



Análise da experiência do uso de protocolo de sepse em hospital público do Distrito Federal

Experience analysis of the use of sepsis protocol in a public hospital in the Distrito Federal

DOI: 10.55034/smr3n3-024

Recebimento dos originais: 05/05/2022
Aceitação para publicação: 30/06/2022

Carolinne Camila de Souza Scarcela

Acadêmica de Medicina

Instituição: Centro Universitário de Brasília (UniCEUB)

Endereço: Quadra 4, Conjunto A, casa 38, Vila Buritis Planaltina - DF

E-mail: carolinnescarcela@gmail.com

Milton Rego de Paula Júnior

Doutorado em Ciências Médicas

Instituição: Universidade de Brasília (UnB)

Endereço: 707/907, Asa Norte

E-mail: milton.junior@ceub.edu.br

Luiz Felipe Falcão de Souza

Acadêmico de Medicina

Instituição: Centro Universitário de Brasília (UniCEUB)

Endereço: Brasília – DF, SQSW 301, Bloco B, Apartamento 211

E-mail: lffalcaosouza@gmail.com

RESUMO

Introdução: Sepse é uma disfunção orgânica causada por resposta à infecção desregulada, podendo levar ao choque séptico. Pode ser avaliada quanto à clínica, pelo critério Sequential Organ Failure Assessment (SOFA), e ao risco de óbito, pelo quick SOFA (qSOFA). Para melhores desfechos clínicos, protocolos têm sido implementados em hospitais. Objetivo: Analisar o preenchimento das Fichas de abertura do protocolo aplicado aos pacientes sépticos atendidos no box de emergência do Hospital Regional da Asa Norte (HRAN). Método: Estudo quantitativo, transversal e retrospectivo de análise estatística de 77 Fichas de Monitoramento de sepse do protocolo do HRAN. Para abertura do protocolo e preenchimento das fichas, cada paciente deve ter 2 ou mais pontos no qSOFA, critério escolhido pelo hospital. Resultados: As fichas foram preenchidas entre 1º de março de 2018 a 30 de setembro de 2019. Segundo o qSOFA, 51 pacientes apresentavam pressão sistólica abaixo de 100 mmHg, 52 tinham mais de 22 inspirações por minuto, e 33 apresentavam nível de consciência alterado, consoante escala de coma de Glasgow. Discussão: Perceberam-se o preenchimento incompleto na maioria das fichas, a importância da agilidade nas condutas nos pacientes sépticos, além do fato de a maioria das propostas do pacote de uma hora ter sido realizada com tempo médio de administração da antibioticoterapia de 41,54 minutos. A literatura defende que qSOFA não é a



melhor ferramenta para triagem de sepse. Conclusão: A literatura expõe benefícios na implementação de protocolos de sepse. No HRAN, evidenciou-se redução da adesão após cerca de um ano. Assim, sugere-se treinamentos profissionais rotineiros e alteração do critério de abertura protocolar.

Palavras-chave: sepse, choque séptico, protocolo.

ABSTRACT

Introduction: Sepsis is an organ dysfunction caused by a dysregulated response to infection, which can lead to septic shock. It can be assessed for clinical outcome by the Sequential Organ Failure Assessment (SOFA) criteria and for risk of death by the quick SOFA (qSOFA). For better clinical outcomes, protocols have been implemented in hospitals. **Objective:** To analyze the completion of the protocol opening forms applied to septic patients seen at the emergency department of Hospital Regional da Asa Norte (HRAN). **Method:** Quantitative, cross-sectional and retrospective study with statistical analysis of 77 sepsis monitoring forms of the HRAN protocol. For opening the protocol and filling the forms, each patient must have 2 or more points in qSOFA, a criterion chosen by the hospital. **Results:** The forms were completed between March 1, 2018 to September 30, 2019. According to the qSOFA, 51 patients had systolic blood pressure below 100 mmHg, 52 had more than 22 breaths per minute, and 33 had altered level of consciousness according to the Glasgow coma scale. **Discussion:** Incomplete filling out was noticed in most of the forms, as well as the importance of agility in the management of septic patients, and the fact that most of the proposals of the one-hour package were performed with a mean time of antibiotic therapy administration of 41.54 minutes. The literature argues that qSOFA is not the best tool for sepsis screening. **Conclusion:** The literature shows benefits in implementing sepsis protocols. In the HRAN, there was evidence of decreased adherence after about one year. Thus, it is suggested routine professional training and alteration of the protocol opening criteria.

