

Perfil clínico e sucesso na extubação de pacientes pós cirurgia cardíaca

Clinical profile and success in patient extubation after cardiac surgery

Clarissa Rodrigues de Assis¹, Cláudia Kist Fortino², Cristiane Aparecida Souza Saraiva³, Luiz Felipe Frohlich⁴, Racquel Evans da Silva⁵, Sandra Omizzollo⁶

¹Universidade Feevale. Novo Hamburgo, Rio Grande do Sul, Brasil. ORCID: 0000-0003-3303-0751. clarissassis2@hotmail.com

²Universidade Feevale. Novo Hamburgo, Rio Grande do Sul, Brasil. ORCID: 0000-0001-8490-1487. claukist@gmail.com

³Universidade Feevale. Novo Hamburgo, Rio Grande do Sul, Brasil. ORCID: 0000-0002-9517-1640. crisaraiiva@feevale.br

⁴Universidade Feevale. Novo Hamburgo, Rio Grande do Sul, Brasil. ORCID: 0000-0001-9247-3259. luizfelipe@feevale.br

⁵Universidade Feevale. Novo Hamburgo, Rio Grande do Sul, Brasil. ORCID: 0000-0003-0937-5709. racquelevans@hotmail.com

⁶Autora para correspondência. Universidade Feevale. Novo Hamburgo, Rio Grande do Sul, Brasil.

ORCID: 0000-0003-3572-954X. sandra_omizzollo@hotmail.com

RESUMO | INTRODUÇÃO: Pacientes submetidos à cirurgia cardíaca necessitam de ventilação mecânica invasiva após o procedimento cirúrgico. A extubação no pós-operatório quando bem-sucedida, está relacionada com menor tempo de internação, redução de custos e recursos utilizados e diminuição das taxas de morbimortalidade. **OBJETIVO:** Identificar o perfil e o número de reintubações de pacientes submetidos a cirurgias cardíacas. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Estudo quantitativo, transversal retrospectivo, com coleta de dados secundários obtidos de prontuários eletrônicos em um Hospital Municipal da Região Metropolitana de Porto Alegre/RS. Foram incluídos 57 prontuários de pacientes submetidos a cirurgia cardíaca entre janeiro e dezembro de 2017 e excluídos aqueles com idade menor que 18 anos e/ou extubados previamente no bloco cirúrgico. **RESULTADOS:** A amostra foi composta por 22 mulheres (38,6%) e 35 homens (61,4%), com média de idade 61,60±12,33 anos. Foram realizadas 37 cirurgias de revascularização do miocárdio (64,9%), sendo sete destas associadas a troca valvar. Em relação ao desmame, 96,5% dos pacientes obtiveram sucesso na extubação, 77,2% ficaram um período menor que 24 horas em ventilação mecânica invasiva e 15,8% foram reintubados. A média de tempo de internação hospitalar foi de 22,77±17 dias e na Unidade de Terapia Intensiva de 8,53 dias, sendo que 80,7% dos pacientes tiveram alta desta unidade. **CONCLUSÃO:** A caracterização clínica, sociodemográfica e cirúrgica dos pacientes submetidos a cirurgia cardíaca se assemelha aos achados na literatura, uma prevalência de pacientes idosos e do sexo masculino e baixa taxa de reintubação.

PALAVRAS-CHAVE: Desmame. Extubação. Procedimentos cirúrgicos cardiovasculares. Circulação extracorpórea. Unidades de Terapia Intensiva.

