias começou a apresentar sinais clínicos de pneumonia, iniciou-se o uso do pentabiótico veterinário® na dose de 5ml a cada 100 kg, uma vez ao dia durante 5 dias. Ao observar o animal no 10º dia sem apresentar nenhuma melhora foi optado pela eutanásia.

Na necropsia foi observado animal magro, com escore corporal 2. Pâncreas difusamente pálido, discretamente firme, com petéquias multifocais (figura 2). Ao corte, observou-se ductos pancreáticos acentuadamente dilatados e com quantidade acentuada de parasitas em forma de folha de coloração avermelhada (figura 3). No pulmão havia área focal de consolidação pulmonar, comprometendo aproximadamente 15% de um dos pulmões, sugerindo pneumonia hipostática.



Fonte: Do autor, 2022.

Figura 2: Pâncreas difusamente pálido apresentando parasitas em formato de folha em ductos pancreáticos.



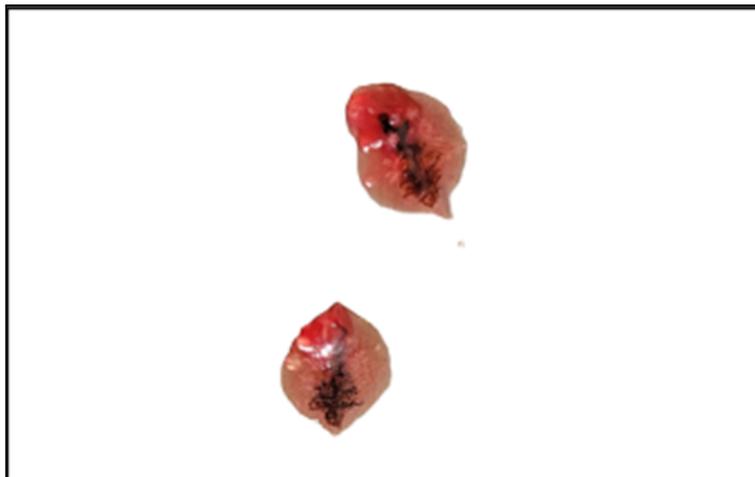
Fonte: Do autor, 2022.

Figura 3: Parasitas encontrados em ductos pancreáticos de um bovino (animal A), apresentando formato de folha e coloração avermelhada.

O segundo relato ocorreu no mês de maio de 2022, denominado “Animal B” era um bovino, fêmea, raça holandesa, 15 anos. Apresentou letargia, fraqueza, piloereção, prostração, depressão, caquexia, escore corporal 1, pelos opacos e quebradiços, onde esses sinais se intensificaram no mês anterior ao atendimento. O animal era vermifugado com closantel e levamisol semestralmente, junto do restante do rebanho. Os médicos veterinários ao realizarem o exame clínico observando 58 batimentos por minuto, frequência respiratória em 33 movimentos por minuto, temperatura 39,6°C, hipomotilidade ruminal, mucosas ictericas, linfonodos submandibulares e subilíaco reativos a palpação. Após ser examinada a suspeita foi de uma possível reticuloperitonite. Foi realizado um exame ultrassonográfico onde pode-se localizar pequenos pontos de irregularidade e aderências na parede do retículo entre 5° e 7° espaço intercostal do lado esquerdo, foi utilizada a probe linear e frequência de 6,5 MHz.

O animal foi encaminhado para a realização de uma laparotomia exploratória pela lateral esquerda, durante a cirurgia foi confirmado a suspeita de reticuloperitonite, encontrando uma lesão na parede reticular. Sendo assim foi indicado a eutanásia, pois o animal já se apresentava em estado de caquexia bem avançada.

Durante a necropsia foi observado animal magro (escore corporal 1), pâncreas pálido com ductos pancreáticos dilatados e repletos de parasitas com aspecto de folha e coloração avermelhada (figura 4). Havia área focal de aderência entre pulmão e pleura torácica. Foi observada área de perfuração no retículo, com tecido fibroso ao redor, formando aderência entre retículo, omento e diafragma. Discreta peritonite difusa.

