



unopar

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU
MESTRADO EM CIÊNCIAS DA REABILITAÇÃO**

RAYSSA ROSSI ARAUJO

**O IMPACTO DA FISIOTERAPIA POR MEIO DA
REABILITAÇÃO CARDÍACA FASE II NA READMISSÃO
HOSPITALAR PÓS-OPERATÓRIA E SUA CORRELAÇÃO
COM AS COMORBIDADES PRÉ-EXISTENTES**

Londrina
2017

RAYSSA ROSSI ARAUJO

**O IMPACTO DA FISIOTERAPIA POR MEIO DA
REABILITAÇÃO CARDÍACA FASE II NA READMISSÃO
HOSPITALAR PÓS-OPERATÓRIA E SUA CORRELAÇÃO
COM AS COMORBIDADES PRÉ-EXISTENTES**

Dissertação apresentada à UNOPAR, ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação (Programa Associado entre Universidade Estadual de Londrina - UEL e Universidade Norte do Paraná - UNOPAR), como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ciências da Reabilitação.

Orientadora: Profa. Dra. Eliane Regina Ferreira Sarnache de Freitas.

Londrina
2017

**AUTORIZO A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO,
POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS
DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.**

**Dados Internacionais de catalogação na publicação (CIP)
Universidade Norte do Paraná - UNOPAR
Biblioteca CCBS/CCECA PIZA
Setor de Tratamento da Informação**

A663i Araujo, Rayssa Rossi
 O impacto da fisioterapia por meio da reabilitação cardíaca fase II
na readmissão hospitalar pós-operatória e sua correlação com as
comorbidades pré-existentes. / Rayssa Rossi Araujo. Londrina: [s.n],
2017.

79f.

Dissertação (Mestrado em Ciências da Reabilitação).
Universidade Norte do Paraná.

Orientadora: Profa. Dra. Eliane Regina Ferreira Sarnache de
Freitas.

1- Readmissão hospitalar - dissertação - UNOPAR 2- Cirurgia
cardíaca 3- Reabilitação 4- Fisioterapia 5- Comorbidades I- Freitas,
Eliane Regina Ferreira Sarnache de; orient. II- Universidade Norte do
Paraná

CDD 616.1

RAYSSA ROSSI ARAUJO

O IMPACTO DA FISIOTERAPIA POR MEIO DA REABILITAÇÃO CARDÍACA FASE II NA READMISSÃO HOSPITALAR PÓS-OPERATÓRIA E SUA CORRELAÇÃO COM AS COMORBIDADES PRÉ-EXISTENTES.

Dissertação apresentada à UNOPAR, no Mestrado em Ciências da Reabilitação, área e concentração em Processos de avaliação e intervenção associados aos sistemas respiratório e cardiovascular como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre conferida pela Banca Examinadora formada pelos professores:

Profa. Dra. Eliane Regina Ferreira Sernache de Freitas
Universidade Norte do Paraná
Orientador (a)

Prof. Dr. Rubens Alexandre da Silva Junior
Universidade Norte do Paraná - UNOPAR

Prof. Dra. Gislaine Garcia Pelosi Gomes
Universidade Estadual de Londrina - UEL

Londrina, 24 de março de 2017.

Dedico esta dissertação à minha família,
amigos, pacientes, professores e
orientadora pelo apoio,
incentivo e confiança,
pois sem eles nada seria possível.

AGRADECIMENTOS

Meus sinceros agradecimentos a todos aqueles que de alguma forma doaram um pouco de si para que a conclusão deste trabalho se tornasse possível:

A esta universidade e ao Programa de Mestrado e Doutorado em Ciências da Reabilitação (UEL/UNOPAR)., seu corpo docente, direção e administração que oportunizaram a janela que hoje vislumbro um horizonte superior, eivado pela aprimorada confiança no mérito e ética aqui presentes.

A minha orientadora Prof^a Dr^a Eliane Regina Ferreira Sernache de Freitas, pelo suporte, pelas suas correções e incentivos durante todo esse período.

Aos meus familiares, em especial minha mãe Vania Angela Rossi, e meu namorado Luiz Fernando Veríssimo, pelo amor, incentivo e apoio incondicional.

Aos amigos pelo o apoio e por tornarem o convívio diário mais alegre.

E a todos que direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação, o meu muito obrigado.

Epígrafe

“A mente que se abre a uma nova ideia
jamais voltará ao seu tamanho original. ”

Albert Einstein

Araujo RR. **O impacto da fisioterapia por meio da reabilitação cardíaca fase II na readmissão hospitalar pós-operatória e sua correlação com as comorbidades pré-existentes.** 2017. Fls79. Trabalho de Conclusão de Curso do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação (Programa Associado entre Universidade Estadual de Londrina [UEL] e Universidade Norte do Paraná [UNOPAR]) – Universidade Norte do Paraná, Londrina, 2017.

RESUMO

Introdução. A reabilitação cardíaca apresenta uma série de benefícios e é uma conduta necessária para manter e/ou melhorar a condição física, capacidade funcional, prevenir possíveis complicações do infarto agudo do miocárdio ou das cirurgias. A reabilitação cardíaca fase II após cirurgia cardíaca tem mostrado um aumento da capacidade funcional, melhora da qualidade de vida, diminuição do risco de um novo evento cardíaco e readmissão hospitalar.

Objetivos. Analisar a influência da fisioterapia de reabilitação fase II na readmissão hospitalar de pacientes submetidos a cirurgia cardíaca em relação às comorbidades pré-existentes.

Materiais e Métodos. Estudo caracterizado como coorte retrospectivo realizado com 99 paciente submetidos a cirurgia cardíaca no período entre janeiro de 2012 a janeiro de 2013. Foi realizada a busca no prontuário eletrônico e extraídos os dados cirúrgicos, comorbidades e reinternação hospitalar e também contato telefônico para questionar a participação em um programa de reabilitação cardíaca fase II.

Resultados. Foram readmitidos após a alta 29,3% (29/99) dos pacientes, a média de idade foi de 60 ± 10 anos com predominância do gênero masculino (72,3%). As principais causas de readmissão hospitalar foram de origem pulmonar (11,1%). Foi encontrada significância estatística na associação óbito e readmissão hospitalar ($p=0,002$), porém, não foi observada significância estatística quanto associado fisioterapia reabilitação cardíaca fase II e readmissão hospitalar.

Conclusão. As principais causas de readmissão hospitalar são de origem pulmonar. Evidenciou-se a associação entre a readmissão hospitalar e o óbito. A presente investigação não foi capaz de determinar a associação entre a reabilitação cardíaca fase II e readmissão hospitalar.

Palavras-chave: readmissão hospitalar, cirurgia cardíaca, reabilitação, fisioterapia.

Araujo RR. Impact of physicaltherapy utilizing phase II cardiac rehabilitation on the postoperative hospital readmission and its correlation with comorbidities 2017. Fls79. Dissertation (Master in Rehabilitation Sciences) - Londrina State University / University of Northern Parana, Londrina, 2017.

ABSTRACT

Background. Phase II cardiac rehabilitation has as main purpose to collaborate for the shortest possible return of the patient to his activities of daily living, social and work, in the best physical and emotional conditions.

Objectives. Analyze the influence of phase II cardiac rehabilitation on the hospital readmission of patients undergoing cardiac surgery in relation to pre-existing comorbidities.

Methods. In this retrospective study, 99 patients (68 ± 10 years) undergoing cardiac surgery in the period between January 2012 and January 2013 were included. The electronic medical record searched and the surgical data, comorbidities and hospital readmission retrieved, as well as telephone contact to question participation in a phase II cardiac rehabilitation program.

Results. 29.3% (29/99) of the patients readmitted after discharge, the main causes of hospital readmission were of pulmonary origin (11.1%). Statistical significance was found in the association between death and hospital readmission ($p = 0.002$); however, no statistical significance was observed in relation to physiotherapy and cardiac rehabilitation phase II and hospital readmission.

Conclusion. The main causes of hospital readmission were of pulmonary origin. The association between hospital readmission and death evidenced. The present investigation was not able to determine the association between phase II cardiac rehabilitation and hospital readmission.

Keywords: Patient readmission, Thoracic surgery, rehabilitation, physiotherapy.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 Fluxograma do estudo

53

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Características demográfica, antropométrica e clínicas dos pacientes estudados.	54
Tabela 2	Associação das variáveis entre fisioterapia de reabilitação fase II, faixa etária, cirurgias, causas de readmissão hospitalar, comorbidades, tabagismo, IMC, óbito e readmissão hospitalar.	55

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CEC	Circulação extracorpórea
CC	Cirurgia cardíaca
DAC	Doença arterial coronariana
DCV	Doença cardiovascular
DLP	Dislipidemia
DM	Diabetes <i>mellitus</i>
DM1	Diabetes mellitus tipo 1
DM2	Diabetes mellitus tipo 2
DPOC	Doença pulmonar obstrutiva crônica
HAS	Hipertensão arterial sistêmica
IAM	Infarto agudo do miocárdio
IC	Insuficiência cardíaca
ICC	Insuficiência cardíaca congestiva
IMC	Índice de massa corporal
IRC	Insuficiência renal crônica
LDL	Lipoproteína de baixa densidade
PA	Pressão arterial
RM	Revascularização do miocárdio
VA	Valva aórtica

SUMÁRIO

1- INTRODUÇÃO	14
2- OBJETIVOS	18
2.1- Objetivo Geral:	18
2.2.-Específico	18
3- REVISÃO DE LITERATURA – CONTEXTUALIZAÇÃO.....	19
3.1 Cirurgia Cardiovascular.....	19
3.1.1 Cirurgia de Revascularização do Miocárdio.....	19
3.1.2 Cirurgia Valvular Cardíaca	19
3.2 Comorbidades.....	22
3.2.1 Hipertensão Arterial Sistêmica.....	22
3.2.2 Dislipidemia	23
3.2.3 Diabetes <i>Mellitus</i>	25
3.2.4 Tabagismo	26
3.2.5 Obesidade	27
3.2.6 Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica.....	28
3.3 Readmissão hospitalar.....	29
3.3.1 Readmissão hospitalar e evidências.....	30
3.4 Fisioterapia de reabilitação cardíaca fase II e readmissão hospitalar ...	31
ARTIGO.....	34
4- CONCLUSÃO GERAL	57
5- REFERÊNCIAS.....	58
ANEXOS... ..	67

1 INTRODUÇÃO

No Brasil, doenças cardiovasculares (DCV) possuem elevados índices de internações, e custos elevados. A doença continua sendo uma das maiores causas de mortalidade nos países em desenvolvimento, obtendo incidência e prevalência epidêmicas em vários locais do mundo ¹.

A partir de estudos epidemiológicos, os fatores de risco convencionais para DCV incluem tabagismo, hipertensão arterial sistêmica (HAS), dislipidemia (DLP), diabetes *mellitus* (DM) e intolerância à glicose, resistência à insulina, obesidade, vida sedentária e estado hormonal (deficiência de estrógeno) ^{2,3}.

Vários fatores de risco para a DCV estão relacionados à disfunção endotelial. A presença desses fatores de risco gera um grande número de mudanças prejudiciais à biologia vascular, incluindo a perda gradativa da biodisponibilidade de óxido nítrico, aumento de radicais livres e também da atividade endotelial. Essas alterações podem levar a uma capacidade vasodilatadora prejudicada ⁴. A maioria dos fatores de risco podem ser minimizados por meio de várias intervenções, tais como terapias farmacológicas, dietas, atividade física e mudança de hábitos ^{1,3}.

De acordo com o Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), no ano de 2012, 28,2% de todos os óbitos (333.295), a causa básica classificada foi em decorrência das doenças do aparelho circulatório (DAC). Desses óbitos por DCV, 31,1% ocorreram por doença isquêmica do coração, 30,1% por doença cerebrovascular e 13,6% por doenças hipertensivas ⁴.

Diante da severidade da DCV percebe-se a importância de tratá-la com urgência. Quando a probabilidade de um melhor prognóstico de vida supera o tratamento clínico, realiza-se o tratamento cirúrgico ^{5,6}. Segundo Galdeano e cols.(7), há três tipos de cirurgias cardíacas (CC): as corretoras, reconstrutoras, destinadas à revascularização do miocárdio (RM), plastia de valva aórtica, mitral ou tricúspide; e as substitutivas, que correspondem às trocas valvares e aos

transplantes sendo as reconstrutoras os tipos mais comuns de, particularmente a RM ⁷ .

Por ser um procedimento cirúrgico altamente invasivo os pacientes estão sujeitos a desenvolver vários tipos de complicações nos períodos trans e pós-operatório ⁸ , contribuindo para que os indivíduos submetidos ao procedimento tenham um tempo prolongado de internação hospitalar ou até mesmo readmissão hospitalar após a alta ⁹ .

Comumente utilizada para a avaliação de entidades prestadoras de cuidados hospitalares, a readmissão hospitalar, pode refletir o atendimento não efetivo do paciente e também o acontecimento de complicações referentes ao internamento inicial, é considerada evento chave para a qualidade dos cuidados de saúde ^{10,11} . Há várias definições para readmissão hospitalar, alguns autores consideram os internamentos seguintes nos quais o diagnóstico principal é o mesmo ou está diretamente relacionado ao do internamento inicial, outros avaliam como sendo aqueles ocorridos no mesmo serviço de saúde, independentemente do diagnóstico que originou a readmissão. O intervalo de tempo também pode ajudar a definir o termo readmissão hospitalar, porém há divergência, podendo variar de 14 dias a um ano após a alta ¹²⁻¹⁴ .

A literatura é escassa quando se fala sobre readmissão hospitalar após CC e estudos que pesquisam readmissões em grandes populações cirúrgicas têm demonstrado taxas de readmissão de 30 dias entre 7 – 20% ¹⁵ . Em seu estudo, Wasfy e cols. ¹⁶ , relata que, dos pacientes (N= 893) que retornaram para o serviço hospitalar após 30 dias de um procedimento cardíaco, 31,2% possuíam insuficiência cardíaca congestiva (ICC), 46,6% DM e 88,0% possuíam HAS.

Em um estudo retrospectivo com registros de base hospitalar do ano de 2003 da Agencia Nacional de Saúde Suplementar, no Brasil, observou-se que, do total das admissões hospitalares, 714 (12,6%) eram readmissões. As readmissões ocorreram em todas as faixas etárias, aumentando a partir dos 40 anos, mas especialmente após os 80 anos. De todas as readmissões, em 57% delas os pacientes tinham o mesmo diagnóstico da primeira admissão e a maioria, 21,8%, teve como diagnóstico uma doença do aparelho circulatório, principalmente a ICC e HAS ¹⁷ .

A fisioterapia no período pré e pós-operatório faz parte do tratamento de pacientes submetidos à CC. O atendimento fisioterapêutico hospitalar engloba diversas condutas, incluindo exercícios de padrões respiratórios, deambulação precoce, cinesioterapia respiratórias, posicionamento e estímulo à tosse. E tem o objetivo de reduzir os riscos de complicações pós operatórias como atelectasias e pneumonias ¹⁸⁻²⁰ .

A reabilitação cardíaca apresenta uma série de benefícios bem estabelecidos na literatura, é uma conduta necessária para manter e/ou melhorar a condição física, melhorar a capacidade funcional, prevenir as possíveis complicações do infarto agudo do miocárdio (IAM) ou das CC e promover a readaptação do paciente às atividades físicas básicas. É composta predominantemente por pacientes que sofreram IAM, angioplastia e submetidos à CC. A participação em um programa de reabilitação cardíaca após CC tem mostrado um aumento da capacidade funcional, melhora da qualidade de vida e diminuição do risco de um novo evento cardíaco e readmissão hospitalar ^{21,22} .

Estudos com essa temática tem ganhado relevância no cenário internacional embora ainda sejam escassos na literatura brasileira. Tais estudos apontam uma variedade de delineamentos e definições, indicando uma lacuna no conhecimento.

Apesar da reabilitação cardíaca ser considerada modalidade terapêutica eficaz e segura, obrigatória pela significância do seu custo-efetividade, no Brasil, refletindo desinformação e/ou má atitude política, tanto no setor público quanto privado, os benefícios dos programas estruturados e bem elaborados de reabilitação são ainda pouco realizados em prol dos pacientes ²³ .

A partir das considerações anteriores entende-se que o estudo das readmissões hospitalares, num foco da fisioterapia reabilitação cardíaca trata-se de uma temática relevante no escopo que contemplam a linha de pesquisa processo de avaliação e intervenção associados aos sistemas respiratório e cardiovascular, na qual esta pesquisa está inserida, fortalecendo atividades desenvolvidas no campo da fisioterapia de reabilitação cardíaca.

