

PaO₂/FiO₂ RATIO, current volume, lactate and prognosis in sepsis

| Relação PaO₂/FiO₂, volume corrente, lactato e prognóstico em sepsis

ABSTRACT | Introduction:

Sepsis comprises a set of inflammatory reactions that lead to organic dysfunction. Rapid sepsis identification and appropriate therapy are associated with better prognosis.

The collection of laboratory tests, such as blood gas and arterial lactate, should be performed within 1 hour after diagnosis.

Objective: *Featuring patients diagnosed with sepsis, who were hospitalized in the Northern and Southern Intensive Care Units and in the Adult Emergency Unit of the General Hospital of Grajaú.*

Methods: *Exploratory-descriptive research of quantitative, prospective nature. Data were collected in the electronic medical records of patients included in the Institutional Adult Sepsis Protocol, who were subjected to invasive mechanical ventilation. Results were subjected to descriptive statistics analysis.*

Results: *Nineteen (19) patients were included in the current study, 79% of them were men. Factors such as age, comorbidities, vasoactive drug using and invasive procedures appear to be associated with worsened sepsis. Arterial lactate recorded median value of 29.40mmol/L for female patients and 27mmol/L, for male patients. The PaO₂/FiO₂ ratio recorded median value of 258mmHg for female patients and 185.5mmHg, for male patients; mean tidal volume was 6.50ml/Kg for female patients and 6.0ml/Kg, for male patients - 94.73% of patients assessed in the current study have died. **Conclusion:** *Sepsis was more often observed in male patients with comorbidities.**

These patients used invasive devices such as invasive mechanical ventilation and central venous catheter. They recorded high arterial lactate values, slightly reduced PaO₂/FiO₂ ratio, long hospitalization time and invasive mechanical ventilation using, as well as high mortality rate.

Keywords | *Sepsis; Lactic Acid; Artificial breeding.*

RESUMO | Introdução: A sepse é um conjunto de reações inflamatórias, levando a uma disfunção orgânica. A rápida identificação e terapêutica adequada relacionam-se ao melhor prognóstico. A coleta de exames laboratoriais, como gasometria e lactato arterial, deve ser realizada em até 1 hora após o diagnóstico.

Objetivo: Caracterizar pacientes com diagnóstico de sepse internados na Unidade de Terapia Intensiva Norte e Sul e Pronto Socorro Adulto do Hospital Geral do Grajaú. **Métodos:** Trata-se de uma pesquisa exploratória-descritiva de natureza quantitativa, prospectiva. Os dados foram coletados através de prontuários eletrônicos dos pacientes incluídos no Protocolo Institucional de Sepse Adulto em uso de ventilação mecânica invasiva. Os resultados foram analisados através de estatística descritiva. **Resultados:** Foram incluídos 19 pacientes, sendo 79% do sexo masculino. Fatores como idade, comorbidades, uso de drogas vasoativas, procedimentos invasivos parecem estar associados ao agravamento da sepse. O lactato arterial apresentou mediana de 29,40mmol/L para o sexo feminino e de 27mmol/L no sexo masculino. A relação PaO₂/FiO₂ apresentou mediana de 258mmHg para o sexo feminino e 185,5mmHg no masculino, a média do volume corrente foi de 6,50ml/Kg para o sexo feminino e 6,0ml/Kg para o masculino. Neste trabalho, 94,73% dos pacientes foram a óbito. **Conclusão:** A sepse é mais comum em pacientes do sexo masculino com presença de comorbidades. Esses pacientes fazem uso de dispositivos invasivos como ventilação mecânica invasiva e cateter venoso central. Apresentam altos valores de lactato arterial, relação PaO₂/FiO₂ levemente reduzida, tempo de internação e de uso de ventilação mecânica invasiva prolongado e alta taxa de mortalidade.

Palavras-chave | Sepse; Ácido Lactato; Ventilação Mecânica.

¹Universidade Santo Amaro. São Paulo/SP, Brasil.

INTRODUÇÃO |

A sepse é um conjunto de reações inflamatórias neurais, hormonais e metabólicas, seja essa causada por vírus, bactérias, fungos ou mesmo protozoários. Manifesta-se em diferentes estágios clínicos e é hoje um desafio para médicos de quase todas as especialidades, por conta da necessidade de um pronto reconhecimento e do tratamento precoce^{1,2}.

No Brasil, a sepse é a segunda principal causa de mortalidade em Unidade de Terapia Intensiva Adulto (UTIA). A incidência no Brasil é de aproximadamente 200 mil casos por ano, com uma mortalidade entre 35 a 45% para sepse grave, e 52 a 65% para o choque séptico⁴. Pacientes com sepse têm um maior tempo de internação na UTIA, e isso resulta em um maior custo no tratamento comparado a outros pacientes. A mortalidade nos hospitais privados brasileiros para sepse e choque séptico é de 23,4% e 56,2%, respectivamente, e nos hospitais públicos, de 44,2% e 72,9%^{3,4}.

A fisiopatologia da sepse constitui num mecanismo básico de defesa orgânica, a resposta do hospedeiro quando da presença de um agente agressor infeccioso. Assim, no contexto da resposta, vão ocorrer os fenômenos inflamatórios, que, nesses casos, incluem a ativação de citocinas, da produção de óxido nítrico, dos radicais livres de oxigênio, bem como de expressão de moléculas de adesão no endotélio, além de outras alterações importantes nos processos de coagulação e fibrinólise².

