

FISIOTERAPIA MOTORA NA REABILITAÇÃO DE PÓS OPERATÓRIO PARA CORREÇÃO DE COMUNICAÇÃO INTERATRIAL (CIA) E PLASTIA DE VALVA MITRAL

MOTOR PHYSIOTHERAPY IN POSTOPERATIVE REHABILITATION FOR ATRIAL SEPTAL DEFECT CORRECTION AND MITRAL VALVE REPAIR

Caren de Magalhães Bonfim¹
Júlia Pontes de Oliveira²
Fábio Augusto D'Alegria Tuza³

RESUMO: A cirurgia cardíaca (CC) é um procedimento utilizado no tratamento de enfermidades cardiovasculares graves e apresenta taxas significativas de complicações pós-operatórias. No entanto, diversos recursos podem ser utilizados para reduzir estas complicações. O objetivo deste estudo foi sistematizar as evidências científicas sobre as técnicas de tratamento fisioterapêutico para reabilitação de pós-operatório para correção da comunicação interatrial (CIA) e plastia de valva mitral. Esse estudo é uma revisão bibliográfica, realizada pelo um levantamento bibliográfico através de 15 artigos. Por esse meio, o presente trabalho procura apresentar um estudo sobre abordagens que possam ser aplicadas na prática clínica baseada em evidências. A pesquisa surge através da estratégia PICO: Fisioterapia, Reabilitação; Correção de CIA; Plastia de valva mitral. Tendo como a finalidade deste projeto a promoção de uma revisão bibliográfica que confirma a relação entre o desempenho muscular, a dor e funcionalidade dos indivíduos com as abordagens fisioterapêuticas utilizada em pessoas com diagnóstico operatório para correção de CIA e plastia de valva mitral. **Resultados:** Tendo como a finalidade deste projeto a promoção de uma revisão bibliográfica que confirma a relação entre o desempenho muscular, a dor e funcionalidade dos indivíduos com as abordagens fisioterapêuticas utilizadas em pessoas com diagnóstico operatório para correção de CIA e plastia de valva mitral. **Conclusão:** As intervenções fisioterapêuticas relatadas nesse estudo contribuem para o desenvolvimento de protocolos de reabilitação que podem promover ganhos e benefícios significativos aos pacientes no pós-operatório de cirurgias cardíacas.

Palavras-chave: Fisioterapia. Reabilitação. Correção de CIA. Plastia de valva mitral.

¹Graduanda em Fisioterapia, Universidade Iguazu, Nova Iguazu – RJ.

²Graduanda em Fisioterapia, Universidade Iguazu, Nova Iguazu – RJ.

³Orientador do curso em Fisioterapia, Universidade Iguazu, Nova Iguazu – RJ, Graduação: mestre em ciências: fisiopatologia clínica e Experimental (UERJ), Instituição: Universidade Iguazu.

ABSTRACT: Cardiac surgery (CC) is a procedure used in the treatment of serious cardiovascular diseases and has significant rates of postoperative complications. However, several resources can be used to reduce these complications. The objective: of this study was to systematize the scientific evidence on physical therapy treatment techniques for postoperative rehabilitation for ASD correction and mitral valve repair. This study is a literature review, carried out by a bibliographic survey through 15 articles. Therefore, the present work seeks to present a study on approaches that can be applied in evidence-based clinical practice. The research arises through the PICO strategy: Physiotherapy, Rehabilitation; CIA Correction; Mitral valve plasty. The purpose: of this project is to promote a literature review that confirms the relationship between muscle performance, pain and functionality of individuals with the physical therapy approaches used in people with surgical diagnosis for ASD correction and mitral valve repair. **Results:** The purpose of this project is to promote a bibliographical review that confirms the relationship between muscular performance, pain and functionality of individuals with the physiotherapeutic approaches used in people with an operative diagnosis for ASD correction and mitral valve repair. **Conclusion:** The physiotherapeutic interventions reported in this study contribute to the development of rehabilitation protocols that can promote significant gains and benefits to patients in the postoperative period of cardiac surgery.

Keywords: Physical Therapy. Rehabilitation. CIA Correction. Mitral valve plasty.

RESUMEN: La cirugía cardíaca (CS) es un procedimiento utilizado para tratar enfermedades cardiovasculares graves y presenta tasas significativas de complicaciones postoperatorias. Sin embargo, se pueden utilizar varios recursos para reducir estas complicaciones. El objetivo de este estudio fue sistematizar la evidencia científica sobre técnicas de tratamiento fisioterapéutico para la rehabilitación postoperatoria de corrección de la comunicación interauricular (CIA) y reparación de la válvula mitral. Este estudio es una revisión bibliográfica, realizada a través de un levantamiento bibliográfico a través de 15 artículos. Por lo tanto, el presente trabajo busca presentar un estudio sobre enfoques que pueden aplicarse en la práctica clínica basada en evidencia. La investigación surge a través de la estrategia PICO: Fisioterapia, Rehabilitación; Corrección de la CIA; Reparación de válvula mitral. El propósito de este proyecto es promover una revisión bibliográfica que confirme la relación entre el rendimiento muscular, el dolor y la funcionalidad de los individuos con los abordajes fisioterapéuticos utilizados en personas con diagnóstico operatorio para la corrección de la CIA y la reparación de la válvula mitral. **Resultados:** El propósito de este proyecto es promover una revisión bibliográfica que confirme la relación entre el rendimiento muscular, el dolor y la funcionalidad de los individuos con los abordajes fisioterapéuticos utilizados en personas con diagnóstico operatorio para la corrección de la CIA y la reparación de la válvula mitral. **Conclusión:** Las intervenciones fisioterapéuticas reportadas en este estudio contribuyen al desarrollo de protocolos de rehabilitación que pueden promover ganancias y beneficios significativos para los pacientes en el postoperatorio de cirugía cardíaca.

