



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE AGRONOMIA E MEDICINA
VETERINÁRIA

**CAPACIDADE DE DETECÇÃO DO QSOFA E DA SRIS COMO
PREDITORES DE SEPSE EM CÃES E GATOS**

Júlia Angeline Bezerra Sousa
Orientadora: Prof.^a Dr.^a Gláucia Bueno Pereira Neto

BRASÍLIA – DF
MAIO/2021



JÚLLIA ANGELINE BEZERRA SOUSA

**CAPACIDADE DE DETECÇÃO DO QSOFA E DA SRIS COMO
PREDITORES DE SEPSE EM CÃES E GATOS**

Trabalho de conclusão de curso de
graduação em Medicina Veterinária
apresentado junto à Faculdade de
Agronomia e Medicina Veterinária da
Universidade de Brasília.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Gláucia Bueno Pereira Neto

BRASÍLIA – DF
MAIO/2021

Sousa, Júlia Angeline Bezerra

Capacidade de detecção do qSOFA e da SRIS como preditores de sepse em cães e gatos. / Júlia Angeline Bezerra Sousa; orientação de Gláucia Bueno Pereira Neto. – Brasília 2021.

35 p. : il.

Trabalho de conclusão de curso de graduação – Universidade de Brasília/Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, 2021.

Cessão de Direitos

Nome do Autor: Júlia Angeline Bezerra Sousa

Título do Trabalho de Conclusão de Curso: Capacidade de detecção do qSOFA e da SRIS como preditores de sepse em cães e gatos

Ano: 2021

É concedida à Universidade de Brasília permissão para reproduzir cópias desta monografia e para emprestar ou vender tais cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. O autor reserva-se a outros direitos de publicação e nenhuma parte desta monografia pode ser reproduzida sem a autorização por escrito do autor.



Júlia Angeline Bezerra Sousa

FOLHA DE APROVAÇÃO

Nome do autor: SOUSA, Júlia Angeline Bezerra

Título: Capacidade de detecção do qSOFA e da SRIS como preditores de sepse em cães e gatos

Trabalho de conclusão do curso de graduação em Medicina Veterinária apresentado junto à Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da Universidade de Brasília


Aprovado em 19 de maio de 2021

Banca Examinadora

Prof.^a Dr.^a Gláucia Bueno Pereira Neto

Julgamento: **APROVADO**

Instituição: Universidade de Brasília

Assinatura: 

Prof. Dr. Jair Duarte da Costa Júnior

Julgamento: **APROVADO**

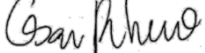
Instituição: Universidade de Brasília

Assinatura: 

M.Sc. M.V. César Augusto Martins Ribeiro

Julgamento: **APROVADO**

Instituição: CEO Intensivet Saúde Digital

Assinatura: 

para o Zé e Anthony, vocês
são o fruto e a resposta de
todo este aprendizado

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, que é a minha motivação para estudar e trabalhar. Sempre me deu força, esperança, consolo e toda a sabedoria para entender os conteúdos da faculdade, dos mais simples aos mais complexos. Sempre tirei de letra por causa dEle.

Aos meus pais, Evaninha e Joaquim. Elias. Sempre se esforçaram para oferecer a mim e as minhas irmãs a melhor educação nas melhores escolas. Obrigada por me entenderem nas minhas instabilidades profissionais, por sempre me apoiarem nas minhas ideias sem juízo, por fazerem da nossa casa um lar que eu me sinto bem e amada.

Liabs e Izabelle, vocês são minhas melhores amigas. Obrigada por terem me ajudado neste trabalho, por irem de noite contar os prontuários na clínica comigo, por terem me ajudado a organizar as fichas, me emprestado marca texto e revisado os números e a parte escrita.

Agradeço aos meus irmãos de outras mothers: Rebecca, Sousa, Isabela, Julliana (SVs), Thiago e Giulia. Sem vocês tudo seria sem graça, eu não teria conseguido nem passar em uma Universidade, muito menos me formar.

Gabriel, Razzolini, Marcelly, Marília, Rayssa e Vitória, vocês não fazem ideia o quanto são necessários pra mim.

Não poderia deixar de agradecer aos meus irmãos em Cristo da Igreja Metodista do Jardim Botânico. Vocês são minha família e meu lugar predileto é onde vocês estão. Em especial aos jovens Erik Jimmy, Maricreusa, Titor, Darla e Dedézinha. A minha madrinha e padrinho Mônica e George, meu pastoso André, Cris, Fabrício, Denise, Bele e Cláudio (SIM!). Aos adolescentes da célula Pandeiro e, principalmente, as minhas crianças perfeitas que serão eternamente meus filhos.

Agradeço a minha tia Marelina, tio Sarrador, ao Kaiam Gaiato e Sarroto. Obrigada por terem fé em mim, me elogiarem tanto e me colocarem sempre pra cima.

Obrigada pela equipe da clínica Intensivet. O trabalho era cansativo, mas com vocês lá ficava mais descontraído.

Por fim, as minhas avós Mundica e Leonice.

uma mente que se abre para uma nova
ideia, ela jamais, jamais, jamais, voltará
ao seu tamanho original.

Isabela de Oliveira

SUMÁRIO

| | |
|------------------------------------|------------|
| LISTAS DE QUADROS E TABELAS | ix |
| LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS | x |
| RESUMO | xi |
| ABSTRACT | xii |
| 1. INTRODUÇÃO | 1 |
| 2. MATERIAIS E MÉTODO | 3 |
| 2.1. Delineamento do estudo | 3 |
| 2.2. Critérios de inclusão | 3 |
| 2.3. Critérios de exclusão | 4 |
| 2.4. Parâmetros clínicos avaliados | 4 |
| 2.5. Critérios de qSOFA | 4 |
| 2.6. Critérios de SRIS | 5 |
| 3. RESULTADOS | 6 |
| 3.1. Cães | 6 |
| 3.2. Gatos | 10 |
| 4. DISCUSSÃO | 15 |
| 5. CONCLUSÃO | 19 |
| 6. REFERÊNCIAS | 20 |

LISTA DE QUADROS E TABELAS

| | |
|--|----|
| TABELA 1 - Critérios para diagnóstico de SRIS em cães e gatos | 5 |
| TABELA 2 - Relação das raças dos 65 cães do estudo | 6 |
| TABELA 3 - Análise descritiva das disfunções e quantidade de cães que apresentaram a disfunção orgânica | 7 |
| QUADRO 1 - Análise descritiva do número de cães do estudo e suas respectivas pontuações na SRIS e no qSOFA | 8 |
| TABELA 4 - Análise descritiva dos parâmetros quantitativos (físicos e laboratoriais) e o número de registros encontrados entre as 65 fichas de cães | 9 |
| TABELA 5 - Análise descritiva dos parâmetros físicos qualitativos e o número de registros encontrados entre as 65 fichas de cães | 10 |
| TABELA 6 - Análise descritiva das disfunções e quantidade de gatos que apresentaram a disfunção orgânica | 11 |
| QUADRO 2 - Análise descritiva do número de gatos do estudo e suas respectivas pontuações na SRIS e no qSOFA | 12 |
| TABELA 7 - Análise descritiva dos parâmetros quantitativos (físicos e laboratoriais) e o número de registros encontrados entre as 22 fichas de gatos | 13 |
| TABELA 8 - Análise descritiva dos parâmetros físicos qualitativos e o número de registros encontrados entre as 22 fichas de gatos | 14 |
| TABELA 9 - Capacidade dos critérios combinados de detectar sepse entre os cães e gatos do estudo | 14 |

