

Perspectiva da reabilitação cardíaca em indivíduos submetidos a angioplastia

Perspective of cardiac rehabilitation in individuals undergoing angioplasty

DOI:10.34119/bjhrv6n4-291

Recebimento dos originais: 17/07/2023

Aceitação para publicação: 17/08/2023

William Gonçalves de Lima

Graduado em Fisioterapia

Instituição: Universidade Paulista

Endereço: Av. Paulista, 900, Bela Vista, São Paulo - SP, CEP: 01311-000

E-mail: william.william1998@gmail.com

Letícia Servilha Peres

Graduada em Fisioterapia

Instituição: Universidade Paulista

Endereço: Av. Paulista, 900, Bela Vista, São Paulo - SP, CEP: 01311-000

E-mail: servilhaleticia2@gmail.com

Alex Oliveira

Doutor em Ciências da Saúde pela Faculdade de Medicina de Jundiaí

Instituição: Universidade Paulista

Endereço: Av. Paulista, 900, Bela Vista, São Paulo - SP, CEP: 01311-000

E-mail: ftalexoliveira@gmail.com

RESUMO

Introdução: As doenças cardiovasculares são as principais causas de mortalidade no mundo. As cirurgias cardíacas são amplamente utilizadas como tratamento, porém por ser um procedimento invasivo gera alterações físicas e psicológicas significativas, suscitando em investigações sobre métodos preventivos para minimizar o número de procedimentos cirúrgicos cardíacos. A angioplastia transluminal coronariana surge como um principal remediador de cirurgias cardíacas. Após intervenção minimamente invasiva, torna-se relevante abordagem fisioterapêutica que propicia otimizar condicionamento cardiovascular promovendo melhora da capacidade funcional e uma interessante otimização do aspecto morfológico cardíaco, trazendo consequente melhora a qualidade de vida dos indivíduos. **Método:** Foi realizada uma revisão bibliográfica de artigos científicos indexados nas bases de dados Pubmed, Scielo, PEDro, Cochrane e Medline. **Resultados:** Houve destaque na comparação da AIT com métodos invasivos e na eficácia da reabilitação cardíaca para promoção da saúde, melhora das variáveis fisiológica pós-intervenções, na morfologia cardíaca e da fração de ejeção do VE (preditor de mortalidade cardíaca). **Discussão:** A angioplastia coronariana é um procedimento minimamente invasivo, que promove menos prejuízos aos indivíduos. Contudo, a sua crescente utilização faz com que seja necessária a identificação precoce para que o tratamento seja mais eficiente nesse grupo de indivíduos. Os protocolos de reabilitação cardíaca apresentaram resultados significativos culminando de forma positiva na qualidade de vida, gerando menores índices de mortalidade e melhor qualidade de vida pós-intervenção quando comparado a cirurgia convencional. **Conclusão:** A angioplastia comprovou-se eficaz quando comparado às cirurgias cardíacas, promoveu uma recuperação mais rápida e reduziu os prejuízos inerentes à

procedimentos invasivos. A reabilitação cardíaca nestes casos comprovou-se segura e eficaz, logo, destacando também a relevância da fisioterapia nos indivíduos angioplastados.

Palavras-chave: doenças cardiovasculares, angioplastia, cirurgia cardíaca e reabilitação cardíaca.

ABSTRACT

Introduction: Cardiovascular diseases are the leading causes of mortality in the world. Cardiac surgeries are widely used as a treatment, but because it is an invasive procedure it generates significant physical and psychological changes, prompting in research on preventive methods to minimize the number of cardiac surgical procedures. Coronary transluminal angioplasty emerges as a major remedy for cardiac surgeries. After minimally invasive intervention, it becomes relevant physiotherapeutic approach that provides optimize cardiovascular conditioning promoting improvement of functional capacity and an interesting optimization of the cardiac morphological aspect, bringing consequent improvement to the quality of life of individuals. **Method:** A literature review of scientific articles indexed in Pubmed, Scielo, PEDro, Cochrane and Medline databases was carried out. **Results:** There was emphasis on the comparison of TIA with invasive methods and on the efficacy of cardiac rehabilitation for health promotion, improvement of post-intervention physiological variables, cardiac morphology and LV ejection fraction (predictor of cardiac mortality). **Discussion:** Coronary angioplasty is a minimally invasive procedure, which promotes less harm to individuals. However, its increasing use makes early identification necessary for the treatment to be more efficient in this group of individuals. The cardiac rehabilitation protocols showed significant results, culminating positively in quality of life, generating lower mortality rates and better quality of life after the intervention when compared to conventional surgery. **Conclusion:** Angioplasty proved to be effective when compared to cardiac surgery, promoting a faster recovery and reducing the inherent damage to invasive procedures. Cardiac rehabilitation in these cases proved to be safe and effective, thus also highlighting the relevance of physical therapy in angioplasty patients.

Keywords: cardiovascular diseases, angioplasty, cardiac surgery and cardiac rehabilitation.

1 INTRODUÇÃO

As doenças cardiovasculares (DCV) são as principais causas de morbidade e mortalidade no mundo¹, sendo responsáveis por mais de 17 milhões de mortes por ano². Há um progressivo predomínio das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) em relação às doenças infecciosas e parasitárias, especificamente as doenças envolvendo as artérias coronárias por causarem um grande número de mortes e de gastos com assistência médica anualmente³⁻⁴.

A doença arterial coronariana (DAC) é caracterizada por insuficiência de irrigação sanguínea no coração por meio das artérias coronárias que são responsáveis pelo suprimento de nutrientes às células cardíacas. Conseqüentemente, ela se quantifica de acordo com o nível de obstrução, espessamento e endurecimento da parede arterial (aterosclerose)⁴.