Palabras clave: Fisioterapia. Rehabilitación. Corrección de la CIA. Reparación de válvula mitral.

INTRODUÇÃO

As doenças cardiovasculares (DCVs), definidas dentre as Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNTs), provocam alta morbimortalidade, grandes impactos econômicos e sociais, perda da qualidade de vida e mortes prematuras, sendo responsáveis por aproximadamente 17 milhões de óbitos no mundo anualmente (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2014). No Brasil, as mortes causadas por DCNTs equivalem a 72%, dentre elas 30% são provenientes de DCVs, 16% resultam de neoplasias e 6% são referentes a doenças respiratórias (SCHMIDT MI, et al., 2014).

Dentro disso, a cardiopatia Valva Mitral (VM), possui uma incidência grande na população brasileira (BRANT LCC, et al., 2017). Esta acontece quando a válvula mitral não fecha adequadamente, parte do sangue volta para o átrio esquerdo, sobrecarregando o coração e os pulmões. A evolução da doença pode provocar insuficiência cardíaca e a anormalidades no ritmo do coração Além do mais, em razão das limitações de acesso a cuidados de atenção à saúde, a Comunicação Interatrial (CIA) se destaca frequentemente em adultos. Essas duas doenças têm impacto significativo na atenção à saúde cardiovascular em nosso país (BRANT LCC, et al., 2017).

De acordo com o Global Burden of Disease (GBD), que se trata de um estudo epidemiológico e observacional de grande relevância que examina tendências de morbimortalidade das principais doenças a nível global, a definição de DCVs englobam 10 causas mais comuns de morte, sendo elas: endocardite, miocardite, cardiopatia isquêmica, fibrilação e flutter atrial, doença cardíaca hipertensiva, doença vascular periférica, cardiopatia reumática, aneurisma aórtico, doença cerebrovascular e cardiomiopatia (BRANT LCC, et al., 2017).

Todavia, a base de dados do Sistema de Informações Hospitalares (SIH) em conjunto com o Sistema Único de Saúde (SUS), avaliaram que entre os anos de 2008 e 2018, os procedimentos cardiovasculares cirúrgicos e intervencionistas relacionados as causas provocadas pelas DCVs e suas complicações, chegaram a 1.149.602, onde 66% foram de angioplastia coronariana, 21% correspondente a cirurgia de revascularização do miocárdio (CRVM) e 8% tratando-se de cirurgia valvar cardíaca, na qual a taxa de hospitalização cirúrgica durante esse período aumentou aproximadamente 29% (OLIVEIRA GMM, et al., 2020).

Consideradas procedimentos de alta complexidade, as cirurgias cardíacas sugeridas

para pacientes com graves repercussões das DCVs, podem mudar os mecanismos fisiológicos e acarretar em complicações pós-operatórias críticas (STEPHENS RS, et al., 2015). As complicações pulmonares são relativamente frequentes após a cirurgia cardíaca, como o derrame pleural (27%-95%), atelectasia (16%-88%) e hipoxemia pós-operatória (3%-10%), sendo que as respostas inflamatórias sistêmicas induzidas pela cirurgia cardíaca podem também provocar lesão pulmonar, incluindo distúrbios nas trocas gasosas, aumento da fração de shunt pulmonar e da resistência vascular pulmonar, além de agregação intrapulmonar de leucócitos e plaquetas, com consequente alteração da mecânica pulmonar, como diminuição da complacência, capacidade residual funcional e capacidade vital (BADENES R, et al., 2015).

O pós-cirúrgico começa quando os pacientes são encaminhados às unidades de terapia intensiva dependentes de drogas vasoativas, em ventilação mecânica invasiva e de utilização de drenos, fatores estes que prolongam o período de internação na UTI e consequente promovem maior tempo de restrição ao leito (BADENES R, et al., 2015). Quando a imobilidade se prolonga pode afetar o sistema cardiovascular, respiratório, locomotor, gastrointestinal e urinário, a utilização de mecanismos de reabilitação precoce e de ação fisioterapêutica com o monitoramento, objetivam diminuir as complicações pós-cirúrgicas, ampliação da força muscular respiratória e periférica, melhora da capacidade funcional e função cardiorrespiratória (BADENES R, et al., 2015; ZANINI M, et al., 2019).

Além disso, embora as primeiras cirurgias de Valva Mitral e do defeito septal tenham sido realizadas por acesso lateral, a incisão tradicional para o tratamento cirúrgico das cardiopatias mudou para Esternotomia Mediana (EM) total. Ela fornece canulações centrais e acesso a todas as câmaras cardíacas. Atuais avanços nas técnicas cirúrgicas e nas tecnologias médicas, incluindo instrumental videocirúrgico, que gera o acesso cirúrgico lateral direito por minitoracotomia em casos específicos (SILVA SM, et al., 2015; LOPES AA, et al., 2014) Este acesso parece diminuir o trauma cirúrgico e o sangramento, podendo estar interligado com uma redução no tempo de hospitalização.

Para o tratamento e minimização das complicações decorrentes do processo cirúrgico, há os programas de reabilitação cardíaca que promovem o treinamento físico de forma segura, associado a uma abordagem multidisciplinar com grande enfoque na educação do paciente, principalmente em relação à mudança do estilo de vida como prática para a vida inteira (SILVA SM, et al., 2015).

Dentre as estratégias de reabilitação, a fisioterapia se resalta com a atuação em duas

esferas, a fisioterapia motora (FM) e a fisioterapia respiratória (FR). A FR objetiva controlar a sintomatologia das disfunções respiratórias e a FM, por meio de exercícios aeróbicos, visa melhorar a função cardiovascular. Para alcançar esses objetivos, diversos protocolos de fisioterapia foram criados com intuito de otimizar a função cardiovascular e respiratória dos pacientes submetidos a cirurgia cardíaca (LOPES AA, et al., 2014).