Keywords: sepsis, septic shock, protocol.

1 INTRODUÇÃO

De acordo com o terceiro consenso internacional de definições de sepse e choque séptico, entende-se por sepse uma disfunção orgânica causada por resposta a uma infecção desregulada (1). Segundo o Instituto Latino Americano de Sepse (ILAS) (2), a melhor forma de avaliação e acompanhamento dos pacientes com essa condição é o escore Sequential Organ Failure Assessment (SOFA). Outrossim, para identificar a gravidade do quadro clínico do paciente já diagnosticado com sepse ou choque séptico, ou seja, para determinar a probabilidade de os pacientes irem a óbito ou de permanecerem mais tempo em situação de maior risco, o critério *quick* SOFA (qSOFA) é eficaz (3).



No estudo denominado Sepsis Prevalence Assessment Database (SPREAD), realizado em Unidades de Terapia Intensiva (UTIs) brasileiras, com utilização de dados de dia único, verificou-se que 30,2% dos leitos nacionais eram ocupados por pacientes sépticos, além de se ter taxa de mortalidade de 56%. A partir disso, os autores estimaram que, no Brasil, há incidência, nas UTIs, de 290 casos a cada 100.000 adultos, o que representa 419.047 casos por ano, com 233.409 mortes nos hospitais (4). Por outro lado, outra análise em UTIs do Brasil indicou que, entre 2010 e 2016, o percentual de internações devido à sepse foi de 19,4% para 25,2%, com a mortalidade reduzindo de 39% para 30% (5). Entretanto, os dados epidemiológicos brasileiros permanecem desprovidos de atualizações.

Os protocolos de sepse estão sendo implementados em hospitais tanto no Brasil quanto ao redor de todo o mundo. Isso ocorre pois, ao serem seguidos pelos profissionais, os protocolos melhoram os números das estatísticas de sepse (6-8). Estudo realizado com 2.120 pacientes, em 10 hospitais brasileiros, concluiu que houve redução do tempo de diagnóstico de 132 para 42 minutos, bem como da mortalidade de 55% para 26%, quando o protocolo foi implementado com auxílio do ILAS. Em hospital particular do Distrito Federal, no Brasil, também houve diversos benefícios no manejo da disfunção orgânica, pois já existia um protocolo implementado (9).

Especificamente no *box* de emergência do Hospital Regional da Asa Norte (HRAN), componente do Sistema Único de Saúde (SUS), localizado em Brasília/Distrito Federal, o protocolo baseia-se na ferramenta do qSOFA. É dada a entrada na Ficha de monitoramento de sepse, caso o paciente apresente dois ou mais dos seguintes critérios: a) pressão arterial sistólica abaixo de 100 mmHg; b) frequência respiratória acima de 22 respirações por minuto; e c) nível de consciência abaixo de 15 pela escala de coma de Glasgow.

Ressalta-se que a implementação do protocolo de sepse no HRAN, apesar de não ser com o escore recomendado para diagnóstico, está relacionada a um menor tempo de diagnóstico e de administração de antibioticoterapia, associado a melhores prognósticos por meio da sistematização das condutas com o pacote de uma hora e *check point* das 6 horas, conforme estabelecido pela literatura (3, 10), e a reduzidas taxas de mortalidade por sepse e choque séptico.



O objetivo desta pesquisa consiste em analisar o preenchimento da Ficha de abertura do protocolo aplicado aos pacientes sépticos atendidos no *box* de emergência do Hospital Regional da Asa Norte (HRAN).

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Para a realização deste estudo, foram analisadas 77 Fichas de monitoramento de sepse de pacientes do *box* de emergência do Hospital Regional da Asa Norte (HRAN), hospital público em Brasília/Distrito Federal. Dessa forma, o caráter é transversal e retrospectivo. As Fichas de monitoramento foram preenchidas para pacientes que deram entrada no HRAN, sob suspeita de sepse, a partir do dia 1º de março de 2018. Os dados foram coletados de todas as fichas até o último preenchimento de 2019, ocorrido no dia 30 de setembro.

Tais fichas são preenchidas após suspeita de sepse pelos próprios profissionais de saúde do serviço. Nela contém as informações de dados pessoais dos pacientes, parâmetros clínicos do qSOFA, horários de realização dos elementos do pacote de uma hora e do *check point* das 6 horas, além de espaço para preenchimento peculiaridades de cada caso clínico, como a antibioticoterapia administrada, o foco infeccioso, a confirmação do caso e o desfecho clínico.

O Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário de Brasília (CEP-UniCEUB) aprovou a realização deste estudo por intermédio do Parecer nº 3.940.463 e do CAAE 21257219.3.0000.0023. Os dados foram fornecidos pelo Núcleo de Controle de Infecções Hospitalares (NCIH) do HRAN, como instituição coparticipante, garantindo o anonimato dos participantes. Todas as informações foram obtidas a partir do que foi preenchido nas Fichas de monitoramento de sepse pelos profissionais do hospital onde foi realizado o estudo.

Para a abertura do protocolo de sepse no HRAN, o paciente precisa de dois ou mais pontos nos critérios qSOFA, caracterizando caso suspeito. Os parâmetros avaliados pelo qSOFA são pressão arterial sistólica < 100mmHg; frequência respiratória > 22 inspirações por minuto; rebaixamento do nível de consciência avaliado pela escala de coma de Glasgow < 15. Estes dados são obtidos por meio da avaliação da equipe de enfermagem na triagem e pelo médico assistente. O quadro clínico, posteriormente, poderá ser descartado ou



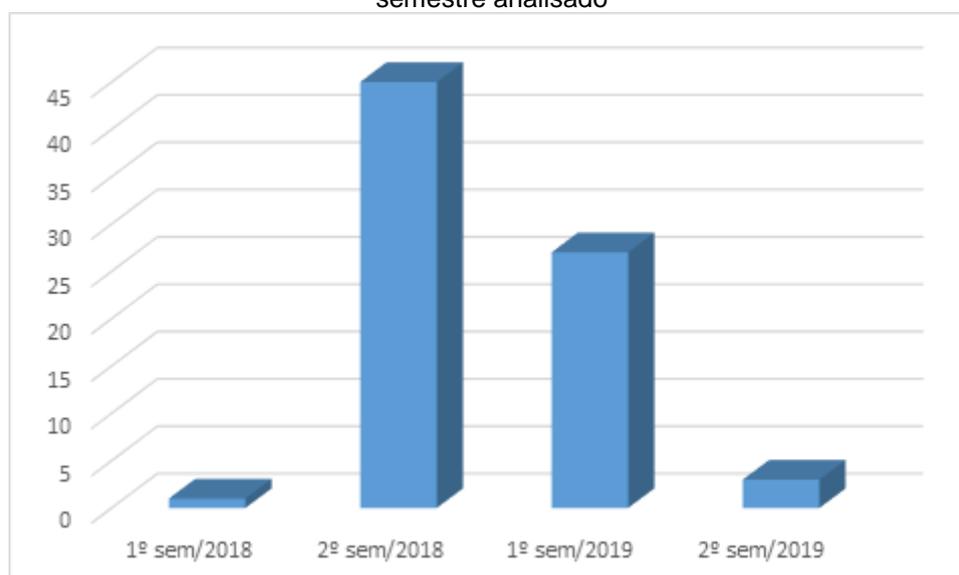
confirmado para sepse ou choque séptico. Foram excluídos desta pesquisa os dados de fichas de paciente com menos de 12 anos de idade.

Entre os parâmetros presentes nas fichas e os estabelecidos pelo ILAS, o seguinte intervalo de tempo foi identificado como o mais relevante para os desfechos clínicos dos pacientes: o intervalo entre a suspeita de sepse e a realização da administração da antibioticoterapia. Assim, possibilita-se identificar tanto a eficiência do uso do protocolo para a redução do tempo de diagnóstico e de realização da antibioticoterapia quanto a relação dessa esperada redução com os desfechos clínicos dos pacientes. Dessa forma, comparou-se o estabelecido pelo ILAS como ideal, dentro dos critérios de SOFA, e os resultados obtidos com a implementação do protocolo do HRAN basilar ao qSOFA, conforme a realidade do hospital.

3 RESULTADOS

Das 77 Fichas de monitoramento de sepse que foram preenchidas ao longo dos anos de 2018 e de 2019, foram distribuídas da seguinte forma: 1 ficha no primeiro semestre de 2018 (1,29%), 45 fichas durante o segundo semestre de 2018 (58,4%), 27 fichas no primeiro semestre de 2019 (35%), 3 fichas ao longo do segundo semestre de 2019 (3,89%), e 1 ficha não foi datada, porém, de acordo com o HRAN, ela foi aberta durante o período analisado, de acordo com o Gráfico 1.

