



ANESTESIA DO PACIENTE SÉPTICO: UM RESUMO DE TEMA

Angela Pereira Rodrigues da Silva^{1*}, Amanda Vitória da Cunha¹, Isabella Mendes Nascimento¹, Letícia Santos Bueno¹, Luisa Cristine Avelar Santos¹, Sara Rocha de Oliveira¹, Suzane Lilian Beier².

¹Discente no Curso de Medicina Veterinária – Universidade Federal de Minas Gerais- UFMG– Belo Horizonte/MG – Brasil – *Contato: angelaprsilvaveterinaria@gmail.com

²Docente do Curso de Medicina Veterinária – Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG – Belo Horizonte/MG – Brasil

INTRODUÇÃO

A sepse é reconhecida como uma condição patológica sistêmica com risco de vida, caracterizada por uma resposta desregulada do organismo a uma infecção, culminando em disfunção orgânica^{2,10}. No contexto da veterinária, a sepse e o choque séptico são emergências frequentes associadas a elevadas taxas de morbidade e mortalidade em cães^{2,5}. O diagnóstico é baseado em achados clínicos e laboratoriais que indicam disfunção orgânica, como a Síndrome da Resposta Inflamatória Sistêmica (SIRS) e a presença de um foco infeccioso^{5,12}. Em relação ao estágio mais crítico, o choque séptico se manifesta por alterações metabólicas e circulatórias severas, resultando em hipotensão persistente a qual não responde à reposição volêmica inicial e exige o uso de vasopressores para manter a pressão de perfusão¹⁰. Pacientes sépticos, frequentemente necessitando de intervenção cirúrgica de emergência para controle da fonte de infecção, representando um desafio anestésico significativo devido à instabilidade cardiovascular e à disfunção orgânica¹². Desta forma, manejo anestésico incorreto pode levar ao colapso circulatório e ao agravamento da lesão tecidual, sendo imprescindível um protocolo específico¹². Portanto, o presente resumo de tema objetiva revisar a literatura especializada para discutir a fisiopatogenia da sepse e os princípios cruciais para a condução segura da anestesia em pacientes sépticos na medicina veterinária, visando a estabilidade hemodinâmica e a prevenção de novas disfunções^{2,12}.

METODOLOGIA

Para a escrita deste resumo, considerou-se o estudo de artigos e livros, presentes na Plataforma Capes, Google Acadêmico e na revista Scielo, com as seguintes palavras-chave: anestesiologia veterinária, sepse, choque séptico, vasopressores, insensibilidade. Na busca por trabalhos relacionados ao tema em questão, a seleção foi priorizada de acordo com a relevância do artigo em abordar o tema e a data da sua publicação.

RESUMO DE TEMA

A sepse apresenta uma complexa fisiopatogenia que, quando não tratada, evolui para hipoperfusão e falência de múltiplos órgãos (choque séptico)^{2,8,12}, o qual é caracterizado por hipotensão persistente com necessidade de terapia vasopressora para manutenção da pressão arterial média acima de 65 mmHg e níveis de lactato sérico maiores que 2 mMol/L, irresponsivo à reanimação volêmica¹². A infecção induz a liberação de mediadores inflamatórios, resultando em uma resposta inflamatória sistêmica exacerbada (Síndrome da Resposta Inflamatória Sistêmica - SIRS), que é a responsável por promover danos endoteliais e teciduais generalizados^{2,8,10}. As principais alterações sistêmicas incluem o comprometimento imunológico/inflamatório, que pode desregular os mecanismos de coagulação, predispondo à coagulação intravascular disseminada², e a disfunção do glicocálix endotelial, a qual aumenta a permeabilidade vascular e contribui para o extravasamento plasmático e o edema⁸. Tais eventos levam a graves alterações hemodinâmicas, características do choque séptico, que é essencialmente um choque distributivo^{2,3}. Neste quadro, ocorre intensa vasodilatação periférica e, muitas vezes, depressão da contratilidade miocárdica, culminando em hipotensão refratária e inadequada entrega de oxigênio aos tecidos^{2,8,10}.