Dessa forma, este estudo se justifica pela busca de protocolos e condutas fisioterapêuticas que direcionam de forma eficaz o tratamento de reabilitação após a cirurgia, além de considerar as atribuições e manejo da fisioterapia cardiorrespiratória dentro das unidades hospitalares. Sendo assim, o objetivo deste estudo, foi apresentar as principais práticas do plano terapêutico utilizados no pós-operatório de Plastia de Valva e correção de CIA.

MÉTODOS

O estudo de caso foi realizado na Clínica de Ensino de Fisioterapia do Campus I da Universidade Iguazu, no município de Nova Iguaçu, RJ. O trabalho foi realizado com uma jovem com 28 anos, vendedora, diagnosticada com valvoplastia mitral + correção de Comunicação Interatrial. A avaliação foi norteada para os tópicos imprescindíveis como o diagnóstico médico, a história da doença atual, história patológica progressiva, história social, sinais vitais, exame físico, fisiodiagnóstico, tratamento proposto e prognóstico fisioterapêutico.

O tratamento foi baseado nos achados durante a avaliação e elencados visando alcançar os objetivos do tratamento. O tratamento proposto foi: Cinesioterapia ativa assistida com uso do bastão flexão e abdução de glenoumeral bilateralmente em decúbito dorsal. 2 séries de 10 repetições; Exercício aeróbico para membros superiores com auxílio do cicloergômetro durante 5 minutos; Exercício aeróbico no cicloergômetro para membros inferiores durante 10 minutos; Exercício terapêutico aeróbico no jump por 5 minutos; Alongamento terapêutico ativo de paravertebrais em ortostatismo com auxílio da bola suíça, 1 série de 10 repetições; Monitoração de frequência cardíaca e saturação.

CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

Este estudo foi realizado com o consentimento da paciente, que assinou o TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO permitindo a utilização dos dados para a descrição do relato de caso. De acordo com o CEP/CAAE: 51045021.2.0000.8044.

Métodos: Realizou-se reabilitação motora, para estimular a musculatura torácica e dos membros superiores. Com auxílio de estímulos para adequação dos movimentos.

Materiais de avaliação

- Termômetro;
- Goniômetro;
- Esfigmomanômetro;
- Estetoscópio;
- Oxímetro de dedo (G-Tech);

Materiais de atendimento

- Bola Suíça;
- Ciclo ergômetro para membros inferiores;
- Ciclo ergômetro para membros superiores;
- Bastão;
- Jump;
- Halter;
- Caneleira.

APRESENTAÇÃO DO CASO CLÍNICO

Paciente: T.V.M: sexo feminino, 28 anos, estudante.

Diagnóstico médico: Plastia de Valva e correção de CIA.

Queixa principal: “Tenho dificuldade para colocar e tirar a blusa por conta do braço. Também não consigo abaixar para pegar alguma coisa no chão”.

História da doença atual: Paciente chegou na clínica escola UNIG com encaminhamento médico de fisioterapia motora para membros superiores. Relata quadro algíco intenso e profundo em forma de queimação na região do externo com Eva 2 após plastia de valva mitral e correção de CIA em 16/ 10/2023. Teve início com dor súbita no peito, falta de ar no trabalho, no mesmo dia procurou atendimento médico de emergência no hospital Prontonil 11/2/2021. Realizou todos os exames propostos pelo médico que a encaminhou para o cardiologista, pois detectou alteração no eletrocardiograma. Ficou internada por 15 dias em um hospital em Niterói para novos exames. Sendo a partir daí,

indicada a cirurgia para correção de CIA. Após mais de um ano na fila de regulação do SUS e aguardando autorização do plano de saúde, foi possível realizar a cirurgia no hospital HSCOR em Duque de Caxias. Relatou que não obteve intercorrência e teve duração de mais ou menos 3 horas. Ficou internada durante uma semana e no hospital realizou fisioterapia. A mesma relatou que teve boa cicatrização e o médico constatou consolidação do esterno após 1 mês de cirurgia, mas a mesma não apresentou exame que comprovasse o mesmo. Realizou acompanhamento durante todo mês com o cardiologista e atualmente de seis em seis meses por telemedicina. Fez uso do “respirom” por dois meses, mas parou por conta própria. Hoje sua maior dificuldade em realizar o movimento com os braços para colocar retirar a blusa e realizar flexão de tronco.

História da patologia pregressa: Ausência de comorbidades.

Histórico familiar: Tia materna com o mesmo diagnóstico médico, mas veio a óbito. Mãe portadora de diabetes.

História social: Reside com a mãe, padrasto, irmã e tia. Mora em casa grande e rua asfaltada com saneamento básico. É vendedora e não é adepta a exercícios físicos.

Medicamentos: Bisoprolol 2,5mg – 1 vez ao dia.

Exame clínico-físico: Inspeção: Cicatriz cirúrgica na região mediana anterior do tórax com coloração normal sem presença de queloide.

Sinais vitais

- 110 x 70 mmHg (normotensa);
- F.C: 73 bpm (normocárdica);
- FR: 21 irpm (eupneica);
- Temperatura: 35.7 °C (afebril);
- Sato₂ 98% (normosaturando).

Palpação: Cicatriz sem aderência. Padrão respiratório apical, expansibilidade torácica preservada e simétrica. Frêmito toracovoal preservado.

Goniometria / Teste articular: Flexão de glenoumeral esquerdo – 98° com dor; Abdução de glenoumeral esquerdo – 98° com dor; abdução glenoumeral direito – 130°; Extensão de

glenoumeral esquerdo – 58º; Extensão de glenoumeral direito 60º; flexão de glenoumeral direita – 112º; flexão de troco – 42º com dor.

