



B1

ISSN: 2595-1661

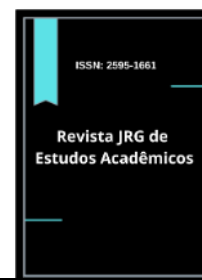
ARTIGO ORIGINAL

Listas de conteúdos disponíveis em [Portal de Periódicos CAPES](#)

Revista JRG de Estudos Acadêmicos

Página da revista:

<https://revistajrg.com/index.php/jrg>



Septicemia decorrente de metrite puerperal em pequenos ruminantes, relação entre o aspecto anatomopatológico e o isolamento microbiológico: relato de três casos

Septicemia resulting from puerperal metritis in small ruminants, correlation between the anatomopathological aspect and microbiological isolation: report of three cases

DOI: 10.55892/jrg.v7i15.1464

ARK: 57118/JRG.v7i15.1464

Recebido: 27/09/2024 | Aceito: 16/10/2024 | Publicado on-line: 17/10/2024

Katharina Medeiros Costa Gomes¹

<https://orcid.org/0009-0007-0336-2874>

<http://lattes.cnpq.br/9648372776294851>

Universidade Federal Rural de Pernambuco, Brasil.

E-mail: katharina.patologia@gmail.com

Diana Guiomar Ferreira de Sena²

<https://orcid.org/0000-0002-2628-3120>

<http://lattes.cnpq.br/4058849298351495>

Universidade Federal Rural de Pernambuco, Brasil.

E-mail: dianaguimarmvet@gmail.com

Pedro Paulo Feitosa de Albuquerque³

<https://orcid.org/0000-0002-6879-0876>

<http://lattes.cnpq.br/2607914573863928>

Universidade Federal Rural de Pernambuco, Brasil.

E-mail: ppfalbuquerque@gmail.com

Alluanan Adelson do Nascimento Silva⁴

<https://orcid.org/0000-0001-6452-5234>

<http://lattes.cnpq.br/2428560653913523>

Universidade Federal Rural de Pernambuco, Brasil.

E-mail: alluanan@gmail.com

Dyeime Ribeiro de Sousa⁵

<https://orcid.org/0000-0002-3018-5443>

<http://lattes.cnpq.br/0672089714213297>

Universidade Federal Rural de Pernambuco, Brasil.

E-mail: dyeimester@gmail.com

Andréa Alice da Fonseca Oliveira⁶

<https://orcid.org/0000-0002-3728-177X>

<http://lattes.cnpq.br/2519790342576901>

Universidade Federal Rural de Pernambuco (Brasil)

E-mail: andrea.oliveira@ufrpe.br

Resumo

A inflamação do útero é uma alteração multifatorial e que pode ocorrer em todas as espécies, com maior incidência em bovinos e ovinos, sendo um dos agentes bacterianos mais isolados em casos de metrite puerperal a *Escherichia coli*, que possui lipopolissacarídeos e fatores de virulência capazes de provocar endotoxemia. Objetivou-se com este trabalho descrever e relacionar os achados anatomopatológicos com o resultado do isolamento microbiológico de três pequenos ruminantes. Foram recebidos três pequenos ruminantes (duas cabras e uma ovelha)

¹ Graduada em Medicina Veterinária pela Universidade Federal Rural de Pernambuco.

² Graduada em Medicina Veterinária pela Universidade Federal Rural de Pernambuco.

³ Graduada em Medicina Veterinária pela Universidade Federal Rural de Pernambuco, Mestre em Ciência Animal Tropical pela Universidade Federal Rural de Pernambuco. Doutor em Biociência Animal pela Universidade Federal Rural de Pernambuco.

⁴ Graduação em Ciências Biológicas Bacharelado pela Universidade Federal de Pernambuco. Mestre em Biociência Animal pela Universidade Federal Rural de Pernambuco. Especialista em Morfologia pela Universidade Federal de Pernambuco e Doutor em Biociência Animal pela Universidade Federal Rural de Pernambuco.

⁵ Graduação em Medicina Veterinária pela Universidade Federal do Espírito Santo, Especialização em Patologia Veterinária, Residência Integrada em Medicina Veterinária. Universidade Federal de Minas Gerais, UFMG e Mestre em Ciências Veterinárias pela Universidade Federal do Espírito Santo.

⁶ Possui graduação em Medicina Veterinária pela Universidade Federal Rural de Pernambuco (1997), mestrado em Ciência Veterinária (Medicina Veterinária Preventiva) pela Universidade Federal Rural de Pernambuco (1999) e doutorado em Clínica Veterinária (Anatomia Patológica) pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - UNESP / Botucatu (2003).

para exame necroscópico, pelo setor de Patologia Animal do Departamento de Medicina Veterinária da Universidade Federal Rural de Pernambuco, posteriormente diagnosticados com septicemia por infecção uterina. As alterações macroscópicas dos três animais indicam um quadro de congestão sistêmica, pneumonia intersticial, edema pulmonar, congestão dos vasos do tecido subcutâneo, peritonite fibrinosa, útero aumentado com presença de material fétido de coloração variando de verde, marrom e avermelhado entre os animais, assim como quadro de mastite purulenta. Foi coletada amostra de fluido uterino para isolamento microbiológico, que identificou *Escherichia coli*, além disso, foram coletados fragmentos de pulmão, rim, fígado, glândula mamária, placentoma e coração e então armazenados em formalina tamponada a 10% para exame histopatológico. Através dos achados histopatológicos, observou-se metrite infecciosa, mastite purulenta, edema e congestão pulmonar associados à área focal de atelectasia e congestão sistêmica. Os achados macroscópicos associados aos achados microscópicos corroboraram com o diagnóstico de septicemia por metrite puerperal. Concluindo que a metrite puerperal causada pela *E. coli* consiste em um grave problema para os pequenos ruminantes, sendo o diagnóstico interdisciplinar essencial para sua correta caracterização.

Palavras-chave: caprinos. *escherichia coli*. histopatologia. necropsia. ovinos.