A interrupção do fluxo sanguíneo cardíaco por um período significativo pode acarretar a um infarto agudo do miocárdio⁵. Logo, observou-se que os elementos de risco para o desenvolvimento de doenças cardíacas podem abranger antecedentes de hipertensão arterial sistêmica, diabetes mellitus, insuficiência coronariana, graus séricos de LDL e tabagismo⁶, caracterizados como modificáveis ou não modificáveis. Tais processos acarretam um processo de morte tecidual ocasionado pela falta de oxigênio, devido à obstrução da artéria coronária pela formação de coágulo sobre a área comprometida por aterosclerose, provocando estreitamento dos vasos sanguíneos do coração⁷.

São utilizados diversos tipos de intervenções para reduzir ou evitar as chances de ocorrer mortes e eventos isquêmicos cardíacos, sendo eles agentes farmacológicos, mudanças nos hábitos alimentares, suplementação nutricional, exercícios físicos regulares e cirurgias cardíacas⁴.

A cirurgia cardíaca é um procedimento invasivo que pode ser realizada em pacientes com doenças cardiovasculares, que gera alterações físicas e psicológicas significativas nos indivíduos que requerem esse tipo de intervenção¹⁷. Há diversos tipos de técnicas e incisões utilizadas para a realização da intervenção cirúrgica, entre elas se destacam: revascularização do miocárdio, reparos ou trocas das válvulas cardíacas, e correções de patologias cardíacas congênitas¹⁶.

Os principais sistemas acometidos durante e pós cirurgia são o cardiovascular, digestório, nervoso central, renal e respiratório. Além disso, outros acometimentos físicos são provenientes de procedimentos inerentes ao ato cirúrgico, como a utilização de anestesia geral, circulação extracorpórea (CEC), incisão cirúrgica, ventilação no intraoperatório, entre outros¹⁶.

Dado o impacto nos sistemas corporais, é essencial que ocorram mais investigações sobre métodos preventivos que possam minimizar o número de procedimentos cirúrgicos cardíacos, para que então seja possível diminuir os prejuízos que proporcionam as repercussões do pós-operatório¹⁷.

Atualmente há um foco nas afecções da circulação coronariana, porém existe procedimentos preventivos como a angioplastia, que vem crescendo como principal remediador de cirurgias cardíacas mais invasivas⁸.

A angioplastia coronariana correspondeu a 66% (755.557) dos procedimentos cardíacos realizados pelo SUS entre 2008 e 2018 no Brasil². Desta forma, torna-se fundamental que os procedimentos terapêuticos sejam aplicados da maneira mais criteriosa possível, para obtenção de eficácia máxima e uma relação positiva custos versus benefício³.

O objetivo da angioplastia transluminal coronariana é aliviar a estenose do vaso, restaurando a normalidade do fluxo, para debelar a isquemia miocárdica e seus sintomas, e evitar a sua oclusão. A estenose coronária (lesão) é significativa quando excede em 50% o diâmetro do vaso normal³. A angioplastia pode ser dividida em primária, eletiva, de resgate e facilitada⁹.

O primeiro relato da realização desse procedimento foi feito por Andreas Gruntzig em setembro de 1977 na Suíça, utilizando um sistema para dilatar de forma mecânica a estenose arterial¹⁰.

Na América latina, a primeira intervenção cirúrgica utilizando a angioplastia foi em agosto de 1979, especificamente na Santa Casa de Misericórdia em Curitiba, em um paciente homem de 55 anos que apresentava uma estenose crítica incomum localizada na artéria coronária direita. Após a dilatação da obstrução da ACD, foi observado uma diminuição da estenose para um grau discreto¹¹.

No decorrer da história houve muita evolução quanto às técnicas, equipamentos e complicações derivadas da angioplastia coronariana. Em um primeiro momento de descoberta, Gruntzig realizou o procedimento exercendo uma força radial na artéria obstruída com um balão inflável, obtendo sucesso, porém observou-se a ocorrência de reestenose como complicação¹². Como tentativa de evitar a reestenose, foram implantados Stents no local de oclusão, porém, mesmo tendo sucesso, outra complicação surgiu, o desenvolvimento de eventos trombóticos¹².

Posteriormente foram criados os Stents ativos, um dispositivo associado a uma substância farmacológica, sendo eles biocompatíveis com o indivíduo e suas respectivas estruturas coronárias¹². Diversas modificações vêm sendo testadas de forma a encontrar a melhor de execução e com menores complicações secundárias.

Como forma de determinar o grau de lesão da artéria coronária e a realização do procedimento, é verificado o diâmetro arterial na análise em relação ao vaso sadio, no segmento próximo à lesão, geralmente o segmento proximal. Idealmente, a determinação quantitativa deve ser obtida, objetivando maior confiabilidade e uniformidade dos dados³.

A implantação da angioplastia foi um marco que revolucionou o tratamento das doenças coronárias, permitindo se estabelecer como a técnica de revascularização miocárdica mais comum no meio hospitalar. Este desenvolvimento é resultado de uma melhor compreensão sobre o papel da coagulação e das plaquetas na ocorrência de complicações após o procedimento¹².

Outro ponto a ser discutido sobre a angioplastia é o prazo de reperfusão, pois ela torna-se crucial, uma vez que sua demora pode diminuir as vantagens do procedimento. Sendo assim,

diversos estudos vêm sendo realizados com o objetivo de encontrar métodos para reduzir o tempo entre o princípio dos sintomas e a reperfusão¹³.

