

# Estudo da incidência de SIRS, sepse, sepse grave e choque séptico, diagnosticados no atendimento de emergência em cães hospitalizados com gastroenterite

## Study of the incidence of SIRS, sepsis, severe sepsis and septic shock diagnosed in the emergency room care of hospitalized dogs with gastroenteritis

### Resumo

A sepse é hoje, reconhecidamente, uma das principais causas de mortalidade e de elevados custos nas unidades de terapia intensiva de todo o mundo. Diversas são as alterações que a gastroenterite, em especial a causada pela parvovirose, podem causar nos parâmetros fisiológicos do paciente acometido, tais quais nos perfis hematológico e bioquímico, como também na hemodinâmica, verificada na maioria das vezes em casos de sepse grave e choque séptico. Este estudo teve por objetivo avaliar a frequência de SIRS, sepse, sepse grave e choque séptico em 50 cães com gastroenterite, atendidos na sala de urgência, e posterior necessidade de hospitalização para cuidados intensivos. Dos pacientes, apenas 10% não se enquadraram em alguma das classificações, e dos demais, a maior frequência observada foi de sepse grave, uma vez que 66% dos pacientes foram classificados nesta categoria. Com os resultados obtidos, conclui-se que diversas são as alterações fisiológicas e metabólicas que cães com gastroenterite podem apresentar, levando-os a quadros inflamatórios sistêmicos, infecciosos ou não, e agravados por disfunções orgânicas.

### Summary

Sepsis is recognized as a major cause of mortality and high costs in intensive care units around the world. There are several changes that gastroenteritis, especially that caused by parvovirus, can cause in the physiological parameters of patients affected, such that the hematological and biochemical profiles, as well as in hemodynamics, observed most often in cases of severe sepsis and septic shock. This study aimed to evaluate the frequency of SIRS, sepsis, severe sepsis and septic shock in 50 dogs with gastroenteritis treated in the emergency room, and later required hospitalization for intensive care. Only 10% of patients did not fit into any of the classifications, and about the rest, the greater frequency was of severe sepsis, since 66% of patients were classified in this category. With the obtained results, it is concluded that there are several physiological and metabolic changes that occur in dogs with gastroenteritis, leading them to systemic inflammatory conditions, infectious or not, and aggravated by organ dysfunction.

Recebido em 7 de março de 2014 e aprovado em 7 de abril de 2014. Trabalho premiado no Congresso Paulista de Especialidades Veterinárias (CONPAVET) 2013

ISOLA, J.G.M.P.<sup>1</sup>

SANTANA, A.E.<sup>2</sup>

MORAES, P.C.<sup>2</sup>

XAVIER, D.M.<sup>3</sup>

RABELO, R.C.<sup>4</sup>

José Geraldo MP Isola

✉ jgmpi@ig.com.br



#### Palavras-chave

Intensivismo. Hipotensão. Sepsis. Diarreia.  
Disfunção orgânica

#### Keywords

Intensive care. Hypotension. Sepsis. Diarrhea.  
Organ dysfunction.

A sepsis é hoje, reconhecidamente, uma das principais causas de mortalidade e de elevados custos nas unidades de terapia intensiva de todo o mundo. Em 2003, foi instituída a “Campanha Sobrevivendo à Sepsis”, (SSC - *Surviving Sepsis Campaign*) com o objetivo de reduzir a mortalidade desta doença na população humana. A proposta de consenso reuniu as melhores evidências disponíveis, foi revisada em 2004 e 2008 (ZANON et al., 2008; BOECHAT; BOECHAT, 2010; CARVALHO et al., 2010) e sua última versão foi publicada no ano de 2013 (DELLINGER et al., 2013).