Gráfico 1. Quantidade de pacientes com Ficha de monitoramento de sepse preenchida por semestre analisado





O qSOFA foi o escore escolhido para abertura das Fichas de monitoramento de sepse. De acordo com os critérios citados anteriormente, consideram-se positivos para admissão no protocolo de sepse casos em que os pacientes apresentem dois ou mais dos seguintes parâmetros: pressão arterial sistólica < 100 mmHg, frequência respiratória > 22 inspirações por minuto e nível de consciência, pela escala de coma de Glasgow, < 15 (1).

A respeito da pressão sistólica, verificada na admissão, 51 pacientes apresentaram valor abaixo de 100 mmHg (66,23%); 4 deles estavam com a pressão inaudível (5,19%); e 19, com a sistólica maior ou igual a 100 mmHg (24,67%). Ademais, 3 fichas não foram preenchidas neste item (3,89%). Quanto à Frequência Respiratória (FR), 5 fichas não tiveram esse campo preenchido (6,49%), 20 pacientes estavam com até 22 inspirações por minuto (25,92%), e 52 pacientes tinham FR acima de 22 inspirações por minuto (67,53%).

Em relação ao nível de consciência, pontuado pela escala de coma de Glasgow, 28 tiveram este campo preenchido de forma inadequada ou sequer havia qualquer marcação (36,3%); das 49 fichas marcadas de forma adequada (63,6%), 16 eram de pacientes que não tinham alteração no nível de consciência (20,7%), logo, apresentaram Glasgow igual a 15, e 33 (42,85%) estavam com Glasgow menor que 15, ou seja, esses 33 pacientes apresentavam alteração do nível de consciência. Entre as 28 fichas preenchidas inadequadamente, destacam-se marcações incorretas em 6 fichas (7,79%), seja com o uso do termo “sonolenta”, em 2 fichas (2,59%), ou “sim”, em 3 fichas (3,89%), além de escrita ilegível em 1 delas (1,29%). Por outro lado, a inexistência de qualquer marcação nesse campo ocorreu em 22 prontuários (28,57%).

Com base nos dados analisados nesta pesquisa, o quadro clínico de 27 pacientes foi confirmado como sepse (35,06%); de 8, como choque séptico (10,38%); e, em 3 pacientes, foi descartada a suspeita de sepse ou choque séptico (3,89%). As fichas dos outros 39 pacientes não tiveram o campo de “confirmação diagnóstica” preenchido (50,64%). Diante disso, dos pacientes com abertura do protocolo e preenchimento adequado da ficha, 92,1% tiveram o diagnóstico confirmado para sepse ou choque séptico e apenas 3,89% não tiveram a confirmação dessa patologia.

Entre os elementos do pacote de uma hora, nas Fichas de monitoramento de sepse, havia espaços para preenchimento dos horários da suspeita de sepse



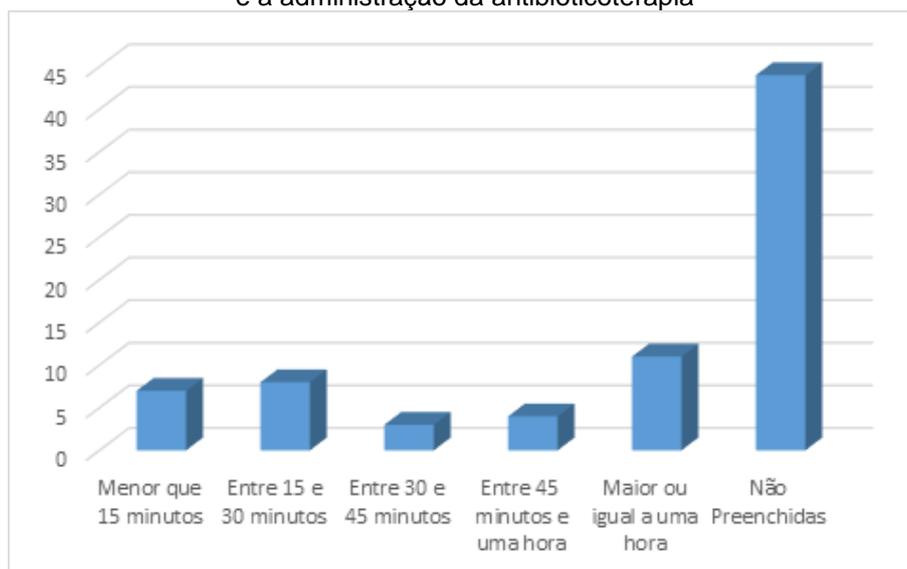
e da administração do antibiótico, da realização de coletas de sangue para a hemocultura e a dosagem de lactato sérico e da necessidade da ressuscitação volêmica agressiva precoce. Por outro lado, não havia locais para preenchimento dos dados da necessidade de uso de vasopressores e da realização da segunda coleta de lactato. Em relação ao *check point* das 6 horas, quando há reavaliação volêmica e da perfusão tecidual, existe apenas uma segunda aferição de pressão arterial.

