

Estudo de três modelos de predição de gravidade em uma unidade de terapia intensiva especializada no atendimento de pacientes com extensas queimaduras

Study of three severity prediction models in an intensive care unit specialized in the care of patients with extensive burns

Estudio de tres modelos de predicción de gravedad en una unidad de cuidados intensivos especializada en el cuidado de pacientes con quemaduras extensas

Francinni Mambrini Pires Rêgo, Viviane Fernandes de Carvalho, Júlia Teixeira Nicolosi, César Isaac, André Oliveira Paggiaro, Marcus Castro Ferreira, Rolf Gemperli

RESUMO

Objetivo: Não existe na literatura consenso indicando o melhor índice mortalidade a ser aplicado para pacientes vítimas de grandes queimaduras. Contudo, os índices de gravidade podem determinar o quadro apresentado pelo paciente, além de avaliar a probabilidade de mortalidade e morbidade a partir do quadro patológico, possibilitando uma melhor compreensão sobre a gravidade da doença e efetividade do tratamento. O objetivo é avaliar se o índice de gravidade clínica fornecido por três escalas de prognóstico (LODS, APACHE II e Charlson) reflete a situação clínica dos pacientes nas primeiras 24 horas posteriores a sua admissão na UTI de queimados. **Método:** Trata-se de um estudo documental com análise retrospectiva utilizando dados de 225 pacientes internados em UTI especializada em tratamentos de grandes queimados. Os valores registrados no prontuário nas primeiras 24 horas de internação foram aplicados nos escores LODS, APACHE II e índice de comorbidade de Charlson. Os pacientes foram divididos em grupo 1 (alta, 229 pacientes) e grupo 2 (óbito, 26 pacientes). **Resultados:** Como resultado, foi obtida diferença estatística entre os dois grupos no escore de LODS e APACHE II, havendo uma média de pontuação superior no grupo 2. Também houve diferença estatística significativa em relação aos parâmetros renais e pulmonares no escore de LODS, predição da mortalidade do escore APACHE II e superfície corporal queimada. **Conclusões:** Este estudo indica que a porcentagem de superfície corporal queimada, a função pulmonar e renal são preditores significantes de morte para pacientes queimados. Os índices calculados pelo APACHE II e o LODS se mostraram úteis para uso junto a esta população.

DESCRITORES: Unidade de Terapia Intensiva. Unidade de Queimados. Prognóstico. Mortalidade. Indicador de Saúde.

ABSTRACT

Objective: There is no consensus in the literature indicating the best mortality rate to be applied to patients suffering from major burns. However, the severity indexes can determine the condition presented by the patient, in addition to evaluating the probability of mortality and morbidity from the pathological condition, allowing a better understanding of the severity of the disease and the effectiveness of the treatment. The aim is to assess whether the clinical severity index provided by three prognostic scales (LODS, APACHE II and Charlson) reflects the clinical situation of patients in the first 24 hours after their admission to the burn ICU. **Methods:** This is a study with a retrospective analysis using data from 225 patients admitted to an ICU specializing in the treatment of major burns. The values recorded in the medical records in the first 24 hours of hospitalization were applied to the LODS, APACHE II and Charlson comorbidity index scores. Patients were divided into group 1 (discharge, 229 patients) and group 2 (death, 26 patients). **Results:** As a result, a statistical difference was obtained between the two groups in the LODS and APACHE II scores, with an average of higher scores in group 2. There was also a statistically significant difference in relation to renal and pulmonary parameters in the LODS score, predicting the mortality of the APACHE II score and burned body surface. **Conclusions:** This study indicates that the percentage of body surface burned, lung and kidney function are significant predictors of death for burn patients. The indices calculated by APACHE II and the LODS proved to be useful for use with this population.

KEYWORDS: Intensive Care Unit. Burns Units. Prognosis. Mortality. Health Status Indicators.