Segundo BERRY (2010)¹⁴ a fisioterapia é um componente indispensável na reabilitação pós procedimentos cardíacos para promover a melhora do condicionamento cardiovascular, evitando ocorrências tromboembólicas e possibilitando a autonomia e segurança na alta hospitalar, além de atuar na recuperação do bem-estar do paciente.

A reabilitação cardíaca é um conjunto de intervenções para garantir melhores condições físicas, psicológicas e sociais, de maneira que pacientes com doenças cardiovasculares consigam preservar e restaurar a função cardíaca e circulatória, diminuindo ou revertendo o progresso da doença¹⁵.

Ao analisarmos o cenário das patologias que geram maior índice de mortalidade no mundo, podemos perceber a importância dos procedimentos cardíacos, além das suas inovações tecnológicas que permitem desenvolvermos procedimentos cada vez mais seguros e benéficos aos pacientes. Sobre essa responsabilidade, vale ressaltar o quão essencial se coloca o profissional fisioterapeuta e sua equipe multidisciplinar, no âmbito de promover as capacidades físicas e mentais do indivíduo. É consenso que os seres humanos requerem constante nutrição, oxigênio e outras substâncias para manter o metabolismo tecidual e o principal elemento que faz com que haja aporte em todos os tecidos corporais é o coração, pois atua como uma bomba muscular contrátil essencial na atividade do sistema circulatório.

As lesões cardíacas provenientes de doenças arteriais coronarianas afetam diretamente o coração causando danos na estrutura, função e ciclo cardíaco. Contudo, através da reabilitação cardíaca e exercícios físicos, o fisioterapeuta consegue atuar e gerar efeitos cardiovasculares profícuos que serão capazes de melhorar a capacidade funcional, condicionamento físico, promover alterações no aspecto morfológico e estrutural cardíaco e melhora na qualidade de vida, conseqüentemente, tais benefícios aumentam a capacidade inotrópica, cronotrópica e dromotrópica. Entre as principais variáveis fisiológicas que obtém melhora através da reabilitação cardíaca se destaca o aumento na fração de ejeção do ventrículo esquerdo, que é um dos principais preditores de morbimortalidade para eventos cardíacos.

Assim o presente estudo teve como objetivo realizar uma revisão na literatura para observar a relevância da atuação fisioterapêutica na reabilitação cardiovascular em pacientes submetidos a angioplastia.

2 MÉTODO

Foi realizada uma busca de artigos científicos publicados no período de 2010 a 2022, indexados nas bases de dados Pubmed, Scielo, PEDro, Cochrane e Medline utilizando os seguintes descritores: Transluminal Coronary Angioplasty, Coronary Angioplasty, reabilitação cardíaca, angioplastia coronária, Coronary disease, no período de agosto de 2022 a junho de 2023. Os critérios de inclusão foram estudos que abordassem a reabilitação cardíaca na angioplastia coronariana, os critérios de exclusão foram artigos que citaram outras condições patológicas e tratamentos que divergiam com a proposta do estudo.

3 RESULTADOS

Foram encontrados um total de 12 artigos, com ensaios direcionados a pacientes com doenças arteriais coronarianas, lesões no miocárdio e submetidos a angioplastia transluminal coronariana. É importante colocarmos em evidência a importância da angioplastia transluminal coronariana como procedimento de revascularização para aliviar a estenose do vaso, restaurar a normalidade do fluxo sanguíneo para debelar a isquemia miocárdica e evitar a sua oclusão.

Deste modo, houve maior destaque na comparação da Angioplastia transluminal coronariana com procedimentos mais invasivos, além disso, a ênfase na reabilitação cardíaca para remediação de patologias e melhora das variáveis fisiológicas pós-intervenções. Os resultados mais significativos se expressaram por melhora na função miocárdica, capacidade funcional respiratória e diminuição de eventos cardíacos adversos conforme mostrado na tabela 1.

Quadro 1. Extração de dados.

Autores/A no	Tipo de Estudo	Características da Amostra	Tipos de Intervenção	Principais Variáveis Analisadas	Resultados Significativos
Mohammad et al18 (2011)	Ensaio clínico controlado e randomizado.	Pacientes pós afecções coronárias. GC – N:14 GIH – N:19 GIC – N:9	GC: receberam apenas orientações e tratamento médico. GIH: Programa de exercícios supervisionados com aquecimento, alongamentos e caminhadas, seguidos de treinamento aeróbico. GIC: Programa de exercícios físicos para casa:	Avaliação da fração de ejeção do ventrículo esquerdo.	Os protocolos proporcionaram melhora na contratilidade miocárdica e fração de ejeção do ventrículo esquerdo.

