
Sistemas de escore prognóstico em pacientes críticos clínicos e cirúrgicos: Coorte prospectiva

Sistemas de escore prognóstico em pacientes críticos clínicos e cirúrgicos: Coorte prospectiva

Received: 01-08-2024 | Accepted: 01-09-2024 | Published: 04-09-2024

Wisble Pereira de Sousa

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-2306-308X>
Universidade de Brasília- UnB, Faculdade de Ceilândia, Brasil.
E-mail: wisblesousa@gmail.com

Marcia Cristina da Silva Magro

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4566-3217>
Universidade de Brasília- UnB, Faculdade de Ceilândia, Brasil.
E-mail: marciamagro@unb.br

Michelle Zampieri Ipolito

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5017-8286>
Universidade de Brasília- UnB, Faculdade de Ceilândia, Brasil.
E-mail: ipolito@unb.br

Tayse Tâmara da Paixão Duarte

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1608-618X>
Universidade de Brasília- UnB, Faculdade de Ceilândia, Brasil.
E-mail: taysepaixao@unb.br

ABSTRACT

Objective: To compare prognostic scoring systems in critically ill, clinical and surgical patients admitted to the Intensive Care Unit (ICU). **Method:** This was a prospective cohort study with a follow-up of 141 patients. Information was collected to characterize the individuals, in addition to the Simplified Acute Physiology Score 3 (SAPS 3), Sequential Organ Failure Assessment (SOFA) and Nursing Activities Score (NAS). The associations between the variables were verified using the Chi-square test and Fisher's exact test, with values of $p < 0.001$ being significant. **Results:** More than half were female, 51.77%, with a median age of 60 (49 – 70) years. Mortality was higher among clinicians [12.50% vs 1.45%, $p = 0.018$] than among surgical patients. Those who died had higher severity SAPS 3 [62 (52 – 74) vs 41 (35 – 57), $p = 0.021$], SOFA [5.56 (2.85 – 8.50) vs 2.07 (0.36 – 3.90), $p = 0.016$] and required a higher NAS workload [98 (89 – 103) vs 94 (81 – 99), $p = 0.207$]. **Conclusion:** Patients of clinical origin have a higher severity according to the SAPS 3 and SOFA and higher mortality when compared to surgical patients, with greater nursing workload according to the NAS.

Keywords: Critical Care; Intensive Care Units; Nursing; Simplified Acute Physiological Score; Organ Dysfunction Scores.

RESUMO

Objetivo: Comparar sistemas de escores prognósticos em paciente crítico clínico e cirúrgico internados na Unidade de Terapia Intensiva (UTI). **Método:** Estudo de coorte prospectivo com seguimento de 141 pacientes. Foram coletadas informações para caracterização dos indivíduos, além dos escores *Simplified Acute Physiology Score 3* (SAPS 3), *Sequential Organ Failure Assessment* (SOFA) e *Nursing Activities Score* (NAS). A associações entre as variáveis foi verificada pelos testes Qui-quadrado e exato de Fisher, considerando-se significativos os valores de $p < 0,001$. **Resultados:** Mais da metade era do sexo feminino 51,77% com idade mediana de 60 (49 – 70) anos. A mortalidade foi maior entre os clínicos [12,50% vs 1,45%, $p = 0,018$] em relação aos cirúrgicos. Àqueles que foram a óbito apresentaram maior gravidade SAPS 3 [62 (52 – 74) vs 41 (35 – 57), $p = 0,021$], SOFA [5,56 (2,85 – 8,50) vs 2,07 (0,36 – 3,90), $p = 0,016$] e demandaram maior carga de trabalho NAS [98 (89 – 103) vs 94 (81 – 99), $p = 0,207$]. **Conclusão:** Pacientes de origem clínica apresentam uma maior gravidade de acordo com o SAPS 3 e o SOFA e maior mortalidade quando comparados aos cirúrgicos, com maior carga de trabalho de enfermagem de acordo com o NAS.

Palavras-chave: Cuidados Críticos; Unidades de Terapia Intensiva; Enfermagem; Escore Fisiológico Agudo Simplificado; Escores de Disfunção Orgânica.

INTRODUÇÃO

Pacientes críticos nas unidades de terapia intensiva (UTIs) podem ter origem clínica ou cirúrgica, cada um com características e desafios específicos. Os de origem clínica geralmente são internados por condições agudas ou crônicas graves que requerem monitoramento intensivo e suporte vital (STRETCH; SHEPHERD, 2021). Já os cirúrgicos foram submetidos a procedimentos operatórios e necessitam de cuidados intensivos para prevenir complicações (GHAFAR; PEARSE; GILLIES, 2017; STRETCH; SHEPHERD, 2021). Ambos os grupos demandam uma abordagem multidisciplinar, com equipamentos e equipe especializada para garantir o melhor desfecho possível.

A gravidade e mortalidade dos pacientes críticos clínicos e cirúrgicos têm aumentado consideravelmente nas últimas décadas, o que pode estar relacionado, no Brasil, com inversão da pirâmide etária, uma vez que a população idosa está mais propícia a agravos a saúde devido ao número de comorbidades crônicas, polifarmácia e menor capacidade de resposta fisiológica frente a quadros de descompensação do organismo (CHEN *et al.*, 2021; FERRETTI-REBUSTINI *et al.*, 2019). Dessa forma, a avaliação prognóstica é crucial para determinar o desfecho esperado e planejar intervenções apropriadas (KWAK; PARK, 2024).

Mesmo as UTIs sendo destinadas a cuidados especializados para indivíduos em situações críticas, mas recuperáveis, observa-se uma variada taxa de mortalidade no mundo, desde 4,4% na Europa até 22,6% na América do Sul (VAN BREUGEL *et al.*, 2020). No Brasil pode-se verificar uma mortalidade entre 9,6% a 58%, a depender do perfil populacional da terapia intensiva avaliada (AGUIAR *et al.*, 2021).

Diante do aumento da complexidade dos pacientes e das taxas altas de mortalidade nas terapias intensivas, alguns escores de risco passaram a ser utilizados no intuito de quantificar a gravidade e o risco de morte, tendo como objetivo direcionar as intervenções terapêuticas (TRANQUITELLI; PADILHA, 2007), visando delinear condutas, otimizar a assistência e os recursos disponíveis, além de minimizar os óbitos e reduzir os custos com saúde (FALCÃO *et al.*, 2019; ZHU *et al.*, 2022).

No cenário do paciente crítico o *Simplified Acute Physiology Score 3 (SAPS 3)* e o *Sequential Organ Failure Assessment (SOFA)* possuem pontuações preditivas

desenvolvidas para auxiliar na estratificação de risco em pacientes críticos (FERREIRA *et al.*, 2001; METNITZ *et al.*, 2005; MORENO *et al.*, 2005), enquanto o *Nursing Activities Score (NAS)* avalia a carga de trabalho com base nas atividades de enfermagem realizadas em 24 horas (QUEIJO; PADILHA, 2009), sendo assim modelos preditivos que podem ser particularmente úteis para dar suporte ao processo de tomada de decisão (PONCE *et al.*, 2021).

Devido o variado desempenho relatado de alguns modelos prognósticos em diferentes coortes, o que causa incerteza sobre a precisão preditiva, comparar o desempenho desses modelos no desfecho clínico e cirúrgico para mortalidade parece essencial (ZHANG *et al.*, 2023), o que justifica o desenvolvimento deste estudo.