RESUMEN

Objetivo: No existe un consenso en la literatura que indique cuál es la mejor tasa de mortalidad a aplicar a los pacientes que sufren grandes quemaduras. Sin embargo, los índices de severidad pueden determinar la condición que presenta el paciente, además de evaluar la probabilidad de mortalidad y morbilidad de la condición patológica, permitiendo una mejor comprensión de la severidad de la enfermedad y la efectividad del tratamiento. El objetivo es evaluar si el índice de

gravidade clínica proporcionado por três escalas prognósticas (LODS, APACHE II y Charlson) reflete a situação clínica de los pacientes en las primeras 24 horas tras su ingreso en la UCI de quemados. **Método:** Se trata de un estudio con análisis retrospectivo utilizando datos de 225 pacientes hospitalizados en una UCI especializada en el tratamiento de grandes quemados. Se aplicaron los valores registrados en las historias clínicas en las primeras 24 horas de hospitalización a las puntuaciones del índice de comorbilidad LODS, APACHE II y Charlson. Los pacientes se dividieron en el grupo 1 (alta, 229 pacientes) y el grupo 2 (muerte, 26 pacientes). **Resultados:** Como resultado se obtuvo diferencia estadística entre los dos grupos en los puntajes LODS y APACHE II, con un promedio de puntajes más altos en el grupo 2. También hubo diferencia estadísticamente significativa en relación a los parámetros renales y pulmonares en el Puntaje LODS, prediciendo la mortalidad del puntaje APACHE II y superficie corporal quemada. **Conclusiones:** Este estudio indica que el porcentaje de superficie corporal quemada, la función pulmonar y renal son predictores significativos de muerte para los pacientes quemados. Los índices calculados por APACHE II y el LODS resultaron útiles para su uso con esta población.

PALABRAS CLAVE: Unidades de Cuidados Intensivos. Unidades de Quemados. Pronóstico. Mortalidad. Indicadores de Salud.

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos assistimos a uma importante queda na mortalidade dos pacientes grandes queimados. Os melhores resultados dos tratamentos foram obtidos à custa do desenvolvimento de medicamentos, tais como antibióticos, manejo mais adequado das variáveis hemodinâmicas do paciente em *burn shock*, criação de centros especializados no tratamento do doente queimado, medidas alternativas recentemente desenvolvidas para auxiliar no processo de fechamento das feridas, entre outras variáveis^{1,2}.

O bom resultado deste atendimento criou, assim como em unidades especializadas no atendimento de pacientes críticos (UTI), a necessidade de escores prognósticos de mortalidade a fim traçar o perfil destes pacientes e auxiliar na criação de novas condutas e tomadas de decisão, possibilitando resultados ainda melhores^{3,4}.

Os preditores de morbidade e mortalidade são utilizados em várias situações clínicas e constituem índices calculados a partir de dados clínicos^{5,6}. Eles são rotineiramente aplicados em unidades de tratamento intensivo, delineando o estado geral do paciente de forma simples e clara. Embora não se aconselhe seu uso para predição individual, em discussões clínicas este é recomendável, uma vez que os índices são capazes de indicar graus de gravidade, estratificando os pacientes com base em sua condição clínica como um todo, fato bastante útil na prática médica. Deve-se lembrar, contudo, que seu uso é praticamente restrito dentro de populações para os quais foram previamente validados⁷.

Nas UTIs especializadas no tratamento de grande queimados existe esta mesma necessidade de utilizarem-se escores prognósticos. Contudo, dada a especificidade da condição fisiopatológica do doente grande queimado, além das características demográficas distintas da população vítima de trauma, a qualidade da informação fornecida pelos escores de mortalidade e morbidade construídas com base em UTIs não especializadas em pacientes traumatizados é diminuída. Assim como em outras UTIs especializadas, existe a necessidade de criação ou adaptação dos índices utilizados comumente a fim de tornarem-se mais verossimilhanes os dados obtidos através destes cálculos^{2,7,8}.

No caso específico de UTIs especializadas no atendimento de grandes queimados, estudos têm indicado alguns fatores associados às maiores taxas de mortalidade, como sexo, idade, superfície, profundidade da lesão cutânea e presença de comorbidades^{9,10}.