Avaliação da força muscular: Grau 4 para flexão e abdução de glenoumeral e grau 5 para extensão de glenoumeral.

Teste específico: Murmúrio vesicular universalmente audível sem ruídos adventícios.

Diagnóstico cinético funcional: Restrição funcional de membros superiores, devido a diminuição de força e quadro algico maior do lado esquerdo com comprometimento do arco de movimento.

Objetivos terapêuticos

- Curto prazo: Ganhar arco de movimento e otimizar tolerância ao esforço.
- Médio prazo: Aumentar tolerância ao esforço e fortalecer a musculatura dos membros superiores;
- Longo prazo: Retorno as atividades de vida diária e indicação para atividade física.

Prognóstico: Favorável.

Plano terapêutico

- Cinesioterapia ativa assistida com uso do bastão flexão e abdução de glenoumeral bilateralmente em decúbito dorsal. 2 séries de 10 repetições;
- Exercício aeróbico para membros superiores com auxílio do cicloergômetro durante 5 minutos;
- Exercício aeróbico no cicloergômetro para membros inferiores durante 10 minutos;
- Exercício terapêutico aeróbico no jump por 5 minutos;
- Alongamento terapêutico ativo de paravertebrais em ortostatismo com auxílio da bola suíça, 1 série de 10 repetições.
- Monitoração de frequência cardíaca e saturação.

RESULTADOS

Tabela 1: Média e desvio padrão dos sinais vitais durante os atendimentos

PA (mmHg)	120 ± 20
FC (bpm)	80 ± 8
FR (irpm)	23 ± 2
Temperatura (°C)	35.7 °C ± 3
Sato ₂ (%)	99% ± 2

Tabela 2: Teste Articular e Avaliação da Força Muscular

Teste Articular				
DATA	13/03/2024	06/05/2024	24/06/2024	DELTA
Flexão Glenoumeral Esquerdo	98°	158°	160°	62°
Flexão Glenoumeral Direita	112°	160°	162°	50°
Abdução Glenoumeral Esquerdo	98°	134°	170°	72°
Abdução Glenoumeral Direito	130°	140°	170°	40°
Extensão Glenoumeral Esquerdo	58°	63°	70°	12°
Extensão Glenoumeral Direito	60°	65°	70°	10°
Flexão De Troco	42°	115°	129°	87°
Avaliação da Força Muscular				
Data: 13/03/2024	06/05/2024	24/06/2024		
Flexão Glenoumeral Esquerdo - Grau 4	Flexão Glenoumeral Esquerdo - Grau 4	Flexão Glenoumeral Esquerdo - Grau 5		
Flexão Glenoumeral Direita - Grau 4	Flexão Glenoumeral Direita - Grau 4	Flexão Glenoumeral Direita - Grau 5		
Abdução Glenoumeral Esquerdo - Grau 4	Abdução Glenoumeral Esquerdo - Grau 4	Abdução Glenoumeral Esquerdo - Grau 5		
Abdução Glenoumeral Direito - Grau 4	Abdução Glenoumeral Direito - Grau 4	Abdução Glenoumeral Direito - Grau 5		
Extensão Glenoumeral Esquerdo - Grau 5	Extensão Glenoumeral Esquerdo - Grau 5	Extensão Glenoumeral Esquerdo - Grau 5		
Extensão Glenoumeral Direito - Grau 5	Extensão Glenoumeral Direito - Grau 5	Extensão Glenoumeral Direito - Grau 5		

*Delta entre a avaliação inicial e avaliação final.

Tabela 3: Objetivos Terapêuticos

Data: 13/03/2024	Data: 06/05/2024
Curto prazo	Ganhar arco de movimento e otimizar tolerância ao esforço

Médio prazo	Aumentar tolerância ao esforço e fortalecer a musculatura dos membros superiores;
Longo prazo	Retorno às atividades de vida diária e indicação para atividade física.

Tabela 4: Plano Terapêutico

Data: 13/03/2024	Data: 06/05/2024
Cinesioterapia ativa assistida com uso do bastão flexão e abdução de glenoumeral bilateralmente em decúbito dorsal. 2 séries de 10 repetições;	Cinesioterapia ativa resistida com uso do halter de 1kg para flexão e abdução de glenoumeral bilateralmente em decúbito dorsal. 1 série de 10 repetições;
Exercício terapêutico aeróbico no jump por 5 minutos;	Exercício terapêutico aeróbico no jump com uso de caneleira de 1kg bilateralmente por 5 minutos;
Alongamento terapêutico ativo de paravertebrais em ortostatismo com auxílio da bola suíça, 1 série de 10 repetições.	Alongamento terapêutico ativo de paravertebrais em ortostatismo com auxílio da bola suíça, 1 série de 10 repetições.
Monitoração de frequência cardíaca e saturação.	Treino de marcha com carga de 2kg bilateralmente na escada.
Exercício aeróbico para membros superiores com auxílio do cicloergômetro durante 5 minutos;	
Exercício aeróbico no cicloergômetro para membros inferiores durante 10 minutos;	

DISCUSSÃO

A cirurgia cardíaca é um procedimento invasivo em que a finalidade é proporcionar a melhoria de sintomas interligados às cardiopatias (LOPES AA, et al., 2014). Contudo, para a sua realização, é preciso o uso de anestesia geral, circulação extracorpórea e utilização de ventilação mecânica invasiva, que podem estar interligados a riscos trans e pós-operatórios (JACOB P, et al., 2021).

Nesse contexto, apesar de avanços tecnológicos, evolução científica e aprimoramento da formação da equipe multiprofissional terem ampliado a expectativa de vida dos pacientes submetidos às cirurgias cardíacas (LIMA EA, et al., 2020), ainda há aspectos associados a esses procedimentos que podem corroborar para o desenvolvimento

de comorbidades (SHERMAN E, et al., 2022).