Abstract

Inflammation of the uterus is a multifactorial alteration that can occur in all species, with a higher incidence in cattle and sheep. One of the most isolated bacterial agents in cases of puerperal metritis is Escherichia coli, which has lipopolysaccharides and virulence factors capable of causing endotoxemia. The objective of this study was to describe and report the anatomopathological findings with the result of microbiological isolation of three small ruminants. Three small ruminants (two goats and one sheep) were referred for necropsy to the Animal Pathology sector of the Department of Veterinary Medicine of the Federal Rural University of Pernambuco, and were subsequently diagnosed with septicemia due to uterine infection. The macroscopic alterations of the three animals indicated systemic congestion, interstitial pneumonia, pulmonary edema, congestion of the subcutaneous tissue vessels, fibrinous peritonitis, enlarged uterus with the presence of foul-smelling material of varying color from green, brown and reddish among the animals, as well as purulent mastitis. A sample of uterine fluid was collected for microbiological isolation, which identified Escherichia coli. In addition, fragments of lung, kidney, liver, mammary gland, placentome and heart were collected and stored in 10% buffered formalin for histopathological examination. Through the histopathological findings, infectious metritis, purulent mastitis, edema and pulmonary congestion associated with a focal area of atelectasis and systemic congestion were observed. The macroscopic findings associated with the microscopic findings corroborated the diagnosis of septicemia due to puerperal metritis. Concluding that puerperal metritis caused by E. coli is a serious problem for small ruminants, with interdisciplinary diagnosis being essential for its correct characterization.

Keywords: *escherichia coli*. goats. histopathology. necropsy. sheep.

1. Introdução

De todo rebanho de ovinos do Brasil, o Nordeste concentra 70,6%, sendo Pernambuco o segundo estado com maior participação, com 16% e um crescimento de 11,7% comparado a 2019. Já em relação ao rebanho de caprinos, o Nordeste possui o equivalente a 95% do rebanho nacional, com Pernambuco ocupando o segundo lugar com 27,1% do rebanho e com crescimento de 6,24% comparado ao ano de 2019 (Magalhães et al., 2021).

A incidência de metrite puerperal em bovinos é de 40% do rebanho (Rincon et al., 2018), em ovelhas leiteiras e caprinos, a incidência de infecções uterinas é de 5 a 10% e 1,53 para 3,21%, respectivamente (Shao et al., 2012). A metrite puerperal está associada à infertilidade (Galhano, 2011; Santos, 2016) e à subfertilidade provocando forte impacto econômico pelo fator negativo nas taxas reprodutivas das fêmeas, diminuindo também a produção de leite (Galhano, 2011).

As inflamações uterinas são multifatoriais (Bicalho et al., 2012; Sousa, 2013) e podem ocorrer em todas as espécies, com maior incidência em bovinos e ovinos (Jackson, 2006), são mais susceptíveis os rebanhos leiteiros em relação aos de corte (Sousa, 2013). O termo “metrite puerperal” é utilizado em casos que acontecem em até 21 dias após o parto (Más, 2021), geralmente entre sete a 10 dias (Martins et al, 2015). Em condições normais há colonização bacteriana no útero no período pós-parto, contudo, as bactérias são eliminadas durante a involução uterina (Santos; Alessi, 2016), porém fatores predisponentes podem alterar a imunidade local e do animal, levando a um quadro de metrite (Más, 2021).

São vários os fatores predisponentes para a metrite, dentre eles: retenção de lóquio e de placenta; partos distócicos que acarretam diminuição do tônus uterino (Do Nascimento; Santos, 2000; Machado; Bicalho, 2015; Más, 2021) e lesões no canal do parto e de contaminação bacteriana pela manipulação obstétrica (Más, 2021); hipocalcemia que ocasiona imunossupressão, retenção de placenta (Conera, 2014; Martins et al, 2015; Más, 2021) que inicia o processo de necrose e se torna uma fonte de putrefação proteica (Más, 2021; Zachary, 2018); imunossupressão por diminuição da ingestão de matéria seca (reduz atividade neutrofílica) (Martins et al, 2015) e também pela dieta ineficiente durante o período de transição da prenhez (Do Amaral, 2021); traumas iatrogênicos; infusão intrauterina de fluidos excessivamente aquecidos, medicamento em veículo oleoso ou de compostos irritantes (Santos; Alessi, 2016), além de número e patogenicidade das bactérias (Bicalho et al, 2012; Más, 2021), abortos, higiene deficiente em manobras obstétricas feitas (Sousa, 2013), coito (Santos, 2016), período de progesterona – fase de diestro e na gestação, em que ocorre diminuição da contração e atividade leucocitária, devido a um menor afluxo sanguíneo (Do Nascimento; Santos, 2000; Santos; Alessi, 2016). O ideal é que ovelhas e cabras auxiliadas durante o parto recebam tratamento profilático completo com antibióticos. (Jackson, 2006).

A *Escherichia coli* é um dos agentes mais isolados nesses casos. Trata-se de uma bactéria Gram negativa com morfologia de bacilo, possui lipopolissacarídeos na sua parede celular, promovendo o desenvolvimento de forte reação inflamatória por parte do hospedeiro (Rincon et al, 2018). O espessamento da parede uterina provocado pela reação inflamatória possibilita o diagnóstico, no caso dos pequenos ruminantes, com uso de espéculo vaginal.

Os sinais clínicos podem ser locais ou sistêmicos. Dentre os locais há alteração do conteúdo uterino expelido pós-parto seja odor pútrido, coloração acinzentada a avermelhada e/ou consistência aquosa, pode ocorrer a formação de crostas perineais ou em região de cauda (Galhano, 2011). Os sistêmicos são apatia, prostração, febre



intensa, taquicardia, taquipneia (Galhano, 2011; Grunert et al., 2005), queda da produção leiteira, diminuição das contrações ruminais ou estase ruminal, desidratação e diarreia (Galhano, 2011).

O tratamento terapêutico inclui o uso de imunoestimulantes (RODRIGUES et al, 2008) e a aplicação de antimicrobianos por via sistêmica ou por infusões uterinas (Haimerl; Heuwieser, 2014; Machado; Bicalho, 2015; Rodrigues et al, 2008).

Alguns protocolos podem ser adotados a fim de se diminuir a incidência de metrite puerperal, tais como evitar a superlotação; ambiente para o parto com melhor condição higiênica possível; higienizar adequadamente o material a ser utilizado nas intervenções obstétricas e realizá-las apenas quando necessário; separar os animais no período pós-parto e realizar o manejo nutricional de alta qualidade no período de transição (Galhano, 2011).

Outros agentes podem ser responsáveis por causar metrite puerperal, como a *Arcanobacterium pyogenes*, *Fusobacterium necrophorum* (Bicalho et al., 2011). *Coxiella burnetii* que está associada a quadros de metrite, placentite, além de provocar lesões na glândula mamária, pulmão e fígado dos animais (Guimarães, 2014). Há ainda a *Chlamydophila abortus* responsável por causar retenção de placenta e metrite em ovinos (Epaminondas, 2014). *Trueperella pyogenes*, *Pseudomonas* spp., *Streptococcus* spp., *Staphylococcus* spp., *Clostridium* spp., e *Bacteroides* spp (Bouéres, 2014).