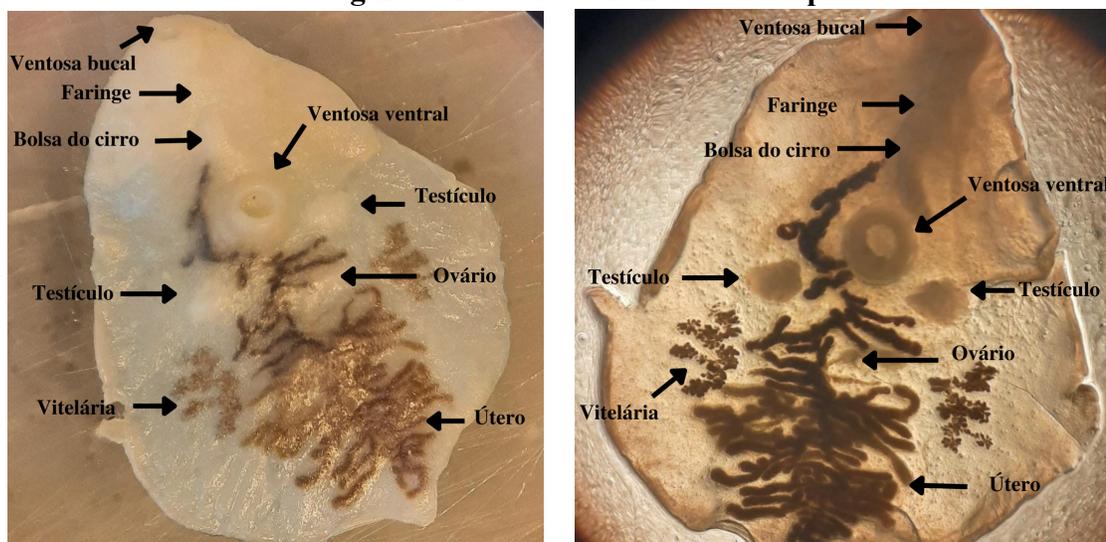


Fonte: Do autor, 2022.

Figura 4: Parasitas encontrados em ductos pancreáticos de um bovino (Animal B), apresentando formato de folha e coloração avermelhada.

Os parasitas foram analisados em lupa (foto 5), onde foram identificados como *Eurytrema* spp.

Figura 5: Parasitas analisados na lupa



Fonte: Do autor, 2022.

Observa-se ventosa bucal, faringe, bolsa do cirro, ventosa ventral, vitelária, testículo (visualizado somente na imagem da direita), ovário (visualizado somente na imagem da direita) e útero.

3. DISCUSSÃO

Euritrematose é uma doença de relevância na bovinocultura, devido ao emagrecimento que causa nos animais, mas ainda é subdiagnosticada ou até negligenciada. Devido seu quadro clínico e achados laboratoriais inespecíficos e inconsistentes (SURIAN *et al.*, 2020) há uma dificuldade na realização do diagnóstico nos animais vivos, fato que foi observado nos animais deste estudo, onde o diagnóstico foi concluído apenas na necropsia.

A disseminação do *Eurytrema* spp. no Brasil ainda é pouco descrita por ser uma parasitose subdiagnosticada e negligenciada, existem relatos no Paraná, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Santa Catarina, São Paulo (RAGUSA *et al.*, 1976; BASSANI *et al.*, 2005; LEITE *et al.*, 2015; JUNIOR *et al.*, 2017; DALCANALE *et al.*, 2018; SURIAN *et al.*, 2020; LEITE *et al.*, 2020). No Distrito Federal, até o presente trabalho, a euritrematose havia sido relatada apenas em pequenos ruminantes (SOUSA *et al.*, 2021). Este presente artigo relata dois casos de euritrematose que ocorreram em uma propriedade no Distrito Federal em Bovinos, sendo o primeiro a descrever o parasita do gênero *Eurytrema* spp. dessa espécie na localidade.

O *Eurytrema* spp. é encontrado nos ductos pancreáticos e mais raramente nos ductos biliares de ruminantes (BASSANI *et al.*, 2007), nos dois casos relatados o parasita foi encontrado nos ductos pancreáticos dos animais. A infecção ocorre após a ingestão acidental do hospedeiro do gênero *Conocephalus* spp. (QUEVEDO *et al.*, 2013), dentre a espécie de *Conocephalus* sp. a descrita na região estudada é *Conocephalus goianus* (SIBBR, 2022). Os hospedeiros intermediários *Bradybaena similaris* e *Conocephalus* sp.. são observados em locais de pastagens (ALMEIDA *et al.*, 2001), são insetos terrestres que se desenvolvem ao ar livre (MARTINS *et al.*, 2019). Os animais A e B eram criados em um regime semi-extensivo onde possuíam acesso a pastagens, possibilitando o contato com os hospedeiros intermediários.