ABSTRACT | INTRODUCTION: Patients undergoing cardiac surgery require invasive mechanical ventilation after the surgical procedure. Postoperative extubation, when successful, is related to shorter hospital stay, reduced costs and resources used and decreased morbidity and mortality rates. **AIM:** To identify the profile and number of reintubations of patients undergoing cardiac surgery. **MATERIALS AND METHODS:** Quantitative, cross-sectional retrospective study, with collection of secondary data obtained from electronic medical records at a Municipal Hospital in the Metropolitan Region of Porto Alegre/RS. Were included 57 medical records of patients who underwent cardiac surgery between January and December 2017 and excluded those under the age of 18 and / or previously extubated in the surgery block. **RESULTS:** The sample consisted of 22 women (38.6%) and 35 men (61.4%), with a mean age of 61.60 ± 12.33 years. 37 myocardial revascularization surgeries were performed (64.9%), seven of which were associated with valve replacement. Regarding weaning, 96.5% of the patients were successful in extubation, 77.2% spent less than 24 hours on invasive mechanical ventilation and 15.8% were reintubated. The average length of hospital internment was 22.77 ± 17 days and in the Intensive Care Unit was 8.53 days, being that 80.7% of patients discharged from this unit. **CONCLUSION:** The clinical, sociodemographic and surgical characterization of patients undergoing cardiac surgery is similar to the findings in the literature, a prevalence of elderly and male patients and a low rate of reintubation.

KEYWORDS: Weaning. Airway extubation. Cardiovascular surgical procedures. Extracorporeal circulation. Intensive Care Units.

Introdução

O número de procedimentos cirúrgicos cardíacos aumentou nas últimas décadas, e entre os mais comuns estão a Revascularização do Miocárdio (RM) e a correção de doenças valvares. A indicação do processo cirúrgico varia de acordo com as comorbidades associadas, idade e gravidade das manifestações clínicas^{1,2,3}. Em 2018, no Brasil, foram realizadas cerca de 23 mil Cirurgias Cardíacas (CC), compreendendo plastias e trocas valvares e a revascularização miocárdica, dentre as quais foram contabilizados mais de mil óbitos⁴.

Este procedimento é complexo no qual o paciente é submetido a anestesia geral e recuperação do pós-operatório na Unidade de Terapia Intensiva (UTI), visto que está pode desencadear alterações cognitivas, ventilatórias e hemodinâmicas, necessitando assim de monitoração e cuidados contínuos. Além disso, o procedimento implica na alteração de vários mecanismos fisiológicos e mecânicos, comprometendo também a função pulmonar e acarretando uma diminuição da força muscular respiratória, o que impõe grande estresse orgânico e psíquico, e consequente retardo na recuperação desses pacientes^{2,3}.

A cirurgia cardíaca é classificada em três tipos: corretora, reconstrutora e substitutiva. As cirurgias corretoras promovem a reversão de alterações patológicas do canal arterial e dos septos atrial e ventricular; as cirurgias reconstrutoras são destinadas à RM ou plastia de válvulas cardíacas (aórtica, mitral ou tricúspide); e as substitutivas compreendem às trocas valvares e aos transplantes. Dentre elas, as mais comuns são as reconstrutoras, especialmente a RM^{5,6}.

No pós-operatório de CC, o paciente permanece em Ventilação Mecânica Invasiva (VMI) durante algumas horas, devendo ser extubado tão logo se estabilize o quadro hemodinâmico e o despertar anestésico. Existe uma proposta de extubação traqueal em até oito horas, até mesmo ainda no centro cirúrgico, porém o risco de hipotermia, sangramento e instabilidade hemodinâmica e complicações respiratórias são superiores aos benefícios^{7,8}. É considerado sucesso na extubação quando o paciente permanece estável clinicamente em ventilação espontânea por um período maior que 48 horas. Uma extubação bem-

sucedida está relacionada com menor tempo de internação, redução de custos e recursos utilizados e diminuição das taxas de morbimortalidade^{2,9,10}.

Entretanto, é importante identificar as possíveis falhas na extubação a fim de promover melhor assistência, minimizar perdas funcionais e incapacidades, reverter ou amenizar complicações, auxiliar no gerenciamento de recursos e custos da internação, além de otimizar a abordagem a estes pacientes.

Sabendo-se que a incidência de doenças cardiovasculares e o número de procedimentos cardíacos cresce mundialmente a cada ano, faz-se necessário mais estudos que proponham protocolos para desmame e extubação após a cirurgia cardíaca, com o objetivo de otimizar o prognóstico e reduzir o tempo de internação, além de elaborar estratégias e técnicas, reduzir a morbimortalidade, taxa de internação hospitalar e a qualidade de vida dessa população.