Alguns índices prognósticos de mortalidade foram desenvolvidos em centros especializados, sem que tenham sido adotados na prática médica¹¹. A restrição à universalidade dos escores e preditores de mortalidade deve-se a sua limitação na estratificação mais precisa dos pacientes, uma vez que diversos índices calculam riscos de mortalidade específicos em faixas e não por valores contínuos. É o caso da regra de Baux, que consiste no valor referente à soma da idade do paciente e à superfície corporal queimada: quando superior a 75 indica um risco de mortalidade superior a 50% para indivíduos adultos. Para crianças e adolescentes, utiliza-se o valor de corte de 95^{11,12}.

Outros índices, mais precisos, fazem uso de um número de variáveis muito extensas, tornando sua aplicação enfadonha ao profissional de saúde, além de necessitar de dados nem sempre disponíveis, como é o caso de escalas que fazem uso de exames laboratoriais não convencionais¹¹.

Frente às mudanças nas expectativas de desfecho dos pacientes grandes queimados e à ausência de um consenso na literatura indicando qual seria o escore mais apropriado para uso em pacientes grandes queimados, ainda que exista demanda para tal, foram analisados neste estudo a qualidade das informações fornecidas pelos fatores preditores de mortalidade *Logistic Organs Dysfunction System* (LODS) e *Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II* (APACHE), e como fator preditor de morbidade, o índice de comorbidade de Charlson¹³.

OBJETIVO

Avaliar se o índice de gravidade clínica fornecido por três escalas prognósticas (LODS, APACHE II e Charlson) reflete a situação clínica dos pacientes nas primeiras 24 horas posteriores à admissão na UTI de queimados.

MÉTODO

Foi realizado estudo documental de análise retrospectiva dos dados de prontuário de 225 pacientes internados entre os meses de janeiro a dezembro de 2008 em UTI especializada no tratamento de grandes queimados de um hospital público de grande porte da cidade de São Paulo. As informações contidas no prontuário foram coletadas entre os meses de janeiro e dezembro de 2009.

Foram incluídos dados dos prontuários de pacientes adultos internados na UTI especializada para queimados, com queimaduras de 2º grau acima de 20% de superfície corporal queimada (SCQ), 3º grau acima 10% SCQ, os quais estivessem com as informações clínicas completas necessárias para o cálculo do índice de gravidade pelos instrumentos escolhidos para este estudo.

A presente investigação possui aprovação da Comissão de Ética para Análise de Projetos de Pesquisa da Diretoria do Hospital das Clínicas da Faculdade e Medicina da Universidade de São Paulo – CAPPesq (nº 0223/08, em 16/07/2008).

Resgatamos os valores registrados nas primeiras 24 horas de internação na UTI de queimados, segundo exigência dos escores. Foram analisados, concomitantemente, dados demográficos, além de tipo, local, profundidade e área queimada e diagnóstico de lesão inalatória.

A amostra coletada foi de conveniência, os dados obtidos foram separados em dois grupos: grupo 1, constituído por pacientes que tiveram alta da UTI vivos (229 pacientes), e o grupo 2, com pacientes que foram a óbito (26 pacientes).

As características da amostra foram expressas por meio de frequências absolutas e relativas para variáveis categóricas e da mediana, valor mínimo, máximo e intervalo de confiança, para variáveis numéricas e teste de teste de Wilcoxon e Mann-Whitney para as análises inferenciais. Os dados foram coletados e transcritos para o programa Excel versão Windows® XP (Microsoft Inc., USA), após, para os cálculos das variáveis acima citadas, empregamos os programas Excel versão Windows® XP (Microsoft Inc., USA) e Minitab® versão 14.0 (Minitab Inc., USA).

Índices de gravidade utilizados

O LODS (*Logistic Organ Dysfunction System*) avalia a morbidade dos pacientes por meio da disfunção orgânica no primeiro dia de internação na UTI. Utiliza dez variáveis fisiológicas (frequência cardíaca, pressão arterial sistólica, ureia, creatinina, débito urinário, pressão de oxigênio arterial, número de leucócitos e plaquetas, bilirrubina e atividade de protrombina), além da atividade elétrica cardíaca (ECG). Identifica de 1 a 3 níveis de disfunção para os seis sistemas orgânicos (cardiovascular, renal, pulmonar, hematológico, hepático e neurológico). Considera tanto a gravidade relativa entre os sistemas orgânicos quanto o grau de comprometimento de cada um deles. Valor mínimo de zero e máximo de 22. Por meio de tabela fixa é convertido em probabilidade de óbito hospitalar¹⁴.

