

Infecção bacteriana perinatal em cães por *Escherichia Coli* e *Streptococcus* beta-hemolítico responsiva à Ceftriaxona – relato de caso

Perinatal bacterial infection in dogs by Escherichia Coli and beta-hemolytic Streptococcus Ceftriaxone responsive – case report

Larissa Araújo Stábile¹, Keylla Helena Nobre Pacífico Pereira², Matheus Felipe da Silva³, Gabriela Carneiro de Souza³, Kárita da Mata Fuchs², Maria Lucia Gomes Lourenço², Fernanda Machado Regazzi¹, Eunice Oba^{*3}

¹Centro Universitário São Judas Tadeu – Campus Unimonte, Faculdade de Medicina Veterinária, Santos – SP, Brasil

²Departamento de Clínica Veterinária, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Estadual Paulista – Unesp, Botucatu - SP, Brasil

³Departamento de Cirurgia Veterinária e Reprodução Animal, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Estadual Paulista – Unesp, Botucatu - SP, Brasil.

Resumo

As infecções bacterianas são comuns no período perinatal e podem levar à alta mortalidade na ninhada. O objetivo deste relato é descrever um caso de infecção perinatal em cadela causada por infecção intrauterina. A cadela apresentava metrite enfisematosa e seps no leucograma. Os neonatos apresentavam tríade neonatal, bradicardia, eritema corporal e diarreia sanguinolenta. Os leucogramas neonatais demonstraram infecção sistêmica, e a cultura bacteriana da secreção intrauterina identificou os agentes *Escherichia coli* e *Streptococcus* beta-hemolítico, sensíveis às cefalosporinas no antibiograma. O tratamento constituiu-se no manejo da hipoglicemia, hipotermia, desidratação e na instituição da antibioticoterapia sistêmica. As infecções neonatais e materna foram responsivas à ceftriaxona, antibiótico de amplo espectro e considerado seguro para neonatos. É essencial instruir os tutores quanto aos cuidados pré-natais da cadela e a monitorização constante da ninhada. A identificação precoce de sinais clínicos de infecção neonatal permite uma rápida intervenção, o que é crucial para a sobrevivência destes pacientes.

Palavras-chave: seps, cães neonatos, perinatologia, infecção, bactéria.

Abstract

*Bacterial infections are common in the perinatal period and can lead to high mortality in the litter. The aim of this report is to describe a case of perinatal infection in a bitch caused by intrauterine infection. The bitch had emphysematous metritis and sepsis on the WBC. The neonates had a neonatal triad, bradycardia, body erythema and bloody diarrhea. The neonatal leukograms showed systemic infection, and the bacterial culture of the intrauterine secretion identified the agents *Escherichia coli* and beta-hemolytic *Streptococcus*, sensitive to cephalosporins in the antibiogram. The treatment consisted of the management of hypoglycemia, hypothermia, dehydration and the institution of systemic antibiotic therapy. Neonatal and maternal infections were responsive to ceftriaxone, a broad-spectrum antibiotic considered safe for neonates. It is essential to educate the owners about the prenatal care of the bitch and the constant monitoring of the litter. Early identification of clinical signs of neonatal infection allows for rapid intervention, which is crucial for these patients.*

Keywords: sepsis, neonatal dogs, perinatology, infection, bacteria.

Introdução

A prevalência da mortalidade no período perinatal em cães é alta, esse momento compreende a morte fetal no pré-parto, no decorrer do parto e durante o período neonatal (Ogbu et al., 2016), que pode afetar cerca de 30 a 40% das ninhadas de cães (Mila e Chastant-Maillard, 2016). As principais causas de morte durante o período perinatal estão associadas ao parto, fatores maternos, ambientais e infecções (Indrebo et al., 2007; Konde et al., 2015; Souza et al., 2017). Entre estas, as doenças infecciosas, especialmente as bacterianas, são a segunda causa mais comum de perda de filhotes, após perdas devido à

*Correspondência: eunice.oba@unesp.br

Recebido: 04 de novembro de 2021

Aceito: 02 de março de 2023



hipóxia grave durante o parto (Meloni et al., 2014; Munnich e Kuchenmeister, 2014).