Desta forma, este estudo foi desenvolvido objetivando identificar o perfil e o número de reintubações de pacientes submetidos a cirurgias cardíacas.

Método

Foi realizado um estudo quantitativo retrospectivo, observacional descritivo, utilizando dados secundários obtidos no sistema de prontuários eletrônicos de um Hospital Municipal da Região Metropolitana de Porto Alegre/RS. A população foi delimitada em pacientes submetidos à intervenção cirúrgica cardíaca e que tiveram sua recuperação pós-operatória na UTI Adulto. Foram incluídos todos os pacientes internados no período de janeiro a dezembro de 2017, com idade igual ou superior a 18 anos, de ambos os gêneros, submetidos à intervenção cirúrgica cardíaca e que necessitaram de VMI. Foram excluídos os pacientes extubados no bloco cirúrgico, antes de serem encaminhados para a UTI.

Esta pesquisa seguiu a resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS) e foi aprovada pelo Núcleo Municipal de Educação em Saúde Coletiva (NUMESC) e pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) sob o parecer no 87870318.9.0000.5348.

O instrumento de coleta incluiu os dados de identificação dos pacientes (datas de internação, admissão na UTI e procedimento cirúrgico, idade e sexo), informações pré-operatório (diagnóstico, tipo de cirurgia – emergência ou eletiva, comportamentos e comorbidades pré-existentes), informações intra-operatório (tipo de procedimento cirúrgico, tempos de circulação extracorpórea, clampeamento da aorta e cirurgia, tipo de anestesia e intercorrências) e as informações pós-operatório (medicações, tempos de ventilação mecânica, uso de drenos e de internação na UTI e hospitalar, complicações do pós-operatório imediato e tardio, falha da extubação e o desfecho).

Foi considerado sucesso na extubação quando não houvesse necessidade de reintubação em até 48 horas após a retirada da via aérea artificial. A análise dos dados foi realizada através de estatística com frequências absolutas (n), média e desvio padrão para os resultados encontrados.

Resultados

Foram analisados 57 prontuários eletrônicos no período compreendido entre janeiro e dezembro de 2017. A amostra foi composta por 22 mulheres (38,6%) e 35 homens (61,4%), com média de idade $61,60 \pm 12,33$ anos, diagnosticados em sua maioria com Valvulopatia (33,3%) e Doença Arterial Coronariana (DAC) (28,1%). As cirurgias de revascularização do miocárdio compuseram 37 (64,9%) do total de cirurgias, sendo sete destas associadas a troca valvar. Quanto ao desmame do suporte ventilatório, 96,5% dos pacientes obtiveram sucesso na extubação após a cirurgia e 77,2% ficaram um período menor que 24 horas em VMI. Na Tabela 1, estão descritos os dados clínicos, demográficos e cirúrgicos dos pacientes submetidos a cirurgia cardíaca.

Todos pacientes submetidos à CC realizaram o procedimento de forma eletiva e com indução anestésica geral. Foram encontradas várias comorbidades associadas ao quadro clínico dos pacientes, sendo que alguns apresentavam mais de uma comorbidade. Essas consistiram em 41 (71,9%) casos com Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) seguido de 23 (40,3%) com

Diabetes Mellitus (DM), 15 (26,3%) Infarto Agudo do Miocárdio (IAM) prévio, 14 (24,6%) tabagismo, 12 (21%) dislipidemia, sete (12,3%) Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC), quatro (7%) obesidade, três (5,3%) Insuficiência Renal (IR), três (5,3%) neoplasia e dois (3,5%) alcoolismo.

Dos 57 pacientes submetidos a CC, nove (15,8%) necessitaram ser reintubados ao menos uma vez durante o período de hospitalização. Duas reintubações foram associadas ao insucesso da extubação, sendo uma ocorrida em paciente submetido a RM, e a outra em uma RM associada a troca valvar, enquanto que o restante das reintubações foram decorrentes de complicações adquiridas durante a internação hospitalar. Um total de 80,7% dos pacientes recebeu alta da UTI e 19,3% foi a óbito. Os pacientes submetidos a RM associada a troca valvar apresentaram tempos de Circulação Extracorpórea (CEC) e Clampeamento da aorta (CLAMP) elevados, estes pacientes evoluíram com necessidade de reintubações e para o óbito. O desfecho, o tempo de CEC e CLAMP e as taxas de reintubação estão descritas na Tabela 2.