Em números, 41 pacientes (53,24%) tiveram a coleta de amostra para realizar cultura; em 9 (11,68%), esse procedimento não foi realizado; e não houve preenchimento desse quesito em 27 fichas (35,06%). Em 19 participantes da pesquisa (24,67%), o sangue foi coletado para dimensionar lactato. A reposição volêmica agressiva precoce ocorreu em 62 pacientes (80,51%), enquanto que, em 8 (10,38%), não houve necessidade de realizá-la. Esse campo não foi preenchido em 7 das fichas (9,09%).

Quanto ao intervalo de tempo decorrido entre a suspeita de sepse e a administração da antibioticoterapia, como evidenciado no Gráfico 2, destaca-se que, em 44 fichas, não houve preenchimento adequado dos horários de suspeita de sepse bem como de administração dos antibióticos, o que corresponde a 57,14%. As fichas preenchidas corretamente revelaram que o intervalo desse tempo foi menor que 15 minutos, em 7 pacientes (9,09%); entre 15 e 30 minutos, em 8 pacientes (10,38%); entre 30 e 45 minutos, em 3 pacientes (3,89%); entre 45 minutos e uma hora, em 4 pacientes (5,19%); e maior ou igual a uma hora, em 11 pacientes (14,28%). Assim, o tempo médio decorrido foi de 41,54 minutos, considerando o intervalo entre a suspeita da sepse até a administração do antibiótico.

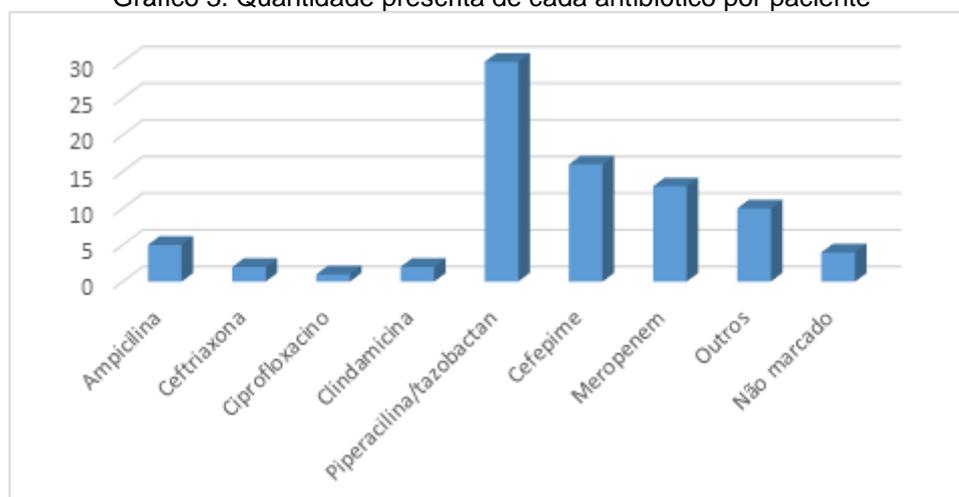


Gráfico 2. Quantidade de pacientes por intervalo de tempo decorrido entre a suspeita de sepse e a administração da antibioticoterapia



A antibioticoterapia administrada está ilustrada no Gráfico 3. Em ordem decrescente da quantidade de pacientes que receberam cada medicação, a piperacilina/tazobactan foi prescrita para 30 pacientes (38,96%); a cefepime, para 16 (20,7%); a meropenem, para 13 pacientes (16,8%); a ampicilina, para 5 (6,4%), a ceftriaxona e a clindamicina, para 2 pacientes cada (2,59%); e a ciprofloxacino, para apenas 1 (1,29%). Outros antibióticos foram realizados em 10 pacientes (12,98%). Não há especificação do remédio utilizado em 4 fichas (5,19%), cabendo ressaltar, ainda, que, em 4 pacientes, foram associados mais de um antibiótico simultaneamente.