Um estudo realizado em Campo Mourão-PR em 2005, demonstrou que as fêmeas têm maior predisposição de serem infectadas pelo parasita, acredita-se que essa propensão não esteja associada ao sexo do animal em si, mas sim ao sistema de criação dos animais (BASSANI, 2005). Animais que são criados a pastos e em piquetes são mais suscetíveis a se contaminarem pelo *Eurytrema* spp. (MARTINS *et al.*, 2019). Nos regimes extensivo e semi-extensivo os animais têm um maior acesso aos hospedeiros intermediários do parasita, e normalmente são as fêmeas que ficam nesses regimes, o regime de confinamento é utilizado para engorda dos animais, e são geralmente os machos que serão destinados ao abate (MOREIRA *et al.*, 2016). Os

animais A e B eram fêmeas, que viviam no sistema de regime semi-extensivo, ficando ao pasto e recebendo complemento alimentar no cocho, tendo um acesso maior aos insetos, fato esse que pode favorecer a contaminação.

Bassani *et al.* (2005) observou aumento considerável da contaminação por *Eurytrema* spp. em animais acima de 6 anos de idade. Esses autores descreveram prevalência de 28,2% na categoria de 2 a 4 anos e de 62,4% na categoria acima de 6 anos. Os animais A e B, possuíam idades superiores a 6 anos. Esse fator pode estar associado com maior tempo de exposição aos hospedeiros intermediários, favorecendo a ingestão dos mesmos.

O animais eram vermifugadas com o uso de levamisol e closantel, Bassani *et al.* (2005) relatou em seus estudo que 39,2% dos animais que estavam parasitados eram vermifugados com levamisol, assim demonstrando a ineficiência desse anti-helmíntico no combate do *Eurytrema* spp, da mesma forma o closantel não apresentou eficácia nesses casos mesmo sendo indicado para o tratamento de trematódeos. Uma possível conduta que essa propriedade pode adotar seria a substituição desse anti-helmínticos por outros a base de albendazole, pois em Bassani *et al.* (2005) registrou uma taxa de infecção de apenas 10% dos animais vermifugados com o albendazole apresentaram a infecção por esse parasita. Até o presente momento não existem estudos comprovando a eficiência total de fármacos para o combate da euritrematose pancreática, sendo uma parasitose que não possui tratamento (BASSANI *et al.*, 2007).

Os animais apresentavam sinais clínicos semelhantes, como a caquexia, letargia, prostração, piloereção e icterícia, entre outros, esses ocorrem na maioria dos casos de euritrematose. Os sinais clínicos ocorrem devido a uma pancreatite intersticial, onde é causada uma lesão pancreática grave da porção exócrina e endócrina, porção exócrina é responsável pela secreção enzimática, e por diversos processos digestivos, a endócrina está relacionada à produção de hormônios glicêmicos (insulina e glucagon), sendo assim a obstrução dos ductos pancreáticos dificulta a liberação de enzimas digestivas, impossibilitando a absorção de nutrientes causando a caquexia nos animais (RACHID *et al* 2011). As causas da letargia e prostração estão correlacionadas com a insuficiência da absorção de nutrientes ingeridos pelos animais, devido a dificuldade da liberação das enzimas digestivas pelo pâncreas por conta da obstrução dos seus ductos, sendo assim, deixando os animais debilitados, devido os animais não receberem a quantidade correta de nutrientes, houve um emagrecimento progressivo, retratando no escore corporal baixo (animal A 2, e animal B 1), (RACHID *et al* 2011). A icterícia é definida pela coloração amarelada das mucosas, pele e/ou esclera, proveniente do acúmulo da bilirrubina

nesses tecidos, nos casos relatados neste artigo, a icterícia ocorreu de forma secundária à disfunção hepática, causada pela pancreatite (FEITOSA *et al.*, 2020). Piloereção é o nome designado para "pelos arrepiados", essa condição é decorrente a termorregulação corporal, que está ligado à temperatura do ambiente, baixa ingestão de alimentos e questões hormonais, como a disfunção do pâncreas, assim causando alteração nos hormônios produzido pelo mesmo, consequentemente terá modificação na temperatura corporal do animal, fato esse que explica a causa da piloereção nos animais A e B, a baixa ingestão e absorção de nutrientes, e a pancreatite, causando alterações nos hormônios insulina e glucagon (COSTA NETO *et al.*, 2014; BATISTA *et al.*, 2015)

