

Avaliação de risco para complicações pós-operatórias em pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos cardíacos

Risk assessment for postoperative complications in patients undergoing cardiac surgical procedures

Evaluación del riesgo de complicaciones posoperatorias en pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos cardíacos

Carolina Larrosa de Almeida¹

ORCID: 0000-0003-3051-9324

Jones Sidnei Barbosa de Oliveira¹

ORCID: 0000-0002-1170-2652

Cláudia Geovana da Silva Pires¹

ORCID: 0000-0001-9309-2810

Cláudia Silva Marinho¹

ORCID: 0000-0002-0597-8126

¹Universidade Federal da Bahia, Salvador, Bahia, Brasil.

Como citar este artigo:

Almeida CL, Oliveira JSB, Pires CGS, Marinho CS. Risk assessment for postoperative complications in patients undergoing cardiac surgical procedures. Rev Bras Enferm. 2024;77(4):e20230127. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2023-0127pt>

Autor Correspondente:

Carolina Larrosa de Almeida
E-mail: carol_bubi@hotmail.com



EDITOR CHEFE: Dulce Barbosa
EDITOR ASSOCIADO: Anderson de Sousa

Submissão: 10-05-2023 **Aprovação:** 27-05-2024

RESUMO

Objetivos: avaliar o risco de complicações pós-operatórias em pacientes cardíacos. **Métodos:** pesquisa avaliativa, utilizando o Escore de Tuman, em prontuários de 70 pacientes adultos submetidos a cirurgia cardíaca em um Hospital Universitário. Foi utilizado o software R for Windows para as análises. A estatística descritiva e a análise bivariada foram utilizadas para verificar a associação entre escore de risco e complicações. O risco relativo entre o Escore de Tuman e as complicações pós-operatórias foi obtido por meio de regressão Quasi-Poisson, com intervalo de confiança de 95%. **Resultados:** predominou paciente do sexo masculino (58,57%), com idades entre 41-64 anos (50%), que realizaram Revascularização do Miocárdio (50%), e esses foram associados ao menor risco de complicações pós-operatórias ($p=0,003$), ($p=0,008$) e ($p=0,000$), respectivamente. Os pacientes de alto risco tiveram complicações pulmonares ($RR=1,32$ e $p=0,002$) e complicações neurológicas ($RR=1,20$ e $p=0,047$). **Conclusões:** a avaliação dos riscos pré-operatórios promove uma assistência qualificada para reduzir as complicações pós-operatórias.

Descritores: Doenças Cardiovasculares; Procedimentos Cirúrgicos Cardíacos; Complicações Pós-Operatórias; Avaliação de Risco; Enfermagem Cardiovascular.

ABSTRACT

Objectives: to evaluate the risk of postoperative complications in cardiac patients. **Methods:** an evaluative study using the Tuman Score on medical records of 70 adult patients who underwent cardiac surgery at a University Hospital. The R for Windows software was used for the analyses. Descriptive statistics and bivariate analysis were employed to verify the association between the risk score and complications. The relative risk between the Tuman Score and postoperative complications was obtained through Quasi-Poisson regression, with a 95% confidence interval. **Results:** the majority of the patients were male (58.57%), aged between 41-64 years (50%), who underwent myocardial revascularization (50%). These patients were associated with a lower risk of postoperative complications ($p=0.003$), ($p=0.008$), and ($p=0.000$), respectively. High-risk patients had pulmonary complications ($RR=1.32$, $p=0.002$) and neurological complications ($RR=1.20$, $p=0.047$). **Conclusions:** preoperative risk assessment promotes qualified care to reduce postoperative complications.

Descriptors: Cardiovascular Diseases; Cardiac Surgical Procedures; Postoperative Complications; Risk Assessment; Cardiovascular Nursing.

RESUMEN

Objetivos: evaluar el riesgo de complicaciones posoperatorias en pacientes cardíacos. **Métodos:** investigación evaluativa, utilizando el Escore de Tuman, en historiales médicos de 70 pacientes adultos sometidos a cirugía cardíaca en un Hospital Universitario. Se utilizó el software R for Windows para los análisis. Se emplearon estadísticas descriptivas y análisis bivariados para verificar la asociación entre el escore de riesgo y las complicaciones. El riesgo relativo entre el Escore de Tuman y las complicaciones posoperatorias se obtuvo mediante regresión Quasi-Poisson, con un intervalo de confianza del 95%. **Resultados:** predominaron los pacientes del sexo masculino (58.57%), con edades entre 41 y 64 años (50%), que se sometieron a Revascularización del Miocardio (50%), y estos estuvieron asociados con un menor riesgo de complicaciones posoperatorias ($p=0,003$), ($p=0,008$) y ($p=0,000$), respectivamente. Los pacientes de alto riesgo tuvieron complicaciones pulmonares ($RR=1,32$ y $p=0,002$) y complicaciones neurológicas ($RR=1,20$ y $p=0,047$). **Conclusiones:** la evaluación de los riesgos preoperatorios promueve una atención de calidad para reducir las complicaciones posoperatorias.

Descriptores: Enfermedades Cardiovasculares; Procedimientos Quirúrgicos Cardíacos; Complicaciones Posoperatorias; Medición de Riesgo; Enfermería Cardiovascular.

INTRODUÇÃO

No pré-operatório de procedimentos cirúrgicos cardíacos, é importante estimar a probabilidade de desfechos adversos. No Brasil, foram realizadas cerca de 24.000 cirurgias cardíacas em 2022. No mesmo ano, 642 pacientes foram internados para tratamento de complicações após esses procedimentos. Quando comparado ao ano anterior, observa-se uma tendência ascendente na realização desse tipo de cirurgia, assim como no aumento das complicações pós-operatórias, com 19.632 procedimentos cirúrgicos cardíacos realizados e 329 complicações⁽¹⁾. As complicações mais comuns foram a redução do débito urinário, arritmias cardíacas e hipertensão⁽²⁾.

