

Comparação de escores de predição de mortalidade em pacientes submetidos a cirurgia cardíaca

Comparison of mortality prediction scores in patients undergoing cardiac surgery

Flávia Menezes, Leila Beltrami Moreira, Carine C. Callegaro

RESUMO:

Objetivo: Comparar os escores EuroSCORE, EuroSCORE II e InsCor na predição de mortalidade em pacientes submetidos a cirurgia cardíaca de um hospital terciário da região Sul do Brasil. **Método:** Estudo retrospectivo de pacientes submetidos a cirurgia de revascularização do miocárdio e/ou troca de válvula no período de Julho de 2016 a Junho de 2018. **Resultados:** A amostra foi composta por 127 pacientes, destes 12 (9,44%) evoluíram a óbito no pós-operatório. O EuroSCORE ($p = 0,01$) e o EuroSCORE II ($p = 0,008$) foram acurados, enquanto que o InsCor apresentou baixa acurácia em prever mortalidade no pós-operatório ($p = 0,52$). O EuroSCORE II subestimou a mortalidade para pacientes classificados em baixo risco, enquanto que o InsCor mostrou tendência ($p = 0,07$) de superestimar a mortalidade na classificação de risco alto. O EuroSCORE apresentou desempenho adequado para predição de mortalidade intra-hospitalar para todas as classificações de risco. Os pacientes que evoluíram a óbito apresentaram maior EuroSCORE [12,7 (7,8-22,1) vs 5,5 (5,8-7,9), $p = 0,01$] e EuroSCORE II [4,6 (3,3-8,4) vs 2,3 (2,6-3,6), $p = 0,008$] do que os sobreviventes, o que não ocorreu com o InsCor. **Considerações Finais:** Os escores EuroSCORE e EuroSCORE II foram acurados para prever óbito pós-operatório, enquanto o InsCor mostrou baixa acurácia. O EuroSCORE foi o que apresentou melhor desempenho para predição de mortalidade intra-hospitalar para todas as classificações de risco.

PALAVRAS-CHAVE: Medição de Risco; Fatores de risco; Procedimentos Cirúrgicos Cardíacos; Mortalidade.

ABSTRACT:

Background: The predictive scores of mortality risk for cardiac surgery could be influenced by the clinical profile of patients and characteristics of health services impacting on the accuracy and performance of the scores. **Objectives:** To compare the EuroSCORE, EuroSCORE II and InsCor scores in predicting mortality in patients undergoing cardiac surgery at a tertiary hospital in southern Brazil. **Method:** Retrospective study of patients undergoing coronary artery bypass grafts and / or valve replacement from July 2016 to June 2018. **Results:** The sample consisted of 127 patients, of whom 12 (9.44%) died in the postoperative period. EuroSCORE ($p = 0.01$) and EuroSCORE II ($p = 0.008$) were accurate, while InsCor showed low accuracy in predicting postoperative mortality ($p = 0.52$). EuroSCORE II underestimated mortality for patients classified as low risk, while InsCor showed a tendency ($p = 0.07$) to overestimate mortality in the high risk classification. The EuroSCORE performed well for predicting in-hospital mortality for all risk classifications. Patients who died had a higher EuroSCORE [12.7 (7.8-22.1) vs 5.5 (5.8-7.9), $p = 0.01$] and EuroSCORE II [4.6 (3.3-8.4) vs 2.3 (2.6-3.6), $p = 0.008$] than the survivors, which did not occur with InsCor. **Conclusions:** The EuroSCORE and EuroSCORE II scores were accurate to predict death in the postoperative period, while InsCor showed low accuracy. The EuroSCORE was the one with the best performance for predicting in-hospital mortality for all risk classifications.

KEYWORDS: Risk Assessment; Risk factors; Cardiac Surgical Procedures; Mortality.

Como citar este artigo:

MENEZES, FLÁVIA.; MOREIRA, LEILA B.; CALLEGARO, CARINE C. Comparação de escores de predição de mortalidade em pacientes submetidos a cirurgia cardíaca. Revista Saúde (Sta. Maria). 2021; 47.