Deste modo, objetivou-se com este trabalho descrever e relacionar os achados anatomopatológicos com o resultado do isolamento microbiológico dos casos em questão.

2. Metodologia

Três pequenos ruminantes, duas cabras e uma ovelha, provenientes de diferentes locais, foram recebidos no Departamento de Medicina Veterinária da Universidade Federal Rural de Pernambuco, setor de Patologia Animal com solicitações para necropsia.

A cabra 01, com sete meses de idade, sem raça definida (SRD), possuía histórico de cesariana após três dias de trabalho de parto e apresentou quadro clínico de endotoxemia e evoluiu para óbito. O tempo de evolução foi de cinco dias e o responsável relatou que realizou o tratamento com oxitetraciclina, gentamicina, maxicam 2%, cálcio e mercepton.

A cabra 02, com três anos de idade, da raça Saanen, com histórico de parição de três cabritos, sem alteração de comportamento pós-parto. Foi encontrada morta no quinto dia pós-parto. Há relato da existência de pseudovariola no rebanho e que os animais foram vacinados e vermifugados no mês anterior.

A ovelha tinha três anos de idade, da raça Santa Inês, foi informado que houve a manipulação obstétrica inadequada, pois se tratava de um parto distócico em que o cordeiro não estava na posição correta e ocorreu o puxamento do feto de forma inadequada. Após o parto, a ovelha desenvolveu inapetência e diarreia, suspeitou-se de toxemia da prenhez, instituindo-se o tratamento com glicose, cálcio e modificador orgânico. No entanto, o quadro evoluiu para óbito três dias depois.

Os animais foram encaminhados para a realização de exame de necropsia. Na tabela a seguir há os diagnósticos morfológicos dos três animais (tabela 01), sendo assinalados aqueles encontrados em cada animal.

Tabela 01. Diagnósticos morfológicos encontrados no exame necroscópico dos três animais.

DIAGNÓSTICO MORFOLÓGICO	CABRA 01	CABRA 02	OVELHA 01
Alteração de mucosas	Pálidas	Congestas	Cianóticas
Secreção mucosa na vulva	Esverdeada	Amarronzada	Avermelhada
Hematoma região cervical	X	X	
Vasos subcutâneos congestos	X	X	X
Linfonodos hipertrofiados		X	X
Pneumonia	X	X	X
Congestão pulmonar		X	
Edema pulmonar	X	X	X
Hemorragia subendocárdica		X	X
Coágulo misto no ventrículo direito		X	
Atrofia gelatinosa			X
Peritonite fibrinosa	X	X	
Petéquias e sufusões em omento maior	X		
Fezes diarreicas		X	X
Petéquias em intestino			X
Congestão hepática	X	X	X
Congestão renal			X
Metrite	X	X	X
Vasos subcutâneos de úbere ingurgitados		X	

Legenda = X – animais que apresentaram a alteração.

Alguns dos achados macroscópicos de necropsia dos animais foram expostos nas ilustrações 01, 02 e 03.

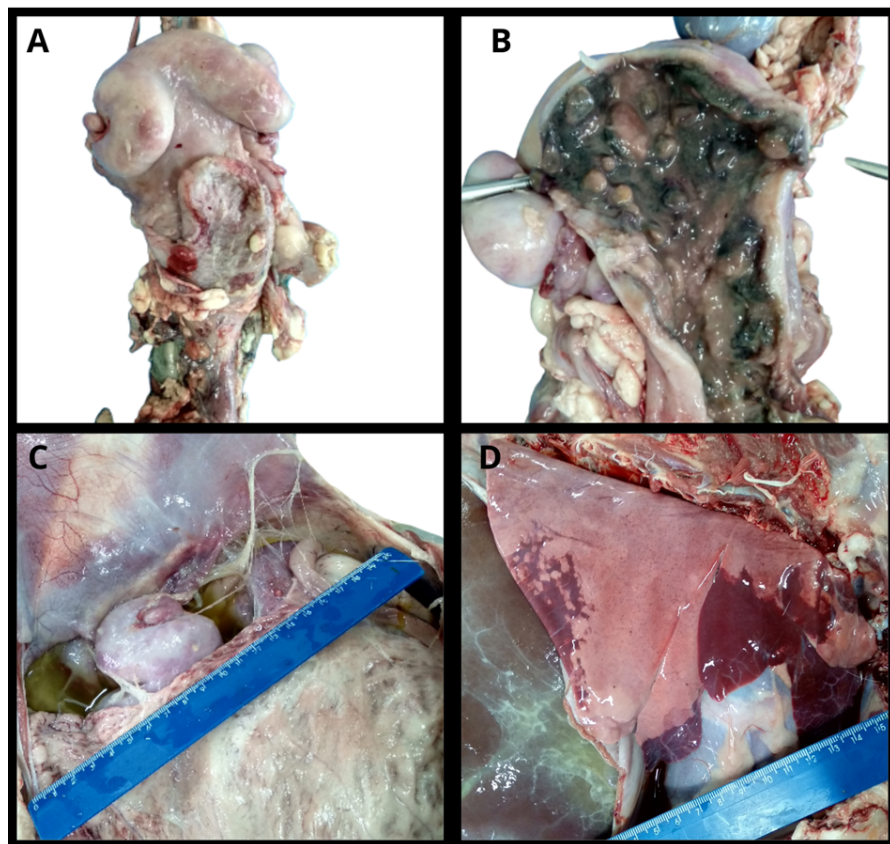


Ilustração 01. Achados necroscópicos da cavidade abdominal da cabra 01. A. Visão geral do útero aumentado de tamanho. B. Ao corte, fluido marrom esverdeado mucoso no lúmen uterino. C. Peritonite fibrinosa com acúmulo de fibrina em serosa de útero. D. Pulmão com áreas de hepatização vermelha em lobos craniais e médio, e também em área focalmente extensa na face caudal do lobo diafragmático direito.