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

| | |
|--|---|
| °C | Graus Celsius |
| µL | Microlitro |
| AVDN | Alerta, Voz, Dor, Não |
| bpm | Batimentos por minuto |
| BVECCS | <i>Brazilian Veterinary Emergency and Critical Care Society</i> |
| FeLV | Vírus da leucemia felina |
| FIV | Vírus da imunodeficiência felina |
| g/dL | Gramas por decilitro |
| IC | Índice de choque |
| kg | Quilogramas |
| mg/dL | Miligrama por decilitro |
| mL/kg/min | Mililitro por quilo por minuto |
| mmHg | Miligramas de mercúrio |
| mmol/L | Milimol por litro |
| mpm | Movimentos por minuto |
| N° | Número |
| OR | <i>Odds Ratio</i> |
| qSOFA | <i>Quick Sepsis Related Organ Failure Assessment</i> |
| SAF | Saturação de oxigênio em relação à fração inspirada de oxigênio |
| SaO₂/FiO₂ | Saturação de oxigênio por fração inspirada de oxigênio |
| SRIS | Síndrome de resposta inflamatória sistêmica |
| Tcp | Diferença entre a temperatura central e a periférica |
| TPC | Tempo de preenchimento capilar |
| UCI | Unidade de cuidados intensivos |

RESUMO

A sepse está associada a altas taxas de mortalidade, por isso é necessário que sua detecção seja mais precoce e confiável. No último consenso para medicina humana em 2016, a força tarefa do Sepse 3 sugeriu o abandono dos critérios da SRIS e a adoção dos escores qSOFA e SOFA como detectores de sepse. O presente estudo teve como objetivo provar a acurácia dos critérios de SRIS e do qSOFA (adaptado para medicina veterinária) para identificar a sepse em cães e gatos. Foram avaliados 1364 prontuários de cães e 320 de gatos, e obtidos os parâmetros necessários para a avaliação completa da SRIS e do qSOFA como preditores de sepse. Foi considerado positivo para sepse 65 cães e 22 gatos, todos com infecção suspeita ou confirmada com uma ou mais disfunções orgânicas, conceito segundo o Consenso Brasileiro de Sepse da Academia Brasileira de Medicina Veterinária Intensiva (BVECCS). Dos 65 cães, 61 animais (93,8%) manifestaram a SRIS, e 34 (52,3%) possuíam critérios para o qSOFA positivo. Dos 22 gatos, 21 preencheram os parâmetros mínimos para a avaliação da SRIS e destes, quatro (19%) foram positivos. O qSOFA foi mensurado em 19 gatos, dos quais seis (31,6%) foram positivos para o escore. A disfunção orgânica mais frequente nos cães foi a neurológica, identificada pela alteração de consciência, e nos gatos foi a metabólica, marcada pela hiperlactatemia (lactato maior que 2,5 mmol/L). O qSOFA demonstrou baixa capacidade para identificar sepse em cães e gatos. Uma das hipóteses para a baixa performance pode estar relacionada ao fato de que as principais disfunções encontradas nos animais estudados não coincidirem com as analisadas pelo escore. Cerca de 61% das disfunções encontradas em cães e 74% em gatos não estão contempladas pelo qSOFA. A SRIS se mostrou mais sensível em cães, entretanto o resultado não foi satisfatório em gatos. Concluímos que o uso do qSOFA como detector de sepse em cães e gatos não deve ser encorajado, e que os critérios de SRIS podem aumentar a suspeita de sepse em cães, indicando a busca imediata pelas disfunções orgânicas para confirmar o seu diagnóstico.

Palavras Chave: mortalidade, Sepse 3, infecção, disfunção orgânica, diagnóstico.

ABSTRACT

Sepsis is associated with high mortality rates, so it is necessary an earlier and reliable detection. In the last consensus for human medicine in 2016, the Sepsis 3 task force suggested abandoning the SIRS criteria and adopting the qSOFA and SOFA scores as sepsis detectors. The present study aimed to prove the accuracy of the SIRS and qSOFA criteria (adapted for veterinary medicine) to identify sepsis in dogs and cats. A total of 1364 dog medical records and 320 cat records were analyzed, and the necessary parameters were obtained for the complete analysis of SIRS and qSOFA as predictors of sepsis. 65 dogs and 22 cats were considered positive for sepsis all with suspected or confirmed infection with one or more organic dysfunctions, a definition according to the Brazilian Sepsis Consensus of the Brazilian Veterinary Emergency and Critical Care Society (BVECCS). Of the 65 dogs, 61 of them (93.8%) manifested SIRS, and 34 (52.3%) had criteria for positive qSOFA. Of 22 cats, 21 met the minimum parameters for the assessment of SIRS and four of these (19%) were positive. The qSOFA was measured in 19 cats, which six (31.6%) were positive for the score. The most common organ dysfunction in dogs was neurological, identified by altered state of consciousness, and in cats it was metabolic, marked by hyperlactatemia (lactate higher than 2.5 mmol / L). The qSOFA showed a low capacity to identify sepsis in dogs and cats. One of the hypotheses for the low performance may be related to the fact that the main dysfunctions found in the animals studied do not match with those analyzed by the score. About 61% of the dysfunctions found in dogs and 74% in cats are not covered by qSOFA. SIRS was more sensitive in dogs, however the result was not satisfactory in cats. We conclude that the use of qSOFA as a sepsis detector in dogs and cats should not be encouraged, and that the SIRS criteria can increase the suspicion of sepsis in dogs, indicating the immediate search for organ dysfunctions to confirm their diagnosis.

Keywords: mortality, Sepsis 3, infection, organ dysfunction, diagnosis.

1. INTRODUÇÃO

A sepse é uma síndrome frequentemente associada com alta taxa de mortalidade, tanto na medicina humana como na veterinária, seja em países de alta ou baixa renda (KENNEY et al, 2010; SINGER et al, 2016). Em medicina humana, até o presente momento, houve três tentativas de se classificar a sepse por meio de critérios clínicos nos últimos 27 anos (BONE et al, 1992; LEVY et al 2003; SEYMOR et al, 2016). Em medicina veterinária, a gravidade deste problema também é reportada na literatura e os problemas com a classificação da síndrome são ainda maiores, principalmente devido a falta de grandes estudos epidemiológicos (HAUPTMAN et al, 1997; BRADY & OTTO, 2001; OTTO, 2002; Otto, 2007a; OTTO 2007b; KENNEY et al, 2010; SILVERSTEIN & SANOTORO-BEER, 2012; RABELO, 2012; CASTRO & RABELO, 2017; LYONS et al, 2018; STASTNY et al, 2018).

Recentemente, a força tarefa do Sepse 3 (medicina humana) definiu a sepse como uma “disfunção orgânica causada por uma resposta desregulada do organismo a uma infecção”, e dispensou os critérios da Síndrome de Resposta Inflamatória Sistêmica (SRIS) para cumprir com esta definição, conforme posteriormente adotado pela Academia Brasileira de Medicina Veterinária Intensiva - BVECCS (CASTRO & RABELO, 2017). De maneira complementar, o Sepse 3 propôs uma nova ferramenta de triagem denominada *Quick Sepsis-related Organ Failure Assessment* (qSOFA). Este novo escore foi indicado pelos autores desta força tarefa como uma nova estratégia para identificar pacientes suspeitos de infecção com maior risco de desfecho negativo quando cumpriam dois dos três critérios do escore ao serem avaliados na admissão hospitalar (SINGER et al, 2016; VINCENT et al, 2016).

Apesar do alerta dos autores do Sepse 3 sobre a necessidade de utilização do qSOFA como alarme de gravidade para tomada de decisões assertivas sobre o paciente grave, o escore se tornou um verdadeiro “excludor” de sepse em diversos serviços de emergência, tanto na medicina humana como na veterinária (VINCENT et al, 2016; HAYDAR et al, 2017; USMA et al, 2019; TIAN et al, 201; LUI et al, 2019).

Posteriormente, outros estudos demonstraram que o qSOFA possui baixa sensibilidade, tanto para predição de mortalidade como para a detecção de sepse em humanos, principalmente em países de baixa renda, pois os critérios não contemplam a precocidade necessária, tampouco as demais disfunções orgânicas que parecem exercer um papel importante no desenvolvimento da gravidade da sepse (MACHADO et al, 2016; CASTRO & RABELO, 2017; HAYDAR et al, 2017; MACHADO et al, 2020). Neste cenário, é possível que pacientes com qSOFA igual ou menor que um possuam sepse e estejam susceptíveis a maior mortalidade se não forem abordados de maneira precoce.