A frequência das diferentes gravidades varia, cerca de 36% são infecções locais, 27, 6% são sepse ou choque séptico e 36,4 % são infecções sistêmicas (Munnich e Kuchenmeister, 2014). As infecções bacterianas sistêmicas ganham um maior destaque devido à alta mortalidade durante os primeiros dias de vida, e pela possibilidade da fonte de infecção ser a própria cadela (Munnich e Kuchenmeister, 2014; Pereira et al., 2022). Muitos agentes infecciosos são transmitidos por via intrauterina, pelo leite e outras secreções maternas, ou ainda por contactantes e pelo ambiente contaminado (Sorribas, 2013; Meloni et al., 2014; Pereira et al., 2022). As infecções perinatais por agentes bacterianos podem ocasionar morte embrionária ou fetal, abortamento, natimortalidade, mortalidade neonatal e nascimento de neonatos fracos, debilitados e com infecção sistêmica (Peterson; Kutzler, 2011; Sorribas, 2013; Pereira et al., 2022).

Os principais agentes bacterianos envolvidos em infecções perinatais são *Escherichia coli*, *Staphylococcus* spp., *Streptococcus* spp., *Klebsiella* spp., *Enterococcus* spp., *Pseudomonas aeruginosa*, *Chlamydia psittaci*, *Ureaplasma* spp., *Proteus* spp., *Salmonella* spp., *Klebsiella* spp., *Mannheimia haemolytica*, *Pasteurella multocida*, *Enterobacter* spp., *Brucella* spp., entre outros (Sorribas, 2013; Meloni et al., 2014; Munnich; Kuchenmeister, 2014; Souza et al., 2017; Pereira et al., 2022).

As manifestações clínicas da infecção sistêmica em cães neonatos variam consideravelmente, e muitas podem ser inespecíficas, como diarreia, perda de peso e a tríade neonatal, que são comuns a diversas alterações ou afecções do recém-nascido. Contudo, neonatos podem manifestar sinais clínicos mais específicos de infecção sistêmica, como hiperemia corporal, onfalite/onfaloflebite, hematomas abdominais, e cianose ou necrose de extremidades de membros e cauda (Pereira et al., 2022). É importante que o médico veterinário instrua os criadores a monitorarem as ninhadas em busca destes sinais clínicos, e caso algum deles seja notado, encaminhar rapidamente para o atendimento especializado.

Na espécie canina, as infecções bacterianas são comuns no período perinatal (Meloni, 2014), com taxa de morbidade e mortalidade de 34 % e 20,3 %, respectivamente (Pereira et al., 2022), contudo, ainda é constante a falha na identificação precoce destas infecções na rotina clínica, consequentemente o tratamento é negligenciado ou tardio, o que colabora com a alta taxa de mortalidade. Desta forma, é necessária a realização da avaliação clínica minuciosa, hemogramas e bioquímicos da cadela e dos neonatos, realização de cultura bacteriana e antibiograma, e início imediato do tratamento de suporte e antibioticoterapia de amplo espectro. Posteriormente, com o resultado do antibiograma, o antibiótico pode ser modificado caso a escolha inicial apresente resistência bacteriana (Pereira et al., 2022). Os antimicrobianos das classes das cefalosporinas e penicilinas são recomendados na terapêutica neonatal, já que podem ser utilizados com segurança nestes pacientes (Daniels; Spencer, 2011; Lourenço, 2015; Pereira et al., 2022).

É importante salientar que o manejo do paciente neonato na rotina veterinária ainda é um desafio. O conhecimento em neonatologia pelo médico veterinário, uma conduta clínica adequada e o tratamento precoce e eficaz podem reduzir significativamente as afecções e mortes neonatais. Desta forma, o objetivo deste trabalho é relatar um caso de infecção bacteriana perinatal em uma ninhada de cães, demonstrando os aspectos clínicos envolvidos, os agentes bacterianos isolados, e o tratamento, para auxiliar médicos veterinários na conduta das infecções perinatais. Este relato foi autorizado pelos tutores mediante a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido.

Relato De Caso

Foi atendida no ambulatório de Reprodução de Pequenos Animais do Hospital Veterinário da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia (FMVZ), Universidade Estadual Paulista (UNESP) - campus de Botucatu, uma fêmea canina, *Shih-tzu*, pesando 4,4 Kg. O animal havia sido adotado da rua há uma semana, portanto, demais informações como idade, histórico de saúde, bem como histórico reprodutivo, eram desconhecidas no momento do atendimento.