Nesse contexto, o uso dos escores de risco instrumentaliza os profissionais da saúde a estimarem o prognóstico para complicações dos pacientes. As complicações advindas da assistência à saúde geram grande impacto na saúde individual dos pacientes, além do impacto econômico para o sistema de saúde.

Desse modo, é essencial a utilização de estratégias de identificação de pacientes com maior risco de complicações e a adoção de medidas para preveni-las ou minimizá-las. Estudos publicados descrevem alguns escores e índices de risco utilizados em todo o mundo⁽³⁻⁵⁾. Este estudo utilizou o Escore de Tuman⁽⁶⁾ por ser um instrumento amplamente utilizado e validado por pesquisadores brasileiros para avaliar o risco e identificar seus fatores para complicações pós-operatórias em pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos cardíacos, com um método prático composto de variáveis de fácil obtenção.

Esse estudo investigativo é importante, uma vez que possibilita identificar o perfil clínico dos pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos cardíacos, as complicações que ocorrem no pós-operatório, além de estimar o risco para a ocorrência dessas complicações. Isso instrumentaliza a equipe de enfermagem e demais profissionais da equipe de saúde com conhecimento para o desenvolvimento de ações visando qualificar suas práticas, fluxos de atendimento, protocolos de cuidado e planos de cuidados individuais para esses pacientes.

Além disso, foi evidenciada uma lacuna na literatura, onde a grande maioria dos estudos identifica e descreve repetidamente os riscos pós-operatórios como situações adversas, mas poucos evidenciam condutas precoces para prevenção e controle dos riscos pós-operatórios.

Nesse contexto, este estudo tem um caráter inovador e original, pois aplica, discute e divulga uma tecnologia de cuidado, um instrumento sistematizado de avaliação precoce de riscos para complicações pós-operatórias em pacientes cardíacos, validado no Brasil e de uso simplificado para a prática da enfermagem e demais profissionais de saúde.

OBJETIVOS

Avaliar o risco de complicações pós-operatórias em pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos cardíacos por meio do Escore de Tuman.

MÉTODOS

Aspectos Éticos

Esta pesquisa atendeu às diretrizes das Resoluções 466/2012 e 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde sobre pesquisa envolvendo seres humanos⁽⁷⁻⁸⁾ e às orientações da Carta Circular nº. 039/2011/CONEP/CNS/GB/MS, que trata do Uso de Dados de Prontuários para Fins de Pesquisa no Brasil⁽⁹⁾. O consentimento do paciente foi dispensado por se tratar de uma pesquisa retrospectiva de base documental. Obteve aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Hospital Universitário Professor Edgar Santos (HUPES).

Desenho, Período e Local do Estudo

Pesquisa avaliativa, de natureza observacional e retrospectiva, que investigou todos os pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos cardíacos em um hospital universitário, na cidade de Salvador, Bahia, no período de 1 de janeiro de 2019 a 31 de dezembro de 2020. O Hospital Universitário, de grande porte, é referência no estado para o atendimento de pacientes cardíacos e conta com serviços especializados como Ambulatórios, Enfermaria de Cardiologia, Unidade de Terapia Intensiva Cardiológica, Hemodinâmica e Centro Cirúrgico.

A coleta dos dados foi realizada nos prontuários, eletrônicos e físicos, dos pacientes, no período de 1 de fevereiro a 31 de março de 2021, por uma das autoras, enfermeira residente, que atuava na Unidade de Clínica Cirúrgica Cardiológica. Este manuscrito é produto de seu Trabalho de Conclusão de Curso. Para a elaboração do manuscrito, foram seguidas as recomendações do *Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology* (STROBE).

Amostra e Critérios de Elegibilidade

No período de interesse, foram realizados 130 procedimentos cirúrgicos cardíacos, dos quais 70 foram selecionados para o estudo. Os critérios de inclusão considerados foram: cirurgias em pacientes com idade igual ou superior a 18 anos, de ambos os sexos, submetidos a: cirurgia valvar (troca ou plástica); cirurgia de revascularização coronariana (com ou sem a utilização de circulação extracorpórea); e cirurgia associada (cirurgia de revascularização coronariana + cirurgia valvar). Informações de pacientes fora desses critérios de elegibilidade definidos foram excluídas da pesquisa.

Protocolo do estudo

A coleta de dados foi realizada por meio de registros nos prontuários dos pacientes. Os dados de interesse referem-se às características da internação: período de internação (tempo de pré-operatório e tempo de pós-operatório em Unidade de Terapia Intensiva - UTI - e em Enfermaria); e às variáveis (sociais e clínicas) para o cálculo do Escore de Risco de Tuman: caráter de urgência da cirurgia; idade; sexo; condições prévias de saúde (disfunção renal; infarto agudo do miocárdio há 3-6 meses, há menos de 3

meses ou se não houve; cirurgia cardíaca; hipertensão pulmonar; antecedentes de doença cerebrovascular; insuficiência cardíaca congestiva; disfunção do ventrículo esquerdo); tipo de procedimento cirúrgico cardíaco a ser realizado: troca valvar múltipla ou revascularização do miocárdio associada a troca valvar; e indicação da válvula cardíaca a ser reparada: aórtica ou mitral⁽⁶⁾.

O Escore de Tuman é um modelo de predição de risco de complicação no pós-operatório de procedimentos cirúrgicos cardíacos, desenvolvido no Departamento de Anestesiologia, Cardiologia e Cirurgia Torácica em Chicago, Estados Unidos, em 1992. O objetivo foi criar um modelo para estratificar o risco de morbidade após procedimentos cirúrgicos cardíacos em adultos, por meio de dados clínicos objetivos e prontamente disponíveis⁽⁶⁾.