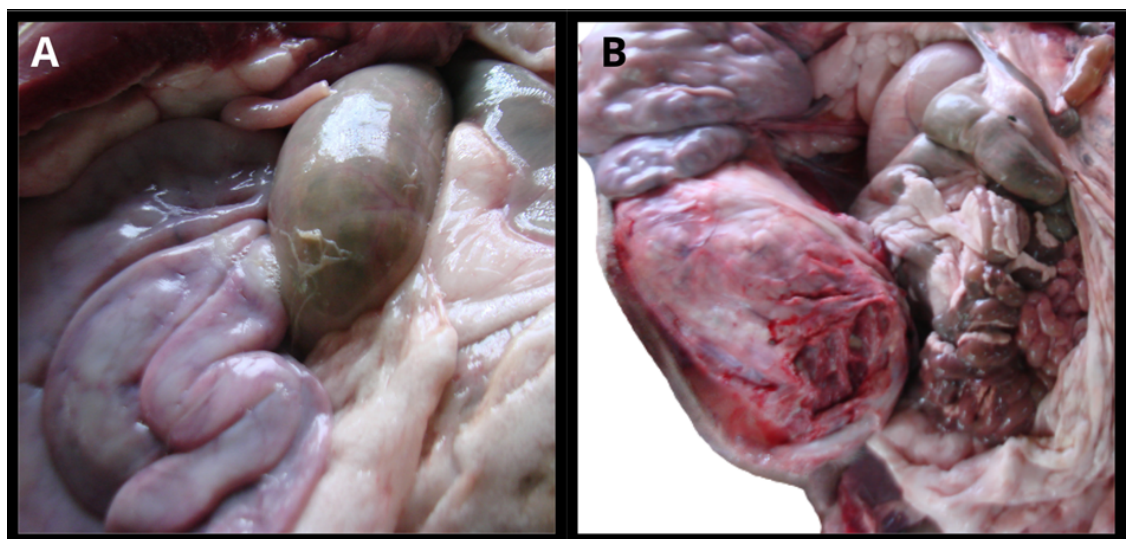


Ilustração 02. Achados necroscópicos da cabra 02. A. Peritonite fibrinosa. B. Subcutâneo de glândula mamária difusamente avermelhado e com vasos congestionados.

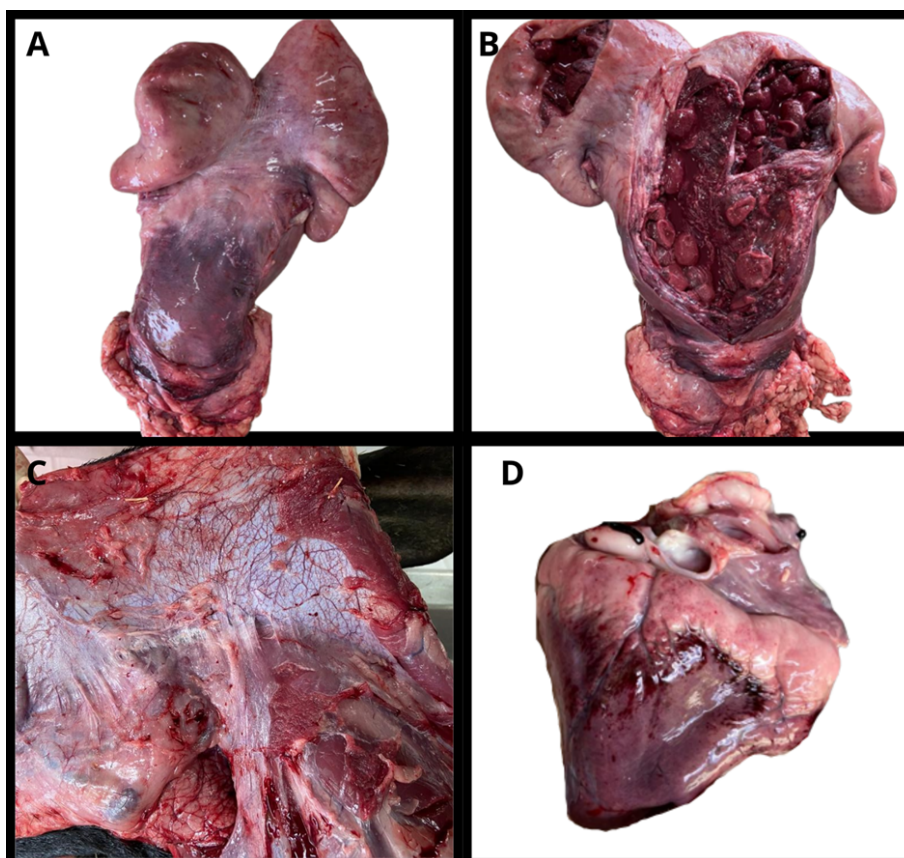


Ilustração 03. Achados necroscópicos da ovelha. A. Visualização externa do útero, órgão aumentado de tamanho e com área de hematoma extensa em corpo uterino. B. Ao corte, presença de conteúdo hemorrágico no lúmen uterino. C. Evidenciação dos vasos congestos em subcutâneo. D. Coração com hemorragia subendocárdica.

Os três animais desenvolveram choque séptico decorrente de metrite puerperal. Durante o exame necroscópico, foram coletadas amostras para exames complementares, incluindo a coleta de material intrauterino com swab estéril e meio de cultura dos três animais para análise microbiológica, em todas as amostras foi isolada *Escherichia coli*.

Foi realizado também o decalque do fígado com lâmina de microscopia (imprint), submetida à coloração de Gram e posterior visualização no microscópio, em que observada a presença de bacilos Gram negativos.

Na cabra 02 ainda foi coletada amostra de intestino grosso para exame parasitológico (FLOTAC), o qual foi positivo para oocistos de *Eimeria sp.*.

Foram coletados fragmentos de coração, rim, placentoma, glândula mamária, fígado e pulmão, acondicionados em formol tamponado a 10% e, posteriormente, encaminhados para processamento histológico de rotina com coloração de hematoxilina e eosina (HE).

Por meio do resultado histopatológico, observou-se que o pulmão (ilustração 04) possuía áreas extensas de congestão e dilatação vascular, edema intersticial e alveolar, dilatação de brônquios e bronquíolos (enfisema), áreas focais de atelectasia nas periferias do corte e espessamento do septo interalveolar.