O conjunto desses fenômenos inflamatórios é denominado como Síndrome da Resposta Inflamatória Sistêmica (SIRS), identificados por meio dos seguintes sinais: temperatura axilar maior que 37,7° ou menor que 35,4°; frequência cardíaca maior que 90 batimentos por minuto; frequência respiratória maior que 20 respirações por minuto; leucócitos totais maior que 12.000/mm³ ou menor que 4.000/mm³ ou presença de 10% de formas jovens (desvio à esquerda)⁶. Todas essas ações têm o intuito fisiológico de combater a agressão infecciosa e restringir o agente ao local onde ele se encontra². Ao mesmo tempo, o organismo tenta regular essa resposta com desencadeamento de resposta anti-inflamatória, buscando equilíbrio entre essas duas respostas fundamentais para a recuperação do paciente infectado^{2,5,6}.

Existe, portanto, o desequilíbrio entre duas respostas, inflamatória e anti-inflamatória, que acarretará geração de fenômenos que culminam em disfunções orgânicas^{2,5}. As

principais disfunções orgânicas são: hipotensão (Pressão Arterial Sistêmica menor que 90 mmHg ou Pressão Arterial Média menor que 65 mmHg ou queda de Pressão Arterial Sistêmica maior que 40 mmHg), oligúria (menor ou igual a 0,5mL/Kg/h) ou elevação da creatinina (menor que 2mg/dL), relação Pressão Parcial de Oxigênio /Fração Inspirada de Oxigênio (PaO₂/FiO₂) menor que 300 ou necessidade de oxigenioterapia para manter saturação periférica de oxigênio (SpO₂) maior que 90%, contagem de plaquetas menor 100.000/mm³ ou redução de 50% no número de plaquetas em relação ao maior valor registrado nos últimos 3 dias, lactato acima do valor de referência, rebaixamento do nível de consciência, agitação, *delirium*, aumento significativo de bilirrubinas (maior que 2 vezes o valor de referência)⁷.

A presença de disfunção orgânica na ausência dos critérios da síndrome de resposta inflamatória sistêmica (SRIS) pode representar diagnóstico de sepse. Assim, na presença de uma dessas disfunções, sem outra explicação plausível e com foco infeccioso presumível, o diagnóstico de sepse deve ser feito e o tratamento iniciado imediatamente, denominado pacote de primeira hora⁷.

O uso de antimicrobianos específicos na primeira hora, logo após o diagnóstico, contribui substancialmente para um desfecho favorável. A coleta de exames laboratoriais para a pesquisa de disfunções orgânicas (gasometria e lactato arterial, hemograma completo, creatinina, bilirrubina e coagulograma) devem ser executados dentro de 1 hora após admissão. O lactato arterial deve ser coletado o mais rápido possível dentro da primeira hora, o aumento da produção de lactato pode estar intimamente associado à gravidade da doença, sendo biomarcador. O diagnóstico precoce do paciente crítico é necessário para evitar a perda da eficácia da antibioticoterapia se realizada administração tardia^{7,8}.

Pacientes com diagnóstico de sepse têm aumento do risco de hipóxia devido à conhecida lacuna entre o suprimento e a demanda de oxigênio. O uso da oxigenoterapia em ambientes de emergência deve acontecer de forma ampla, com objetivo de prevenir e/ou corrigir a hipoxemia e hipóxia. A hipoxemia tecidual ocorre em condições, como infecções, trauma, síndrome do desconforto respiratório agudo (SDRA) e choque circulatório, e se não for tratada pode aumentar o risco de morte significativamente. A insuficiência respiratória é evidenciada por uma baixa relação Pressão parcial de oxigênio/fração inspirada de oxigênio (PaO₂/FiO₂). O Consenso de Berlim estratificou

os pacientes com SDRA em três categorias: leve (PaO₂/FiO₂ ≤ 300); moderada (PaO₂/FiO₂ ≤ 200 mm/Hg); e grave (PaO₂/FiO₂ ≤ 100 mm/Hg)^{9,10,11}.

As lesões induzidas pela ventilação mecânica (VM) vêm sendo estudadas a partir da década de 70, e estudos experimentais demonstram que a VM pode induzir a lesões de natureza inflamatória, com repercussões clínicas e histopatológicas muito semelhantes às encontradas na SDRA, a qual denominou-se lesão pulmonar induzida pela ventilação mecânica, com destaque para o emprego de altos volumes correntes (VT) e altas pressões transpulmonares. A limitação do volume corrente (VT) baixo (6 ml/kg de peso predito) na SDRA melhora a sobrevivência dos pacientes, porém ainda é incerto sobre as restrições do VT em pacientes sem SDRA^{12,13}.

O objetivo geral deste artigo é caracterizar pacientes com diagnóstico de sepsis internados na Unidade de Terapia Intensiva Adulto Norte e Sul e Pronto Socorro Adulto do Hospital Geral do Grajaú. Além disso, têm-se como objetivos secundários: caracterizar evolução clínica dos pacientes com diagnóstico de sepsis e prognóstico; caracterizar fatores de risco clínicos do paciente como lactato arterial, volume corrente e relação PaO₂/FiO₂; e identificar comorbidades associadas à sepsis, que contribuem para alterações fisiológicas e constituem fatores importante ao prognóstico e óbito na sepsis.