Autor correspondente:

Nome: Carine C. Callegaro
E-mail: carine.callegaro@ufsm.br
Telefone: (55) 99914-6712
Formação: Doutora em Ciências Cardiovasculares, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, RS, Brasil.

Filiação Institucional: Pós-graduação em Reabilitação Físico-Motora, Laboratório de Fisiologia e Reabilitação, Programa de Pós-graduação em Distúrbios da Comunicação Humana-PPGDCH, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, Brasil.

Endereço: Laboratório de Fisiologia e Reabilitação- LAFIR, Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal de Santa Maria, Av. Roraima, nº 1000, prédio 26, anexo B, Bairro: Camobi, Cidade: Santa Maria, Estado: Rio Grande do Sul, CEP: 97105-900

Data de Submissão:

27/10/2020

Data de aceite:

12/07/2021

Conflito de Interesse: Não há conflito de interesse



INTRODUÇÃO

A cirurgia cardíaca proporciona aumento na expectativa de vida e melhora do estado geral de saúde em casos em que é recomendada¹. Dentre as cirurgias cardíacas, a mais realizada é a revascularização do miocárdio (CRM), seguida da cirurgia de troca de válvula (TV)². De acordo com dados do DataSUS, em 2019 foram realizados cerca de 30 mil procedimentos cirúrgicos, sendo 24 mil CRMs e 6 mil TVs no Brasil³.

Estes procedimentos cirúrgicos podem resultar em complicações, como parada cardiorrespiratória, infarto agudo do miocárdio, acidente vascular cerebral e conduzir a um estado crítico no pós-operatório, o que consequentemente aumenta o tempo de internação hospitalar, além de elevar o risco de óbito^{4,5}. Alguns fatores podem elevar o risco de mortalidade no pós-operatório, dentre eles destacam-se aumento da idade, sexo feminino, presença de comorbidades, cirurgia de CRM associada com TV, TV aórtica e tricúspide, redução da fração de ejeção ventricular esquerda (FEVE), níveis de creatinina elevados, presença de hipertensão pulmonar (HP) e endocardite ativa^{6,7,8,9}. A partir desses fatores pode-se estimar o risco pré-operatório em pacientes submetidos a cirurgia cardíaca.

O EuroSCORE e o EuroSCORE II são os escores mais utilizados para determinar o risco pré-operatório em cirurgia cardíaca, validados com dados predominantemente da população europeia^{8,9}. No Brasil foi validado o escore de risco pré-operatório denominado InsCor que apresentou bom desempenho na análise do prognóstico de pacientes submetidos à CRM e TV em um hospital do Estado de São Paulo^{10,11}. Entretanto, o perfil clínico dos pacientes e as características dos serviços de saúde podem diferir entre as regiões brasileiras impactando na predição de mortalidade por estes escores. Dessa forma, o objetivo do presente estudo é comparar os escores de predição de mortalidade EuroSCORE, EuroSCORE II e InsCor em um hospital terciário de ensino do sul do Brasil.

MÉTODO

Esse estudo de coorte retrospectivo foi realizado por meio da revisão de prontuários dos pacientes submetidos à cirurgia cardíaca de Julho de 2016 a Julho de 2018, em um hospital terciário de ensino no estado do Rio Grande do Sul. Foram incluídos no estudo pacientes de ambos os sexos, maiores de 18 anos, submetidos a cirurgia de revascularização do miocárdio, cirurgia de troca de válvula, ou cirurgia de revascularização do miocárdio associada com troca de válvula, realizadas de forma eletiva ou de urgência. Os prontuários que não continham informações sobre peso, altura, fração de ejeção, tempo de circulação extracorpórea e tempo de cirurgia foram excluídos.

Os dados demográficos, antropométricos, clínicos e cirúrgicos foram digitados em uma planilha do software Excel. Os cálculos da pontuação do EuroSCORE e EuroSCORE II foram realizados em calculadora própria disponível online (www.euroscore.org)^{8,9}. A pontuação do InsCor foi obtida pela aplicação do modelo previamente validado¹⁰. As

variáveis incluídas no cálculo dos escores encontram-se discriminadas no Quadro 1.

Quadro 1: Variáveis incluídas nos escores de risco EuroSCORE, EuroSCORE II e InsCor.