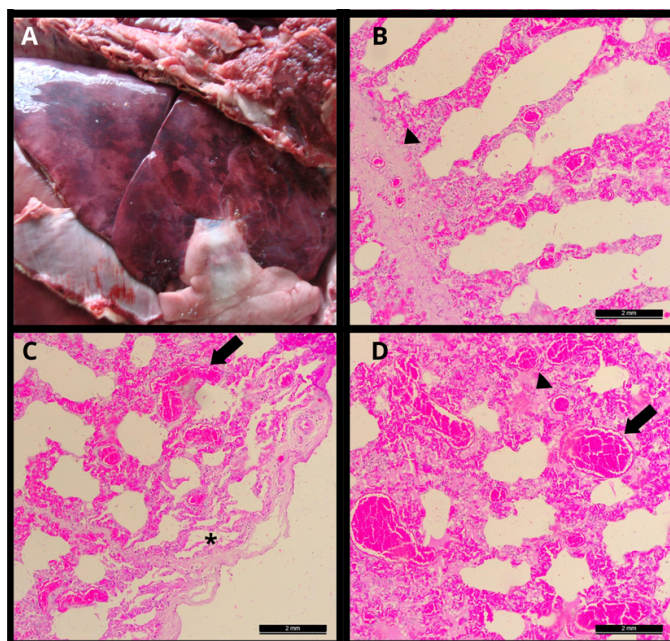


Ilustração 04. Macro e microscopia do pulmão da cabra 02. A. Pulmão difusamente avermelhado com áreas multifocais irregulares de coloração vermelha escura quase enegrecida. B, C, D. Fotos microscópicas do pulmão evidenciando áreas de espessamento de septos interalveolares por edema (cabeça de seta); congestão (seta) e área focal de atelectasia (*). Coloração H&E. B, C, D. Aumento de 20.

Nos placentomas (ilustração 05) foram observadas miríades bacterianas multifocais associadas a infiltrado inflamatório neutrofílico, além de pontos multifocais de necrose e calcificação distrófica. Havia a formação de sinciotrofoblastos (áreas de inserção de placenta).

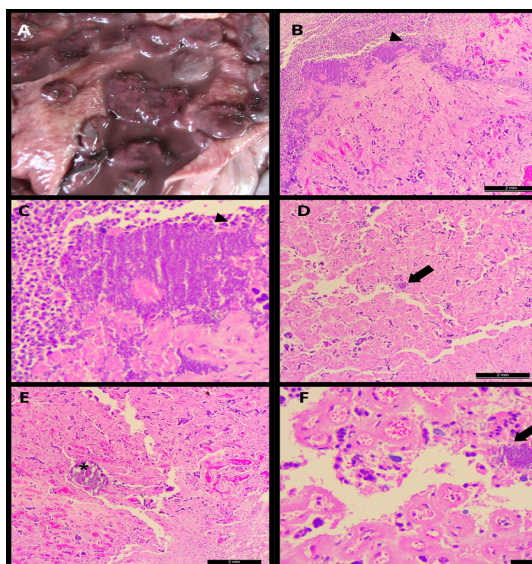


Ilustração 05. Macro e microscopia do útero da cabra 02. A. Útero ao corte, com retenção de placenta e material avermelhado no lúmen. B, C, D, E, F. Fotomicrografias do placentoma em que há a evidenciação de miríades bacterianas adjacentes a infiltrado neutrofílico (cabeça de seta); miríades bacterianas próximas a vilosidades em processo de necrose e degeneração (setas); área de calcificação distrófica (*). Coloração H&E. B, D. Aumento de 10. C, E, F. Aumento de 20.

No músculo cardíaco (cardiomiócito) observou-se congestão, tecido conjuntivo espesso compatível com um processo de fibrose, além de áreas multifocais de necrose (ilustração 12).

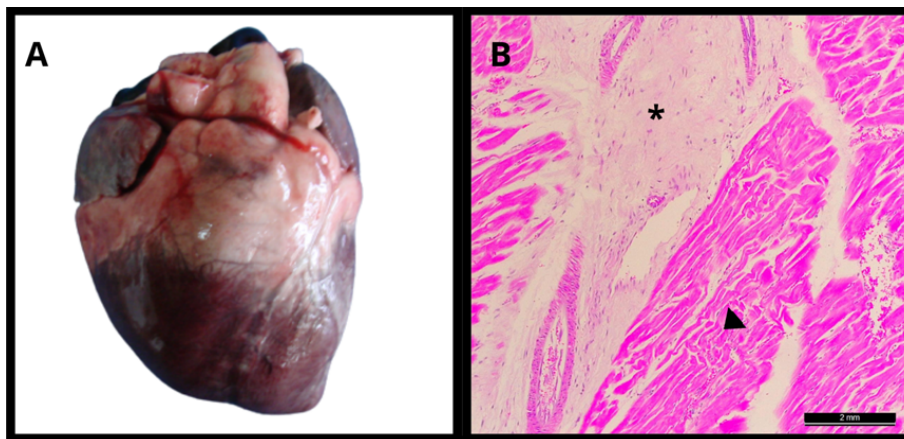


Ilustração 06. Macro e microscopia do coração da cabra 02. A. Coração com petéquias e congestão dos vasos. B. Fotomicrografia do músculo cardíaco com espessamento do tecido conjuntivo (*); e área de necrose focular (cabeça de seta). Coloração H&E. B. Aumento de 20.

O fígado apresentava atrofia de hepatócitos, consequentemente formando cordões mais estreitos em que são melhores visualizados os capilares sinusoides, há discreta esteatose associada a congestão hepática. Há infiltrado mononuclear periportal associado a bactérias bacilo presentes também nos capilares sinusoides (ilustração 07).

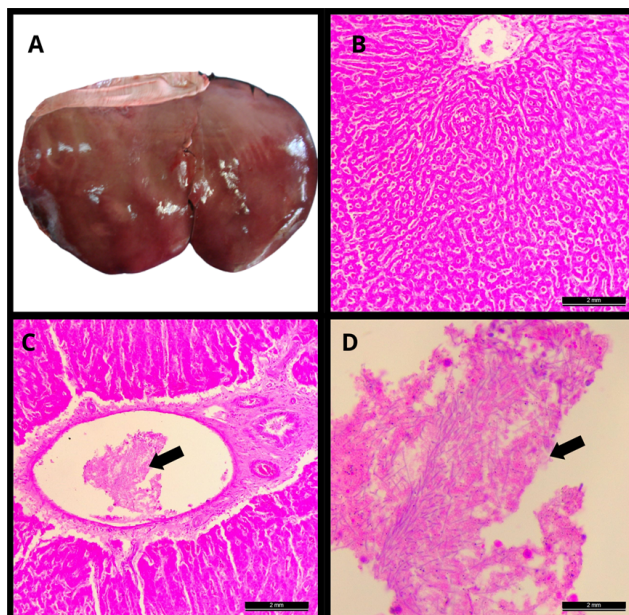


Ilustração 07. Macro e microscopia de fígado da cabra 02. A. Foto macroscópica evidenciando o fígado difusamente avermelhado com superfície irregular. B. Fotomicrografia do fígado em que é possível observar atrofia dos cordões hepáticos. C, D. Presença de bactérias com morfologia de bacilos em interior de veia porta (seta). Coloração H&E. B, C. Aumento de 10. D. Aumento de 20.