O índice APACHE II é um sistema de classificação de prognóstico. Calculado após admissão imediata do paciente na UTI e leva em consideração variáveis clínicas, idade e doenças crônicas. Para o cálculo do APACHE II, é necessária a soma de 12 variáveis clínicas, fisiológicas, laboratoriais gerando uma pontuação que depende das condições de fisiológicas e patológicas do paciente¹⁵.

Charlson et al.¹³, em 1987, definiram 17 condições clínicas para compor um índice de comorbidade. O método utiliza tais condições clínicas, tidas como diagnóstico secundário, para medir a gravidade do caso e ponderar seu efeito sobre o prognóstico do paciente. Para cada uma das condições clínicas, uma pontuação foi estabelecida

com base no risco relativo, gerando os seguintes pesos: 0, 1, 2, 3, 6. Também apresentou a possibilidade de se utilizar o índice de comorbidade combinado com a idade, perfazendo ambos um único índice.

RESULTADOS

O número de prontuários médicos válidos foi de 255, dos quais 153 se referiam a pacientes do sexo masculino e 102 do sexo feminino. A faixa etária com o maior número de vítimas foi até 3 anos (21%), seguida das faixas de 20 a 29 e 30 a 39 anos, atingindo 16 e 15%, respectivamente.

A etnia mais atingida foi a branca, com 60% dos pacientes atendidos, e na sequência observamos a população negra, com 26%. As principais ocupações laborais devido à faixa etária atingida, maioria com menos de 18 anos, se enquadraram na classe de estudantes. Grande parte dos pacientes atendidos não apresentava diagnósticos de comorbidades (66,9%). Todavia, aqueles que referiram doenças pré-existentes eram de natureza cardiovascular (19%) e dependência etílica (8%).

Em relação à etiologia da queimadura, há as seguintes naturezas, mostradas na Tabela 1.

Os traumas térmicos são os mais frequentes (77%), seguido pelas graves queimaduras provenientes de descargas elétricas (10%). A estadia média de pacientes que necessitaram de cuidados intensivos foi de 23,7 dias e desvio padrão de 40,2 dias.

Um dado clínico analisado que revelou diferença significativa entre os grupos foi a superfície corporal queimada. O Intervalo de Confiança no grupo 1 estava entre 18,0 e 22,5, com mediana estimada de 20,25, enquanto para o grupo 2 os valores estavam entre 39,5 e 53,3, com mediana de 46.

LODS

O tratamento estatístico obtido através do cálculo de LODS nos mostrou que este índice para os pacientes do grupo 1 gerou Intervalo de Confiança entre 1,0 e 1,5, com mediana de 1,0. Para o grupo 2, o Intervalo de Confiança obtido estava entre 3,0 e 5,5, com mediana igual a 4,5. A análise pelo teste de Wilcoxon demonstrou, portanto, existir diferença estatística válida entre os dois grupos pela análise de U*. O teste de Mann-Whitney também demonstrou diferença significativa entre ambos os grupos através do parâmetro T*. Os resultados estão no Gráfico 1 com dados do grupo 1 à esquerda.

TABELA 1
Natureza do agente etiológico das queimaduras analisadas.

Natureza da queimadura	%
Térmica	77
Elétrica	10
Contato	5
Química	2
Associação de agentes	6

O índice do Intervalo de Confiança para o cálculo de mortalidade preditiva obtida a partir deste índice variou entre 13,0 e 31,7, com mediana de 21,4 na população do grupo 2. Para o grupo 1, os valores obtidos estavam entre 4,8 e 5,95, com mediana igual a 5,15. O teste de Mann-Whitney também demonstrou diferença significativa entre ambos os grupos, como se pode ver no Gráfico 2, com dados do grupo 2 à esquerda.

Dos parâmetros que compõem a avaliação do índice LODS, encontramos diferença estatística entre os grupos apenas quando avaliada a condição do sistema renal e pulmonar. Os Intervalos de Confiança para o sistema renal estavam entre 1,0 e 2,5 (mediana igual a 2) para o grupo 2 e entre 0 e 0,5 (mediana igual a 0) para o grupo 1 (Gráfico 3).