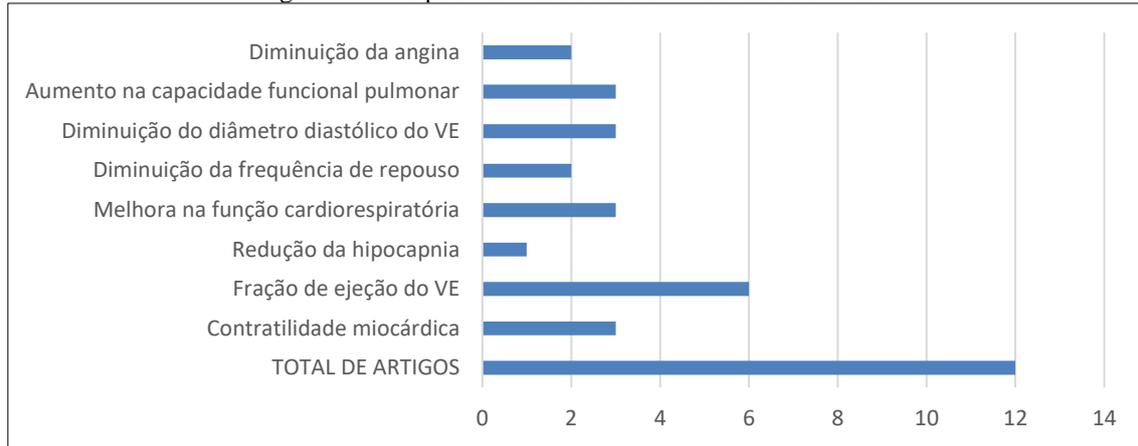
			Aquecimento, alongamento e exercícios resistidos, seguidos de exercícios aeróbicos.		
Donatas et al19 (2009)	Ensaio clínico controlado e randomizado	Pacientes submetidos a angioplastia coronária transluminal percutânea. GC – N:90 GI – N:95	GC: Acompanhamento com médico cardiologista, tratamento medicamentoso e sem programa de exercícios específicos. GI: Programa de exercícios aeróbicos de longa duração duas vezes ao dia com bicicleta ergométrica.	Avaliar a função cardiorrespiratória, função sistólica e remodelação ventricular esquerda.	Redução da hipocapnia, aumento da pO ₂ , melhora na função cardiorrespiratória, menor frequência cardíaca em repouso. Diminuição no diâmetro diastólico do ventrículo esquerdo e aumento na fração de ejeção.
Maurice et al23 (2019)	Ensaio clínico controlado e randomizado	Pacientes submetidos a cirurgia de revascularização do miocárdio. G1 – N:10 G2 – N:10 G3 – N:10 G4 – N:10	G1:Fisioterapia respiratória, treinamento ativo de MMSS e MMII, deambulação precoce, e treinamento muscular inspiratório. G2:Fisioterapia respiratória, treinamento ativo de MMSS e MMII e deambulação precoce. G3: Fisioterapia respiratória e terapias manuais. G4:Grupo controle recebeu apenas fisioterapia respiratória.	Avaliar a capacidade funcional pulmonar pós cirurgia e os efeitos da reabilitação cardíaca.	Os protocolos que utilizaram a combinação de fisioterapia respiratória, pressão positiva, treinamento ativo de MMSS e MMII e deambulação precoce obtiveram melhores resultados na recuperação da capacidade funcional pulmonar e recuperação pós cirúrgica.
William et al26 (2022)	Ensaio clínico controlado e randomizado	Pacientes com doença arterial coronariana. GATC – N:757 GBP – N:743	GATC: Pacientes foram submetidos a ATC. GBP: Pacientes submetidos a cirurgia Bypass.	Comparar a efetividade da ATC em comparação a cirurgia Bypass.	GATC apresentou recuperação e retorno ao trabalho mais rápido e menor tempo de hospitalização
Kashish et al27 (2011)	Análise retrospectiva	Pacientes com doença arterial coronariana submetidos a ATC GRCATC – N: 964	GRCATC: Pacientes foram submetidos a um protocolo de reabilitação cardíaca	Avaliar a efetividade da reabilitação cardíaca em pacientes	Redução da mortalidade por doenças cardíacas

				submetidos a ATC	
David et al22 (2013)	Ensaio clínico controlado e randomizado	Pacientes submetidos a angioplastia coronariana após afecções de artérias coronária. GC – N:231 GI – N:234	GI: Pacientes realizaram a angioplastia transluminal coronariana GC: Pacientes sem intervenções	Avaliar a efetividade angioplastia após eventos de IAM.	Redução do risco de morte, infarto agudo de miocárdio ou angina refratária.
Seung et al25 (2019)	Ensaio clínico controlado e randomizado	Pacientes com oclusão total ou parcial de artérias coronárias. GOTATC – N: 417 GSOTATC – N: 398	GOTATC: Pacientes com oclusão coronária total submetidos a angioplastia transluminal coronariana. GSOTATC: Pacientes sem oclusão coronária total submetidos a angioplastia transluminal coronariana.	Avaliar a eficácia entre a ATC aplicada em oclusões totais ou parciais.	Os dois grupos tiveram sucesso no procedimento, portanto demonstra a eficácia na utilização da ATC.
Hofman et al20 (1999)	Ensaio clínico controlado e randomizado	Pacientes acometidos por IAM submetidos por angioplastia coronária tranluminal	GC: Receberam tratamento farmacológico e reeducação. GI: Protocolo de reabilitação cardíaca com exercícios aeróbicos.	Capacidade de realizar exercícios, diâmetro ventricular esquerdo e função sistólica.	Aumento no pico de V02, melhora no metabolismo aeróbico, aumento da fração de ejeção do ventrículo esquerdo, diminuição do diâmetro do ventrículo esquerdo, aumento da FCR.
Romualdo et al21 (2001)	Ensaio clínico controlado e randomizado	Pacientes submetidos a angioplastia coronariana GC – N:59 GI – N:59	GC: Indivíduos sedentários GI: Protocolo de reabilitação cardíaca no hospital com exercícios físicos resistidos e aeróbicos.	Avaliar a capacidade funcional do indivíduo e os índices de reestenose.	Melhora hemodinâmica e ventilatória, diminuição do perfil de risco, aumento da fração de ejeção do VE e diminuição da progressão da lesão cardíaca.