Na glândula mamária havia áreas multifocais de necrose e calcificação, congestão intensa na região intersticial, infiltrado inflamatório neutrofílico no tecido conjuntivo interlobular. Nas áreas intra-alveolares há células necróticas, debris celulares, neutrófilos líticos e debris celulares (ilustração 08).

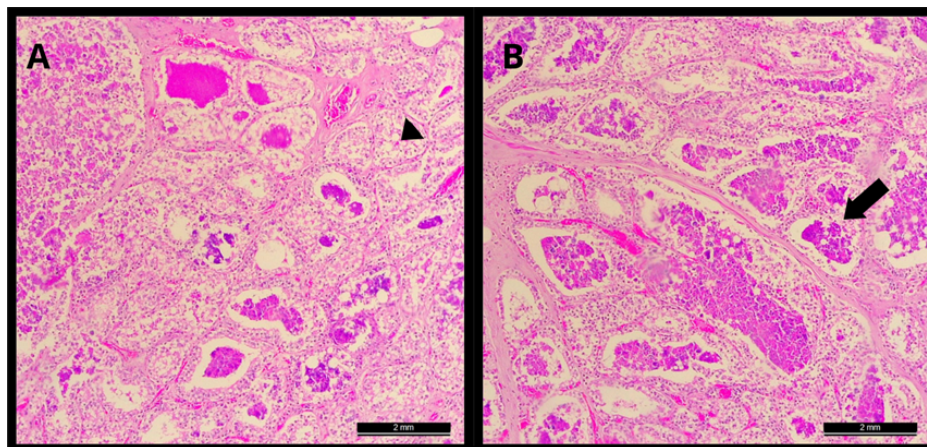


Ilustração 08. Microscopia da glândula mamária da cabra 02. A, B. Fotomicrografias com área de necrose (cabeça de seta) e áreas de infiltrado inflamatório neutrofílico e neutrófilos líticos e debris celulares, mastite purulenta (seta). Coloração H&E. A, B. Aumento de 10.

O rim possuía congestão e atrofia glomerular, e as células dos túbulos contorcidos estavam afastadas da membrana basal, ocorrendo uma descamação e degeneração dos túbulos com processo inicial de nefrose, associado a processo de calcificação distrófica intratubular na região cortical. Havia área extensa de congestão na região medular renal, associada a edema intertubular afastando os túbulos uns dos outros (ilustração 09).

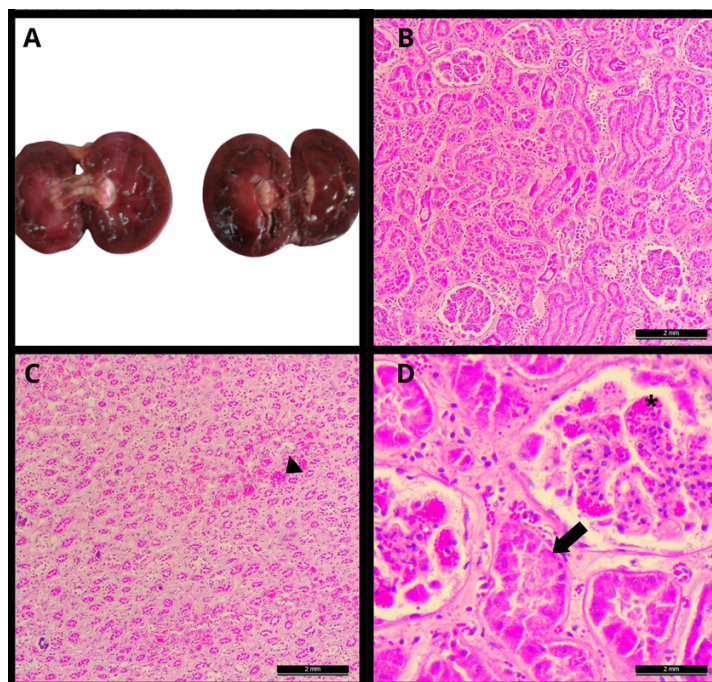


Ilustração 09. Macro e microscopia renal da cabra 02. A. Macroscopia de ambos os rins, difusamente vermelho escuros. B, C, D. Fotomicrografias de área de congestão medular (cabeça de seta) e congestão glomerular (*), associadas a áreas de degeneração intratubular em que as células se afastam da membrana basal (seta). Coloração H&E. B, C. Aumento de 10. D. Aumento de 20.

Os achados descritos são compatíveis com um quadro de septicemia, metrite infecciosa, mastite purulenta, edema e congestão pulmonar associados à área focal de atelectasia e congestão sistêmica.

3. Resultados e Discussão

Nos três casos o tempo entre o aparecimento dos sinais clínicos e o óbito foi de menos de uma semana, corroborando com relatos de metrites puerperais que ocorrem poucos dias pós-parto e que são consideradas casos mais graves aquelas que têm início mais próximo à data do parto (Más, 2021) e podem evoluir para peritonite ou septicemia e toxemia (Do Nascimento; Santos, 2000).

O achado de *Escherichia coli* por si só não é definitivo para diagnosticar a metrite infecciosa visto que é um microorganismo que pode ser adquirido durante o parto e que é debelado, em condições normais, durante a involução uterina. Contudo, os animais apresentaram sinais clínicos compatíveis com um quadro de endotoxemia, posteriormente associados aos achados macro e microscópicos. Além disso, observaram-se bacilos no fígado e peritonite fibrinosa em 2/3 animais com maior aderência de fibrina em região de útero.

A *Escherichia coli* é oportunista e um dos principais agentes associados à metrite puerperal com possível evolução para endotoxemia devido a lipopolissacarídeos (LPS) em sua parede celular (Martins, 2014; Rincon et al, 2018) e endotoxinas que promovem resposta inflamatória exacerbada, atuando como fatores altamente imunogênicos. A lise de bactérias libera o LPS na corrente sanguínea e fluido uterino, causando reação sistêmica (Rincon et al., 2018). Além de contar com seis fatores de virulência que estudos apontam estarem relacionados com a patogenia da metrite, o fimH, astA, cdt, kpsMII, ibeA e hlyA. O fator fimH é o mais importante,

sendo o responsável por facilitar a adesão bacteriana a vários alvos (Bicalho et al, 2012).