Diante disso, o presente estudo pretende analisar a influência da fisioterapia de reabilitação fase II na readmissão hospitalar de pacientes submetidos a cirurgia cardíaca em relação às comorbidades pré-existentes.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral:

Analisar a associação entre a reabilitação cardíaca fase II na readmissão hospitalar de pacientes submetidos a cirurgia cardíaca em relação às comorbidades pré-existentes.

2.2. Específicos:

- a) Analisar a fisioterapia por meio da reabilitação fase II e sua influência na readmissão hospitalar de pacientes submetidos a cirurgia cardíaca;
- b) Analisar as taxas de readmissão hospitalar no período de um ano;
- c) Analisar as principais causas de readmissão hospitalar;
- d) Analisar os tipos de cirurgias cardíacas e correlaciona-las com a readmissão hospitalar;
- e) Correlacionar a readmissão hospitalar com o habito tabágico pré-operatório;
- f) Correlacionar a readmissão hospitalar com o índice de massa corporal;
- g) Correlacionar a readmissão hospitalar com o número de comorbidades pré-existentes: hipertensão arterial sistêmica, diabetes *mellitus*, dislipidemias, doença pulmonar obstrutiva crônica;
- h) Analisar a taxa de mortalidade com a readmissão hospitalar;

3 REVISÃO DE LITERATURA – CONTEXTUALIZAÇÃO

3.1 Cirurgia Cardiovascular

Um marco na história da medicina do século XX foi a realização da técnica cirúrgica a céu aberto, proporcionando avanços técnicos, incluindo relevantes contribuições nacionais ²⁴.

Grande parte das cirurgias cardiovasculares tem o potencial de mudar o curso natural da doença em evolução, revertendo ou melhorando as falhas que estão colocando em risco a vida do paciente, melhorando sintomas, sua qualidade de vida e a longevidade ²⁵. A CC é uma terapêutica com indicações precisas. Dentre os procedimentos cirúrgicos mais comuns estão a RM que é realizada quando a angioplastia não é bem-sucedida ou mesmo não indicada, cirurgia valvar e as correções parciais ou totais de defeitos congênitos ²⁶.

3.1.1 Cirurgia de Revascularização do Miocárdio

A cirurgia de RM é realizada quando há possibilidade de aumentar a probabilidade de sobrevivência de pacientes que sofreram IAM, cujo objetivo é proporcionar uma recuperação física, psíquica e social ²⁷. O procedimento tem demonstrado proporcionar a remissão dos sintomas anginosos e contribuir para prolongar e melhorar a qualidade de vida de pacientes portadores de doença coronariana ²⁸.

A cirurgia de RM é um dos mais frequentes procedimentos realizados em todo o mundo, sendo que, nas últimas três décadas, muitas melhorias aconteceram, relacionados, sobretudo, à revisão de vários conceitos concernentes à aterosclerose, tecnologia e técnica cirúrgica ²⁹.

A abordagem cirúrgica realizada sem circulação extracorpórea (CEC) consiste em realizar através de toracotomia mediana reduzida, isto é, incisionando a pele, subcutâneo e tecido muscular, superiormente, ao nível da junção do manúbrio com o corpo do esterno e, inferiormente, na junção do corpo esternal com o processo xifóide. Em seguida, é realizada a secção do esterno (esternotomia) longitudinal total, proporcionando boa exposição do coração e

permitindo a dissecação da artéria torácica interna esquerda ou direita em toda sua extensão. O coração então é exposto através da fixação do pericárdio aos campos cirúrgicos e luxado com compressas para melhor exposição e estabilização das artérias a serem revascularizadas. Uma vez identificada a artéria a ser revascularizada, escolhe-se e diseca-se a área de anastomose; fios de prolene 5-0 são passados proximal e distalmente em torno da coronária²³.

Estando todos os enxertos a serem utilizados preparados, realiza-se à heparinização sistêmica do paciente mantendo a com a metade da dose inicial, a cada hora. A frequência cardíaca é previamente reduzida com uso de Cloridrato de Verapamil (5mg endovenoso). A artéria coronária é então garroteada, proximal e distalmente, através de torniquetes delicados de silicone. Em seguida, realiza-se à abertura longitudinal da coronária e também a anastomose com sutura contínua²³.

Durante a confecção da anastomose utiliza-se, se necessária, irrigação local através de uma seringa com soro morno para facilitar sua realização. Antes de terminar a anastomose, testa-se a patência da mesma liberando os garrotes distal e proximal e observando o fluxo sanguíneo local²³. Utiliza-se também dilatadores de coronária (bugias), proximal e distalmente à anastomose, com o cuidado de ultrapassar os locais de garroteamento, evitando-se com isto estenoses residuais nas coronárias, produzidas pelo garroteamento²³.

Quando usado como enxerto, a veia safena ou artéria radial, a anastomose proximal deve ser realizada, preferencialmente, na aorta ascendente através de pinçamento tangencial da mesma e sutura contínua, evitando-se locais com presença de placas de ateroma. Completadas todas as anastomoses, procede-se à neutralização da heparina, com infusão lenta endovenosa de cloridrato de protamina, na dose de 1:1, diluída em soro glicosado a 5%. Após a revisão de hemostasia, deixa-se dois fios de marcapasso epicárdicos temporários, realiza-se a drenagem do mediastino, pericárdio e tórax, finalmente o fechamento da toracotomia (esternotomia) por planos³⁰.

O procedimento de RM com CEC é realizada em normotermia ou

hipotermia, com o paciente sob anestesia geral e intubação orotraqueal na horizontal supina posição, é realizada toracotomia longitudinal mediana transternal seguido por remoção do enxerto (artéria torácica interna, safena veia, artéria radial, etc) e pericardiotomia T invertido. Após as malas para CEC estarem preparados, é dada a dose completa de heparina (3 mg / kg) ao paciente, com canulação arterial da aorta ascendente, a canulação cavoatrial, inserção de um 14-G cateter na aorta ascendente para ligar as vias de aspiração e para infundir uma solução cardioplégica, aperto da aorta ascendente, e preparação da anastomose distal e proximal, nesta sequência. Após este procedimento, o sistema de CEC é removido e infunde-se protamina (1:1) e juntamente é realizado o monitoramento da homeostasia, drenagem da cavidade torácica e mediastino, fixação, sutura esternal e fechamento usual ^{25,26} .

3.1.2 Cirurgia Valvular Cardíaca

A doença valvular cardíaca significa muitas vezes dificuldades na realização de atividades de vida diária, devido a angina, dispneia e fadiga para pequenos e médios esforços. Esta doença incapacita e pode levar a óbito muitos indivíduos durante os seus anos mais produtivos, já que é uma das principais causas de insuficiência cardíaca (IC). A reparação ou substituição da válvula cardíaca doente e é o meio que permite aumentar significativamente o tempo de vida e controlar ou reduzir os principais sintomas ³¹ .

Na técnica de substituição ou reparação da válvula cardíaca afetada primeiramente é realizada a esternotomia mediana longitudinal, logo após é instituída a CEC com canulação das duas cavas e temperatura a 25°C, cardioplegia sanguínea anterógrada e retrógrada, realização das anastomoses distais antes do tratamento da valva mitral, realização da plastia ou troca valvar, utilização do ecocardiograma transesofágico com finalidade de detectar a presença de ar nas cavidades esquerdas, e por final é analisado a função do ventrículo esquerdo e da valva mitral a fim de detectar insuficiência mitral residual ²³ .

Já na cirurgia de substituição da válvula aórtica após realizar a esternotomia mediana realiza-se a aortotomia padrão e excisão dos folhetos da

válvula aórtica e desbridamento do anel. Três suturas orientadoras equidistantes são colocadas através do anel aórtico e em seguida são arrumadas em posições correspondentes através da costura do anel valvular. O cateter balão é inflado para implantar o *stent*, as pressões colocadas variam entre três a cinco atm dependendo do tamanho da prótese ²⁸ .

É implantada a prótese e fixada em uma posição supra-anular enquanto fixa-se o *stent* abaixo do anel dentro da via de saída do ventrículo esquerdo. Uma vez que o mesmo é implantando as três suturas orientadoras são amarradas e a aortotomia é fechada usando a técnica cirúrgica padrão. A terapia anticoagulante pós-operatória é recomendada de acordo com o *ACC/AHA 2006 Guidelines for Management of Patients with Valvular Heart Disease* ³² .

3.2 Comorbidades

3.2.1 Hipertensão Arterial Sistêmica

A HAS é uma condição clínica relacionada a vários fatores, caracterizada por aumento sustentado dos níveis pressóricos ≥ 140 e/ou 90 mmHg. Frequentemente está associada à distúrbios metabólicos, e alterações funcionais e/ou estruturais de órgãos-alvo, podendo-se agravar quando existe a presença de outros fatores de risco, como DLP, obesidade abdominal, intolerância à glicose e DM. É um fator associado independente com eventos como morte súbita, acidente vascular encefálico, IAM, doença arterial periférica, insuficiência renal crônica (IRC) fatal e não fatal ³³ .

A prevalência de HAS está crescendo, e os índices de controle permanecem abaixo do ideal. A alta prevalência de HAS tem sido, pelo menos em parte, atribuída ao aumento da pressão arterial (PA) com a idade e o rápido crescimento da população de idosos (idade ≥ 65 anos) ³⁴ . A HAS é o principal fator de risco para o desenvolvimento de doença arterial coronariana (DAC), IC, doença cerebrovascular, IRC e fibrilação atrial ³⁵ . Para determinar o risco cardiovascular é necessária a classificação do estágio da HAS assim como da presença ou não de fatores de risco cardiovascular, lesões de órgão alvo e condições clínicas associadas ^{30,31,32} . A mortalidade por DCV aumenta com a

elevação da PA a partir de 115/75 mmHg de forma unidimensional, contínua e independente ³⁶ .

O sobrepeso e obesidade estão entre os fatores de risco mais fortes para a hipertensão, porém a HAS vem sendo bastante comum em indivíduos com peso normal. Alguns estudos têm sugerido que a obesidade modifica a relação entre a PA e DCV, com o efeito adverso da HAS ser mais intenso em pessoas magras e peso normal do que nos obesos. Nem todos os estudos concordam com essa hipótese, pois muitos deles usaram o índice de massa corporal (IMC) como o único índice para determinar obesidade sem levar em conta a circunferência abdominal, fumantes incluídos, pacientes com câncer ou pessoas com DM ³⁷ .

Segundo a Diretriz de Prevenção Cardiovascular classifica-se a PA para indivíduos maiores de 18 anos em ótima pressão sistólica menor que 120 mmHg e pressão diastólica menor que 80 mmHg; normal: pressão sistólica menor que 130 mmHg e pressão diastólica menor que 85 mmHg; limítrofe: pressão sistólica entre 130 e 139 mmHg e pressão diastólica entre 85 e 89 mmHg ⁴ . As demais classificações são estágio 1, 2 e 3 e variam entre 140 e acima de 180 mmHg a pressão sistólica, e entre 90 e acima de 110 mmHg a pressão diastólica ⁴ .

A HAS se classifica como primária, essencial ou idiopática, quando a PA é consistentemente mais alta que o normal, sem causa específica, o que representa mais de 90% de todos os casos. Define-se a hipertensão como secundária quando a PA se eleva como resultado de uma causa subjacente, identificável, com frequência, corrigível (o restante, ou 10% dos pacientes hipertensos). O diagnóstico da HAS deve basear-se em ao menos três medidas diferentes de PA, tomadas em pelo menos duas visitas distintas ao consultório ou ao hospital. A HAS é diagnosticada quando a PA é ao menos 140 e/ou 90 mmHg. Embora os valores obtidos no consultório ou em uma clínica são aqueles em que o diagnóstico e o tratamento se baseiam, existem métodos adicionais de aferição da PA que são úteis em vários casos ³⁸ .

3.2.2 Dislipidemia

A DLP pode ser definida como o aumento anormal do colesterol total ou

triglicéridos com ou sem correspondente lipoproteína de alta densidade (LDL) ³⁹. A DLP pode ser considerada o principal fator de risco modificável da DAC, e seu controle, principalmente do nível do colesterol LDL, ajuda na redução de desfechos cardiovasculares como IAM e morte por doença arterial coronariana ⁴⁰. Conforme os dados do *National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES)*, 11,7% dos adultos com idades entre 20-39 e 41,2%, dos adultos com idades entre 40-64 possuem níveis elevados de LDL, mas apenas 10,6 % dos adultos com idades entre 20-39 e 47,7% dos adultos idade 40-64 com hiperlipidêmica estavam em tratamento ⁴¹.

Embora os eventos coronarianos como o IAM acontecem repentinamente, as extensas lesões intramurais desenvolvidas ao longo de décadas desencadeiam a ruptura da placa. Uma vez que a história natural da aterosclerose é prolongada, o risco de eventos clínicos aumenta gradativamente com o passar da idade ³⁷.

O fígado também expressa receptores de LDL e é o principal órgão do catabolismo de LDL na idade adulta. O colesterol que entra no fígado por esta via pode ser eliminado como colesterol biliar ou sais biliares ^{38,39}. O LDL também pode entrar em macrófagos localizados na parede arterial o que contribui para formação de placas de ateroma. Estes macrófagos são derivados de monócitos do sangue que atravessam o endotélio vascular. Dentro da camada arterial subintima estes macrófagos-monócitos captam o LDL e tornam-se células espumosas que iniciam a formação de camadas de ^{38,39}.

Um ateroma se desenvolve com uma camada fibrosa que recobre um lago de colesterol formado por necrose e a apoptose de células de espuma. Essas células também podem produzir collagenase, o que contribui para a probabilidade de ruptura de lesões ateromatosas em regiões onde as células de espuma estão ativas. Trombose na superfície aonde ocorreu a ruptura da placa de ateroma é uma das principais causas de eventos cardiovasculares agudos, tais como a síndrome coronária aguda e acidente vascular encefálico ^{38,39}.

Foi publicado então, baseado nesses achados, pela American Heart Association (AHA) / American College of Cardiology (ACC), *guidelines* para o

tratamento da dislipidemia, para a prevenção de DCV, recomenda-se a terapia com estatinas para todos os adultos com DCV prevalente, LDL de 190 mg / dl, DM ou risco de 7,5% de desenvolvimento de DAC em 10 anos, conforme avaliado pelos novos *Pooled Cohort Equations* ⁴² .

3.2.3 Diabetes Mellitus

A DM é definida por um nível elevado de glicose no sangue e sua classificação é baseada em recomendações da World Health Organization (WHO) e American Diabetes Association. Quatro categorias principais de DM foram identificados: diabetes tipo 1 (DM1), tipo 2 (DM2), outros tipos específicos de DM e DM gestacional ⁴³ . A prevalência de DM em todo o mundo tem aumentado e levou a uma situação na qual aproximadamente 360 milhões de pessoas possuíam DM em 2011, dos quais mais de 95% teriam DM2. Este número tende a aumentar para 552 milhões até 2030 e imagina-se que cerca de metade das pessoas não terão consciência do seu diagnóstico. Além disso, estima-se que mais de 300 milhões de indivíduos tenham predisposição a desenvolver DM2 ⁴¹ .

A diabetes *mellitus* tipo 1 é caracterizada pela deficiência de insulina devido à destruição das células beta pancreáticas, progredindo para deficiência absoluta à insulina. Ela pode acometer indivíduos de qualquer faixa etária, mas principalmente os jovens e geralmente pessoas magras, essas apresentam poliúria, sede e perda de peso, com propensão a cetose ⁴⁴ . Já a DM2 é caracterizada pela combinação de resistência à insulina e falência das células beta, e associação de obesidade e sedentarismo, maior fator de risco para DM2. Resistência a insulina e diminuição da secreção da mesma resulta em hiperglicemia pós-prandial, o que caracteriza a fase inicial da DM2, isto é seguido por uma deterioração de insulina e hiperglicemia persistente em jejum. ⁴¹ Diabetes gestacional é desenvolvida durante a gestação e após o parto retorna o estado euglicêmico, mas o risco para o desenvolvimento de DM2 é maior ⁴¹ .

Hemoglobina glicada HbA1c é o exame recomendado para o diagnóstico de DM, mas continuam a existir preocupações em relação a sua sensibilidade na previsão de valores de DM e de HbA1c, 6,5% não excluem que a DM pode

ser detectada através da medição de glicose no sangue ⁴¹ .

A resistência à insulina, a hiperglicemia crônica e a DLP predis põem à disfunção endotelial, inflamação sistêmica e estado pró-trombótico, fatores estes associados à aterogênese acelerada – característica desses pacientes ³¹ . A placa de ateroma em pessoas com DM possui perfil lipídico inflamatório, característica não encontrada em indivíduos sem DM. Essas mudanças acontecem ao longo de um período de 20-30 anos, devido às anormalidades moleculares observadas e não tratadas em pacientes com resistência à insulina ⁴¹ .