Dessa forma, foram consideradas suas definições sobre as categorias a serem avaliadas: infarto agudo do miocárdio, hipertensão pulmonar, doença cerebrovascular, insuficiência cardíaca congestiva, disfunção do ventrículo esquerdo e disfunção renal, assim como as complicações cardíacas, pulmonares, renais, neurológicas e infecciosas⁽⁶⁾.

- Infarto agudo do miocárdio: Paciente apresentando dois ou mais dos seguintes achados: elevação da creatinofosfoquinase-fração de membrana (CKMB); ondas Q novas ao eletrocardiograma; falhas na captação do pirofosfato de tecnécio na cintilografia do miocárdio.
- Hipertensão pulmonar: Pressão sistólica da artéria pulmonar ≥ 30 mmHg evidenciada ao ecocardiograma ou durante estudo hemodinâmico.
- Doença cerebrovascular: Antecedente de acidente vascular cerebral e/ou alterações vasculares diagnosticadas durante carotidoangiografia.
- Insuficiência cardíaca congestiva: Alterações radiológicas compatíveis com congestão pulmonar ou presença de terceira bulha cardíaca.
- Disfunção do ventrículo esquerdo: Fração de ejeção menor que 35% ao ecocardiograma.
- Disfunção renal: Creatinina sérica maior que 1,4 mg/dl (miligramas por decilitro).
- Complicações cardíacas:
- Infarto agudo do miocárdio perioperatório: Paciente apresentando dois ou mais dos seguintes: elevação da CKMB; ondas Q novas ao eletrocardiograma; falhas na captação do pirofosfato de tecnécio na cintilografia do miocárdio.
- Síndrome de baixo débito cardíaco: Índice cardíaco menor que dois litros por minuto por metro quadrado, com necessidade de drogas inotrópicas por mais de duas horas e/ou uso de balão intra-aórtico.
- Complicações pulmonares: Intubação traqueal ou ventilação mecânica por mais de 48 horas após a cirurgia; necessidade de reintubação traqueal associada à ventilação mecânica.
- Complicações renais: Nível sérico de creatinina de 2 mg/dl acima do nível pré-operatório; necessidade de diálise em qualquer momento do pós-operatório.
- Complicações neurológicas: Alteração do nível de consciência ou coma ocorrendo em associação com lesão neurológica durante a cirurgia; alteração sensorial, motora ou de reflexos em qualquer momento do pós-operatório.

- Complicações infecciosas: Foram consideradas as infecções pulmonares, urinárias, da ferida operatória e as infecções da corrente sanguínea, de acordo com os Critérios Diagnósticos de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde da Agência Nacional de Vigilância Sanitária do Brasil.

Foram estabelecidas 3 categorias de risco: baixo (escore de 0 a 5), moderado (escore de 6 a 9); e alto (escore ≥ 10)⁽⁶⁾. O aumento do escore de risco clínico foi associado a uma maior frequência de complicações individuais.

Análise dos resultados e estatística

Os dados obtidos nos prontuários foram digitados e armazenados em planilha eletrônica no *Software Microsoft Excel*, versão 2013, criada para este fim e compondo o banco de dados do estudo. A construção do banco de dados foi discutida amplamente entre os autores, desenvolvido pela primeira autora e validado por uma segunda pesquisadora da equipe e uma estatística. Após, para processamento das análises estatísticas foi exportado para o *Software R for Windows* versão 6.4.2 (<https://cran.r-project.org/bin/windows/base/>).

A estatística descritiva foi utilizada para caracterização social e clínica dos participantes e seus resultados apresentados em números absolutos e percentuais simples. A análise bivariada foi utilizada para analisar a associação entre o escore de risco e complicações por meio do teste Exato de Fisher. Os intervalos de confiança dos riscos relativos entre Escore de Tuman e as Complicações pós-operatórias foram obtidos pela regressão de Quase-Poisson, considerando um nível de confiança de 95%.

RESULTADOS

Dos 130 procedimentos cirúrgicos cardíacos realizados no período, 60 não atenderam aos critérios de inclusão, sendo 59 devido ao tipo de procedimento e um porque o paciente era menor de 18 anos. Um total de 70 procedimentos cirúrgicos cardíacos foram selecionados e compõem a amostra final não probabilística deste estudo.

De acordo com os resultados apresentados na Tabela 1, a maioria dos pacientes eram homens (58,57%), na faixa etária entre 41 e 64 anos (50%). O procedimento cirúrgico cardíaco realizado com maior frequência foi a revascularização do miocárdio (50%), seguida pela troca de válvula (42,86%) e pela revascularização do miocárdio associada à troca de válvula (7,14%).

Mais da metade dos pacientes (67,14%, n=47) permaneceram no hospital por mais de 20 dias considerando todo o período perioperatório. Em relação ao tempo de internação dos pacientes no pós-operatório em UTI, observou-se que metade dos pacientes ficou menos de três dias (n=35), cerca de 47,14% (n=33) ficaram até nove dias e 2,86% (n=2) permaneceram por mais de dez dias. Destes, 10% (n=7) necessitaram de reinternação na UTI. A grande maioria (97,14%, n=68) recebeu alta hospitalar para casa.

Ao considerar o Escore de Tuman (6) aplicado para avaliação do risco de complicações pós-operatórias, 58,57% (n=41) foram classificados como de baixo risco, 38,57% (n=27) com risco moderado e 2,85% (n=2) com alto risco.