A Síndrome da Resposta Inflamatória Sistêmica (SIRS) ocorre quando há o desequilíbrio entre fatores pró e anti-inflamatórios, havendo, então, resposta exacerbada do organismo frente a dano tecidual de variadas etiologias (LIMA; FRANCO, 2010). Dentre as causas mais comuns citadas em pequenos animais estão a pancreatite, doenças imunomediadas, neoplasias, a hospitalização, queimaduras e politraumas. Como consequências da SIRS, relatam-se a perda de tônus vascular, alteração da permeabilidade endotelial, hipercoagulabilidade e fibrinólise desordenada. Para serem diagnosticados com SIRS, os cães devem apresentar ao menos duas de quatro das seguintes possíveis alterações: hipo ou hipertermia (menor que 38,1 °C ou maior que 39,2 °C); taquicardia (maior que 120 bpm); taquipneia (maior que 20 rpm) e leucopenia (menor que 6.000 leucócitos) ou

1 Doutorando do programa de cirurgia veterinária da Universidade Estadual Julio de Mesquita Filho, FCAV – UNESP Jaboticabal. jgmpi@ig.com.br

2 Prof. Dr. da Universidade Estadual Julio de Mesquita Filho, FCAV – UNESP Jaboticabal

3 Médica Veterinária autônoma, sócia da clínica UNIVET

4 Médico Veterinário autônomo, sócio proprietário do Intensivet

leucocitose (maior que 16.000 leucócitos) (DELLINGER et al., 2013; SILVERSTEIN; SANOTORO-BEER, 2013).

A SIRS pode ser desencadeada por diversas condições infecciosas, sendo, então, chamada de Sepsis. De acordo com a Conferência Internacional de Definições de Sepsis de 2001, essa é definida como uma infecção por vírus, bactérias, fungos ou protozoários, com resposta inflamatória sistêmica, não sendo necessária a confirmação microbiológica da presença do agente infeccioso, mas, apenas, a forte suspeita. A infecção é definida tanto pela presença do microorganismo patogênico como, também, quanto à presença de toxinas produzidas por este ou por supercrescimento de bactérias próprias do local infectado (DELLINGER et al., 2013; LEVY et al., 2003).

A sepsis grave é caracterizada como aquela associada à disfunção orgânica (LEVY et al., 2003; KENNEY et al., 2010; DELLINGER et al., 2013), mas ainda sem a necessidade de agentes vasopressores para sustentar a pressão arterial (RABELO, 2013). Entre as disfunções orgânicas dos cães, citam-se: a hipotensão (com a PAM menor que 80 mmHg ou PAS menor que 90 mmHg), oligúria (com débito urinário inferior a 0,5 mL/Kg/h) ou níveis de creatinina sérica superiores a 2 mg/dL, hiperbilirrubinemia sérica (maior que 0,5 mg/dL), consciência alterada (Glasgow com pontuação inferior a 17 pontos ou AVDN menor que A - Alerta), disfunção respiratória, alterações de coagulação, íleo paralítico, hipoalbuminemia (menor que 2,5 g/dL) e hiperlactatemia (maior que 3,2 mmol/L) (RABELO, 2013).

O choque séptico refere-se à falência circulatória aguda, caracterizada pela hipotensão arterial que persiste mesmo após correta reposição volêmica, com subsequente necessidade de administração de vasopressores para tentar manter a pressão adequada (LEVY et al., 2003; CONTI-PATARA et al., 2012; ALVES et al., 2013; DELLINGER et al., 2013; RABELO, 2013). Os sinais de sepsis e sepsis grave podem passar despercebidos por muitos clínicos, e a demora no tratamento dos pacientes facilita a evolução para o choque séptico, com aumento dos índices de mortalidade (RABELO; ARNOLD, 2008; CONTI-PATARA et al., 2012).

Doenças gastroentéricas compõem grande parte da casuística da clínica médica de pequenos animais, cujos sinais clínicos patognomônicos são evidenciados por quadros de vômito e diarreia que pode ser sanguinolenta ou não (FORD; MASSAFERRO, 2007; IRIS et al., 2010; MENDES et al., 2011).

Em urgências, a gastroenterite já foi descrita com uma das principais afecções causadoras de internação hospitalar, como demonstrado em estudo multicêntrico (RABELO, 2008). A doença pode acometer cães de diversas

idades, sem predisposição sexual, e está caracterizada por inflamação em qualquer segmento do trato gastrointestinal causada por diversos fatores, tais como a ingestão de alimentos aos quais o animal não esteja acostumado, sobrecarga alimentar, hipersensibilidade alimentar, intoxicação alimentar, ingestão de corpos estranhos, parasitismo, efeitos de fármacos, neoplasias e infecções de diversas origens (FORD; MASSAFERRO, 2007; DECARO et al., 2011).