O desenvolvimento da DCV em indivíduos com resistência à insulina é um processo progressivo caracterizado pela disfunção endotelial precoce, formação de células de espuma e posteriormente desenvolvendo estrias gordurosas. Com o passar dos anos ocorre a formação de placas de ateroma que na presença de conteúdo inflamatório se tornam instáveis e propensos a ruptura o que pode levar a formação de um trombo oclusivo ⁴¹ .

3.2.4 Tabagismo

O tabagismo é a principal causa de mortalidade no mundo. O tabaco mata até metade de seus usuários; isto inclui cerca de seis milhões de pessoas por ano, dos quais 45 milhões são tabagistas e ex-tabagistas e 4600.000 são fumantes passivos ⁴⁵ .

Cerca de 80% das mortes que estão relacionadas ao hábito tabágico é representado por três condições: DCV que são responsáveis por 40%; câncer de pulmão que responde por 20% das mortes relacionadas ao tabagismo; e doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), que corresponde mais de 20% ⁴⁶ .

O tabagismo leva o indivíduo a desenvolver DLP, ocorre também o aumento da lipoproteína associada a fosfolipase A2, rigidez das paredes das artérias, IRC, esteatose hepática não-alcoólica e DM. O surgimento da disfunção endotelial e hipercoagulabilidade causados pela DLP juntamente com os fatores citados acima, aumenta a possibilidade do surgimento de um evento aterotrombótico. Esse evento é responsável pelo IAM, acidente vascular

encefálico e morte súbita de origem cardíaca. Como complicações maiores podem ocorrer: arritmia cardíaca, ICC e até mesmo o óbito ⁴⁷ .

O endotélio vascular é essencial para a saúde vascular e do músculo miocárdio, desempenhando um papel importante na patogênese da HAS e IAM. O endotélio regula a liberação de fatores responsáveis pelo relaxamento endotelial como o óxido nítrico, fator de hiperpolarização derivada, fatores de contração como endotelina 1 e angiotensina, fatores pró-inflamatórios, pró-trombolítico e de crescimento ⁴⁸ .

O tabagismo induz a disfunção endotelial por meio da produção em grande quantidade de radicais livres e moléculas pró-oxidantes. Evidências mostram que os radicais livres presentes no cigarro são responsáveis pelos danos morfológicos e funcional no endotélio ^{45,46} .

A disfunção endotelial é caracterizada pela diminuição na liberação de substâncias mencionadas acima, o que leva a diminuição da resposta vasodilatadora. Essa disfunção está associada a muito dos fatores de risco para DCV ⁴⁵ .

3.2.5 Obesidade

A obesidade e, mais recentemente, o sobrepeso são problemas crescentes em muitos países, incluindo o Brasil. A utilização dos indicadores antropométricos tem crescido como forma simples e eficaz para a avaliação do risco cardiovascular. O principal indicador utilizado para a detecção de obesidade geral é o IMC e para obesidade abdominal, a circunferência da cintura, a relação cintura-quadril e a relação cintura-altura (49). Em relação a classificação do IMC segundo *World Health Organization* é classificado baixo peso IMC <18,5, peso normal 18,5-24,9, sobrepeso ≥ 25 , pré-obeso de 25,0 a 29,3, Obeso I 30,0 a 34,9, e classificado obeso II e obeso II, IMC de 35,0 a 39,9 e ≥ 40 respectivamente ⁴⁸ .

A obesidade em si é um fator de risco para doença coronariana, mas o importante é a associação a um conjunto de condições que contribuem direta ou indiretamente para o desenvolvimento e progressão da DAC ^{48,49} .

Segundo Miller e cols.⁵⁰ a obesidade está associada com a resistência à insulina e DM2, através da atividade endócrina e aumento do tecido adiposo. Isto é demonstrado pelo fato de que o crescimento da prevalência da DM2 tem acompanhado a ascensão da associação obesidade-DM2, sendo este o fator de risco mais forte para o desenvolvimento de DAC.

O tecido adiposo e em especial a adiposidade central é um órgão endócrino, está associado a níveis elevado de citotoxinas pró-inflamatórias, sendo a interleucina-6 (produzida pela adiposidade) a principal a estimular a produção da secreção de proteína C reativa. Em associação com níveis elevados do fator de necrose tumoral alfa, na obesidade isso pode levar ao desenvolvimento de resistência à insulina⁵⁰. A angiotensina produzida pelas células adiposas é precursora para o sistema renina-angiotensina-aldosterona e está provavelmente associada na patogênese da obesidade relacionada com a HAS. As células de gordura produzem inibidor ativador de plaminogênio-1, que altera a homeostase da fibrinólise fisiológica aumentando o risco de trombose, uma das principais causas de DAC⁵¹.

3.2.6 Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica

A DPOC é uma das principais causas de incapacidade e mortalidade no mundo e estima-se que venha se tornar a terceira causa de mortalidade e quinta de incapacidade até 2020⁵¹. As comorbidades, que podem ocorrer em qualquer grau da DPOC, são de grande importância porque é sabido que elas têm um impacto significativo na saúde, cuidados com a saúde, internação e mortalidade de paciente com essa doença⁵².

Isto é explicado pelo fato de que as condições de pré-morbididade, como obesidade, DLP, HAS, pré-diabetes, a rigidez arterial e aterosclerose, são fatores de risco bem conhecidos para várias doenças crônicas, como afirma especialistas em documentos de consenso europeus e americanos. Outros fatores, como tabagismo, inatividade física e envelhecimento, são fatores de risco bem estabelecidos para muitas doenças crônicas, incluindo a DPOC^{53,54}.

Segundo Van Remoortel e cols.⁵³ em seu estudo que tinha como

objetivo investigar a prevalência de fatores de risco e comorbidades e sua associação com atividade física diária em indivíduos com DPOC detectada através de espirometria, encontraram que indivíduos com DPOC pré-clínico leve a moderada, a prevalência de comorbidades foi significativamente maior em comparação com indivíduos da mesma idade que nunca fumaram (grupo controle), mas semelhante aos indivíduos fumantes do grupo controle que não apresentavam DPOC pré-clínico.

DPOC e DAC compartilham vários fatores de risco como tabagismo, envelhecimento e sedentarismo. Pacientes com limitação ao fluxo aéreo apresentam um alto risco de mortalidade por IAM, independentemente da idade, sexo e hábito de fumar e, assim, a DPOC pode representar um fator de risco independente para mortalidade cardiovascular ^{55,56} .

3.3 Readmissão hospitalar

O aumento dos gastos em saúde levou ao interesse de saber quais os principais fatores que influenciam na readmissão hospitalar após a alta hospitalar. O custo anual em saúde devido à readmissão hospitalar evitáveis para os pacientes do *Medicare* é estimado em mais de 15 milhões de dólares. Em um estudo realizado por Jencks e cols. ⁵³ , dos beneficiários do *Medicare* um em cada cinco pacientes foram readmitidos no serviço hospitalar em um prazo de 30 dias. As causas hipotéticas de readmissão hospitalar podem ser devido às causas primárias como infecções, arritmias e derrames ou por causas secundárias como ICC e dispneia ^{54,55} .

A readmissão hospitalar após a CC é comum, ocorrendo em 8% a 24% dos pacientes que recebem alta,(56) tendo como principais causas de readmissão hospitalar a ICC, a pneumonia e o IAM. ^{55,57,58} Segundo Maniar e cols. ⁵⁹ em seu estudo que tinha como objetivo identificar prospectivamente os fatores de risco para readmissão hospitalar de pacientes submetidos à CC, os diagnósticos mais comuns de readmissão hospitalar foram a ICC, infecção do sítio cirúrgico e complicação hemorrágicas.

Vários estudos identificaram muitos fatores de risco para a readmissão hospitalar após a CC, principalmente após a cirurgia de RM, dentre os principais

fatores de risco, destacam-se idade avançada, pertencer ao sexo feminino, extensiva aterosclerose aórtica, DM, insuficiência renal pré-existente e muitos dias de internação hospitalar ^{59,60} .

A readmissão hospitalar pode refletir nas condições clínicas do paciente, no suporte das famílias e até mesmo na eficácia das instituições de internamento. São, de certa forma, um alerta epidemiológico devendo desencadear estratégias de seguimento adequadas e integradas entre as diferentes categorias profissionais envolvidas no atendimento ao paciente. Se faz necessário um planejamento com mais atenção e eficiência Aos cuidados específicos após a alta, de modo a reduzir as readmissões hospitalares ^{61,62} .

3.3.1 Readmissão hospitalar e evidências

Em um estudo realizado por Bellelli e cols., na Itália, como critério de inclusão os pacientes deveriam possuir idade igual ou maior que 65 anos em um período de seguimento de um ano, a taxa de readmissão hospitalar foi de 38,2%. Em outra pesquisa também realizada na Itália, a porcentagem de pacientes do sexo feminino era de 49,5 e a média de idade foi de 80,6±6,3 anos. No período de 90 dias seguimento a taxa de readmissão hospitalar foi de 12,8% ^{63,64} Um estudo realizado por Cornette e cols. ⁶⁵ em paciente com média de idade de 80,0±6,15 e de dois a três meses de acompanhamento a taxa de readmissão hospitalar foi de 12,4% ⁶⁵ .

No Brasil uma pesquisa realizada por Reis e cols. ⁶⁶ , dentre os 1088 pacientes estudados, 4,23% (n=46) foram readmitidos em até 30 dias por descompensação da ICC, a média de tempo até a readmissão foi de 14,5±7,1 dias, com mínimo de um dia, mediana de 12 dias. Em outro estudo realizado por Rodrigues e cols., foi encontrada uma taxa de readmissão hospitalar de 8,3% quando analisaram mulheres com idade igual ou superior à 60 anos ⁶⁷ .

Em um estudo realizado por Valera e cols. ⁶⁸ dos 394 pacientes admitidos no serviço de emergência durante o período de coleta de dados, 92 foram readmitidos pelo menos uma vez em seis meses. A incidência de readmissão durante o mês de coleta foi de 23,3%. A maioria dos pacientes (69,6%, n= 64) apresentaram uma readmissão no período, 20 deles (21,7%)

apresentaram duas readmissões, seis (6,5%) foram readmitidos três vezes, dois pacientes (2,2%) foram readmitidos quatro e cinco vezes, respectivamente. A média foi de 1,4 readmissão por paciente.

3.4 Fisioterapia de reabilitação cardíaca fase II e readmissão hospitalar

A fisioterapia na reabilitação cardíaca é definida pela Organização Mundial da Saúde como ação contínua de desenvolvimento e manutenção de mecanismos próprios para garantir ao paciente as melhores condições físicas, mentais e sociais a fim de possibilitar seu retorno e/ou manutenção de suas atividades de vida diária, sociais e laborais de forma independente após um evento cardíaco, podendo ser aplicada também à pacientes com HAS, arritmias cardíacas, problemas cardíacos congênitos e após CC ^{69,70} .

É comprovada a repercussão clínica e econômica da reabilitação cardíaca fazendo com que a implementação de políticas no sistema de saúde público e privado seja obrigatório, tornando a terapia disponível e acessível a todos os pacientes que preencherem os critérios de inclusão. Diante disso é fundamental que todos os hospitais com serviço de cardiologia tenham um programa bem definido de reabilitação cardíaca, para que essa se inicie enquanto o paciente ainda estiver internado, a equipe básica deve ser composta por profissionais com treinamento em reabilitação cardíaca, devendo ser formada pelo menos por um médico (responsável, coordenador), um fisioterapeuta e um profissional da área de enfermagem ²³ .

Fica incumbido ao profissional responsável a autorização do paciente para iniciar as atividades e a alta de cada fase da reabilitação, sempre em sintonia com o médico assistente do paciente: Dividida em fases, a fase 1 da reabilitação cardíaca aplica-se ao paciente internado. Atualmente deve incluir os pacientes submetidos às intervenções coronárias percutâneas por técnica de balão ou implante de stent, RM, cirurgias para valvopatia, cirurgias para cardiopatia congênita, transplante cardíaco, paciente com angina do peito de caráter estável e paciente com fatores de risco para doença coronária ^{23,71} , e também aos pacientes diabéticos, hipertensos, portadores de síndrome metabólica, nefropatas crônicos e pneumopatas crônicos, internados devido

descompensação clínica de natureza cardiovascular, pulmonar e metabólica. A fase 1 inicia-se após o paciente ter sido considerado compensado clinicamente, como decorrência da otimização do tratamento clínico e/ou utilização de procedimento intervencionista. Prevalece a combinação de exercício físico de baixa intensidade, técnicas para o controle do estresse e programas de educação em relação aos fatores de risco .

A fase 2 é a primeira etapa extra-hospitalar é iniciada imediatamente após a alta e/ou alguns dias após um evento cardiovascular ou descompensação clínica de natureza cardiovascular, pulmonar e metabólica. A duração desta fase é prevista para três a seis meses, podendo em algumas situações durar mais tempo ^{23,71,72} . Pode ser realizada em estrutura que faça parte do complexo hospitalar ou outro ambiente próprio para a prática de exercícios físicos a equipe ideal deve incluir médico, fisioterapeuta, enfermeiro, nutricionista e psicólogo. Deve contar com os recursos básicos para o atendimento de emergências ^{23,71,72} . 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 devem existir 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 ^{23,71,72} .

Fase 3: duração aproximada de seis a 24 meses. Destina-se a 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. Portanto, pacientes de baixo risco que não participaram da fase 2 são bons candidatos. A supervisão de exercícios deve ser feita por profissional fisioterapeuta especializado. Em relação a fase 4 é 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 ^{23,71,72} . Os objetivos principais desta fase são o aumento e a manutenção da aptidão física. Não há obrigatoriedade de que esta fase seja precedida pela fase 3. A equipe

da reabilitação deve propor a programação de atividades que seja mais apropriada, prescrevendo a carga de exercícios que atenda às necessidades individuais ^{23,71,72} .

Segundo Dunlay e cols. ²² a participação em um programa de reabilitação cardíaca após cirurgia cardíaca tem melhorado a capacidade de exercício de pacientes submetidos a esse procedimento, aumento da sobrevida e diminuído a incidência de outro evento cardíaco. O impacto da reabilitação cardíaca requer maior investigação, porém os relatórios da década de 90 sugerem que a participação em um programa de reabilitação cardíaca pode reduzir os gastos ocasionados pela readmissão hospitalar.

A reabilitação cardíaca mostra-se eficaz na redução dos fatores de risco para DCV, internações e readmissões hospitalares decorrentes das DCV devido ao aumento da capacidade física e funcional. As principais causas para a progressão das DCV são a não adesão do paciente ao tratamento farmacológico e a um programa de reabilitação cardíaca, uma supervisão e um acompanhamento rigoroso dos pacientes se faz necessário para garantir o sucesso do tratamento da DCV ⁷³ .

ARTIGO

REVISTA: ARQUIVOS BRASILEIROS DE CARDIOLOGIA

O IMPACTO DA REABILITAÇÃO CARDÍACA FASE II NA READMISSÃO HOSPITALAR PÓS-OPERATÓRIA E SUA CORRELAÇÃO COM AS COMORBIDADES PRÉ-EXISTENTES

IMPACT OF PHYSIOTHERAPY UTILIZING PHASE II CARDIAC REHABILITATION ON THE POSTOPERATIVE HOSPITAL READMISSION AND ITS CORRELATION WITH COMORBIDITIES

Reabilitação cardíaca fase II e readmissão hospitalar pós-operatória.**Rayssa Rossi Araujo¹; Eliane Regina Ferreira Sernache de Freitas²**

¹ Mestranda em Ciências da Reabilitação pelo Programa Mestrado e Doutorado em Ciências da Reabilitação (Universidade Estadual de Londrina-UEL/Universidade Norte do Paraná-UNOPAR)

² Doutora em Ciências pela Universidade Federal de São Paulo/Escola Paulista de Medicina (UNIFESP/EPM). Docente do Programa de Mestrado e Doutorado em Ciências da Reabilitação (UEL/UNOPAR). Docente do Curso de Fisioterapia (UNOPAR, Londrina-PR., Brasil). Fisioterapeuta da Irmandade Santa Casa de Londrina (ISCAL), Londrina-PR, Brasil)

Local do desenvolvimento do estudo: Hospital Santa Casa de Londrina (HSCL) Londrina-PR, Brasil

Autor correspondente: Eliane Regina Sernache De Freitas); Rua Belo Horizonte. 540 – apto 11, Centro, CEP 86020-060, Londrina, Paraná, (43) 99995-1354, elianeefe@sercomtel.com.br RG 10 224 684-SP; CPF 064 188 348-01.