A avaliação da gravidade dos pacientes internados na terapia intensiva, bem como da demanda de cuidados que os pacientes críticos requerem, são essenciais para otimizar estratégias de prevenção e medidas de intervenção individualizadas, ante o exposto, esse estudo tem como objetivo comparar sistemas de escores prognósticos em paciente crítico clínico e cirúrgico internados na UTI.

METODOLOGIA

Estudo de coorte prospectivo, conforme as recomendações do STROBE (*Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology*).

Esta pesquisa foi desenvolvida durante seis meses, de dezembro de 2022 a junho de 2023 com pacientes internados em uma Unidade de Terapia Intensiva (UTI) clínica e cirúrgica de um hospital público de ensino do Distrito Federal, Brasil, constituída de 19 leitos, sendo 10 leitos de especialidade geral e 9 leitos destinados a pacientes coronariopatas.

Entre os 509 pacientes avaliados na admissão na UTI, 141 foram selecionados e acompanhados por até 20 dias. Foram incluídos todos os pacientes adultos, com idade igual ou superior a 18 anos, que permaneceram internados na UTI por um tempo mínimo de 48 horas.

E foram excluídos os pacientes com transplante renal prévio e/ou com *clearance* de creatinina menor que 30 ml/min/1.73 m², óbito antes de 48 horas de internação, idade

< 18 anos, recusa em participar da pesquisa e/ou impossibilidade de contato com familiar durante internação na UTI (figura 1).

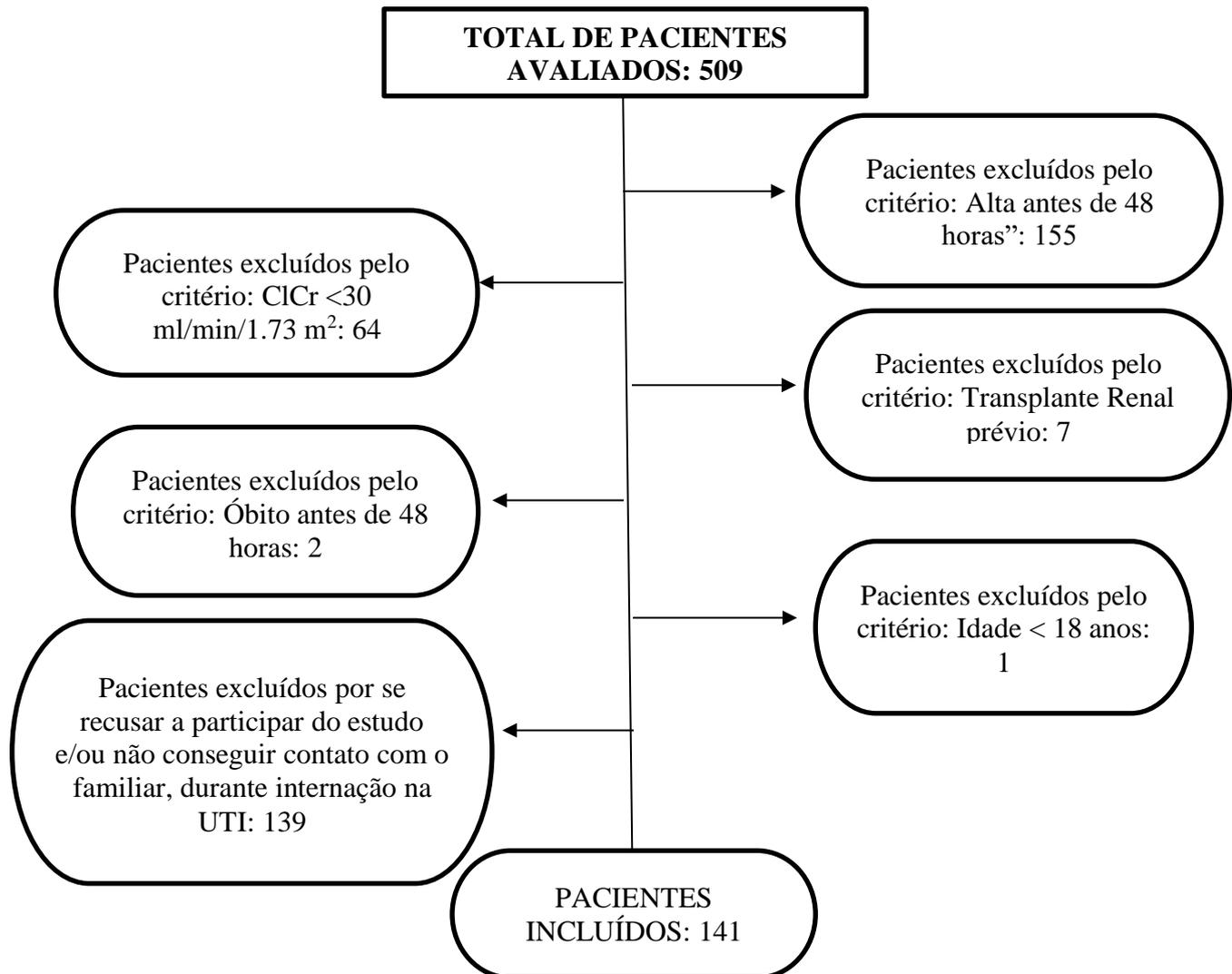


Figura 1 – Fluxograma sobre a quantidade amostral da pesquisa

O cálculo do tamanho amostral considerou o poder de 80% e foi obtido pela seguinte fórmula (IN *et al.*, 2020):

$$2 \frac{\left[z_{\alpha} 2(\bar{p}\bar{q})^{\frac{1}{2}} + z_{\beta} (p_1q_1 + p_2q_2)^{\frac{1}{2}} \right]^2 (1 + (n - 1)\rho)}{n(p_1 - p_2)^2}$$

Onde: p1 corresponde à proporção de indivíduos que teve recuperação completa da disfunção renal no primeiro nível da variável categórica; p2 é a proporção de indivíduos que teve recuperação completa da disfunção renal no segundo nível da variável categórica; q1 = 1 - p1; q2 = 1 - p2; $\bar{p} = (p_1 + p_2) / 2$; $\bar{q} = 1 - \bar{p}$; ρ é a correlação intraclasse; n é número de medidas no mesmo indivíduo; z_{α} é o percentil da distribuição normal

correspondente ao nível de significância; $z\beta$ é o percentil da distribuição normal correspondente ao poder do teste.

Os pesquisadores elaboraram um instrumento para registrar os dados dos pacientes que incluía informações relevantes para a caracterização clínica e demográfica, a saber: motivo de internação na UTI (clínico ou cirúrgico), sexo (masculino e feminino), idade, etnia (dado ausente; branco; preto; indígena e amarelo), estado civil (dado ausente; solteiro; casado; viúvo; divorciado), Índice de Massa corporal (IMC), comorbidades (diabetes; hipertensão arterial; doenças respiratórias; câncer; alcoolismo; cardiopatias; doença renal crônica; hepatopatias), uso de dispositivos invasivos (Cateter Venoso Central – CVC; dispositivo de Pressão Arterial Invasiva – PAI; Marcapasso; Drenos; Sonda Vesical de Demora – SVD; Sonda Nasoentérica – SNE; Acesso Vascular Periférico – AVP; Acesso Venoso Central – AVC), tempo de internação, transfusão sanguínea, medicamentos durante a internação na UTI (drogas vasoativas; antibióticos; diuréticos), desfecho na UTI (óbito; alta para clínica; segue em UTI; alta para casa; alta para outra unidade hospitalar).