Há mais de 40 anos, as enterites virais são consideradas uma das causas mais comuns de diarreia infecciosa em cães com menos de seis meses de idade, sendo responsáveis por índices consideráveis de morbidade e de mortalidade em cães de todo o mundo (FORD; MASSAFERRO, 2007; MENDES et al., 2011). Diversas são as sintomatologias que os pacientes gastroentéricos apresentam, tais como a alteração da temperatura corporal, vômito, diminuição do apetite, anorexia, prostração e desidratação. Devido, geralmente ao quadro infeccioso e inflamatório sistêmico, os cães podem entrar em quadros de sepsis, evoluindo para sepsis grave e agravando para possível choque séptico. Obviamente, quanto mais grave o quadro, menor as chances de sobrevivência, maior será o tempo de internação para tratamento dos pacientes e, consequentemente, maior serão os custos financeiros advindos do tratamento de seus animais (RABELO, 2008; IRIS et al., 2010; ALVES et al., 2013; RABELO, 2013).

Uma vez que os pacientes estejam corretamente classificados em SIRS, sepsis, sepsis grave ou choque séptico, os médicos veterinários poderão intervir de maneira mais eficaz, com procedimentos específicos e baseados em metas, no intuito de sempre conduzir o paciente a um grau menos perigoso dessa estratificação, possibilitando a melhora precoce e o menor índice de mortalidade (RABELO, 2008; ALVES et al., 2013; RABELO, 2013).

Foto: Clínica Veterinária UNIVET – Ribeirão Preto



Paciente hospitalizado com gastroenterite sob monitoração e acompanhamento intensivo

Ainda hoje, diversos médicos veterinários tratam as gastroenterites com uso de antimicrobianos e fluidoterapia, com o intuito de tratar a infecção e evitar a desidratação. Porém, negligenciam o fato de que, mais do que tratar sinais de vômito e diarreias, devem tratar pacientes que apresentam resposta inflamatória sistêmica acompanhada de infecção, e isto faz toda a diferença, tanto no protocolo de tratamento quanto na atenção e monitorização do paciente em estado crítico. Assim, este trabalho tem por objetivo chamar a atenção dos médicos veterinários para este fato, apresentando sintomas observados em cães com gastroenterite e classificados com SIRS, sepse, sepse grave e choque séptico, diagnosticados no atendimento em sala de urgências, correlacionando-os com a mortalidade em cada grupo de classificação.

### Método

Foram observados 50 animais da espécie canina, constituindo grupo parte do presente estudo, e oriundos da casuística da Clínica Veterinária UNIVET (Ribeirão Preto – SP). Como critérios de inclusão, foram considerados: serem atendidos com histórico de vômito e diarreia (gastroentéricos), independentemente da duração e da causa desses sinais clínicos; apresentarem quadro anorético com mínimo de 12 horas e, com isso, necessitarem ser hospitalizados para tratamento e cuidados intensivos.

Conforme os pacientes eram atendidos, tomavam-se seus parâmetros fisiológicos (frequência cardíaca, frequência respiratória, temperatura interna, temperatura externa, oximetria, tempo de preenchimento capilar, tempo de ingurgitamento de veia jugular, coloração de mucosas, presença de pulso, presença de borborigmos, pressão sistólica, pressão diastólica e pressão arterial média), avaliava-se o estado de consciência (método AVDN e escala de coma de Glasgow) e obtinham-se os resultados do hemograma e exames bioquímicos (ALT, bilirrubinas total e indireta, creatinina, ureia, albumina, sódio, potássio, cálcio ionizável, cloro, creatinofosfoquinase, glicose e lactato) para pesquisa de disfunções orgânicas. Assim, puderam-se classificar os pacientes em SIRS, sepse, sepse grave e choque séptico.