Além disso, são necessários cuidados intensivos no pós-operatório imediato, frente ao risco do imobilismo. Dadas as especificidades clínicas e o nível de complexidade de assistência característico dessa unidade, há várias barreiras para a mobilização do paciente (LIMA EA, et al., 2020).

Na pesquisa realizada com 200 pacientes, em um hospital terciário do sudeste do Brasil, a idade que mais se ressaltou foi a de superior a 60 anos, contribuindo também os dados achados nesta pesquisa (REIS MMR, et al., 2019) A doença da artéria coronariana e a insuficiência cardíaca tendem a intensificar em pessoas com idade avançada, sendo a cirurgia de revascularização do miocárdio (RVM) destinada como estratégia de tratamento, a fim de aumentar a sobrevivência do paciente.

Neste sentido, ainda que exista uma fragilidade e possíveis riscos maiores no pós-operatório de idosos, a cirurgia de revascularização do miocárdio (RVM) não pode ser excluída de suas opções de tratamento, desde que seja selecionada a técnica cirúrgica mais apropriada que leve a um menor tempo cirúrgico e à perda mínima de sangue. Por isso, a avaliação detalhada da equipe multiprofissional junto ao paciente se faz de extrema importância (SATTARTABAR B, et al., 2021).

Além disso, as pesquisas de Grant et al (2021) e Reis et al (2019), também demonstraram uma prevalência do sexo masculino na realização de cirurgias cardíacas, confirmando o encontrado também nesse estudo. Esses achados podem ser justificados pela questão de o homem ser mais suscetível às doenças cardiovasculares em comparação com o sexo feminino, como apresenta a pesquisa realizada por Pemmasani G; Yandrapalli S; Aronow W (2020), nos EUA, com 41.005 adultos entre homens e mulheres, no qual foi percebido que as doenças cardiovasculares (DCV), como Doença Arterial Coronariana (DAC), insuficiência cardíaca, Infarto (IAM), dentre outros, eram prevalentes no sexo masculino.

Ainda com relação ao sexo, os estudos demonstram que a mulher se torna mais suscetível que o homem em relação às DCV, após a menopausa, porque é neste momento em que existem mudanças hormonais importantes no organismo da mulher que ampliam sua suscetibilidade em desenvolver DCV. É a partir do baixo nível de estrogênio e progesterona que não existe mais uma interação com os receptores dos vasos, os quais outrora limitava a adesão de placas de ateroma na parede destes (OLIVEIRA GMM, et al., 2022).

Além disso, a menopausa também impacta as mulheres no ganho de peso com alteração na distribuição de gordura, em que a obesidade centrípeta e a deposição de gordura visceral estão entre essas alterações. Ademais, a redução do estrogênio também tende a aumentar a pressão arterial sistólica, sendo modulada pelo aumento da atividade da renina plasmática (SATTARTABAR B, et al., 2021).

Os homens costumam demonstrar fatores de risco maior ao desenvolvimento das DCV, como mostra o estudo de Pemmasani G; Yandrapalli S; Aronow W (2020), no qual os fatores de risco como hipertensão, dislipidemia e tabagismo foram maiores em homens, por isso se encaixam em taxas maiores de indicação para RVM. Em compensação, nesta mesma pesquisa, as mulheres apresentaram prevalência quanto a diabetes e à obesidade (PEMMASANI G; YANDRAPALLI S; ARONOW W., 2020).

Da mesma forma, o etilismo se faz prejudicial e favorece o desenvolvimento de doenças cardiovasculares que podem levar ao tratamento cirúrgico pelo dano provocado ao vasocoronariano. Pesquisas feitas por Jalali Z, et al (2021), apresentam que o álcool é capaz de desorganizar as camadas da parede dos micro vasos, além de ocasionar edema, fibrose perivascular, inflamação intersticial, degeneração de células endoteliais, esclerose e maior densidade da rede capilar.

Nisso, o estudo de Oliveira GMM, et al (2022), apontou que a baixa escolaridade está relacionada diretamente ao aumento dos riscos cardiovasculares e à redução da qualidade de vida. Além disso, é possível compreender que com a baixa escolaridade, os indivíduos tornam-se mais resistentes a seguir a terapêutica apropriada para sua comorbidade, resistindo à mudança de estilo de vida e persistindo em hábitos de vida prejudiciais.

Assim, as particularidades interligadas à cirurgia cardíaca podem estar associadas ao comprometimento do estado funcional (JALALI Z, et al., 2021). Entendendo a possibilidade de a cirurgia cardíaca impactar a funcionalidade dos indivíduos, é importante ressaltar que não apenas fator trans operatório, mas também características individuais do paciente podem corroborar o desfecho funcional no pós-operatório (PINHEIRO AR, et al., 2022).

A qualidade de vida do indivíduo submetido à cirurgia cardíaca não está somente associada a desfechos clínicos, mas à execução de atividades como se transferir, se manter em posição e deambular, que comumente fazem parte do cotidiano e são essenciais para a participação social. Assim, é relevante executar uma avaliação criteriosa da capacidade de

realizar atividades relacionadas à sua mobilidade (DANTAS RAS, et al., 2021).

A velocidade da marcha pode ser caracterizada como o tempo necessário para caminhar uma distância em um ritmo confortável. Este teste é comumente utilizado para averiguar função física, sarcopenia e fragilidade. A FSS-ICU é uma escala que avalia as tarefas de mobilidade. Tanto as velocidades da marcha quanto a FSS-ICU podem ser usadas para a mensuração da capacidade de efetuar atividades relacionadas à mobilidade (DANTAS RAS, et al., 2021).

