REVISTA SAÚDE DOS VALES

ISSN: 2674-8584 V.1 – N.5– 2024

FISIOTERAPIA RESPIRATÓRIA NA DISFUNÇÃO PULMONAR PÓS CIRURGIA CARDÍACA

RESPIRATORY PHYSIOTHERAPY IN LUNG DYSFUNCTION AFTER HEART SURGERY

Aisha Dias Dos Santos
Aluna do 8° Período do curso de Fisioterapia da Faculdade Presidente Antônio Carlos de Teófilo Otoni,Brasil
E-mail: Yssad12@gmail.com

Larissa Gomes Rodrigues
Aluna do 9° período do curso de Fisioterapia da Faculdade Presidente Antônio Carlos de Teófilo Otoni,Brasil
E-mail: larissagomes100000@gmail.com

Rhute Martins Coelho
Aluna do 9° Período do curso de Fisioterapia da Faculdade Presidente Antônio Carlos de Teófilo Otoni,Brasil
E-mail: rhutecoelho19@gmail.com

Priscila Corrêa Cavalcanti
Professora e orientadora. Especialista em Fisioterapia Respiratória em UTI Adulto e Neonatal pela Faculdade Redentor. Professora do Curso de Fisioterapia da Faculdade Presidente Antônio Carlos de Teófilo Otoni/MG. Professora de Pós-graduação Fisioterapia UTI adulto da INTERFISIO/UNIFISIO - Timoteo /MG. Coordenadora do serviço de Fisioterapia do Hospital Santa Rosália - Teófilo Otoni/MG.
E-mail: priscila.correia@ahsr.org.br

REVISTA SAÚDE DOS VALES

Resumo:

As doenças cardiovasculares são a principal causa de morte no mundo e em muitos casos se faz necessário a cirurgia afim de remediar os problemas, contudo, em cerca de 25% complicações podem ocorrer sendo a mais comum são as complicações respiratórias. Frente a isso, neste estudo propôs-se avaliar o impacto da fisioterapia frente a complicações respiratórias pós-cirúrgicas cardíacas. Para tal, foi realizado um estudo de revisão coletando dados de diferentes bancos de dados (PubMed, Scielo, LILACS e PEDRo) entre os anos de 2018 e 2023, considerando palavras chaves associados com o tema. A partir dos resultados observou-se os diversos achados benéficos da fisioterapia respiratória destacando-se o menor tempo de internação e a maiores chances de sobrevivência. Por fim, entende-se que a fisioterapia respiratória é uma técnica importante a ser empregue a fim de auxiliar em pacientes com complicações respiratórias pós-cirurgia cardíaca.

Palavras-chave: Fisioterapia respiratória; técnicas fisioterapêuticas; problemas cardíacos; cirurgia.

Abstract:

Cardiovascular diseases are the main cause of death in the world and in many cases surgery is necessary to remedy the problems, however, in around 25% complications can occur, the most common being respiratory complications. In view of this, this study proposed to evaluate the impact of physiotherapy on post-cardiac surgery respiratory complications. To this end, a review study was carried out collecting data from different databases (PubMed, Scielo, LILACS and PEDRo) between the years 2018 and 2023, considering key words associated with the topic. From the results, several beneficial findings of respiratory physiotherapy were observed, highlighting the shorter hospital stay and greater chances of survival. Finally, it is understood that respiratory physiotherapy is an important technique to be used in order to assist in patients with respiratory complications after cardiac surgery.

Keywords: Respiratory physiotherapy; physiotherapeutic techniques; heart problems; surgery.

1. INTRODUÇÃO

As Doenças cardiovasculares correspondem um dos principais problemas da atualidade, estima-se que milhões de pessoas morram anualmente em decorrência deste conjunto de doenças, sendo também uma das principais responsáveis por morte no mundo e também por promover elevada morbimortalidade (OMS, 2021).

Além de todos estes problemas relacionados, as cirurgias cardíacas correspondem a um conjunto de procedimentos de alto risco e que podem levar a morte de pacientes em decorrência dos procedimentos executados, todavia, ainda podem promover diversas complicações no período pós-operatório que impactam diretamente a qualidade de vida do paciente (FARIAS *et al.,* 2021).

Dentre os problemas de grande impacto na saúde dos indivíduos destaca-se o impacto proveniente dos problemas respiratórios que surgem em decorrência de complicações e/ou fragilidades dos pacientes em meio ao procedimento realizado. De acordo com alguns estudos, estima-se que cerca de 8 a 10% dos indivíduos que realizam cirurgias cardíacas falecem em decorrência de complicações pós-operatórias e dentre as principais causas de morte destaca-se os problemas respiratórios (CAYANAS *et al.,* 2019; FARIAS *et al.,* 2021).

Para a grande maioria dos pacientes, os procedimentos cirúrgicos cardíacos resultam em algum grau de disfunção pulmonar, contudo, em alguns casos é que ocorrem as complicações pulmonares. Vale destacar que, a disfunção pulmonar é considerada secundária pós-cirurgia cardíaca em decorrência da utilização de mecanismos de circulação extracorpóreo, anestesia e traumas do paciente, como a idade (WAINWRIGHT; BURGESS, 2020).