Gráfico 3. Quantidade prescrita de cada antibiótico por paciente





4 DISCUSSÃO

A partir da análise dos dados, observou-se que a adesão na aplicação do protocolo de sepse ocorreu apenas em um período de, aproximadamente, um ano, entre o segundo semestre de 2018 e o primeiro semestre de 2019, o que se refletiu pelo número de Fichas de Monitoramento abertas. Como somente uma ficha foi preenchida no segundo semestre de 2019, expõe-se a redução no uso do protocolo após pouco mais de um ano de ter sido implementado, evidenciando a necessidade de ênfase na importância da realização sistemática do protocolo pelos profissionais de saúde do hospital (7,11,12).

Por ter baixa sensibilidade, foi observado, na literatura, que o qSOFA não é a melhor ferramenta para triagem e, conseqüentemente, para abertura de protocolo de sepse (13,14). Assim, como sugere pesquisa publicada em 2016, por Vincent, Martin e Levy (15), o paciente com sepse pode não apresentar os critérios que o qSOFA abrange, ou seja, pressão arterial sistólica < 100mmHg, frequência respiratória > 22 inspirações por minuto e/ou classificação neurológica pela escala de coma de Glasgow < 15. Nesse contexto, esses doentes podem apenas apresentar outras disfunções orgânicas não avaliadas pelo qSOFA, como hipoxemia, falência renal, coagulopatias ou hiperbilirrubinemia. Diante disso, pacientes sépticos podem, caso não apresentem os critérios, não serem incluídos no protocolo e, por isso, não receberem as condutas adequadas.

Nesse sentido, evidenciou-se que o risco de óbito no estudo sofreu influência dos valores de pressão sistólica e de frequência respiratória. Por isso, entende-se que o qSOFA tem relevância significativa na avaliação de chance de mortalidade (16). Assim, o uso desse critério não é recomendado para realização de triagem, devido à baixa sensibilidade apresentada (3,14), o que também é demonstrado em estudo em que se evidenciou sensibilidade de apenas 54,3% do uso do qSOFA para diagnóstico de sepse (17).

Em vista disso, outras ferramentas são melhores indicativas da presença de sepse, podendo ser mais bem utilizadas com a finalidade de abertura de protocolos de sepse. Como exemplo dessa situação, demonstrou-se que, em departamento de emergência, 94,5% dos pacientes com sepse preenchiam critérios para Síndrome da Resposta Inflamatória Sistêmica (SIRS), enquanto que apenas 58,3% para o qSOFA (16). Dessa forma, com o objetivo de



realização de triagem e de abertura de protocolo de sepse, o ILAS recomenda o uso dos critérios de SIRS ou mesmo do SOFA (3,18). Ademais, de acordo com a literatura, o National Early Warning Score (NEWS) é outro recurso com boa acurácia para detecção de sepse (19,20).

Ainda que os parâmetros utilizados no qSOFA não sejam os de escolha, as ferramentas indicadas são pouco praticáveis na realidade do HRAN, visto que há grande demanda de tempo para que os exames laboratoriais, necessários no SOFA, por exemplo, sejam realizados, retardando, assim, o diagnóstico e, conseqüentemente, o tratamento de pacientes com sepse. Dessa forma, o NCIH do hospital optou pelo qSOFA, a fim de otimizar a realização da triagem e acelerar a identificação de casos suspeitos por ser um método independente de exames laboratoriais.

Dessarte, sobre o tempo decorrido até a administração do antibiótico, percebeu-se este como um dos aspectos centrais na redução da mortalidade por sepse. Nesse contexto, Whiles, Deis e Simpson (21) evidenciaram que, a cada hora passada após a triagem, há elevação de 8% do risco de choque séptico, aumentando o risco de óbito. Além disso, outros delineamentos destacam os benefícios da antibioticoterapia precoce na redução da mortalidade (22-24). Entre as fichas devidamente preenchidas no estudo, observou-se média de tempo decorrido de 41,54 minutos, considerando o tempo entre a suspeita da sepse até a administração do antibiótico. A análise efetiva do tempo direcionado a assistência destes pacientes foi impossibilitada pelo fato de 44 fichas (57,14%) terem tido seu preenchimento ter sido inadequado. Esse valor demonstra que houve realização de antibioticoterapia dentro do tempo adequado, conforme preconiza o pacote de uma hora, o qual instrui tal administração dentro do prazo máximo de uma hora, a fim de que haja melhores desfechos na sobrevida do paciente (10,11).