Embora a ausência de histórico completo para saber quais fatores predisponentes foram envolvidos no desenvolvimento da doença, os animais têm em comum o período de transição que, por si só, provoca um balanço energético negativo, causando imunossupressão e susceptibilidade a doenças infecciosas como metrite e mastite (Más, 2021). O achado de oocistos de *Eimeria* sp. corrobora o quadro debilitado em que estava a cabra 02.

Ademais, a cabra 01 foi submetida à cesariana indicando parto distócico. Por sua vez, a ovelha apresentou anorexia pós-parto, o que pode provocar cetose, hipocalcemia e/ou baixa ingestão de matéria seca, todos sendo fatores predisponentes para a metrite puerperal. Além da diarreia que provoca um desequilíbrio hidroeletrólítico e é um sinal clínico de metrite puerperal.

Shao (2012) realizou a aplicação de alta dose de *E. coli* intrauterina, promovendo nos animais o desenvolvimento dos sinais clínicos de endotoxemia em caprinos. Os sinais clínicos locais mais comuns a serem observados em indivíduos com metrite puerperal são: alteração do conteúdo uterino expelido pós-parto seja odor pútrido, coloração acinzentada a avermelhada e/ou consistência aquosa, pode ocorrer a formação de crostas perineais ou em região de cauda (Galhano, 2011). Os sistêmicos são apatia, prostração, febre intensa, taquicardia, taquipneia (Galhano, 2011; Grunert et al., 2005), queda da produção leiteira, diminuição das contrações ruminais ou estase ruminal, desidratação e diarreia (Galhano, 2011). Esses achados são compatíveis com os presentes casos, visto que 2/3 animais apresentaram quadro de apatia, diarreia e endotoxemia no período pós-parto.

Os achados macroscópicos nos úteros das três fêmeas são compatíveis com os observados nas literaturas para a infecção uterina. De acordo com a literatura (Do Nascimento; Santos, 2000; Grunert et al., 2005; Haimerl; Heuwieser, 2014; Machado; Bicalho, 2015), macroscopicamente, o útero continua aumentado e toda sua parede está comprometida, há abundante exsudato de coloração marrom-escuro, esverdeada e de odor fétido, o perimétrio apresenta-se escuro com deposição de fibrina, a parede é flácida e friável, e o endométrio apresenta-se espesso, vermelho escuro e se desprende com facilidade (Do Nascimento; Santos, 2000).

A extensa área de hematoma no útero da ovelha condiz com o histórico de que houve manobra obstétrica inadequada, criando assim um ambiente propício para a proliferação bacteriana pelo material hemorrágico, além de criar uma porta de entrada direta com a corrente sanguínea pela lesão da parede uterina, facilitando a septicemia.

A mastite é uma doença comumente associada à metrite (Más, 2021), assim como congestão generalizada a septicemia. Fatos que são semelhantes ao presente estudo.

Microscopicamente, observou-se que a carúncula estava aderida ao cotilédone, formando o placentoma, e havia células binucleadas formando o trofoblasto. A retenção da placenta ocorre devido a não maturação da placenta, e uma placenta imatura não é capaz de separar o tecido fetal do materno após o parto (Santos; Alessi, 2016). Essa retenção é um dos principais fatores de desencadeamento da metrite por propiciar um ambiente favorável ao desenvolvimento e proliferação bacterianos, visto que há uma predileção por parte das bactérias pela placenta e/ou endométrio (Zachary, 2018).

Ainda na avaliação histológica do útero foi possível observar miríades bacterianas multifocais associadas a infiltrado inflamatório neutrofílico, pontos multifocais de necrose e calcificação distrófica e formação dos trofoblastos,



semelhante ao descrito por outros autores que apontaram que, microscopicamente, é observado hiperemia, hemorragia e edema tecidual, infiltrados neutrofílicos de distribuição superficial, multifocal, periglandular ou difusa, com intensidade variável (Martins, 2014; Zachary, 2018) e um leve infiltrado de células inflamatórias da lâmina própria (Shao, 2012).

4. Conclusão

A metrite puerperal causada pela *E. coli* consiste em um grave problema para os pequenos ruminantes, com rápida evolução para o óbito, deste modo o diagnóstico interdisciplinar é essencial para correta caracterização da doença.

5. Conflito de interesses

Não houve conflito de interesse entre os autores.

6. Referências

BICALHO, M. L. S., et al. **Association between virulence factors of Escherichia coli, Fusobacterium necrophorum, and Arcanobacterium pyogenes and uterine diseases of dairy cows.** Veterinary microbiology, 2012, 157(1-2), 125-131.

Disponível em: [Association between virulence factors of Escherichia coli, Fusobacterium necrophorum, and Arcanobacterium pyogenes and uterine diseases of dairy cows - ScienceDirect](#)

BOUÉRES, C. S. **Casos de afecções do aparelho reprodutor atendidos pelo Hospital Veterinário de Grandes Animais da Universidade de Brasília: estudo retrospectivo (2005 – 2014).** Brasília, 2014. 48p. Monografia (Conclusão do curso de Medicina Veterinária), Universidade de Brasília/Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Brasília, 2014. Disponível em: [2014_CristianoSilvaBoueres.pdf \(unb.br\)](#)

CONERA, VII. **OBSTETRÍCIA EM BOVINOS: DA CONCEPÇÃO AO PUERPÉRIO.** Acta Veterinaria Brasilica, v. 8, p. 361-368, 2014. Disponível em: [Vista do OBSTETRÍCIA EM BOVINOS: DA CONCEPÇÃO AO PUERPÉRIO \(ufersa.edu.br\)](#)

DO AMARAL, J. B. **“Doenças da produção” como evidências nas perícias de bem-estar em bovinos leiteiros: Revisão.** PUBVET, v. 16, p. 170, 2021. Disponível em: [2e2b1a11d6df7820618c7c0f2d567b80.pdf \(pubvet.com.br\)](#)

DO NASCIMENTO, E. F. SANTOS, R. DE L.. **Patologia Da Reprodução Dos Animais Domésticos.** Grupo Gen-Guanabara Koogan, 2000. Cap. 5 Patologias do Útero, p. 53-54, 58.