MÉTODOS |

Trata-se de uma pesquisa exploratório-descritiva de natureza quantitativa, um estudo prospectivo. Os dados foram coletados através de prontuários eletrônicos, e foi realizada a abordagem para medidas antropométricas, quando não constatados em prontuário no sistema, de todos os pacientes incluídos no Protocolo Institucional de Sepsis Adulto e em uso de ventilação mecânica invasiva.

A pesquisa foi realizada nas dependências das Unidades de Terapia Intensiva Adulto Norte e Sul e Pronto Socorro Adulto do Hospital Geral do Grajaú.

Hospital Geral do Grajaú é instituição de ensino público estadual do Instituto de Responsabilidade Social Sírio-Libanês localizado na cidade de São Paulo – SP na Região Sul. Trata-se de um hospital que atende pacientes da região

do extremo sul de São Paulo voltado para urgências e emergências.

A população deste estudo foi composta por pacientes de ambos os sexos, diagnosticados com sepsis, incluídos no Protocolo de Sepsis Adulto e em uso de ventilação mecânica invasiva nas Unidades de Terapia Intensiva (UTI) Norte e Sul e do Pronto Socorro Adulto do Hospital e Geral do Grajaú. A coleta de dados foi realizada após a aprovação do trabalho.

A caracterização de sepsis ou choque séptico é realizada de acordo com Protocolo Institucional de Sepsis Adulto. A elaboração deste documento institucional está fundamentada nos critérios do Instituto Latino-Americano de Sepsis⁶.

O Protocolo Institucional de Sepsis Adulto pode ser aplicado por profissionais médicos ou enfermeiros no Pronto Socorro Adulto e Unidade de Terapia Intensiva Norte e Sul.

Foram incluídos no trabalho todos os pacientes internados nas Unidades de Terapia Intensiva Norte e Sul e Pronto Socorro Adulto do Hospital Geral do Grajaú incluídos no Protocolo Institucional de Sepsis Adulto em uso de ventilação mecânica invasiva, durante o período de coleta do trabalho.

Foram excluídos da pesquisa os pacientes internados nas Unidades de Terapia Intensiva Norte e Sul e Pronto Socorro Adulto do Hospital Geral do Grajaú excluídos do Protocolo Institucional de Sepsis Adulto, sem uso de ventilação mecânica invasiva, com registros incompletos, sem exames laboratoriais e fora do período de coleta do trabalho.

A pesquisa foi realizada sem modificação ou alteração da rotina de avaliação e atendimento da equipe Unidades de Terapia Intensiva Norte e Sul e Pronto Socorro Adulto do Hospital Geral do Grajaú, que inclui profissionais contratados e residentes.

A coleta foi feita pela autora do trabalho mediante análise de prontuários para coleta de dados referentes ao quadro clínico e evolução do paciente incluído no trabalho.

Na ficha de coleta de dados elaborada pela autora do trabalho havia informações pessoais do paciente (iniciais,

número de prontuário, sexo, idade, peso predito, data de internação e data da coleta), dados clínicos (diagnóstico de internação, comorbidades associadas, foco de sepse, procedimentos invasivos realizados, uso de vasopressores, data de intubação traqueal, volume corrente calculado e coletado, tempo de ventilação mecânica, tempo de internação, Fração inspirada de oxigênio, (relação PaO₂/FiO₂), dados laboratoriais (lactato sérico arterial e gasometria arterial) e desfechos clínicos.

Os dados laboratoriais foram coletados a partir do Protocolo Institucional de Sepse Adulto através do pacote de primeira hora que consistia na coleta de exames laboratoriais padronizados como: lactato sérico arterial para avaliação do estado perfusional; coleta de hemocultura antes do início da terapia antimicrobiana; início de antimicrobiano, de largo espectro, por via endovenosa, na primeira hora do tratamento; reposição volêmica com 30 ml/kg de cristaloides em pacientes com hipotensão arterial sistêmica ou lactato acima de 2 vezes o valor de referência; uso de vasopressores durante ou após reposição volêmica para manter pressão arterial média acima de 65mmHg.

No momento da coleta dos exames laboratoriais, pelos enfermeiros do setor, seria registrada a fração inspirada de oxigênio (FiO₂) e o volume corrente ao qual o paciente estava sendo submetido por meio dos valores obtidos no ventilador mecânico. Dessa forma seria possível calcular a relação PaO₂/FiO₂.

Para coleta de volume corrente, seria calculado através do peso predito do paciente, encontrado nas Recomendações Brasileiras de Ventilação Mecânica^{14, 15}.

O paciente incluído foi acompanhado pelo sistema SOUL MV do Hospital Geral do Grajaú com objetivo de coletar tempo de internação hospitalar e de ventilação mecânica e desfechos clínicos.

O participante e/ou responsável que aceitou colaborar com a pesquisa recebeu uma cópia do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e Termo de Consentimento

Livre e Esclarecido para uso de prontuário por ele assinado, redigido de acordo com as orientações do Comitê de Ética e Pesquisa – UNISA.