A fim de ter tido melhor experiência com o uso do protocolo, o HRAN poderia ter proporcionado melhor preparo aos seus profissionais, no que diz respeito à colocação do protocolo em prática e ao preenchimento adequado das fichas. Como inspiração, situação semelhante foi realizada na etapa de implantação de protocolo para manejo de sepse no pronto atendimento do Hospital Universitário Regional dos Campos Gerais (HURCG), em Ponta Grossa/Paraná. Nesse caso, médicos, enfermeiros e técnicos em enfermagem



passaram por uma capacitação, durante um mês, para melhor compreensão e utilização do protocolo e dos fluxogramas que o acompanhavam (12).

Revelaram-se dificuldades no preenchimento da Ficha de Monitoramento de Sepse, no HRAN, por meio da elevada quantidade de campos preenchidos inadequadamente ou não preenchidos. Dois exemplos evidentes dessa situação foram as áreas de confirmação do caso, como sepse, choque séptico ou descartado bem como a área do desfecho clínico, como alta, óbito ou transferência. Respectivamente, essas áreas corresponderam a 38 fichas (49,35%) e 45 fichas (58,44%), de um total de 77, não foram preenchidas, o que aponta para dificuldade de uso, além de não permitir conclusões mais precisas. Nesse contexto, reforça-se a necessidade do NCIH realizar treinamentos de capacitação aos profissionais para obter o sucesso na implementação do protocolo, após análise da implementação de protocolo de sepse em nove hospitais públicos do Brasil (25).

5 CONCLUSÃO

Apesar de não ser a melhor ferramenta, por apresentar baixa sensibilidade, entendemos que, diante da realidade do hospital, o uso do qSOFA é necessário, a fim de otimizar o processo de diagnóstico, acelerar a terapêutica e reduzir a mortalidade. Conseqüentemente, houve pacientes sépticos que possivelmente deixaram de ser atendidos com essa patologia por limitações do mecanismo de triagem. Mesmo diante disso, foi observado rapidez no processo de realização das condutas necessárias, com tempo médio de 41,54 minutos da suspeita de sepse até a realização da antibioticoterapia, logo, dentro do limite preconizado de uma hora. Por fim, são evidentes as falhas no preenchimento na Ficha de Monitoramento de Sepse, e, por isso, a capacitação dos profissionais é fundamental quanto ao uso do protocolo. Dessa forma, sugere-se a capacitação tanto para o HRAN quanto para outros hospitais que almejam assistir melhor seus pacientes.



REFERÊNCIAS

Singer M, Deutschman CS, Seymour CW, Shankar-Hari M, Annane D, Bauer M, et al. The third international consensus definitions for sepsis and septic shock (Sepsis-3). *JAMA*. 2016; 315(8):801-810.

Instituto Latino Americano de Sepse (ILAS). *Sepse: um problema de saúde pública*. Instituto Latino Americano de Sepse. Brasília: CFM; 2016.

Instituto Latino Americano de Sepse (ILAS). *Roteiro de Implementação de Protocolo Assistencial Gerenciado*. 5. ed. ILAS; 2019.

Machado FR, Cavalcanti AB, Bozza FA, Ferreira EM, Carrara FSA, Sousa JL, et al. The epidemiology of sepsis in Brazilian intensive care units (the Sepsis PREvalence Assessment Database, SPREAD): an observational study. *Lancet Infect Dis*. 2017; 17(11):1180-1189.

Lobo SM, Rezende, E, Mendes CL, Oliveira MC. Mortalidade por sepse no Brasil em um cenário real: projeto UTIs brasileiras. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2019; 31(1):1-4.

Menezes LEFJ, Negreiros LMV, Maciel LBC, Marques TA, Roballo CA, Baffa AM. Perfil epidemiológico e análise da efetividade para prevenção de óbitos de pacientes inseridos em protocolo de sepse. *Rev Soc Bras Clin Med*. 2019; 17(1):25-30.