Dentro disso, quando verificadas as ações desenvolvidas pelos fisioterapeutas dos hospitais públicos durante a reabilitação cardíaca fase I (fase hospitalar), vimos que 100% (n = 8) realizam a cinesioterapia, com exercícios de baixo gasto metabólico. Dos que trabalham em hospital privado, 78% (n = 7) realizam exercícios de reexpansão pulmonar (DANTAS RAS, et al., 2021).

Durante a fase I da reabilitação cardíaca, Marmelo F, et al., (2018), destacam a realização de procedimentos simples, como exercícios metabólicos de extremidades, visando diminuir o edema; técnicas de tosse efetiva para eliminar obstruções respiratórias; exercícios ativos que mantenham a amplitude de movimento; treino de marcha em superfície plana e com degraus, entre outras atividades, visto que a mobilização precoce destes pacientes demonstra reduzir os efeitos prejudiciais do repouso prolongado no leito, aumenta a autoconfiança do mesmo e diminui o custo e a permanência hospitalar, confirmando nossos resultados.

Tautz L, et al (2020), complementam que o ideal é que neste período o tratamento seja realizado com atividades de baixa intensidade, como exercícios de mobilização passiva, deambulação e exercícios de calistenia leves. Nesse contexto, diante dos riscos de declínio funcional interligado ao pós-operatório de cirurgias cardíacas, é essencial a realização dessas mensurações para acompanhar a função física do paciente.

No presente estudo, em que objetivo foi investigar os fatores associados à velocidade da marcha e ao estado funcional em indivíduos no pós-operatório de cirurgia cardíaca, identificou-se a quantidade de dias de utilização de drenos e o tempo de internação da alta da UTI à alta hospitalar como, conseqüentemente, fatores associados à velocidade da marcha e ao estado funcional (LIN PJ, et al., 2014).

O uso de drenos no pós-operatório de cirurgia cardíaca está interligado à dor, o que pode levar ao padrão restritivo ventilatório e impactar na execução de tarefas relacionadas à mobilidade. Os fatores podem explicar a identificação da correlação negativa entre a

quantidade de dias de utilização de drenos e a velocidade da marcha identificada na alta da UTI (LIN, et al., 2014).

Felizmente, tem sido priorizada, comumente, a remoção precoce desse dispositivo, como foi identificada neste estudo. Identificou-se também, que, quanto maior o tempo de internação, da alta da UTI até a alta hospitalar, maior o valor identificado na FSS-ICU na alta do hospital. Esse resultado pode ser justificado pelo motivo de que a reabilitação cardíaca propiciada pela assistência fisioterapêutica em ambiente hospitalar oferta melhora na capacidade funcional em pacientes que executam a cirurgia cardíaca (KANEJIMA Y, et al., 2020).

Desse modo, quanto maior o tempo de internação, da alta da UTI até a alta hospitalar, mais reabilitados estão os pacientes no dia da alta do hospital. As pesquisas deste estudo podem contribuir para a prática clínica, porque o entendimento de fatores que repercutem na capacidade de execução de atividades de mobilidade como cinesioterapia ativa assistida com uso do bastão para flexão de glenoumeral bilateral., em pacientes no pós-operatório de cirurgia cardíaca, pode auxiliar na identificação da demanda de intervenções profiláticas (DANTAS RAS, et al., 2021).

A fase II, da reabilitação cardíaca, é a primeira etapa extra-hospitalar. Se inicia imediatamente após a alta e/ou alguns dias após um evento cardiovascular ou descompensação clínica de natureza cardiovascular, pulmonar e metabólica. Duração prevista: três a seis meses, podendo em algumas situações se estender por mais tempo. Pode funcionar em estrutura que faça parte do complexo hospitalar ou outro ambiente próprio para a prática de exercícios físicos (clube esportivo, ginásio de esportes, sala de ginástica, instituição de reabilitação, etc.) (DIRETRIZ DE REABILITAÇÃO., 2016).

A fase III, duração prevista: seis a 24 meses. Tem como direcionamento atender imediatamente os pacientes liberados da fase 2, mas pode ser iniciada em qualquer etapa da evolução da doença, não sendo obrigatoriamente sequência das fases anteriores. Na fase IV, se configura um programa de longo prazo, sendo de duração indefinida, muito variável. As atividades não são necessariamente supervisionadas, devendo ser adequadas à disponibilidade de tempo para a manutenção do programa de exercícios físicos e às preferências dos pacientes em relação às atividades desportivas recreativas (DIRETRIZ DE REABILITAÇÃO., 2016).

Dentre as fases mencionadas, a destacada mediante o caso clínico é a fase II, em que funciona com sessões supervisionadas pelo fisioterapeuta. O programa de exercícios

deve ser individualizado, em termos de intensidade, duração, frequência, modalidade de treinamento e progressão. Sempre havendo recursos para a correta determinação da frequência cardíaca e verificação de pressão arterial, além da possibilidade de eventual verificação da saturação de oxigênio, determinação da glicemia e monitoração eletrocardiográfica (DIRETRIZ DE REABILITAÇÃO., 2016).

O exercício físico também é eficaz para auxiliar no tratamento e na reabilitação cardíaca. Normalmente é iniciado um programa de mobilidade articular buscando melhorar a amplitude de movimento das articulações para que elas sejam aptas a passar para um próximo estágio. No segundo estágio, quando autorizado pelo médico, o paciente pode começar a se sentar e até praticar caminhadas, lembrando que não se deve descartar a importância do exercício aeróbio com intensidade leve para promoção de uma melhora cardiorrespiratória (RAMOS S, et al., 2014).

Ramos S, et al (2014), defendem em seu estudo que o indivíduo na fase II, participa de treinamentos sistemáticos de duração variada de no mínimo 3 meses. Nessa fase os trabalhos recomendados são subdivididos em exercícios aeróbios, exercícios de fortalecimento muscular, exercícios coordenativos e alongamentos. Esses grupos de exercícios vão ser praticados ao longo desses 3 meses, promovendo ao paciente ganhos musculares, estabilização articular, auxílio no controle da hipertensão arterial e também uma qualidade de vida adequada. Nessa fase os exercícios aeróbios podem ser mais intensos, porém é recomendado que os batimentos cardíacos sejam sempre acompanhados (RAMOS S, et al., 2014).