Resumo

Fundamentos: A reabilitação cardíaca fase II tem como principal finalidade colaborar para o retorno mais breve possível do paciente às suas atividades de vida diária, sociais e laborais, nas melhores condições físicas e emocionais.

Objetivos: Analisar a influência da reabilitação cardíaca fase II na readmissão hospitalar de pacientes submetidos a cirurgia cardíaca em relação às comorbidades pré-existentes.

Métodos: 99 pacientes (68 ± 10 anos) submetidos a cirurgia cardíaca no período entre janeiro de 2012 a janeiro de 2013 foram incluídos nesse estudo retrospectivo. Foi realizada a busca no prontuário eletrônico e extraídos os dados cirúrgicos, comorbidades e reinternação hospitalar e também contato telefônico para questionar a participação em um programa de reabilitação cardíaca fase II.

Resultados: Foram readmitidos após a alta 29,3% (29/99) dos pacientes, as principais causas de readmissão hospitalar foram de origem pulmonar (11,1%). Foi encontrada significância estatística na associação entre óbito e readmissão hospitalar ($p=0,002$), porém, não foi observada significância estatística quanto associado fisioterapia reabilitação cardíaca fase II e readmissão hospitalar.

Conclusão: As principais causas de readmissão hospitalar são de origem pulmonar. Evidenciou-se a associação entre a readmissão hospitalar e o óbito. A presente investigação não foi capaz de determinar a associação entre a reabilitação cardíaca fase II e readmissão hospitalar.

Palavras-chave: readmissão hospitalar; Cirurgia cardíaca; Reabilitação; Fisioterapia.

Abstract

Fundamentals: Phase II cardiac rehabilitation has as main purpose to collaborate for the shortest possible return of the patient to his activities of daily living, social and work, in the best physical and emotional conditions.

Objectives: Analyze the influence of phase II cardiac rehabilitation on the hospital readmission of patients undergoing cardiac surgery in relation to pre-existing comorbidities.

Methods: In this retrospective study, 99 patients (68 ± 10 years) undergoing cardiac surgery in the period between January 2012 and January 2013 were included. The electronic medical record searched and the surgical data, comorbidities and hospital readmission retrieved, as well as telephone contact to question participation in a phase II cardiac rehabilitation program.

Results 29.3% (29/99) of the patients readmitted after discharge, the main causes of hospital readmission were of pulmonary origin (11.1%). Statistical significance was found in the association between death and hospital readmission ($p = 0.002$); however, no statistical significance was observed in relation to physiotherapy and cardiac rehabilitation phase II and hospital readmission.

Conclusion: The main causes of hospital readmission were of pulmonary origin. The association between hospital readmission and death evidenced. The present investigation was not able to determine the association between phase II cardiac rehabilitation and hospital readmission.

Keywords: Patient readmission, Thoracic surgery, Rehabilitation, Physiotherapy.

Introdução

No Brasil, doenças cardiovasculares possuem elevados índices de internações, e custos muito elevados. A doença continua sendo uma das maiores causas de mortalidade nos países em desenvolvimento, obtendo incidência e prevalência epidêmicas em vários locais do mundo ¹. Os fatores de risco convencionais para doenças cardiovasculares incluem tabagismo, hipertensão arterial sistêmica, dislipidemia, diabetes *mellitus* e intolerância à glicose, resistência à insulina, obesidade, vida sedentária e estado hormonal (deficiência de estrógeno) ^{2,3}. A maioria dos fatores de risco podem ser minimizados por meio de várias intervenções, tais como terapias farmacológicas, dietas, atividade física e mudança de hábitos ^{1,4}.

De acordo com o Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), no ano de 2012, 28,2% de todos os óbitos (333.295), a causa básica classificada foi em decorrência das doenças do aparelho circulatório. Desses óbitos por doença cardiovascular, 31,1% ocorreram por doença isquêmica do coração, 30,1% por doença cerebrovascular e 13,6% por doenças hipertensivas ⁴.

Diante da severidade da doença cardiovascular percebe-se a importância de tratá-la com urgência. Quando a probabilidade de um melhor prognóstico de vida supera o tratamento clínico, realiza-se o tratamento cirúrgico ^{5,6}. Segundo Galdeano e cols. ⁷, há três tipos de cirurgias cardíacas: as corretoras, as reconstrutoras e as substitutivas. Os tipos mais comuns de cirurgias cardíacas são as reconstrutoras, particularmente a RM. Por ser um procedimento cirúrgico altamente invasivo os pacientes estão sujeitos a desenvolver vários tipos de complicações nos períodos trans e pós-operatório ⁸, contribuindo para que os indivíduos submetidos ao procedimento tenham um tempo prolongado de internação hospitalar ou até mesmo readmissão hospitalar após a alta ⁹.

Há várias definições para readmissão hospitalar, alguns autores consideram os internamentos seguintes nos quais o diagnóstico principal é o mesmo ou está diretamente relacionado ao do internamento inicial, outros avaliam como sendo aqueles ocorridos no mesmo serviço de saúde,

independentemente do diagnóstico que originou a readmissão. O intervalo de tempo também pode ajudar a definir o termo readmissão hospitalar, porém há divergência, podendo variar de 14 dias a um ano após a alta. A readmissão hospitalar pode refletir o atendimento não efetivo do paciente bem como o acontecimento de complicações referentes ao internamento inicial, sendo considerada evento chave para a qualidade dos cuidados de saúde ¹⁰⁻¹³.

A literatura é escassa quando se fala sobre readmissão hospitalar após cirurgia cardíaca e estudos que pesquisam readmissões em grandes populações cirúrgicas têm demonstrado taxas de readmissão de 30 dias entre 7 – 20 ¹⁴. Em seu estudo, Wasfy e cols. ¹⁵, relata que, dos pacientes (N= 893) que retornaram para o serviço hospitalar após 30 dias de um procedimento cardíaco, 31,2% possuíam insuficiência cardíaca congestiva, 46,6% DM e 88,0% possuíam HAS.

Em um estudo retrospectivo com registros de base hospitalar do ano de 2003 da Agencia Nacional de Saúde Suplementar, no Brasil, observou-se que, do total das admissões hospitalares, 714 (12,6%) eram readmissões. As readmissões ocorreram em todas as faixas etárias, aumentando a partir dos 40 anos, mas especialmente após os 80 anos. De todas as readmissões, em 57% delas os pacientes tinham o mesmo diagnóstico da primeira admissão e a maioria, 21,8%, teve como diagnóstico uma doença do aparelho circulatório, principalmente a insuficiência cardíaca congestiva e hipertensão arterial ¹⁶.

A fisioterapia no período pré e pós-operatório faz parte do tratamento de pacientes submetidos a cirurgias cardíacas e o atendimento fisioterapêutico hospitalar engloba diversas condutas, incluindo exercícios de padrões respiratórios, deambulação precoce, cinesioterapia respiratórias, posicionamento e estímulo à tosse. E tem o objetivo de reduzir os riscos de complicações pulmonares pós operatórias como atelectasias e pneumonias ¹⁷⁻¹⁹. A reabilitação cardíaca apresenta uma série de benefícios bem estabelecidos na literatura, é uma atividade necessária para manter e/ou melhorar a condição física, melhorar a capacidade funcional prevenir as possíveis complicações do infarto agudo do miocárdio ou das cirurgias cardíacas e promover a readaptação do paciente às atividades físicas básicas. É composta predominantemente por pacientes que sofreram infarto agudo do miocárdio, angioplastia e submetidos a

cirurgia cardíaca ²⁰. A participação em um programa de reabilitação cardíaca fase II tem como objetivo contribuir para o retorno mais breve do paciente às suas atividades sociais e de trabalho, nas melhores condições físicas e emocionais possíveis, essa fase inicia-se imediatamente ou alguns dias após a alta hospitalar e tem mostrado um aumento da capacidade funcional, melhora da qualidade de vida, diminuição do risco de um novo evento cardíaco e readmissão hospitalar dos paciente que participam dessa fase da reabilitação ^{21,22}.

Apesar da reabilitação cardíaca ser considerada modalidade terapêutica eficaz e segura, obrigatória pela significância do seu custo-efetividade, no Brasil, refletindo desinformação e/ou má atitude política, tanto no setor público quanto privado, os benefícios dos programas estruturados e bem elaborados de reabilitação são ainda pouco realizados em prol dos pacientes ²².

A partir das considerações anteriores entende-se que o estudo das readmissões hospitalares, num foco da fisioterapia reabilitação cardíaca trata-se de uma temática relevante no escopo que contemplam a linha de pesquisa processo de avaliação e intervenção associados aos sistemas respiratório e cardiovascular, na qual esta pesquisa está inserida, fortalecendo atividades desenvolvidas no campo da fisioterapia reabilitação cardíaca.

Diante disso, o presente estudo pretende analisar a influência da fisioterapia de reabilitação fase II na readmissão hospitalar de pacientes submetidos a cirurgia cardíaca em relação às comorbidades pré-existentes.

Material e métodos

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Irmandade da Santa Casa de Londrina, parecer 212/06

Para este estudo adotamos a definição de coorte retrospectivo. A amostra foi de conveniência o como parâmetro utilizamos o número de cirurgias cardíacas realizadas no período de um ano.

Tal estudo foi realizado no Hospital Irmandade Santa Casa de Londrina no período de junho de 2015 a dezembro de 2015. A análise no prontuário

eletrônico (PE) foi realizada por um único pesquisador sempre no período vespertino.

Foi realizada a busca e análise dos prontuários eletrônico hospitalar dos pacientes que foram submetidos às cirurgias cardíacas do tipo reconstrutoras e/ou substitutivas entre os anos 2012 e 2013. Analisou-se também suas readmissões hospitalares após o procedimento cirurgias cardíacas entre os anos de 2013 e 2015, após essa análise foi realizado o contato telefônico e questionado se o paciente havia feito ou estava participando de algum programa de fisioterapia reabilitação cardíaca fase II. Os pacientes possuíam idade igual ou maior que 18 anos e foram excluídos pacientes que retornaram por motivos que não fossem de origem cardiovascular, cardiopulmonar ou cerebrovascular.

As causas de readmissão hospitalar, ou seja, os diagnósticos foram dados pelo médico responsável do paciente. Para a estratificação dos dados, foram analisados os principais diagnósticos de readmissão hospitalar e os sistemas ou órgãos mais acometidos, considerando também as principais comorbidades encontradas nesses pacientes: hipertensão arterial sistêmica, diabetes mellitus, doença pulmonar obstrutiva crônica, dislipidemia e obesidade.

Eram registrados em planilha as causas da readmissão hospitalar após a cirurgia cardíaca, as comorbidades, o número total de comorbidades, qual tipo de procedimento cirúrgico realizado, os dias de permanência na unidade de terapia intensiva (UTI) e permanência no hospital, se o paciente apresentou ou não complicações pós-operatórias, foi registrado também o índice de massa corporal, o hábito tabágico, a ocorrência alta ou óbito e a participação em um programa de reabilitação cardíaca fase II.

Análise Estatística

Os dados do estudo foram analisados pelo pacote estatístico Statistical Package for Social Science para Windows, versão 20.0 (SPSS Inc, Chicago, IL). Antes da análise inferencial, todos os dados foram testados quanto à normalidade e homogeneidade por meio do teste Kolmogoroff-Smirnoff. As

variáveis contínuas foram apresentadas através de média e desvio padrão e as nominais pela frequência absoluta e relativa.

Análise de associação foram realizadas pelo teste de Fisher Freeman-Halton, nos casos onde as tabelas eram maiores que 2x2 ou com número inferior a 10 em casa subcategoria, ou teste exato de Fisher. Para analisar a correlação das variáveis com a readmissão hospitalar foi utilizado o teste exato de Fisher. Adotou-se o nível de significância de $p \leq 0,05$.

Resultados

De 156 procedimentos cirúrgicos, 51 foram excluídos devido à óbito intra-operatório, cirurgias por doenças cardíacas congênitas, cirurgias cardíacas de urgência e cirurgias cardíacas sem circulação extracorpórea. Foram readmitidos após a cirurgia cardíaca 105 pacientes, seis pacientes não cumpriram os critérios de inclusão totalizando uma amostra de 99 pacientes. (Figura 1).

As características demográficas, antropométricas, clínicas e do procedimento cirúrgico dos pacientes incluídos ($n=99$) estão expostos na tabela 1. Na amostra estudada a idade média foi de 60 ± 10 anos, com predominância do gênero masculino. (Tabela 1)

Dos pacientes analisados no estudo, 29,3% (29/99) foram readmitidos no serviço hospitalar após dois anos de alta hospitalar do procedimento cirurgia cardíaca e 8,1% ($n=99$) dos pacientes participaram de um programa de fisioterapia reabilitação cardíaca fase II (Tabela 1).

Analisando as principais causas de readmissão hospitalar, podemos notar que a principal causa foi devido às desordens de origem pulmonar. O principal diagnóstico dos pacientes no pré-operatório foi insuficiência coronariana e consequentemente a cirurgia mais realizada foi a revascularização do miocárdio (78,8%). (Tabela 1)

O IMC sobrepeso predominou na amostra estudada, e a média de tempo de internação hospitalar após o procedimento cirúrgico foi de 9 ± 4 dias. (Tabela 1)

Os resultados referentes a associação entre a reabilitação cardíaca fase II, faixa etária, tipo de procedimento cirúrgico realizado, principais causas de readmissão hospitalar bem como as comorbidades pré-existentes, hábito tabágico, índice de massa corporal, óbito e readmissão hospitalar estão expostos na tabela 2. Houve uma associação significativa com relação a faixa etária entre 53 a 62 anos com a readmissão hospitalar ($p=0,048$). (Tabela 2)

Em relação a associação entre a reabilitação cardíaca fase II e a readmissão hospitalar observa-se que apenas oito pacientes participaram de um programa de reabilitação cardíaca fase II e desses, cinco (62,5%) não retornaram para o serviço hospitalar. (Tabela 2)

A associação entre o procedimento cirúrgico a readmissão hospitalar, não observamos significância estatística quando avaliado o tipo de cirurgia realizada e a readmissão hospitalar, porém pode-se observar que 26,9% dos pacientes que foram submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio foram readmitidos no hospital. (Tabela 2)

O hábito tabágico, o IMC e readmissão hospitalar não observamos significância estatística, porém 35,0% dos pacientes ex fumantes retornaram para o serviço hospitalar, 24,5% dos pacientes que apresentavam sobrepeso também retornaram para o serviço hospitalar. (Tabela 2)

Analisando a associação entre o número de comorbidades pré-operatórias e a readmissão hospitalar, não encontramos valores estatisticamente significantes ($p=0,202$), porém quando analisada a correção entre óbito e readmissão hospitalar encontra-se um dado estatisticamente significativo ($p=0,002$) (Tabela 2)

Discussão

Em nosso estudo podemos observar que a faixa etária risco para o desenvolvimento de doença arterial coronariana e conseqüentemente possíveis cirúrgicas cardíacas está entre 53 anos e 62 anos. Deve-se ressaltar também a significância entre a readmissão hospitalar e o óbito, ou seja, quanto maior o número de readmissões hospitalares, maior a chance de o paciente ir a óbito.

No que diz respeito ao impacto da fisioterapia reabilitação cardíaca fase II na readmissão hospitalar de pacientes que foram submetidos às cirurgias cardíacas, não foi possível concluir qual a sua efetividade devido ao pequeno número de pacientes que participaram de um programa de reabilitação cardíaca.

Em um estudo realizado por Dunlay e cols., 2014, de 2.991 pacientes que sofreram infarto agudo do miocárdio, 1.569 participaram de um programa de reabilitação cardíaca fase II após a alta hospitalar. Os participantes do programa apresentaram menor número de readmissões hospitalares e menor taxa de mortalidade quando comparado com o grupo que não participou do programa de reabilitação ²¹ .

Pouco se sabe sobre a relação entre a participação em um programa de reabilitação cardíaca e a readmissão hospitalar, segundo Lawler e cols. ²³ , o melhor estudo para definir a influência da reabilitação cardíaca fase II na readmissão hospitalar seria um ensaio clínico controlado aleatorizado, porém segundo Dunlay e cols. ²¹ tal experimento ainda não foi realizado. Existem várias razões para que a participação em um programa de reabilitação cardíaca reduza a readmissão hospitalar após a cirurgia cardíaca, sabe-se que a reabilitação cardíaca diminui o risco de um novo evento cardíaco, e proporciona uma melhora da capacidade funcional e possui efeitos favoráveis nas principais comorbidades: hipertensão arterial sistêmica e tabagismo.

O acompanhamento de pacientes portadores de doença cardiovascular durante 14 meses, revelou que o grupo de pacientes que foi submetido a um programa de exercícios teve um incremento na expectativa de vida de 1,82 ano, em relação aos que não participaram do programa. A intervenção mostrou excelente relação custo/efetividade, com um custo estimado em 1.773 dólares por vida salva ao ano ²⁴ .