EuroSCORE	Idade, sexo, DPOC, arteriopatia extracardíaca, disfunção neurológica, creatinina sérica, endocardite, cirurgia cardíaca prévia, endocardite ativa, estado crítico pré-operatório (uso de inotrópico pré-operatórios, choque cardiogênico, ressuscitação cardíaca e uso de balão intra-aórtico), angina instável, infarto do miocárdio recente, fração de ejeção do ventrículo esquerdo, hipertensão pulmonar (PSAP > 60 mmHg), emergência, cirurgia associada, cirurgia na aorta e CIV pós-infarto.
EuroSCORE II	Idade, gênero, função renal, arteriopatia extracardíaca, mobilidade reduzida, cirurgia cardíaca prévia, DPOC, endocardite ativa, estado crítico pré-operatório (uso de inotrópico pré-operatórios, choque cardiogênico, ressuscitação cardíaca e uso de balão intra-aórtico), Diabetes mellitus dependente de insulina, NYHA, angina instável, fração de ejeção do ventrículo esquerdo, infarto do miocárdio recente, hipertensão pulmonar (PSAP > 60 mmHg), emergência, cirurgia associada, cirurgia na aorta.
INSCOR	Idade acima de 70 anos, sexo feminino, cirurgia associada coronária + valva, infarto recente, reoperação, cirurgia de valva aórtica, cirurgia de valva tricúspide, creatinina > 2 mg/dL, fração de ejeção < 30%, eventos pré-operatórios (uso de inotrópico pré-operatórios, choque cardiogênico, ressuscitação cardíaca, uso de balão intra-aórtico, insuficiência renal aguda, massagem cardíaca, intubação orotraqueal, taquicardia ou fibrilação ventricular).

DPOC: doença pulmonar obstrutiva crônica; PSAP: pressão arterial pulmonar sistólica; NYHA: Classificação funcional da New York Heart Association; CIV: Comunicação Interventricular.

A análise estatística foi realizada utilizando-se o software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), Statistics Desktop, versão 22.0, para Windows (IBM Corporation Armonk, Nova Iorque, Estados Unidos). A normalidade das variáveis foi avaliada pelo teste Shapiro-Wilk. A comparação entre os grupos óbitos e sobreviventes foi realizada através do teste Mann-Whitney para dados não-paramétricos. As variáveis contínuas foram expressas como a média \pm desvio-padrão e mediana e IC 95%, e as variáveis categóricas em frequências absolutas e porcentagens. A associação das variáveis qualitativas com óbito foi testada através do teste qui-quadrado. A força da calibração dos escores foi mensurada testando a qualidade do ajuste pelo teste de Hosmer-Lemeshow. O valor de $p > 0,05$ indica que o modelo se ajusta aos dados e prediz a mortalidade apropriadamente. O desempenho dos modelos foi mensurado pela comparação da mortalidade observada e da mortalidade esperada para os escores de acordo com as classificações de risco estabelecidas pela literatura^{8,9,10} através das tabelas de contingência. O teste exato de Fisher foi utilizado para comparar os valores observados e esperados. A acurácia dos escores EuroSCORE, EuroSCORE II e InsCor em identificar óbitos foi avaliada pela área abaixo da curva ROC, sendo considerado como acurácia aceitável valores de área abaixo da curva $> 0,5$. Para efeito de significância estatística foi considerado $p < 0,05$.

RESULTADOS

Durante o período do estudo foram realizadas 157 cirurgias cardíacas caracterizadas como cirurgia de revascularização do miocárdio, troca de válvula ou ambas. Trinta prontuários foram excluídos por não apresentarem todas as informações necessárias para calcular os escores de risco. A amostra do estudo foi composta por 127 pacientes, onde 91 foram submetidos a CRM, 25 realizaram TV e 11 CRM+TV. Do total, 12 (9,4%) evoluíram a óbito no pós-operatório intra-hospitalar. As características clínicas da amostra encontram-se na Tabela 1. Endocardite ativa ($p = 0,047$) e hipertensão pulmonar ($p = 0,0001$) no pré-operatório foram associadas com mortalidade no pós-operatório intra-hospitalar.