Segundo Ramos S, et al (2014) e Umeda IIK, et al (2014) pacientes de DCV de maneira geral necessitam realizar exercícios físicos buscando melhorar a circulação sanguínea, a frequência cardíaca de repouso, a estabilização articular e de alguns ganhos fisiológicos. O exercício aeróbio dentre os tipos de exercícios é considerado essencial, pois promove uma melhor circulação sanguínea e e frequência cardíaca de repouso. Já os ganhos fisiológicos estão vinculados ao exercício aeróbio e ao treinamento de força em conjunto. A proteção articular é promovida pelo treinamento com pesos e os alongamentos, e exercícios de mobilidade vão promover também uma manutenção da hidratação das articulações de maneira geral.

Cintra ARS, et al (2014), constataram a eficácia de um protocolo de reabilitação cardíaca que tem melhorado a sobrevida de pacientes com doenças cardíacas com um melhor condicionamento físico, conseguindo suportar maiores cargas relativamente ao

protocolo usado no cicloergómetro, a resistência aumentou de 10-25W/min a cada minuto com uma frequência constante de 60 rotações/min. no pós treinamento, constatando maiores resultados positivos desses pacientes. Porém os autores defendem que o tratamento associando as duas técnicas apresenta melhoras significativas para que esses grupos tenham mais capacidade para realizar as atividades de vida diária (AVD) mais segura ao aderir o protocolo de tratamento do que o grupo que realizou apenas VM.

No mais, Herdy AH, et al (2014), identificou em seu estudo de randomização, pacientes do grupo controle que foram submetidos aos cuidados usuais realizado pelos fisioterapeutas que incluiu: exercícios respiratórios (padrões ventilatórios), técnicas de reexpansão pulmonar, técnicas de higiene brônquica, drenagem postural, exercícios metabólicos, cinesioterapia ativo-assistida e ativa de membros superiores e membros inferiores, alongamento muscular, deambulação, subir e descer escadas. Resultados positivos mediante a prática estabelecida pelas diretrizes de acordo com a Diretriz Sul-Americana de Prevenção e Reabilitação Cardiovascular.

Contudo, este estudo apresenta limitações, como a utilização de dados colhidos do estudo de caso, a realização do teste de velocidade da marcha como exercício terapêutico aeróbio no jump, exercício aeróbio para membros inferiores com auxílio do cicloergometro de forma adaptada e a inexistência de valores de referência para a estratificação da velocidade da marcha, especificamente no pós-operatório de cirurgia cardíaca.

CONCLUSÃO

Com base na análise feita através da prática do estudo de caso, juntamente com embasamento da pesquisa bibliográfica realizada, não houve padronização de métodos avaliativos ou recursos usados nos ensaios. Os programas de reabilitação cardiovascular demonstraram resultados importantes na melhora da capacidade funcional, redução do tempo de permanência em UTI e aumento significativo da sobrevivência a longo prazo.

A Fisioterapia dispõe também de diversos equipamentos que objetivam colaborar com a melhora deste perfil de paciente, de maneira individualizada, com relação à intensidade, duração, frequência, modalidade de treinamento e progressão. O presente estudo também pôde constatar que a reabilitação cardíaca realizada pelos fisioterapeutas é realçada por meio de exercícios de reexpansão pulmonar e da cinesioterapia com exercícios de baixo gasto metabólico.

Normalmente é iniciado um programa de mobilidade articular visando melhorar a

amplitude de movimento das articulações afetadas, para que então estejam aptas a passar para o próximo estágio. Nessa fase constatou-se a implementação de exercícios aeróbios focando no condicionamento cardiopulmonar, fortalecimento muscular, coordenação e alongamento, à fim de promover ganho muscular, estabilização articular, bem como qualidade de vida e retorno as atividades de vida diária. Com isso, as intervenções fisioterapêuticas relatadas nesse estudo contribuem para o desenvolvimento de protocolos de reabilitação que podem promover ganhos e benefícios significativos aos pacientes no pós-operatório imediato de cirurgias cardíacas.

REFERÊNCIAS

1. BADENES R, Lozano A, Belda FJ. Postoperative pulmonary dysfunction and mechanical ventilation in cardiac surgery. *Crit. Care Res. Pract.* 2015; 1-8.
2. BRANT LCC, Nascimento BR, Passos VMA, Duncan BB, Bensenõr IJM, Malta DC, et al. Variações e diferenciais da mortalidade por doença cardiovascular no Brasil e em seus estados, em 1990 e 2015: Estimativas do Estudo Carga Global de Doença. *Rev. Bras. Epidemiol.* 2017;20(1):116-128.
3. CINTRA ARS, Junior ASO, Silva CTM et al. Reabilitação cardíaca em pacientes submetidos a cirurgia de revascularização do miocárdio. *Rev Bras Med Esporte*, 2014; 20(1).
4. DANTAS RAS, Aguillar OM, Barbeira CB dos S. Retorno às atividades ocupacionais e sexuais após cirurgia de revascularização do miocárdio. *Rev. lat.-am. enferm.* 2021; 9(4): 26-31.
5. DIRETRIZ de reabilitação cardiopulmonar e metabólica: aspectos práticos e responsabilidades. *Diretriz de reabilitação cardiopulmonar e metabólica: aspectos práticos e responsabilidades. Arquivos Brasileiros De Cardiologia*, 2016; 86(1): 74-82.
6. GRANT SW, et al. Trends and outcomes for cardiac surgery in the United Kingdom from 2002 to 2016. *JTCVS Open*, 2021; 7; 259-269.
7. HERDY AH, López-Jiménez F, Terzic CP, et al. Diretriz Sul-Americana de Prevenção e Reabilitação Cardiovascular. *Arq Bras Cardiol*, 2014; 103(2Supl1):1-31.
8. JACOB P, Gupta P, Shiju S, Omar AS, Ansari S, Mathew G, et al. Multidisciplinary, early mobility approach to enhance functional independence in patients admitted to a cardiothoracic intensive care unit: a quality improvement programme. *BMJ Open Qual.* 2021;10(3):e001256.
9. JALALI, Z. Et Al. Smoking, alcohol and opioids effect on coronary microcirculation: an update overview. *BMC Cardiovascular Disorders*, 2021; 21 (185), 1-17.
10. KANEJIMA Y, Shimogai T, Kitamura M, Ishihara K, Izawa KP. Effect of Early Mobilization on Physical Function in Patients after Cardiac Surgery: A Systematic

