

SEPSE EM CÃES E GATOS: DA IDENTIFICAÇÃO AO MANEJO PRÉ-ANESTÉSICO

Leandro Gomes de Moraes^{1*}, Lohanny Michele Fontes da Silva², Lukiya Silva Campos Favarato³.

¹Discente no Curso de Medicina Veterinária – Universidade Federal de Viçosa – UFV – Viçosa/MG – Brasil – *Contato: leandro.g.moraes@ufv.br

²Discente no Curso de Medicina Veterinária – Universidade Federal de Viçosa – UFV – Viçosa/MG – Brasil

³Docente do Curso de Medicina Veterinária – Universidade Federal de Viçosa – UFV – Viçosa/MG – Brasil

INTRODUÇÃO

A sepse é definida como uma disfunção orgânica que ameaça a vida, causada por uma resposta desregulada do hospedeiro à infecção¹⁰. O choque séptico é caracterizado como um subconjunto da sepse em que anomalias circulatórias, celulares e metabólicas particularmente profundas estão associadas a um risco de mortalidade maior do que na sepse isoladamente^{2,9,10}. Pacientes com choque séptico podem ser identificados clinicamente quando necessitam de vasopressores para manter a pressão arterial média igual ou superior a 65 mmHg e apresentam níveis de lactato sérico acima de 2 mmol/L (>18 mg/dL), mesmo na ausência de hipovolemia^{10,11}. A realização de procedimentos anestésicos-cirúrgicos em cães e gatos sépticos exige cautela rigorosa, com adaptações individualizadas de acordo com o estado clínico do paciente. A instabilidade hemodinâmica e o comprometimento multissistêmico tornam o risco anestésico significativamente elevado⁶. Nesses casos, torna-se essencial garantir adequada perfusão e oxigenação tecidual em todas as fases do manejo anestésico^{2,9}. Este resumo tem como objetivo analisar os principais aspectos da sepse, com ênfase nas estratégias de estabilização pré-anestésica de pacientes em choque séptico.

MATERIAL ou MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho foi desenvolvido por meio da análise de referências científicas atualizadas, incluindo diretrizes da American Animal Hospital Association (AAHA) e da Surviving Sepsis Campaign, além de artigos publicados em revistas nacionais e internacionais como *Pubvet*, *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care* e *JAMA*. Também foram utilizados capítulos de livros e cadernos técnicos voltados à Medicina Veterinária, como os publicados pela FEPMVZ e pela Elsevier Brasil. As buscas foram realizadas em bases digitais e plataformas acadêmicas, utilizando descritores como: sepse, choque séptico, fluidoterapia, anestesia em pacientes críticos, agentes vasoativos e estabilização hemodinâmica. Os materiais selecionados estavam disponíveis nos idiomas português e inglês, com foco na abordagem clínica e anestésica de cães e gatos em estado séptico.

RESUMO DE TEMA

A sepse é uma resposta inflamatória sistêmica desregulada do organismo a uma infecção, resultando em disfunção orgânica¹⁰. Sua fisiopatogenia envolve a ativação exacerbada do sistema imunológico diante de patógenos, levando à liberação maciça de citocinas pró-inflamatórias, provocando alterações vasculares e diminuição da perfusão dos tecidos e, caso evolua para choque séptico, culmina em queda significativa da pressão arterial sem resposta adequada à reposição volêmica e pode levar à disfunção de múltiplos órgãos².

Na medicina veterinária, embora não haja estimativas precisas sobre a incidência de sepse, as taxas de mortalidade, que geralmente variam entre 20% e 68%, refletem sua significativa contribuição para os índices de hospitalização e óbitos em clínicas e hospitais veterinários^{4,9}. Esses índices são ainda mais elevados em pacientes que apresentam alterações fisiológicas mais graves ou disfunção orgânica⁴. Na medicina humana, está bem estabelecido que o diagnóstico precoce e a intervenção terapêutica imediata são fundamentais para o sucesso no tratamento da sepse^{10,11}. Embora as evidências equivalentes em animais ainda sejam limitadas, é provável que o diagnóstico tardio também esteja associado a desfechos desfavoráveis na prática veterinária⁴. Diante disso, a definição precisa da sepse e a compreensão de suas implicações clínicas tornam-se aspectos essenciais para o cuidado eficaz dos pacientes^{4,10}.