Para tanto, é crucial o desenvolvimento de novos escores ou testes que detectem a sepse com melhor acurácia e rapidez, pois o manejo precoce influencia no sucesso da terapia (RHODES et al, 2017). Em 2018, a BVECCS, baseada em um consenso de especialistas e em um recente estudo publicado sobre as definições de infecção não complicada, sepse e choque séptico em cães e gatos, definiu a classificação de sepse baseada na presença de pelo menos uma disfunção orgânica ameaçadora à vida em um animal com infecção suspeita ou confirmada (CASTRO & RABELO, 2017).

Considerando a escassez de estudos determinando o real potencial do qSOFA e da SRIS para detectar sepse em animais, o estudo teve por objetivo testar a capacidade dos dois escores em identificar a doença em cães e gatos com sepse segundo o Consenso Brasileiro de Sepse Veterinária da BVECCS (CASTRO & RABELO, 2017). A hipótese é que ambos possuem baixa sensibilidade para detectar esta síndrome em ambiente hospitalar veterinário.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

2.1. Delineamento do estudo

Esse estudo foi realizado por meio da análise retrospectiva observacional dos prontuários de cães e gatos atendidos em uma clínica veterinária privada, entre o período de março de 2014 e agosto de 2020.

Os prontuários dos animais com diagnóstico de sepse foram selecionados de acordo com a definição apresentada nas diretrizes do Sepse 3 e adaptada por CASTRO & RABELO (2017). Desta forma, animais com infecção suspeita ou confirmada associada a uma ou mais disfunções orgânicas (disfunção neurológica, cardiovascular, respiratória, de coagulação, hepática, metabólica, renal e intestinal) foram incluídos neste estudo, ou seja, o método de diagnóstico de sepse sugerido por CASTRO & RABELO (2017) foi utilizado como “padrão ouro” neste estudo. Os parâmetros clínicos foram mensurados no momento da detecção da sepse e, caso ausentes, foi utilizado o registro mais próximo, não ultrapassando 24 horas do diagnóstico inicial de sepse. Dentre os animais classificados como sépticos, avaliou-se o poder de detecção do qSOFA e dos critérios de SRIS para a sepse em cães e gatos.

O estudo descreveu o número total de animais com sepse que apresentaram critérios mínimos de SRIS e qSOFA positivos, o número de disfunções orgânicas e os respectivos sistemas acometidos, assim como os dados de raça, sexo, peso e idade.

2.2. Critérios de inclusão

Cães e gatos com suspeita ou confirmação de um foco infeccioso associado à presença de no mínimo uma disfunção orgânica, juntamente com o registro dos parâmetros utilizados nos critérios de qSOFA e SRIS no momento do diagnóstico da sepse. Deveriam ter um ou o outro completo.

2.3. Critérios de exclusão

Ausência dos critérios de diagnóstico de sepse de acordo com CASTRO & RABELO (2017) e ausência dos registros completos dos parâmetros clínicos no prontuário médico para fins de cálculo dos escores qSOFA e SRIS. Além disso, tanto os gatos nos quais a única infecção era pelo vírus da FIV ou FeLV (consideradas apenas como comorbidade), como os animais cujos parâmetros foram registrados sob efeito de alguma sedação e/ou anestesia não foram admitidos no estudo.

2.4. Parâmetros clínicos avaliados

Foram medidos os seguintes parâmetros para análise: frequência cardíaca, frequência respiratória, temperatura retal, temperatura periférica, delta T_{cp} , estado de consciência, coloração das mucosas, tempo de preenchimento capilar (TPC), presença de borboríngos intestinais, pressão arterial sistólica, pressão arterial diastólica, pressão arterial média, índice de choque (IC – obtido pela divisão da frequência cardíaca pela pressão arterial sistólica), débito urinário, e SAF (SaO_2/FiO_2). Além destes, os seguintes exames laboratoriais: hematócrito, hemoglobina, plaquetas, leucócitos, neutrófilos bastonetes, proteínas totais, albumina, bilirrubina total, creatinina, lactato, glicose.

Também foram registradas as presenças de comorbidades, a saber, diabetes, insuficiência cardíaca crônica, insuficiência renal crônica, leishmaniose, FIV e FeLV (somente em gatos neste caso).

2.5. Critérios de qSOFA

O escore qSOFA foi classificado como positivo quando apresentava dois dos seguintes parâmetros alterados: frequência respiratória (normal entre 22 e 40 mpm), estado de consciência (normal: AVDN em A) e pressão arterial

sistólica (normal em cães maiores que 90 mmHg e, em gatos, maior que 100 mmHg).

2.6. Critérios de SRIS

A SRIS indica diagnóstico positivo para resposta inflamatória sistêmica em cães quando dois dos quatro parâmetros avaliados estiverem alterados, e para gatos, três entre os quatro (COSTELLO, 2010; SILVERSTEIN & SANOTORO-BEER, 2012). Os valores para a avaliação dos critérios de diagnóstico da SRIS estão registrados na Tabela 1.

TABELA 1 - Critérios para diagnóstico de SRIS em cães e gatos

| | Cães (apresentar 2/4) | Gatos (apresentar 3/4) |
|--|------------------------------|-------------------------------|
| Leucócitos (10^3 /μL); neutrófilos bastonetes (%) | < 6 ou > 16; > 3% | < 5 ou > 19; > 5% |
| Temperatura retal (°C) | < 38,1 ou > 39,2 | < 37,8 ou > 40 |
| Frequência cardíaca (bpm) | > 120 | < 140 ou > 225 |
| Frequência respiratória (mpm) | > 20 | > 40 |

3. RESULTADOS

3.1. Cães

Foram avaliados 1364 prontuários de cães, os quais 65 cumpriram com os requisitos mínimos para entrar no estudo. Entre estes, 39 eram fêmeas (60%) e 26 machos (40%). Dentre 60 cães, foi possível precisar a idade, que variou entre um mês e 15 anos. Os animais foram divididos em cães filhotes (menores de um ano), adultos (de um a sete anos) e idosos (com oito anos ou mais). Dos 60 cães, 15 eram filhotes (25%) com média de três meses (+/- 2,01 meses) e a mediana em dois meses. 21 adultos (35%), com média de quatro anos (+/- 2,38 anos) e a mediana em três anos. 24 idosos (40%), com média de 12 anos (+/- 2,11 anos) e a mediana em 12 anos.

Os cães também foram divididos em três grupos de acordo com o peso, o primeiro com cães menores de 10 kg, o segundo com cães de 10 a 20 kg e o último com cães maiores de 20 kg. Foi possível identificar o peso dos pacientes em 63 fichas, e destes, 35 cães (55%) tinham menos de 10 kg, com média de 4,99 kg (+/- 2,83 kg) e a mediana em 5,3 kg. Na faixa de 10 a 20 kg estavam 13 cães (20,6%), com média de 14,88 kg (+/- 3,04 kg) e a mediana em 13,9 kg. E, finalmente, aqueles com mais de 20 kg totalizavam 15 cães (23,8%), com média de 35,64 kg (+/- 9,45 kg) e a mediana em 34,7 kg.

Registrou-se a raça em todos os 65 prontuários de cães, variando em 29 tipos, listadas na Tabela 2.