Medeiros AP, Amaral CFL, Laurindo MC, Souza DA, Nadai TR. Implementação de um protocolo clínico gerenciado de sepse grave e choque séptico. *Rev QualidadeHC*, 2016: 109-120.

Nates LKC, Pereira AJ, Capone Neto A, Silva E. A quality initiative to implement a managed sepsis protocol in a public hospital based on the IHI quality improvement model: experience report. *Qual Prim Care*. 2017; 25(5):326-334.

Sousa IC, Maia M, Oliveira MS. *Protocolo de sepse: a experiência de um hospital privado brasileiro no gerenciamento e na assistência ao paciente séptico*. Hospital Santa Luzia (HSL), Brasília/DF; 2015.

Levy MM.; Evans LE, Rhodes A. The surviving sepsis campaign bundle: 2018 update. *Crit Care Med*. 2018; 46(6).

Westphal, GA, Feijó J, Andrade OS, Trindade L, Suchard C, Monteiro MAG, et al. Estratégia de detecção precoce e redução de mortalidade na sepse grave. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2009; 21(2):113-123.

Scheidt SN, Bordin N, Aguiar LN, Tracz, EC, Arcaro G, Farago PV, et al. Implantação do Protocolo de Manejo de Sepse no Pronto Atendimento do Hospital Universitário Regional dos Campos Gerais. *R Epidemiol Control Infec*, Santa Cruz do Sul. 2018; 8(1):54-64.

Askim A, Moser F, Gustad LT, Stene H, Gundersen M, Åsvold BO, et al. 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. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2017; 25(56).

Dorsett, M, Kroll M, Smith CS, Asaro P, Liang SY, Moy HP. qSOFA has poor sensitivity for prehospital identification of severe sepsis and septic shock. *Prehosp Emerg Care.* 2017; 21(4).

Vincent JL, Martin GS, Levy MM. qSOFA does not replace SIRS in the definition of sepsis. *Crit Care.* 2016; 20(210).

Haydar, S, Spanier, M, Weems, P, Wood, S, Strout, T. Comparison of QSOFA score and SIRS criteria as screening mechanisms for emergency departamento sepsis. *Am J Emerg Med.* 2017; 35(11):1730-1733.

Fuchs A, Tufa TB, Hörner J, Hurissa Z, Nordmann T, Bosselmann M, et al. Clinical and microbiological characterization of sepsis and evaluation of sepsis scores. *PLoS ONE.* 2021; 16(3).

Instituto Latino Americano de Sepse (ILAS). Implementação de Protocolo Gerenciado de Sepse. Protocolo Clínico – Atendimento ao paciente adulto com sepse / choque séptico. ILAS; 2018.

Usman OA, Usman AA, Ward MA. Comparison of SIRS, qSOFA, and NEWS for the early identification of sepsis in the Emergency Department. *Am J Emerg Med.* 2019; 37(8):1490-1497.

Goulden R, Hoyle MC, Monis J, Railton D, Riley V, Martin P, et al. qSOFA, SIRS and NEWS for predicting inhospital mortality and ICU admission in emergency admissions treated as sepsis. *Emerg Med J.* 2018; 35:345-349.

Whiles, BB, Deis AS, Simpson SQ. Increased time to initial antimicrobial administration is associated with progression to septic shock in severe sepsis patients. *Crit Care Med.* 2017 Apr; 45(4):623-629.

Sherwin R, Winters ME, Vilke GM, Wardi G. Does early and appropriate antibiotic administration improve mortality in emergency department patients with severe sepsis or septic shock? *J Emerg Med.* 2017; 53(4):1-8.

Peltan ID, Brown SM, Bledsoe JR, Sorensen J, Samore MH, Allen TL, et al., ED door-to-antibiotic time and long-term mortality in sepsis. *Chest Journal.* 2019 May; 155(5):938-946.

Liu VX, Fielding-Singh V, Greene JD, Baker JM, Iwashyna TJ; Bhattacharya J, et al. The Timing of Early Antibiotics and Hospital Mortality in Sepsis. *Am J Respir Crit Care Med.* 2017; 196(7):856-863.

Machado FR, Ferreira EM, Schippers P, Paula IC, Saes LSV, Oliveira Jr FI, et al. Implementation of sepsis bundles in public hospitals in Brazil: a prospective study with heterogeneous results. *Crit Care.* 2017; 21(268).