Durante a anamnese foi relatado que a cadela teve um parto eutócico, domiciliar, de três filhotes há 48 horas. Refere-se ainda que no dia da consulta o animal apresentou novas contrações abdominais; relutância em alimentar seus filhotes; dois episódios de êmese com líquido amarelo-esverdeado; além de polaciúria, descarga vulvar de secreção fétida e de coloração escura enegrecida, e abdômen abaulado.

No exame físico, a cadela apresentava mucosas normocoradas, tempo de preenchimento capilar (TPC) 2; frequência cardíaca (FC) 82 bpm; frequência respiratória (FR) 28 mpn; discreta desidratação (5 %); glicemia 58 mg/dL e temperatura corporal 38,7 °C. O tratamento de suporte foi realizado com fluidoterapia com solução glicosada 2,5 %, volume de 220 mL, por via intravenosa e metoclopramida 0,5

mg/Kg, por via intravenosa, administração única.

Para a elucidação do caso, foram realizados exames complementares: hemograma, bioquímico (ureia, creatinina, fostatase alcalina, gama glutamil transferase, alanina aminotransferase, proteína total, albumina e globulina), ultrassonografia e radiografia abdominal. O hemograma materno demonstrou trombocipenia, linfócitos reativos, leucopenia, linfopenia e eosinopenia, indicativos de sepse. O bioquímico apresentou albumina reduzida (1,8 g/dL), contudo, o demais parâmetros estavam de acordo com o padrão de normalidade para a espécie canina. No exame ultrassonográfico, constatou-se útero com presença de líquido, estrutura arredondada hiperecogênica com 4,37 cm e presença de gás. No exame radiográfico, verificou-se a presença de pelo menos um feto com redução generalizada da radiopacidade óssea e grande quantidade de conteúdo gasoso ao redor, além de distensão uterina acentuada (Fig. 1). Além disso, foi realizada a avaliação das mamas e citologia do leite materno, que se apresentaram sem alterações.

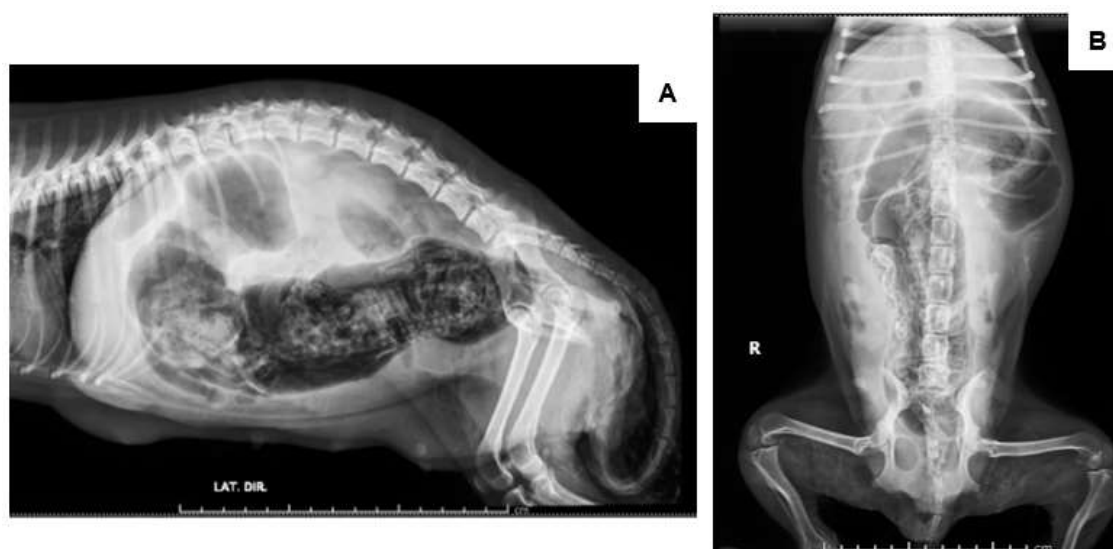


Figura 1. (A) Exame radiográfico. Animal em posição latero-lateral direito, evidencia-se o feto com redução generalizada da radiopacidade óssea e presença de gás ao redor. (B) Na posição ventro-dorsal é possível verificar o deslocamento crânio dorsal dos órgãos da cavidade abdominal.