Portanto, é um grande desafio anestésico um paciente séptico, visto que há um círculo vicioso, no qual o choque leva à hipoperfusão e disfunção miocárdica, causando isquemia celular, levando à produção de radicais livres e ácido lático, os quais agravam o estado de inflamação sistêmica^{2,8}. Além disso, com a presença de mediadores como o óxido nítrico, bradicinina e prostaglandinas, haverá maior indução da vasodilatação e aumento da permeabilidade vascular. Desta forma, ocorre vasoplegia e perda do fluxo sanguíneo efetivo para os tecidos^{2,8}, perpetuando o choque, reiniciando assim o ciclo. Portanto, o preparo e a avaliação pré-anestésica são pontos críticos para o sucesso do caso¹². O preparo deve envolver a correção de distúrbios hidroeletrólíticos e a ressuscitação volêmica adequada, que pode ser auxiliada pelo uso de Ringer com Lactato, visando a melhora de parâmetros hemodinâmicos^{1,3,12}. O manejo do choque deve ser guiado por protocolos que preconizam o uso de fármacos que visam manter a pressão arterial média (PAM) em níveis de perfusão mínima: 65 mmHg^{9,10} visto que pacientes sépticos muitas vezes são incapazes de manter este parâmetro no nível permissivo¹². Com isso, a escolha destes fármacos e das técnicas anestésicas deve ser feita de forma minimizar a depressão cardiovascular¹². Para a medicação pré-anestésica, os fármacos mais seguros e eficazes para produzir analgesia e por possuírem estabilidade hemodinâmica são os opioides, principalmente os μ totais, como a Morfina e Metadona¹². Já os fenotiazínicos e Alfa-2-agonistas não apresentam indicações para pacientes em choque séptico, pois provocam instabilidade hemodinâmica, vasodilatação periférica e hipertensão seguida de hipotensão prolongada e refratária¹². Em relação à indução anestésica, agentes com potencial vasodilatador, com redução da PAM e queda do Débito Cardíaco, como o propofol, requerem doses reduzidas e administração lenta quando usado^{6,11}. Desta forma, A cetamina é um fármaco que tem sido revisado em pacientes críticos e choque endotoxêmico, sendo que seu efeito simpaticomimético pode conferir maior estabilidade hemodinâmica em comparação a outros indutores, embora sua utilização dependa da avaliação individual do estado volêmico^{6,11}. Outros agentes que se mostram como boas opções para a indução de tais pacientes são: fentanil associado com propofol, fentanil com midazolam, cetamina associada à benzodiazepínicos ou etomidato associado à benzodiazepínicos. Para a manutenção anestésica, não foi observada grande diferença entre a manutenção exclusivamente por anestésicos inalatórios ou pela anestesia total intravenosa (TIVA)¹². Mas vale ressaltar que a combinação de anestesia geral com técnicas locorregionais permite diminuir a concentração dos anestésicos inalatórios, reduzindo seus efeitos depressores sobre o sistema cardiovascular e facilitando a manutenção hemodinâmica, um conceito fundamental na anestesia de tais pacientes¹². Os cuidados importantes durante a manutenção anestésica e a busca pela estabilidade hemodinâmica são contínuos. Desta forma, a monitoração trans operatória deve ser intensiva e multiparamétrica, com o objetivo de detectar e corrigir precocemente a hipoperfusão tecidual e a disfunção orgânica^{10,12}. Tendo em vista a instabilidade hemodinâmica causada pela vasodilatação e a depressão miocárdica inerentes à sepse^{2,8}, a monitoração da PAM é o pilar central, devendo ser contínuo e preferencialmente invasivo, para permitir intervenções imediatas e a titulação precisa de fluidos e vasopressores^{9,10}. Além dos parâmetros vitais básicos (frequência cardíaca e respiratória, temperatura), é essencial monitorar a entrega