Meiling et al24 (2021)	Ensaio clínico controlado e randomizado	Pacientes que sofreram IAM submetidos a Angioplastia coronariana. GC – N: 82 GI – N:82	GC: Terapia medicamentosa, controle dietético e gerenciamento de estresse e recomendação para parar de fumar. GI: Reabilitação cardíaca supervisionada e terapia medicamentosa.	Avaliar a eficácia da reabilitação cardíaca em indivíduos pós IAM e submetidos a ATC.	Diminuição de eventos cardíacos adversos, aumento na fração de ejeção do ventrículo esquerdo, aumento da distância no TC6M e diminuição do IMC.
Zhe li et al28 (2022)	Ensaio clínico controlado e randomizado	Pacientes que sofreram IAM submetidos a ATC. GC – N:40 GI – N:40	GC: educação em saúde padronizada, programa de caminhada após alta e tratamento medicamentoso. GI: Programa de reabilitação cardíaca padrão com disponibilidade de atendimento remoto por equipe multidisciplinar.	Avaliar a eficácia de reabilitação cardíaca fase II realizada de forma remota.	Melhora na função cardíaca, qualidade de vida e tolerância a atividade física. Diminuição da ICC, angina instável e disfunções no VE.
Bingying et al29 (2020)	Ensaio clínico controlado e randomizado	Pacientes > 75 anos submetidos a ATC. GC – N:35 GI – N:35	GC: Tratamento medicamentoso, educacional, dieta e exercícios não supervisionados. GI: Tratamento medicamentoso e exercícios aeróbicos supervisionados de reabilitação cardíaca.	Avaliar a eficácia da reabilitação cardíaca com exercícios aeróbicos na qualidade de vida e capacidade de realizar exercícios	Aumento no V02max e MET, melhora na capacidade de exercício aeróbico, cardiopulmonar, redução na carga sobre o miocárdio e aumento na capacidade funcional.

Legendas: ATC: Angioplastia transluminal coronariana; FCR: Frequência Cardíaca de Reserva; GBP: Grupo submetido a cirurgia By-pass; GC – Grupo Controle; GI: Grupo Intervenção; GIC: Grupo Intervenção Casa; GIH: Grupo Intervenção Hospital; GTM: Grupo terapia medicamentosa; GICP: Grupo intervenção percutânea coronária; GTAC: Grupo submetido a angioplastia transluminal coronariana; IAM: Infarto agudo de miocárdio; ICC: Insuficiência cardíaca congestiva; IMC: Índice de massa corporal; MET: Múltiplos equivalentes metabólicos; TC6M: Teste de caminhada de 6 minutos; VE: Ventrículo esquerdo.

Figura 1. Principais resultados obtidos nos ensaios clínicos.



Fonte: Autores

O gráfico acima apresenta os principais resultados fisiológicos obtidos nos ensaios clínicos referenciados na tabela 1. As variáveis fisiológicas estão representadas no eixo vertical e quantidade de ensaios clínicos correlacionados no eixo horizontal. No total 12 estudos foram analisados. Destacando-se como maior benefício obtido com as intervenções na reabilitação cardíaca e angioplastia transluminal coronariana foi a aquisição da melhora na fração de ejeção do VE, consequência de uma melhora na estrutura e morfologia cardíaca, remodelamento ventricular, aumento no débito cardíaco e VO₂ de pico. O segundo foi uma combinação entre aumento na capacidade funcional pulmonar, diminuição do diâmetro do VE, melhora na função cardiorespiratória e contratilidade miocárdica, seguido por dois estudos com diminuição da angina e diminuição da frequência de repouso, posteriormente apenas um apresentou redução da hipocapnia. Portanto, a reabilitação cardíaca, baseado nestes autores foi capaz de promover benefícios em pacientes submetidos a angioplastia.

4 DISCUSSÃO

4.1 LESÕES NO MIOCÁRDIO E CONSEQUÊNCIAS DA CIRURGIA

Mohammad e outros autores (2011)¹⁸ descrevem em seu ensaio que os pacientes submetidos a Angioplastia transluminal coronariana e cirurgia de revascularização apresentaram déficits cardíacos no decorrer das doenças arteriais coronarianas e pós-intervenções. Além disso, tal quadro patológico é evidenciado como uma das maiores causas de morbidade e mortalidade no mundo, portanto, este acometimento gera uma série de prejuízos à funcionalidade cardíaca dos indivíduos. Um dos preditores enfatizados no estudo para o prognóstico a longo prazo do infarto agudo do miocárdio é a fração de ejeção do ventrículo esquerdo, alvo de investigações quanto a sua melhora com a utilização da fisioterapia com

ênfase cardiovascular. Os pacientes submetidos a intervenções com exercícios físicos neste estudo apresentaram melhora na contratilidade miocárdica levando a uma melhora na fração de ejeção em relação ao grupo controle. Portanto, o estudo foi capaz de atuar diretamente no preditor de morbidade e mortalidade descrito anteriormente, gerando um melhor prognóstico.

Donatas e outros autores (2007)¹⁹ tiveram como desígnio pacientes decorrentes de infarto agudo do miocárdio, angina instável e estável para avaliar as consequências destes distúrbios e a efetividade de um programa de exercícios supervisionados por um fisioterapeuta. Os pacientes que sofreram infarto agudo do miocárdio apresentavam déficits na função cardiorrespiratória, função sistólica e na estrutura tecidual miocárdica do ventrículo esquerdo, que geravam prejuízos cardiovasculares e caso não tivessem obtido algum tipo de tratamento elevaria o risco de novos eventos cardíacos. Dessa forma, após o ensaio clínico houve melhora na função cardiorrespiratória, diminuição da frequência cardíaca em repouso, diminuição do diâmetro diastólico do ventrículo esquerdo promovendo o aumento na fração de ejeção.

Maurice e outros autores (2019)²³ descreve em seu ensaio clínico as repercussões que são comuns após a intervenção cirúrgica de revascularização do miocárdio, que geram principalmente redução na força muscular respiratória, oxigenação e função pulmonar, além de diminuição acentuada na capacidade funcional do indivíduo. O autor também enfatiza os efeitos de diferentes protocolos de tratamento pós-operatórios, obtendo maior eficácia para a recuperação da capacidade funcional combinando deambulação precoce, exercícios físicos para MMSS e MMII e técnicas respiratórias.