TABELA 2 - Relação das raças dos 65 cães do estudo

| Raça | N° de cães | % de cães |
|---------------------------------|------------|-----------|
| Sem raça definida | 16 | 24,6 % |
| <i>Shih tzu</i> | 5 | 7,7 % |
| <i>Golden retriever</i> | 4 | 6,2 % |
| <i>Pug</i> | 4 | 6,2 % |
| Labrador | 3 | 4,6 % |
| <i>Yorkshire terrier</i> | 3 | 4,6 % |
| <i>Basset hound</i> | 2 | 3,1% |

| | | |
|------------------------------|-----------------|--------|
| Beagle | 2 | 3,1% |
| Cocker spaniel inglês | 2 | 3,1% |
| Teckel | 2 | 3,1% |
| Pequinês | 2 | 3,1% |
| Rottweiler | 2 | 3,1% |
| Schnauzer Miniatura | 2 | 3,1% |
| Demais raças | 16 | 24,6 % |
| | (1 cão de cada) | |

Demais raças: *american staffordshire* terrier, boiadeiro bernês, *border collie*, buldogue francês, *cane corso*, dogue de Bordeaux, fila brasileiro, terrier brasileiro, *kuvasz*, maltês, pastor canadense, pastor belga *mallinois*, pinscher, pitbull e *sharpei*

Todos os 65 cães obrigatoriamente manifestaram algum sinal de disfunção orgânica, caso contrário não entrariam no presente estudo. Do total, 14 cães (21,5%) apresentaram uma disfunção; 27 cães (41,5%) apresentaram duas disfunções; nove cães (13,8%) apresentaram três disfunções; 12 cães (18,5%) apresentaram quatro disfunções; um cão (1,5%) apresentou cinco disfunções; e dois cães (3,1%) apresentaram seis disfunções. Listadas na Tabela 3 estão as disfunções com a quantidade e porcentagem de cães que as manifestou.

TABELA 3 - Análise descritiva das disfunções e quantidade de cães que apresentaram a disfunção orgânica

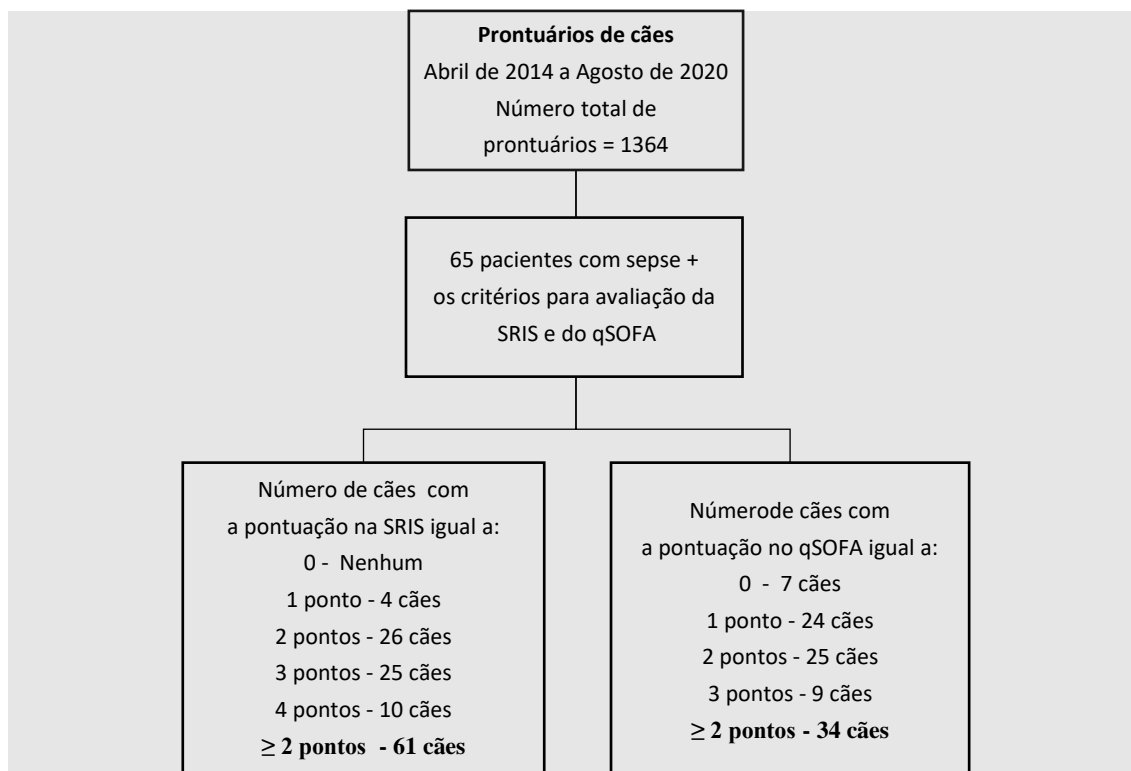
| Disfunção | Nº de cães | % de cães |
|-----------------------|-------------------|------------------|
| Neurológica | 41 | 63,1% |
| Metabólica | 37 | 56,9% |
| Intestinal | 19 | 29,2% |
| Cardiovascular | 17 | 26,2% |
| Coagulação | 16 | 24,6% |
| Renal | 14 | 21,5% |
| Hepática | 11 | 16,9% |
| Respiratória | 4 | 6,2% |

Dos 65 cães, 31 (47,7%) receberam alguma intervenção prévia em outro serviço veterinário, enquanto 34 (52,3%) foram atendidos pela primeira vez na clínica.

A comorbidade mais frequente foi a leishmaniose, com oito cães acometidos pela doença (12,3%), seguida de insuficiência cardíaca crônica em quatro cães (6,2%) e insuficiência renal crônica também em quatro cães (6,2%).

Foi possível preencher os parâmetros necessários para a SRIS e o qSOFA em todos os 65 animais. A SRIS foi positiva em 61 cães (93,8%), já o qSOFA em 34 cães (52,3%). No Quadro 1 tem-se o número de cães que atingiram outras pontuações.

QUADRO 1 - Análise descritiva da porcentagem e número de cães, com suas respectivas pontuações na SRIS e no qSOFA



Além de listar os critérios da SRIS (leucócitos, frequência cardíaca, frequência respiratória e temperatura retal) e do qSOFA (estado de consciência, pressão arterial sistólica e frequência respiratória), diversos outros parâmetros também foram registrados. Tendo em vista que alguns prontuários não continham todos os parâmetros, os valores foram calculados em relação a quantidade de prontuários que continham o registro. Na Tabela 4 estão os valores estatísticos de cada parâmetro quantitativo, enquanto que na Tabela 5 foram listados os parâmetros qualitativos e o número de cães que os manifestou.

TABELA 4 - Análise descritiva dos parâmetros quantitativos (físicos e laboratoriais) e o número de registros encontrados entre as 65 fichas de cães

| | Média | Mediana | Nº de registros |
|--|--------------------|----------------|------------------------|
| Frequência cardíaca (bpm) | 134 (±33) | 140 | 65 |
| Frequência respiratória (mpm) | 50 (±33) | 44 | 58 |
| Temperatura retal (°C) | 38,11 (±1,46) | 38,4 | 65 |
| Temperatura periférica (°C) | 31,29 (±2,75) | 31,4 | 63 |
| Delta T_{cp} (°C) | 6,83 (±2,42) | 6,85 | 63 |
| Pressão arterial sistólica (mmHg) | 117 (±30) | 121 | 64 |
| Pressão arterial diastólica (mmHg) | 82 (±23) | 84,00 | 60 |
| Pressão arterial média (mmHg) | 93,67 (±23,85) | 95,50 | 60 |
| Índice de Choque | 1,27 (±0,58) | 1,12 | 64 |
| Débito urinário (ml/kg/min) | 1,79 (±1,97) | 1,22 | 19 |
| SAF (S_aO₂/F_iO₂) | 401,64 (±85,04) | 438,10 | 27 |
| Plaquetas (10³/μL) | 234 (±177) | 213 | 47 |
| Hematócrito (%) | 30,87 (±10,25) | 30,00 | 57 |
| Hemoglobina (g/dL) | 10,67 (±5,53) | 10,40 | 47 |
| Leucócitos (10³/μL) | 21,54 (±20,12) | 16,70 | 47 |
| Bastonetes (%) | 9 (±1,58) | 9,00 | 5 |
| Proteína total (g/dL) | 7,08 (±2,02) | 7,00 | 58 |
| Albumina (g/dL) | 2,13 (±0,93) | 2,02 | 36 |
| Bilirrubina total (mg/dL) | 2,01 (±4,41) | 0,24 | 33 |
| Creatinina (mg/dL) | 2,65 (±3,01) | 1,37 | 39 |
| Lactato (mmol/L) | 3,80 (±2,04) | 3,60 | 62 |
| Glicose (mg/dL) | 97,06 (±44,32) | 86,50 | 62 |