Para o sistema pulmonar, os valores obtidos estavam entre 0,5 e 1,0 (mediana estimada igual a 1) para o grupo 2 e 0 e 0,5 (com mediana estimada 0) para o grupo 1. O teste de Mann-Whitney também demonstrou diferença significativa entre os grupos para estes dois valores (Gráfico 4).

APACHE II

O valor do cálculo do índice de mortalidade APACHE II ao ser analisado também apresentou diferença significativa entre os dois grupos. Para o grupo 1, o Intervalo de Confiança encontrado estava entre 7,0 e 8,5 (com mediana estimada de 8,0). Para o grupo 2, o Intervalo de Confiança estava entre 12,5 e 16,5 (com mediana estimada de 14,5). O teste de Mann-Whitney também demonstrou diferença significativa entre os dois grupos. O Gráfico 5 mostra os resultados obtidos.

O valor de mortalidade preditiva do índice APACHE II também apresentou diferença significativa entre os grupos. O Intervalo de Confiança para o grupo 1 foi de 8,15 a 10,15, com mediana estimada de 9, enquanto no grupo 2 os valores variaram entre 16,9 e 27,8, com mediana estimada igual a 21. O Gráfico 5 mostra os resultados obtidos pela análise de Wilcoxon mais uma vez confirmados pelo teste de Mann-Whitney.

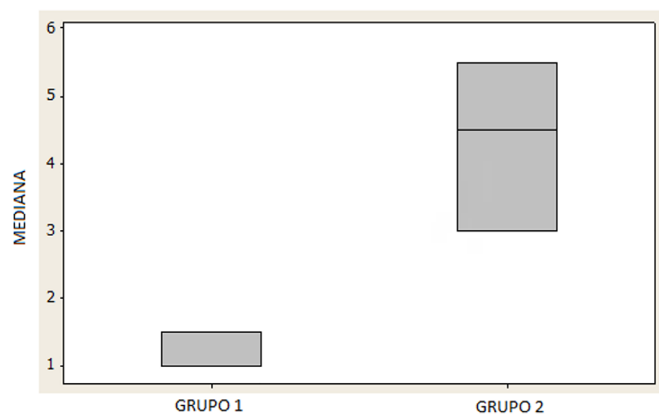


Gráfico 1 - Distribuição da mediana da pontuação do instrumento LODS para os grupos 1 e 2.

DISCUSSÃO

Extensas queimaduras frequentemente produzem disfunções orgânicas e psicológicas, além de aumentar o risco de morte de suas

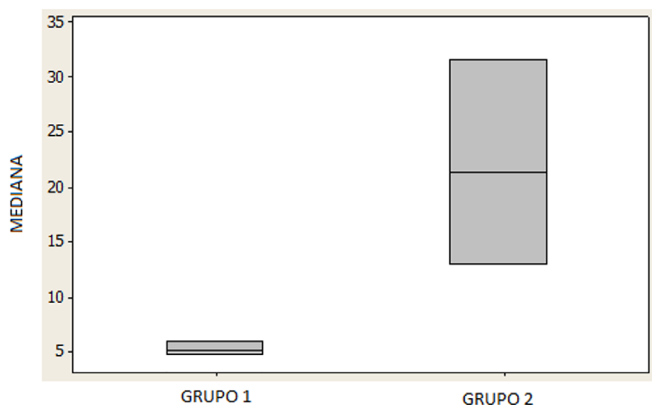


Gráfico 2 - Distribuição das medianas de mortalidade preditiva pelo instrumento LODS dos grupos 1 e 2.