Todos pacientes utilizaram o dreno mediastinal, sendo que 37 (64,9%) estiveram associados a presença de um dreno de tórax e cinco (8,8%) dois drenos de tórax. Com relação as complicações apresentadas pelos pacientes, foram encontradas dez (17,5%) complicações no pós-operatório imediato e 14 (24,6%) no tardio.

Dentre as complicações do pós-operatório imediato foram encontradas três (5,3%) Bloqueios Atriventriculares Totais (BAVT), três (5,3%) Paradas Cardiorrespiratórias (PCR), dois (3,5%) Fibrilação Atrial (FA), um (1,7%) derrame pleural (DP) e um (1,7%) sangramento. Além disto, 66,67% dos pacientes necessitaram de Noradrenalina e 52,6% necessitaram de Nitroglicerina no pós-operatório imediato. Já nas complicações do pós-operatório tardio, ocorreram quatro (7%) Insuficiência Renal Aguda (IRA), três (5,3%) PCR, três (5,3%) Broncopneumonia (BCP), três (5,3%) Insuficiências Respiratórias (IRpA), três (5,3%) atelectasia, dois (3,5%) infecções, dois (3,5%) pneumotórax, um (1,7%) BAVT, um (1,7%) DP, um (1,7%) hemo-pericárdio, um (1,7%) sangramento, um (1,7%) FA, um (1,7%) empiema e um (1,7%) isquemia mesentérica.

Tabela 1. Dados clínicos, demográficos e cirúrgicos dos pacientes submetidos a cirurgia cardíaca entre janeiro e dezembro de 2017 (n=57)

Variáveis	Média/DP	N (%)
Idade (anos)	61,60 ± 12,33	
Gênero		
Masculino		35 (61,4)
Feminino		22 (38,6)
Diagnóstico clínico		
DAC		16 (28,1)
IAM		5 (8,8)
Angina		2 (3,5)
Cardiopatía isquêmica		9 (15,8)
Insuficiência Valvar		2 (3,5)
Valvulopatía		19 (33,3)
Outros		4 (7)
Tipo de cirurgia		
RM		30 (52,6)
Troca Valvar		19 (33,3)
Ambos		7 (12,3)
CCIA		1 (1,7)
Duração VM		
< 24 horas		44 (77,2)
24 a 48 horas		7 (12,3)
> 72 horas		6 (10,5)
Extubação		
Sucesso		55 (96,5)
Falha		2 (3,5)
Tempo (dias)		
Internação na UTI	8,53 ± 8,08	
Drenos	2,89 ± 2,69	
Internação hospitalar	22,77 ± 17,25	

DP: Desvio padrão; **N:** Número de pacientes; **DAC:** Doença Arterial Coronariana; **IAM:** Infarto Agudo do Miocárdio; **Outros:** Comunicação Interatrial Ostium Secundum, Aneurisma Aorta, Insuficiência Cardíaca Crônica e Cardiopatía Reumática; **RM:** Revascularização do Miocárdio; **Ambos:** RM associada a troca valvar; **CCIA:** Correção de Comunicação Interatrial **VM:** Ventilação Mecânica; **UTI:** Unidade de Terapia Intensiva; **Drenos:** tórax e/ou mediastino.

Tabela 2. Desfecho, características intra-operatórias e taxas de reintubação de pacientes submetidos a cirurgia cardíaca, 2017 (n=57)

Variáveis	Desfecho: N (%)		Duração: Média/DP		Reintubação N (%)
	Alta	Óbito	CEC (minutos)	CLAMP (minutos)	
RM	27 (90)	3 (10)	65,80 ± 18,93	52,60 ± 16,42	4 (44,4)
Troca Valvar	16 (84,2)	3 (15,8)	82,95 ± 23,02	67,42 ± 20,39	1 (11,1)
Ambos	2 (28,6)	5 (71,4)	150 ± 56,11	110 ± 28,25	4 (44,4)
CCIA	1 (100)	0 (0)	36	24	0 (0)
Total	46 (80,7)	11 (19,3)	81,33 ± 64,09	38,07 ± 27,30	9 (15,8)

N: Número de pacientes; **DP:** Desvio padrão; **CEC:** Circulação Extracorpórea; **CLAMP:** Clampeamento da aorta; **RM:** Revascularização do Miocárdio; **Ambos:** RM associada a troca valvar; **CCIA:** Correção de Comunicação Interatrial.