Outros parâmetros avaliados no instrumento foram: Glicemia capilar (70 a 99 mg/dL), lactato (< 18,9 mg/dl) Sódio – Na (136 – 145 mEq/L), Pressão Arterial Média – PAM (60 a 100 mmHg), Pressão Arterial Sistólica – PAS (120 – 139 mmHg), Frequência Cardíaca – FC (60 – 100 bpm). Os valores de referência dos parâmetros laboratoriais e hemodinâmicas seguiram os adotados pela própria unidade.

Para avaliar a gravidade dos pacientes, utilizou-se os escores *Sequential Sepsis-related Organ Failure Assessment* (SOFA) (FERREIRA *et al.*, 2001) e *Simplifield Acute Physiology Score 3* (SAPS 3) (METNITZ *et al.*, 2005; MORENO *et al.*, 2005). Já a carga de trabalho da enfermagem foi quantificada e avaliada pelo *Nursing Activities Score* (NAS) (MIRANDA *et al.*, 2003; QUEIJO; PADILHA, 2009).

O SOFA é uma ferramenta capaz de inferir a morbidade pelos sistemas orgânicos (respiratório; cardiovascular; hepático; coagulação; renal e neurológico), cada sistema é avaliado com uma pontuação de 0 a 4, onde a soma das pontuações individuais fornece o escore SOFA total, que varia de 0 a 24. Pontuações mais altas indicam maior disfunção dos órgãos e, conseqüentemente maior risco de mortalidade (FERREIRA *et al.*, 2001).

O SAPS 3, avalia o grau de enfermidade do paciente atribuindo-se pontuações específicas para 20 critérios (idade; comorbidade; dias de hospitalização antes da admissão; localização intrahospitalar antes da admissão; uso de drogas vasoativas antes da admissão; o internamento foi planejado; razões para admissão; local da cirurgia; infecção aguda na admissão; escala de Glasgow; Temperatura corporal; Frequência Cardíaca; Pressão Sistólica; bilirrubina total; creatinina; leucócitos, pH, plaquetas e Oxigenação), e a soma dessas pontuações gera um escore total que pode variar de 0 a 217, que é então utilizado para estimar a probabilidade de mortalidade admissional na UTI, onde quanto maior essa pontuação, maior a probabilidade de óbito, ajustando-se por fatores como idade e comorbidades (METNITZ *et al.*, 2005; MORENO *et al.*, 2005).

O NAS é um instrumento que possui 7 categorias subdivididas em 23 itens, que variam de 1,2 a 32 pontos, que serão somados podendo chegar ao máximo de 176,8 pontos. Um NAS de 100 pontos indica que um paciente demandou a carga de trabalho equivalente a um turno completo de um enfermeiro. Valores mais altos indicam a necessidade de mais um profissional de enfermagem (MIRANDA *et al.*, 2003; QUEIJO; PADILHA, 2009).

Na avaliação da função renal, foi adotado o critério creatinina da classificação *Kidney Disease: Improving Global Outcomes* (KDIGO), para identificação da gravidade da IRA nos seguintes estágios: Estágio 1 – creatinina sérica \geq a 0,3mg/dl; Estágio 2 – aumento de 2,0 a 2,9 vezes no nível de creatinina sérica em relação ao valor basal; Estágio 3 – um aumento de 3 vezes no nível de creatinina sérica a partir do valor basal, creatinina \geq 4 mg/dL (OSTERMANN *et al.*, 2020). O critério débito urinário não foi utilizado por falta de um registro sistemático e preciso.

A taxa de filtração glomerular foi estimada de acordo com a equação Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration (CKD-EPI), que utiliza a creatinina sérica como principal marcador para cálculo $TFG = 141 \times \min(SCR/k, 1) \times \max(SCR/k, 1) \times 0,742 \times 0,986^{Age} \times 1,018 [se\ mulher] \times 1,159 [negro]$. Onde κ é 0,7 para mulheres e 0,9 para homens, a é 0,329 para mulheres e 0,411 para homens, \min indica o mínimo de CrS/κ ou 1, e \max indica o máximo de CrS/κ ou 1 (LEVIN *et al.*, 2013).

Para definição da creatinina basal adotou-se as seguintes estratégias: (1) Menor valor dos 7 primeiros dias de internação na UTI (2); Creatinina de admissão hospitalar;

(3) Creatinina de admissão na UTI; (4) Menor valor de creatinina no período de 7 a 365 dias antes da internação hospitalar (CHAWLA *et al.*, 2017; KUONG-GUITTON; BULEJE, 2023; MACEDO; BOUCHARD; MEHTA, 2008).

A coleta de dados ocorreu em três (03) etapas, a saber:

Etapa I: avaliação semanal dos registros clínicos e laboratoriais dos prontuários físico e eletrônico para recrutamento dos pacientes conforme critérios de idade igual ou superior a 18 anos, tempo mínimo de 48 horas de internação na UTI e *clearance* de creatinina maior que 30 ml/min/1.73 m².

Etapa II: Obtenção voluntária do Consentimento Livre e Esclarecido por meio de consulta ao paciente ou familiar responsável. A impossibilidade de abordagem presencial por ausência do familiar gerou consulta por ligação telefônica, até cinco tentativas em dias diferentes, quando houve insucesso no contato o paciente foi excluído do estudo. Essas medidas foram adotadas conforme recomendações do Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade de Brasília, seguindo a resolução 510/2016.

Etapa III: Acompanhamento dos pacientes desde a admissão até a alta na UTI, alta hospitalar, óbito ou transferência para outra unidade hospitalar. O seguimento ocorreu por um período máximo de 20 dias.

Os dados foram digitados em planilhas do Excel[®] 2019, do Microsoft[®] Windows, e analisados utilizando o ambiente de programação R (versão 4.3.2). A análise estatística realizada neste estudo foi baseada em uma variedade de métodos estatísticos, incluindo medidas descritivas e testes de hipóteses.

As medidas descritivas como média, mediana, desvio padrão, intervalo interquartil, frequência absoluta e percentuais, foram utilizadas para descrever as características das variáveis e fornecer informações resumidas sobre os dados coletados. Os testes qui-quadrado e exato de fisher foram utilizados para verificar associações significativamente estatística entre as variáveis (LEE, 2022; TURHAN, 2020).

O teste de Shapiro-Wilk indicou que os dados não apresentavam distribuição paramétrica. Portanto, os testes de Mann-Whitney, de Kruskal-Wallis e Mann-Whitney com correção de Bonferroni foram aplicados para comparar as medianas de duas amostras independentes, três ou mais amostras independentes e realizar múltiplas comparações,

respectivamente, em situações onde os pressupostos da distribuição normal e da homogeneidade de variâncias não foram atendidos (BALDWIN *et al.*, 2010; BARNETT *et al.*, 2022; JOHNSON, 2022; OTI; OLUSOLA; ESEMOKUMO, 2021; SOUZA *et al.*, 2023). Foram construídos modelos brutos e modelos ajustados, sendo que para este último foi aplicado o método Backward Selection com nível de 5% para permanência.