A partir destes resultados, suspeitou-se que o animal estava em toxemia por infecção bacteriana e metrite enfisematosa, sendo encaminhado para cirurgia de ovário-histerectomia terapêutica de caráter emergencial. Após o procedimento cirúrgico, foi coletada uma amostra de secreção da luz uterina com “swab” e meio de transporte Stuart (Vacuplast®) para realização de cultura bacteriana com antibiograma; sendo posteriormente identificados os agentes *Escherichia coli* e *Streptococcus* beta-hemolítico, sensíveis às cefalosporinas (ceftiofur e ceftriaxona) no antibiograma.

O tratamento foi realizado com ceftriaxona 50 mg/kg, por via intravenosa, a cada 12 horas, durante três dias, no ambulatório, e posteriormente por via subcutânea, durante cinco dias - aplicação domiciliar por veterinário; omeprazol 1 mg/kg, via oral, a cada 24 horas, durante sete dias; dipirona 25 mg/kg, por via intravenosa, dose única e posteriormente por via oral, a cada oito horas durante quatro dias; e meloxicam 0,1 mg/kg, via oral, a cada 24 horas, durante dois dias.

Os três filhotes, duas fêmeas e um macho (Fig. 2A), foram avaliados concomitantemente à avaliação materna, os mesmos permaneceram separados da mãe em uma incubadora (Isolette® – modelo C-86) com temperatura e umidade controladas, 30 °C e 55 %, respectivamente. A tutora respondeu a uma ficha de atendimento clínico neonatal e foi relatado que os neonatos nasceram em casa, mamaram o colostro, e o cordão umbilical foi separado pela própria cadela. A tutora não percebeu presença de choro, apatia, diarreia, vômito, alteração no padrão respiratório, ou outras alterações nos neonatos. Bem como,

não acompanhou o ganho de peso dos filhotes durante este período.

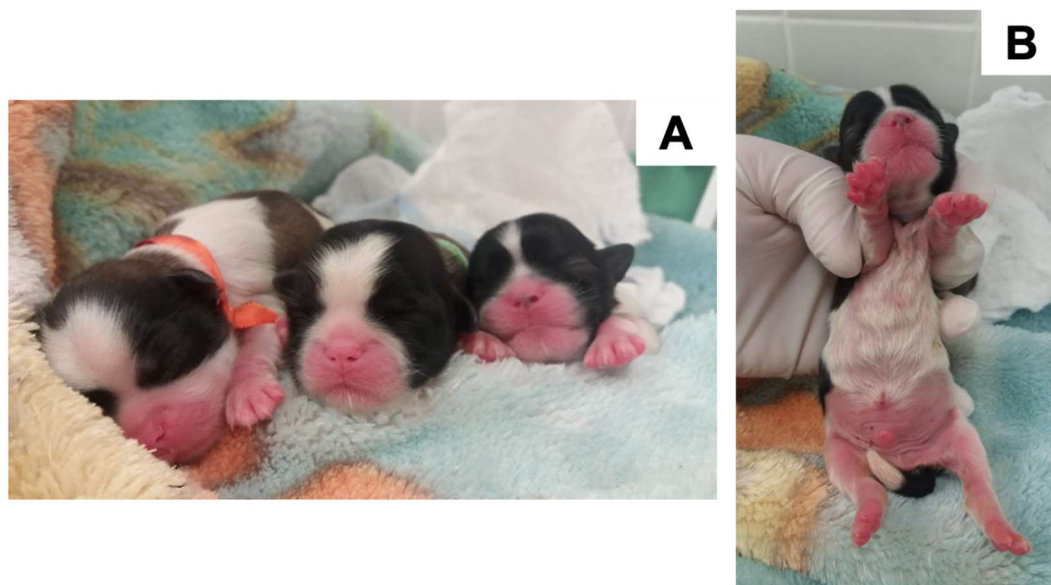


Figura 2. (A) Três neonatos relatados no caso, da esquerda para direita: fêmea (neonato 1), macho (neonato 2) e fêmea (neonato 3). (B) Inspeção de filhote durante o exame clínico neonatal, evidenciando eritema corporal.