EPAMINONDAS, G. D. S. **Falhas reprodutivas em pequenos ruminantes- Revisão de literatura.** Patos, 2014. Monografia (Grau de Médica Veterinária). Centro de Saúde e Tecnologia Rural. Universidade Federal de Campina Grande, Patos, 2014. Disponível em: [Falhas reprodutivas em pequenos ruminantes - Revisão de literatura. \(ufcg.edu.br\)](#)

GALHANO, H. E. **ESTUDO DA METRITE PUERPERAL NUMA EXPLORAÇÃO LEITEIRA DA REGIÃO DE IDANHA-A-NOVA.** Lisboa, 2011. Dissertação (Mestrado



em Medicina Veterinária) - Curso de Mestrado Integrado de Medicina Veterinária conferido pela Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, 2011. Disponível em: [48579515.pdf \(core.ac.uk\)](#)

GOLDSTON, R.T.; HOSKINS, J.D. **Geriatría e gerontologia do cão e do gato**. São Paulo: Roca, 1999. 551p.

Grünert, E., et al. **Patologia e clínica da reprodução dos animais mamíferos domésticos: ginecologia**. São Paulo, Livraria Varela, 2005. Cap. 9 Distúrbios da Reprodução dos Animais Mamíferos Domésticos com Sede no Útero, p. 395-398.

GUIMARÃES, M. F. **LEVANTAMENTO DA INFECÇÃO POR Rickettsia spp. E Coxiella burnetii EM MAMÍFEROS SILVESTRES E PEQUENOS RUMINANTES NA REGIÃO DO PARQUE NACIONAL DA SERRA DAS CONFUSÕES, PIAUÍ**. Pelotina, 2014. Dissertação (mestrado em Ciência Animal), Campus Ciências Agrárias, Universidade Federal do Vale do São Francisco, Pelotina, 2014. Disponível em: [00000738.pdf \(univasf.edu.br\)](#)

HAIMERL, P.; HEUWIESER, W. **Invited review: Antibiotic treatment of metritis in dairy cows: A systematic approach**. Journal of dairy science, v. 97, n. 11, p. 6649-6661, 2014. Disponível em: [Invited review: Antibiotic treatment of metritis in dairy cows: A systematic approach - Journal of Dairy Science](#)

JACKSON, Peter GG. Obstetrícia veterinária. Editora Roca, 2006, p. 286, 287.

MACHADO, V. S.; BICALHO, R. C. **O triângulo epidemiológico infeccioso das doenças uterinas de bovinos**. Anais da XXIX Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Tecnologia de Embriões, Gramado, 2015, p. 133. Disponível em: <https://www.sbte.org.br/arquivos/anais/anais-2015.pdf>

MAGALHÃES, K. A.; FILHO, Z. F. H.; MARTINS, E. C. **Pesquisa Pecuária Municipal 2020: rebanhos de caprinos e ovinos**. Sobral, Ceará – outubro, 2021. Embrapa. Disponível em <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/227322/1/CNPC-2021-Art-boletimCIM-16.pdf>. Acessado em 13/10/2022.

MARTINS, P. D. C., et al. **Sustentabilidade ambiental, social e econômica da cadeia produtiva do leite: desafios e perspectivas**. 2015. Embrapa Gado De Leite. Cap. 6 Tópicos avançados em reprodução de bovinos leiteiros, p. 120-123, 128. Disponível em: <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1021902>

MARTINS, T. M. **AVALIAÇÃO DA IMUNIDADE INATA UTERINA EM VACAS: TRANSCRIÇÃO ENDOMETRIAL DE RECEPTORES DE PADRÕES MOLECULARES MICROBIANOS NO PÓS-PARTO E HISTOPATOLOGIA APÓS INFUSÃO DE ESCHERICHIA COLI INATIVADA NA FASE DE ESTRO**. Belo Horizonte, 2014, Tese para Doutorado em Ciência Animal, Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2014. Disponível em: https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/SMOC-9TCPQM/1/tese_telma_da_mata_martins_2014___vers_o_final.pdf



MÁS, F. E. D. **HIPOCALCEMIA CLÍNICA E METRITE EM VACAS LEITEIRAS NO PERÍODO DE TRANSIÇÃO**. Pelotina, 2021. Dissertação (mestrado em Ciência Animal), Setor Palotina Universidade Federal do Paraná, Pelotina, 2021. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/porta/pt/vtt-221764>

RINCÓN, J. A. A. Et al. **O DESENVOLVIMENTO EMBRIONARIO INICIAL EM BOVINOS PODE SER AFETADO POR LIPOPOLISSACARÍDEOS?** XX Encontro de Pós Graduação, 2018, UFPEL. Disponível em https://cti.ufpel.edu.br/siepe/arquivos/2018/CA_02272.pdf Acessado em 25/09/2022.

RODRIGUES, C. D. F. M., PARRA, B. C., SANTOS, L. M., Pinto, E. A. T., & Lot, R. F. E. (2008). **Diagnóstico e tratamento de endometrite em bovinos**. Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária. ano VI, Nº10. Disponível em: https://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/Q7a0tjrxzvWGLS_2013-6-21-10-44-6.pdf

SANTOS, L. R. **Doenças reprodutivas em bovinos**. Revista brasileira de reprodução animal, Belo Horizonte, v.40, n.4, p.126-128, out./dez. 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/36742/2/VIII%20CONGRESSO%20NORTE-NORDESTE%20DE%20REPRODU%20C%27%20O%20ANIMAL.pdf>

SANTOS, R. L. ALESSI, A. C. **Patologia Veterinária**. Editora ROCA, Rio de Janeiro, 2016, 2ª Edição. Cap. 14 Sistema Reprodutor Feminino, p. 1254-1256.

SHAO, C.-Y. et al. **Characterization of the innate immune response in goats after intrauterine infusion of E. coli using histopathological, cytologic and molecular analyses**. Theriogenology, v. 78, n. 3, p. 593-604, 2012. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0093691X12001768?casa_token=MMIJZ-QYwngAAAAA:w0zjYBdnjj5orwawDSGI9Rzhnb9sGOTY1yL-ccdnLITOrlz4JfLIGhDofvnmh0n4tkW1WmcTsNfS

SOUSA, K. M. P. Et al. **Orientação técnica sobre a prevenção da metrite puerperal aos pequenos criadores de bovinos de leite**. JEPEX, XXIII, 2013, Recife. Disponível em <http://www.eventosufrpe.com.br/2013/cd/resumos/R0101-3.pdf>. Acessado em 25/09/2022.

ZACHARY, J. F. **Bases da patologia em veterinária**. Elsevier Health Sciences, Rio de Janeiro. 2018. Cap. 18 Sistema Reprodutor Feminino e mama, p. 1163-1165.