A avaliação dos missing data para identificação de possíveis vieses foi realizada por meio dos testes Mann-Whitney, Qui-Quadrado e Exato de Fisher. Análises de sensibilidade foram realizadas para explorar o impacto de valores ausentes ou imputados de (1) sCr basal, (2) peso corporal e, (3) sCr diário em nosso modelo. Análises de sensibilidade adicionais foram realizadas para avaliar como as definições alternativas de sCr da linha de base afetaram nosso modelo. Consideramos as seguintes definições alternativas: (1) Menor valor dos 7 primeiros dias de internação na UTI (2); Creatinina de admissão hospitalar; (3) Creatinina de admissão na UTI; (4) Menor valor de creatinina no período de 7 a 365 dias antes da internação hospitalar (CHAWLA *et al.*, 2017; MACEDO; BOUCHARD; MEHTA, 2008).

De acordo com a Resolução 466/2012, segundo Parecer n.º 3.327.399, aprovado em 15 de maio de 2019, este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade de Brasília. Os pacientes incluídos no estudo assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

RESULTADO

Foram acompanhados 141 pacientes sendo mais da metade do sexo feminino (51,77%), idade mediana de 60 (49 – 70) anos e de etnia preta (66,67%).

Os pacientes clínicos foram identificados com maior tempo mediano de internação [8 (6 – 12) dias *vs* 5 (3 – 7) dias, $p < 0,001$]. Drogas vasoativas [58,33% *vs* 40,58 %, $p = 0,035$] e diuréticos [33,33% *vs* 15,94%, $p = 0,017$] foram mais utilizados clinicamente do que cirurgicamente (Tabela 1).

Evidenciou-se uma maior gravidade entre os pacientes clínicos conforme escores SAPS [50 *vs* 45, $p = 0,166$] e SOFA [2,84 *vs* 2,80, $p = 0,749$], ainda que sem estatística significativa. A mortalidade também foi maior entre os pacientes clínicos [12,50% *vs* 1,45%, $p = 0,018$] em relação aos cirúrgicos (Tabela 1).

Tabela 1. Caracterização dos pacientes clínicos e cirúrgicos hospitalizados na Unidade de Terapia Intensiva. Brasília, DF, 2023.

Variáveis	Total (n = 141)	Motivo da Internação		p-valor
		Cirúrgico (n = 69)	Clínico (n = 72)	
Idade (anos)				0,759 ¹
Média (DP)	58 (15)	59 (14)	57 (16)	
Mediana [AIQ]	60 [49 - 70]	60 [49 - 70]	60 [50 - 69]	
Sexo, n (%)				0,561 ²
Feminino	73 (51,77)	34 (49,28)	39 (54,17)	
Masculino	68 (48,23)	35 (50,72)	33 (45,83)	
Etnia, n (%)				0,458 ³
Amarelo(a)	3 (2,13)	2 (2,90)	1 (1,39)	
Branco(a)	21 (14,89)	10 (14,49)	11 (15,28)	
Indígena(a)	1 (0,71)	0 (0,00)	1 (1,39)	
Preto(a)	94 (66,67)	44 (63,77)	50 (69,45)	
Sem informação	22 (15,60)	13 (18,84)	9 (12,50)	
Estado civil, n (%)				<0,001 ³
Casado(a)	43 (30,50)	31 (44,93)	12 (16,67)	
Divorciado(a)	4 (2,84)	3 (4,35)	1 (1,39)	
Sem informação	54 (38,30)	18 (26,09)	36 (50,00)	
Solteiro(a)	34 (24,11)	13 (18,84)	21 (29,17)	
Viúvo(a)	6 (4,26)	4 (5,80)	2 (2,78)	
IMC (kg/m ²)				0,095 ¹
Média (DP)	25,7 (5,2)	26,5 (5,4)	24,9 (4,9)	
Mediana [AIQ]	25,6 [22,7 - 28,5]	26,1 [23,2 - 28,8]	25,0 [22,2 - 27,5]	
Tempo de internação (dias)				<0,001 ¹
Média (DP)	7,6 (5,0)	6,2 (4,6)	9,2 (4,9)	
Mediana [AIQ]	6,0 [3,8 - 11,0]	5,0 [3,0 - 7,0]	8,0 [6,0 - 12,0]	
Comorbidades				
Diabetes, n (%)	53 (37,59)	24 (34,78)	29 (40,28)	0,501 ²
Hipertensão, n (%)	90 (63,83)	46 (66,67)	44 (61,11)	0,493 ²
Doença respiratória, n (%)	26 (18,44)	9 (13,04)	17 (23,61)	0,106 ²
Câncer, n (%)	20 (14,18)	14 (20,29)	6 (8,33)	0,042 ²
Alcoolismo, n (%)	13 (9,22)	6 (8,70)	7 (9,72)	0,833 ²
Cardiopatas, n (%)	73 (51,77)	35 (50,72)	38 (52,78)	0,807 ²
Doença renal crônica, n (%)	16 (11,35)	6 (8,70)	10 (13,89)	0,331 ²
Hepatopatas, n (%)	15 (10,64)	8 (11,59)	7 (9,72)	0,719 ²
Uso de drogas vasoativas, n (%)	70 (49,65)	28 (40,58)	42 (58,33)	0,035 ²
Uso de antibiótico, n (%)	92 (65,25)	45 (65,22)	47 (65,28)	0,994 ²
Uso de diuréticos, n (%)	35 (24,82)	11 (15,94)	24 (33,33)	0,017 ²
Diurético de alça, n (%)	29 (20,57)	8 (11,59)	21 (29,17)	0,010 ²
Dispositivos invasivos, n (%)	136 (96,45)	67 (97,10)	69 (95,83)	>0,999 ³
CVC, n (%)	79 (56,03)	41 (59,42)	38 (52,78)	0,427 ²
PAI, n (%)	80 (56,74)	44 (63,77)	36 (50,00)	0,099 ²
Marcapasso, n (%)	8 (5,67)	4 (5,80)	4 (5,56)	>0,999 ³
Dreno, n (%)	33 (23,40)	24 (34,78)	9 (12,50)	0,002 ²
SVD, n (%)	83 (58,87)	48 (69,57)	35 (48,61)	0,011 ²
AVP, n (%)	113 (80,14)	53 (76,81)	60 (83,33)	0,332 ²
AVC, n (%)	63 (44,68)	35 (50,72)	28 (38,89)	0,158 ²
SNE, n (%)	36 (25,53)	13 (18,84)	23 (31,94)	0,074 ²
Transfusão sanguínea, n (%)	28 (19,86)	16 (23,19)	12 (16,67)	0,332 ²
PAM (mmHg), n (%)				0,002 ³