Atualmente, para permitir o reconhecimento precoce, é necessário definir parâmetros objetivos, relacionados à fisiopatologia e às consequências da sepse¹⁰. Na medicina veterinária, a sepse ainda é pouco reconhecida e

diagnosticada devido à ausência de protocolos padronizados e documentos específicos^{3,4}. Muitos dos critérios utilizados na medicina veterinária ainda são adaptados dos consensos estabelecidos na medicina humana, o que gera incertezas quanto à sua real aplicabilidade na prática clínica de animais³. Entre esses critérios usados na medicina humana, destacam-se o SOFA (Sequential Organ Failure Assessment), que avalia a disfunção de múltiplos órgãos com base em parâmetros clínicos e laboratoriais, e o qSOFA (quick SOFA), uma versão simplificada que considera frequência respiratória, estado mental e pressão arterial sistólica como indicadores de risco^{10,11}. No entanto, há dúvidas sobre a eficácia desses sistemas na veterinária, gerando debates entre profissionais da medicina veterinária e humana sobre a adaptação e utilidade dos novos conceitos do Sepsis-3^{3,4}.

Na medicina veterinária há diversos critérios de triagem para paciente crítico, mas nenhuma específica para animais com suspeita de sepse, com isso, novos estudos vem surgindo, com objetivo de modificar as escalas SOFA e qSOFA e adaptá-la à medicina de pequenos animais^{3,4,9}. Portanto, ainda é necessário realizar estudos que testem esses escores em pacientes veterinários para verificar sua aplicabilidade. Enquanto isso, ainda se adota a definição de sepse baseada nos critérios de SIRS (Resposta Inflamatória Sistêmica) na presença de infecção presumida ou confirmada, associada a pelo menos uma disfunção orgânica, conforme as adaptações do Sepsis-1 e Sepsis-2 propostas por Rabelo (2012)³.

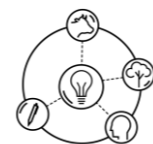
Tabela 1: Critérios para diagnóstico de SRIS em cães e gatos
Fonte: (adaptado de CORTELLINI et al., 2024)

Critério	Cães (2 de 4 critérios)	Gatos (3 de 4 critérios)
Temperatura	> 39°C ou < 38°C (Hauptman, 1997) > 39,4°C ou < 37,8°C (de Laforcade, 2003) > 39,7°C ou < 37,8°C (Okano, 2002)	> 39,7°C ou < 37,8°C (Brady, 2000) > 39,7°C ou < 37,8°C (DeClue, 2011)
Frequência cardíaca	> 120 bpm (Hauptman, 1997) > 140 bpm (de Laforcade, 2003) > 160 bpm (Okano, 2002)	> 225 bpm (Brady, 2000) > 225 bpm (DeClue, 2011)
Frequência respiratória	> 20 irpm (Hauptman, 1997 e de Laforcade, 2003) > 40 irpm (Okano, 2002)	> 40 irpm (Brady, 2000 e DeClue, 2011)
Contagem de leucócitos	> 16 x 10 ⁹ /L ou < 6 x 10 ⁹ /L (Hauptman, 1997 e de Laforcade, 2003) > 12 x 10 ⁹ /L ou < 4 x 10 ⁹ /L (Okano, 2002)	> 19,5 x 10 ⁹ /L ou < 5 x 10 ⁹ /L (Brady, 2000) > 19,5 x 10 ⁹ /L ou < 5,5 x 10 ⁹ /L (DeClue, 2011)
Neutrófilos em bastonete	> 3% (Hauptman, 1997) > 10% (de Laforcade, 2003 e Okano, 2002)	> 5% (Brady, 2000) > 5% (DeClue, 2011)

Tabela 2: Critérios diagnósticos da sepse e disfunções orgânicas associada. Fonte: (RABELO et al., 2012)

- Hipotensão: PAM < 80 mmHg ou PS < 120 mmHg (cães) ou < 130 mmHg (gatos).
- Hipotensão ameaçadora (sempre tratar como emergência médica): queda abrupta de mais de 40 mmHg na PS ou PAM, 65 mmHg ou PAM < 65 mmHg ou PS < 90 mmHg (cães) ou < 100 mmHg (gatos).
- Oligúria: DU < 0,5 mL/kh/h ou creatinina > 2,0 mg/dL
- Hiperbilirrubinemia: > 0,5 mg/dL.
- Consciência alterada: Glasgow < 17 ou AVDN menor que A.
- Disfunção respiratória: PAF < 300 ou sinais graves mais infiltradobilateral.
- Coagulação: trombocitopenia (< 50.000/mm³ ou queda de 50% em 12 h), aumento do TP/TPA/D-Dímero ou queda de fibrogênio.
- Íleo paralítico: ausência de ruídos na ausculta.
- Hipoalbuminemia: albumina < 2,5 g/dL.