Os animais A e B foram conduzidos à eutanásia com diagnósticos clínicos de pneumonia e reticuloperitonite, respectivamente. Durante a necropsia ao examinar o pâncreas observou-se coloração pálida, consistência firme e os seus ductos pancreáticos dilatados. Esses achados de necropsia são semelhantes aos descritos na literatura, segundo Rachid (2011). O que pode explicar a coloração pálida é uma isquemia relacionada à obstrução, e a consistência firme do pâncreas é a fibrose, formação de uma quantidade anormal de tecido cicatricial que está relacionada à lesão causada pela grande quantidade de parasitas encontrados em seus ductos pancreáticos. A dilatação dos ductos pancreáticos está diretamente relacionada à grande quantidade de parasitas em seu interior (SURIAN *et al.*, 2022).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A euritrematose pancreática em bovinos é uma doença que pode estar sendo subdiagnosticada na região do Distrito Federal por não ter sinais clínicos específicos. O diagnóstico dessa doença é difícil, sendo concluído geralmente apenas através da necropsia, é importante não negligenciar a análise detalhada do pâncreas e dos ductos pancreáticos durante as necrópsias. Anti-helmínticos a base de closantel e levamisol disponíveis no mercado e usados de maneira rotineira se mostraram ineficazes no tratamento da doença, sendo necessários estudos que demonstrem se alteração na dose ou frequência podem gerar morte do parasita. Esse é o primeiro relato de euritrematose em Bovinos no Distrito Federal, são necessários estudos que determinem a prevalência da euritrematose no rebanho do Brasil Central, definindo o prejuízo que essa doença causa para a bovinocultura local e nacional, fomentando mais pesquisas para assim, encontrar fármacos e tratamentos eficientes para o combate da euritrematose, além de

estudos para o controle dos hospedeiros intermediários, sem que afete o meio ambiente, reduzindo o prejuízo econômico na pecuária.

REFERÊNCIA

- BASSANI, C. A. Estudo Epidemiológico e Patológico da Euritrematose Bovina, na Região de Campo Mourão-PR. **Ciência Animal** – Centro de Ciências Agrárias – Universidade Estadual de Londrina, 2005. Disponível em: https://www.uel.br/pos/ciencia_animal/arquivos/2005Clovis%20Bassani.pdf. Acesso em: 12 ago. 2022.
- BASSANI, C. A.; Sangioni, Luís Antonio; Elsen Saut, João Paulo; Arlington Headley, Selwin; Yamamura, Milton Hissashi. Euritrematose bovina. **Semina: Ciências Agrárias**, vol. 28, núm. 2, abril-junio, pp. 299-315 Universidade Estadual de Londrina Londrina, Brasil, 2007.
- BATISTA, J. N.. Termorregulação em ruminantes. **Agropecuária Científica no Semiárido**, [s. l], v. 11, n. 2, p. 39-46, abr. 2015. Disponível em: <file:///C:/Users/DELL/Downloads/674-2452-1-PB.pdf>. Acesso em: 14 out. 2022.
- BOWMAN, D. D. G. - Parasitologia veterinária / Dwight D. Bowman [e colaboradores] ; [tradução de Adriana Pittella Sudré]. - Rio de Janeiro : Elsevier, 2010.
- COSTA NETO, H. N.. CONFORTO TÉRMICO APLICADO AO BEM-ESTAR ANIMAL. 2014. 38 f. TCC (Graduação) - **Curso de Zootecnia, Universidade Federal de Goiás Escola de Veterinária e Zootecnia**, Goiânia, 2014. Disponível em: [file:///C:/Users/DELL/Downloads/CONFORTO_T%C3%89RMICO_APLICADO_AO_BEM-ESTAR_ANIMAL%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/DELL/Downloads/CONFORTO_T%C3%89RMICO_APLICADO_AO_BEM-ESTAR_ANIMAL%20(1).pdf). Acesso em: 15 out. 2022.
- GASTE, L. Avaliações laboratoriais em bovinos infectados e não infectados pelo *Eurytrema coelomaticum*. Tese (Doutorado em Medicina Veterinária- Área: Clínica)- **Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”**, Botucatu, 1991.
- FEITOSA, F. L. F. Semiologia veterinária : a arte do diagnóstico. 4. ed. Rio de Janeiro: **Roca**, 2020.
- LEITE, K. G. Caracterização morfológica e molecular de *Eurytrema coelomaticum* (Digenea: Dicrocoeliidae) recuperados de bovinos do estado de Minas Gerais, Brasil. 2020. 103 f. Tese (Doutorado) - **Curso de Ciências Biológicas, Universidade do Estado do Rio de Janeiro**, Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: file:///C:/Users/DELL/Downloads/TESE_FINAL_KarineGomesLeite_27042021.pdf. Acesso em: 5 out. 2022.
- LEWIS, R.E. Resumé of the Siphonaptera of the world. **Journal of Medical Entomology**, (1998).
- MARTINS, I. V. F. Parasitologia veterinária - 2. ed. - Vitória : **EDUFES**, 2019. 320 p. : il. Disponível em: https://repositorio.ufes.br/bitstream/10/11421/1/parasitologia-veterinaria_livro-digital.pdf. Acesso em: 29 set. 2022.