Discussão

A amostra foi composta predominantemente por homens, idosos e com diagnóstico médico inicial de DAC. A maioria dos pacientes que foram submetidos a CC tiveram como procedimento prevalente a RM, além disso, permaneceram em VMI por um período inferior a 24 horas e evoluíram para o sucesso na extubação, apresentando como principal desfecho a alta hospitalar.

Em pacientes que realizam CC, são observados mais comumente diagnósticos de Insuficiência Coronariana, Insuficiência Cardíaca Crônica e Valvulopatias¹. No presente estudo, houveram resultados semelhantes, sendo a maioria dos pacientes diagnosticados com Valvulopatias seguido de DAC.

Nesta casuística houve predominância de pacientes do sexo masculino e idosos que apresentavam principalmente como comorbidades HAS, DM e IAM. Strolischein et al.⁷ também observaram em sua amostra um público composto em sua maioria por homens e com faixa etária de 60 a 69 anos. Conforme Werle, Steidl e Mancopes⁵, a taxa de cirurgias cardíacas é mais elevada em idosos em virtude desta população apresentar maior incidência de doenças cardiovasculares. Além disso, os altos índices de morbimortalidade, estão relacionados a comorbidades associadas, como o DM e dislipidemia, menor reserva funcional e depleção de massa magra nesta população. Caldeira e Soares¹¹, verificaram como antecedentes clínicos mais incidentes a HAS seguida do DM, dislipidemia e tabagismo. Estes autores também observaram que 23,17% dos pacientes selecionados tiveram IAM nos últimos 90 dias antes da cirurgia.

Todos pacientes submetidos à CC realizaram anestesia geral. Sabe-se que este tipo de indução anestésica contribui para a depressão do centro respiratório, causando a perda da capacidade de contração da musculatura esquelética e das respostas autônomas e consequente diminuição da capacidade residual funcional (CRF), estes fatores induzem a necessidade intubação e VMI^{12,13,14}.

No pós-operatório de CC, o paciente permanece em VMI durante algumas horas, devendo ser extubado tão logo se estabeleça o quadro hemodinâmico e o efeito anestésico, com o intuito de reduzir o tempo de internação, custos e recursos hospitalares e taxas de morbimortalidade^{2,7,8,9,10,15}. O prolongamento do tempo de VMI acarreta riscos eminentes ao paciente, e incluem complicações hemodinâmicas, lesões pulmonares, pneumonia associada à ventilação mecânica, trauma da via aérea, redução da força e atrofia da musculatura respiratória e periférica^{14,16,17}.

Alguns fatores estão associados ao prolongamento do tempo de VMI, tais como idade avançada, sexo feminino, tempo de CEC, disfunção cardíaca e baixo débito cardíaco. Quando o processo de extubação ocorre com prontidão é desencadeada uma redução das complicações pulmonares pós-operatórias e diminuição do período de permanência na UTI e no hospital^{7,8}. Corroborando com o atual estudo, a maioria dos pacientes evoluíram com sucesso da extubação e consequentemente, com menor período de utilização de drenos e de internação na UTI com principal desfecho a alta hospitalar. Cordeiro et al.¹⁸ verificaram em seu estudo, que todos pacientes acompanhados obtiveram uma extubação bem-sucedida. Os autores mencionaram que a mecânica ventilatória não foi capaz de influenciar na duração da VMI e no tempo de permanência na UTI, no entanto, atribuíam como causas de falha na retirada do suporte ventilatório invasivo, à presença de disfunção cardíaca e tempo prolongado de CEC.