No Brasil o custo do serviço de reabilitação cardíaca é muito inferior ao dos serviços de reabilitação norte-americanos, quando usados como referência. Pode-se concluir que a relação custo/efetividade dos programas do Brasil possam ser muito mais favoráveis do que os norte-americanos ²² .

Apesar de ser considerada modalidade terapêutica eficaz e segura, obrigatória pela significância do seu custo-efetividade, a reabilitação cardíaca no Brasil, refletindo desinformação e/ou má atitude política, tanto no setor público quanto privado, os benefícios dos programas estruturados e bem elaborados de reabilitação são ainda pouco realizados em prol dos pacientes. Conseqüentemente deve-se difundir a importância da reabilitação cardíaca no tratamento dos paciente com doenças cardiovasculares e incentivada a proliferação de programas no nosso país ²² .

Em relação a faixa etária, nosso estudo demonstrou que houve uma maior readmissão hospitalar de pacientes entre as faixas etárias de 53 a 62 anos, isso pode ter ocorrido pelo fato de que pessoas mais idosas tem mais doenças crônicas e capacidade funcional diminuída ⁶ . Estimativas globais sugerem taxas mais elevadas de hipertensão arterial sistêmica, uma das principais comorbidades encontradas em paciente com doença cardiovascular, para homens até os 50 anos de idade e para mulheres a partir da sexta década ²⁵ . Entretanto o estudo de MJ Lin e cols. ²⁶ realizado com 450 indivíduos que foram submetidos a cirurgia cardíaca, não houve significância estatística entre a faixa etária dos pacientes e a readmissão hospitalar.

Ao analisar a associação entre a readmissão hospitalar e o óbito, observou-se significância estatística, isso pode se dar ao fato de que pacientes que internam frequentemente apresentam perda de força muscular e mobilidade, desenvolvem incapacidades, dificuldades na realização das atividades de vida diária e déficit nutricional ²⁷⁻²⁹ . Está bem elucidado na literatura que doenças cardiovasculares bem como o maior número de comorbidades associadas contribuem para altas taxas de morbidade e mortalidade ³⁰ . Outro fato que possivelmente explique essa associação é o princípio no qual os pacientes submetidos a cirurgia cardíaca podem apresentar evolução pós-operatória ruim e um quadro clínico que exige longa permanência hospitalar fazendo com que ocasionalmente ocorram sequelas que podem acarretar piora da qualidade de vida e conseqüentemente óbito ³¹ .

Quanto a taxa de readmissão hospitalar, observamos que 29,3% (29/99) pacientes retornaram para o serviço hospitalar após a cirurgia cardíaca. Um

estudo realizado por Espinoza e cols.³² no qual o objetivo foi desenvolver e validar uma pontuação clínica para prever a readmissão hospitalar precoce, em sua amostra de 301 pacientes que realizaram cirurgia cardíaca, 190(63%) pacientes retornaram para o serviço hospitalar dentro de 30 dias, tal fato justifica-se através dos fatores de risco presente nos pacientes como: idade avançada, sexo feminino, aterosclerose aórtica, diabetes, insuficiência renal e internação hospitalar prolongada.

Não foram encontradas significância estatística quando associados o tipo de cirurgia cardíaca e readmissão hospitalar, resultado também encontrado em um estudo realizado por Dodson e cols.⁸ onde houve um declínio na taxa de readmissão hospitalar no período de 10 anos de estudo em pacientes submetidos a cirurgia de troca de valva mitral. Um dos fatores que podem explicar a baixa taxa de readmissão hospitalar é o aumento do cuidado em relação às infecções pós-operatórias em cirurgias com esternotomia mediana como a mediastinite e a pneumonia, consequentemente reduzindo as readmissões causadas por infecções hospitalares.

No que concerne a associação entre as causas de readmissão hospitalar observou-se que a principais causas foram cardíacas, pulmonares e outras causas, ou seja, causas não originadas do sistema cardiovascular ou cardiorrespiratório. A literatura relata que arritmia cardíaca mais comum é a fibrilação atrial pós-operatória, que acontece em uma porção significativa dos pacientes submetidos a cirurgia cardíaca sendo esses suscetíveis a arritmias após a alta e readmissão hospitalar³³.

Em um estudo realizado por Maniar e cols.¹¹ dos pacientes que necessitaram de internação hospitalar após cirurgia cardíaca os diagnósticos principais de readmissão foram insuficiência cardíaca congestiva aguda, insuficiência cardíaca crônica, infecção do sítio cirúrgico, outras infecções, arritmias e complicações hemorrágicas, concluindo que as principais causas de readmissão hospitalar após qualquer tipo de cirurgia cardíaca são infecções e devido a razões cardiovasculares. Redzek e cols.¹² em seu estudo realizado com 121 paciente, 9,54% foram readmitidos no período de um ano após o procedimento cirúrgico, sendo as principais causas de readmissão hospitalar

insuficiência cardíaca congestiva (17,3%), deiscência esternal (14,9%), arritmias e distúrbios de condução (14,9%), angina *pectoris* recorrente (11,6%) e derrame pericárdico (10,7%).

O tabagismo é um importante fator de risco para doenças cardiopulmonares, cerebrovasculares, câncer entre outras. Em uma metanálise realizada por Grønkjær e cols.³⁴ pacientes tabagistas submetidos a um procedimento cirúrgico possuem mais chances de desenvolverem complicações pós-operatórias, o tabagismo não está associado a mortalidade precoce após cirurgia cardíaca, todavia pode estar associado a um aumento do risco de complicações pulmonares e redução da sobrevida a longo prazo³⁵.

A obesidade está associada a um conjunto de fatores de risco cardiovasculares, e observa-se o aumento do número de obesos submetidos a cirurgia cardíaca. Em nosso estudo não se obteve associação entre índice de massa corporal normal, sobrepeso, obesidade e readmissão hospitalar porem o estudo conduzido por Gao e cols.³⁶ observou o impacto do índice de massa corporal após a cirurgia cardíaca e evidenciou a readmissão hospitalar de paciente obesos, 30 dias após o procedimento cirúrgico. Lancey e cols.³⁷ relatou em seu estudo que o índice de massa corporal elevado foi significativamente associado com a readmissão hospitalar.

Os achados do presente estudo demonstraram que houve readmissão hospitalar após cirurgia cardíaca, porém sem significância estatística, sendo a hipertensão arterial sistêmica a principal comorbidade isolada pré-operatória encontrada, o que vai de encontro com o estudo realizado por Härstedt e cols.¹³ onde a comorbidade prevalente nos pacientes estudados foi a hipertensão arterial sistêmica (44%). Em um estudo de coorte realizado com 14.858 pacientes Ho e cols.¹⁴ houve prevalência da comorbidades doença pulmonar obstrutiva crônica o que difere do nosso estudo, porem segundo *ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias* indivíduos que possuem hipertensão arterial sistêmica comumente apresentam outros risco para doença arterial coronariana como obesidade, diabetes *mellitus* e dislipidemia devido à interação dos mesmo, em pacientes com hipertensão arterial sistêmica ocorre o aumento do risco para desenvolvimento de doença arterial coronariana,

característica encontrada na amostra de nosso estudo ³⁸ .

Glebova e cols. ³⁹ em seu estudo relatou fatores preditivos para readmissão hospitalar após cirurgia cardíaca, entre eles os principais são diabetes *mellitus*, insuficiência cardíaca congestiva, doença pulmonar obstrutiva crônica, comorbidades também existentes na nossa amostra.

Este estudo apresenta limitações decorrentes da falta de contato telefônico com alguns pacientes para a investigação da reabilitação cardíaca fase II e readmissão hospitalar em outro serviço de saúde, também não se pode analisar especificamente o programa de reabilitação cardíaca no qual o paciente participou, bem como sua assiduidade.

Futuros estudos que possuam um melhor seguimento do paciente na participação de um programa de reabilitação cardíaca e na sua possível readmissão hospitalar, com questionários mais específicos sobre os dados, são necessários e podem colaborar com o estudo. Bem como uma amostra maior são necessários para elucidar a correlação entre a fisioterapia de reabilitação cardíaca fase II e a readmissão hospitalar após cirurgia cardíaca.

Conclusão

Nosso estudo revelou que as principais causas de readmissão hospitalar são de origem cardíaca, pulmonar bem como evidenciou a associação entre a readmissão hospitalar e o óbito. Todavia a presente investigação não foi capaz de determinar a associação entre a reabilitação cardíaca fase II e readmissão hospitalar, no que diz respeito a essa questão novos estudos são necessários para elucidar essa questão.

Referências bibliográficas

1. Gus I, Ribeiro RA, Kato S, Bastos J, Medina C, Zazlavsky C, et al. Variations in the Prevalence of Risk Factors for Coronary Artery Disease in Rio Grande do Sul-Brazil: A Comparative Analysis between 2002 and 2014. *Arq Bras Cardiol.* 2015;105(6):573–9.
2. Verschuren WM, Jacobs DR, Bloemberg BP, Kromhout D, Menotti A, Aravanis C, et al. Serum total cholesterol and long-term coronary heart disease mortality in different cultures. Twenty-five-year follow-up of the seven countries study. *JAMA.* 1995 Jul 12;274(2):131–6.
3. Pinho RA De, Araújo MC De, Ghisi GLDM, Benetti M. Doença arterial coronariana, exercício físico e estresse oxidativo. *Arq Bras Cardiol.* 2010 Apr;94(4):549–55.
4. Ministério da Saúde. Secretaria Executiva. Datasus. Informações de Saúde. Morbidade e informações epidemiológicas.
5. Griffo R, Ambrosetti M, Tramarin R, Fattirolli F, Temporelli PL, Vestri AR, et al. Effective secondary prevention through cardiac rehabilitation after coronary revascularization and predictors of poor adherence to lifestyle modification and medication. Results of the ICAROS Survey. *Int J Cardiol.* Elsevier Ireland Ltd; 2013 Aug;167(4):1390–5.
6. Franchi C, Nobili A, Mari D, Tettamanti M, Djade CD, Pasina L, et al. Risk factors for hospital readmission of elderly patients. *Eur J Intern Med* [Internet]. European Federation of Internal Medicine.; 2013 Jan;24(1):45–51.
7. Galdeano LE, Rossi LA NL, Ignácio DS. Diagnósticos de enfermagem de pacientes no período transoperatório de cirurgia cardíaca. *Rev Latino-am Enferm.* 2003;11(2):199–206.
8. Dodson JA, Wang Y, Murugiah K, Dharmarajan K, Cooper Z, Hashim S, et al. National Trends in Hospital Readmission Rates among Medicare Fee-for-Service Survivors of Mitral Valve Surgery, 1999–2010. Body S, editor.

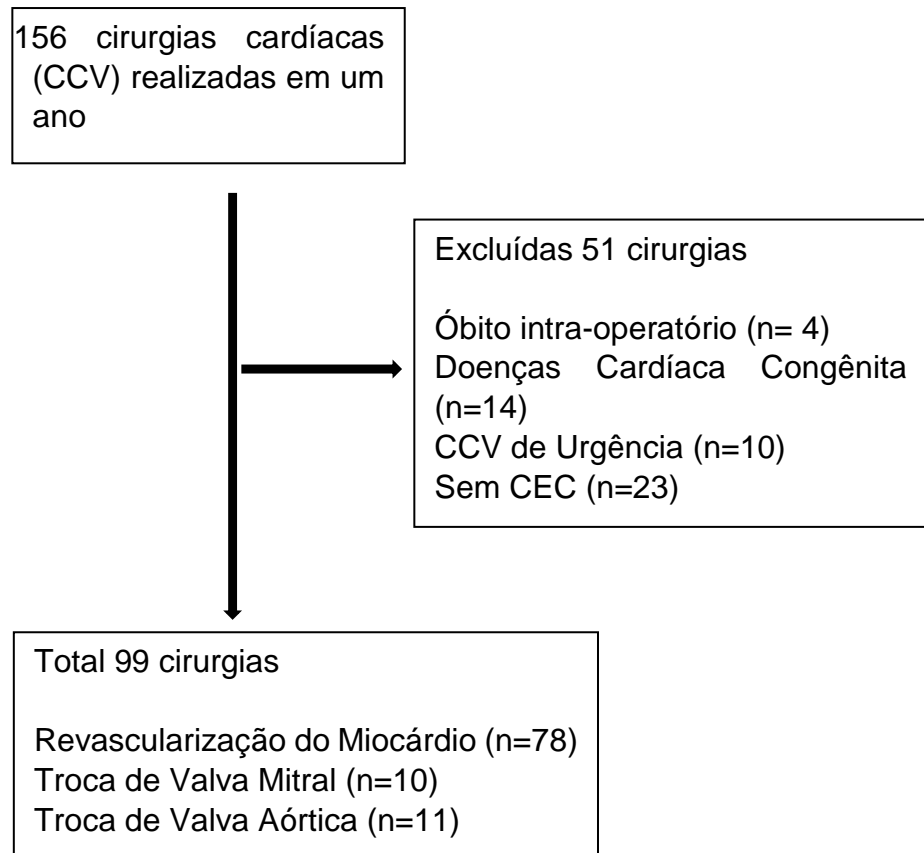
PLoS One. 2015 Jul 6;10(7):e0132470.

9. Laizo A, Delgado FEDF, Rocha GM. Complicações que aumentam o tempo de permanência na unidade de terapia intensiva na cirurgia cardíaca. *Rev Bras Cir Cardiovasc*. 2010;25(2):166–71.
10. Aranki SF, Shaw DP, Adams DH, Rizzo RJ, Couper GS, VanderVliet M, et al. Predictors of atrial fibrillation after coronary artery surgery. Current trends and impact on hospital resources. *Circulation*. 1996 Aug 1;94(3):390–7.
11. Maniar HS, Bell JM, Moon MR, Meyers BF, Marsala J, Lawton JS, et al. Prospective evaluation of patients readmitted after cardiac surgery: analysis of outcomes and identification of risk factors. *J Thorac Cardiovasc Surg*. Elsevier Inc.; 2014;147(3):1013–8.
12. Redžek A, Mironicki M, Gvozdenović A, Petrović M, Čemerlić-Adić N, Ilić A, et al. Predictors for Hospital Readmission After Cardiac Surgery. *J Card Surg*. 2015 Jan;30(1):1–6.
13. Härstedt M, Rogmark C, Sutton R, Melander O, Fedorowski A. Impact of comorbidity on 6-month hospital readmission and mortality after hip fracture surgery. *Injury*. 2015 Apr;46(4):713–8.
14. Ho C-H, Chen Y-C, Chu C-C, Wang J-J, Liao K-M. Postoperative Complications After Coronary Artery Bypass Grafting in Patients With Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Medicine (Baltimore)*. 2016 Feb;95(8):e2926.
15. Wasfy JH, Strom JB, O'Brien C, Zai AH, Luttrell J, Kennedy KF, et al. Causes of short-term readmission after percutaneous coronary intervention. *Circ Cardiovasc Interv*. 2014;7(1):97–103.
16. Borges F, Turrini T, Natalia R. Readmissão em serviço de emergência: perfil de morbidade dos pacientes Revista. *Rev da Rede Enferm do Nord*. 2011;12(3):453–61.

17. Arcêncio L, Souza MD de, Bortolin BS, Fernandes ACM, Rodrigues AJ, Evora PRB. Cuidados pré e pós-operatórios em cirurgia cardiotorácica: uma abordagem fisioterapêutica. *Rev Bras Cir Cardiovasc*. 2008 Sep;23(3):400–10.
18. Borges DL, De L, Arruda A, Regina T, Rosa P, De M, et al. Influência da atuação fisioterapêutica no processo de ventilação mecânica de pacientes admitidos em UTI no período noturno após cirurgia cardíaca não complicada. *Fisioter Pesqui*. 2016;23(2),129-35
19. Miranda RCV de, Padulla SAT, Bortolatto CR. Fisioterapia respiratória e sua aplicabilidade no período pré-operatório de cirurgia cardíaca. *Rev Bras Cir Cardiovasc*. 2011;26(4):647–52.
20. Caldwell MA, Dracup K. Team management of heart failure: The emerging role of exercise, and implications for cardiac rehabilitation centers. *J Cardiopulm Rehabil*. 2001;21(5):273–9.
21. Dunlay SM, Pack QR, Thomas RJ, Killian JM, Roger VL. Participation in cardiac rehabilitation, readmissions, and death after acute myocardial infarction. *Am J Med*. Elsevier Inc; 2014 Jun;127(6):538–46.
22. Aguillar Cortez A, Ferraz A, Cláudio Lucas da Nóbrega A, Fernando Brunetto A, Haddad Herdy A, Alberto Cordeiro Hossri C, et al. Normatizações E Diretrizes Da Sbc: Diretriz De Reabilitação Cardiopulmonar E Metabólica: Aspectos Práticos E Responsabilidades. *Arq Bras Cardiol - Janeiro Arq Bras Cardiol*. 2006;86(1):74–82.
23. Lawler PR, Fillion KB, Eisenberg MJ. Efficacy of exercise-based cardiac rehabilitation post–myocardial infarction: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Am Heart J*. 2011 Oct;162(4):571–584.e2.
24. Georgiou D, Chen Y, Appadoo S, Belardinelli R, Greene R, Parides MK, et al. Cost-effectiveness analysis of long-term moderate exercise training in chronic heart failure. *Am J Cardiol*. 2001 Apr;87(8):984–8.