Legenda: PAM – Pressão Arterial Média. PS – Pressão Sistólica. DU – Débito Urinário.



XV Colóquio Técnico Científico de Saúde Única, Ciências Agrárias e Meio Ambiente

A identificação precoce da SIRS, sepse ou choque séptico é essencial para que o médico veterinário possa intervir de forma direcionada e eficaz, reduzindo a gravidade do quadro e diminuindo a mortalidade, já que sinais iniciais muitas vezes passam despercebidos, atrasando o tratamento. No caso de pacientes em choque séptico que necessitam de intervenção cirúrgica, a estabilização hemodinâmica no período perioperatório pode ser uma etapa fundamental, já que o risco anestésico é significativamente maior em animais instáveis⁹. Os principais objetivos do tratamento do choque séptico envolvem o controle da infecção e o suporte hemodinâmico, com a finalidade de melhorar e otimizar a oferta de oxigênio aos tecidos^{6,9}.

Em casos de choque séptico ou alta suspeita de sepse, recomenda-se iniciar antibióticos de amplo espectro o mais precocemente possível, preferencialmente dentro da primeira hora após o reconhecimento do quadro séptico^{2,11}. A escolha empírica dos antimicrobianos deve ser guiada pelo provável foco infeccioso e pelos perfis locais de sensibilidade bacteriana, sempre que possível precedida pela coleta de amostras para cultura e antibiograma, antes do início da terapia antimicrobiana¹¹. É crucial a importância da antibioticoterapia adequada e a preocupação com a resistência antimicrobiana como principais causas da ausência de resposta ao tratamento e da piora na evolução do quadro séptico³.

No manejo hemodinâmico do paciente séptico, é essencial e garantir o equilíbrio entre a oferta e a demanda sistêmica de oxigênio². A ressuscitação volêmica é empregada com o objetivo de promover rapidamente a restauração do volume intravascular^{1,6}. O uso de soluções cristaloides balanceadas como o ringer com lactato, são mais recomendadas, pois acredita-se que a administração de fluidos como cloreto de sódio a 0,9% podem potencializar a acidose metabólica e lesão renal^{6,9,11}. A recomendação para a ressuscitação volêmica com cristaloides é de 5-10 ml/kg para gatos e 15-20 ml/kg para cães, administrados durante um período de 15 minutos¹. Apesar de uma ressuscitação volêmica adequada, a necessidade de vasoativos e inotrópicos pode persistir para manter a pressão arterial média (PAM) ≥ 65 mmHg, especialmente quando o nível de lactato sérico permanece superior a 2 mmol/L^{2,6,8,9,11}.

Quando o suporte com fármacos vasoativos e inotrópicos se faz necessário para correção da hipotensão do paciente em sepse, os fármacos mais comumente usados incluem a norepinefrina, epinefrina, vasopressina, dopamina e ainda a dobutamina^{2,6,8,9,11}. Entre eles, a norepinefrina é considerada o vasopressor de primeira escolha, podendo ter seu efeito potencializado pela associação com epinefrina ou vasopressina^{2,6,8,9,11}. Além disso, a dopamina pode ser empregada em situações que a norepinefrina não está disponível, principalmente em pacientes com baixo risco de desenvolver taquiarritmias ou bradicardia^{2,6,8,11}. Já a dobutamina é o inotrópico preferencial, indicada quando há disfunção miocárdica ou sinais de hipoperfusão persistentes, mesmo após a adequada reposição volêmica e normalização da pressão arterial média^{2,6,8,9,11}. Além disso, a administração precoce de vasopressores pode ajudar a melhorar a perfusão de órgãos vitais, reduzir o risco de falência múltipla de órgãos e melhorar as taxas de sobrevivência^{2,8,11}.