Tabela 1 - Relação entre Escore de Tuman e as características sociais e clínicas de pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos cardíacos em um Hospital Universitário, Salvador, Bahia, Brasil, 2019-2020 (n=70)

| Variáveis | n (%) | Escore de Tuman* | | | Valor de p |
|---|------------|--------------------|--------------------|--------------------|------------|
| | | 0-5 41 (58,57%) | 6-9 27 (38,57%) | ≥ 10 02 (2,85%) | |
| Faixa Etária | | | | | |
| 18 – 40 | 12 (17,14) | 03 | 09 | 00 | 0,008 |
| 41 – 64 | 35 (50) | 23 | 10 | 02 | |
| 65 – 74 | 16 (22,86) | 13 | 03 | 00 | |
| > 75 | 07 (10) | 02 | 05 | 00 | |
| Sexo | | | | | |
| Masculino | 41 (58,57) | 30 | 11 | 00 | 0,003 |
| Feminino | 29 (41,43) | 11 | 16 | 02 | |
| Tipo de Cirurgia | | | | | |
| RM** | 35 (50) | 30 | 05 | 00 | 0,000 |
| Troca Valvar | 30 (42,86) | 09 | 20 | 01 | |
| RM** e Troca Valvar | 05 (7,14) | 02 | 02 | 01 | |
| Dias de internação pré-operatório | | | | | |
| < 10 | 32 (45,7) | 19 | 13 | 00 | 0,578 |
| 11 – 20 | 18 (25,71) | 12 | 05 | 01 | |
| 21 - 30 | 13 (18,6) | 06 | 06 | 01 | |
| > 31 | 07 (10) | 04 | 03 | 00 | |
| Dias de internação do pós-operatório em UTI | | | | | |
| < 3 | 35 (50) | 20 | 15 | 00 | 0,555 |
| 04 – 09 | 33 (47,14) | 20 | 11 | 02 | |
| > 10 | 02 (2,86) | 01 | 01 | 00 | |
| Dias do perioperatório | | | | | |
| < 15 | 14 (20) | 10 | 04 | 00 | 0,645 |
| 16 - 20 | 09 (12,86) | 07 | 02 | 00 | |
| 21 – 30 | 20 (28,57) | 11 | 08 | 01 | |
| > 31 | 27 (38,57) | 13 | 13 | 01 | |
| Reinternação em UTI | | | | | |
| Sim | 07 (10) | 04 | 03 | 00 | 1 |
| Não | 63 (90) | 37 | 24 | 02 | |
| Desfecho | | | | | |
| Alta hospitalar | 68 (97,14) | 41 | 25 | 02 | 0,202 |
| Óbito | 02 (2,86) | 00 | 02 | 00 | |

*Escore de Tuman: de 0 a 5 baixo risco; 6 a 9 risco moderado; ≥ 10 alto risco; **Revascularização do Miocárdio.

Tabela 2 - Associação entre as complicações pós-operatórias de pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos cardíacos e o Escore de Tuman, em um Hospital Universitário, Salvador, Bahia, Brasil, 2019-2020 (n=70)

| Complicações pós-operatórias | Escore de Tuman* | n | Valor de p | Risco Relativo (RR) | Intervalo de Confiança 95% |
|------------------------------|------------------|----|------------|---------------------|----------------------------|
| Complicações Cardíacas | 0-5 | 14 | - | 1 | - |
| | 6-9 | 11 | 0,588 | 1,04 | [0,90 – 1,20] |
| | ≥ 10 | 02 | 0,625 | 1,65 | [0,99 – 2,78] |
| Complicações Pulmonares | 0-5 | 01 | - | 1 | - |
| | 6-9 | 01 | 0,767 | 1,01 | [0,96 -1,05] |
| | ≥ 10 | 01 | 0,002 | 1,32 | [1,12 -1,55] |
| Complicações Neurológicas | 0-5 | 03 | - | 1 | - |
| | 6-9 | 06 | 0,081 | 1,08 | [0,99 – 1,18] |
| | ≥ 10 | 01 | 0,047 | 1,20 | [1,01 – 1,63] |
| Complicações Infecciosas | 0-5 | 08 | - | 1 | - |
| | 6-9 | 06 | 0,791 | 1,01 | [0,91 – 1,13] |
| | ≥ 10 | 01 | 0,314 | 1,20 | [0,84 – 1,72] |
| Óbito | 6-9 | 02 | - | - | - |

*Escore de risco: de 0 a 5 baixo risco; 6 a 9 risco moderado; ≥ 10 alto risco; Não houve Complicações Renais e não houve óbitos no baixo e alto risco.

Ao analisar a relação entre o Escore de Tuman e as características sociais e clínicas dos pacientes, foi encontrada associação entre o menor risco de complicações pós-operatórias em pacientes na faixa etária de 41 a 64 anos (p=0,008), do sexo masculino (p=0,003) e com indicação para revascularização do miocárdio (p=0,000).

A relação entre as complicações pós-operatórias de pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos cardíacos e o Escore de Tuman é apresentada na Tabela 2. O Risco Relativo (RR) considerou os escores moderado e alto em comparação com o escore baixo para risco de complicações, considerando um intervalo de confiança de 95%.

Os pacientes avaliados como de alto risco no Escore de Tuman (≥ 10), comparados aos de baixo risco (0-5), apresentaram maior RR de complicações cardíacas (1,65) e pulmonares (1,32), seguidas de complicações neurológicas (1,20) e infecciosas (1,20).

Foi evidenciada a associação entre pacientes de alto risco e complicações pulmonares (RR=1,32 e $p=0,002$) e complicações neurológicas (RR=1,20 e $p=0,047$). Apesar do RR de 1,65 dos pacientes de alto risco para complicações cardíacas, essa associação não foi comprovada pela análise bivariada ($p=0,625$).

Quando observadas isoladamente, a complicação cardíaca foi o evento mais frequente ($n=16$), seguido por infecção ($n=6$). Todas as complicações pulmonares pós-operatórias foram eventos simultâneos às complicações cardíacas, neurológicas e infecciosas.

Dois pacientes evoluíram para óbito. Ambos foram avaliados como de risco moderado; um deles apresentou uma complicação cardíaca, enquanto o outro apresentou todas as complicações investigadas: cardíaca, pulmonar, neurológica e infecciosa.