Dito isto e baseando-se problemática das complicações pulmonares, uma alternativa viável e de impacto é a fisioterapia respiratória, que vem se revelando uma área de elevado impacto frente as complicações pulmonares, na qual consiste num conjunto de técnicas e modalidades que permitem ajudam na respiração, na mobilidade da musculatura respiratória e também promove a mobilização dos músculos ventilatórios (LARSEN *et al.,* 2019).

Desta forma, o objetivo deste estudo é apontar impactos positivos da fisioterapia respiratória frente a indivíduos com complicações pulmonares pós cirurgia buscando destacar os principais protocolos e técnicas.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÒRICA

2.1 DOENÇAS CARDÍACAS

As doenças cardiovasculares (DCV) são um grupo de doenças cardíacas e dos vasos sanguíneos. Eles incluem: doença cardíaca coronária (uma doença dos vasos sanguíneos que irrigam o músculo cardíaco), doença cerebrovascular (uma doença dos vasos sanguíneos que irrigam o cérebro), doença arterial

periférica (uma doença dos vasos sanguíneos que irrigam os braços e as pernas); doença cardíaca reumática (causa danos ao músculo cardíaco e às válvulas cardíacas devido à febre reumática, causada por bactérias estreptocócicas), doenças cardíacas congênitas (defeitos congênitos que afetam o desenvolvimento e funcionamento normais do coração, causados por malformações da estrutura cardíaca desde o nascimento) e trombose venosa profunda e embolia pulmonar (formação de coágulos sanguíneos nas veias das pernas, que podem se deslocar e se deslocar para o coração e os pulmões) (KAPTOGE *et al.,* 2019; LI *et al.,* 2021).

Ataques cardíacos e derrames são geralmente eventos agudos e causados principalmente por um bloqueio que impede o fluxo de sangue para o coração ou cérebro. A razão mais comum para isso é o acúmulo de depósitos de gordura nas paredes internas dos vasos sanguíneos que irrigam o coração ou o cérebro. Os derrames podem ser causados por sangramento de um vaso sanguíneo no cérebro ou por coágulos sanguíneos (LI *et al.,* 2021).

O impacto das doenças cardiovasculares está na sua letalidade, estimasse que 17,9 milhões de pessoas morreram de doenças cardiovasculares em 2019, o que representa 32% de todas as mortes globais. Destas mortes, 85% foram devido a um ataque cardíaco e acidente vascular cerebral. Além disso, vale destacar o impacto da renda e qualidade de vida, tendo em vista que mais de três quartos das mortes por DCV ocorrem em países de baixo e médio rendimento (OMS, 2021).

Dos 17 milhões de mortes prematuras (com menos de 70 anos) devido a doenças não transmissíveis em 2019, 38% foram causadas por DCV. A maioria das doenças cardiovasculares pode ser prevenida através da abordagem de fatores de risco comportamentais, como o consumo de tabaco, alimentação pouco saudável e obesidade, sedentarismo e consumo nocivo de álcool (SBC, 2021). É importante detectar doenças cardiovasculares o mais cedo possível para que o tratamento com aconselhamento e medicamentos possa começar.

Contudo, em muitos casos ainda se faz necessário a utilização de técnicas cirúrgicas para permitir a sobrevivência do paciente (FARIAS *et al.,* 2021).

2.2 CIRURGIAS CARDÍACAS E COMPLICAÇÕES PULMONARES

No que tange a cirurgia cardíaca, Dr. Ludwig Rehn, cirurgião em Frankfurt na Alemanha, realizou o que muitos consideram a primeira operação cardíaca bem-sucedida. Em 9 de setembro de 1896, ele operou um homem de 22 anos que havia sido esfaqueado 2 dias antes, e o paciente parecia moribundo. Este para muitos é considerado o primeiro marco da cirurgia cardíaca para muitos (STEPHENSON *et al.,* 2019).

As cirurgias cardíacas avançaram demasiadamente nas últimas décadas acompanhada principalmente pelos avanços tecnológicos e na robótico que tornaram as cirurgias cada vez mais precisas e com menores riscos aos pacientes (CHITWOOD JR *et al.,* 2020). Aponta-se que cerca de 9.6% das cirurgias cardíacas resultam em morte do paciente, além disso, estima-se que 25% dos pacientes apresentem algum tipo de complicação pós-cirurgica, dentre elas as complicações pulmonares representam uma grande preocupação (FARIAS *et al.,* 2021).

As complicações pulmonares pós-operatórias (CPPs) aumentam mortalidade, duração e custo da hospitalização. As CPPs, após cirurgia cardíaca, incluem edema pulmonar cardiogênico, síndrome do desconforto respiratório agudo, pneumotórax, derrame pleural, atelectasia, pneumonia, ventilação mecânica prolongada (VMP) e lesão do nervo frênico (RODRIGUES *et al.,* 2021).