A retirada do suporte ventilatório deve ser associada a uma avaliação minuciosa da mecânica pulmonar a fim de reduzir as taxas de falha na extubação, visto que a reintubação provoca efeitos deletérios aos sistemas respiratório e sistêmico, com necessidade do prolongamento do tempo de ventilação mecânica e consequente, de internação na UTI e hospitalar, além de estar intimamente ligada à alta morbidade e mortalidade dos pacientes¹⁶.

No estudo foram encontrados nove casos de reintubação, sendo dois associados a falha no processo. As ocorrências de reintubações foram predominantes em procedimentos em que houve a RM associada a troca valvar, o qual pode-se constatar maior número de óbitos também. No entanto, não se pode afirmar que há uma relação direta entre a taxa de reintubações e o tipo de cirurgia realizada, visto que a maioria estava associada a fatores condizentes a o tempo de permanência hospitalar. Para Shoji et al.¹⁰, pacientes submetidos à substituição valvar têm um risco mais elevado de reintubação, quando comparados àqueles submetidos à RM. Esta ocorrência é devido ao comprometimento pré-operatório da função pulmonar, interferindo com a piora no pós-operatório com queda da complacência pulmonar, o que torna difícil acomodar o volume sanguíneo dos pulmões após a correção do defeito valvar¹⁰.

Aproximadamente, 3 a 6% dos pacientes necessitam de VMI por período maior que 24 horas, devido aos fatores como: complexidade da doença cardíaca, doenças pulmonares prévias ou outros problemas sistêmicos^{14,19,20}. Conforme o atual estudo, a maioria dos pacientes que foram submetidos a intervenção cirúrgica cardíaca foram extubados brevemente, ou seja, antes de completar 24 horas de VMI.

A circulação extracorpórea pode ocasionar a diminuição da complacência pulmonar, hipertensão vascular pulmonar e alterações da permeabilidade alvéolo capilar devido à resposta inflamatória sistêmica decorrente do contato do sangue com uma superfície não endotelizada da máquina¹³. Além disso, quando relacionada ao tempo prolongado, pode acarretar no aumento de déficits neurológicos, cognitivos, respiratórios e renais. Em um estudo que descreveu o perfil clínico de pacientes pós CC, identificou-se que, dentre 100 (cem) prontuários analisados, os que obtiveram tempo de CEC superior a 60 minutos apresentaram consequências a nível celular¹. Nessa casuística, verificou-se baixo índice de complicações no pós-operatório imediato e tardio, sendo as mais comuns a PCR, o BAVT e a IRA para uma média de CEC de cerca de 81 minutos.

Conforme a literatura, as principais complicações do pós-operatório são as relacionadas à função respiratória e instabilidade hemodinâmica sendo determinada pela alta complexidade cirúrgica,

longa duração, incisão cirúrgica, grau de indução anestésica, ventilação mecânica, utilização de drenos torácicos, tempo de permanência em CEC e o status pré-operatório. Assim como, a existência de doenças prévias, especialmente as sistêmicas, além da idade avançada e tabagismo^{12,14,21,22}.

A presença do dreno pleural ocasiona mais um trauma ao tórax, podendo atingir os músculos intercostais e a pleura parietal, resultando em alterações nos movimentos e mecânica respiratória, volumes pulmonares, trocas gasosas e um déficit na produção de surfactante, aumentando o desconforto para o paciente. O dreno intercostal é mais relacionado com piora da função pulmonar quando comparado com o de inserção em região xifóide¹⁴. Todos os pacientes neste estudo utilizaram o dreno mediastino, sendo que em sua maioria este estava associado ao pleural. Supondo-se então, um aumento do risco de complicações pulmonares, dentre as quais mais observadas neste estudo condiziam a presença de derrame pleural e atelectasias.

Como limitações do estudo, foram identificadas o tamanho reduzido da amostra e ausência de informações importantes nos prontuários eletrônicos, tais como o tempo total cirúrgico e de reperfusão assim como o preenchimento de escalas importantes para avaliar o prognóstico do paciente, denotando a importância da implantação de um prontuário eletrônico com um banco de dados abrangente dos dados cirúrgicos envolvendo o pré, intra e pós-operatório para o acompanhamento destes pacientes. A partir dos resultados obtidos, sugere-se que sejam realizadas pesquisas futuras, com caráter multicêntrico, maior número amostral e período de coleta de dados.