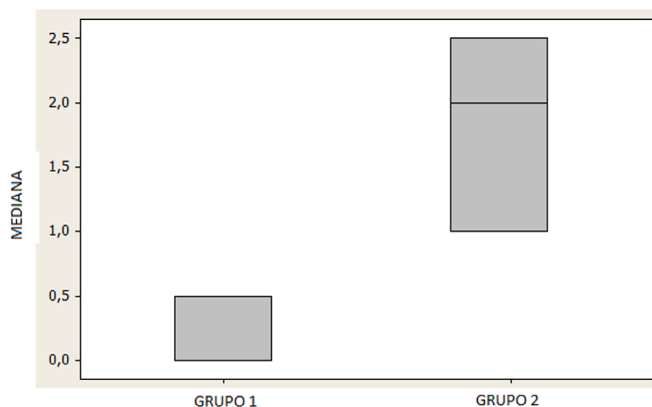


Gráfico 3 - Distribuição das medianas para pontuação do parâmetro renal do instrumento LODS.

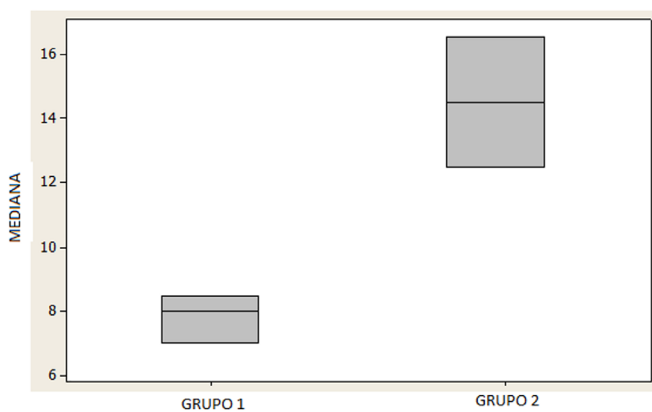


Gráfico 4 - Distribuição das medianas para pontuação do parâmetro pulmonar do instrumento LODS.

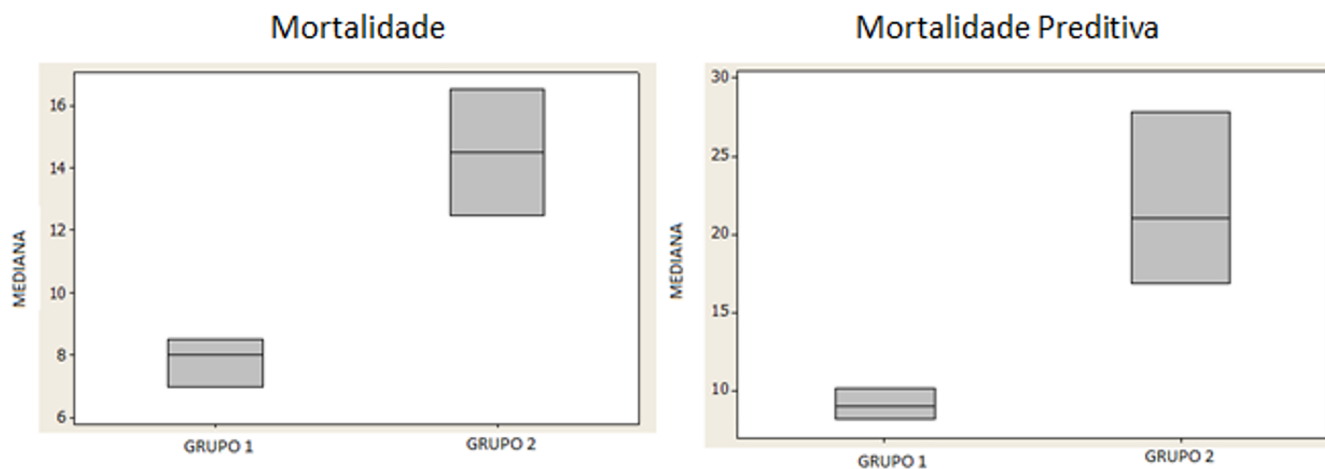


Gráfico 5 - Distribuição da mediana do valor de mortalidade e mortalidade preditiva dos grupos 1 e 2 pelo instrumento APACHE II.

vítimas^{2,3,16}. Em relação à porcentagem de superfície corporal atingida, o presente estudo corrobora com a literatura, quanto maior a área atingida maior será o risco de morte^{3,16}.

O objetivo deste estudo foi avaliar se os resultados das escalas de predição de mortalidade (LODS e APACHE II) e outra (índice de comorbidade de Charlson) para pacientes vítimas de queimaduras extensas refletem a situação clínica do paciente.