4.2 A ANGIOPLASTIA COMO INTERVENÇÃO E SEUS BENEFÍCIOS

Nesse contexto surge o questionamento quanto a viabilidade do procedimento cirúrgico, suas consequências, métodos preventivos a fim de evitar técnicas mais invasivas que geram prejuízos funcionais significativos e a importância do fisioterapeuta na função de auxiliar na recuperação pós-evento cardíaco para que possa intervir na recuperação da função e atuar reduzindo a incidência de complicações e promovendo a reabilitação total do paciente.

William e outros autores (2022)²⁶ realizaram um ensaio clínico com o objetivo de comparar a qualidade de vida entre grupos que realizaram a Angioplastia transluminal coronariana e a cirurgia de revascularização. A ATC promoveu baixos índices de trombose e reestenose, melhora na angina e alívio na isquemia miocárdica. Além disso, a qualidade de vida entre os dois grupos não foi significativa, ou seja, a utilização de um meio menos invasivo reduziu os riscos inerentes a cirurgia cardíaca, proporcionando aos indivíduos uma melhor

qualidade de vida, diminuição no tempo de internação hospitalar e menor tempo de retorno ao trabalho.

Na análise retrospectiva realizada por Kashish e outros autores (2011)²⁷ os autores investigaram a associação entre a angioplastia transluminal coronariana e a reabilitação cardíaca devido à baixa adesão dos doentes elegíveis com os procedimentos. O resultado obtido foi uma redução da incidência de eventos cardiovasculares, internações hospitalares e mortalidade cardíaca aos pacientes que realizaram o programa de reabilitação cardíaca.

David e outros autores (2013)²² desenvolveram um ensaio clínico que analisou a eficácia da angioplastia transluminal coronarianas pós infarto agudo do miocárdio, com ênfase na comparação entre a ATC preventiva e emergencial. Ambas foram destinadas a desobstruir a estenose das artérias coronárias e restaurar o fluxo sanguíneo, porém a ATC preventiva foi realizada em estenose arterial sem ocorrência do infarto agudo do miocárdio para prevenir eventos cardíacos futuros. Como resultado obtiveram redução do infarto agudo do miocárdio, diminuição da ocorrência angina refratária e isquemia cardíaca. Portanto, como estratégia a realização da ATC preventiva se mostrou um importante recurso de prevenção de eventos cardiovasculares graves e morte cardíaca.

O estudo randomizado de SEUNG e outros autores (2019)²⁵ avaliou a eficácia da ATC em casos de obstrução total e parcial das artérias coronárias, considerando a alta incidência da oclusão de artéria coronária na população. Como resultado foi demonstrado que a angioplastia transluminal coronariana foi efetiva para aliviar a isquemia no miocárdio em ambos os casos, obtendo melhoras substanciais no estado de saúde, diminuição do índice de complicações cardíacas graves e aumento na qualidade de vida. O alto nível de sucesso comprova os benefícios e assegura a utilização a ATC como estratégia conservadora para o tratamento de oclusão de artérias coronárias.

Segundo a Sociedade Brasileira de Cardiologia (2020)³⁰ dos 1.149.602 procedimentos cardiovasculares cirúrgicos/intervencionistas realizados no Brasil de 2008 a 2018, a angioplastia transluminal coronariana correspondeu a 66% (755.577) dos casos realizados. Por conseguinte, o aumento no panorama de utilização da angioplastia transluminal coronariana se torna alvo de investigação devido a sua importância, seus benefícios e inovação como forma de prevenção a procedimentos mais invasivos. A utilização de uma nova modalidade de tratamento para patologias cardíacas requer intervenções contínuas que consolidem a promoção de saúde e qualidade de vida do indivíduo. A fisioterapia surge como um elemento importante para esse processo através da reabilitação cardíaca, promovendo condicionamento cardiovascular, melhores condições físicas, psicológicas e sociais.¹⁵

4.3 A REABILITAÇÃO CARDÍACA APÓS LESÃO CORONARIANA E PROCEDIMENTOS

Hofman e outros autores (1999)²⁰ desenvolveram um estudo para avaliar a capacidade de realizar exercícios, diâmetro e função sistólica do ventrículo esquerdo em pacientes que sofreram infarto agudo do miocárdio e foram submetidos a ATC com programa de reabilitação cardíaca com exercícios aeróbicos, gestão de estresse e alterações nos hábitos alimentares. Como resultado o grupo que realizou a reabilitação cardíaca melhorou a tolerância ao exercício, metabolismo aeróbico, aumento na fração de ejeção e diminuição do diâmetro do ventrículo esquerdo. Tais resultados afetaram diretamente no bem estar psicológico, capacidade de realizar exercícios físicos, propensão a abandonar hábitos tabagistas e conseqüentemente na redução da mortalidade.

Romualdo e outros autores (2001)²¹ em seu ensaio clínico tiveram como objetivo avaliar a capacidade funcional de indivíduos submetidos a ATC após receberem um protocolo de reabilitação cardíaca com exercícios físicos aeróbicos e resistidos. Os pacientes do grupo intervenção apresentaram resultados significativos como melhora nas variáveis hemodinâmicas, ventilatórias e perfusão miocárdica, aumento na capacidade funcional e fração de ejeção do VE, alterações metabólicas e periféricas que levaram os indivíduos a alterarem o estilo de vida de forma mais ativa. Os resultados obtidos culminaram de forma positiva na qualidade de vida, diminuição da progressão da doença arterial coronariana e índices de readmissão hospitalar, portanto, gerando menores índices de mortalidade.