O exame clínico neonatal dos três filhotes foi realizado duas vezes com intervalo de uma hora. Os filhotes pesavam 143, 149 e 161 g (gramas). Avaliou-se a coloração da mucosa (região oro-nasal) que apresentava-se congesta no neonato 1, observou-se também eritema em região abdominal e membros anteriores e posteriores (Fig 2B), além de diarreia sanguinolenta, sendo possíveis sinais clínicos de infecção em neonatos (Pereira *et al.*, 2022). O neonato 2 apresentava hipotermia (34,1 °C), sendo o parâmetro de referência de 35 a 37 °C na primeira semana de idade (Peterson; Kutzler, 2011), e hipoglicemia (76 mg/dL), parâmetro de referência para a idade de 90 a 200 mg/dL (Mila *et al.*, 2017). Os demais apresentavam normotermia (35,8 e 36,5 °C) e normoglicemia (93 e 96 mg/dL). Todos os filhotes apresentavam bradicardia (176, 180, 192 bpm), sendo o parâmetro de referência para a idade de 200 a 260 bpm (Peterson; Kutzler, 2011; Lourenço, 2015), diarreia sanguinolenta e urina de coloração escura (concentrada), esta última indicativa de desidratação (Peterson; Kutzler, 2011).

Os reflexos de sucção, procura da mama e endireitamento vestibular estavam presentes e fortes e as FR estavam no padrão de normalidade para a idade (32, 44 e 48 mpm). Os animais também foram avaliados para possíveis malformações congênitas, como fenda labial e palatina (queilosquise e palatosquise), hérnia umbilical, atresia anal, entre outras, não sendo identificado nenhum defeito congênito aparente. Para o hemograma, foram coletados 0,5 mL de sangue pela veia jugular de cada neonato. Nos leucogramas, observou-se leucocitose por neutrofilia com desvio a esquerda, monocitose e linfócitos reativos nos três filhotes, indicativos de infecção. Não foram observadas alterações relevantes nos eritrogramas. A interpretação dos hemogramas neonatais foi realizada de acordo com os parâmetros de referência para a semana de idade dos pacientes, conforme descrito por Von Dehn (2014).

Desta forma, com a metrite enfisematosa materna, morte fetal, e com os resultados dos exames complementares, a suspeita diagnóstica dos neonatos foi de infecção bacteriana sistêmica proveniente do útero. Iniciou-se o tratamento ambulatorial nos pacientes neonatos com ceftriaxona 50 mg/Kg, por via intravenosa pela veia jugular, e posteriormente por via subcutânea, a cada 12 horas, durante sete dias – aplicação domiciliar por veterinário; fluidoterapia com ringer lactato 4 mL/100 g de peso por via subcutânea, administração única; e reposição de glicose 12,5 % (50 % diluída 1:3 em solução de cloreto de sódio 0,9 %) no volume de 0,5 mL/100 g de peso, por via oral, administração única, no neonato 2. A correção da temperatura corporal foi realizada na incubadora a 30 °C, e após todos os neonatos apresentarem



normotermia, realizou-se o fornecimento adicional de alimentação com sucedâneo do leite materno (2 mL/100 g de peso), a cada três horas, por meio de sondagem orogástrica com sonda uretral número 6, uma vez que os filhotes não tinham sucção forte na mamadeira e permaneceram longe da mãe durante a ovariectomia. Após os procedimentos, houve melhora dos parâmetros clínicos neonatais, observados na segunda avaliação (realizada após uma hora do início do tratamento), como normotermia (35,6 a 37,6°C), normoglicemia (100, 137 e 142 mg/dL), FC (184, 200 e 224 bpm), e urina de coloração clara.

A tutora foi orientada a manter os filhotes no aleitamento materno *ad libitum*, e se necessário realizar alimentação adicional com sucedâneo do leite materno por sonda orogástrica, caso os filhotes não estivessem mamando ou perdessem peso nas próximas horas. Desta forma, foi entregue uma ficha de acompanhamento do ganho de peso e recomendada a compra de uma balança digital pequena, com escala em gramas, para monitoramento do peso diário dos filhotes.