TABELA 5 - Análise descritiva dos parâmetros físicos qualitativos e o número de registros encontrados entre as 65 fichas de cães

| | N° de cães | % de cães | N° de registros |
|------------------------------|------------|-----------|-----------------|
| Estado de consciência | | | |
| A | 24 | 36,9 % | |
| V | 17 | 26,2 % | 65 |
| D | 16 | 24,6 % | |
| N | 8 | 12,3 % | |
| Coloração das mucosas | | | |
| Rosadas | 42 | 65,6 % | |
| Pálidas | 18 | 28,1 % | 64 |
| Ictéricas | 3 | 4,7 % | |
| Hiperêmicas | 1 | 1,6 % | |
| TPC | | | |
| ≥ 3 segundos | 28 | 45,9 % | 61 |
| < 3 segundos | 33 | 54,1 % | |
| Borborigmos | | | |
| Sim | 39 | 67,2 % | 58 |
| Não | 19 | 32,8 % | |

TPC = tempo de preenchimento capilar

3.2. Gatos

Foram avaliados 320 prontuários de gatos, 22 deles entraram no estudo. Entre os 22 gatos, sete eram fêmeas (31,8%) e 15 machos (68,2%). Em 18 prontuários, estava registrada a idade, que variou de um a 16 anos, e foram divididos em gatos adultos (de um a sete anos), compreendendo 12 animais (66,7%), e idosos (com oito anos ou mais), com seis animais (33,3%). A média de idade dos adultos foi de 3,42 anos (+/- 1,51 anos) e mediana em 3,5 anos. A média de idade dos idosos foi de 11,17 anos (+/- 3,54 anos) e mediana em 10 anos.

Em 21 dos 22 prontuários, continham o peso dos gatos, que foi em média 4,44 kg (+/- 1,65 kg) e mediana de 4,2 kg. Foi possível precisar a raça de

20 gatos, as quais variaram em pacientes sem raça definida, 17 gatos (85%), e da raça persa, três gatos (15%).

Assim como os cães, todos os 22 gatos deveriam obrigatoriamente ter manifestado alguma disfunção orgânica para entrar no estudo. Do total, sete gatos (31,8%) apresentaram uma disfunção, sete gatos (31,8%) apresentaram duas disfunções, quatro gatos (18,2%) apresentaram três disfunções, três gatos (13,6%) apresentaram quatro disfunções e um gato (4,5%) apresentou cinco disfunções. Também foi possível registrar quais disfunções estavam presentes, listadas na Tabela 6, com a quantidade e porcentagem de gatos que as manifestou.

TABELA 6 - Análise descritiva das disfunções e quantidade de gatos que apresentaram a disfunção orgânica

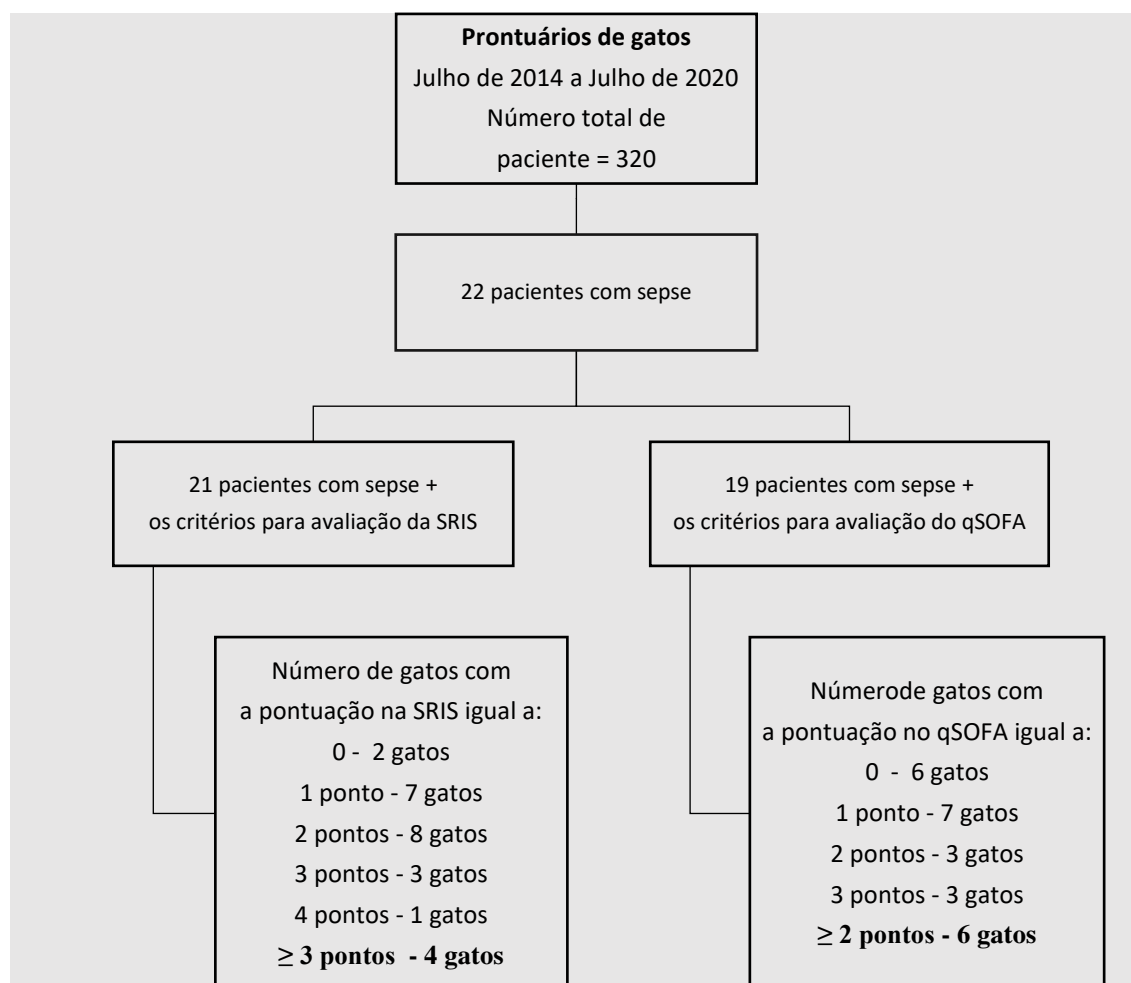
| Disfunção | n° de Gatos | % de Gatos |
|-----------------------|--------------------|-------------------|
| Metabólica | 21 | 95,5% |
| Neurológica | 6 | 27,3% |
| Cardiovascular | 6 | 27,3% |
| Hepática | 6 | 27,3% |
| Intestinal | 5 | 22,7% |
| Renal | 3 | 13,6% |
| Coagulação | 2 | 9,1% |
| Respiratória | 1 | 4,5% |

Dos 22 gatos, seis (27,3%) receberam alguma intervenção prévia em outro serviço veterinário e 16 (72,7%) foram tratados pela primeira vez na clínica.

A FeLV foi a comorbidade mais frequente, com três gatos (13,6%) acometidos pela doença, seguida de insuficiência renal crônica, em dois gatos (9,1%), em sequência neoplasia maligna, FIV e, finalmente, leishmaniose, em um gato cada uma (4,5%).

Foi possível preencher os parâmetros da SRIS de 21 gatos e do qSOFA de 19 gatos, com as pontuações descritas no Quadro 2.