Para a elaboração da declaração e termos, foram observadas as orientações constantes na resolução CNS/MS n° 466, de 12 de dezembro de 2012. Este projeto foi submetido e aprovado no Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade de Santo Amaro (CEP-UNISA) com número de CAAE 33681620.8.3001.5447 e Número do Parecer: 4.315.985. A pesquisa foi iniciada somente após sua aprovação. Os resultados foram analisados através de estatística descritiva.

RESULTADOS |

Durante o período da pesquisa, 30 pacientes foram diagnosticados com sepse por meio do Protocolo Institucional de Sepse Adulto. Foram incluídos no estudo 19 pacientes de acordo com os critérios de inclusão e exclusão. Dos 30 pacientes incluídos, 11 foram excluídos, sendo 4 por óbito antes do contato com familiares, e 2 por não aceitarem participar da pesquisa, 4 por estarem internados durante a pesquisa, e 1 por falta de dados no prontuário, totalizando 19 pacientes.

A idade da amostra está descrita na Tabela 1 de acordo com o sexo. Quinze pacientes (79%) eram do sexo masculino, e 4 pacientes (21%), do sexo feminino. Com relação à idade, as pacientes do sexo feminino apresentaram mediana de 55,5 (28 -70) anos, e os pacientes do sexo masculino, 69,5 (26 - 85) anos.

Na Tabela 2 estão descritos os diagnósticos de internação hospitalar dos pacientes incluídos no estudo de acordo com o gênero. Quatro pacientes do sexo feminino foram incluídas no trabalho, sendo 1 (5,26%) por doença neurológica e 3 (15,78%) com outros diagnósticos como Síndrome de Cushing, insuficiência renal aguda, deiscência da ferida cirúrgica e doença inflamatória pélvica. Dos 15 pacientes do sexo masculino incluídos no trabalho, 3

Tabela 1- Idade da amostra da Amostra

Idade da Amostra (n=19), 100%				
Feminino (n=4)			Masculino (=15)	
Variáveis	Média ± DP	Mediana (Min-Máx)	Média ± DP	Mediana (Min-Máx)
Idade (anos)	52,24± 16,92	55,5 (28 - 70)	63,93±15,60	69,5 (26 - 85)

Tabela 2 - Diagnóstico de Internação Hospitalar

Diagnóstico de Internação Hospitalar (n=19), 100%		
	Feminino (n=4)	Masculino (=15)
Respiratório	(n=0), 0%	(n=3), 15,78%
Cardiovascular	(n=0), 0%	(n=1), 5,26%
Neurológico	(n=1), 5,26%	(n=3), 15,78%
Trauma	(n=0), 0%	(n=2), 10,52%
Outros	(n= 3), 15,78%	(n=6), 31,57%

foram internados por doenças respiratórias (15,78%) 1 por doença cardiovascular (5,26%), 3 por doenças neurológicas (15,78%) 2 por trauma (10,52%) e 6 por outros diagnósticos (31,57%) como gastrite não especificada, outras septicemias, hiperglicemia a esclarecer, trauma do aparelho e órgãos pélvicos, colangite e dor pélvica.

Na Tabela 3 estão descritos os focos da infecção dos pacientes incluídos no trabalho de acordo com o gênero. Dois pacientes (10,52%) do sexo feminino apresentaram sepse por foco urinário, e 2 pacientes (10,52%) por foco cutâneo. Cinco pacientes (26,31%) do sexo masculino apresentaram sepse por foco respiratório, 2 pacientes (10,52%) por foco cardiovascular, 1 paciente (5,26%) foco neurológico, 4 pacientes (21,05%) foco urinário, e 3 pacientes (15,78%) por foco abdominal.

Tabela 3 - Foco da infecção da Sepse

Foco da infecção da Sepse (n=19), 100%		
	Feminino (n=4)	Masculino (=15)
Respiratório	(n=0), 0%	(n=5), 26,31%
Cardiovascular	(n=0), 0%	(n=2), 10,52%
Neurológico	(n=0), 0%	(n=1), 5,26%
Urinário	(n=2), 10,52%	(n=4), 21,05%
Cutâneo	(n= 2), 10,52%	(n=0), 0%
Abdominal	(n=0), 0%	(n=3), 15,78%

A necessidade de uso de drogas vasoativas está descrita na Tabela 4 de acordo com o gênero. Três pacientes (15,78%) do sexo feminino e 14 (73,68%) pacientes do sexo masculino usaram drogas vasoativas durante a internação hospitalar.

As comorbidades da amostra estão descritas na Tabela 5 de acordo com o gênero. Uma paciente (5,26%) do sexo feminino com hipertensão arterial sistêmica, e 2 pacientes

Tabela 4 - Necessidade de Uso de Drogas Vasoativas

Uso de Drogas Vasoativas (n=19), 100%		
	Feminino (n=4)	Masculino (=15)
Sim	(n=3), 15,78%	(n=14), 73,68%
Não	(n=1), 5,26%	(n=1), 5,26%

(10,52%) diabetes melitus. Três pacientes (15,78%) do sexo masculino com hipertensão arterial sistêmica, 2 (10,52%) com diabetes melitus, 3 (15,78%) pneumopatas, 4 pacientes (21,05%) cardiopatas e 3 pacientes (15,78%) com neoplasias.