Os dados cirúrgicos encontram-se na Tabela 2. O grupo óbito apresentou maior tempo de circulação extracorpórea do que o sobrevivente. A duração da cirurgia não diferiu significativamente entre os grupos. Não houve associação entre óbito e tipo de cirurgia, nem cirurgia de emergência. Os grupos não diferiram quanto ao tempo de internação em unidade de cuidados intensivos, tempo de internação pós-operatória e tempo total de internação hospitalar.

Tabela 1: Características clínicas.

Variáveis	Óbitos (n =12)	Sobreviventes (n =115)	P
Idade (anos) mediana e IC95% média ± DP	70 (58-74) 66 ± 13	62 (59-63) 61 ± 10	0,33
Homens % (n) Mulheres % (n)	66,6 (8) 33,3 (4)	66,9 (77) 33,1 (38)	0,53
Peso (kg) mediana e IC95% média ± DP	82 (68-86) 77 ± 14	76 (74-79) 77 ± 14	0,633
Altura (m) mediana e IC95% média ± DP	1,70 (1,65-1,74) 1,70 ± 0,07	1,67 (1,65-1,68) 1,66 ± 0,08	0,157
IMC (kg/m ²) mediana e IC95% média ± DP	26,9 (24,0-29,2) 26,6 ± 4,12	26,7 (26,6-28,3) 27,5 ± 4,46	0,764
Diabetes mellitus % (n)	25 (3)	20,7 (24)	0,728
Hipertensão arterial % (n)	100 (12)	87 (101)	0,185
Obesidade % (n)	8,3 (1)	12,1 (14)	0,702
Hipertensão pulmonar % (n)	25 (3)	1,7 (2)	0,001*
Endocardite ativa % (n)	8,3 (1)	0,9 (1)	0,047*
Dislipidemia % (n)	50 (6)	53,4 (62)	0,820

Angina instável % (n)	16,7 (2)	30,2 (35)	0,326
Tabagismo % (n)	16,7 (2)	15,5 (18)	0,917
IAM recente % (n)	33,3 (4)	33,6 (39)	0,984

IC95%: intervalo de confiança; DP: desvio padrão; IMC: índice de massa corporal; IAM: infarto agudo do miocárdio; * $p < 0,05$.

Os escores EuroSCORE ($p = 0,62$), EuroSCORE II ($p = 0,61$) e InsCor ($p = 0,21$) apresentaram qualidade apropriada de ajuste para prever mortalidade pelo teste de Hosmer-Lemeshow. A mortalidade observada vs. esperada para os escores de risco de mortalidade encontra-se apresentada na Tabela 3. O EuroSCORE apresentou desempenho adequado em todas as classificações de risco de mortalidade. O EuroSCORE II subestimou a mortalidade para pacientes classificados em baixo risco ($p = 0,01$). O InsCor mostrou tendência de superestimar a mortalidade na classificação de risco alto ($p = 0,07$).

Tabela 2: Dados cirúrgicos e tempo de internação.

	Óbitos (n=12)	Sobreviventes (n =115)	<i>P</i>
Cirurgia de emergência % (n)	50 (6)	43 (50)	0,87
Tipo de cirurgia			
CRM % (n)	58,3% (7)	73% (84)	
Troca de válvula % (n)	25% (3)	19,1% (22)	0,47
CRM + troca de válvula % (n)	16,7% (2)	7,8% (9)	
Circulação extracorpórea (min)			
mediana e IC95%	128 (108 -175)	96,5 (96-109)	0,019 *
média ± DP	136 ± 49	103 ± 31	
Duração da cirurgia (min)			
mediana e IC95%	300 (264-343)	270 (252-276)	0,160
média ± DP	294 ± 55	282 ± 58	
Tempo de internação em <u>UCI</u> (dias)			
mediana e IC95%	9 (3,9-15,2)	6 (6,0-7,4)	0,454
média ± DP	9,6 ± 7,9	6,7 ± 3,4	
Tempo de internação pós-operatória (dias)			
mediana e IC95%	11 (4,0-22,8)	9 (9,8-13,4)	0,970
média ± DP	15 ± 17	12 ± 10	
Tempo total de internação (dias)			
mediana e IC95%	15 (9,8-34,2)	19 (19,6-24,2)	0,603
média ± DP	24 ± 20	22 ± 12	

IC95%: intervalo de confiança; DP: desvio padrão; IMC: índice de massa corporal; IAM: infarto agudo do miocárdio; * $p < 0,05$.