70-100	85 (62,50)	32 (48,48)	53 (75,71)	
<70	1 (0,74)	1 (1,52)	0 (0,00)	
>100	50 (36,76)	33 (50,00)	17 (24,29)	
Lactato (mg/dL)				<0,001 ¹
Média (DP)	23 (15)	28 (17)	16 (10)	
Mediana [AIQ]	16 [12 - 30]	23 [15 - 36]	13 [11 - 16]	
Glicemia (mg/dl)				0,502 ¹
Média (DP)	183 (60)	183 (54)	184 (66)	
Mediana [AIQ]	162 [140 - 213]	168 [144 - 209]	158 [138 - 218]	
SAPS III				0,166 ¹
Média (DP)	48 (17)	45 (16)	50 (17)	
Mediana [AIQ]	45 [36 - 60]	44 [29 - 57]	45 [38 - 62]	
SOFA				0,749 ¹
Média (DP)	2,83 (2,65)	2,80 (2,32)	2,84 (2,82)	
Mediana [AIQ]	2,26 [0,56 - 4,00]	2,94 [1,20 - 4,00]	2,16 [0,39 - 4,68]	
NAS				0,689 ¹
Média (DP)	90 (17)	90 (21)	90 (14)	
Mediana [AIQ]	94 [81 - 100]	95 [82 - 99]	92 [81 - 101]	
IRA, n (%)	59 (41,84)	29 (42,03)	30 (41,67)	0,965 ²
Desfecho na UTI, n (%)				
Alta para casa	37 (26,24)	16 (23,19)	21 (29,17)	
Alta para clínica	60 (42,55)	42 (60,87)	18 (25,00)	<0,001 ³
Alta para outra unidade hospitalar	10 (7,09)	3 (4,35)	7 (9,72)	
Segue em uti	24 (17,02)	7 (10,14)	17 (23,61)	
Óbito	10 (7,09)	1 (1,45)	9 (12,50)	

n – Frequência absoluta; DP – Desvio Padrão; AIQ – Amplitude Interquartil; % - Porcentagem; IMC – Índice de Massa Corporal; CVC – Cateter Venoso Central; PAI – Pressão Arterial Invasiva; SVD – Sonda Vesical de Demora; AVP – Acesso Vascular Periférico; AVC – Acesso Venoso Central; PAM – Pressão arterial média; SAPS III – Simplifield Acute Physiology Score III; SOFA – Sequential Sepsis-related Organ Failure Assessment; NAS – Nursing Activities Score; IRA – Injúria Renal Aguda; ¹Teste de soma de postos de Wilcoxon-Mann-Whitney; ²Teste qui-quadrado de independência; ³Teste exato de Fisher.

Identificamos que houve correlação entre pacientes clínicos ($p = 0,018$) que utilizaram drogas vasoativas ($p = 0,055$), antibióticos ($p = 0,015$) e diuréticos de alça ($p = 0,031$) e a ocorrência de óbito.

Constatou-se ainda que pacientes que não sobreviveram eram mais graves evidenciados pela maior pontuação do SAPS III [62 (52 – 74) vs 41 (35 – 57), $p = 0,021$] e no SOFA [5,56 (2,85 – 8,50) vs 2,07 (0,36 – 3,90), $p = 0,16$] quando comparados aos sobreviventes (Tabela 2).

Uma maior carga de trabalho da equipe de enfermagem foi verificada entre os pacientes que evoluíram para o óbito, como evidenciado pela maior pontuação no NAS [98 (89 – 103) vs 94 (81 – 99), $p = 0,207$], mesmo sem estatística significativa.

Tabela 2. Correlação das variáveis clínicas, sociodemográficas e laboratoriais e a mortalidade de pacientes críticos. Brasília, DF, 2023.

Variáveis	Mortalidade		p-valor
	Não (n = 131)	Sim (n = 10)	
Idade (anos)			0,656 ¹
Média (DP)	58 (15)	61 (19)	
Mediana [AIQ]	60 [49 - 70]	65 [45 - 70]	
Sexo, n (%)			>0,999 ²
Feminino	68 (52)	5 (50)	
Masculino	63 (48)	5 (50)	
Etnia, n (%)			0,133 ²
Amarelo(a)	3 (2,3)	0 (0)	
Branco(a)	20 (15)	1 (10)	
Indígena(a)	0 (0)	1 (10)	
Preto(a)	86 (65,8)	8 (80)	
Sem informação	22 (17)	0 (0)	
Estado civil, n (%)			0,406 ²
Casado(a)	40 (31)	3 (30)	
Divorciado(a)	4 (3,1)	0 (0)	
Sem informação	52 (40)	2 (20)	
Solteiro(a)	30 (23)	4 (40)	
Viúvo(a)	5 (3,8)	1 (10)	
Motivo de internação na UTI, n (%)			0,018 ²
Cirúrgico	68 (52)	1 (10)	
Clínico	63 (48)	9 (90)	
Tempo de internação			0,166 ¹
Média (DP)	7,4 (5,0)	9,4 (5,0)	
Mediana [AIQ]	6,0 [3,0 - 11,0]	8,0 [7,3 - 13,5]	
Comorbidades			
Diabetes, n (%)	50 (38)	3 (30)	0,743 ²
Hipertensão, n (%)	86 (66)	4 (40)	0,169 ²
Doença respiratória, n (%)	23 (18)	3 (30)	0,393 ²
Câncer, n (%)	18 (14)	2 (20)	0,634 ²
Alcoolismo, n (%)	11 (8,4)	2 (20)	0,231 ²
Cardiopatias, n (%)	69 (53)	4 (40)	0,522 ²
Doença renal crônica, n (%)	14 (11)	2 (20)	0,317 ²
Hepatopatias, n (%)	13 (9,9)	2 (20)	0,288 ²
Uso de drogas vasoativas, n (%)	62 (47)	8 (80)	0,055 ²
Catecolaminas, n (%)	54 (41)	8 (80)	0,022 ²
Uso de antibiótico, n (%)	82 (63)	10 (100)	0,015 ²
Polimixina B, n (%)	6 (4,6)	2 (20)	0,101 ²
Uso de diuréticos, n (%)	30 (23)	5 (50)	0,120 ²
Diurético de alça, n (%)	24 (18)	5 (50)	0,031 ²
Dispositivos invasivos, n (%)	126 (96)	10 (100)	>0,999 ²
CVC, n (%)	70 (53)	9 (90)	0,043 ²
PAI, n (%)	72 (55)	8 (80)	0,187 ²
Marpasso, n (%)	7 (5,3)	1 (10)	0,454 ²
Dreno, n (%)	31 (24)	2 / (20)	>0,999 ²
SVD, n (%)	76 (58)	7 (70)	0,525 ²
AVP, n (%)	105 (80)	8 (80)	>0,999 ²
AVC, n (%)	58 (44)	5 (50)	0,752 ²
Transfusão sanguínea, n (%)	25 (19)	3 (30)	0,416 ²
PAM (mmHg), n (%)			0,763 ²
70-100	78 (62)	7 (70)	
<70	1 (0,8)	0 (0)	