Tabela 5 - Comorbidades

Comorbidades (n=19), 100%		
	Feminino (n=4)	Masculino (=15)
Hipertensão Arterial Sistêmica	(n=1), 5,26%	(n=3), 15,78%
Diabetes Mellitus	(n=2), 10,52%	(n=2), 10,52%
Pneumopatas	(n=0), 0%	(n=3), 15,78%
Cardiopatas	(n=0), 0%	(n=4), 21,05%
Neoplasias	(n=0), 0%	(n=3), 15,78%

Os dados relacionados aos dispositivos invasivos estão detalhados na Tabela 6 de acordo com o gênero. Todos os pacientes da amostra fizeram uso de ventilação mecânica invasiva e cateter venoso central. Com relação ao uso de cateter uretral, 1 paciente (5,26%) do sexo feminino e 4 (21,05%) do sexo masculino. Três pacientes (15,78%) do sexo feminino e 12 pacientes (63,15%) do sexo masculino fizeram uso de sonda vesical. Com relação ao uso de sonda nasogástrica, 3 pacientes (15,78%) do sexo feminino e 10 pacientes do sexo masculino (52,63%).

Tabela 6 - Uso de Dispositivos Invasivos

Uso de Dispositivos Invasivos (n=19), 100%		
	Feminino (n=4)	Masculino (=15)
Ventilação mecânica invasiva	(n=4), 21,05%	(n=15), 78,94%
Cateter venoso central	(n=4), 21,05%	(n=15), 78,94%
Cateter uretral	(n=1), 5,26%	(n=4), 21,05%
Sonda vesical	(n=3), 15,78%	(n=12), 63,15%
Sonda nasogástrica	(n=3), 15,78%	(n=10), 52,63%

Tabela 7 - Volume Corrente, Lactato arterial, PaO₂/FiO₂, Tempo de internação e tempo de Ventilação mecânica invasiva

Volume Corrente, Lactato arterial, PaO ₂ /FiO ₂ , Tempo de internação e tempo de Ventilação mecânica Invasiva (n=19), 100%				
Variáveis	Feminino (n=4)		Masculino (=15)	
	Média ± DP	Mediana (Min-Máx)	Média ± DP	Mediana (Min-Máx)
Volume Corrente (ml/kg)	6,50 ± 1,12	6,50 (5 - 8)	6,4 ± 1,08	6 (4 - 8)
Lactato Arterial (mmol/L)	30,88 ± 10,61	29,40 (17,50 - 47,20)	27 ± 0	27 (27 - 27)
PaO ₂ /FiO ₂ (mmHg)	271,50 ± 148,10	258 (90 - 480)	206 ± 96,09	185,5 (66 - 426)
Tempo de internação (dias)	23,25 ± 15,47	21,50 (5 - 45)	23,08 ± 25,63	14 (3 - 108)
Tempo de ventilação mecânica invasiva (dias)	11,75 ± 6,42	10 (5 - 22)	13,07 ± 11,42	8 (3 - 41)

Na Tabela 7 estão descritos Volume Corrente, Lactato arterial, PaO₂/FiO₂, Tempo de internação e tempo de Ventilação mecânica invasiva. Com relação ao volume corrente, a média das pacientes do sexo masculino foi de 6,50 ± 1,12 ml/Kg e dos pacientes do sexo masculino foi de 6,4 ± 1,08 ml/Kg.

O lactato arterial do gênero feminino apresentou mediana de 29,40 (17,50 - 47,20) mmol/L e média de 27 ± 0 mmol/L para os pacientes do sexo masculino. A relação PaO₂/FiO₂ das pacientes do sexo feminino teve mediana de 258 (90 - 480) mmHg e do sexo masculino 185,5 (66 - 426) mmHg. Com relação ao tempo de internação, as pacientes do sexo feminino tiveram mediana de 21,50 (5 - 45) dias, e os pacientes do sexo masculino, 14 (3 - 108) dias de internação. A mediana de dias de uso de ventilação mecânica das pacientes do sexo feminino foi de 10 (5 - 22) dias, e dos pacientes do sexo masculino foi de 8 (3 - 41) dias.

A Tabela 8 descreve os dados relacionados à evolução clínica da amostra. Com relação ao choque séptico, 3 pacientes (15,78%) do sexo feminino e 13 pacientes (68,42%) do sexo masculino evoluíram com piora do prognóstico. Quatro pacientes (21,05%) do sexo feminino e 14 pacientes (73,68%) do sexo masculino evoluíram para óbito.

Tabela 8- Evolução Clínica da Amostra

Evolução Clínica da Amostra (n=19), 100%		
	Feminino (n=4)	Masculino (=15)
Choque Séptico	(n=3), 15,78%	(n=13), 68,42%
Alta UTI	(n=0) 0%	(n=1), 5,26%
Óbito	(n=4), 21,05%	(n=14), 73,68%

DISCUSSÃO |

Quinze pacientes (79%) eram do sexo masculino e 4 pacientes (21%) do sexo feminino. Com relação à idade, as pacientes do sexo feminino apresentaram mediana de 55,5 (28 - 70) anos, e os pacientes do sexo masculino, 69,5 (26 - 85) anos. Kochhan et al. observaram em seu trabalho que a maioria dos pacientes internados por sepse são do sexo feminino com idade igual ou superior a 18 anos com critérios para sepse ou choque séptico, enquanto no estudo de Zonta et al. houve predominância no sexo masculino, de acordo com os achados da pesquisa^{16,17}.