Embora a maioria das CPPs sejam causadas principalmente por eventos intra e pós-operatórios, o desenvolvimento de atelectasia, pneumonia e VMP pode estar ligado a características basais, como diminuição da força muscular respiratória. É necessária uma força muscular respiratória considerável para a reexpansão pulmonar após a cirurgia, especialmente no contexto de aumento do trabalho respiratório (ÇINAR *et al.,* 2020).

Os pacientes também são obrigados a produzir uma tosse de forma a mobilizar as secreções. Intervenções que fortalecem os músculos inspiratórios no pré-operatório, como o treinamento muscular inspiratório, e aqueles que os descarregam no pós-operatório, como a ventilação não invasiva, demonstraram diminuir a ocorrência de CPPs após cirurgia cardíaca (RENAULT; COSTA-VAL; ROSSETTI, 2018).

2.3 FISIOTERAPIA RESPIRATÓRIA

Nos últimos anos, os fisioterapeutas respiratórios estabeleceram um papel importante no *continuum* de cuidados integrados de pacientes com doenças respiratórias, desde cuidados ambulatórios crónicos (por exemplo, treino físico) até cuidados críticos na unidade de cuidados intensivos (UCI) (por exemplo, mobilização precoce) (CAVAYAS *et al.,* 2020).

Dependendo da condição e do cenário, os fisioterapeutas respiratórios abordarão múltiplas características tratáveis, incluindo (mas não limitado a) comprometimento da evacuação de muco, atelectasia, assincronia respiratória, fraqueza muscular respiratória e periférica, descondicionamento e inatividade física. A fisioterapia respiratória é reconhecida como uma subespecialidade da fisioterapia em vários países, mas a disponibilidade e o conteúdo da formação especializada são muito heterogéneos (RODRIGUES *et al.,* 2021).

Em pulmões saudáveis, o corpo é capaz de remover partículas inaladas, incluindo microrganismos, por vários mecanismos (por exemplo, depuração mucociliar, reflexos de tosse e ações de macrófagos alveolares). Em condições normais, o muco saudável é um gel de baixa viscosidade e elasticidade que é facilmente drenado pela ação dos cílios (ÇINAR *et al.,* 2020).

Em contraste, a disfunção do muco tem maior viscosidade e elasticidade e é mais difícil de eliminar. A conversão de muco saudável em muco patológico ocorre através de múltiplos mecanismos que alteram suas propriedades (hidratação e constituintes bioquímicos), incluindo aumento da produção de

muco, infiltração de células inflamatórias e aumento da permeabilidade broncovascular; O acúmulo de muco resulta da superprodução de secreção e recorrentes (RENAULT; COSTA-VAL; ROSSETTI, 2018).

Existe uma grande variedade de técnicas de desobstrução de vias aéreas que podem ser utilizadas para melhorar a depuração mucociliar e podem ser agrupadas nas seguintes categorias: 1) técnicas manuais (EPAP,drenagem autógena); e 2) técnicas envolvendo o uso de dispositivos (pressão expiratória positiva PEEP e pressão expiratória positiva oscilatória) (RODRIGUES *et al.,* 2021).

Tradicionalmente, os fisioterapeutas estavam envolvidos no ambiente pré-operatório, avaliando o risco de CPP e fornecendo educação ao paciente. No entanto, ao longo da última década, a prática pré-operatória tem sido mínima, com muitas instituições não tendo contribuição dedicada da fisioterapia na fase pré-operatória e, em vez disso, concentrando recursos nos cuidados pós-operatórios do paciente (SHAHOOD *et al.,* 2022). Essa mudança na prática surgiu em grande parte devido ao aumento do número de operações no mesmo dia, à adoção de procedimentos cirúrgicos minimamente invasivos e talvez ao número de fisioterapeutas nos serviços (PULMANE *et al.,* 2018; RODRIGUES *et al.,* 2021).

No pós-operatório é prática rotineira que os fisioterapeutas forneçam mobilização precoce e intervenções respiratórias como parte de caminhos ou programas clínicos, como a Recuperação Melhorada Após a Cirurgia (ERAS). Estão disponíveis evidências sobre a eficácia do ERAS para algumas condições, como a cirurgia colorretal, estão associadas à redução do tempo de internação hospitalar e aos CPPs. No entanto, ainda são necessárias evidências mais fortes, particularmente comparando programas ERAS com ou sem intervenções lideradas por fisioterapia (ÇINAR *et al.,* 2020; RODRIGUES *et al.*, 2021).

Há evidências emergentes de que os pacientes pós-cirurgia de grande porte continuam a apresentar reduções significativas na atividade física, força muscular e bem-estar mental nos meses após a alta hospitalar (PULMANE *et al.,*

2018). É provável que estes pacientes beneficiem de apoio contínuo à reabilitação, como através de programas do tipo reabilitação pulmonar. Portanto, é necessário desenvolver caminhos baseados em evidências para apoiar os pacientes em todo o continuum, desde o diagnóstico até os ambientes comunitários. Para conseguir isso precisamos continuar a compreender o perfil de risco dos pacientes e determinar os parâmetros e modalidades ideais de treinamento físico em todo processo de recuperação (SHAHOOD *et al.,* 2022).