>100	47 (37)	3 (30)	
PAS (mmHg)			0,023 ¹
Média (DP)	132 (16)	120 (16)	
Mediana [AIQ]	131 [121, 142]	115 [112, 131]	
FC (bpm)			0,069 ¹
Média (DP)	93 (15)	103 (17)	
Mediana [AIQ]	92 [82, 103]	99 [91, 116]	
Lactato (mg/dL)			0,278 ¹
Média (DP)	22 (16)	25 (15)	
Mediana [AIQ]	16 [12 - 30]	21 [15 - 28]	
NA (mEq/L), n (%)			0,123 ²
135-148	112 (85)	7 (70)	
<135	16 (12)	2 (20)	
>148	3 (2,3)	1 (10)	
SAPS III			0,021 ¹
Média (DP)	47 (16)	62 (17)	
Mediana [AIQ]	41 [35 - 57]	62 [52 - 74]	
SOFA			0,016 ¹
Média (DP)	2,52 (2,40)	5,27 (3,39)	
Mediana [AIQ]	2,07 [0,36 - 3,90]	5,56 [2,85 - 8,50]	
NAS			0,207 ¹
Média (DP)	90 (18)	95 (12)	
Mediana [AIQ]	94 [81 - 99]	98 [89 - 103]	
IRA, n (%)	54 (41)	5 (50)	0,742 ²

n – Frequência absoluta; DP – Desvio Padrão; AIQ – Amplitude Interquartil; % - Porcentagem; UTI – Unidade de Terapia Intensiva; CVC – Cateter Venoso Central; PAI – Pressão Arterial Invasiva; SVD – Sonda Vesical de Demora; AVP – Acesso Vascular Periférico; AVC – Acesso Venoso Central; PAM – Pressão arterial média; PAS – Pressão Arterial Sistólica; FC – Frequência Cardíaca; NA – Sódio; SAPS III – Simplified Acute Physiology Score III; SOFA – Sequential Sepsis-related Organ Failure Assessment; NAS – Nursing Activities Score; IRA – Injúria Renal Aguda;¹Teste de soma de postos de Wilcoxon-Mann-Whitney; ²Teste exato de Fisher.

O paciente clínico apresentou 7,64 mais riscos de óbito (IC 95% 1,4 – 142, p=0,05) quando comparado ao cirúrgico. Contribuiu ainda para o óbito o uso de drogas vasoativas (RR 7,88 IC 95% 1,45 – 146, p = 0,05), diuréticos de alça (RR 4,31 IC 95% 1,14 – 17,4, p=0,02) e catecolaminas (RR 10,01 IC 95% 1,85 - 187, p=0,02).

Tabela 3. Associação entre variáveis clínicas e hemodinâmicas e o óbito de pacientes críticos. Brasília, DF, 2023

Características	RR (IC 95%) ¹	p-valor
Motivo de internação na UTI		
Clínico	7,64 (1,40 – 142)	0,05
Usou de drogas vasoativas	7,88 (1,45 – 146)	0,05
Catecolaminas	10,1 (1,85 – 187)	0,02
Polimixina B	4,98 (0,74 – 20,6)	0,04
Diurético de alça	4,31 (1,14 – 17,4)	0,02
PAS (mmHg)	0,96 (0,92 – 1,00)	0,05
FC (bpm)	1,05 (1,00 – 1,09)	0,03
Na (mEq/L)		
135-148	—	
<135	2,00 (0,29 – 8,68)	0,39
>148	6,00 (0,32 – 35,1)	0,09

RR – Risco Relativo; IC – Intervalo de Confiança; PAS – Pressão Arterial Sistólica; UTI – Unidade de Terapia Intensiva; FC – Frequência Cardíaca; Na – Sódio.

DISCUSSÃO

O estudo confirmou que pacientes críticos, predominantemente do sexo feminino e de perfil clínico, com frequência apresentam elevada gravidade expressa pela crescente pontuação dos escores SAPS 3 e SOFA, associada a maior mortalidade, o que exige maior carga de trabalho de enfermagem identificado pelo NAS.

A maior gravidade entre os pacientes clínicos na terapia intensiva não é incomum entre os pacientes críticos (FREERCKS *et al.*, 2022; GERSHENGORN *et al.*, 2017; SANTOS *et al.*, 2021), devido à natureza complexa e multifacetada de suas condições, haja vista que enquanto os pacientes cirúrgicos geralmente são admitidos na UTI para recuperação pós-operatória, os de origem clínica enfrentam problemas graves e muitas vezes crônicos, que envolve múltiplos sistemas, exigem intervenções complexas e uma maior demanda de tempo por parte dos profissionais (SANTOS *et al.*, 2021). Não houve uma diferença significativa, entre os valores do SAPS 3 e do SOFA em relação aos pacientes clínicos e cirúrgicos na nossa amostra, pois na referida UTI do estudo, a internação após cirurgias de grande porte é considerada um tratamento padrão, assim esses indivíduos recebem pontuações maiores no SAPS 3 por ser admissional, e na média do SOFA considerando que ao ocorrer a estabilização são transferidos para a enfermaria.

Por outro lado, os pacientes que foram a óbito, que eram majoritariamente de origem clínica, apresentaram uma associação significativa com maiores pontuações dos escores SAPS e SOFA, o que corrobora com outras evidências científicas (ROEPKE *et*

al., 2023; VAN DER MERWE *et al.*, 2020). A utilização desses escores na terapia intensiva, pode refletir a gravidade e complexidade dos pacientes, sendo norteadores de condutas terapêuticas e, avaliação do desempenho da UTI, além de contribuírem para melhor alocação de recursos, uma vez que pontuações mais elevadas apontam para múltiplas falências orgânicas e uma capacidade reduzida de recuperação, aumentando significativamente o risco de óbito (FALCÃO *et al.*, 2019; FARHAN *et al.*, 2021; VICKA *et al.*, 2021; ZHU *et al.*, 2022).

No que se refere a demanda da equipe de enfermagem, mesmo constatando uma maior gravidade entre os pacientes clínicos, não houve uma diferença significativa na pontuação média do NAS em comparação com os cirúrgicos. Esse fato pode ter relação com o aumento da carga de trabalho da enfermagem em tarefas administrativas e organizacionais no pós operatório imediato, além dos cuidados específicos para cada cirurgia (SANTOS *et al.*, 2021), pois o NAS não avalia a gravidade em si dos pacientes, mas sim a demanda de tempo de assistência requerida pelo paciente, das quais também envolvem tarefas administrativas e gerenciais.

Àqueles que não sobreviveram, apresentaram maior média e mediana no NAS, achado que converge ao estudo de Oliveira *et al.* realizado em quatro UTIs brasileiras, onde os pacientes que morreram tiveram pontuação do NAS 1,23 vezes maior quando comparado aos sobreviventes (OLIVEIRA *et al.*, 2023), o que mostra a gravidade dos pacientes deste estudo, os quais demandaram maior trabalho da equipe de enfermagem, seja de vigilância, atividades administrativas ou intervenções específicas.

Acrescenta-se que o tempo de internação foi maior entre os pacientes clínicos, possivelmente devido perfil de descompensação desses indivíduos, que apresentam uma reserva funcional diminuída, além do acúmulo de comorbidades que são a causa ou agravam o quadro clínico (SANTOS *et al.*, 2021), acarretando maior necessidade de drogas vasoativas, para manter estabilidade hemodinâmica e a perfusão dos órgãos (HUNTER *et al.*, 2022) e de diuréticos frequentemente utilizados para controlar a sobrecarga de volume (MCCOY *et al.*, 2019). Embora o uso de fármacos seja crucial para o manejo de pacientes em estado crítico, seu uso deve ser cuidadosamente monitorado e ajustado para minimizar os riscos de complicações graves e mortalidade.