Os índices acima referidos não são rotineiramente utilizados para calcular o risco de morte, tão pouco o papel de comorbidades no desfecho de pacientes queimados. O APACHE II tem sido aplicado em larga escala em adultos com situações clínicas diversas baseado nos dados do primeiro dia de internação. Apesar desta escala, na sua primeira versão, não ter sido criada para o uso em queimaduras, atualmente o APACHE II vem sendo empregado para tal trauma e demonstra ser adequado para avaliar o prognóstico desse perfil de pacientes^{7,17}.

Os resultados do índice de gravidade avaliado pela escala LODS refletem maior gravidade nos pacientes do grupo 2, evidenciando maior mortalidade preditiva nesse grupo. Pudemos observar diferença estatística entre os índices alcançados pelos grupos 1 e 2 (vivos e mortos, respectivamente) conseguidos pelo cálculo do LODS, assim como verificar que os sistemas mais comprometidos pela queimadura são o pulmonar e o renal, vindo de encontro com os resultados de Queiroz et al.¹⁸, o que reforça a necessidade de ventilação invasiva e falência renal como condições agravantes do quadro clínico do paciente queimado.

Corroborando com os resultados encontrados no presente estudo, Kuo et al.¹⁹ também evidenciaram maior incidência de mortalidade nos pacientes com lesões renais agudas refletindo valores maiores de APACHE II. A falência pulmonar se deve, muitas vezes, à presença de lesão inalatória provocada por acidentes em locais fechados e a permanente respiração de ar concentrado com monóxido de carbono. O prejuízo à função renal ocorre pela inadequada reposição volêmica necessária ao grande queimado, sendo um fator agravante para a mortalidade⁹.

Estudo realizado em 55.929 pacientes nos hospitais do Canadá concluiu que o índice de comorbidade de Charlson possui a capaci-

dade de prever a mortalidade²⁰, no entanto, no estudo em questão não foi possível constatar o valor preditivo do índice de comorbidade de Charlson, pois na população avaliada poucos foram os casos registrados das doenças requeridas por este índice, sendo um fator limitante do presente estudo.

CONCLUSÕES

Este estudo indica que a porcentagem de superfície corporal queimada, a função pulmonar e renal são preditores significantes de morte para pacientes queimados. Os índices calculados pelo APACHE II e o LODS se mostraram úteis para uso junto a esta população.

REFERÊNCIAS

- Jeschke MG, van Baar ME, Choudhry MA, Chung KK, Gibran NS, Logsetty S. Burn injury. *Nat Rev Dis Primers*. 2020;6(1):111.
- Boissin C. Clinical decision-support for acute burn referral and triage at specialized centres - Contribution from routine and digital health tools. *Glob Health Action*. 2022;15(1):2067389.
- Temiz A, Albayrak A, Peksöz R, Dişçi E, Korkut E, Tanrikulu Y, et al. Factors affecting the mortality at patients with burns: Single centre results. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg*. 2020;26(5):777-83.
- Gus E, Almeland SK, Barnes D, Elmasry M, Singer Y, Sjöberg F, et al. Burn Unit Design -The Missing Link for Quality and Safety. *J Burn Care Res*. 2021;42(3):369-75.
- Morris RS, Milia D, Glover J, Napolitano LM, Chen B, Lindemann E, et al. Predictors of elderly mortality after trauma: A novel outcome score. *J Trauma Acute Care Surg*. 2020;88(3):416-24.
- Khamis F, Memish Z, Bahrani MA, Dowaiki SA, Pandak N, Bolushi ZA, et al. Prevalence and predictors of in-hospital mortality of patients hospitalized with COVID-19 infection. *J Infect Public Health*. 2021;14(6):759-65.
- de Carvalho VF, Paggiaro AO, Goldner A, Gemperli R. Retrospective Evaluation Of The Accuracy Of Five Different Severity Scores To Predict The Mortality In Burns Patients. *J Burn Care Res*. 2021:irab057.
- Filaj VH, Belba MK. Epidemiological trends of severe burns, 2009-2019: A study in the service of burns in Albania. *Burns*. 2021;47(4):930-43.
- Knowlin LT, Purcell L, Cairns BA, Charles AG. Burn injury mortality in patients with preexisting and new onset renal disease. *Am J Surg*. 2018;215(6):1011-5.