Conclusão

Após análise, observou-se uma prevalência de pacientes do sexo masculino e de idosos, com comorbidades prévias, sendo as mais prevalentes a HAS e o DM. A maioria dos pacientes que foram submetidos a CC tiveram como procedimento prevalente a RM, além disso, permaneceram em VMI por um período inferior a 24 horas e evoluíram para o sucesso na extubação, apresentando como principal desfecho a alta hospitalar.

Contribuições dos autores

Assis CR, Fortino CK, Saraiva CAS, Omizzollo S e Silva RE participaram da concepção e delineamento do artigo; coleta, análise e interpretação dos dados; redação final; revisão crítica do artigo e; aprovação final da versão a ser publicada. Frohlich LF participou da revisão crítica do artigo e aprovação final da versão a ser publicada.

Conflitos de interesses

Nenhum conflito financeiro, legal ou político envolvendo terceiros (governo, empresas e fundações privadas, etc.) foi declarado para nenhum aspecto do trabalho submetido (incluindo, mas não se limitando a subvenções e financiamentos, participação em conselho consultivo, desenho de estudo, preparação de manuscrito, análise estatística, etc.).

Referências

1. Dordetto PR, Pinto GC, Rosa TCSC. Pacientes submetidos à cirurgia cardíaca: caracterização sociodemográfica, perfil clínico-epidemiológico e complicações. *Rev Fac Ciênc Méd Sorocaba*. 2016;18(3):144-9. doi: [10.5327/Z1984-4840201625](https://doi.org/10.5327/Z1984-4840201625)
2. Franco AM, Torres FCC, Simon ISL, Morales D, Rodrigues AJ. Avaliação da ventilação não-invasiva com dois níveis de pressão positiva nas vias aéreas após cirurgia cardíaca. *Rev Bras Cir Cardiovasc*. 2011;26(4):582-90. doi: [10.5935/1678-9741.20110048](https://doi.org/10.5935/1678-9741.20110048)
3. Werlang SC, Azzolin K, Moraes MA, Souza EN. Comunicação não verbal do paciente submetido à cirurgia cardíaca: do acordar da anestesia à extubação. *Rev Gaúcha Enferm*. 2008;29(4):551-6.
4. Data SUS. Ministério da Saúde - Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS). Número de internações e óbitos por ano/mês processamento segundo região. [Internet]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/>
5. Werle RW, Steidl EMS, Mancopes R. Fatores relacionados à disfagia orofaríngea no pós-operatório de cirurgia cardíaca: revisão sistemática. *CoDAS*. 2016;28(5):646-52. doi: [10.1590/2317-1782/20162015199](https://doi.org/10.1590/2317-1782/20162015199)
6. Moura RS, Lima VP, Albuquerque WDM, Costa VC, Barreto DML, Cavalcanti RC. Autobiografia após as cirurgias de revascularização miocárdica: história de vida na UTI cardíaca. *Rev Enferm Centro-Oeste Mineiro*. 2017;7:e1110. doi: [10.19175/recom.v7i0.1110](https://doi.org/10.19175/recom.v7i0.1110)
7. Strolischein CAH, Silva DR, Costa EL, Sancoré FD, Azeredo TGK, Fontoura FC. Prevalência das principais complicações pós-operatório em cirurgias cardíacas de revascularização do miocárdio em hospital filantrópico de Cuiabá-MT. *SAJES*. 2019;5(9):46-52.