25. Esteves PRAS dos SPG. Diretriz V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial - Sociedade Brasileira de Cardiologia.
26. Lin MJ, Baky F, Housley BC, Kelly N, Pletcher E, Balshi JD, et al. Temporal variability of readmission determinants in postoperative vascular surgery patients. *J Postgrad Med. Medknow Publications and Media Pvt. Ltd.*; 2016;62(4):216–22.
27. Kortebein P, Ferrando A, Lombeida J, Wolfe R, Evans WJ. Effect of 10 Days of Bed Rest on Skeletal Muscle in Healthy Older Adults. *JAMA*. 2007 Apr 25;297(16):1769.
28. Sullivan DH, Sun S, Walls RC. Protein-Energy Undernutrition Among Elderly Hospitalized Patients. *JAMA*. 1999 Jun 2;281(21):2013.
29. Dharmarajan K, Hsieh AF, Lin Z, Bueno H, Ross JS, Horwitz LI, et al. Diagnoses and timing of 30-day readmissions after hospitalization for heart failure, acute myocardial infarction, or pneumonia. *Jama*. 2013;309(4):355–63.
30. Vyctor J, Fortes S, Gabrielle M, Eduardo T, Baldez P, De M, et al. Mortality Risk After Cardiac Surgery : Application of Inscor in a University Hospital in Brazil ' s Northeast. *Braz J Cardiovasc Surg*. 2016;31(5):396–9.
31. Strabelli TMV, Stolf NAG, Uip DE. Uso prático de um índice de risco de complicações após cirurgia cardíaca. *Arq Bras Cardiol*. 2008 Nov;91(5):342–7.
32. Espinoza J, Camporrontondo M, Vrancic M, Piccinini F, Camou J, Benzadon M, et al. 30-day readmission score after cardiac surgery. *Clin Trials Regul Sci Cardiol [Internet]*. 2016 Aug [cited 2016 Jul 25];20:1–5.
33. Aranki SF, Shaw DP, Adams DH, Rizzo RJ, Couper GS, VanderVliet M, et al. Predictors of Atrial Fibrillation After Coronary Artery Surgery. *Circulation*. 1996;94(3).
34. Grønkjær M, Eliassen M, Skov-Ettrup LS, Tolstrup JS, Christiansen AH,

- Mikkelsen SS, et al. Preoperative Smoking Status and Postoperative Complications. *Ann Surg.* 2014 Jan;259(1):52–71.
35. Saxena A, Shan L, Reid C, Dinh DT, Smith JA, Shardey GC, et al. Impact of smoking status on early and late outcomes after isolated coronary artery bypass graft surgery. *J Cardiol.* 2013;61(5):336–41.
 36. Gao M, Sun J, Young N, Boyd D, Atkins Z, Li Z, et al. Impact of Body Mass Index on Outcomes in Cardiac Surgery. *J Cardiothorac Vasc Anesth.* Elsevier; 2016;30(5):1308–16.
 37. Lancey R, Kurlansky P, Argenziano M, Coady M, Dunton R, Greelish J, et al. Uniform standards do not apply to readmission following coronary artery bypass surgery: A multi-institutional study. *J Thorac Cardiovasc Surg.* Elsevier Inc.; 2015;149(3):850–857.e1.
 38. European Association for Cardiovascular Prevention & Rehabilitation, Reiner Z, Catapano AL, De Backer G, Graham I, Taskinen M-R, et al. ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias: the Task Force for the management of dyslipidaemias of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Atherosclerosis Society (EAS). *Eur Heart J.* 2011;32(14):1769–818.
 39. Glebova NO, Bronsert M, Hicks CW, Nehler MR, Henderson WG. Contributions of planned readmissions and patient comorbidities to high readmission rates in vascular surgery patients. *J Vasc Surg. Society for Vascular Surgery;* 2014;63(3):746–755.e2.

Figura 1. Fluxograma do estudo**Figura 1: Fluxograma do estudo.**

CCV=Cirurgia cardiovascular

CEC=Circulação extracorpórea

Tabela 1. Características demográfica, antropométrica e clínicas dos pacientes estudados.

Características	Valores n(%)
Idade média ± DP	60 ± 10
<i>Alcance</i>	(32 – 82)
Gênero n (%)	
Feminino	26 (25,7)
Masculino	73 (73,3)
Readmissão hospitalar n (%)	29(29,3)
Reabilitação cardíaca fase II n (%)	8(8,1)
Principais causas de retorno hospitalar n (%)	
Pulmonares	11(11,1)
Cardíacas	9(9,1)
Neurológicas	1(1,0)
Outras	5(5,1)
Comorbidades pré-existentes n (%)	
HAS	77(77,8)
DM	35(35,4)
DPOC	22(22,2)
DLP	7(7,1)
Obesidade	2(2,0)
Diagnósticos n (%)	
Insuficiência Valvar	23 (23,2)
Insuficiência Coronariana	76 (76,8)
Cirurgia n (%)	
RM	78 (78,8)
Tr V Ao	11 (11,1)
Tr V Mt	10(10,1)
Hábito tabágico n(%)	
Nunca tabagista	31(31,3)
Tabagista	28(28,3)
Ex-tabagista	40(40,4)
IMC (Kg/cm²) n (%)	
Normal	26 (26,3)
Sobrepeso	53 (52,5)
Obesidade	20 (20,2)
Óbito n (%)	7(7,1)
Tempo de permanência hospitalar (dias)	9 ± 4

Valores expressos em média ± DP ou número (%)

IMC=Índice de massa corporal; RM=Revascularização do miocárdio; Tr V Ao=Troca de valva aórtica; Tr V Mt=Troca de valva mitral; HAS=Hipertensão arterial sistêmica; DM=Diabetes mellitus; DPOC=Doença pulmonar obstrutiva crônica; DLP=Dislipidemia;

Tabela 2. Associação das variáveis entre fisioterapia de reabilitação fase II, faixa etária, cirurgias, causas de readmissão hospitalar, comorbidades, tabagismo, IMC, óbito e readmissão hospitalar.

Variáveis	Readmissão hospitalar		Valor de <i>p</i>
	Sim	Não	
Faixa etária <i>n</i> (%)			
32-42	2(33,3)	4(67)	0,869
43-52	7(54,0)	6(46,1)	0,186
53-62	6(18,0)	28(82,3)	0,048*
63-72	11(31,4)	24(69,0)	0,278
73-82	3(27,2)	8(73,0)	0,819
Reabilitação fase II <i>n</i> (%)			
<i>Sim</i>	3(37,5)	5(62,5)	0,689
<i>Não</i>	26(28,6)	65(71,4)	
Cirurgias Cardíacas <i>n</i> (%)			
<i>RM</i>			
<i>Sim</i>	21(26,9)	57(73,1)	0,418
<i>Tr V Ao</i>			
<i>Sim</i>	3(33,3)	6(66,7)	0,719
<i>Tr V Mt</i>			
<i>Sim</i>	4(40,0)	6(60,0)	0,473
Hábito de Fumar <i>n</i>(%)			
<i>Nunca Fumante</i>	8(25,8)	23(74,2)	0,595
<i>Fumante</i>	7(25,0)	21(75,0)	
<i>Ex-fumante</i>	14(35,0)	26(65,0)	
IMC (Kg/cm²) <i>n</i>(%)			
<i>Normal</i>	12(46,2)	14(53,8)	0,101
<i>Sobrepeso</i>	13(24,5)	40(75,5)	
<i>Obeso</i>	4(20,0)	16(80,0)	
Comorbidades <i>n</i>(%)			
<i>Nenhuma</i>	5(45,5)	6(54,5)	0,202
<i>Uma</i>	12(26,7)	33(73,3)	
<i>Duas</i>	7(21,2)	26(78,8)	
<i>Três ou mais</i>	5(50,0)	5(50,0)	
Óbito <i>n</i> (%)			
<i>Sim</i>	6(20,7)	23(79,3)	0,002*
<i>Não</i>	1(1,4)	69(98,6)	

*=Significância; *RM*=Revascularização do miocárdio; *Tr V Ao*=Troca de válvula Aortica; *Tr V Mt*=Troca de válvula mitral; *IMC*=Índice de massa corporal.

4 CONCLUSÃO GERAL

Em conclusão no que diz respeito a associação entre a reabilitação cardíaca fase II e a readmissão hospitalar novos estudos são necessários para elucidar essa questão. Os achados do presente estudo demonstraram que as principais causas de readmissão hospitalar são de origem cardíaca, pulmonar bem como evidenciou a associação entre a readmissão hospitalar e o óbito.

Todavia, a presente investigação não foi capaz de determinar a associação entre as comorbidades pré-operatórias, quantidade de comorbidades pré-operatórias associadas e a readmissão hospitalar, também não foi capaz de definir a associação entre o hábito tabágico pré-operatório, IMC, fisioterapia reabilitação cardíaca fase II e readmissão hospitalar.

5 REFERÊNCIAS

1. Gus I, Ribeiro RA, Kato S, Bastos J, Medina C, Zazlavsky C, et al. Variations in the Prevalence of Risk Factors for Coronary Artery Disease in Rio Grande do Sul-Brazil: A Comparative Analysis between 2002 and 2014. *Arq Bras Cardiol*. 2015;105(6):573–9.
2. Verschuren WM, Jacobs DR, Bloemberg BP, Kromhout D, Menotti A, Aravanis C, et al. Serum total cholesterol and long-term coronary heart disease mortality in different cultures. Twenty-five-year follow-up of the seven countries study. *JAMA*. 1995;274(2):131–6.
3. Pinho RA De, Araújo MC De, Ghisi GLDM, Benetti M. Doença arterial coronariana, exercício físico e estresse oxidativo. *Arq Bras Cardiol* [Internet]. 2010;94(4):549–55.
4. Ministério da Saúde. Secretaria Executiva. Datasus. Informações de Saúde. Morbidade e informações epidemiológicas.
5. Danilo Barbosa Morais, Ana Carolina Reina Lopes, Vanessa Mendonça de Sá, Walderi Monteiro da Silva Júnior ML de CN. Avaliação do Desempenho Funcional em Pacientes Submetidos à Cirurgia Cardíaca. *Rev Bras Cardiol*. 2010;23(5):263–9.
6. Santos CA Dos, Oliveira MAB De, Brandi AC, Botelho PHH, Brandi JDCM, Santos MA Dos, et al. Risk factors for mortality of patients undergoing coronary artery bypass graft surgery. *Rev Bras Cir Cardiovasc*. 2014;29(4):513–20.
7. Galdeano LE, Rossi LA NL, Ignácio DS. Diagnósticos de enfermagem de pacientes no período transoperatório de cirurgia cardíaca. *Rev Latino-am Enferm*. 2003;11(2):199–206.
8. Dantas RAS, Aguillar OM. Problemas na recuperação de pacientes submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio: o acompanhamento pelo enfermeiro durante o primeiro mês após a alta hospitalar. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2001 Nov;9(6):31–6.
9. Laizo A, Delgado FEDF, Rocha GM. Complicações que aumentam o tempo de permanência na unidade de terapia intensiva na cirurgia

- cardíaca. *Rev Bras Cir Cardiovasc*. 2010;25(2):166–71.
10. Moura CS De, Tavares LS, Acurcio FDA. Interação medicamentosa associada à reinternação hospitalar : estudo retrospectivo em um hospital geral. *Rev Saúde Pública*. 2012;46(6):1082–9.
 11. Chambers M, Clarke A. Measuring readmission rates. *BMJ*. 1990;301(6761):1134–6.
 12. Maurer PP, Ballmer PE. Hospital readmissions--are they predictable and avoidable? *Swiss Med Wkly*. 2004;134(41–42):606–11.
 13. Zamir D, Zamir M, Reitblat T, Zeev W, Polishchuk I. Readmissions to hospital within 30 days of discharge from the internal medicine wards in southern Israel. *Eur J Intern Med*. 2006 Jan [cited 2016 Dec 4];17(1):20–3.
 14. Billings J. Case finding for patients at risk of readmission to hospital: development of algorithm to identify high risk patients. *BMJ* 2006;333(7563):327–0.
 15. Hannan EL, Zhong Y, Lahey SJ, Culliford AT, Gold JP, Smith CR, et al. 30-Day Readmissions After Coronary Artery Bypass Graft Surgery in New York State. *JACC Cardiovasc Interv*. 2011;4(5):569–76.
 16. Wasfy JH, Strom JB, O'Brien C, Zai AH, Luttrell J, Kennedy KF, et al. Causes of short-term readmission after percutaneous coronary intervention. *Circ Cardiovasc Interv*. 2014;7(1):97–103.
 17. Borges F, Turrini T, Natalia R. Readmissão em serviço de emergência: perfil de morbidade dos pacientes Revista. *Rev da Rede Enferm do Nord*. 2011;12(3):453–61.
 18. Arcêncio L, Souza MD de, Bortolin BS, Fernandes ACM, Rodrigues AJ, Evora PRB. Cuidados pré e pós-operatórios em cirurgia cardiotorácica: uma abordagem fisioterapêutica. *Rev Bras Cir Cardiovasc*. 2008;23(3):400–10.
 19. Borges DL, De L, Arruda A, Regina T, Rosa P, De M, et al. Influência da atuação fisioterapêutica no processo de ventilação mecânica de pacientes admitidos em UTI no período noturno após cirurgia cardíaca não complicada. *Fisioter Pesqui*. 2016;23(2):129-35

20. Miranda RCV de, Padulla SAT, Bortolatto CR. Fisioterapia respiratória e sua aplicabilidade no período pré-operatório de cirurgia cardíaca. *Rev Bras Cir Cardiovasc.* 2011 [cited 2017 Jan 30];26(4):647–52.
21. Caldwell MA, Dracup K. Team management of heart failure: The emerging role of exercise, and implications for cardiac rehabilitation centers. *J Cardiopulm Rehabil.* 2001;21(5):273–9.
22. Dunlay SM, Pack QR, Thomas RJ, Killian JM, Roger VL. Participation in cardiac rehabilitation, readmissions, and death after acute myocardial infarction. *Am J Med. Elsevier Inc;* 2014;127(6):538–46.
23. Aguillar Cortez A, Ferraz A, Cláudio Lucas da Nóbrega A, Fernando Brunetto A, Haddad Herdy A, Alberto Cordeiro Hossri C, et al. Normatizações E Diretrizes Da Sbc: Diretriz De Reabilitação Cardiopulmonar E Metabólica: Aspectos Práticos E Responsabilidades. *Arq Bras Cardiol - Janeiro Arq Bras Cardiol.* 2006;86(1):74–82.
24. Coeli R, De Miranda V, Aparecida S, Padulla T, Rodrigues Bortolatto C, De V, et al. Fisioterapia respiratória e sua aplicabilidade no período pré-operatório de cirurgia cardíaca. *Rev Bras Cir Cardiovasc.* 2011;26(4):647–52.
25. Gomes WJ, Mendonça JT de, Braile DM. Resultados em cirurgia cardiovascular oportunidade para discutir o atendimento médico e cardiológico no sistema público de saúde do país. *Rev Bras Cir Cardiovasc.* 2007 Dec;22(4):III–VI.
26. Sarmiento GJV, Vega JM LN. *Fisioterapia em UTI.* 1a ed. Atheneu Rio; 2010. 556 p.
27. Villas M, Fernandes B, li GA, lii ENS. Perfil de pacientes submetidos à cirurgia de revascularização miocárdica : implicações para o cuidado de enfermagem. *Rev Eletr Enf.* 2009;11(4):993–9.
28. Cameron A, Davis KB, Green G, Schaff H V. Coronary Bypass Surgery with Internal-Thoracic-Artery Grafts — Effects on Survival over a 15-Year Period. *N Engl J Med.* 1996 Jan 25 [cited 2016 Dec 4];334(4):216–20.
29. De Carvalho ER, Luis L, Kubrusly F, Associados E, Carlos De Sales Nery