Para serem classificados em SIRS, os pacientes apresentavam ao menos duas das possíveis quatro alterações a seguir: hipo ou hipertermia (menor que 38,1 °C ou maior que 39,2 °C); taquicardia (maior que 120 bpm); taquipneia (maior que 20 rpm) e leucopenia (menor que 6.000 leucócitos) ou leucocitose (maior que 16.000 leucócitos). Os pacientes que foram classificados em sepse também deveriam apresentar ao menos duas das mesmas quatro alterações e, além disso, a presença de infecção.

Para serem classificados em sepse grave, os pacientes deveriam apresentar quadro de sepse concomitante a, ao menos, uma disfunção orgânica, observada com as mais diversas alterações dos resultados dos exames bioquímicos, parâmetros fisiológicos e alteração do estado de consciência. Por fim, para serem classificados em choque séptico, os pacientes deveriam apresentar-se em sepse grave, com hipotensão permanente, mesmo após correta reposição volêmica e o uso de fármaco vasopressor.

### Resultados e discussão

Após a avaliação clínica e laboratorial primária, os animais foram classificados de acordo com o estado de gravidade em que se encontravam, segundo o consenso mundial de sepse para humanos com critérios adaptados para veterinária (DELLINGER et al., 2013; RABELO, 2013), sendo que: 16% foram classificados em SIRS (Síndrome da Resposta Inflamatória Sistêmica); nenhum paciente apresentou sinais de classificação compatíveis com o estado de sepse; 66% dos pacientes foram classificados em sepse grave; 8%, em choque séptico; e 10% não apresentavam alterações para classificação em qualquer categoria. Esses dados são validados por outros autores que reportaram a relação entre gravidade de um processo infeccioso e a classificação de gravidade de doentes, e é importante ressaltar que os critérios de classificação de gravidade propostos pela SSC (*surviving sepsis campaign*) para humanos pode ser adaptada para a rotina veterinária com a utilização específica de valores para dados clínicos e laboratoriais, de acordo com a espécie estudada (IRIS et al., 2010; CONTI-PATARA et al., 2012; ALVES et al., 2013; RABELO, 2013).

Apresentavam-se em SIRS 16% (n=8) dos animais, sendo que, destes, 100% apresentavam frequência respiratória superior a 20 rpm, 86% apresentavam frequência cardíaca superior a 120 bpm e 87,5% apresentaram alteração da temperatura interna (57% com hipertermia e 43% com hipotermia). Nenhum paciente apresentou-se em sepse. Isto, talvez, devido ao fato de que seja incomum diagnosticar um cão que apresente alterações significativas para classificá-lo em sepse, e que não apresente ao menos uma disfunção orgânica decorrente dessas alterações; o que já o classificaria em sepse grave.

A maior frequência foi dos pacientes classificados em sepse grave com 66% (n=33), sendo que, destes, 82,3% apresentaram frequência cardíaca superior a 120 bpm; 91,1% apresentaram frequência respiratória maior que 20 rpm; 73,5% apresentaram alterações de temperatura (56% com hipertermia e 44% com hipotermia) e 100% apresentaram alterações ao leucograma (57,5% leucopênicos e 42,5% com leucocitose). Destes animais em

sepsis grave, 24,4% (n=8) vieram a óbito, corroborando com índices já descritos por outros pesquisadores sobre esse quadro infeccioso preocupante e agravado pelas variadas disfunções orgânicas que cada paciente pode apresentar (RABELO, 2008; CONTI-PATARA et al., 2012; ALVES et al., 2013).


Desses pacientes em sepsis grave que vieram a óbito, 87,5% apresentaram frequência cardíaca superior a 120 bpm; 62,5% apresentaram frequência respiratória maior que 20 rpm; 100,0% apresentaram alterações de temperatura (62,5% com hipotermia e 37,5% com hipertermia) e ao leucograma (50,0% com leucocitose e 50,0% em leucopenia). Há que se relatar que, dos pacientes em sepsis grave que não sobreviveram e estavam em leucopenia, a contagem dos leucócitos foi inferior a 600 leucócitos por uL de sangue, o que demonstra uma leucopenia severa e a contribuição negativa que um sistema imune falho pode inferir na taxa de mortalidade dos pacientes hospitalizados (RABELO, 2008).