Tabela 3: Fármacos vasoativos e inotrópicos, seus mecanismos de ação e doses usuais recomendadas. Fonte: (adaptado de FANTONI et al, 2002)

Fármaco	Mecanismo de Ação	Dose
Norepinefrina	Agonista $\alpha 1$ e $\beta 1$	0,05–2 $\mu\text{g/kg/min}$
Vasopressina	Agonista V1	0,03 U/min
Epinefrina	Agonista $\alpha 1$, $\beta 1$ e $\beta 2$	0,05–0,2 $\mu\text{g/kg/min}$
Dopamina	Agonista dopaminérgico, $\beta 1$ e $\alpha 1$	1–20 $\mu\text{g/kg/min}$
Dobutamina	Agonista $\beta 1$ e $\beta 2$	2–20 $\mu\text{g/kg/min}$

Outros fármacos que podem ser necessários em pacientes com sepse são os corticoides, animais com sepse pode ocorrer uma atividade inadequada de corticosteroides, condição essa denominada de CIRCI (*critical illness-*

related corticosteroid insufficiency), síndrome relacionada a produção ou utilização ineficiente de cortisol para a alta demanda do paciente grave, acarretando disfunção metabólica do paciente pela falta do hormônio circulante^{2,9,11}. Os corticoides devem ser usados em pacientes com choque séptico quando não houver resposta adequada ao tratamento com fluidos e vasopressores^{2,9,11}. O uso de hidrocortisona é recomendado nesses casos, podendo ser administrado por via intravenosa^{2,9,11}. O tratamento pode ser feito em infusão contínua com dose de 0,08 mg/kg/h, podendo ser associado a vasopressina, sendo que essa dose deve ser reduzida gradualmente assim que os vasoativos não sejam mais necessários^{2,9}.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A sepse é uma condição clínica complexa, resultante de uma resposta inflamatória sistêmica desregulada frente a um agente infeccioso, frequentemente associada a disfunção orgânica e instabilidade hemodinâmica. No contexto do período pré-anestésico, a compreensão aprofundada de sua fisiopatologia é essencial para a identificação de riscos, planejamento anestésico individualizado e implementação de estratégias que visem à estabilidade do paciente durante o procedimento. A atuação pré-anestésica deve priorizar o controle da infecção, a otimização da perfusão tecidual, a correção de distúrbios hemodinâmicos e metabólicos, bem como a preservação da função orgânica. Tais medidas são determinantes para reduzir a morbimortalidade associada à sepse em intervenções cirúrgicas. Dessa forma, o domínio integrado de fisiopatologia, farmacologia e fisiologia, aliado à aplicação de protocolos clínicos baseados em evidências, é indispensável para o manejo seguro e eficaz de pacientes sépticos no período pré-anestésico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AAHA. 2024 Fluid Therapy Guidelines for Dogs and Cats. American Animal Hospital Association [online]. 2024.
2. BARBOSA, B. C. et al. **Fisiopatologia e terapia do cão com sepse: revisão**. Pubvet, v. 10, n. 1, p. 13-20, 2016.
3. CASTRO, G. A.; RABELO, R. **Sepsis-3: uma análise aplicada à Medicina Veterinária**. Journal LAVECC, v. 9, n. 3, nov. 2017.
4. CORTELLINI, S. et al. **Defining sepsis in small animals**. Journal of Veterinary Emergency and Critical Care, v. 34, n. 2, p. 97–109, 2024.
5. FANTONI, Denise Tabacchi; MASTROCINQUE, Sandra. **Agentes vasoativos e inotrópicos em anestesia e no paciente crítico**. Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMVSP, v. 5, n. 2, p. 139-149, 2002.
6. OLIVEIRA, B. C. G.; SOUSA, F. G.; BEIER, S. L. **Anestesia em pacientes sépticos**. In: SOUSA, F. G.; BEIER, S. L. Cadernos Técnicos de Veterinária e Zootecnia: Anestesia em Pacientes Especiais. Belo Horizonte: FEPMVZ, 2024. n. 109, p. 27–37.
7. RABELO, R. **Emergências em pequenos animais: condutas clínicas e cirúrgicas no paciente grave**. Rio de Janeiro: Elsevier Brasil, 2012.
8. RODRIGUES, J. C. **Ação dos inotrópicos e vasopressores na estabilização hemodinâmica em cães com choque séptico**. 2011. 1 CD-ROM. Trabalho de conclusão de curso (bacharelado - Medicina Veterinária) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, 2011.
9. SEGUETTO, L.; GRIEBELER, N. M. **Estabilização pré-anestésica no paciente em sepse: revisão**. Pubvet, v. 18, n. 04, p. e1583, 2024.
10. SINGER, M. et al. **The third international consensus definitions for sepsis and septic shock (Sepsis-3)**. Jama, v. 315, n. 8, p. 801-810, 2016.
11. **Surviving Sepsis Campaign: international guidelines for management of sepsis and septic shock 2021**. Intensive Care Med. 2021 Nov;47(11):1181-1247.