Segundo o ensaio clínico realizado por Meiling e outros autores (2021)²⁴ há um aumento constante no índice de ocorrência infarto agudo do miocárdio esperado para os próximos anos. Tal fato projeta aumento na incapacidade física e morte por doenças coronarianas. A angioplastia transluminal coronariana se mostra eficaz para redução da sintomatologia, déficits cardíacos e mortalidade. Entretanto, apesar de ser uma técnica efetiva, Meiling descreve o quão importante é necessário que ocorram intervenções contínuas para que os pacientes se recuperem após o procedimento. Nesse estudo, foi avaliado se o programa de reabilitação cardíaca melhoraria o prognóstico de pacientes que sofreram infarto agudo do miocárdio submetidos a ATC. Os pacientes foram submetidos a um protocolo de exercícios físicos supervisionados. Como resultado, a reabilitação cardíaca proporcionou aumento significativo na fração de ejeção do ventrículo esquerdo e no teste de caminhada de 6 minutos, além disso houve alívio dos sintomas, melhora na capacidade funcional e qualidade de vida, retorno precoce ao trabalho e diminuição de eventos cardíacos adversos.

De uma maneira diferente, Zhe Li e outros autores (2022)²⁸ desenvolveram um estudo para avaliar a eficácia da reabilitação cardíaca na fase II em pacientes que sofreram infarto agudo do miocárdio e foram submetidos a ATC, porém realizada de forma remota por uma equipe multidisciplinar. No ensaio clínico a equipe multidisciplinar fez o acompanhamento remoto e designaram um programa individual de tratamento com exercícios físicos domiciliares. Dessa forma, visaram a diminuição dos custos médicos tanto para o paciente quanto a equipe. Como resultado houve diminuição na incidência de insuficiência cardíaca congestiva, angina instável e taxa de reinternação hospitalar. Além disso, obtiveram aumento nos valores do teste de caminhada, maior tolerância à atividade física e melhora na função cardíaca. O estudo mostrou que a reabilitação de forma remota por equipe multidisciplinar garantiu efetividade e segurança na recuperação dos pacientes, melhora na qualidade de vida e alta adesão ao programa, promovendo um prognóstico melhor para os indivíduos.

De acordo com Bingying e outros autores (2020)²⁹ os pacientes idosos são considerados mais instáveis após a angioplastia transluminal coronariana, além disso apresentam mais comorbidades e recuperação mais lenta. Por esse motivo, nesse estudo o alvo de investigação foram pacientes com mais de 75 anos e sobre como a reabilitação cardíaca exercia influência na qualidade de vida e capacidade de realizar exercícios físicos. O protocolo utilizado aplicou exercícios físicos supervisionados por fisioterapeuta três dias da semana e dois dias os pacientes estavam aptos a realizar exercícios em bicicleta ergométrica em casa. Como resultado os pacientes idosos obtiveram aumento no $Vo_{2máx}$, capacidade funcional e capacidade de realizar exercícios aeróbicos. A prescrição adequada e individualizada de exercícios físicos na reabilitação cardíaca por profissional fisioterapeuta capacitado, permitiu que os pacientes fossem cuidadosamente treinados e monitorados para alcançarem um bem-estar físico e mental. O ensaio clínico comprovou a capacidade de reduzir a incidência de eventos cardíacos e melhorar as funções físicas.

5 CONCLUSÃO

Diante do cenário mundial a respeito das doenças cardiovasculares, a angioplastia tem se mostrado eficaz na remediação das cirurgias cardíacas, promovendo uma recuperação mais rápida e reduzindo os prejuízos inerentes à procedimentos invasivos, como a cirurgia de revascularização do miocárdio. Dessa forma, o papel da fisioterapia no processo de recuperação do paciente após a angioplastia é fundamental, uma vez que o fisioterapeuta é essencial na prevenção de complicações, na melhoria da capacidade física e respiratória, no alívio da dor, promoção da qualidade de vida, e além da manutenção dos ganhos obtidos durante o tratamento.

No estudo realizado, a reabilitação cardíaca comprovou-se como um processo seguro e eficaz na melhoria da capacidade física e funcional, na redução de sintomas e na promoção da qualidade de vida em indivíduos submetidos à angioplastia. Sendo assim, ela contribuirá para a prevenção de complicações cardiovasculares e a redução do risco de eventos adversos. É fundamental que a reabilitação cardíaca seja incorporada ao tratamento desses pacientes angioplastados, visando à sua recuperação e a reintegração à vida cotidiana.