No dia seguinte, a cadela retornou para o pós-operatório continuado, apresentando melhora clínica: normorexia, mucosas normocoradas, TPC 1; FC 120 bpm; FR 34 mpm; glicemia 122 mg/dL, temperatura corporal 37,3°C, e não apresentando episódios de êmese. Os filhotes também retornaram com a mãe, permaneceram na incubadora durante a avaliação e medicação da cadela. Foi realizada avaliação clínica em todos os neonatos, e todos os parâmetros estavam dentro dos padrões de normalidade: mucosas normocoradas, FC (234, 240 e 252 bpm), FR (32, 35 e 42 mpm), temperatura corporal (35,7 a 37,5°C), glicemia (110, 119 e 123 mg/dL), urina de coloração clara, e reflexos presentes. Além disso, a tutora relatou que os filhotes permaneceram no aleitamento materno e apresentaram ganho de peso (162, 165 e 183 g). No retorno, após sete dias, a cura materna e dos neonatos foi observada com a avaliação dos exames laboratoriais (hemogramas), que se apresentavam dentro do padrão de normalidade.

Discussão

Os agentes bacterianos *Escherichia coli* e *Streptococcus* do grupo β -hemolítico isolados neste caso de infecção perinatal são frequentemente descritos em casos de óbitos neonatais (Meloni et al., 2014; Munnich; Kuchenmeister, 2014; Souza et al., 2017). Em um estudo de Pereira et al., (2022) os agentes *Escherichia coli* e *Streptococcus* beta-hemolítico foram as bactérias mais isoladas de neonatos em sepse, com incidência de 25,6 % e 12,3 %, respectivamente. Estas bactérias podem estar presentes no útero, vagina, leite e fezes da mãe, desta forma, a infecção bacteriana muitas vezes é transmitida da cadela para feto/neonato durante a gestação, parto, ou após o parto (Meloni et al., 2014). A cultura bacteriana deste relato isolou estas duas espécies de bactérias da secreção presente na luz uterina (secreção uterina), suspeitando-se que estas bactérias foram a causa da metrite enfisematosa, sepse materna e da infecção sistêmica neonatal. A infecção intrauterina por estes agentes também foi descrita por Pereira et al., (2022) em casos de nascimento de filhotes em sepse.

Em animais jovens, as infecções por estas bactérias podem ocasionar colibacilose, diarreia neonatal, colisepticemia, sepse e toxemia (Meloni et al., 2014). Os neonatos deste relato apresentaram infecção sistêmica, manifestando tríade, diarreia sanguinolenta e eritema corporal, que podem ser sinais clínicos de infecção neonatal (Pereira et al., 2022). É importante que o médico veterinário avalie minuciosamente os neonatos em todo atendimento, uma vez que os tutores podem não perceber sinais clínicos precoces de doenças neonatais, assim, muitas vezes a infecção é descoberta tardiamente, quando o quadro é grave e o prognóstico é desfavorável.

Pela percepção e relato dos tutores dos animais deste caso, os filhotes apresentavam-se ativos e fortes, e não perceberam diarreia ou outros sinais clínicos. Portanto, se a avaliação minuciosa não fosse realizada pelo médico veterinário, poderia acarretar uma falsa interpretação de que os filhotes apresentavam-se hígidos, desta forma, os sinais de infecção e da tríade neonatal poderiam passar despercebidos, e os filhotes evoluírem para óbito. Após a identificação dos sinais clínicos, a infecção foi confirmada com exames complementares, e o tratamento instituído de imediato.

A ceftriaxona foi o antibiótico utilizado para tratamento da mãe e dos neonatos, preconizado por ser um beta-lactâmico de amplo espectro e considerado seguro para administração em cães neonatos (Lourenço, 2015). Devido à imaturidade hepática e renal dos cães recém-nascidos, a capacidade de metabolização e depuração são limitadas, desta forma, fármacos hidrossolúveis, como os beta-lactâmicos, são mais seguros em comparação aos lipossolúveis (Grundy, 2006; Mata; Papich, 2011).

As cefalosporinas é uma classe de antibióticos frequentemente recomendada na terapêutica das infecções neonatais (Munnich; Kuchenmeister, 2014; Lourenço, 2015; Pereira et al., 2022). Um estudo demonstrou taxa de sobrevivência de cerca de 79,4 % de neonatos sépticos tratados com ceftriaxona



(Pereira et al., 2022). Neste relato, a infecção foi responsiva à ceftriaxona, observando-se a melhora clínica da cadela e dos neonatos, bem como dos leucogramas. Contudo, é importante a realização de cultura e antibiograma para determinar a sensibilidade ou resistência do agente bacteriano isolado ao fármaco escolhido para o tratamento inicial, e a possível necessidade da substituição do antibiótico.