MONTEIRO, S. G. Parasitologia na medicina veterinária. – 2. ed. – Rio de Janeiro: **Roca**, 2017. 370 p. : il.; 28 cm. Disponível em: file:///C:/Users/DELL/Downloads/1_5057808209947918678.pdf. Acesso em: 13 set. 2022.

MOREIRA, G. M. O. bovinocultura de corte: Sistema de Produção. 2016. 23 f. TCC (Doutorado) - **Curso de Técnico em Agropecuária, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Estado de São Paulo**, Campus Barretos, Barretos, 2016. Disponível em: <https://brt.ifsp.edu.br/phocadownload/userupload/213354/IFMAP160005%20BOVINOCULTURA%20DE%20CORTE.pdf>. Acesso em: 01 out. 2022.

PEREIRA, J. R; Montagner, Marcelo Marcos; Fluck, Ana Carolina; Santiago, Ana Paula; Abbado Neres, Marcela. Efeitos do clima sobre a adaptação e fisiologia de bovinos de corte *Bos taurus* x *Bos indicus*. **REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria**, vol. 18, núm. 11, novembro, 2017, pp. 1-13 Veterinaria Organización Málaga, España. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/636/63653574008.pdf>. Acesso em: 01 out. 2022.

POZIO, E.; Purrell, k.d. systematics and epidemiology of trichinella. **Advances in parasitology** (2006).

RACHID, M.A.. Chronic interstitial pancreatitis and chronic wasting disease caused by *Eurytrema coelomaticum* in Nelore cow. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec**, Belo Horizonte, v. 63, n. 3, p. 741-743, abr. 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abmvz/a/XTfKs8MVrzTvtpmDWqKYT8C/?format=pdf&lang=en>. Acesso em: 13 out. 2022.

RAGUSA, A. L.; Milton Santos Campos. Identificação de hospedeiro intermediário de *Eurytrema coelomaticum* (Giard e Billet, 1882) Looss, 1909 (Thematoda-Dicrocoelidae), em fazendas de criação de bovinos, no Estado de São Paulo — Brasil. São Paulo: **Rev. Fac. Med. Vet. Zootec. Univ. S. Paulo**, 1976. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rfmvzusp/article/view/55849/59251>. Acesso em: 15 ago. 2022.

RONDELLI L.A.S., Becker., Caldeira F.H.B., Ribeiro M., Furlan F.H., Colodel E.M., Pescador C.A. & Antoniassi N.A.B. 2018. Anemia hemolítica em bovinos de corte em sistema de criação extensiva em Mato Grosso e Rondônia. **Pesquisa Veterinária Brasileira** 38(8):1475-1483. Faculdade de Veterinária, Universidade Federal de Mato Grosso, Av. Fernando Corrêa da Costa 2367, Boa Esperança, Cuiabá, MT 78060-900, Brazil. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pvb/a/bRvJR7hpGqfdjXVKbcGjS4f/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 18 ago. 2022.

SIBBR, *Conocephalus goianus* in Ficha de Espécies do Sistema de Informação sobre a **Biodiversidade Brasileira (SiBBR)**. Disponível em: https://ferramentas.sibbr.gov.br/ficha/bin/view/especie/conocephalus_goianus>. Acesso em 26-10-2022

SILVA, F. A.. OCORRÊNCIA E CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA DE *Eurytrema coelomaticum* (Giard & Billet, 1892) (Digenea, Dicrocoeliidae) EM REBANHOS BOVINOS PROVENIENTES DA REGIÃO SUL DE MINAS GERAIS, BRASIL. 2017. 75 f. Tese (Doutorado) - **Curso de Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Saúde, Instituto Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, 2017.