3 METODOLOGIA

A metodologia visa descrever detalhadamente como decorreu-se percurso da pesquisa realizada, sendo assim,

> "Podemos considerar a metodologia como uma ferramenta maior que agrega vários meios que auxiliam na realização da pesquisa científica. Que ajuda nas questões éticas e legais, que ajuda a delimitar os temas e não deixa fugir do proposto, ou melhor, ajuda a deixar obvio as decisões, os meios e a questão a ser trabalhada para que não haja uma extensão desapropriada do assunto proposto, tampou um desfalque." (DE ALMEIDA, 2016, p.59)

Este estudo se caracteriza como uma revisão da literatura sistemática, método utilizado pelo seu potencial em sintetizar resultados acerca de um determinado tópico. Para sua elaboração seguiu-se as etapas recomendadas: definição do tema e elaboração da questão de pesquisa; delimitação dos critérios de inclusão e exclusão; identificação dos estudos pré-selecionados e selecionados; categorização dos estudos selecionados; análise e interpretação dos resultados; e apresentação da revisão/síntese do conhecimento.

Primeiramente, o tema de estudo definido foi "**Fisioterapia respiratória em disfunção pulmonar pós cirurgia cardiaca**". A partir disso, foi elaborada a seguinte questão de pesquisa: "Qual o papel do enfermeiro no que tange os cuidados paliativos destinados a neurologia e cardiologia pediátrica?'' Para a formulação adequada dessa pergunta, adotou-se o acrônimo recomendado pico (População, Interesse e Contexto).

- População/paciente: Pacientes com disfunção pulmonar pós cirurgia
- Fenômeno de Interesse: Impacto da fisioterapia respiratória
- Contexto: Avaliar os benefícios da fisioterapia respiratória frente a pacientes com disfunção pulmonar pós-cirurgia

Para tal análise, foi realizado uma busca nos principais bancos de dados: PubMed (https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/), PEDRo (www.PEDRo.org), LILACS (www. lilacs.bvsalud.org) e Scielo (www.scielo.br). Na qual, serão utilizados como descritores de busca “disfunção pulmonar”, “pós cirurgia cardíaca”, “Atuação do fisioterapeuta”; “Fisioterapia respiratória” “Cuidados”, “Bem-estar”; “Saúde”; “Impactos”. Os artigos que foram coletados estão entre os anos de 2018 até 2023, além disso serão considerados trabalhos nos idiomas português e inglês. A estratégia de busca se deu utilizando os descritores boleanos ‘OR’ e ‘AND’. A seguir estão os principais descritores utilizados:

- **PubMed**: “pulmonary dysfunction” AND “post-cardiac surgery” AND “Physiotherapist’s role” AND “Respiratory physiotherapy” AND “Care” OR “Well-being” OR “Health” OR “Impacts”
- **Scielo:** “disfunção pulmonar” AND “pós cirurgia cardíaca” AND “Atuação do fisioterapeuta” AND “Fisioterapia respiratória” AND “Cuidados” OR “Bem-estar” OR “Saúde” OR “Impactos”
- **PEDRo:** “Fisioterapia respiratória” AND “disfunção pulmonar” AND “pós cirurgia cardíaca”
- **LILACS:** “disfunção pulmonar” AND “pós cirurgia cardíaca” AND “Atuação do fisioterapeuta”

Como critérios de inclusão foram observados a veracidade dos fatos, o conteúdo presente em cada trabalho, uma avaliação dos títulos e resumos, bem como, o ano de publicação e o tipo de publicação. Foram considerados capítulos de livro, artigos originais, artigos experimentais, artigos de revisão e artigos

referentes a sites governamentais de confiabilidade. Além disso, foram considerados trabalhos entre os anos de 2018 até 2023. Além disso, foram desconsiderados trabalhos com base em informações similares.

Os artigos foram analisados quanto a informação contida, além de estarem ou não diretamente ligados a temática abordada. A partir disso, foram selecionados os artigos que mais apresentarem informações pertinentes ao tema e que possam auxiliar na determinação dos fatores analisados, buscando assim, garantir a integridade da análise e informações fidedignas e direcionadas ao tema.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao final da busca foram encontrados trabalhos divididos entre PubMed (n=179); BVS (n=201) e Scielo (n = 72) e LILACS (n= 44). Ao total foram encontrados 496 trabalhos associados com o tema, dos quais destes a partir do *software rayyan* apresentaram 72 trabalhos duplicados e 83 foram excluídos por não se encaixarem nos critérios de seleção utilizados, restando assim 341 trabalhos. Destes 328 foram excluídos pelo título e pelo resumo e 5 foram excluídos após a leitura total, restando assim 8 artigos que foram incluídos nesta revisão. A figura a seguir resume o processo de seleção dos trabalhos utilizados nesta revisão.