Tabela 3: Mortalidade observada e esperada para escores preditores de mortalidade em subgrupos de classificação de risco.

	Sub-grupos	Mortalidade observada (O) (%)	Mortalidade esperada (E) (%)	Razão O/E	Intervalo de confiança de 95%	P Mortalidade O vs E
EuroSCORE	Baixo	2,36	1,96	1,20	0,43 - 3,55	0,71
	Médio	2,36	2,99	0,78	0,28 - 2,14	0,75
	Alto	4,72	4,48	1,05	0,58 - 1,93	0,53
EuroSCORE II	Baixo	2,36	0,55	4,29	1,81 - 28,3	0,01
	Médio	0,78	0,62	1,25	1,18 - 10,2	0,55
	Médio Alto	3,93	2,83	1,38	0,70 - 3,00	0,34
	Alto	1,57	2,99	0,52	0,13 - 1,83	0,33
	Muito Alto	0,78	2,59	0,30	0,04 - 1,88	0,17
InsCor	Baixo	6,29	5,27	1,19	0,78 - 1,87	0,54
	Médio	4,72	4,56	1,03	0,57 - 1,89	1,00
	Alto	7,87	9,05	0,86	0,66 - 1,10	0,07

A Tabela 4 mostra que os valores obtidos nos escores do EuroSCORE ($p = 0,010$) e EuroSCORE II ($p = 0,008$) foram maiores em pacientes que evoluíram a óbito comparado aos sobreviventes, enquanto que o InsCor não diferiu entre os grupos. Os escores EuroSCORE (AUC = 0,72, *IC 95% (0,56 - 0,89), $p = 0,01$) e EuroSCORE II (AUC = 0,73, IC95% (0,55 - 0,89), $p = 0,008$) foram acurados, enquanto que o InsCor apresentou baixa acurácia para prever mortalidade no pós-operatório de cirurgia cardíaca (AUC = 0,55, IC 95% (0,38 - 0,72) $p = 0,52$).

Tabela 4: Escores de risco pré-operatório.

	Óbitos (n =12)	Sobreviventes (n =115)	P
EuroSCORE			
mediana e IC95%	12,7 (7,8-22,1)	5,5 (5,8-7,9)	0,010*
média ± DP	14,9 ± 11,2	6,9 ± 5,7	
EuroSCORE II			
mediana e IC95%	4,6 (3,3-8,4)	2,3 (2,6-3,5)	0,008*
média ± DP	5,8 ± 3,9	3,0 ± 2,4	
InsCor			
mediana e IC95%	4,0 (2,7-5,3)	3,2 (3,2-3,9)	0,533
média ± DP	4,0 ± 2,0	3,6 ± 1,8	

IC95%: intervalo de confiança; DP: desvio padrão. * $p < 0,05$.

DISCUSSÃO

O presente estudo teve como objetivo comparar os escores EuroSCORE, EuroSCORE II e InsCor na predição de mortalidade em pacientes submetidos a cirurgia cardíaca de um hospital terciário da região Sul do Brasil. Apenas os escores EuroSCORE e EuroSCORE II apresentaram acurácia adequada. Enquanto que o EuroSCORE foi o único a

apresentar desempenho adequado para predição de mortalidade para todas as classificações de risco.

O EuroSCORE foi o melhor modelo de predição de mortalidade para CRM em estudo prévio¹¹. Esse achado está em concordância com nosso estudo que envolveu pacientes submetidos a CRM, TV e CRM associada a TV. Em contraste com nossos achados, o InsCor apresentou melhor acurácia em predição de mortalidade para cirurgia cardíaca, seguido pelo EuroSCORE no mesmo estudo¹¹. Na presente pesquisa, o EuroSCORE apresentou melhor desempenho comparado ao EuroSCORE II e InsCor. Em concordância com nossos achados, o EuroSCORE, independentemente do tipo de cirurgia, foi melhor correlacionado com o risco de morte hospitalar do que o EuroSCORE II, conforme averiguado em 586 pacientes submetidos a cirurgia cardíaca em um Hospital Universitário Polonês¹².