10. Brandão C, Meireles R, Brito I, Ramos S, Cabral L. The Role Of Comorbidities On Outcome Prediction In Acute Burn Patients. *Ann Burns Fire Disasters*. 2021;34(4):323-33.
11. Sheppard NN, Hemington-Gorse S, Shelley OP, Philp B, Dziewulski P. Prognostic scoring systems in burns: a review. *Burns*. 2011;37(8):1288-95.
12. Fransén J, Lundin J, Fredén F, Huss F. A proof-of-concept study on mortality prediction with machine learning algorithms using burn intensive care data. *Scars Burn Heal*. 2022;8:20595131211066585.
13. Charlson ME, Pompei P, Ales KL, MacKenzie CR. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *J Chronic Dis*. 1987;40(5):373-83.
14. Le Gall JR, Klar J, Lemeshow S, Saulnier F, Alberti C, Artigas A, et al. The Logistic Organ Dysfunction system. A new way to assess organ dysfunction in the intensive care unit. ICU Scoring Group. *JAMA*. 1996;276(10):802-10.
15. Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, Zimmerman JE. APACHE II: a severity of disease classification system. *Crit Care Med*. 1985;13(10):818-29.
16. Forbinake NA, Ohandza CS, Fai KN, Agbor VN, Asongfac BK, Aroke D, et al. Mortality analysis of burns in a developing country: a CAMEROONIAN experience. *BMC Public Health*. 2020;20(1):1269.
17. Sharma S, Tandon R. Predicting Burn Mortality Using a Simple Novel Prediction Model. *Indian J Plast Surg*. 2021;54(1):46-52.
18. Queiroz LF, Anami EH, Zampar EF, Tanita MT, Cardoso LT, Grion CM. Epidemiology and outcome analysis of burn patients admitted to an Intensive Care Unit in a University Hospital. *Burns*. 2016;42(3):655-62.
19. Kuo G, Yang SY, Chuang SS, Fan PC, Chang CH, Hsiao YC, et al. Using acute kidney injury severity and scoring systems to predict outcome in patients with burn injury. *J Formos Med Assoc*. 2016;115(12):1046-52.
20. Quan H, Li B, Couris CM, Fushimi K, Graham P, Hider P, et al. Updating and validating the Charlson comorbidity index and score for risk adjustment in hospital discharge abstracts using data from 6 countries. *Am J Epidemiol*. 2011;173(6):676-82.

AFILIAÇÃO DOS AUTORES

Francinni Mambrini Pires Rêgo - Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, Anestesista, São Paulo, SP, Brasil.

Viviane Fernandes de Carvalho - Universidade Guarulhos, Programa de Pós-Graduação de Enfermagem, Guarulhos, SP, Brasil.

Júlia Teixeira Nicolosi - Universidade Guarulhos, Programa de Pós-Graduação de Enfermagem, Guarulhos, SP, Brasil.

César Isaac - Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, Cirurgia Plástica, São Paulo, SP, Brasil.

André Oliveira Paggiaro - Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, Cirurgia Plástica, São Paulo, SP, Brasil.

Marcus Castro Ferreira - Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo - Ribeirão Preto, Cirurgia Plástica, Ribeirão Preto, SP, Brasil.

Rolf Gemperli - Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, Cirurgia Plástica, São Paulo, SP, Brasil.

Correspondência: Júlia Teixeira Nicolosi

Universidade Guarulhos, Programa de Pós-Graduação de Enfermagem

Praça Tereza Cristina, 88 – Centro – Guarulhos, SP, Brasil – CEP: 07023-070 – E-mail: juliatnicolosi@yahoo.com.br

Artigo recebido: 25/7/2022 • **Artigo aceito:** 15/3/2023

Local de realização do trabalho: Universidade Guarulhos, Programa de Pós-Graduação de Enfermagem, Guarulhos, SP, Brasil.

Conflito de interesses: Os autores declaram não haver.