DISCUSSÃO

Considerando as características sociodemográficas e clínicas dos pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos cardíacos, notou-se a predominância do sexo masculino, na faixa etária de 41 a 64 anos. No estudo de validação externa do Escore de Tuman em 2008, com 294 pacientes, 208 (70,3%) eram do sexo masculino, com idades entre 20 e 84 anos (média \pm desvio-padrão de 58,93 \pm 11,79 anos)⁽¹⁰⁾. Outros estudos semelhantes também trouxeram resultados que corroboram esse achado⁽¹¹⁻¹⁶⁾.

Um estudo que investigou fatores de risco pré-operatórios em 335 pacientes submetidos a implante de prótese mecânica (cirurgia valvar) identificou que 54% dos pacientes eram do sexo masculino, no entanto, não encontrou associação entre o sexo e os fatores de risco ($p=0,262$)⁽¹²⁾, diferentemente dos resultados desta pesquisa ($p=0,003$).

A literatura descreve que o sexo feminino é um fator de risco para complicação e mortalidade após procedimentos cirúrgicos cardíacos, devido ao processo de senilidade mais avançado, redução do estrógeno com o aumento da idade e menor massa corporal^(11,16), mas os homens são consideravelmente mais submetidos a esses tipos de cirurgias. Diante dessa representatividade, é importante reforçar a necessidade de melhorar o conhecimento dos homens, especialmente no tocante às doenças crônicas não degenerativas.

Além disso, a idade também é um componente que influencia os fatores de risco para morbidade hospitalar. Um estudo, realizado de 2002 a 2007, buscou conhecer fatores de risco para morbidade pós-operatória em pacientes septuagenários. A incidência de complicações pulmonares, infecciosas, renais e neurológicas foi significativamente maior no grupo com mais de 70 anos⁽¹⁵⁾. Pesquisa retrospectiva, com pacientes entre 1999 e 2012, evidenciou que a mortalidade foi maior em mulheres (17,3%; $p<0,05$), com idade igual ou superior a 70 anos (22,8%)⁽¹⁶⁾, corroborando os resultados deste estudo.

A maior incidência de complicações e mortalidade pós-operatória em idosos é consequência da fragilidade tecidual e reserva funcional limitada⁽¹⁵⁾. Além disso, os idosos constituem uma população com risco potencial para doença arterial coronariana⁽¹⁶⁻¹⁷⁾. Essas condições reafirmam que a mortalidade aumenta

significativamente com a idade⁽¹⁸⁾. Portanto, enquanto nos pacientes idosos a recomendação dos procedimentos cirúrgicos cardíacos é discutida, a recomendação para pacientes mais jovens e com doença cardíaca diagnosticada precocemente é considerada uma escolha com menor prevalência de fatores de risco⁽¹³⁾.

Além desses, os fatores clínicos também impactam, dentre eles o tipo de procedimento cirúrgico realizado. Nesse sentido, a predominância de revascularização do miocárdio neste estudo também foi observada em outros^(3,10-11,15,17).

As condições clínicas relacionadas às comorbidades mais frequentes nos pacientes no pré-operatório foram infarto agudo do miocárdio prévio a menos de três meses, insuficiência cardíaca congestiva e hipertensão pulmonar, identificadas pelo Escore de Tuman. Outro estudo, realizado em São Paulo, Brasil, entre 2013 e 2015, com 125 pacientes, demonstrou que hipertensão arterial, sobrepeso/obesidade e dislipidemia foram as comorbidades mais predominantes⁽¹⁴⁾.

Os fatores de risco para morbimortalidade após procedimentos cirúrgicos cardíacos são amplamente documentados na literatura^(4,12-13,17,19). Nesse sentido, o Escore de Tuman foi desenvolvido com o objetivo de avaliar e classificar em níveis o risco de complicações pós-operatórias, utilizando fatores de gravidade pré-operatórios.

Ao se considerar as classificações de risco para complicações após procedimentos cirúrgicos cardíacos, os resultados apresentados aqui convergem com o estudo de validação do Escore de Tuman, realizado em São Paulo, onde a maioria dos pacientes (74,11%) foi caracterizada como de baixo risco; 21,57% como de risco moderado; e 4,31% como de alto risco⁽⁶⁾. Outros estudos também encontraram resultados semelhantes^(10,14).

Para Tuman⁽⁶⁾, as complicações individuais, incluindo a mortalidade operatória, também aumentam de acordo com a classificação do Escore de Risco. Strabelli⁽¹⁰⁾ também evidenciou, em seu estudo, uma relação estatisticamente significativa entre a classificação dos riscos e a maior ocorrência de complicações ($p=0,034$). Neste estudo, foi evidenciada a associação entre o alto risco para complicações pós-operatórias e a ocorrência de complicações pulmonares ($p=0,002$) e neurológicas ($p=0,047$) em pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos cardíacos.

Uma metanálise verificou que as complicações pós-operatórias tendem a ser maiores em pacientes de alto risco quando comparados a riscos menores⁽²⁰⁾. O alto risco para complicações pós-operatórias pode estar relacionado a fatores preditores do indivíduo, como idade avançada, disfunção renal, infarto do miocárdio recente e hipertensão pulmonar⁽²¹⁾.

Um estudo dinamarquês, utilizando o Escore de Tuman, avaliou 628 pacientes e demonstrou que os fatores que podem aumentar o risco de complicações incluem: cirurgia valvar prévia, idade avançada, disfunção renal, infarto do miocárdio recente e hipertensão pulmonar, e que o Escore prevê bons resultados para pacientes com baixo risco⁽²¹⁾.

Na presente pesquisa, o risco relativo para complicações pós-operatórias aumentou nos escores moderado e alto, e as complicações cardíacas e infecciosas apresentaram maior incidência quando analisadas de forma isolada. Com base nisso, observa-se que o período pré-operatório é um momento crucial para o envolvimento do paciente e a avaliação de riscos, a fim de evitar reações adversas e possíveis complicações no pós-operatório⁽²²⁾.