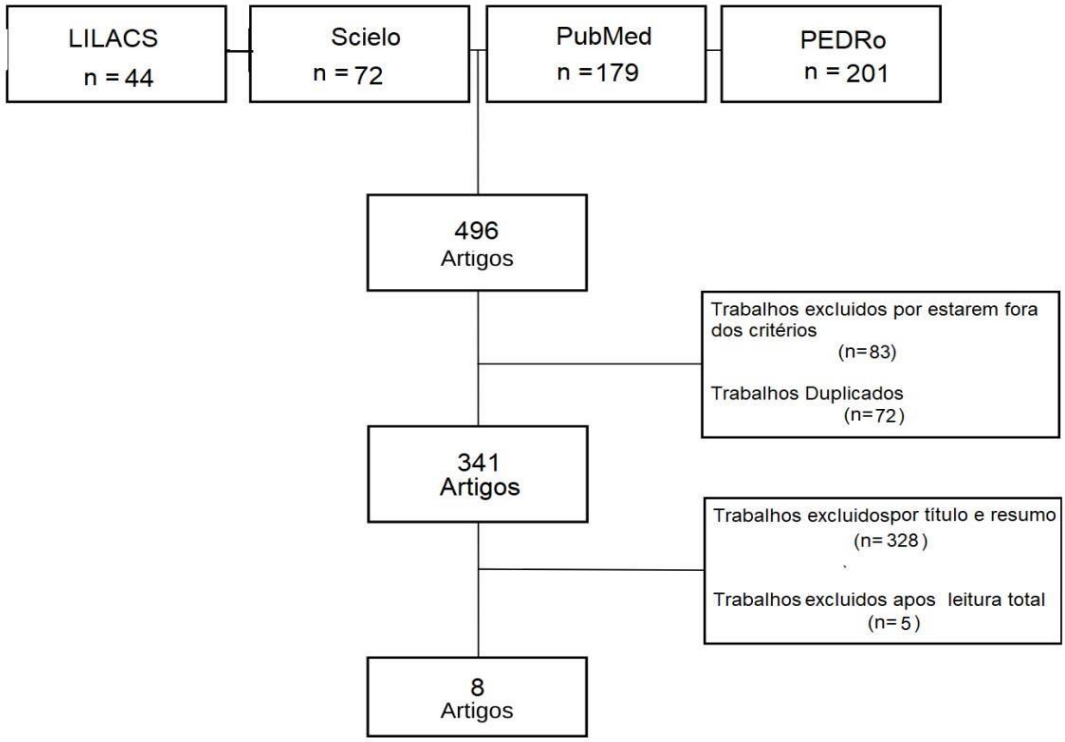


Figura 1. Seleção dos artigos com base na metodologia OR e AND e os critérios adaptados.

Tabela 1.

AUTOR	ANO	TÍTULO	OBJETIVO GERAL
Dias et al.	2020	Manobras de reexpansão pulmonar no pós-operatório de cirurgia cardíaca.	Destaca em seu estudo que a cirurgia cardíaca provoca várias alterações.
Luan Nascimento et al.	2019	Retirada precoce do leito no pós-operatório de cirurgia cardíaca.	Observou-se uma recuperação mais rápida dos pacientes e melhores condições fisiológicas.
STEPHENSON	2019	Prevalência das principais complicações pós-operatório em cirurgias cardíacas de revascularização do miocárdio	Melhora respiratória e extubação dos pacientes e evitando possíveis complicações pulmonares.
Flavia Raquel Miranda et al.	2021	A atuação da fisioterapia no pós-operatório em cirurgia cardiovascular uma revisão integrativa.	Fisioterapia associada à diminuição de complicações respiratórias após cirurgia cardíaca.
VITTI, Jéssica Delamuta; FERREIRA, Felipe Varella; JÚNIOR, Nelson Francisco Serrão	2020	Técnicas fisioterapêuticas de reexpansão pulmonar no pós-operatório de cirurgia cardíaca congênita.	Melhora da função pulmonar e reduz as complicações pós-operatórias em recém-nascidos.
Hadel et al.	2022	The effect of preoperative chest physiotherapy on oxygenation and lung function in cardiac.	A fisioterapia respiratória destaca-se como uma vertente bastante aceita e empregue por produzir bons resultados.
Marc-Olivier ent al.	2022	Postoperative pulmonary complications after cardiac	As técnicas da fisioterapia motora, seguidas de técnicas de controle de

		surgery: the VENICE international Cohort Study.	liberação lenta e rápidas são eficientes.
Hüseyin Ulas et al.	2020	Is respiratory physiotherapy effective on pulmonary complications after lobectomy for lung cancer.	Aponta que a fisioterapia respiratória apresenta um macro conjunto de técnicas e variáveis.