A utilização de medidas farmacológicas esteve associada a um risco aumentado de óbito em nossa análise. Sabe-se do impacto das drogas vasoativas no fluxo sanguíneo renal devido a vasoconstrição (COELHO *et al.*, 2023) e dos antibióticos que por sua vez podem causar nefrotoxicidade diretamente nos túbulos renais (KWIATKOWSKA *et al.*, 2021), além dos diuréticos que podem desencadear desequilíbrios eletrolíticos e desidratação, causando diminuição da perfusão para os rins (KWIATKOWSKA *et al.*, 2021), impactando na incidência de Injúria Renal Aguda (IRA), já descrita na literatura com um preditor de mortalidade na UTI (PONCE *et al.*, 2021) e que esteve presente em metade dos pacientes que foram a óbito nessa amostra, embora sem estatística significativa. Nesse contexto, a gestão desses medicamentos demanda da equipe de enfermagem uma vigilância constante e uma abordagem que vise otimizar o tratamento e minimizar os riscos para o paciente.

Outro fator relacionado a IRA, que esteve associado a um aumento no risco de mortalidade nesta amostra, foi a concentração elevada de sódio (Na), que pode impactar na redução da contratilidade ventricular esquerda, aumento da resistência periférica à insulina e distúrbios neuromusculares (BREEN *et al.*, 2020), contribuindo para uma maior disfunção orgânica e, conseqüentemente, aumentando o risco de morte. Nessa perspectiva, é essencial que o enfermeiro, tenha conhecimento e habilidade, para reconhecimento precoce da IRA, bem como de medidas de manejo desse agravo.

Esse trabalho apresentou algumas limitações pois trata-se de um estudo unicêntrico. Além disso não foi possível utilizar o débito urinário para identificar a IRA, conforme indicado pela classificação KDIGO devido imprecisão dos registros, além do risco de viés de aferição devido coleta de dados nos prontuários físicos e eletrônicos.

Os achados do presente estudo contribuem para evidenciar a relação dos escores de risco e o desfecho dos pacientes críticos, propiciando aos profissionais de saúde uma previsão de possíveis desfechos, que os auxiliará na tomada de decisões sobre a priorização de recursos, intervenções terapêuticas e estratégias de manejo, com a meta de melhorar a qualidade do atendimento, reduzir complicações e mortalidade, e otimizar a alocação de recursos materiais e/ou humanos na UTI.

CONCLUSÃO

Os pacientes de origem clínica, apresentam um perfil de maior gravidade identificada por pontuações mais elevadas nos escores SAPS 3 e SOFA, ratificado por maior tempo de internação e uso de drogas vasoativas e maior mortalidade.

Contatou-se uma elevada carga de trabalho tanto entre os pacientes clínicos quanto entre os cirúrgicos, e os indivíduos que não sobreviveram, que eram principalmente de origem clínica, apresentaram um NAS superior em relação aos que sobreviveram.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, L. M. M. *et al.* Profile of adult intensive care units in Brazil: systematic review of observational studies. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 33, n. 4, p. 624, 2021. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/rbti/a/sDnLGny8cZgQtVVfX5q3X7G/?lang=en>

BALDWIN, R. M. *et al.* **A language and environment for statistical computing**. v. 18, n. 18, p. 5099–5109, 2010.

BARNETT, M. J. *et al.* Multiple comparisons: To compare or not to compare, that is the question. **Research in Social and Administrative Pharmacy**, v. 18, n. 2, p. 2331–2334, 2022. Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1551741121002503?via%3Dihub>

BREEN, T. *et al.* Abnormal Serum Sodium is Associated With Increased Mortality Among Unselected Cardiac Intensive Care Unit Patients. **Journal of the American Heart Association**, v. 9, n. 2, 2020. Disponível em:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7033827/>

CHAWLA, L. S. *et al.* Acute kidney disease and renal recovery: Consensus report of the Acute Disease Quality Initiative (ADQI) 16 Workgroup. **Nature Reviews Nephrology**, v. 13, n. 4, p. 241–257, 2017. Disponível em:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28239173/>

CHEN, Y. Z. *et al.* Combined Effects of Frailty and Polypharmacy on Health Outcomes in Older Adults: Frailty Outweighs Polypharmacy. **Journal of the American Medical Directors Association**, v. 22, n. 3, p. 606.e7-606.e18, 2021.

COELHO, F. U. A. *et al.* Factors associated with acute kidney injury in patients undergoing extracorporeal membrane oxygenation: retrospective cohort. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 57, 2023. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/re USP/a/WxttqXCnsrDFksPjLhHYBRJ/?format=pdf&lang=en>

FALCÃO, A. L. E. *et al.* The prognostic accuracy evaluation of SAPS 3, SOFA and APACHE II scores for mortality prediction in the surgical ICU: an external validation

study and decision-making analysis. **Annals of Intensive Care**, v. 9, n. 1, p. 1–10, 2019. Disponível em: <https://annalsofintensivecare.springeropen.com/articles/10.1186/s13613-019-0488-9>

FARHAN, A. *et al.* Comparison of SAPS III and SOFA score for the prediction of mortality among ICU patients. **International Journal of Endorsing Health Science Research**, v. 6, n. 2, p. 437, 2021. Disponível em: <https://aeirc-edu.com/ojs14/index.php/ijehsr/article/view/366/354>

FERREIRA, F. L. *et al.* Serial Evaluation of the SOFA Score to Predict Outcome in Critically Ill Patients. **JAMA**, v. 286, n. 14, p. 1754, 2001. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11594901/>

FERRETTI-REBUSTINI, R. E. L. *et al.* Level of acuity, severity and intensity of care of adults and older adults admitted to the Intensive Care Unit. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 53, p. e03416, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reeusp/a/Y3JhXbsMwV8P7TsxLkCcfBw/?lang=pt>

FREERCKS, R. *et al.* Scope and mortality of adult medical ICU patients in an Eastern Cape tertiary hospital. **Southern African Journal of Critical Care**, v. 38, n. 3, p. 105–111, 2022. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9869489/>

GERSHENGORN, H. B. *et al.* Association of Intensive Care Unit Patient-to-Intensivist Ratios With Hospital Mortality. **JAMA Internal Medicine**, v. 177, n. 3, p. 388–396, 1 mar. 2017. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28118657/>

GHAFFAR, S.; PEARSE, R. M.; GILLIES, M. A. ICU admission after surgery: who benefits? **Current opinion in critical care**, v. 23, n. 5, p. 424–429, 2017. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28777159/>

HUNTER, S. *et al.* Intensive care patients receiving vasoactive medications: A retrospective cohort study. **Australian Critical Care**, v. 35, n. 5, p. 499–505, 2022. Disponível em: [https://www.australiancriticalcare.com/article/S1036-7314\(21\)00113-2/fulltext](https://www.australiancriticalcare.com/article/S1036-7314(21)00113-2/fulltext). Acesso em: 26 jul. 2024.

IN, J. *et al.* Tips for troublesome sample-size calculation. **Korean Journal of Anesthesiology**, v. 73, n. 2, p. 114–120, 2020. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7113158/>

JOHNSON, R. W. Alternate Forms of the One-Way ANOVA F and Kruskal–Wallis Test Statistics. **Journal of Statistics and Data Science Education**, v. 30, n. 1, p. 82–85, 2022. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/26939169.2021.2025177#abstract>.