Tuman⁽⁶⁾ acrescenta que a pontuação mais próxima ao risco alto é associada à maior duração de permanência dos pacientes na UTI. Verificou-se também que os pacientes com complicações infecciosas tiveram associação com o maior tempo de permanência na UTI ($p=0,001$) e internação mais prolongada ($p=0,001$)⁽¹⁰⁾.

Neste estudo, os resultados não demonstraram associação entre o Escore de Tuman e o tempo prolongado em UTI e a reinternação na UTI. No entanto, as complicações pós-operatórias demandam um maior tempo de internação⁽¹⁷⁾ e, por vezes, a necessidade de permanência em UTI^(6,10,23-24). A internação do paciente em UTI, devido às suas características, aumenta o risco de complicações. Dessa forma, há necessidade de reforçar as orientações sobre a rotina da unidade, manter as discussões multiprofissionais para o cuidado a cada paciente, bem como definir estratégias assistenciais para redução e controle das complicações pós-operatórias em pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos cardíacos.

Considerando o desfecho da permanência em UTI, foi observado que grande parte (54,0%) dos pacientes que permaneceram na UTI por três dias ou mais evoluiu para alta hospitalar (91,5%). Daqueles que não foram reinternados na UTI (96,3%), 11,3% evoluíram a óbito ($p<0,002$) e 88,7% tiveram alta hospitalar⁽¹⁶⁾. A hipertensão arterial sistêmica, doença renal e doença cardiovascular influenciaram no desfecho e na readmissão hospitalar⁽¹⁵⁻¹⁶⁾.

As complicações pulmonares e neurológicas tiveram associação com o Escore de Tuman ($p=0,002$ e $p=0,047$, respectivamente), contudo, os pacientes estudados foram majoritariamente cardiologistas. Ressalta-se que as complicações cardíacas obtiveram maior risco relativo (1,65) para pacientes com Escore de risco elevado.

Dentre as principais condições clínicas cardíacas, a insuficiência coronariana possui um risco relativo 1,5 vezes maior que no grupo com cardiopatia valvar, e no grupo com insuficiência coronariana + cardiopatia valvar, um risco relativo 1,8 vezes maior que no grupo com cardiopatia valvar⁽¹⁰⁾. Isso demonstra que os eventos cardíacos influenciam sobremaneira nas complicações cardíacas, sendo muito mais prevalentes (15,53%) do que as pulmonares (3,88%) e infecciosas (2,91%)⁽¹⁷⁾. Outros estudos também demonstram que as complicações pulmonares estão entre as principais causas de mortalidade precoce após cirurgia torácica (incluindo as cardíacas), associando-as a um impacto significativo no desfecho dos pacientes⁽²⁵⁻²⁷⁾.

Em relação às complicações neurológicas, o acidente vascular isquêmico é um evento frequente após procedimentos cirúrgicos cardíacos, acometendo principalmente indivíduos de idade mais avançada e do sexo feminino. Esses pacientes apresentam maior risco de mortalidade, tempo prolongado de permanência em UTI e internação hospitalar⁽²³⁾.

Alguns modelos de avaliação de risco para procedimentos cirúrgicos cardíacos foram desenvolvidos e validados para analisar principalmente a morbimortalidade pós-operatória e o tempo de internação hospitalar. Isso revela um desafio e demonstra que não há um sistema de uso universal e ideal⁽¹¹⁾. Os modelos de avaliação de risco possuem índices multifatoriais e não consideram o momento decisivo do intraoperatório, sendo esse o principal desafio para os pesquisadores da área de saúde^(5,10).

Em relação aos procedimentos cirúrgicos cardíacos, foram encontrados outros fatores de risco para as complicações

pós-operatórias, tais como: idade ≥ 70 anos, choque cardiogênico, isquemia, dependência de diálise, demora no acesso ao sistema de saúde e internação⁽¹¹⁾. Diante disso, é perceptível que muitos outros fatores podem impactar os escores de risco para complicações após procedimentos cirúrgicos cardíacos e, consequentemente, no desfecho da condição clínica dos pacientes.

Como mecanismo para viabilizar a redução dos riscos cirúrgicos e das complicações pós-operatórias, os serviços de saúde são estimulados a sistematizar a assistência à saúde. São recomendados protocolos para orientar uma assistência segura e de qualidade, garantir as informações necessárias, além de desenvolver estratégias no manejo de problemas e reduzir circunstâncias adversas para o paciente⁽²⁸⁾.

As trabalhadoras em enfermagem compõem a equipe de saúde em maior número e prestam assistência em tempo integral aos pacientes⁽²⁹⁾. O processo de enfermagem estrutura metodologicamente os cuidados aos pacientes, entre eles aqueles relacionados à identificação e prevenção de riscos, considerando também as diretrizes mundiais para segurança do paciente durante o período perioperatório. Dessa forma, o processo de enfermagem é essencial para garantir uma assistência segura e qualificada.

Limitações do estudo

Esta investigação apresenta limitações devido ao reduzido tamanho da amostra, em virtude da pandemia de COVID-19, decretada em março de 2020, que levou a instituição hospitalar a se readequar rapidamente para receber os pacientes infectados e a suspender os procedimentos eletivos como medida de aumentar a disponibilidade de leitos e, sobretudo, como medida preventiva de controle da pandemia, orientada pelos órgãos reguladores e adotada pelos serviços e instituições de saúde⁽³⁰⁻³¹⁾.

Contribuições para a área da enfermagem

Acredita-se que os resultados apresentados possam subsidiar a realização de outros estudos sobre a avaliação de risco para complicações pós-operatórias em procedimentos cirúrgicos cardíacos, além de fomentar o desenvolvimento e a incorporação dos escores de risco na prática assistencial, visando à identificação precoce de fatores complicadores da saúde desses pacientes, assim como orientar e qualificar a assistência ofertada pelos profissionais da saúde, sobretudo pelas trabalhadoras em enfermagem cardiovascular.