Por fim, 8% (n=4) dos pacientes foram classificados em choque séptico e 100% vieram a óbito, sendo que, destes, 100% apresentaram frequência cardíaca superior a 120 bpm, frequência respiratória maior que 20 rpm e leucopenia severa (contagem de leucócitos inferior a 600 leucócitos por uL de sangue). Em relação à temperatura interna, 75% apresentaram alterações, sendo que

100% destes estavam em hipotermia. Assim, observou-se ainda, como apresentado em outros trabalhos da literatura, que pacientes em choque séptico apresentam índices de mortalidade maiores do que pacientes em sepsis grave, devido a maiores complicações sistêmicas e quadro de difícil reversão.

### Conclusão

Com os resultados apresentados neste estudo, conclui-se que diversas são as alterações fisiológicas e metabólicas observadas em cães com gastroenterite, levando-os a quadros inflamatórios sistêmicos, infecciosos ou não, e agravados por disfunções orgânicas. De acordo com esses quadros, o tratamento deverá ser mais agressivo e baseado em metas para se conseguir resultado positivo.

A gastroenterite é afecção frequente em cães que pode apresentar-se com sinais e etiologias variadas. Porém, jamais se deve negligenciar o fato de que pacientes gastroentéricos devem ser classificados em SIRS, sepsis, sepsis grave ou choque séptico para que possam receber terapia e monitorização adequadas, visando à melhora precoce do paciente. Além disso, o índice de sobrevivência de cães gastroentéricos pode alterar-se de acordo com sua classificação; o que possibilita ao médico veterinário maior segurança para tratar sobre possíveis prognósticos com os proprietários desses pacientes. 