KUONG-GUITTON, E.; BULEJE, J. The measurement of basal creatinine and the diagnosis of AKI with COVID-19. **International urology and nephrology**, v. 55, n. 4, p. 1071–1072, 2023. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9523635/pdf/11255_2022_Article_3380.pdf

KWAK, M.; PARK, Y. H. Patterns of Symptoms and Symptom-related Factors of Patients in the Intensive Care Unit: A Secondary Data Analysis of Electronic Medical

Records. **Korean Journal of Adult Nursing**, v. 36, n. 2, p. 146–159, 2024. Disponível em: <https://kjan.or.kr/pdf/10.7475/kjan.2024.36.2.146>

KWIATKOWSKA, E. *et al.* The mechanism of drug nephrotoxicity and the methods for preventing kidney damage. **International Journal of Molecular Sciences Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI)**, 2021. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8201165/>

LEE, S. W. Methods for testing statistical differences between groups in medical research: statistical standard and guideline of Life Cycle Committee. **Life Cycle**, v. 2, 2022. Disponível em: https://www.elifecycle.org/archive/view_article?pid=lc-2-0-1

LEVIN, A. *et al.* KDIGO 2012 clinical practice guideline for the evaluation and management of chronic kidney disease. **Kidney International Supplements**, v. 3, n. 1, p. 1–150, 2013. Disponível em: [https://www.kisupplements.org/article/S2157-1716\(15\)31110-2/fulltext](https://www.kisupplements.org/article/S2157-1716(15)31110-2/fulltext)

MACEDO, E.; BOUCHARD, J.; MEHTA, R. L. Renal recovery following acute kidney injury. **Current opinion in critical care**, v. 14, n. 6, p. 660–665, 2008. Disponível em: https://journals.lww.com/co-criticalcare/abstract/2008/12000/renal_recovery_following_acute_kidney_injury.7.aspx

MCCOY, I. E. *et al.* Estimated Effects of Early Diuretic Use in Critical Illness. **Critical Care Explorations**, v. 1, n. 7, p. E0021, 2019. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6705600/>

METNITZ, P. G. H. *et al.* SAPS 3--From evaluation of the patient to evaluation of the intensive care unit. Part 1: Objectives, methods and cohort description. **Intensive care medicine**, v. 31, n. 10, p. 1336–1344, 2005. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00134-005-2762-6>

MIRANDA, D. R. *et al.* Nursing activities score. **Critical Care Medicine**, v. 31, n. 2, p. 374–382, 2003. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12576939/>

MORENO, R. P. *et al.* SAPS 3 - From evaluation of the patient to evaluation of the intensive care unit. Part 2: Development of a prognostic model for hospital mortality at ICU admission. **Intensive Care Medicine**, v. 31, n. 10, p. 1345–1355, 2005. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00134-005-2763-5>

OLIVEIRA, J. C. *et al.* Predictors of mortality and median survival time of critically ill patients. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 36, p. eAPE01192, 2023. Disponível em: <https://acta-ape.org/article/preditores-de-mortalidade-e-tempo-medio-de-sobrevivencia-dos-pacientes-criticos/>

OSTERMANN, M. *et al.* Controversies in acute kidney injury: conclusions from a Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) Conference. **Kidney international**, v. 98, n. 2, p. 294–309, 2020. Disponível em: [https://www.kidney-international.org/article/S0085-2538\(20\)30436-1/fulltext](https://www.kidney-international.org/article/S0085-2538(20)30436-1/fulltext)

OTI, E. U.; OLUSOLA, M. O.; ESEMOKUMO, P. A. Statistical Analysis of the Median Test and the Mann-Whitney U Test. **International Journal of Advanced Academic Research**, v. ISSN, n. 9, p. 2488–9849, 2021. Disponível em:

https://www.academia.edu/54000088/Statistical_Analysis_of_the_Median_Test_and_the_Mann_Whitney_U_Test

PONCE, D. *et al.* Development of a prediction score for in-hospital mortality in COVID-19 patients with acute kidney injury: a machine learning approach. **Scientific Reports** **2021** **11:1**, v. 11, n. 1, p. 1–13, 2021. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8709848/>

QUEIJO, A. F.; PADILHA, K. G. Nursing activities score (NAS): Cross-cultural adaptation and validation to Portuguese language. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 43, n. 1, p. 1018–1025, 2009. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/reeusp/article/view/40418>

ROEPKE, R. M. L. *et al.* Predictive Performance for Hospital Mortality of SAPS 3, SOFA, ISS, and New ISS in Critically Ill Trauma Patients: A Validation Cohort Study. **Sage Journals**, v. 39, n. 1, p. 44–51, 2023. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/08850666231188051>

SANTOS, A. P. A. *et al.* Comparison of nursing workload between clinical and surgical patients in intensive care. **Cogitare Enfermagem**, v. 26, p. e73689, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cenf/a/JmKdDxmK53wsgjBC3Zy48GH/?format=html&lang=pt>

SOUZA, R. R. *et al.* Sample size and Shapiro-Wilk test: An analysis for soybean grain yield. **European Journal of Agronomy**, v. 142, p. 126666, 2023. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1161030122002143>.

STRETCH, B.; SHEPHERD, S. J. Criteria for intensive care unit admission and severity of illness. **Surgery (Oxford)**, v. 39, n. 1, p. 22–28, 2021. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0263931920302374>

TRANQUITELLI, A. M.; PADILHA, K. G. Patient classification systems as management tools in Intensive Care Units. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 41, n. 1, p. 141–146, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reeusp/a/DTnW5fLPjhSG5JKxZHXvvsP/>

TURHAN, N. S. Karl Pearson's Chi-Square Tests. **Educational Research and Reviews**, v. 16, n. 9, p. 575–580, 2020.

VAN BREUGEL, J. M. M. *et al.* Global changes in mortality rates in polytrauma patients admitted to the ICU - A systematic review. **World Journal of Emergency Surgery**, v. 15, n. 1, p. 1–13, 2020. Disponível em: <https://wjeb.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13017-020-00330-3>

VAN DER MERWE, E. *et al.* The SAPS 3 score as a predictor of hospital mortality in a South African tertiary intensive care unit: A prospective cohort study. **PLOS ONE**, v. 15, n. 5, p. e0233317, 2020. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7241826/>

VICKA, V. *et al.* Comparison of mortality risk evaluation tools efficacy in critically ill COVID-19 patients. **BMC Infectious Diseases**, v. 21, n. 1, 2021. Disponível em: <https://bmcinfecdis.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12879-021-06866-2>

ZHANG, X. *et al.* Risk prediction models for mortality and readmission in patients with acute heart failure: A protocol for systematic review, critical appraisal, and meta-analysis. **PLOS ONE**, v. 18, n. 7, p. e0283307, 2023. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2213177914002613?via%3Dihub>

ZHU, Y. *et al.* SAPS III is superior to SOFA for predicting 28-day mortality in sepsis patients based on Sepsis 3.0 criteria. **International Journal of Infectious Diseases**, v. 114, p. 135–141, 2022. Disponível em: [https://www.ijidonline.com/article/S1201-9712\(21\)00863-8/fulltext](https://www.ijidonline.com/article/S1201-9712(21)00863-8/fulltext)