Review and Meta-Analysis. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(19):70-91.

11. LI M, Zhang J, Gan TJ, Qin G, Wang L, Zhu M, et al. Enhanced recovery after surgery pathway for patients undergoing cardiac surgery: a randomized clinical trial. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2018; 54(3):491-497.
12. LIMA EA, Rodrigues G, Peixoto Júnior AA, Sena RS, Viana SMNR, Mont'Alverne DGB. Mobility and clinical outcome of patients admitted to an intensive care unit. *Fisioter. mov*. 2020; 33(e003368).
13. LIN PJ, Chang CH, Chu JJ, Liu HP, Tsai FC, Chu PH, et al. Video-assisted mitral valve operations. *Ann Thorac Surg*. 1996;61(6):1781-7.
14. LOPES, A. A.; Mesquita, S. M. F. Comunicação Interatrial em Adultos: A Correção Sempre Cura? *Arquivo Brasileiro de Cardiologia*, 2014, 103, p.446-448.
15. MARMELO F, Rocha V, Moreira-Gonçalves D. The impact of prehabilitation on post-surgical complications in patients undergoing non-urgent cardiovascular surgical intervention: Systematic review and meta-analysis. *Eur J Prev Cardiol*. 2018;25(4):404-417.
16. MOHR FW, Falk V, Diegeler A, Walther T, van Son JA, Autschbach R. Minimally invasive port-access mitral valve surgery. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 1998;115(3):567-76.
17. OLIVEIRA GMM de, Brant LCC, Polanczyk CA, Biolo A, Nascimento BR, Malta DC, et al. Estatística Cardiovascular – Brasil 2020. *Soc. Bras. Cardiol*. 2020;115(3):308-439.
18. OLIVEIRA GMM, et al. Posicionamento sobre a Saúde Cardiovascular nas Mulheres – 2022. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 2022; 118 (1), 815-882.
19. PEMMASANI G.; Yandrapalli S.; Aronow W. Sex differences in cardiovascular diseases and associated risk factors in non-alcoholic steatohepatitis. *American Journal of Cardiovascular Disease*, 2020; 10 (4); 362-366.
20. PINHEIRO AR, Christofolletti G. Fisioterapia motora em pacientes internados na unidade de terapia intensiva: uma revisão sistemática. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*. 2022; 24(2):188-196.
21. RAMOS S, Manenti E, Friedrich MAG, Saadi EK. Entendendo as doenças cardiovasculares. *Porto Alegre: Artmed*; 2014.
22. REIS MMR, et al. Perfil epidemiológico de pacientes submetidos à cirurgia cardíaca. *Revista de Enfermagem UFPE on line*, 2019; 3 (4); 1015-1037.
23. SATTARTABAR B, et al. Sex and age difference in risk factor distribution, trend, and long-term outcome of patients undergoing isolated coronary artery bypass graft surgery. *BMC Cardiovascular Disorders*, 2021; 21 (1); 1-10.
24. SCHMIDT MI, Duncan BB, E Silva GA, Menezes AM, Monteiro CA, Barreto SM, et al. Chronic non-communicable diseases in Brazil: Burden and current challenges. *Lancet*. 2014;377(9781):1949-1961.

25. SHERMAN E, Alejo D, Wood-Doughty Z, Sussman M, Schena S, Ong CS, et al. Leveraging Machine Learning to Predict 30-Day Hospital Readmission After Cardiac Surgery. *Ann Thorac Surg.* 2022;114(6):2173-2179.
26. SILVA, S. M.; Luiz, R. R.; Pereira, R. A. Fatores de risco e proteção para doenças cardiovasculares em adultos de Cuiabá, Mato Grosso, Brasil. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 2015, 18, p. 425-438.
27. Stephens RS, Whitman GJR. Postoperative Critical Care of the Adult Cardiac Surgical Patient: Part II: Procedure-Specific Considerations, Management of Complications, and Quality Improvement. *Crit. Care Med.* 2015;43(9):1995-2014.
28. TAUTZ L, Walczak L, Georgii J, et al. Combining position- -based dynamics and gradient vector flow for 4D mitral valve segmentation in TEE sequences. *Int J Comput Assist Radiol Surg.* 2020;15(1), 119-28.
29. UMEDA IK. Manual da fisioterapia na reabilitação cardiovascular. ed. Barueri, 2014; 90(1).
30. WORLD Health Organization. Global action plan for the prevention and control of noncommunicable disease 2014-2020. Geneva: WHO; 2014.
31. ZANINI M, Nery RM, Lima JB De, Buhler RP, Silveira AD Da, Stein R. Effects of Different Rehabilitation Protocols in Inpatient Cardiac Rehabilitation after Coronary Artery Bypass Graft Surgery: A RANDOMIZED CLINICAL TRIAL. *J. Cardiopulm. Rehabil. Prev.* 2019;39(6);E19-E25.