Os neonatos deste relato também apresentaram tríade neonatal, caracterizada pelo quadro de hipotermia, hipoglicemia e desidratação. Neonatos doentes podem desenvolver depressão e letargia (baixa vitalidade), e podem evoluir para tríade rapidamente devido à redução do reflexo de sucção, culminando na inadequada ingestão de colostro/leite (Peterson; Kutzler, 2011; Lourenço, 2015). Ainda, cadelas doentes podem não fornecer os cuidados essenciais aos seus recém-nascidos, interferindo na amamentação adequada e no aquecimento da ninhada (Pereira et al., 2022). Neste caso, foi relatado que a cadela doente apresentou relutância em alimentar e cuidar de seus filhotes nas últimas horas antes do atendimento. A negligência materna possivelmente resultou na manifestação da tríade neonatal desta ninhada.

Cães recém-nascidos possuem maior predisposição à manifestação da tríade, em decorrência da imaturidade dos sistemas orgânicos (Peterson; Kutzler, 2011; Munnich; Kuchenmeister, 2014; Lourenço, 2015). Devido à imaturidade hepática, neonatos nascem com limitada capacidade para armazenar glicogênio e para realizar a gliconeogênese, sendo metabolicamente menos capazes de gerar glicose do que animais adultos (Grundy, 2006; Peterson; Kutzler, 2011; Lourenço, 2015). A glicemia pode decair rapidamente em neonatos doentes e que não estão sendo alimentados de forma adequada. Além disso, com falha na alimentação, neonatos estão mais suscetíveis à rápida desidratação, uma vez que possuem menor capacidade renal de conservar água em comparação com adultos e maior perda de líquidos pela pele imatura (Peterson; Kutzler, 2011).

Ademais, devido à imaturidade do sistema termorregulador (imaturidade hipotalâmica, pouca gordura corporal, pouco controle vasomotor, e incapacidade do reflexo de tremor nos primeiros dias), cães recém-nascidos dependem do aquecimento materno ou ambiental para manter a temperatura corporal adequada. A ausência de cuidados maternos predispõe o neonato à hipotermia (Grundy, 2006; Peterson; Kutzler, 2011).

Em neonatos doentes, a hipotermia e hipoglicemia podem frequentemente levar à bradicardia neonatal devido à redução do metabolismo, e à medida que o filhote é aquecido e que a glicemia aumenta, a frequência cardíaca e a função gastrointestinal aumentam concomitantemente (Marthina, 2014). Neste relato, os filhotes possivelmente apresentaram bradicardia secundária à hipotermia e hipoglicemia, observando-se o aumento da frequência cardíaca após o tratamento com a reposição de glicose e aquecimento neonatal na incubadora.

É importante salientar que a saúde da cadela durante a gestação e o pós-parto pode inferir diretamente na sobrevivência neonatal. A prevenção de infecções maternas inclui os cuidados pré-natais adequados, avaliações clínicas, exames complementares como hemogramas e bioquímicos, exame bacteriológico do trato genital feminino e leite/colostro e constante limpeza e saneamento ambiental (Lourenço, 2015).

O conhecimento em obstetrícia e neonatologia pelo médico veterinário é fundamental para a conduta clínica adequada e maior taxa de sobrevivência neonatal. É imprescindível a instrução ao tutor/criador sobre a importância do acompanhamento pré-natal, dos cuidados durante o parto, e da realização da monitorização neonatal (acompanhamento do ganho de peso diário e avaliação constante de possíveis sinais clínicos de infecção neonatal, como diarreia, eritema corporal, onfalite/onfaloflebite, hematomas abdominais/corporais, e cianose ou necrose de extremidades de membros (Pereira et al., 2022), para reconhecimento de neonatos em risco. Neste relato, os neonatos apresentaram diarreia e eritema corporal, estes achados foram úteis para a suspeita de infecção neonatal, que foi confirmada com o leucograma. Desta forma, o tratamento pôde ser instituído precocemente, aumentando a chance de sobrevivência dos pacientes.