Com base na temática, Dias *et al.,* (2020) destacam em seu estudo que a cirurgia cardíaca provoca várias alterações pulmonares, renais, neurológicas, sendo comum ocorrer cerca de 70% dos casos. De acordo com os estudos analisados, a aplicação das técnicas de reexpansão pulmonar no pós-operatório de cirurgia cardíaca se mostrou relevante na melhora do quadro funcional desses pacientes. Além disso, Da Silva *et al.,* 2019 complementam com base nas verificações cardiorrespiratórias que se observou elevação, estatisticamente, significativa, sem repercussão clínica, da frequência cardíaca, frequência respiratória, saturação periférica de oxigênio e percepção subjetiva de esforço durante a sedestação, com retorno aos níveis iniciais, após fisioterapia, observou-se uma recuperação mais rápida dos pacientes e melhores condições fisiológicas frente a diferentes fatores analisados.

Na defesa do impacto da técnica da fisioterapia respiratória, Strolischein *et al.,* (2019) destacam que a fisioterapia respiratória é parte integrante no pós-operatório com cuidados a pacientes que se submeteram a cirurgia de revascularização do miocárdio, pois a mesma contribui significativamente para melhora respiratória e extubação dos pacientes e evitando possíveis complicações pulmonares com procedimentos fisioterápicos. Vasconcelos *et al.,* (2021) completam que a fisioterapia está associada à diminuição de complicações respiratórias após cirurgia cardíaca, como: redução da perda de força muscular, diminuição da morbidade e mortalidade e, até mesmo, restabelecimento de condições cognitivas e emocionais. Embora se recomende a realização de novos estudos, os protocolos de tratamento utilizando VNI e Mobilização Precoce, como estratégias de tratamento dos pacientes em pós-operatório de cirurgia cardíaca, demonstraram ser eficazes e seguros, o que pode promover inúmeros benefícios.

Já Vitti *et al.,* (2020) apontam que a fisioterapia respiratória melhora da função pulmonar e reduz as complicações pós-operatórias em recém-nascidos e lactentes submetidos a cirurgia cardíaca. As técnicas de remoção de secreção e de reexpansão pulmonar são eficazes para a reexpansão pulmonar, porém não existe uma técnica considerada padrão ouro, devendo ser avaliado cada paciente de forma individual e ainda destacam Fischer *et al.,* (2022) que as técnicas de atividade física, seguida de técnicas de controle de liberação lenta e rápida são técnicas eficazes no fortalecimento da parede do pulmão e ajuda na recuperação. Ademais, Afxonidis *et al.,* (2021) apontam em seu estudo que na cirurgia cardíaca com circulação extracorpórea, a atividade física pós procedimento precoce e intensificada (≤3 METS) pode prevenir uma permanência prolongada na UTI e diminuir a duração da hospitalização, ao mesmo tempo que melhora os parâmetros hemodinâmicos e oximétricos pós-operatórios. Por fim, Ribeiro *et al.,* (2021) destacam que as técnicas de fisioterapia respiratória apresentam efeito variado de acordo com as necessidades e especificidade do paciente, mas destacam o papel da atividade física e também da pressão positiva como mecanismos eficazes para auxiliar pacientes em situação pós-cirúrgica.

A partir do que foi obtido dos estudos selecionados para compor esta revisão, observa-se que a fisioterapia respiratória desempenha um papel importante na recuperação dos indivíduos submetidos as mais variadas cirurgias cardíacas, tendo em vista que, são variados tipos de acordo com a gravidade e a localização do problema (STROLISCHEIN *et al.,* 2019; RIBEIRO *et al.,* 2021; FISCHER *et al.,* 2022).

A partir dos estudos selecionados, observa-se que a fisioterapia respiratória permite a desobstrução das vias áreas, fortalecimento da musculatura pulmonar, ré expansão da caixa torácica, melhora na circulação de O_2 (ou seja melhor oxigenação sanguínea). Além disso, relaciona-se a prática adequada da fisioterapia respiratória buscando uma melhor recuperação do paciente, menor tempo de intubações e de UTI e também esta relacionado com

uma menor predisposição a doenças respiratórias pós procedimento cirúrgico (VITTI *et al.,* 2020; AFXONIDIS *et al.,* 2021; VASCONCELOS *et al.,* 2021). Corroborando com os estudos aqui apresentados Rodrigues *et al.,* (2021) e Shahood *et al.,* (2022) apontam que dentre as terapias de maior impacto na recuperação do paciente pós cirurgia cardíaca, a fisioterapia respiratória destaca-se como uma vertente bastante aceita e empregue por produzir bons resultados.

Além disso, Çinar *et al.,* (2021) apontam que a fisioterapia respiratória apresenta um macro conjunto de técnicas e variáveis que permitem atuar nas diferentes vertentes do sistema respiratório e tal fato esta presente em nosso estudo. De acordo com os autores selecionados foi possível montar uma tabela com algumas técnicas e os tipos de exercícios:

Técnicas de desobstrução das vias aéreas:

- **Ciclo ativo de respiração**: Um ciclo de exercícios de respiração profunda intercalados com controle respiratório, seguido pelo FET (uma combinação de 1 ou 2 bufadas# intercaladas com períodos de controle respiratório (VASCONCELOS *et al.,* 2021).
- **Drenagem autogénica:** Composta por três fases: 1. descolar o muco periférico respirando com volumes pulmonares baixos (abaixo da CRF). 2. coletar o muco nas vias aéreas médias respirando em volumes pulmonares médios próximos à CRF. 3. evacuar as secreções das vias aéreas centrais respirando em volumes pulmonares mais elevados (STROLISCHEIN *et al.,* 2019).