## Referências

- ALVES, A. R.; PEREIRA-NETO, G. B.; AMADIO, J. P. P.; RABELO, R. C. Aplicação da campanha sobrevivendo à sepse em um cão com choque séptico: relato de caso e sobrevida aos 60 dias. *Revista Nosso Clínico*, v. 16, n. 93, p. 10-18, 2013.
- BOECHAT, A. L.; BOECHAT, N. O. Sepse: diagnóstico e tratamento. *Revista Brasileira de Clínica Médica*, v. 8, n. 5, p. 420-427, 2010.
- CARVALHO, R. H.; VIEIRA, J. F.; GONTIJO FILHO, P. P.; RIBAS, R. M. Sepse, sepse grave e choque séptico: aspectos clínicos, epidemiológicos e prognóstico em pacientes de unidade de terapia intensiva de um hospital universitário. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, v. 43, n. 5, p. 591-593, 2010.
- CONTI-PATARA, A.; CALDEIRA, J. A.; MATTOS-JUNIOR, E.; CARVALHO, H. S.; REINOLDES, A.; PEDRON, B. G.; PATARA, M.; TALIB, M. S. F.; FAUSTINO, M.; OLIVEIRA, C. M.; CORTOPASSI, S. R. G. Changes in tissue perfusion parameters in dogs with severe sepsis/septic shock in response to goal-directed hemodynamic optimization at admission to ICU and the relation to outcome. *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care*, v. 22, n. 4, p. 409-418, 2012.
- DECARO, N.; DESARIO, C.; BILLI, M.; MARI, V.; ELIA, G.; CAVALLI, A.; MARTELLA, V.; BUONAVOGLIA, C. Western European epidemiological survey for parvovirus and coronavirus infections in dogs. *The Veterinary Journal*, v.187, n. 2, p.195-199, 2011.
- DELLINGER, R. P.; LEVY, M. M.; RHODES, A.; ANNNE, D.; GERLACH, H.; OPAL, S. K.; SEVRANSKY, J. E.; SPRUNG, C. L.; DOUGLAS, I. S.; JAESCHKE, R.; OSBORN, T. M.; NUNNALLY, M. E.; TOWNSEND, S. R.; REINHART, K.; KLEINPELL, R. M.; ANGUS, D. C.; DEUTSCHMAN, C. S.; MACHADO, F. R.; RUBENFELD, G. D.; WEBB, S. A.; BEALE, R. J.; VINCENT, J. L.; MORENO, R. Surviving sepsis campaign: international guidelines for management of severe sepsis and septic shock: 2012. *Critical Care Medicine*, v. 41, n. 2, p. 580-637, 2013.
- FORD, R. B.; MAZZAFERRO, E. M. Cuidados de emergência. In: FORD, R. B.; MAZZAFERRO, E. M. *Manual de procedimentos veterinários e tratamento emergencial segundo Kirk e Bistner*. 8. ed. São Paulo: Roca, 2007. 747 p.
- IRIS, K.; LEONTIDES, L. S.; MYLONAKIS, M. E.; ADAMAMA-MORAITOU, K.; RALLIS, T.; KOUTINAS, A. F. Factors affecting the occurrence, duration of hospitalization and final outcome in canine parvovirus infection. *Research in Veterinary Science*, v. 89, n. 2, p. 174-178, 2010.
- KENNEY, E.; ROZANSKI, E. A.; RUSH, J. E.; BURES, A. M. L.; BERG, J. R.; SILVERSTEIN, D. C.; MONTEALEGRE, C. D.; JUTKOWITZ, L. A.; ADAMANTOS, S.; OVBEY, D. H.; BOYSEN, S. R.; SHAW, S. P. Association between outcome and organ system dysfunction in dogs with sepsis: 114 cases (2003-2007). *Journal of American Veterinary Medical Association*, v. 236, n. 1, p. 83-87, 2010.
- LEVY, M.; FINK, M. P.; MARSHALL, J. C.; ABRAHAN, E.; ANGUS, D.; COOK, D.; COHEN, J.; OPAL, S. M.; VINCENT, J.; RAMSEY, G. International sepsis definitions conference. *Critical Care Medicine*, v. 39, p. 2066-2071, 2003.
- LIMA, A. F. K. T.; FRANCO, R. P. Síndrome da resposta inflamatória sistêmica (SRIS), um desafio diagnóstico. *Acta Veterinaria Brasilica*, v. 3, n. 4, p. 123-131, 2010.
- MENDES, R. S.; SOUZA, A. P.; SILVA, R. M. N.; BORGES, O. M. M.; TORRES, L. M.; DANTAS, A. K. F. P. Perfil hematológico e bioquímico de cães com gastroenterite hemorrágica por parvovírus diagnosticados pelo método de imunocromatografia. *Acta Veterinaria Brasilica*, v. 5, n. 3, p. 278-283, 2011.
- RABELO, R. C. *Estudio y valor pronóstico de los parámetros relacionados con supervivencia en clínica de urgencias de pequeños animales: estudio multicêntrico*. 2008. 256 f. Tese (Doutorado) – Universidad Complutense de Madrid, Madrid, 2008.
- RABELO, R. C.; ARNOLD, C. F. RICO Score: parâmetros clínico-laboratoriais de cães atendidos em sala de urgência (HV – Universidade Complutense de Madrid) e associação com a sobrevivência às 24 horas, 7 dias e 28 dias. *Acta Scientiae Veterinariae*, v. 35, n. 2, p. 686-688, 2007.
- RABELO, R. C. *Emergências de pequenos animais: condutas clínicas e cirúrgicas no paciente grave*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.
- SILVERSTEIN, D.; SANOTORO-BEER, K. Síndrome da resposta inflamatória sistêmica (SRIS). In: RABELO, R. C. *Emergências de pequenos animais: condutas clínicas e cirúrgicas no paciente grave*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. cap. 19, p. 316-321.
- ZANON, F.; CAOVIALLA, J. J.; MICHEL, R. S.; CABEDA, E. V.; CERETTA, D. F.; LUCKEMEYER, G. D.; BELTRAME, C.; POSENATTO, N. Sepse na unidade de terapia intensiva: Etiologias, fatores prognósticos e mortalidade. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*, v. 20, n. 2, p. 128-134, 2008.