O profissional enfermeiro que atua na cardiologia deve ser capaz de avaliar adequadamente a condição clínica, geral e específica, dos pacientes. Portanto, o conhecimento apresentado no estudo contribui para que esse profissional auxilie de maneira decisiva na gestão do cuidado, favorecendo a qualidade das informações e, com isso, tomadas de decisões mais assertivas e dinâmicas de acordo com as necessidades individuais dos pacientes.

CONCLUSÕES

O estudo avaliou os riscos de complicações pós-operatórias em pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos cardíacos por meio do Escore de Tuman e evidenciou que a maioria dos pacientes, especialmente homens, entre 41 e 64 anos e em pré-operatório de revascularização do miocárdio, apresentou baixo

risco para o desenvolvimento de complicações. As complicações pulmonares e neurológicas estiveram associadas aos pacientes avaliados com escore de alto risco. As complicações cardíacas, seguidas das infecciosas, foram as mais presentes nos pacientes. O desfecho foi favorável para alta hospitalar.

A segurança do paciente no ambiente hospitalar é essencial para oferecer uma assistência em saúde de qualidade e reduzir a morbimortalidade. O escore de risco para complicações pós-operatórias orienta as enfermeiras e demais profissionais da equipe de saúde na prestação de uma assistência singular, que considera precocemente, no pré-operatório, os riscos após o procedimento cirúrgico.

FOMENTO

Universidade Federal da Bahia.

CONTRIBUIÇÕES

Almeida CL e Marinho CS contribuíram com a concepção ou desenho do estudo/pesquisa. Almeida CL, Oliveira JSB, Pires CGS e Marinho CS contribuíram com a análise e/ou interpretação dos dados. Almeida CL, Oliveira JSB, Pires CGS e Marinho CS contribuíram com a revisão final com participação crítica e intelectual no manuscrito.

REFERÊNCIAS

1. Ministério da Saúde (BR). Datasus: sistema de informações sobre mortalidade[Internet]. 2022 [cited 2023 Jan 15]. Available from: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sim/cnv/obt10uf.def>
2. Covalski D, Pauli E, Echer AK, Nogueira RR, Fortes VLF. Pós-operatório de cirurgias cardíacas: complicações prevalentes em 72 horas. *Rev Enferm UFSM*. 2021;11:1-20. <https://doi.org/10.5902/2179769264147>
3. Gomes RV, Tura B, Mendonça F, Tannus FC, Almeida LA, Rouge A, et al. Rioscore: Escore Preditivo de Mortalidade para Pacientes Submetidos à Cirurgia Cardíaca Baseado em Variáveis de Pré, Per e Primeiro dia de Pós-Operatório. *Rev SOCERJ [Internet]*. 2005 [cited 2022 Jul 18];18(6):516. Available from: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-434756>
4. Mejia OAV. Predição de mortalidade em cirurgia de coronária e/ou valva no InCor: validação de dois modelos externos e comparação com o modelo desenvolvido localmente[Internet]. FMUSP; 2012 [cited 2022 Jun 16]. Available from: http://www.incor.usp.br/sites/incor2013/docs/cursos-eventos/eventos-2012/Abr_2012_OMAR_ASDRUBAL_VILCA_MEJIA.pdf
5. Dupuis JY, Wang F, Howard N, Lam M, Grimes S, Bourke M. The cardiac anesthesia risk evaluation score: a clinically useful predictor of mortality and morbidity after cardiac surgery. *Anesthesiol*. 2001;94(81):194-204. <https://doi.org/10.1097/0000542-200102000-00006>
6. Tuman KJ, Carthy RJ, March RJ, Najafi H, Ivankoviche AD. Morbidity and duration of ICU stay after cardiac surgery: a model of preoperative risk assessment. *Chest*. 1992;102(1):36-44. <https://doi.org/10.1378/chest.102.1.36>
7. Conselho Nacional de Saúde (CNS). Trata de pesquisas em seres humanos e atualiza a resolução 466/12 [Internet]. 2012 [cited 2022 Jun 16]. Available from: <https://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>
8. Ministério da Saúde (BR). Resolução no 510/16, de 07 de abril de 2016. Dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais[Internet]. Brasília: Ministério da Saúde. 2016 [cited 2022 Oct 16]. Available from: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2016/res0510_07_04_2016.html
9. Conselho Nacional de Saúde (CNS). Comissão Nacional de Ética em Pesquisa. Carta Circular no. 039/2011/CONEP/CNS/GB/MS. Uso de dados de prontuários para fins de Pesquisa[Internet]. 2011 [cited 2022 Oct 11]. Available from: https://conselho.saude.gov.br/Web_comissoes/conep/carta_circular/Uso_de_dados_de_prontuarios_para_fins_de_Pesquisa.pdf
10. Strabelli TMV, Stolf NAG, Uip DE. Practical Use of a Risk Assessment Model for Complications After. *Arqui Bras Cardiol*. 2008;91(5):315-20. <https://doi.org/10.1590/S0066-782X2008001700010>
11. Almeida FF, Barreto SM, Couto BRGM, Starling CEF. Predictive factors of in-hospital mortality and of severe perioperative complications in myocardial revascularization surgery. *Arqui Bras Cardiol*. 2003;80(1):51-60. <https://doi.org/10.1590/S0066-782X2003000100005>
12. Barros CSMA, Cordeiro ALAO, Castro LSA, Conceição MM, Oliveira MMC. Fatores de risco para infecção de sítio cirúrgico em procedimentos cirúrgicos cardíacos. *Rev Baiana Enferm*. 2018;(32):26045. <https://doi.org/10.18471/rbe.v32.26045>
13. De Bacco MW, Sartori AP, Sant'Anna JRM, Santos MF, Prates PR, Nesralla RAK. Fatores de risco para mortalidade hospitalar no implante de prótese valvar mecânica. *Rev Bras Cir Cardiovasc*. 2009;24(3):334-40. <https://doi.org/10.1590/S0102-76382009000400012>
14. Dessotte CAM, Figueiredo ML, Rodrigues HF, Furuya RK, Rossi LA, Dantas RAS. Classificação dos pacientes segundo o risco de complicações e mortalidade após cirurgias cardíacas eletivas. *Rev Eletrôn Enferm*. 2016;18. <https://doi.org/10.5216/ree.v18.37736>
15. Lafaiete Junior A, Rodrigues AJ, Barbosa PR, Basseto ES, Scorzoni Filho A, Luciano PM, et al. Fatores de risco em septuagenários ou mais idosos submetidos à revascularização do miocárdio e ou operações valvares. *Rev Bras Cir Cardiovasc*. 2008;23(4):550-5. <https://doi.org/10.1590/S0102-76382008000400016>
16. Oliveira EL, Westphal GA, Mastroeni MF. Características clínico-demográficas de pacientes submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio e sua relação com a mortalidade. *Rev Bras Cir Cardiovasc*. 2012;27(1):52-60. <https://doi.org/10.5935/1678-9741.20120009>
17. Werneck AL, Contrin LM, Ana MS, Beccaria LM, Castro GT, Teixeira GC. Complicações pós-operatórias cardiocirúrgicas e tempo de internação. *Rev Enferm UFPE*. 2018;12(8):2105-12. <https://doi.org/10.5205/1981-8963-v12i8a234846p2105-2112-2018>