O EuroSCORE e EuroSCORE II apresentaram acurácia adequada como preditores de mortalidade em pacientes submetidos a cirurgia cardíaca, incluindo CRM e TV. Da mesma forma, Shapira-Daniels *et al.*¹³, em um estudo retrospectivo desenvolvido no Centro Médico da Universidade Hebraica Hadassah de Israel com 1.279 pacientes, demonstraram que EuroSCORE e EuroSCORE II apresentam acurácia adequada e semelhante. Apesar de ambos apresentarem acurácia adequada, o EuroSCORE mostrou melhor desempenho em prever mortalidade em todas as classificações de risco, no presente estudo. Esse achado contrasta com o estudo de Garcia-Valentin *et al.*¹⁴, realizado em vinte centros espanhóis e composto por 4.034 pacientes submetidos a CRM e TV, no qual a mortalidade prevista pelo EuroSCORE II foi mais próxima à mortalidade real da população estudada comparado ao EuroSCORE. Essa divergência de achados em relação aos nossos dados poderia ser atribuída às características da população ou a condições clínicas dos pacientes estudados.

Em um estudo realizado na região nordeste do Brasil, composto por 148 indivíduos submetidos a CRM e TV, o InsCor apresentou predição satisfatória de mortalidade¹⁵. Da mesma forma, Mejia *et al.*¹⁰, e Tiveron *et al.*¹¹ mostram que o InsCor foi acurado em prever mortalidade. Esses achados contrastam com o presente estudo, no qual o InsCor apresentou acurácia insuficiente (curva ROC) e tendeu a superestimar a mortalidade de pacientes classificados em alto risco de mortalidade no pós-operatório de cirurgia cardíaca. Essa divergência de achados pode estar relacionada ao perfil amostral do presente estudo que difere de Mejia *et al.*¹⁰, por apresentar média de idade < 70 anos e contrasta com Fortes *et al.*¹⁵, por apresentar predominância do sexo masculino, o que poderia levar a um valor mais baixo do escore InsCor.

No presente estudo, o EuroSCORE II subestimou a mortalidade em pacientes de baixo risco. Um estudo envolvendo 14.559 pacientes, internados em 16 centros cirúrgicos italianos, mostrou que o EuroSCORE II subestimou a mortalidade em pacientes que realizaram cirurgias não-eletivas¹⁶. Em nosso estudo, 50% dos óbitos ocorreram em cirurgias de emergência, porém não houve associação entre emergência cirúrgica e mortalidade. Tanto em um estudo japonês¹⁷, quanto em um estudo italiano¹⁸, o EuroSCORE II subestimou a mortalidade em paciente de alto risco submetidos a troca de válvula e CRM, respectivamente. As divergências no desempenho do EuroSCORE II observadas no presente estudo e em prévios estudos^{16,17,18} podem estar relacionadas com diversos fatores, tais como: condições

clínicas, características populacionais, procedimentos cirúrgicos e locais de realização da cirurgia cardíaca.

Em nosso estudo, hipertensão pulmonar apresentou associação com mortalidade pós-operatória. Em concordância, o estudo de Lima Junior *et al.*¹⁹, aponta a hipertensão pulmonar como fator determinante para o risco de óbito. A hipertensão pulmonar quando presente, pode estar relacionada com doenças valvares, este fato pode justificar a predominância de hipertensão pulmonar nas cirurgias de TV e TV associada a CRM. Observou-se também associação de endocardite ativa com mortalidade pós-operatória. De acordo com estudo prévio²⁰, a endocardite ativa constitui-se em preditor importante de risco cirúrgico, estando sua prevalência relacionada com altas taxas de mortalidade pós-operatória em cirurgia cardíaca, salientando desta forma, que a condição clínica pré-operatória interfere nos desfechos cirúrgicos. Ambos, hipertensão pulmonar e endocardite ativa constituem fatores dos modelos do EuroSCORE e EuroSCORE II, o que poderia explicar a melhor acurácia desses escores comparado ao InsCor no presente estudo. Outro fator que pode ter contribuído com nossos achados trata-se da elevada taxa de mortalidade (9,44%) comparado a estudos realizados em outros centros de referência que variou entre 4,6%¹¹ e 7,8%²¹. A maior taxa de mortalidade pode indicar que nossos pacientes apresentam maior gravidade. Por fim, fatores cirúrgicos podem ter contribuído com o risco de mortalidade, visto que tempo de circulação extra-corpórea foi maior no grupo de indivíduos que evoluiu a óbito comparado ao grupo de sobreviventes.