Zonta et al. descreveram as características epidemiológicas e clínicas da sepse. Observaram que a maioria dos casos de sepse tem como diagnóstico de internação doenças respiratórias. Santos et al. descreveram as características clínicas de pacientes adultos com sepse, sendo os principais diagnósticos de internação as doenças neurológicas e cardiovasculares. Tais dados corroboram esta pesquisa, na qual os principais diagnósticos de internação são as doenças neurológicas e respiratórias¹⁹.

O foco infeccioso respiratório foi 26,31% na população masculina. Estudo realizado em 2018 observou que o foco infeccioso mais comum em pacientes do sexo masculino com sepse foi o sistema respiratório. No sexo feminino, o foco infeccioso mais observado foi do sistema urinário. Feitosa et al. observaram que 82,4% dos pacientes internados com foco infeccioso urinário eram do sexo feminino^{18,19}.

A necessidade de uso de drogas vasoativas na população masculina foi de 73,68%, e 15,78% na feminina. Prado et al. realizaram pesquisa com objetivo de determinar os principais fatores de risco de pacientes com sepse em

uma unidade de terapia intensiva. Os resultados mostram que o uso de drogas vasoativas aumenta a sobrevivência dos pacientes, melhora o perfil hemodinâmico e reduz a taxa de efeitos adversos. É indicada em casos de sepse grave e choque séptico, apontando um importante protetor da mortalidade. Os dados desta pesquisa são divergentes: 3 pacientes (15,78%) do sexo feminino e 13 pacientes (68,42%) do sexo masculino evoluíram com choque séptico. Quatro pacientes (21,05%) do sexo feminino e 14 pacientes (73,68%) do sexo masculino evoluíram para óbito²⁰.

Com relação à presença de comorbidades, 1 paciente (5,26%) do sexo feminino com hipertensão arterial sistêmica, e 2 pacientes (10,52%) diabetes melitus. Três pacientes (15,78%) do sexo masculino com hipertensão arterial sistêmica, 3 (15,78%) com diabetes melitus, 3 (15,78%) pneumopatas, 4 pacientes (21,05%) cardiopatas e 3 pacientes (15,78%) com neoplasias. Moura et al. realizaram pesquisa com objetivo de conhecer as características clínicas e o desfecho clínicos de pacientes com sepse em cuidados intensivos. Concluíram que a principal comorbidade associada à sepse foi cardiopatias, corroborando esta pesquisa, na qual as cardiopatias representaram 21,05% na população masculina²¹.

Santos et al. observaram que a hipertensão arterial sistêmica é fator de risco para pacientes com sepse grave. Filho et al. concluíram que a diabetes mellitus é fator de risco em pacientes com sepse grave. Costa et al. constataram em seu trabalho que pacientes com diagnóstico de neoplasias têm maior mortalidade em quadros de sepse^{18,22,23}.

Todos os pacientes da amostra fizeram uso de ventilação mecânica invasiva e cateter venoso central. Com relação ao uso de cateter uretral, 1 paciente (5,26%) do sexo feminino e 4 (21,05%) do sexo masculino. Três pacientes (15,78%) do sexo feminino e 12 pacientes (63,15%) do sexo masculino fizeram uso de sonda vesical. Com relação ao uso de sonda nasogástrica, 3 pacientes (15,78%) do sexo feminino e 10 pacientes do sexo masculino (52,63%). Andrade et al., em uma pesquisa de caráter descritivo documental, observaram que uso de dispositivos invasivos é comum na população de cuidados intensivos, sendo a ventilação mecânica e cateter venoso central os mais utilizados²⁴.

Aguiar et al. deduziram que o uso de sonda vesical e nasogástrica é fator de risco para sepse hospitalar. Filho et

al. verificaram que a exposição a procedimentos invasivos favorece o agravamento da sepse e maior risco de óbito^{22,25}.

Com relação ao volume corrente, a média das pacientes do sexo masculino foi de $6,50 \pm 1,12$ ml/Kg, e dos pacientes do sexo feminino foi de $6,4 \pm 1,08$ ml/Kg. Rackley et al. corroboram esses dados ao descreverem resultados satisfatórios com uso de baixos volumes correntes em pacientes com síndrome respiratória aguda grave de 6 a 8 ml/kg²⁶.

O lactato arterial do gênero feminino apresentou mediana de 29,40 (17,50 - 47,20) mmol/L e média de 27 ± 0 mmol/L para os pacientes do sexo masculino. Timóteo et al. constataram notável relação entre altos valores de lactato arterial nas primeiras 24 horas de internação e piores prognósticos de pacientes com sepse²⁷.

A relação PaO₂/FiO₂ das pacientes do sexo feminino teve mediana de 258 (90 - 480) mmHg, e do sexo masculino, 185,5 (66 - 426) mmHg. Hipoxemia é observada em pacientes com PaO₂/FiO₂ menores 200 mmHg. Garrido et al. verificaram que o aumento do lactato rápido é proporcional ao defeito oxidativo do metabolismo e à gravidade do choque. Altos valores de lactato arterial estão associados ao aumento da mortalidade. Tais dados corroboram esta pesquisa. Quatro pacientes do sexo feminino e 14 do sexo masculino foram a óbito^{11,28}.