QUADRO 2 - Análise descritiva do número de gatos do estudo e suas respectivas pontuações na SRIS e no qSOFA



Além de listar os critérios da SRIS (leucócitos, frequência cardíaca, frequência respiratória e temperatura retal) e do qSOFA (estado de consciência, pressão arterial sistólica e frequência respiratória), diversos outros parâmetros também foram registrados. Tendo em vista que alguns prontuários não continham todos os parâmetros, os valores foram calculados em relação a quantidade de prontuários que continham o registro. Na Tabela 7 estão os valores estatísticos de cada parâmetro quantitativo, enquanto que na Tabela 8 foram listados os parâmetros qualitativos e o número de gatos que os manifestou.

TABELA 7 - Análise descritiva dos parâmetros quantitativos (físicos e laboratoriais) e o número de registros encontrados entre as 22 fichas de gatos

| | Média | Mediana | N° de registros |
|---|---------------------|----------------|------------------------|
| Frequência cardíaca (bpm) | 186 (±39) | 181,00 | 22 |
| Frequência respiratória (mpm) | 44 (±22) | 38,00 | 22 |
| Temperatura retal (°C) | 38,40 (±0,97) | 38,65 | 22 |
| Temperatura periférica (°C) | 31,47 (±1,88) | 31,20 | 21 |
| Delta T_{cp} (°C) | 6,90 (±1,40) | 7,10 | 21 |
| Pressão arterial sistólica (mmHg) | 120 (±21) | 120 | 20 |
| Pressão arterial diastólica (mmHg) | 73 (±19) | 72 | 20 |
| Pressão arterial média | 85,91 (±18,46) | 87,00 | 20 |
| Índice de choque | 1,74 (±0,61) | 1,55 | 20 |
| SAF (SaO₂/F_iO₂) | 380,75 (±124,43) | 442,86 | 3 |
| Plaquetas (10³/μL) | 304 (±152) | 287 | 20 |
| Hematócrito (%) | 27,65 (±11,4) | 28,80 | 20 |
| Hemoglobina (g/dL) | 9,2 (±3,86) | 9,95 | 20 |
| Leucócitos (10³/μL) | 21,12 (±14,84) | 18,70 | 20 |
| Bastonetes (%) | 11,5 (±6,36) | 11,5 | 2 |
| Proteínas totais (g/dL) | 7,83 (±1,22) | 7,6 | 20 |
| Albumina (g/dL) | 2,23 (±0,71) | 2,15 | 13 |
| Bilirrubina total (mg/dL) | 3,16 (±4,91) | 0,27 | 14 |
| Creatinina (mg/dL) | 1,68 (±1,15) | 1,26 | 15 |
| Lactato (mmol/L) | 4,68 (±2,51) | 3,90 | 22 |
| Glicose (mg/dL) | 154,14 (±48,22) | 145,00 | 21 |

TABELA 8 - Análise descritiva dos parâmetros físicos qualitativos e o número de registros encontrados entre as 22 fichas de gatos

| | % de Gatos | Nº de Gatos | Nº de registros |
|------------------------------|------------|-------------|-----------------|
| Estado de consciência | | | |
| A | 71,4 % | 15 | 21 |
| V | 4,8 % | 1 | |
| D | 19 % | 4 | |
| N | 4,8 % | 1 | |
| Coloração das mucosas | | | |
| Rosadas | 54,5 % | 12 | 22 |
| Pálidas | 31,8 % | 7 | |
| Ictéricas | 13,6 % | 3 | |
| TPC | | | |
| ≥ 3 segundos | 35,3 % | 6 | 17 |
| < 3 segundos | 64,7 % | 11 | |
| Borborismo | | | |
| Sim | 66,7 % | 10 | 15 |
| Não | 33,3 % | 5 | |

Além disso, assim como testado por MACHADO et al (2020), os indicadores do qSOFA foram cruzados com outros parâmetros com o intuito de examinar outras combinações de verificação. O resultado da combinação dos critérios está na Tabela 9.

TABELA 9 - Capacidade dos critérios combinados de detectar sepse entre os cães e gatos do estudo

| | Cães | Gatos |
|---|-------------|-----------|
| qSOFA ≥ 2 | 52,3% | 31,6% |
| qSOFA ≥ 1 | 89,2% | 68,4% |
| qSOFA ≥ 1 ou hiperlactatemia | 95,4% | 100% |
| qSOFA ≥ 2 ou SRIS ou hiperlactatemia | 98,4% | 100% |
| SRIS | 93,8% (≥ 2) | 19% (≥ 3) |

Hiperlactatemia = cães > 3,2 mmol/L, gatos > 2,5 mmol/L

4. DISCUSSÃO

Considerando que o Sepse 3 (SHANKAR-HARI et al, 2016; SEYMOR et al, 2016; SINGER et al, 2016) foi baseado em populações humanas com características bastante específicas, e a forma de aplicar os escores foi contestada por parte da comunidade científica, outros estudos tentaram reproduzir a eficiência do qSOFA em condições mais particulares, mas sem sucesso (JOUFFROY et al, 2017; ASKIM et al, 2017; TUSGAL et al, 2017; GOULDEN et al, 2018; JIANG et al, 2018; SONG et al, 2018; KIM et al, 2019). ASKIM et al (2017) reportaram a baixa performance do qSOFA em diferenciar pacientes humanos sépticos de não sépticos e para prever mortalidade de pacientes graves na Noruega. TUSGUL et al (2017), na Suíça, demonstraram a baixa sensibilidade do qSOFA em discriminar doentes graves com sepse tanto na emergência quanto na unidade de cuidados intensivos. Enquanto isso, na França, JOUFFROY et al (2017) descreviam os maus resultados do qSOFA frente aos critérios de SRIS para encontrar doentes sépticos no ambiente pré-hospitalar. E, completando estas tentativas, SONG et al (2018) na Coreia do Sul, GOULDEN et al (2018) na Inglaterra, JIANG et al (2018) na China (este com mais de 52.000 pacientes incluídos no estudo), e KIM et al (2019) na Coreia do Sul, falharam em demonstrar a sensibilidade do qSOFA na admissão de doentes graves para prever sua mortalidade ou diferenciar a sepse dos demais quadros clínicos.

Finalmente, no Brasil, MACHADO et al (2020) reconheceram que qualquer um dos escores propostos devem ser avaliados retrospectiva e prospectivamente, e, posteriormente, validados nas devidas circunstâncias de cada serviço antes de serem implantados. Cabe ressaltar que os autores reiteraram a necessidade e o objetivos de identificar pacientes precocemente, antes da deterioração clínica, e não somente com elevado risco de mortalidade. FREITAS et al (2008) já haviam reportado que mesmo uma única disfunção orgânica era capaz de produzir alta mortalidade. Recentemente MACHADO et al (2020) concluíram que o qSOFA maior ou igual a dois possui baixa sensibilidade para prever a mortalidade em pacientes com infecção suspeita no Brasil. O maior fator complicador descrito ainda neste estudo foi que o uso do qSOFA nas condições descritas pelo Sepse 3 pode provocar a “perda” de pacientes

gravemente enfermos e com alto risco de morte durante a triagem por este escore.

Em medicina veterinária apenas alguns estudos tentaram adaptar a nova definição humana ao ambiente com animais graves. KENNEY et al (2010) demonstraram que os animais com três disfunções orgânicas apresentavam um OR de 10,21 para mortalidade contra 6,67 para uma disfunção e 6,73 para duas disfunções, o que mostra a necessidade de ser precoce também em medicina veterinária para não aguardar a piora clínica, ponto marcante do qSOFA que necessita de pelo menos duas disfunções para ser considerado positivo. Destaca-se ainda o fato de KENNEY et al (2010) não terem utilizado a avaliação da consciência como marcador da disfunção do sistema nervoso central, o lactato como marcador de disfunção metabólica, nem o íleo paralítico como marcador de gravidade intestinal e ainda assim reproduzir dados alarmantes. RIPANTI et al (2012) avaliaram o SOFA em animais hospitalizados e não conseguiram demonstrar a superioridade sobre a SRIS para encontrar animais sépticos. Mais recentemente, nos anais do congresso norte americano de medicina veterinária intensiva de 2018, STATSNY et al (2018) e LYONS et al (2018) também falharam em demonstrar a confiabilidade destes escores para encontrar animais sépticos, além de demonstrarem que quanto mais disfunções orgânicas são encontradas, maior será a mortalidade, apesar de ainda serem estudos pequenos e preliminares.