Os achados do presente estudo sugerem que o EuroSCORE pode ser utilizado para prever risco de mortalidade no pós-operatório de cirurgia cardíaca na população estudada, possibilitando orientar e informar o paciente e seus familiares sobre o risco estimado da cirurgia cardíaca, além de estabelecer os pacientes que mais necessitam de medidas preventivas e intervenções precoces para evitar complicações pós-operatórias.

Limitações

As principais limitações deste estudo são o tamanho amostral e a coleta retrospectiva de dados. Contudo, foram incluídos mais de 80% dos indivíduos elegíveis, tendo sido excluídos 30 pacientes por não apresentarem no prontuário todas as variáveis necessárias para calcular os escores preditores de mortalidade. Cabe ressaltar ainda que a validade externa é limitada uma vez que foi realizada em um único centro.

CONCLUSÃO

Os escores de risco EuroSCORE e EuroSCORE II apresentam acurácia adequada para prever óbito no pós-operatório, enquanto que o InsCor apresentou baixa acurácia em pacientes de um centro do sul do Brasil. O EuroSCORE foi o único escore a apresentar desempenho adequado para predição de mortalidade intra-hospitalar para todas as classificações de risco. O EuroSCORE II subestimou a mortalidade para pacientes classificados de baixo risco, enquanto que o InsCor mostrou tendência de superestimar a mortalidade na classificação de risco alto. Estudos futuros com maior

tamanho amostral fazem-se necessários para confirmar os achados do presente estudo.

Estudo multicêntrico representativo da população brasileira é necessário para identificar o melhor escore de risco de óbito para pacientes submetidos à cirurgia cardíaca em nossa população.

REFERÊNCIAS

1. Pačarić S, Turk T, Erić I, Orkić Ž, Petek Erić A, Milostić-Srb A, et al. Assessment of the Quality of Life in Patients before and after Coronary Artery Bypass Grafting (CABG): A Prospective Study. *Int. J. Environ. Res. Public Health*. 2020;17(4):1417-1430.
2. Tarasoutchi F, Montera MW, Ramos AIO, Sampaio RO, Rosa VEE, Accorsi TAD, et al. Atualização das Diretrizes Brasileiras de Valvopatias: Abordagem das Lesões Anatomicamente Importantes. *Arq Bras Cardiol*. 2017;109(6Supl.2):1-34.
3. Ministério da saúde. Datasus. Banco de dados do sistema único de saúde. Brasília: ministério da saúde; 2020. Disponível em: <<http://www.datasus.gov.br>>. Acesso em: 21. maio. 2020.
4. Silveira CR, Santos MBK, Moraes MAP, Souza EN. Desfechos clínicos de pacientes submetidos à cirurgia cardíaca em um hospital do noroeste do Rio Grande do Sul. *Rev enferm UFSM*. 2016;6(1):102-111.
5. Koerich C, De Melo Lanzoni GM, Erdmann AL. Fatores associados à mortalidade de pacientes submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*. 2016;24:24-33.
6. Lisboa LAF, Mejia OAV, Moreira LFP, Dallan LAO, Pomerantzeff PMA, Dallan LRP, et al. EuroSCORE II and the importance of a local model, InsCor and the future SP-SCORE. *Brazilian Journal of Cardiovascular Surgery*. 2014;29(1):01-08.
7. Ranjan R, Adhikary D, Mandal S, Saha SK, Hasan K, Adhikary AB. Performance of EuroSCORE II and logistic EuroSCORE in Bangladeshi population undergoing off-pump coronary artery bypass surgery: A prospective cohort study. *JRSM Cardiovascular Disease*. 2019;8(1):01-08.
8. Nashef SA, Roques F, Michel P, Gauducheau E, Lemeshow S, Salamon R. European system for cardiac operative risk evaluation (EuroSCORE). *European journal of cardio-thoracic surgery*. 1999;16(1):9-13.
9. Nashef SAM, Roques F, Sharples LD, Nilsson J, Smith C, Goldstone AR, Lockowandt U. Euroscore II. *Revista Europeia de cirurgia cardio-torácica*. 2012;41(4):734-745.
10. Mejia OA, Lisboa LA, Puig LB, Moreira LFP, Dallan LA, Pomerantzeff P, et al. InsCor: um método simples e acurado para avaliação do risco em cirurgia cardíaca. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*. 2013;100(3):246-254