SOUSA, D. E. R. Euritrematose pancreática em pequenos ruminantes no Distrito Federal. **Brasília: Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília**. 2021, 26p. Dissertação de Mestrado. Disponível em: https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/41904/1/2021_DaviEmanuelRibeirodeSousa.pdf. Acesso em: 9 set. 2022.

SURIAN, C. R. S. Perfil pancreático na euritrematose bovina de acordo com a carga parasitária. 2020. 47p. Dissertação (Mestrado em Ciências) - **Curso de Pós Graduação em Produção e Sanidade Animal, Pró-reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação, Instituto Federal Catarinense, Concórdia, 2020**. Disponível em: file:///C:/Users/DELL/Downloads/Ricardo_Dissertac807a771o_correc807a771o_final_aps_correo_das_ref.pdf. Acesso em: 15 set. 2022.

SURIAN, Cesar Rodrigo de Souza. *Eurytrema coelomaticum* infection: correlation between parasite burden and impairment of pancreatic exocrine enzyme secretion. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 52, n. 2, p. 1-8, jan. 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cr/a/pKfcRKYC53YS6LWpm5kmWrh/?format=pdf&lang=en>. Acesso em: 13 out. 2022.

QUEVEDO P. S., Mendes M, Felipe GP, Soares MP, Muller G, Farias NA da RF. Pancreatite intersticial crônica em bovino causada por *Eurytrema coelomaticum*. **Ciência Rural** 2013; 43: 1449–1452. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cr/a/rDbKnSmdvs8F7jpZK9DXCRB/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 8 set.. 2022.

TAYLOR M. A., Coop R. L., Wall R. L.. **Parasitologia veterinária**; tradução José Jurandir Fagliari, Thaís Gomes Rocha. – 4. ed. – Rio de Janeiro : Guanabara Koogan, 2017. Disponível em: file:///C:/Users/DELL/Downloads/1_5060047708975267964.pdf. Acesso em: 22 set.. 2022.

TERUEL G. M. *et al.* anaplasmosse bovina – RELATO DE CASO. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária** –, Garça, v. 13, n. 7, p. 1-7, jul. 2009. Semestral. Disponível em: http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/strKYt2XsPIVwQp_2013-6-25-10-2-20.pdf. Acesso em: 18 ago. 2022.

TESSELE B., Brum J.S. & Barros C.S.L. . Lesões parasitárias encontradas em bovinos abatidos para consumo humano. **Pesquisa Veterinária Brasileira** 33(7):873-889. Departamento de Patologia, Universidade Federal de Santa Maria, Camobi, Santa Maria, RS 97105-900, Brasi, (2013). Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pvb/a/RtWB9v5jz6m3vLRkRTB4gXS/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 3 set.. 2022.

UENO, H.; Gutierrez, V. C. **Manual para diagnóstico das helmintoses de ruminantes**. Tokyo: JICA, 1983.

VYHNAL K. ., Barr SC, Hornbuckle WE, et al: Eurytrema procyonis and pancreatitis in a cat, J **Fel Med Surg** 10:384, 2008. Wade SE: Capillaria xenopodis sp. n. (Nematoda: Trichuro.

ZEIBIG E. A. Parasitologia clínica : uma abordagem clínico-laboratorial; tradução Adriana Pittella Sudré. – 1. ed. – Rio de Janeiro : **Elsevier**, 2014.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por ter me dado discernimento e saúde para concluir o curso de Medicina Veterinária, e me tornar um profissional capacitado.

Agradeço também a minha família, pais e irmãos por me apoiarem, durante toda a minha trajetória universitária, e me acolherem em momentos difíceis, a eles devo minha total gratidão. Agradecimento especial a minha namorada Camila, por estar ao meu lado, durante a minha graduação e execução do trabalho de conclusão do curso.

Aos meus mestres, por todo ensinamento e conhecimento passado durante esses 5 anos de curso, a eles devo meu agradecimento, por me encaminhar até a graduação que tanto esperei. Agradecimento especial à minha orientadora Vanessa da Silva Mustafa, por todo o carinho, amparo. E todo o corpo técnico do núcleo de Medicina Veterinária da Uniceplac.

Por fim, agradeço à toda minha rede de apoio, que foi de extrema importância para a minha formação, tanto pessoal quanto profissional.