Com relação ao tempo de internação, as pacientes do sexo feminino tiveram mediana de 21,50 (5 - 45) dias, enquanto os pacientes do sexo masculino, 14 (3 - 108) dias de internação. Moura et al. realizaram estudo com o objetivo de conhecer as características clínicas e o desfecho de pacientes com sepse durante a internação em cuidados intensivos. Concluíram que quanto maior o tempo de internação maiores os índices de infecção hospitalar e maiores taxas de óbito⁽²⁹⁾.

A mediana de dias de uso de ventilação mecânica invasiva (VMI) das pacientes do sexo feminino foi de 10 (5 - 22) dias; já a dos pacientes do sexo masculino foi de 8 (3 - 41) dias. Barcellos et al. apresentam dados concordantes com esta pesquisa. Relatam que o tempo de uso da VMI em pacientes com sepse é em média 10 dias. Pacientes em uso de VMI por mais de 14 dias apresentam maiores taxas de mortalidade. Neste trabalho, 94,73% dos pacientes foram a óbito³⁰.

O choque séptico foi achado em 15,78% no sexo feminino e 68,42% no sexo masculino, corroborando os achados no estudo de Sanches et al., no qual se concluiu que 77,8% dos pacientes evoluíram para choque séptico e agravamento do quadro clínico. Menezes et al. relatam que o choque séptico no Brasil apresenta mortalidade de 65,3% dos pacientes com sepse^{31,32}.

Westphal et al. apresentam correlação entre elevada incidência de sepse e de óbito nas unidades de terapia intensiva adulto. Giacomini et al.⁴² observaram 58,3% de choque séptico e correlacionaram idade, comorbidades, tempo de internação como fatores de risco com desfechos desfavoráveis de pacientes com diagnóstico de sepse³³.

CONCLUSÃO |

A sepse é mais comum em pacientes do sexo masculino com idade acima de 25 anos com presença de comorbidades respiratórias, cardiológicas e oncológicas. Esses pacientes têm necessidade de cuidados intensivos e uso de dispositivos invasivos como ventilação mecânica invasiva (com baixos volumes correntes) e cateter venoso central. Apresentam valores de lactato arterial acima dos valores de normalidade, relação PaO₂/FiO₂ levemente reduzida, tempo de internação acima de 14 dias, uso prolongado da ventilação mecânica invasiva e alta taxa de mortalidade.

REFERÊNCIAS |

1. Santos AM, Souza GRB, Oliveira AML. Sepse em adultos na unidade de terapia intensiva: características clínicas. *Arq Med Hosp Fac Cienc Med Santa Casa São Paulo*. 2016; 61:3-7.
2. Cruz LL, Macedo CC. Perfil epidemiológico da sepse em hospital de referência no interior do Ceará. *Id on Line Multidisciplinary and Psychology Journal*. 2016; 10(29):71-99.
3. Barros LLS, Maia CSF, Monteiro MC. Fatores de risco associado ao agravamento de sepse em pacientes em Unidade de Terapia Intensiva. *Cad Saúde Colet*. 2016; 24(4):388-96.

4. Santos AV, Silva AAO, Sousa AFL, Carvalho MM, Carvalho LRB, Moura MEB. Perfil epidemiológico da sepse em um hospital de urgência. *Revista Prevenção de Infecção e Saúde*. 2015; 1(1):19-30.

5. Viana RAPP, Machado FR, Souza JLA. Sepse: um problema de saúde pública (a atuação e colaboração da enfermagem na rápida identificação e tratamento da doença). 3. ed. São Paulo: ILAS; 2020.

6. Machado FR, Souza JL, Ferreira EM, Bossa AS, Ferreira JF, Monteiro MB. Roteiro de Implementação de Protocolo Assistencial Gerenciado de Sepse. 5. ed. São Paulo: ILAS; 2019.

7. Instituto Latino de Sepse. Implementação de protocolo gerenciado de sepse protocolo clínico. São Paulo: ILAS; 2018.

8. Pereira VSC. Utilização da contagem automatizada de granulócito imaturos para diagnóstico da sepse. *RBAC*. 2017; 49(4):328-32.

9. Zhang Z, Ji X. Quadratic function between arterial partial oxygen pressure and mortality risk in sepsis patients: an interaction with simplified acute physiology score. *Scientific Reports*. 2016; 6(35133).

10. Serpa Neto A, Cardoso SO, Ong DS, Espósito DC, Pereira VGM, Manetta JA, et al. The use of the pulse oximetric saturation/fraction of inspired oxygen ratio for risk stratification of patients with severe sepsis and septic shock. *J Crit Care*. 2013; 28(5):681-6.

11. Dalmedico MM, Salas D, Oliveira AM, Baran FDP, Meardi JT, Santos MC. Efetividade da posição prona na síndrome do desconforto respiratório agudo: overview de revisões sistemáticas. *Rev Esc Enferm USP*. 2017; 51.

12. Pilheiro BV, Netto CB, Vieira RS, Botelho MP, Lopes GM, Reboredo MM. Ventilação mecânica protetora: revisão de ensaios clínicos randomizados. *HU Rev*. 2019; 45(1):13-21.

13. Simonis FD, Neto AS, Binnekade JM, Braber A, Bruin KC, Determann RM. Effect of low vs intermediate tidal volumes ventilation on patients without ARDS: a randomized clinical trial. *JAMA*. 2018; 320(18):1872-80.