11. Tiveron MG, Bomfim HA, Simplicio MS, Bergonso MH, Matos MPBD, Ferreira SM, et al. Performance of InsCor and three international scores in cardiac surgery at Santa Casa de Marília. *Brazilian Journal of Cardiovascular Surgery*. 2015;30(1):1-8.
12. Czub P, Cacko A, Gawalko M, Tataj E, Poliński J, Pawlik K, et al. Perioperative Risk Assessment With Euroscore and Euroscore II in Patients With Coronary Artery or Valvular Disease. *Medicine*. 2018;97(50):01-06.
13. Shapira-Daniels A, Blumenfeld O, Korach A, Rudis E, Izhar U, M Shapira O. The American Society of Thoracic Surgery Score Versus EuroSCORE I and EuroSCORE II in Israeli Patients Undergoing Cardiac Surgery. *Isr Med Assoc J*. 2019;21(10):671-675.
14. Garcia-Valentin A, Mestres CA, Bernabeu E, Bahamonde JA, Martín I, Rueda C. Validation and quality measurements for EuroSCORE and EuroSCORE II in the Spanish cardiac surgical population: a prospective, multicentre study. *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery*. 2016;49(2):399-405.
15. Fortes JVS, Baldez TEP, Costa MDA, Silva LND, Pinheiro RS, Fecks ZS, Borges DL, et al. Mortality risk after cardiac surgery: application of InsCor in a university hospital in Brazil's Northeast. *Brazilian journal of cardiovascular surgery*. 2016;3(5):396-399.
16. Zamperoni A, Rossi C, Finazzi S, Del Sarto P, Mondini M, Nattino G, Poole D, Bertolini G; Cardiac surgical intensive care writing committee (GiViTI). Case-mix affects calibration of cardiosurgical severity scores. *Minerva Anestesiol*. 2020;86(7):719-726.
17. Kuwaki K, Inaba H, Yamamoto T, Dohi S, Matsumura T, Morita T, Amano A. Performance of the EuroSCORE II and the Society of Thoracic Surgeons Score in patients undergoing aortic valve replacement for aortic stenosis. *J Cardiovasc Surg (Torino)*. 2015;56(3):455-62.
18. Paparella D, Guida P, Di Eusanio G, Caparrotti S, Gregorini R, Cassese M, Fanelli V, Speziale G, Mazzei V, Zaccaria S, Schinosa Lde L, Fiore T. Risk stratification for in-hospital mortality after cardiac surgery: external validation of EuroSCORE II in a prospective regional registry. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2014;46(5):840-8.
19. De Lima Júnior JD, Matias JEF, Stahlke Júnior HJ. Risk factors associated with hospital mortality in mitral valve reoperation. *Rev Col Bras Cir*. 2019;46(3):1-10.
20. Olmos C, Vilacosta I, Habib G, Maroto L, Fernández C, López J, et al. Risk score for cardiac surgery in active left-sided infective endocarditis. *Heart*. 2017;103(18):1435-1442.
21. Garofallo SB, Machado DP, Rodrigues CG, Bordim Jr O, Kalil RA, Portal VL. Aplicabilidade de dois escores de risco internacionais em cirurgia cardíaca em centro de referência brasileiro. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*. 2014;102(6):539-548.