O presente estudo descreveu a porcentagem de pacientes sépticos que seriam diagnosticados com sepse caso fossem utilizados apenas o qSOFA e a SRIS. Semelhante aos achados de MACHADO et al (2020) em pacientes humanos, o qSOFA se mostrou pouco sensível na detecção de pacientes com sepse. Apenas 52,3% dos cães (35/65) alcançaram os dois critérios para serem considerados positivos, excluindo do grupo 47,7% de cães (31/65) que eram pacientes sépticos. Entre os gatos, o resultado foi pior, com 31,6% dos pacientes (6/19) testando positivo, deixando de detectar 68,4% dos casos (13/19).

Os três critérios do qSOFA não contemplam grande parte das alterações que estão no começo da sepse e, por isso, os pacientes demoram a ser detectados (HAYDAR et al, 2017). Neste estudo foram registradas 159

disfunções orgânicas entre os 65 cães, destas, 61% (97/159) não foram possíveis de ser detectadas pelo qSOFA por não estarem presentes na lista de parâmetros. Entre os 22 gatos, houveram 50 disfunções, as quais 74% delas (37/50) não foram reconhecidas pelo qSOFA. Isso mostra o baixo poder de detecção de sepse do qSOFA nos pacientes participantes do estudo.

Dentre todas as disfunções orgânicas encontradas, a do sistema metabólico marcada pela hiperlactatemia certamente merece destaque. Isto porque uma das resoluções do Sepse 3 que foi contestada foi a retirada da lactato como um dos marcadores de disfunção (CASTRO & RABELO, 2017). No presente estudo, 56,9% dos cães (37/65) manifestaram hiperlactatemia, sendo a segunda disfunção mais frequente, ficando atrás apenas da alteração de consciência (63,1% dos cães). Já nos gatos, a hiperlactatemia foi constatada em 95,5% dos gatos (21/22), sendo a principal disfunção encontrada entre os felinos.

O qSOFA com a pontuação modificada mais a hiperlactatemia demonstrou maior sensibilidade em detectar sepse no grupo de animais, assim como no trabalho de Machado e colaboradores que encontraram melhores valores quando o qSOFA foi combinado com lactato em humanos (MACHADO et al, 2020). Entretanto, usando todos os marcadores como preditores de sepse o resultado nas duas espécies foi ainda mais satisfatório.

Dessa maneira, por meio da avaliação dos prontuários de animais sépticos, foi possível testar os escores qSOFA e SRIS. O qSOFA, assim como em humanos, não demonstrou numericamente uma sensibilidade confiável. Muitos animais que estão com sepse não são detectados e estes pacientes podem ser classificados como de baixa gravidade ou não sépticos caso o qSOFA seja usado como critério de triagem, como sugeriram os desenvolvedores do Sepse 3. A SRIS se mostrou, sem combinações, mais sensível do que o qSOFA para identificar sepse em cães, e essa alta sensibilidade, que foi descrita por Hauptman e colaboradores em 1997, está associada a uma alta taxa de falsos positivos e foi excluída do conceito de sepse por não representar a fisiopatologia da doença (HAUPTMAN et al, 1997; VINCENT, 1997; MICHELS, 2019). Um interessante achado foi que todos os gatos com FIV e FeLV eram SRIS negativo,

talvez pelo fato dessas doenças os deixarem com o sistema imunológico em baixa atividade.

Existem algumas limitações a respeito do presente estudo. A primeira que podemos destacar é o fato de que o estudo foi realizado apenas com animais que tinham sepse, ou seja, infecção suspeita e confirmada acrescida de uma ou mais disfunções orgânicas (CASTRO & RABELO, 2017). Sendo assim, não foi possível fazer uma associação com os resultados de animais não doentes. Também é possível verificar tais limitações devido a exclusão da análise da maioria dos prontuários por não conter informações suficientes para que fosse possível fazer tanto o diagnóstico de sepse como completar os critérios da SRIS e do qSOFA. Logo, os valores achados não contemplam a totalidade dos animais sépticos atendidos no período já citado, além de não ter sido possível saber quantos animais com sepse não entraram no estudo por falta de informações.

Portanto, é necessário que mais pesquisas sejam desenvolvidas, de caráter multicêntrico e prospectivo, para que informações mais fidedignas à rotina das clínicas possam ser geradas.

5. CONCLUSÃO

Este estudo descreveu a capacidade da SRIS e do qSOFA em identificar sepse em um grupo de cães e gatos sépticos. O qSOFA demonstrou baixa sensibilidade em detectar a doença nos pacientes, mas os valores melhoraram quando combinado com hiperlactatemia e modificada a pontuação mínima de dois pra um, e os resultados foram ainda melhores quando usados os três marcadores como indicadores de sepse. A SRIS resultou em maiores percentuais de detecção em cães.

6. REFERÊNCIAS

ASKIM, R.; MOSER, F.; GUSTAD, L.T. Poor performance of quick-SOFA (qSOFA) score in predicting severe sepsis and mortality – a prospective study of patients admitted with infection to the emergency department. **Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine**, v. 25, n. 1, p. 56, 2017.

BONE, R.C.; BALK, R.A.; CERRA, F.B.; et al. ACCP/SCCM Consensus Conference Committee; American College of Chest Physicians/Society of Critical Care Medicine. Definitions for sepsis and organ failure and guidelines for the use of innovative therapies in sepsis. **Chest**, v. 101, n. 6, p. 1644-1655, 1992.

BRADY, C.A.; OTTO, C.M. Systemic inflammatory response syndrome, sepsis and multiple organ dysfunction. **Veterinary Clinics of North America : Small Animal Practice**, v. 31, p. 1147-1162, 2001.

CASRTO, B.A.G.; RABELO, R.C.; Sepsis-3: uma análise aplicada à medicina veterinária. **Journal Latinoamericano de Medicina Veterinaria de Emergencia y Cuidados Intensivos**, v. 9, n. 3, 2017.

FREITAS, F.G.R.; SALOMÃO, R.; TERERAN, N.; et al. The impact of duration of organ dysfunction on the outcome of patients with severe sepsis and septic shock. **Clinics**, v. 63, n. 4, p. 483-488, 2008.

GOULDEN, R.; HOYLE, M.C.; MONIS, J.; et al. qSOFA, SRIS and NEWS for predicting inhospital mortality and ICU admission in emergency admissions treated as sepsis. **Emergency Medical Journal**, v. 35, p. 345-349, 2018.

HAUPTMAN, J.G.; WALSHAW, R.; OLIVIER, N.B.; Evaluation of the sensitivity and specificity of diagnostic criteria for sepsis in dogs. **Veterinary Surgery**, v. 26, p. 393-397, 1997.

HARADA, M.; TAKAHASHI, T.; HAGA, Y.; et al. Comparative study on quick sequential organ failure assessment, systemic inflammatory response syndrome and the shock index in prehospital emergency patients: single-site retrospective study. **Acute Medicine & Surgery**, v. 6, n. 2, p. 131-137, 2019.

HAYES, G.; MATHEWS, K.; DOIG, G.; et al. The acute patient physiologic and laboratory evaluation (APPLE) score: a severity of illness stratification system for hospitalized dogs. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, v. 24, n. 5, p. 1034-1047, 2010.

HAYES, G.; MATHEWS, K.; DOIG, G.; et al. The feline acute patient physiologic and laboratory evaluation (Feline APPLE) score: a severity of illness stratification system for hospitalized cats. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, v. 25, n. 1, p. 26-38, 2011.