14. Seiberlich E, Santana JA, Chaves RA, Seiberlich RC. Ventilação protetora: por que utilizar? *Rev Bras de Anesthesiol.* 2011; 61(5):659-67.
15. Barbas CS, Ísola AM, Farias AM, Cavalcanti AB, Gama AM, Duarte AC, et al. Recomendações brasileiras de ventilação mecânica 2013: parte I. *Rev Bras Ter Intensiva.* 2014; 26(2):89-121.
16. Kochhan SI, Mello AS, Dani C, Forgiarini Junior LA. Adesão ao protocolo de sepsis em um serviço de emergência relacionado à taxa de mortalidade intra-hospitalar. *Revista Eletrônica Acervo Saúde.* 2019; (38):1856.
17. Zonta FNS, Velasquez PGA, Velasquez LG, Demetrio LS, Miranda D, Silva MCB. Características epidemiológicas e clínicas da sepsis em um hospital público do Paraná. *Rev Epidemiol Controle Infecç.* 2018; 8(3):224-31.
18. Santos AM, Souza GRB, Oliveira AML. Sepsis em adultos na unidade de terapia intensiva: características clínicas. *Arq Med Hosp Fac Cienc Med Santa Casa São Paulo.* 2016; 61:3-7.
19. Feitosa DSLL, Soares FMM, Barbosa AS, Oliveira ES, Pinheiro AK, Ferreira ES. Perfil clínico de pacientes com sepsis em um centro de terapia intensiva. *Revista de Enfermagem Lucerna.* 2020; 1(1).
20. Prado PR, Volpáti NV, Gimenes FRE, Atilas E, Maggi LE, Amaral TLM. Fatores de risco para morte em pacientes com sepsis em uma unidade de terapia intensiva. *Rev Rene.* 2018; 19:e3231.
21. Moura LVC, Cruz RS, Pedreira LRF, Coifman AHM. Plano de cuidado de enfermagem a pacientes admitidos com sepsis em unidade de terapia intensiva. *Revista Brasileira de Saúde Funcional.* 2019; 8(1):46-62.
22. Luz Filho CA, Marinho CMM, Santos MDP. Fatores de risco em pacientes com sepsis em unidades de terapia intensiva: uma revisão integrativa. *Revista Eletrônica Acervo Saúde.* 2018; 19:1-8.
23. Costa AM. Mortalidade de pacientes admitidos por sepsis em uma UTI geral de um hospital de alta complexidade. *Arq Catarin Med.* 2018; 47(4):15-28.
24. Andrade DC, Sousa EV, Simões KM, Holanda AR, Siza MAF, Oliveira PCA, Souza LF. Prevalência de sepsis na unidade de tratamento intensivo e os fatores associados. *Revista Brasileira de Inovação Tecnológica em Saúde.* 2018; 8(4):73-84.
25. Aguiar KVCS, Cruz RC, Silva RTA, Sousa CFC, Moraes KLCS. Sepsis em unidade de terapia intensiva: fatores predisponentes e a atuação preventiva do enfermeiro. *Id on Line Rev Mult Psic.* 2020; 14(52):214-30.
26. Rackley CR, MacIntyre NR. Volume de maré baixo para todos? *CHEST.* 2019; 156 (4):783-91.
27. Timóteo PAD, Moura FAP, Viana FCV, Souza JH, Herculano MAS, Sousa SCC. Avaliação de índices prognósticos preditivos de mortalidade dos pacientes admitidos em terapia intensiva. *Journal of medicine and health promotion.* 2018; 3(1):935-45.
28. Guarrido F, Tieppo L, Pereira MDS, Freitas R, Freitas WM, Filipini R, et al. Ações do enfermeiro na identificação precoce do enfermeiro na sepsis grave. *ABCS Health Sci.* 2017; 42(1):15-20.
29. Moura JM, Sanches E, Pereira R, Frutuoso I, Werneck AL, Contrin LM. Diagnóstico de sepsis em pacientes após internação em unidade de terapia intensiva. *Arq Ciênc Saúde.* 2017; 24(3):55-60.
30. Barcellos RA, Greve IH, Candaten AE, Moretti MMS, Haas JS, Soares LJR, et al. Análise dos custos da internação hospitalar de pacientes em ventilação mecânica invasiva e fatores associados. *Clin Biomed Res.* 2020; 40(1):14-20.
31. Sanches CT, Albanese SPR, Moraes URO, Grion CMC, Kerbauy G, Dessunti EM. Sepsis: avaliação da qualidade do atendimento em setor de urgência e emergência. *Cienc Cuid Saude.* 2020;19:e48588.
32. 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 sepsis. *Rev Soc Bras Clin Med.* 2019; 17(1):25-30.

33. Westphal GA, Pereira AB, Fachin SM, Barreto ACC, Bornschein ACGJ, Caldeira Filho M, et al. Características e desfechos de pacientes com sepse adquirida na comunidade e no hospital. Rev Bras Ter Intensiva. 2019; 31(1):71-8.

Correspondência para/Reprint request to:

Viviane Brasileiro da Silva

Avenida Carlos Barbosa dos Santos, 1801,

Parque Deizy, São Paulo/SP, Brasil

CEP: 04852-110

E-mail: vivianebrasileiro@outlook.com

Recebido em: 20/01/2021

Aceito em: 10/03/2021