18. Ostergaard L, Smerup MH, Iversen K, Jensen AD, Dahl A, Hedemand SC, et al. Differences in mortality in patients undergoing surgery for infective endocarditis according to age and valvular surgery. *BMC Infect Dis.* 2020;20(1):705. <https://doi.org/10.1186/s12879-020-05422-8>
19. Udzik J, Sienkiewicz S, Biskupski A, Szylińska A, Kowalska Z, Biskupski P. Cardiac complications following cardiac surgery procedures. *J Clin Med.* 2020;9(10):3347. <https://doi.org/10.3390/jcm9103347>
20. Dhippayom T, Dilokthornsakul P, Laophokhin V, Kitikannakorn N, Chaiyakunapruk N. Clinical burden associated with postsurgical complications in major cardiac surgeries in Asia-Oceania countries: a systematic review and meta-analysis. *J Card Surg.* 2020;35(10):2618-26. <https://doi.org/10.1111/jocs.14855>
21. Garcia RS, Nygard E, Christensen JB, Lund JT, Micheelsen F, NiebuhrJorgensen U, et al. Perioperativ risiko ved hjerteoperationer. Et originalmateriale og en gennemgang af vanskelighederne ved korrekt sammenligning med andre materialer. *Ugeskr Laeg [Internet].* 1995 [cited 2022 Jul 13];157(48):2-9. Available from: https://svemedplus.kib.ki.se/Default.aspx?Dok_ID=45429
22. Matheos T, Ram L, Canelli R. Preoperative evaluation for thoracic surgery. *Thorac Surg Clin.* 2020;30(3):241-7. <https://doi.org/10.1016/j.thorsurg.2020.04.003>
23. Ibrahim S, Valentino B, Arman K, Tudor J, Ashutosh J, Brian J, et al. Predictors and outcomes of ischemic stroke after cardiac surgery. *Ann Thorac Surg.* 2020;110(2):448-56. <https://doi.org/10.1016/j.athoracsur.2020.02.025>
24. Laizo A, Delgado FEF, Rocha GM. Complicações que aumentam o tempo de permanência na unidade de terapia intensiva na cirurgia cardíaca. *Rev Bras Cir Cardiovasc.* 2010;25(2):166-71. <https://doi.org/10.1590/S0102-76382010000200007>
25. Haywood N, Ian N, Aimee Z, Walker J, Randal SB, Linda WM. Enhanced recovery after thoracic surgery. *Thorac Surg Clin.* 2020;30(3):259-67. <https://doi.org/10.1016/j.thorsurg.2020.04.005>
26. Kaufmann KAI, Heinrich S. Minimizing postoperative pulmonary complications in thoracic surgery patients. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2021;34(1):13-19. <https://doi.org/10.1097/ACO.0000000000000945>
27. Liu Z, Zhang X, Zhai Q. Clinical investigation of nosocomial infections in adult patients after cardiac surgery. *J Clin Med.* 2021;100(4):24162. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000024162>
28. Grupo Hospitalar Conceição. Gerência de Ensino e Pesquisa. Diretrizes Clínicas: Protocolos Assistenciais[Internet]. 2008 [cited 2023 Jan 15]. Available from: <https://www.nescon.medicina.ufmg.br/biblioteca/imagem/2247.pdf>
29. Duarte SCM, Stipp MAC, Mesquita MGR, Silva MM. O cuidado de enfermagem do pós-operatório de cirurgia cardíaca: um estudo de caso. *Esc Anna Nery.* 2012;16(4):657-65. <https://doi.org/10.1590/S1414-81452012000400003>
30. Casanova JAHG, Pissarra DIC, Costa RIC, Salgueiro EAH, Pinho P. Cardiothoracic surgery during the Covid-19 pandemic: perioperative care, safety, and surgical results. *J Card Surg.* 2020;35(10):2605-10. <https://doi.org/10.1111/jocs.14857>
31. Shehata IM, Elhassan A, Jung JW, Urits I, Viswanat O, Kaye DA. Elective cardiac surgery during the COVID-19 pandemic: proceed or postpone? *Best Pract Res Clin Anaesthesiol.* 2020;34(3):643-50. <https://doi.org/10.1016/j.bpa.2020.07.005>