- A, Botelho B, et al. Diretrizes da Cirurgia de Revascularização Miocárdica. *Arq Bras Cardiol.* 2004;82(V).
30. Brasil LA, Mariano JB, Santos FM dos, Silveira AL, Melo N de, Oliveira NG de, et al. Revascularização do miocárdio sem circulação extracorpórea: experiência e resultados iniciais. *Rev Bras Cir Cardiovasc.* 2000;15(1):6–15.
 31. Cesar L, Ferreira J, Armaganijan D, Gowdak L, Mansur A, Bodanese L, et al. Guideline For Stable Coronary Artery Disease. *Arq Bras Cardiol.* 2014;103(2):1–56.
 32. Bonow RO, Carabello BA, Chatterjee K, de Leon AC, Faxon DP, Freed MD, et al. ACC/AHA 2006 Guidelines for the Management of Patients With Valvular Heart Disease. *Circulation.* 2006;114(5).
 33. Malachias MVB, Souza WKSB, Plavnik FL, Rodrigues CIS, Brandão AA, Neves MFT, Bortolotto LA, Franco RJS, Poli-de-Figueiredo CE, Jardim PCBV, Amodeo C, Barbosa ECD, Koch V, Gomes MAM, Paula RB, Póvoa RMS, Colombo FC, Ferreira Filho S, Miranda RD, Machado CA MJH. 7ª Diretriz Brasileira De Hipertensão Arterial. *Arq Bras Cardio.* 2016;107(3Supl.3):1–83.
 34. Odden MC, Peralta C a, Haan MN, Covinsky KE. Rethinking the association of high blood pressure with mortality in elderly adults: the impact of frailty. *Arch Intern Med.* 2012;172(15):1162–8.
 35. Simão AF, Précoma DB, Andrade JP, Correa Filho H, Saraiva JFK, Oliveira GMM et al. Sociedade Brasileira de Cardiologia. I Diretriz Brasileira de Prevenção Cardiovascular. *Arq. Arq Bras Cardiol.* 2013;101(6Supl.2):1–63.
 36. Lewington S, Clarke R, Qizilbash N, Peto R, Collins R, Prospective Studies Collaboration. Age-specific relevance of usual blood pressure to vascular mortality: a meta-analysis of individual data for one million adults in 61 prospective studies. *Lancet (London, England).* Elsevier; 2002 [cited 2016 Dec 4];360(9349):1903–13.
 37. Colangelo L a, Vu T-HT, Szklo M, Burke GL, Sibley C, Liu K. Is the association of hypertension with cardiovascular events stronger among the

- lean and normal weight than among the overweight and obese? The multi-ethnic study of atherosclerosis. *Hypertension*. 2015;66(2):286–93.
38. López-jaramillo P, Sánchez R a, Diaz M, Bryce A, Parra-carrillo JZ, Lizcano F. Consenso latino-americano de hipertensão em pacientes com diabetes tipo 2 e síndrome metabólica. *Arq Bras Endocrinol Metabol*. 2014;58(3):205–25.
 39. Adedayo AM, Olafiranye O, Smith D, Hill A, Zizi F, Brown C, et al. Obstructive sleep apnea and dyslipidemia: evidence and underlying mechanism. *Sleep Breath*. 2014 Mar 18 [cited 2017 Feb 7];18(1):13–8.
 40. Cholesterol Treatment Trialists' (CTT) Collaboration, Baigent C, Blackwell L, Emberson J, Holland LE, Reith C, et al. Efficacy and safety of more intensive lowering of LDL cholesterol: a meta-analysis of data from 170,000 participants in 26 randomised trials. *Lancet (London, England)*. 2010 [cited 2016 Dec 4];376(9753):1670–81.
 41. Pencina MJ, Navar-Boggan AM, D'Agostino RB, Williams K, Neely B, Sniderman AD, et al. Application of new cholesterol guidelines to a population-based sample. *N Engl J Med*. 2014;370(15):1422–31.
 42. Goff DC, Lloyd-Jones DM, Bennett G, Coady S, D'Agostino RB, Gibbons R, et al. 2013 ACC/AHA guideline on the assessment of cardiovascular risk: A report of the American college of cardiology/American heart association task force on practice guidelines. *J Am Coll Cardiol*. Elsevier Ltd; 2014;63(25 PART B):2935–59.
 43. Rydén L, Grant PJ, Anker SD, Berne C, Cosentino F, Danchin N, et al. ESC guidelines on diabetes, pre-diabetes, and cardiovascular diseases developed in collaboration with the EASD. *Eur Heart J*. 2013;34(39):3035–87.
 44. Laakso M, Pyörälä K. Age of onset and type of diabetes. *Diabetes Care*. 1985;8(2):114–7.
 45. WHO Report on the Global Tobacco Epidemic, 2008: The MPOWER package. Geneva, World Health Organization, 2008.
 46. Wu J, Sin DD. Improved patient outcome with smoking cessation: when is

- it too late? *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2011;6:259–67.
47. Athyros VG, Katsiki N, Doumas M, Karagiannis A, Mikhailidis DP. Effect of tobacco smoking and smoking cessation on plasma lipoproteins and associated major cardiovascular risk factors: a narrative review. *Curr Med Res Opin*. 2013 Oct;29(10):1263–74.
 48. Michael Pittilo R. Cigarette smoking, endothelial injury and cardiovascular disease. *Int J Exp Pathol*. 2000 Aug;81(4):219–30.
 49. Carvalho CA De, Fonseca PCDA, Barbosa JB, Machado SP, Santos AM Dos, Silva AAM Da. Associação entre fatores de risco cardiovascular e indicadores antropométricos de obesidade em universitários de São Luís, Maranhão, Brasil. *Cien Saude Colet*. 2015;20(2):479–90.
 50. Sippel C, Mundstock De Azevedo Bastian R, Giovanella J, Faccin C, Contini V, Morelo S, et al. Processos inflamatórios da obesidade. *Rev Atenção à Saúde*. 2014;12(42):48–56.
 51. Garcia-Aymerich J, Farrero E, Félez MA, Izquierdo J, Marrades RM, Antó JM, et al. Risk factors of readmission to hospital for a COPD exacerbation: a prospective study. *Thorax*. 2003 Feb [cited 2016 Dec 4];58(2):100–5.
 52. Van Remoortel H, Hornikx M, Langer D, Burtin C, Everaerts S, Verhamme P, et al. Risk factors and comorbidities in the preclinical stages of chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med*. 2014;189(1):30–8.
 53. Jencks SF, Williams M V., Coleman EA. Rehospitalizations among Patients in the Medicare Fee-for-Service Program. *N Engl J Med*. 2009;360(14):1418–28.
 54. Ketterer MW, Chawa M, Paone G. Prospective correlates of early (30 day) readmissions on a Cardiothoracic Surgery Service. *Psychol Health Med*. 2017 Feb 6 [cited 2017 Feb 8];1–8.
 55. Iribarne A, Chang H, Alexander JH, Gillinov AM, Moquete E, Puskas JD, et al. Readmissions After Cardiac Surgery: Experience of the National Institutes of Health/Canadian Institutes of Health Research Cardiothoracic Surgical Trials Network. *Ann Thorac Surg*. NIH Public Access; 2014 Oct 8

- [cited 2016 Jul 9];98(4):1274–80.
56. Ferraris VA, Ferraris SP, Harmon RC, Evans BD. Risk factors for early hospital readmission after cardiac operations. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2001 Aug;122(2):278–86.
 57. McPhee JT, Nguyen LL, Ho KJ, Ozaki CK, Conte MS, Belkin M. Risk prediction of 30-day readmission after infrainguinal bypass for critical limb ischemia. *J Vasc Surg.* 2013 Jun [cited 2016 Jul 9];57(6):1481–8.
 58. Khawaja FJ, Shah ND, Lennon RJ, Slusser JP, Alkatib AA, Rihal CS, et al. Factors Associated With 30-Day Readmission Rates After Percutaneous Coronary Intervention. *Arch Intern Med.* American Medical Association; 2012 Jan 23 [cited 2016 Jul 9];172(2):112.
 59. Maniar HS, Bell JM, Moon MR, Meyers BF, Marsala J, Lawton JS, et al. Prospective evaluation of patients readmitted after cardiac surgery: analysis of outcomes and identification of risk factors. *J Thorac Cardiovasc Surg.* Elsevier Inc.; 2014;147(3):1013–8.
 60. Espinoza J, Camporrontondo M, Vrancic M, Piccinini F, Camou J, Benzadon M, et al. 30-day readmission score after cardiac surgery. *Clin Trials anJ*, Benzadon, M, Navia, D (2016) 30-day readmission score after Card surgery *Clin Trials Regul Sci Cardiol.* 2016;20:1–5.
 61. Barekatain M, Maracy MR, Hassannejad R, Hosseini R. Factors associated with readmission of patients at a university hospital psychiatric ward in iran. *Psychiatry J.* 2013 [cited 2017 Mar 3];2013:685625.
 62. Souza IC-P, Silva AG, Quirino AC dos S, Neves MS, Moreira LR. Profiles of dependent hospitalized patients and their family caregivers: knowledge and preparation for domiciliary care practices. *Reme Rev Min Enferm. Revista Mineira de Enfermagem;* 2014;18(1):164–80.
 63. Bellelli G, Magnifico F, Trabucchi M. Outcomes at 12 Months in a Population of Elderly Patients Discharged From a Rehabilitation Unit. *J Am Med Dir Assoc.* 2008 Jan [cited 2017 Mar 3];9(1):55–64.
 64. Zanocchi M, Maero B, Martinelli E, Cerrato F, Corsinovi L, Gonella M, et al. Early re-hospitalization of elderly people discharged from a geriatric ward.

- Aging Clin Exp Res [Internet]. 2006 Feb 25 [cited 2017 Mar 3];18(1):63–9.
65. Cornette P, D'Hoore W, Malhomme B, Van Pee D, Meert P, Swine C. Differential risk factors for early and later hospital readmission of older patients. *Aging Clin Exp Res*. 2005 Aug 25 [cited 2017 Mar 3];17(4):322–8.
 66. Reis MB, Dias MG, Bibanco MS, Lopes CT, Gea GN. Readmissão Hospitalar por Insuficiência Cardíaca em um Hospital de Ensino do Interior do Estado de São Paulo-SP. *Med (Ribeirao Preto Online)* [Internet]. 2015 Apr 26;48(2):138.
 67. Rodrigues AA, Kobayashi RM, Bianchi ERF. Readmissão de mulheres em um hospital cardiológico. *Rev Baiana Enfermagem*. 2016 Jun 15;30(2):1–8.
 68. Bísvaro Valera R, Natalia R, Turrini T. Factores relacionados à readmissão de pacientes em serviço hospitalar de emergência factores relacionados a la readmisión de pacientes en el servicio hospitalario de emergencia. *Cienc Y Enferm XIV*. 2008 [cited 2017 Mar 3];(2):87–95.
 69. Silva MS de M e, Oliveira JF. Reabilitação cardíaca após infarto agudo do miocárdio: revisão bibliográfica. *Corpus Sci*. 2013;9(1):89–100.
 70. Aguillar Cortez A, Ferraz A, Cláudio Lucas da Nóbrega A, Fernando Brunetto A, Haddad Herdy A, Alberto Cordeiro Hossri C, et al. Normatizações e diretrizes da sbc: diretriz de reabilitação cardiopulmonar e metabólica: aspectos práticos e responsabilidades. *Arq Bras Cardiol - Janeiro Arq Bras Cardiol*. 2006;86(1).
 71. Herdy AH, López-Jiménez F, Terzic CP, Milani M, Stein R, Carvalho T, Serra S, Araujo CG, Zeballos PC, Anchique CV, Burdiat G, González K, González G, Fernández R, Santibáñez C, Rodríguez-Escudero JP I-LH. Diretriz sul-americana de prevenção e reabilitação cardiovascular. *Arq Bras Cardiol*. 2014 [cited 2017 Mar 8];103(1).
 72. Claudio A, Nóbrega L Da, De Castro RRT, Negrão CE, Stein R, Serra SM. Diretriz de Reabilitação Cardíaca. *Arq Bras Cardiol*. 2005;84(5):431–40.
 73. Witt BJ, Jacobsen SJ, Weston SA, Killian JM, Meverden RA, Allison TG,

et al. Cardiac rehabilitation after myocardial infarction in the community. *J Am Coll Cardiol.* 2004 Sep [cited 2017 Mar 3];44(5):988–96

ANEXOS

ANEXO A – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SÃO PAULO - UNIFESP/
HOSPITAL SÃO PAULO



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Comparação entre a espirometria de incentivo e breath-stacking após cirurgia cardíaca

Pesquisador: Eliane Regina Ferreira Sernache de Freitas

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 05597812.4.0000.5505

Instituição Proponente: Universidade Federal de São Paulo - UNIFESP/EPM

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 186.780

Data da Relatoria: 18/01/2013

Apresentação do Projeto:

Conforme parecer 120.904

Objetivo da Pesquisa:

Conforme parecer 120.904

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Conforme parecer 120.904

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Conforme parecer 120.904

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

pendências respondidas de forma adequada. Foi apresentado novo TCLE e demais documentos conforme solicitado.

Recomendações:

não há

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

sem inadequações.

Situação do Parecer:

Aprovado

Endereço: Rua Botucatu, 572 1º Andar Conj. 14
Bairro: VILA CLEMENTINO CEP: 04.023-061
UF: SP Município: SAO PAULO
Telefone: (11)5539-7162 Fax: (11)5571-1062 E-mail: cepunifesp@unifesp.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SÃO PAULO - UNIFESP/
HOSPITAL SÃO PAULO



Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

As pendências foram atendidas, o colegiado acatou o parecer do relator. Projeto aprovado.

SAO PAULO, 18 de Janeiro de 2013

Assinador por:

**José Osmar Medina Pestana
(Coordenador)**

Endereço: Rua Botucatu, 572 1º Andar Conj. 14
Bairro: VILA CLEMENTINO CEP: 04.023-061
UF: SP Município: SAO PAULO
Telefone: (11)5539-7162 Fax: (11)5571-1062 E-mail: cepunifesp@unifesp.br

ANEXO B – NORMAS DE FORMATAÇÃO DO PERIÓDICO – ARQUIVOS BRASILEIROS DE CARDIOLOGIA

NORMAS PARA PUBLICAÇÃO

1. Os Arquivos Brasileiros de Cardiologia (Arq Bras Cardiol) são uma publicação mensal da Sociedade Brasileira de Cardiologia, indexada no Cumulated Index Medicus da National Library of Medicine e nos bancos de dados do MEDLINE, EMBASE, LILACS, Scopus e da SciELO com citação no PubMed (United States National Library of Medicine) em inglês e português.

2. Ao submeter o manuscrito, os autores assumem a responsabilidade de o trabalho não ter sido previamente publicado e nem estar sendo analisado por outra revista. Todas as contribuições científicas são revisadas pelo Editor-Chefe, pelo Supervisor Editorial, Editores Associados e pelos Membros do Conselho Editorial. Só são encaminhados aos revisores os artigos que estejam rigorosamente de acordo com as normas especificadas. Os trabalhos também são submetidos à revisão estatística, sempre que necessário. A aceitação será na originalidade, significância e contribuição científica para o conhecimento da área.

3. Seções

3.1. Editorial: todos os editoriais dos Arquivos são feitos através de convite. Não serão aceitos editoriais enviados espontaneamente.

3.2. Carta ao Editor: correspondências de conteúdo científico relacionadas a artigos publicados na revista nos dois meses anteriores serão avaliadas para publicação. Os autores do artigo original citado serão convidados a responder.

3.3. Artigo Original: os Arquivos aceitam todos os tipos de pesquisa original na área cardiovascular, incluindo pesquisas em seres humanos e pesquisa experimental.

3.4. Revisões: os editores formulam convites para a maioria das revisões. No entanto, trabalhos de alto nível, realizados por autores ou grupos com histórico

de publicações na área serão bem-vindos. Não serão aceitos, nessa seção, trabalhos cujo autor principal não tenha vasto currículo acadêmico ou de publicações, verificado através do sistema Lattes (CNPQ), Pubmed ou SciELO. Eventualmente, revisões submetidas espontaneamente poderão ser reclassificadas como “Atualização Clínica” e publicadas nas páginas eletrônicas, na internet (ver adiante).

3.5. Comunicação Breve: experiências originais, cuja relevância para o conhecimento do tema justifique a apresentação de dados iniciais de pequenas séries, ou dados parciais de ensaios clínicos, serão aceitos para avaliação.

3.6. Correlação Anátomo-Clínica: apresentação de um caso clínico e discussão de aspectos de interesse relacionados aos conteúdos clínico, laboratorial e anátomo-patológico.

3.7. Correlação Clínico-Radiográfica: apresentação de um caso de cardiopatia congênita, salientando a importância dos elementos radiográficos e/ou clínicos para a consequente correlação com os outros exames, que comprovam o diagnóstico. Ultima-se daí a conduta adotada.