– **Terapia de pressão expiratória positiva:** Fornece pressão constante às vias aéreas durante a expiração usando um dispositivo de resistência expiratória com válvula unidirecional (VITTI *et al.,* 2020; VASCONCELOS *et al.,* 2021). - **ELTGOL (expiração lenta total com glote aberta):** O paciente fica em decúbito lateral e expira lentamente através de uma glote aberta da CRF até o volume residual (STROLISCHEIN *et al.,* 2019).

Estratégias de respiração:

– **Espirometria de incentivo:** Utilização de um dispositivo portátil que fornece ao paciente feedback visual sobre seu desempenho durante exercícios de respiração profunda; pode ser fornecido por espirômetros baseados em fluxo ou volume (FISCHER *ET AL.,* 2022).

– **Exercícios de respiração profunda:** Inspiração completa até TLC, com ou sem retenção de 2–3 s no final da inspiração, seguida de expiração relaxada. É necessário um tempo expiratório adequado para permitir a expiração completa. Comparada a uma inspiração rápida, uma inspiração lenta permite uma distribuição mais homogênea da ventilação (DIAS *et al.,* 2020).

– **Pressão positiva:** Aplicar pressão positiva durante a inspiração nas vias aéreas e nos pulmões, pedindo aos pacientes que respirem usando um dispositivo que se conecta a eles por meio de uma máscara facial ou bocal (FISCHER *ET AL.,* 2022).

Avaliação e treinamento muscular respiratório:

– A bomba respiratória está no centro do sistema ventilatório e garante o fornecimento e remoção dos gases respiratórios. A implementação de intervenções de reabilitação para o condicionamento muscular respiratório é apoiada por observações que mostram que a fraqueza muscular respiratória está associada à duração prolongada da ventilação mecânica, ao desmame difícil e ao aumento da mortalidade na UTI

Por fim ainda se entende que é uma área em constante expansão e o desenvolvimento de metodologias associados a tecnologia e o uso de aparelhos é uma vertente que vem ganhando espaço. De acordo com Rodrigues *et al.,* (2021) Atualmente, os fisioterapeutas respiratórios estão mais habituados a apoiar a sua tomada de decisão clínica na experiência da sua prática profissional, na melhor evidência disponível e nas preferências dos pacientes. Além disso, destaca-se a necessidade de preparo por parte do profissional afim de obter os

melhores resultados e também entender as necessidades dos pacientes, afim de propor a melhor técnica para se obter os melhores resultados (DIAS *et al.,* 2020)

Renault *et al.,* (2018) destacam que cada vez mais a fisioterapia respiratória tem diminuído o tempo de internação dos pacientes pós-cirurgia cardíaca, contudo, ainda é uma situação delicada e que precisa de atenção e cuidado.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do que foi proposto no estudo, destaca-se o importante papel da fisioterapia respiratória frente a possibilidade de complicações pulmonares causadas pelas cirurgias cardíacas, em decorrências das complicações e gravidade do problema. Mecanismos das complicações respiratórias: respiração superficial: Paciente realiza ventilação apical para não doer. O que causa a imobilidade para o mesmo intuito. Por conta disso, ocorre uma disfunção temporária do diafragma (não vai realizar processo muscular) tendo uma inefetividade na tosse (paciente não tosse por medo de romper a cirurgia, com isso retém muco que vai gerar ou atelectasia ou pneumonia).

As técnicas da fisioterapia respiratória foram responsáveis por promover melhora da desobstrução, redução da inflamação, recuperação mais acelerada e também maiores chances de sobrevivência mesmo em pacientes com complicações, ao qual se dividem em três grandes grupos de técnicas: Desobstrução das vias aéreas; atividade muscular pulmonar; e estratégias de respiração que podem ser empregadas diferentemente a fim de surtir efeitos benéficos

Portanto, é possível afirmar que a fisioterapia respiratória é indicada com técnica auxiliar frente a complicações respiratórias promovidas em cirurgias cardíacas. A fisioterapia é padrão ouro, tanto pelo consenso de ventilação mecânica quanto pela associação brasileira de fisioterapia respiratória e associação brasileira de terapia intensiva, para a redução da mortalidade dos pós-operatório.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

AFXONIDIS, Georgios et al. Efficacy of early and enhanced respiratory physiotherapy and mobilization after on-pump cardiac surgery: A prospective randomized controlled trial. In: **Healthcare**. MDPI, 2021. p. 1735.

CAVAYAS, Yiorgos Alexandros et al. Preoperative diaphragm function is associated with postoperative pulmonary complications after cardiac surgery. **Critical care medicine**, v. 47, n. 12, p. e966-e974, 2019.