REFERÊNCIAS

- 1 – RIBEIRO, A. G.; COTTA, R. M. M.; RIBEIRO, S. M. R. A Promoção da Saúde e a Prevenção Integrada dos Fatores de Risco para Doenças Cardiovasculares. **Ciência e Saúde Coletiva**, v.17, n.1, pg 7-17, 2012.
- 2 – OLIVEIRA, Gláucia Maria Moraes *et al.* Estatística Cardiovascular. **Sociedade Brasileira de Cardiologia**, v. 115, n.3, pg. 308-439, 2020.
- 3 – FERES, Fausto *et al.* Diretrizes da Sociedade Brasileira de Cardiologia Sobre Angioplastia Transluminal Coronária. **Arq. Bras. Cardiol**, v.64, n.5, 1995.
- 4 – PINHO, Ricardo Aurino *et al.* Doença Arterial Coronariana, Exercício Físico e Estresse Oxidativo. **Arq. Bras. Cardiol.**, v.94, n.4, 2010.
- 5 – SILVA, R. C. G.; LIMA JÚNIOR, R.; OLIVEIRA JÚNIOR, R. Angioplastia Transluminal Percutânea Coronariana para Tratamento de Infarto Agudo do Miocárdio sem Supradesnível do Segmento ST em Paciente com Variação Anatômica em Artéria Coronária Direita. **Enciclopédia Biosfera (Centro Científico Conhecer)**, v.6, n.11, 2010.
- 6 – AVEZUM, A.; PIEGES, L. S.; PEREIRA, J. C. FATORES DE Risco Associados com Infarto Agudo do Miocárdio na Região Metropolitana de São Paulo; uma região Desenvolvida em um País em Desenvolvimento. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v.84, n.3, 2005.
- 7 – MARTINS, Letícia Neves *et al.* Prevalência dos Fatores de Risco Cardiovascular em Adultos Admitidos na Unidade de Dor Torácica em Vassouras (RJ). **Rev. Bras. Cardiol**, v.24, n.5, p. 299-307, 2011.
- 8 – LUSCHER, T. F. Coronary and Peripheral Interventions: na update. **European Heart Journal**, v.37, p. 1085-1087, 2016.
- 9 – MORAES, E. R. F. L.; CARVALHO, A. C. C. Angioplastia de Resgate no Infarto Agudo do Miocárdio. **Rev. Bras. Cardiol. Invas**, v.15, n.4, p. 400-407, 2007.
- 10 – GIULIANI, E. R. Percutaneous Transluminal. **JACC**, v.6, n.5, p. 992-994, 1985.
- 11 – COSTANTINI, Constantino Roberto *et al.* A Evolução da Angioplastia Transluminal Coronariana na América Latina. **Arq. Bras. Cardiol**, v.116, n.5, p. 1007-1010, 2021.
- 12 – GACH, O. *et al.* Angioplastie Coronaire Transluminale Percutanée: de la révolution à l, évolution. **Rev. Med. Liege**, v.74, p. 34-38, 2019.
- 13 – PIEGAS, I. S. *et al.* V Diretriz da Sociedade Brasileira de Cardiologia sobre Tratamento Agudo do Miocárdio com Supradesnível do Segmento ST. **Sociedade Brasileira de Cardiologia**, v.105, n.2, 2015.
- 14 – BERRY, J. R. S.; CUNHA, A. B. Avaliação dos Efeitos da Reabilitação Cardíaca em Pacientes pós-infarto do Miocárdio. **Rev. Bras. Cardiol**, v.23, n.2, p. 101-110, 2010.
- 15 – JOLLIFFE, J. *et al.* Exercise-based rehabilitation for coronary heart diases. **Cochrane Databse Syst. Rev.**, 2001.

- 16 - Umeda I, Ioco K. Manual de fisioterapia na reabilitação cardiovascular. 2ed. Barueri, SP. Manole; 2014.
- 17 – CORDEIRO, A.L.L. et al. Inspiratory Muscle Training and Functional Capacity in Patients Undergoing Cardiac Surgery. **Brazilian Journal of Cardiovascular Surgery**. 2016;31(2):140-4.
- 18 – HADDADZADEH, M.H. et al. Effect of Exercise-Based Cardiac Rehabilitation on Ejection Fraction in Coronary Artery Disease Patients: A Randomized Controlled Trial. **Heart Views**. 2011; 12:51-7.
- 19 – DONATAS, V. et al. Exercise training after coronary angioplasty improves cardiorespiratory function. **Scandinavian Cardiovascular Journal**. 2007; 41:3, 142-148.
- 20 – BANG, H.C. et al. Two-year results of a controlled study of residential rehabilitation for patients treated with percutaneous transluminal coronary angioplasty. **European Heart Journal**. 1999; 20: 1465-1474.
- 21 – BELARDINELLI, R. et al. Exercise Training Intervention After Coronary Angioplasty: The ETICA Trial. **Journal of the American College of Cardiology**. 2001; 37: 1097-1236.
- 22 – WALD, D. S. et al. Randomized Trail of Preventive Angioplasty in Myocardial Infarction. **New England Journal of Medicine**. 2013; 369:1115-23.
- 23 – ZANINI, M. et al. Effect of Different Rehabilitation Procotols in Inpatient Cardiac Rehabilitation After Coronary Artery Bypass Graft Surgery. **Wolters Kluwer Health**. 2019.
- 24 – XIAO, M. et al. Community-Based Physical Rehabilitation After Percutaneous Coronary Intervention for Acute Myocardial Infarction. **Texas Heart Institute Journal**. 2021; 48(2):e197103.
- 25 – LEE, S. W. et al. Randomized Trail Evaluating Percutaneous Coronary Intervention for the Treatment of Chronic Total Occlusion. **Circulation**. 2019; 139: 1674-1683.
- 26 – FEARON, W. F. et al. Quality of Life After Fractional Flow Reserve-Guided PCI Compared With Bypass Surgery. **Circulation**. 2022; 145: 1655-1662.
- 27 – GOEL, K. et al. Impact of Cardiac Rehabilitation on Mortality and Cardiovascular Events After Percutaneous Coronary Intervention in the Community. **American Heart Association**. 2011.
- 28 – Li, Z. et al. Efficacy of Phase II Remote Home Rehabilitation in Patients with Acute Myocardial Infarction after Percutaneous Coronary Intervention. **Hindawi**. 2022; v. 2022; a. 4634769. pg.5.
- 29 – DENG, B. et al. Effect of aerobic training on exercise capacity and quality of life in patients older than 75 years with acute coronary syndrome undergoing percutaneous coronary intervention. **Taylor and Francis Online**. 2020.
- 30 – OLIVEIRA, M.M.G et al. Estatística Cardiovascular – Brasil. **Sociedade Brasileira de Cardiologia**. 2020.