3.8. Atualização Clínica: essa seção busca focar temas de interesse clínico, porém com potencial de impacto mais restrito. Trabalhos de alto nível, realizados por autores ou grupos com histórico de publicações na área serão aceitos para revisão.

3.9. Relato de Caso: casos que incluam descrições originais de observações clínicas, ou que representem originalidade de um diagnóstico ou tratamento, ou que ilustrem situações pouco frequentes na prática clínica e que mereçam uma maior compreensão e atenção por parte dos cardiologistas serão aceitos para avaliação.

3.10. Imagem Cardiovascular: imagens clínicas ou de pesquisa básica, ou de exames complementares que ilustrem aspectos interessantes de métodos de imagem, que esclareçam mecanismos de doenças cardiovasculares, que ressaltem pontos relevantes da fisiopatologia, diagnóstico ou tratamento serão consideradas para publicação.

3.11. Ponto de Vista: apresenta uma posição ou opinião dos autores a respeito de um tema científico específico. Esta posição ou opinião deve estar adequadamente fundamentada na literatura ou em sua experiência pessoal, aspectos que irão ser a base do parecer a ser emitido.

4. Processo de submissão: os manuscritos deverão ser enviados via internet e sistema, disponível no endereço: <http://www.arquivosonline.com.br/2013/submissao>

5. Todos os artigos devem vir acompanhados por uma carta de submissão ao editor, indicando a seção em que o artigo deva ser incluído (vide lista acima), declaração do autor de que todos os coautores estão de acordo com o conteúdo expresso no trabalho, explicitando ou não conflitos de interesse* e a inexistência de problemas éticos relacionados.

6. Todos os manuscritos são avaliados para publicação no menor prazo possível, porém, trabalhos que mereçam avaliação especial para publicação acelerada (“fast-track”) devem ser indicados na carta de submissão ao editor.

7. Os textos e as tabelas devem ser editados em word e as figuras e ilustrações devem ser anexados em arquivos separados, na área apropriada do sistema. Figuras devem ter extensão JPEG e resolução mínima de 300 DPI. As Normas para Formatação de Tabelas, Figuras e Gráficos encontram-se em http://www.arquivosonline.com.br/publicacao/informacoes_autores.asp / http://publicacoes.cardiol.br/pub_abc/autor/pdf/manual_de_formatacao_abc.pdf

8. Conflito de interesses: quando existe alguma relação entre os autores e qualquer entidade pública ou privada que pode derivar algum conflito de interesse, essa possibilidade deve ser comunicada e será informada no final do artigo. Enviar a Declaração de Potencial Conflito de Interesses para revista@cardiol.br, colocando no assunto número do artigo. Acesse: http://www.arquivosonline.com.br/pdf/conflito_de_interesse_abc_2013.pdf

9. Formulário de contribuição do autor: o autor correspondente deverá completar, assinar e enviar por e-mail (revista@cardiol.br – colocar no assunto número do artigo) os formulários, explicitando as contribuições de todos os participantes,

que serão informadas no final do artigo. Acesse: http://www.arquivosonline.com.br/pdf/formulario_contribuicao_abc_2013.pdf

10. Direitos Autorais: os autores dos artigos aprovados deverão encaminhar para os Arquivos, previamente à publicação, a declaração de transferência de direitos autorais assinada por todos os coautores (preencher o formulário da página http://publicacoes.cardiol.br/pub_abc/autor/pdf/Transferencia_de_Direitos_Autorais.pdf e enviar para revista@cardiol.br, colocando no assunto número do artigo).

11. Ética

11.1. Os autores devem informar, no texto e/ou na ficha do artigo, se a pesquisa foi aprovada pela Comissão de Ética em Pesquisa de sua instituição em consoante à Declaração de Helsinki.

11.2. Nos trabalhos experimentais envolvendo animais, os autores devem indicar se os procedimentos seguidos seguiram os padrões éticos do comitê responsável por experimentação humana (institucional e nacional) e da Declaração de Helsinki de 1975, revisada em 2008. Se houver dúvida quanto à realização da pesquisa em conformidade com a Declaração de Helsinki, os autores devem explicar as razões para sua abordagem e demonstrar que o corpo de revisão institucional explicitamente aprovou os aspectos duvidosos do estudo. Ao relatar experimentos com animais, os autores devem indicar se as diretrizes institucionais e nacionais para o cuidado e uso de animais de laboratório foram seguidas.

11.3. Nos trabalhos experimentais envolvendo seres humanos, os autores devem indicar se os procedimentos seguidos seguiram os padrões éticos do comitê responsável por experimentação humana (institucional e nacional) e da Declaração de Helsinki de 1975, revisada em 2008. Se houver dúvida quanto à realização da pesquisa em conformidade com a Declaração de Helsinki, os autores devem explicar as razões para sua abordagem e demonstrar que o corpo de revisão institucional explicitamente aprovou os aspectos duvidosos do estudo. Estudos realizados em humanos devem estar de acordo com os padrões éticos

e com o devido consentimento livre e esclarecido dos participantes conforme Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde (Brasil), que trata do Código de Ética para Pesquisa em Seres Humanos e, para autores fora do Brasil, devem estar de acordo com *Committee on Publication Ethics (COPE)*.

12. Ensaio clínicos

12.1. O *International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE)* e a Organização Mundial da Saúde (OMS) acredita que é importante promover uma base de dados de estudos clínicos abrangente e disponível publicamente. O ICMJE define um estudo clínico como qualquer projeto de pesquisa que prospectivamente designa seres humanos para intervenção ou comparação simultânea ou grupos de controle para estudar a relação de causa e efeito entre uma intervenção médica e um desfecho relacionado à saúde. As intervenções médicas incluem medicamentos, procedimentos cirúrgicos, dispositivos, tratamentos comportamentais, mudanças no processo de atendimento, e outros.

12.2. O número de registo do estudo deve ser publicado ao final do resumo. Serão aceitos qualquer registo que satisfaça o ICMJE, ex. <http://clinicaltrials.gov/>. A lista completa de todos os registros de ensaios clínicos pode ser encontrada no seguinte endereço: <http://www.who.int/ictrp/network/primary/en/index.html>.

12.3. Os ensaios clínicos devem seguir em sua apresentação as regras do CONSORT STATEMENT. Acesse <http://www.consort-statement.org/consort-statement/>

13. Citações bibliográficas: os Arquivos adotam as Normas de Vancouver – Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journal (www.icmje.org).

14. Idioma: os artigos devem ser redigidos em língua portuguesa (com a ortografia vigente) e/ou inglês.

14.1. Para os trabalhos que não possuem versão em inglês ou que essa seja julgada inadequada pelo Conselho Editorial, a revista providenciará a tradução sem ônus para o(s) autor(es).

14.2. Caso já exista a versão em inglês, tal versão deve ser enviada para agilizar a publicação.

14.3. As versões inglês e português serão disponibilizadas na íntegra no endereço eletrônico da SBC (<http://www.arquivosonline.com.br>) e da SciELO (www.scielo.br), permanecendo à disposição da comunidade internacional.

15. Avaliação pelos Pares (*peer review*): todos os trabalhos enviados aos ABC serão submetidos à avaliação inicial dos editores, que decidirão, ou não, pelo envio a revisão por pares (*peer review*), todos eles pesquisadores com publicação regular em revistas indexadas e cardiologistas com alta qualificação (Corpo de Revisores dos ABC <http://www.arquivosonline.com.br/conselhoderevisores/>).

15.1. Os autores podem indicar até cinco membros do Conselho de Revisores para análise do manuscrito submetido, assim como podem indicar até cinco revisores para não participar do processo.

15.2. Os revisores tecerão comentários gerais sobre o manuscrito e decidirão se esse trabalho deve ser publicado, corrigido segundo as recomendações, ou rejeitado.

15.3. Os editores, de posse dos comentários dos revisores, tomarão a decisão final. Em caso de discrepâncias entre os revisores, poderá ser solicitada uma nova opinião para melhor julgamento.

15.4. As sugestões de modificação dos revisores serão encaminhadas ao autor principal. O manuscrito adaptado às novas exigências será reencaminhado aos revisores para verificação.

15.5. Em casos excepcionais, quando o assunto do manuscrito assim o exigir, o Editor poderá solicitar a colaboração de um profissional que não conste do Corpo de Revisores.

15.6. Os autores têm o prazo de trinta dias para proceder às modificações solicitadas pelos revisores e submeter novamente o artigo. A inobservância desse prazo implicará na retirada do artigo do processo de revisão.

15.7. Sendo aceitos para revisão, os pareceres dos revisores deverão ser produzidos no prazo de 30 dias.

15.8. As decisões serão comunicadas por mensagem do Sistema de Envio de Artigos e e-mail.

15.9. As decisões dos editores não serão discutidas pessoalmente, nem por telefone. As réplicas deverão ser submetidas por escrito à revista.

15.10. Limites de texto: a contagem eletrônica de palavras deve incluir a página inicial, resumo, texto, referências e legenda de figuras.

	Artigo Original	Editorial	Artigo de Revisão Atualização Clínica	Relato de Caso	Comunicação Breve	Ponto de Vista	Carta ao Editor	Imagem	Correlações
Nº máx. de autores	10	2	4	6	8	8	3	5	4
Título (caracteres incluindo espaços)	150	120	150	120	120	120	120	120	120
Título reduzido (caracteres incluindo espaços)	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Resumo (nº máx. de palavras)	250	--	250	--	250	--	--	--	--
Nº máx. de palavras (incluindo referências)	5000	1500	6500	1500	1500	2500	500	250	800
Nº máx. de referências	40	15	80	10	10	20	5	--	10
Nº máx. de	8	2	8	2	2	2	1	1	1

16. Os artigos deverão seguir a seguinte ordem:

16.1. Página de título

16.2. Texto

16.3. Agradecimentos

16.4. Legendas de figuras

16.5. Tabelas (com legendas para as siglas)

16.6. Referências

16.7. Primeira Página:

16.7.1. Deve conter o título completo do trabalho de maneira concisa e descritiva, em português e inglês, assim como um título resumido (com até 50 caracteres, incluindo espaços) para ser utilizado no cabeçalho das demais páginas do artigo;

16.7.1 Devem ser incluídos de três a cinco descritores (palavras-chave), assim como a respectiva tradução para as keywords (descriptors). Os descritores devem ser consultados nos sites: <http://decs.bvs.br/>, que contém termos em português, espanhol e inglês ou www.nlm.nih.gov/mesh, para termos somente em inglês;

16.8. Segunda Página:

16.8.1 Resumo (até 250 palavras): o resumo deve ser estruturado em cinco seções quando se tratar Artigo Original, evitando abreviações e observando o número máximo de palavras. No caso de Artigo de Revisão e Comunicação Breve, o resumo não é estruturado, respeitando o limite máximo de palavras.

Não cite referências no resumo:

- Fundamento (racional para o estudo);
- Objetivos;
- Métodos (breve descrição da metodologia empregada);
- Resultados (apenas os principais e mais significativos);

- Conclusões (frase(s) sucinta(s) com a interpretação dos dados).

Obs.: Os Relatos de Caso não devem apresentar resumo.

16.9. Texto para Artigo Original: deve ser dividido em introdução, métodos, resultados, discussão e conclusões.

16.9.1. Introdução:

16.9.1.1. Não ultrapasse 350 palavras.

16.9.1.2. Faça uma descrição dos fundamentos e do racional do estudo, justificando com base na literatura.

16.9.2. Métodos: descreva detalhadamente como foram selecionados os sujeitos da pesquisa observacional ou experimental (pacientes ou animais de experimentação, incluindo o grupo controle, quando houver), incluindo idade e sexo.

16.9.2.1. A definição de raças deve ser utilizada quando for possível e deve ser feita com clareza e quando for relevante para o tema explorado.

16.9.2.2. Identifique os equipamentos e reagentes utilizados (incluindo nome do fabricante, modelo e país de fabricação, quando apropriado) e dê detalhes dos procedimentos e técnicas utilizadas de modo a permitir que outros investigadores possam reproduzir os seus dados.

16.9.2.3. Justifique os métodos empregados e avalie possíveis limitações.

16.9.2.4. Descreva todas as drogas e fármacos utilizados, doses e vias de administração.

16.9.2.5. Descreva o protocolo utilizado (intervenções, desfechos, métodos de alocação, mascaramento e análise estatística).

16.9.2.6. Em caso de estudos em seres humanos, indique se o trabalho foi aprovado por um Comitê de Ética em Pesquisa e se os pacientes assinaram termo de consentimento livre e esclarecido.

16.9.3. Resultados: exibidos com clareza, subdivididos em itens, quando possível, e apoiados em número moderado de gráficos, tabelas, quadros e figuras. Evitar a redundância ao apresentar os dados, como no corpo do texto e em tabelas.

16.9.4. Discussão: relaciona-se diretamente ao tema proposto quando analisado à luz da literatura, salientando aspectos novos e importantes do estudo, suas implicações e limitações. O último período deve expressar conclusões ou, se pertinentes, recomendações e implicações clínicas.

16.9.5. Conclusões

16.9.5.1. Ao final da sessão “Conclusões”, indique as fontes de financiamento do estudo.

17. Agradecimentos: devem vir após o texto. Nesta seção, é possível agradecer a todas as fontes de apoio ao projeto de pesquisa, assim como contribuições individuais.

17.1. Cada pessoa citada na seção de agradecimentos deve enviar uma carta autorizando a inclusão do seu nome, uma vez que pode implicar em endosso dos dados e conclusões.

17.2. Não é necessário consentimento por escrito de membros da equipe de trabalho, ou colaboradores externos, desde que o papel de cada um esteja descrito nos agradecimentos.

18. Referências: os Arquivos seguem as Normas de Vancouver.

18.1. As referências devem ser citadas numericamente, por ordem de aparecimento no texto e apresentadas em sobrescrito.

18.2. Se forem citadas mais de duas referências em sequência, apenas a primeira e a última devem ser digitadas, separadas por um traço (Exemplo: 5-8).

18.3. Em caso de citação alternada, todas as referências devem ser digitadas, separadas por vírgula (Exemplo: 12, 19, 23). As abreviações devem ser definidas na primeira aparição no texto.

18.5. As referências devem ser alinhadas à esquerda.

18.6. Comunicações pessoais e dados não publicados não devem ser incluídos na lista de referências, mas apenas mencionados no texto e em nota de rodapé na página em que é mencionado.

18.7. Citar todos os autores da obra se houver seis autores ou menos, ou apenas os seis primeiros seguidos de et al, se houver mais de seis autores.

18.8. As abreviações da revista devem estar em conformidade com o Index Medicus/Medline – na publicação List of Journals Indexed in Index Medicus ou por meio do site <http://locatorplus.gov/>.

18.9. Só serão aceitas citações de revistas indexadas. Os livros citados deverão possuir registro ISBN (International Standard Book Number).

18.10. Resumos apresentados em congressos (abstracts) só serão aceitos até dois anos após a apresentação e devem conter na referência o termo “resumo de congresso” ou “abstract”.

19. Política de valorização: os editores estimulam a citação de artigos publicados nos Arquivos.

20. Tabelas: numeradas por ordem de aparecimento e adotadas quando necessário à compreensão do trabalho. As tabelas não deverão conter dados previamente informados no texto. Indique os marcadores de rodapé na seguinte ordem: *, †, ‡, §, //, ¶, #, **, ††, etc. O Manual de Formatação de Tabelas, Figuras e Gráficos para Envio de Artigos à Revista ABC está no endereço: http://publicacoes.cardiol.br/pub_abc/autor/pdf/manual_de_formatacao_abc.pdf

21. Figuras: as figuras submetidas devem apresentar boa resolução para serem avaliadas pelos revisores. As legendas das figuras devem ser formatadas em espaço duplo e estar numeradas e ordenadas antes das Referências. As

abreviações usadas nas ilustrações devem ser explicitadas nas legendas. O Manual de Formatação de Tabelas, Figuras e Gráficos para Envio de Artigos à Revista ABC está no endereço: [http://publicacoes.cardiol.br/pub_abc/autor/pdf/manual de formatacao_abc.pdf](http://publicacoes.cardiol.br/pub_abc/autor/pdf/manual_de_formatacao_abc.pdf)

22. Imagens e vídeos: os artigos aprovados que contenham exames (exemplo: ecocardiograma e filmes de cinecoronariografia) devem ser enviados através do sistema de submissão de artigos como imagens em movimento no formato MP4 com codec h:264, com peso de até 20 megas, para serem disponibilizados no site <http://www.arquivosonline.com.br> e nas revistas eletrônicas para versão tablet.

23. Os autores não são submetidos a taxa de submissão de artigos e de avaliação.