HAYDAR, S.; SPANIER, M.; WEEMS, P.; Comparison of QSOFA score and SRIS criteria as screening mechanisms for emergency department sepsis. **The American Journal of Emergency Medicine**, v. 35, n. 11, p. 1730-1733, 2017.

JIANG, J.; YANG, J.; MEI, J.; et al. Head-to-head comparison of qSOFA and SRIS criteria in predicting the mortality of infected patients in the emergency department: a meta-analysis. **Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine**, v. 26, p. 56, 2018.

JOUFFROY, R.; SAADE, A.; CARPENTIER, A.; et al. Triage of Septic Patients Using qSOFA Criteria at the SAMU Regulation: A Retrospective Analysis. **Prehospital Emergency Care**, p. 1-8, 2017.

KENNEY, E.M.; ROZANSKI, E.A.; RUSH, J.E.; et al. Association between outcome and organ system dysfunction in dogs with sepsis:114 cases (2003–2007). **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 236, n. 1, p. 83-87,2010.

KIM, K.S.; SUH, G.J.; KIM, K.; et al. Quick Sepsis-related Organ Failure Assessment score is not sensitive enough to predict 28-day mortality in emergency department patients with sepsis: a retrospective review. **Clinical and Experimental Emergency Medicine**, v. 6, n. 1, p. 77-83, 2019.

KWOK, M.H.; LAN NORRIS, S.H. Combining Quick Sequential Organ Failure Assessment (qSOFA) with plasma lactate concentration is comparable to standard SOFA score in predicting mortality of patients with and without suspected infection. **Journal of Critical Care**, v. 38, p. 1-5, 2017.

LEVY, M.M.; FINK, M.P.; MARSHALL, J.C.; et al. SCCM/ESICM/ACCP/ATS/SIS. 2001 SCCM/ESICM/ACCP/ATS/SIS International Sepsis Definitions Conference. **Critical Care Medicine**, v. 31, n. 4, p. 1250-1256, 2003.

LYONS, B.M.; STEFANOVSKI, D.; SILVERSTEIN, D.C.; Development of a novel scoring system to predict mortality in canine patients with infections. Abstracts from the International Veterinary Emergency and Critical Care Symposium, the European Veterinary Emergency and Critical Care Annual Congress, and the ACVECC VetCOT Veterinary Trauma & Critical Care Conference 2018. **Journal of Veterinary Emergency and Critical Care**, v. 28, p. S1-S37, 2018.

LIU, Y.C.; LUO, Y.Y.; ZHANG, X.; et al. Quick Sequential Organ Failure Assessment as a prognostic factor for infected patients outside the intensive care unit: a systematic review and meta-analysis. **Internal and Emergency Medicine**, v. 14, p. 603-615, 2019.

MACHADO, F.R.; ASSUNÇÃO, M.S.; CAVALCANTI, A.B.; et al. Chegando a um consenso: vantagens e desvantagens do Sepsis 3 considerando países de

recursos limitados. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 28, n. 4, p. 361-365, 2016.

MACHADO, F.R.; CAVALCANTI, A.B.; MONTEIRO, M.B.; et al. Predictive Accuracy of the Quick Sepsis-related Organ Failure Assessment Score in Brazil. A Prospective Multicenter Study. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**, v. 201, n. 1, p. 789-798, 2020.

MICHELS, M.; BRUNIALTI, M.K.C.; DAL-PIZZOL, F.; et al. Fisiopatologia da sepse – resposta inflamatória ou imunossupressão? In: AZEVEDO, L.C.P; MACHADO, F.R. **Sepse**. 2.ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2019. cap. 3, p. 21-32.

OTTO, C.M. Sepsis. In: WINGFIELD, W.E.; RAFFE, M.R. **The Veterinary ICU Book**. Jackson, Wyoming: Teton, 2002. p. 695-709.

OTTO, C.M. Clinical trials in spontaneous disease in dogs: a new paradigm for investigations of sepsis. **Journal of Veterinary Emergency and Critical Care**, v. 17, p. 359, 2007.

OTTO, C.M. Sepsis in veterinary patients: what do we know and where do we go? **Journal of Veterinary Emergency and Critical Care**, v. 17, p. 329-332, 2007.

RABELO, R.C. Sepse, Sepse Grave e Choque Séptico. In: RABELO, R. C. **Emergências de Pequenos Animais – Condutas clínicas e cirúrgicas no paciente grave**. 1 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. Cap. 20, p. 322-340.

RHODES, A.; EVANS, L.E.; ALHAZZANI, W.; et al. Surviving Sepsis Campaign: international guidelines for management of sepsis and septic shock: 2016. **Intensive Care Medicine**, v. 43, n. 3, p. 304-377, 2017.

RIPANTI, D.; DINO, G.; PIOVANO, G.; et al. Application of the Sequential Organ Failure Assessment Score to predict outcome in critically ill dogs: Preliminary results. **Schweizer Archiv für Tierheilkunde**, v. 154, n. 8, p. 325-330, 2012.

SEYMOUR, CW.; LIU, V.X.; IWASHYNA, T.J.; et al. Assessment of Clinical Criteria for Sepsis: For the Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). **JAMA**. 2016;315(8):762-74. Erratum in: **JAMA**. 2016;315(20):2237.

SHANKAR-HARI, M.; PHILLIPS, G.S.; LEVY, ML.; et al. Sepsis Definitions Task Force. Developing a New Definition and Assessing New Clinical Criteria for Septic Shock: For the Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). **JAMA**, v. 315, n. 8, p. 775-787, 2016.

SILVERSTEIN, D.; SANOTORO-BEER, K. Síndrome de Resposta Inflamatória Sistêmica (SRIS). In: RABELO, R. C. **Emergências de Pequenos Animais –**

Conduas clínicas e cirúrgicas no paciente grave. 1 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. cap. 19, p. 444-450.

SINGER, M.; DEUTSCHMAN, C.S.; SEYMOUR, C.W.; et al. The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). **JAMA**, v. 315, n. 8, p. 801-810, 2016.

SONG, J.U.; SIN, C.K.; PARK, H.K.; et al. Performance of the quick Sequential (sepsis-related) Organ Failure Assessment score as a prognostic tool in infected patients outside the intensive care unit: a systematic review and meta-analysis. **Critical Care**, v. 28, p. 28, 2018.

STASTNY, T.; KOENIGSHOF, A.; LEVY, N.A.; Outcome predictors in dogs with septic peritonitis: investigation of the utility of NLR and qSOFA scores. Abstracts from the International Veterinary Emergency and Critical Care Symposium, the European Veterinary Emergency and Critical Care Annual Congress, and the ACVECC VetCOT Veterinary Trauma & Critical Care Conference 2018. **Journal of Veterinary Emergency and Critical Care**, v. 28, p. S1-S37, 2018.

TIAN, H.; ZHOU, J.; WENG, L.; et al. for China Critical Care Clinical Trials Group (CCCCTG). Accuracy of qSOFA for the diagnosis of sepsis-3: a secondary analysis of a population-based cohort study. **Journal of Thoracic Disease**, v. 11, p. 2034-2042, 2019.

TUSGUL, S.; CARRON, P.N.; YERSION, B.; et al. Low sensitivity of qSOFA, SRIS criteria and sepsis definition to identify infected patients at risk of complication in the prehospital setting and at the emergency department triage. *Scandinavian Journal of Trauma. Resuscitation and Emergency Medicine*, v. 25, p. 108, 2017.

USMAN, O.A.; USMAN, A.A.; WARD, M.A.; Comparison of SRIS, qSOFA, and NEWS for the early identification of sepsis in the emergency department. **The American Journal of Emergency Medicine**, v. 37, p. 1490-1497, 2019.

VINCENT, J.L. Dear SRIS, I'm sorry to say that I don't like you. **Critical Care Medicine**, v. 25, n. 2, p. 372-374, 1997.

VINCENT, J.L.; MARTIN, G.S.; LEVY, M.M. qSOFA does not replace SRIS in the definition of sepsis. **Critical Care**, v. 20, p. 210, 2016.