CHITWOOD JR, W. Randolph. Historical evolution of robot-assisted cardiac surgery: a 25-year journey. **Annals of Cardiothoracic Surgery**, v. 11, n. 6, p. 564, 2022.

ÇINAR, Hüseyin Ulaş et al. Is respiratory physiotherapy effective on pulmonary complications after lobectomy for lung cancer?. **Turkish Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery**, v. 28, n. 4, p. 638, 2020.

DA SILVA, Luan Nascimento et al. Retirada precoce do leito no pós-operatório de cirurgia cardíaca: repercussões cardiorrespiratórias e efeitos na força muscular respiratória e periférica, na capacidade funcional e função pulmonar. **ASSOBRAFIR Ciência**, v. 8, n. 2, p. 25-40, 2019.

DIAS, Willsyany Monteiro Assunção; DA SILVA, Rafaela Ferreira; LOURENÇO, Lécia Kristine. Manobras de reexpansão pulmonar no pós-operatório de cirurgia cardíaca: revisão bibliográfica. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 12, p. e73101220143-e73101220143, 2021.

FARIAS, Patrícia et al. Mortalidade de pacientes submetidos à cirurgia cardíaca. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 5, p. e12110514610e12110514610, 2021.

FISCHER, Marc-Olivier et al. Postoperative pulmonary complications after cardiac surgery: the VENICE International Cohort Study. **Journal of cardiothoracic and vascular anesthesia**, v. 36, n. 8, p. 2344-2351, 2022.

https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases(cvds). Acesso: 05 de fevereiro de 2024.

KAPTOGE, Stephen et al. World Health Organization cardiovascular disease risk charts: revised models to estimate risk in 21 global regions. **The Lancet global health**, v. 7, n. 10, p. e1332-e1345, 2019.

LARSEN, Karoline Stentoft et al. The effects of various respiratory physiotherapies after lung resection: a systematic review. **Physiotherapy Theory and Practice**, 2019.

LI, Jianxin et al. Validating World Health Organization cardiovascular disease risk charts and optimizing risk assessment in China. **The Lancet Regional Health– Western Pacific**, v. 8, 2021.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. Doenças cardiovasculares. 2021. Disponível em:

PULMANE, D. et al. Physiotherapy following cardiac surgery: Program comparison. In: **SHS Web of Conferences**. EDP Sciences, 2018. p. 02012.

RENAULT, Julia Alencar; COSTA-VAL, Ricardo; ROSSETTI, Márcia Braz. Fisioterapia respiratória na disfunção pulmonar pós-cirurgia cardíaca. **Brazilian Journal of Cardiovascular Surgery**, v. 23, p. 562-569, 2018.

RIBEIRO, Breno Caldas et al. Different physiotherapy protocols after coronary artery bypass graft surgery: a randomized controlled trial. **Physiotherapy Research International**, v. 26, n. 1, p. e1882, 2021.

RODRIGUES, Antenor et al. Current developments and future directions in respiratory physiotherapy. **European Respiratory Review**, v. 29, n. 158, 2020.

SBC. Epimidelogia e risco no Brasil. 2021. Disponível em: https://www.portal.cardiol.br/. Acesso em 06 de fevereiro de 2024.

SHAHOOD, Hadel et al. The effect of preoperative chest physiotherapy on oxygenation and lung function in cardiac surgery patients: a randomized controlled study. **Annals of Saudi Medicine**, v. 42, n. 1, p. 8-16, 2022.

STEPHENSON, Larry W. History of cardiac surgery. In: **Surgery: Basic Science and Clinical Evidence**. New York, NY: Springer New York, 2018. p. 1471-1479.

STROLISCHEIN, Carlos Alberto H. et al. Prevalência das principais complicações pós-operatório em cirurgias cardíacas de revascularização do miocárdio em hospital filantrópico de Cuiabá-MT. **Revista da Saúde da AJES**, v. 5, n. 9, 2019.

TOWNSEND, Nick et al. Epidemiology of cardiovascular disease in Europe. **Nature Reviews Cardiology**, v. 19, n. 2, p. 133-143, 2022.

VASCONCELOS, Flavia Raquel Miranda et al. A atuação da fisioterapia no pósoperatório de cirurgia cardiovascular: uma revisão integrativa. **Revista Saúde e Desenvolvimento**, v. 15, n. 21, p. 54-66, 2021.

VITTI, Jéssica Delamuta; FERREIRA, Felipe Varella; JÚNIOR, Nelson Francisco Serrão. Técnicas fisioterapêuticas de reexpansão pulmonar no pós-operatório de cirurgia cardíaca congênita, em recém-nascidos e lactentes: uma revisão integrativa da literatura. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 10, p. e9999109484-e9999109484, 2020.

WAINWRIGHT, Thomas W.; BURGESS, Louise. Early ambulation and physiotherapy after surgery. **Enhanced recovery after surgery: a complete guide to optimizing outcomes**, p. 211-218, 2020.