8. Cordeiro ALL, Lima ASS, Matos ICO, Oliveira LVB, Guimarães AR, Carvalho SO et al. Análise do tempo de ventilação mecânica e internamento em pacientes submetidos a cirurgia cardíaca. *ABCS Health Sci*. 2017;42(1):3-7. doi: [10.7322/abcshs.v42i1.942](https://doi.org/10.7322/abcshs.v42i1.942)

9. Kotfis K, Szyllinska A, Listewnik M, Lechowicz K, Kosiorowska M, Drozdal S et al. Balancing Intubation Time With Postoperative Risk in Cardiac Surgery Patients – a retrospective cohort analysis. *Ther Clin Risk Manag*. 2018;14:2203-2212. doi: [10.2147/TCRM.S182333](https://doi.org/10.2147/TCRM.S182333)

10. Shoji CY, Figueiredo LC, Calixtre EM, Rodrigues CDA, Falcão ALE, Martins PP et al. Reintubação de pacientes submetidos à cirurgia cardíaca: uma análise retrospectiva. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2017;29(2):180-7. doi: [10.5935/0103-507X.20170028](https://doi.org/10.5935/0103-507X.20170028)

11. Vieira CAC, Soares AJC. Perfil Clínico e Epidemiológico dos Pacientes que Realizaram Cirurgia Cardíaca no Hospital Sul Fluminense – HUSF. *Revista de Saúde*. 2017;8(1):3-7.

12. Schenekenberg CNM, Malucelli A, Dias JS, Cubas MR. Redes bayesianas para eleição da ventilação mecânica no pós-operatório de cirurgia cardíaca. *Fisioter Mov*. 2011;24(3):481-92. doi: [10.1590/S0103-51502011000300013](https://doi.org/10.1590/S0103-51502011000300013)

13. Alcântara EC, Naves-Santos V. Estudo das complicações pulmonares e do suporte ventilatório não invasivo no pós-operatório de cirurgia cardíaca. *Rev Med Minas Gerais*. 2009;19(1):5-12.

14. Rocha RSB, Gomes TCO, Pinto JM, Oliveira LS, Moreno MA. Cirurgia cardíaca e complicações: Uma breve revisão sobre efeitos da mobilização precoce no paciente crítico. *Revista CPAQV*. 2017;9(2):1-8.

15. 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. doi: [10.5902/2179769216467](https://doi.org/10.5902/2179769216467)

16. Waseem Z, Lindner J, Sgouropoulou S, Eibel S, Probst S, Scholz M et al. Independent RiskFactorsforFast-Track Failure Usinga Predefined Fast-Track Protocol in Preselected Cardiac Surgery Patients. *Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia*. 2015;29(6):1461-5. doi: [10.1053/j.jvca.2015.05.193](https://doi.org/10.1053/j.jvca.2015.05.193)

17. Cordeiro ALL, Queiroz GO, Souza MM, Guimarães AR, Araújo TM, Correia Junior MAV et al. Tempo de Ventilação Mecânica e Força Muscular Periférica na Pós-Cirurgia Cardíaca. *Int J Cardiovasc Sci*. 2016;29(2):134-8. doi: [10.5935/2359-4802.20160021](https://doi.org/10.5935/2359-4802.20160021)

18. Cordeiro ALL, Oliveira LFL, Queiroz TC, Santana VLL, Melo TA, Guimarães AR et al. Associação da Mecânica Respiratória com a Oxigenação e Duração da Ventilação Mecânica no Pós-Operatório de Cirurgia Cardíaca. *Int J Cardiovasc Sci*. [Internet]. 2018;31(3):244-249. doi: [10.5935/2359-4802.20180018](https://doi.org/10.5935/2359-4802.20180018)

19. Araujo MC, Geisel PP, Lages ACR, Elmiro NS, Pereira DAG. Fatores associados ao tempo de ventilação mecânica em pacientes submetidos à cirurgia cardíaca. ASSOBRAFIR Ciência. 2015;6(3):21-31.
20. Cani KC, Araujo CLP, Karloh M, Alexandrino DFH, Palú M, Rojas DB et al. Características clínicas de pacientes submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio. ASSOBRAFIR Ciência. 2015;6(3):43-54.
21. Cordeiro AL, Melo TA, Santos AM, Lopes GF. Time influence of mechanical ventilation on functional independence in patients submitted to cardiac surgery: literature review. Fisioter Mov. 2015;28(4):859-64. doi: [10.1590/0103-5150.028.004.AR04](https://doi.org/10.1590/0103-5150.028.004.AR04)
22. 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. doi: [10.1590/S0102-76382010000200007](https://doi.org/10.1590/S0102-76382010000200007)