Considerações Finais

As infecções do período perinatal em cães são desafiadoras para médicos veterinários e criadores. Os agentes bacterianos *Escherichia coli* e *Streptococcus* β -hemolítico isolados neste relato são comumente descritos em infecções maternas e neonatais. Desta forma, o leucograma e a cultura bacteriana e antibiograma são essenciais para a confirmação das infecções e tratamentos adequados. Estes agentes foram sensíveis às cefalosporinas no antibiograma deste relato, e a infecção foi responsiva à ceftriaxona, um antibiótico de amplo espectro de ação e seguro para cães neonatos. É essencial que seja realizado o



acompanhamento pré-natal e avaliação clínica minuciosa materna e neonatal. O diagnóstico precoce permite uma rápida intervenção, o que é crucial para a sobrevivência da ninhada.

Referências

- Daniels J, Spencer E.** Bacterial infections. In: Peterson ME, Kutzler MA. [Small Animal Pediatrics] 1st ed. Elsevier, Saint Louis, p.104-112, 2011.
- Grundy S. A.** Clinically Relevant Physiology of the Neonate. *Vet Clin Small Anim*, v.36, p.443-459, 2006.
- Indrebø A, Trangerud C, Moe L.** Canine neonatal mortality in four large breeds. *Acta Vet Scand*, v.49, p.1-5, 2007.
- Konde AM, Gitau GK, Kiptoon J, Gakuya D.** Puppy morbidity and mortality among breeding kennels in Nairobi, Kenya. *J J Vet Sci Res*, v.1, n.4, p.1-7, 2015.
- Lourenço MLG.** Cuidados com neonatos e filhotes. In: Jericó MM, Neto JPA, Kogika MM. [Tratado de Medicina Interna de Cães e gatos]. Roca: Rio de Janeiro, 1 Ed, 44 cap, p.364-475, 2015.
- Marthina, LG.** [Canine reproduction and neonatology]. 1st ed. Teton New Media, Wyoming, p.476, 2014.
- Mata J, Papich MG.** Pharmacological considerations in young patients. [Small Animal Pediatrics] 1st ed. Elsevier, Saint Louis, 2011.
- Meloni T, Martino PA, Grieco V, Pisu MC, Banco B, Rota A, Veronesi MC.** A survey on bacterial involvement in neonatal mortality in dogs. *Vet Ital*, v.50, n.4, p.293-299, 2014.
- Mila H, Grellet A, Chastant-Maillard S.** NeoCare - 5 years of science to improve the health of newborn puppies. 2016. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/303474554_NeoCare_5_years_of_science_to_improve_the_health_of_newborn_puppies.
- Mila H, Grellet A, Delebarre M, Mariani C, Feugier A.** Monitoring of the newborn dog and prediction of neonatal mortality. *Prev Vet Med*, v.143, p.11-20, 2017.
- Munnich A, Kuchenmeister U.** Causes, Diagnosis and Therapy of Common Diseases in Neonatal Puppies in the First Days of Life: Cornerstones of Practical Approach. *Reprod Domest Anim*, v.49, p.64-74, 2014.
- Ogbu KI, Ochai SO, Danladi NMA, Abdullateef MH, Agwu EO, Gyengdeng JG.** A review of neonatal mortality in dogs. *Int J Life Sci*, v.4, n.4, p.451-460, 2016.
- Pereira KHNP, Fuchs KM, Hibarú VH, Correia LECS, Ferreira JCP, Souza FF, Machado LHA, Chiacchio SB, Lourenço MLG.** Neonatal sepsis in dogs: incidence, clinical aspects and mortality. *Theriogenology*, v.177, p.103-115, 2022.
- Peterson ME, Kutzler MA.** [Small Animal Pediatrics] 1st ed. Elsevier, Saint Louis, 2011.
- Sorribas CH.** [Atlas de neonatología y pediatría en caninos]. 1st ed. Inter-Médica, Buenos Aires, 2008.
- Souza TD, Silva JP, Paixão TA, Santos RL.** Mortalidade fetal e neonatal canina: etiologia e diagnóstico. *Rev Bras Reprod Anim*, v.41, n.2, p.639-649, 2017.
- Von Dehn B.** Pediatric Clinical Pathology. *Vet. Clin. North Am. Small Anim. Pract*, v.44, n.2, p.205-219, 2014.
-