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

de oxigênio e o estado metabólico, que inclui a avaliação do lactato sérico, o qual é um indicador crucial da hipoperfusão e da gravidade do choque¹². A monitoração da diurese e o acompanhamento de parâmetros como o hematócrito (em casos como sepse por síndrome de diarreia hemorrágica) são vitais para avaliar a resposta à ressuscitação volêmica e a função renal^{1,3,5}. A combinação de monitoramento hemodinâmico avançado com avaliação do status metabólico permite a tomada de decisão segura sobre a necessidade de agentes vasoativos e inotrópicos, garantindo a estabilidade do paciente durante todo o período perioperatório^{4,7,12}. Os fármacos de emergência, como as drogas vasopressoras e inotrópicas, são ferramentas terapêuticas indispensáveis e cruciais para reverter o quadro de instabilidade hemodinâmica que acompanha o paciente séptico^{4,7,12}. Os vasopressores são capazes de induzir efeitos vasculares periféricos, pulmonares e cardíacos, melhorando a condição hemodinâmica¹². O fármaco de escolha é a Norepinefrina, o qual é um agente agonista de receptores adrenérgicos Δ -1 e β -1 causando vasoconstrição e aumento da PAM¹². Outro fármaco a ser utilizado em casos de choque séptico é a vasopressina, a qual age nos receptores V1 da musculatura vascular, promovendo aumento da PAM¹². Para além disso, a associação de norepinefrina à vasopressina demonstra-se benéfica quando administrada em pacientes em choque séptico que ainda não evoluíram para um quadro mais grave¹². Já em relação aos Inotrópicos, estes fármacos possuem ação no inotropismo cardíaco, promovendo aumento da força de contração do miocárdio, efeito importante visto que há possibilidade de depressão miocárdica e dilatação ventricular no quadro em questão¹². Para este caso, o fármaco de escolha é a Dobutamina, pois é uma catecolamina de ação direta com poucas interferências na PAM, além de não interferir significativamente no cronotropismo e dromotropismo cardíaco¹². A monitoração do paciente séptico é um processo contínuo no pós-operatório, exigindo que a estabilidade hemodinâmica alcançada no intraoperatório seja mantida. Isso é feito por meio de monitoração intensiva e ininterrupta dos parâmetros vitais e metabólicos, além da sustentação farmacológica com vasopressores e inotrópicos quando necessário^{10,12}. A continuidade dos protocolos de terapia intensiva é crucial para prevenir o choque recorrente e limitar a progressão da disfunção orgânica^{10,12}.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O manejo anestésico do paciente séptico representa um grande desafio, necessitando de uma compreensão detalhada da sua fisiopatogenia e das implicações sistêmicas. Desta forma, o sucesso está intrinsecamente ligado a um plano terapêutico e anestésico individualizado, focado na manutenção da homeostase e da perfusão tecidual. Portanto, a segurança anestésica do paciente séptico depende da preparação minuciosa e de um manejo ativo e responsivo durante todo o procedimento, visando a preservação da função orgânica e a redução do risco de mortalidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- BARBOSA, Breno Curty. **Estudo clínico da aplicação sequencial de salina hipertônica 7,5% sobre a resposta clínica e hemograma de cães em terapia para sepse grave decorrente da síndrome da diarreia hemorrágica aguda.** 2016.
- 2 - BARBOSA, Breno Curty et al. Fisiopatologia e terapia do cão com sepse: revisão. **PUBVET**, v. 10, n. 1, p. 13-20, 2016.
- 3 - CARDOSO, Natalia Alves; SOBRINHO, Celso Braga. Fluidoterapia nos pacientes em choque séptico: revisão de literatura. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**, v. 16, n. 1, p. 22-28, 2018.

- 4 - 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 CRMV-SP**, v. 5, n. 2, p. 139-149, 2002.
- 5 - ISOLA, J. G. M. P. et al. Estudo da incidência de SIRS, sepse, sepse grave e choque séptico, diagnosticados no atendimento de emergência em cães hospitalizados com gastroenterite. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**, v. 12, n. 2, p. 12-17, 2014.
- 6 - MIDEGA, Thais Dias et al. Uso de cetamina em pacientes críticos: uma revisão narrativa. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 34, p. 287-294, 2022.
- 7 - OSTINI, Fátima Magro et al. O uso de drogas vasoativas em terapia intensiva. **Medicina (Ribeirão Preto)**, v. 31, n. 3, p. 400-411, 1998.
- 8 - PASCHOAL, Giselle Mota dos Santos. **Sepse e choque séptico: aspectos fisiopatológicos e a importância do glicocálix.** 2021.
- 9 - RODRIGUES, Jéssica Corrêa. **Ação dos inotrópicos e vasopressores na estabilização hemodinâmica em cães com choque séptico.** 2011.
- 10 - Surviving Sepsis Campaign: international guidelines for management of sepsis and septic shock 2021. **Intensive Care Med.** 2021 Nov;47(11):1181-1247.
- 11 - ROSSIN, Patrícia Renata. Efeito da ketamina sobre a hipotensão induzida pelo choque endotoxêmico: participação do óxido nítrico e vasopressina. 2013. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.
- 12 - BALDI, Maria Luiza Castilho et al. Anestesia em pacientes complexos. **Cadernos Técnicos de Veterinária e Zootecnia**, n. 109, Belo Horizonte: FEPMVZ Editora; Conselho Regional de Medicina Veterinária do Estado de Minas Gerais (CRMV-MG), abr. 2024.

Apoio:

