



Efeitos da assistência fisioterapêutica no tempo de hospitalização e deambulação de pacientes cardíacas revascularizados

Effects of physiotherapy care on time of hospitalization and deambulation of revascular heart patients

Mariama Ribeiro de Carvalho¹, Dyego Anderson de Farias², Danyelle Nobrega de Farias², Wesley Barbosa Sales^{3*}, Renata Ramos Tomaz²

¹Fisioterapeuta e está vinculada à Residência Multiprofissional em Saúde Hospitalar do Hospital Nova Esperança (FACENE);

²Docentes da Faculdade Nova Esperança (FACENE), Brasil;

³Mestrando em Fisioterapia pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal (RN), Brasil.

***Autor correspondente:** Wesley Barbosa Sales – E-mail: wesleysales8@gmail.com

Recebido em: 28 dezembro 2022

Aceito em: 06 abril 2023

RESUMO

Essa pesquisa teve como objetivo analisar os impactos da assistência fisioterapêutica no tempo de hospitalização e capacidade de deambulação de pacientes submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio (CRVM), entre os anos de 2019 a 2020. Trata-se de um estudo de coorte, retrospectivo e de caráter documental, que foi realizado no Hospital Universitário Nova Esperança (HUNE). A amostra foi composta por 273 prontuários aceitos após os critérios de exclusão e perdas. A análise de regressão demonstrou que o déficit motor, alteração de tônus e procedimento de aspiração foram responsáveis por 25% da variação do tempo de hospitalização. Uma segunda análise de regressão foi realizada com o desfecho deambulação na alta hospitalar, e revelou que as condutas de bipedestação, cicloergometro, posicionamento e sedestação na alta hospitalar foram responsáveis por 67% de variação deste desfecho. A atuação da fisioterapia esteve associada a um menor tempo de hospitalização e capacidade de deambulação.

Palavras-chave: Infarto Agudo do Miocárdio. Reabilitação. Fisioterapia.

ABSTRACT

This research aimed to analyze the impacts of physiotherapeutic assistance on the length of hospitalization and walking ability of patients undergoing coronary artery bypass grafting (CABG) between the years 2019 to 2020. This is a cohort study, retrospective and documentary in nature, which was carried out at the Nova Esperança University Hospital (HUNE). The sample consisted of 273 medical records accepted after the exclusion and loss criteria. The regression analysis showed that motor deficit, tonus alteration and aspiration procedure were responsible for 25% of the variation in hospitalization time. A second regression analysis was performed with the outcome ambulation at hospital discharge, and revealed that the behaviors of standing upright, cycle ergometer, positioning and sitting at hospital discharge were responsible for 67% of the variation in this outcome. The performance of physiotherapy was associated with a shorter hospital stay and ability to walk.

Keywords: Acute Myocardial Infarction. Rehabilitation. Physiotherapy.

INTRODUÇÃO

A doença arterial coronariana (DAC), caracteriza-se pela insuficiência de irrigação sanguínea no coração por meio das artérias coronárias.¹ Está diretamente relacionada ao grau de obstrução do fluxo sanguíneo pelas placas ateroscleróticas, resultando em estreitamento das artérias coronárias (estenose), o qual, devido à redução do fluxo sanguíneo coronariano, diminui a chegada do oxigênio ao coração.¹

A DAC possui algumas formas de manifestação, uma delas é a Síndrome Coronariana Aguda (SCA).¹⁻² As síndromes coronarianas agudas (SCA) são causadas por obstrução coronariana decorrente da interação entre fenômenos de trombose e vasoespasmos, resultando em um conjunto de sintomas clínicos que são compatíveis com isquemia do miocárdio, englobando angina instável (AI) e infarto agudo do miocárdio (IAM), com ou sem supradesnivelamento do segmento de ST (IAM com ou sem SST).²

O IAM, o qual é causado pela ruptura ou erosão da placa aterosclerótica, levando à diminuição ou ausência da perfusão ao tecido cardíaco, causa desequilíbrio entre o aporte e a demanda de oxigênio e resulta no comprometimento celular irreversível e necrose muscular cardíaca.³ No Brasil, a DAC foi responsável por mais de 100 mil óbitos em 2011. A prevalência da DAC na população adulta está estimada em 5 a 8%.⁴ O IAM espontâneo e IAM recorrente, representam cerca de 93.495 óbitos na população brasileira e, na Paraíba, 2.391 óbitos ocorridos no ano de 2018.⁵

Segundo a terceira classificação de redefinição universal da Diretriz Brasileira de Cardiologia, o IAM classifica-se em cinco subtipos: tipo 1- Infarto do miocárdio espontâneo (ruptura de placa, erosão ou dissecação); 2- Infarto do miocárdio secundário por desequilíbrio isquêmico (espasmo, embolia, taquiarritmia, hipertensão e anemia); 3- Infarto do miocárdio resultando em morte, sem biomarcadores coletados; 4a- Infarto do miocárdio relacionado à intervenção coronariana percutânea; 4b- Infarto do miocárdio relacionado a trombose de stent; 5-Infarto do miocárdio relacionado a cirurgia de revascularização miocárdica.⁶

No que cabe ao quinto tipo de IAM, onde se faz necessário a revascularização cirúrgica eletiva, é geralmente considerada em pacientes com: lesão de tronco de coronária esquerda, doença triarterial, doença biarterial com estenose proximal do ramo interventricular anterior, ou doença biarterial não passível de tratamento por Intervenção Coronária Percutânea (ICP) e comprometimento importante da função ventricular.⁶

Após o evento de IAM e tratamento cirúrgico tem início a fase de reabilitação cardiovascular (RCV), onde segundo a Organização Mundial da Saúde, a reabilitação cardíaca

é o somatório das atividades necessárias para garantir aos pacientes portadores de cardiopatia as melhores condições física, mental e social, de forma que eles consigam, pelo seu próprio esforço, reconquistar uma posição normal na comunidade e levar uma vida ativa e produtiva.⁷

O principal objetivo da RCV com ênfase nos exercícios físicos é propiciar uma melhora dos componentes da aptidão física, tanto aeróbico quanto não aeróbicos (força/ potência muscular, flexibilidade, equilíbrio), algo que exige a combinação de diferentes modalidades de treinamento. Assim, a RCV deve proporcionar os mais elevados níveis de aptidão física passíveis de obtenção, de modo a reduzir o risco de eventos cardiovasculares culminando com a redução da mortalidade geral.⁸

Tradicionalmente, a RCV é dividida em fases temporais, sendo a fase 1 intra-hospitalar e as fases 2 a 4 ambulatoriais. Na fase 1 serão incluídos os pacientes hospitalizados submetidos a intervenções coronárias percutâneas (ICP), cirurgias valvares, cirurgias para cardiopatias congênitas e transplante cardíaco (TxC), além dos portadores de insuficiência cardíaca (IC), doença arterial coronariana (DAC), diabéticos, hipertensos, pneumopatas e nefropatas crônicos, assim que estabilizados clinicamente. Portanto, a RCV deve ser iniciada imediatamente após o paciente ter sido considerado clinicamente compensado, como decorrência do tratamento clínico e/ou intervencionista.⁸

Na fase I da RCV a Fisioterapia atua na prescrição de atividades de baixa intensidade, como exercício de mobilização precoce, sedestação, ortostatismo, deambulação, subida e descida de degraus, exercício ativo assistido e ativo livre de MMSS e MMII, exercícios respiratórios, exercícios resistidos leves, relaxamento e alongamento. Tais exercícios são distribuídos em sessões diárias e/ou semanais com durações variadas e protocolos não padronizados, sendo a aplicação dos protocolos proporcionais às condições e fases clínicas dos cardiopatas.⁹

As cirurgias cardíacas promovem alterações sistêmicas consideráveis repercutindo na funcionalidade das pessoas que se submetem.⁹⁻¹⁰ Desse modo, a literatura evidência que, a introdução de um protocolo de exercício padronizado em pacientes no pós-operatório (PO) de cirurgia cardíaca, tem efeitos significativos no tempo de internação e mortalidade reduzindo os efeitos deletérios da imobilidade durante a internação.⁹⁻¹⁰

Considerando a alta prevalência de doenças cardiovasculares na população brasileira, o limitado número de estudos que envolvem a descrição de protocolos e rotinas em serviços de reabilitação cardíaca em fase hospitalar e as modificações geradas pelo procedimento cirúrgico, uma das preocupações é proporcionar que o paciente tenha uma melhora da qualidade de vida,

bem como que sua independência funcional seja garantida, permitindo o seu retorno às atividades da vida diária.

Esta pesquisa torna-se relevante pela necessidade de se conhecer o perfil epidemiológico e os recursos de avaliação e conduta utilizados pela equipe de fisioterapia durante a fase hospitalar da Reabilitação Cardiovascular de um hospital referência no Serviço de Cardiologia no Estado da Paraíba. Dessa forma, este estudo teve como objetivo analisar os impactos da assistência fisioterapêutica no tempo de hospitalização e capacidade de deambulação de pacientes submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio (CRVM).

MÉTODOS

Trata-se de um estudo de coorte retrospectivo, de caráter documental. O estudo foi realizado no Hospital Universitário Nova Esperança (HUNE), situado no município de João Pessoa –PB. A escolha do local se deu pelo motivo deste hospital ser considerado um centro de referência para cirurgias cardíacas no estado da Paraíba.

A amostra do estudo foi composta pelos pacientes submetidos à CRVM no HUNE entre os anos de 2019 a 2020. Foi utilizado para coleta dos dados o sistema eletrônico *Wareline*, que gerencia e armazena os prontuários dos pacientes assistidos no HUNE.

Foram excluídos da análise, os prontuários eletrônicos de pacientes submetidos a cirurgia cardíaca em decorrência de troca de válvula e demais fatores de insuficiência cardíaca que não estejam relacionados ao procedimento de CRVM. Foram coletadas as seguintes informações: idade, sexo, escolaridade, nível de ocupação, exame físico, procedimentos fisioterapêuticos, tempo de hospitalização, tipo de alta e capacidade de deambulação na alta hospitalar.

Para o cálculo do tamanho amostral foram considerados os seguintes valores estatísticos: quantitativo de procedimentos cirúrgicos realizados no HUNE entre os anos de 2019 a 2020 (134 procedimentos), probabilidades de erro tipo I de 5% e de 20% para erro tipo II, 10% de perdas no seguimento, resultando em um valor de 300 prontuários.

Os dados foram plotados e analisados pelo programa SPSS, versão 23.0 para Windows. As variáveis categóricas foram descritas em frequências relativas e absolutas. As variáveis quantitativas foram inicialmente submetidas ao teste de normalidade de Kolmogorov-Sminov e, as variáveis que apresentaram distribuição paramétrica foram descritas em médias e desvio padrão. Por sua vez, as variáveis não paramétricas, foram descritas em medianas e intervalo interquartil.

Duas análises de regressão linear (modelo Stepwise) foi realizada para responder quais variáveis influenciam no tempo de hospitalização e na capacidade de deambulação dos pacientes pós alta hospitalar. Um nível de significância ou valor de $p < 0,05$ e 95% de intervalos de confiança foram usados para todas as análises. A pesquisa foi aprovada sob o CAAE: 44814021.7.0000.5179, do Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Enfermagem e Medicina Nova Esperança/FACENE/PB, sob número do Parecer: 4.638.206.

RESULTADOS

Foram recrutados 285 prontuários, entretanto após a aplicação dos critérios de elegibilidade, 273 foram considerados para análise. Informações detalhadas podem ser obtidas na figura 1.

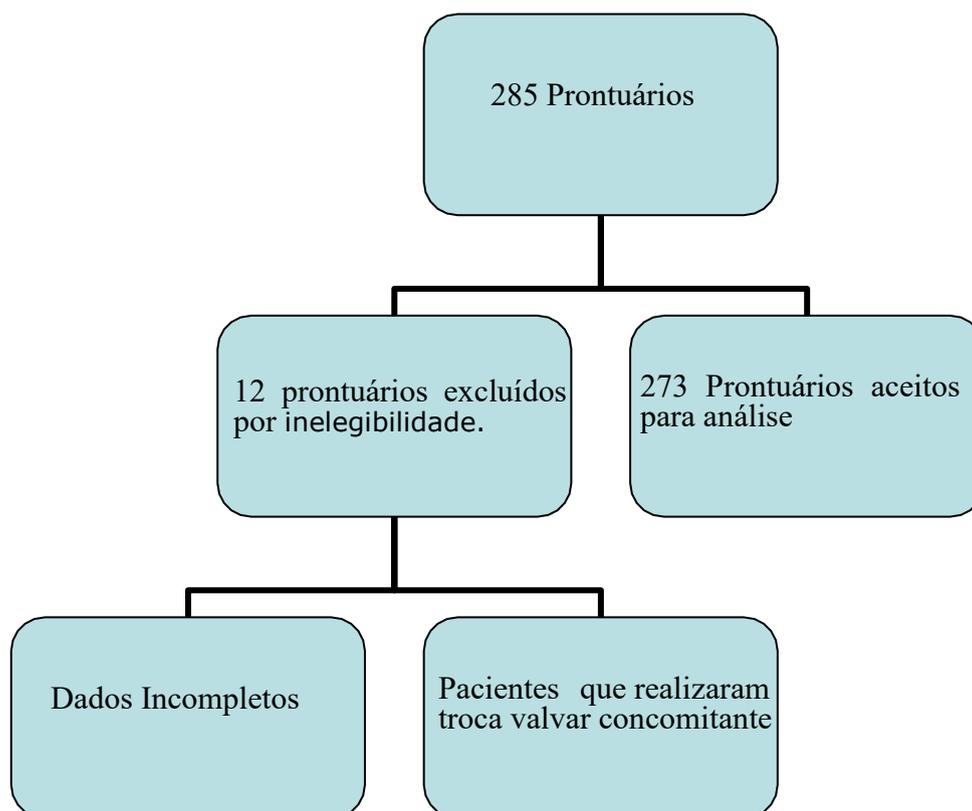


Figura 1. Fluxograma da Amostra

As características descritivas dos participantes do estudo em função da faixa etária, sexo e estado civil, podem ser vistas na Tabela 1. Observou-se a maior prevalência de homens, casados, na faixa etária de 61-70 anos.

Tabela 1. Caracterização da amostra

Variáveis	N	N /%
		273
Faixa etária		
30-40 anos		5/ 1,8
41-50anos		12/ 4,4
51-60anos		68/ 24,9
61-70anos		112/ 41,0
71-80anos		65/ 23,8
81-90anos		11/ 4,0
Sexo		
Masculino		182/ 66,7
Feminino		91/ 33,3
Estado civil		
Solteiro		50/ 18,3
Casado		168/61,5
Divorciado		16/5,9
União estável		8/ 2,9
Viúvo		21/7,7
Não informado		10/3,7

Fonte: Dados da pesquisa, 2019-2020.

A diabetes e a hipertensão arterial sistêmica associadas, apresentaram-se como sendo as principais comorbidades encontradas nos participantes da pesquisa. O desfecho clínico prevalente foi a alta hospitalar, sendo o tempo médio de internação de 15,09 dias, conforme observado na Tabela 2.

Tabela 2. Descrição das comorbidades, desfecho clínico e tempo médio de internação dos participantes do estudo

Variáveis	N/ %
Comorbidades	
Hipertensão	105/38,5
Diabetes	9/3,3
Hipertensão e Diabetes	121/ 44,3
Nenhuma	26/9,5
Outros	12/4,4
Desfecho	
Alta	246/ 90,1
Óbito	27/ 9,9
Tempo de internação(md ±dp)	15,09± 9,126

Fonte: Dados da pesquisa, 2019-2020.

A Tabela 3 descreve a frequência das intervenções respiratórias realizadas na admissão (PO) e alta hospitalar (PA), dentre as quais observaram-se maiores frequências no uso de monitorização respiratória, técnica freno labial, inspiração fracionada, terapia de expansão pulmonar ativa e uso de Ventilação Não Invasiva.

Tabela 3. frequência das intervenções respiratórias realizadas na admissão (p0) e na alta hospitalar (PA)

Variável	PO		PA	
	N	%	N	%
Monitorização Respiratória				
Sim	240	87,9	236	86,4
Não	6	2,2	10	3,7
Freno Labial				
Sim	159	58,2	160	58,6
Não	87	31,9	86	31,5
Inspiração Fracionada				
Sim	149	54,6	160	58,6
Não	97	35,5	86	31,5
Terapia de Expansão Pulmonar Ativa				
Sim	186	68,1	199	72,9
Não	60	22	47	17,2
Ventilação Não Invasiva				
Sim	79	28,9	43	15,8
Não	167	61,2	203	74,4
Respiron				
Sim	52	19,0	101	37,0
Não	194	71,1	145	53,1
Terapia de Higiene Brônquica				
Sim	45	16,5	49	17,9
Não	201	73,6	197	72,2
Estímulo Diafragmático				
Sim	55	20,1	48	17,6
Não	191	70,0	198	72,5
Estímulo de Tosse				
Sim	10	3,7	4	1,5
Não	236	86,4	242	88,6
Aspiração				
Sim	1	0,4	1	0,4
Não	245	89,7	245	89,7
Terapia Inalatória				
Sim	5	1,8	4	1,5
Não	241	88,3	242	88,6
Aceleração do Fluxo Expiratório				
Sim	12	4,4	6	2,2
Não	234	85,7	239	87,5
Técnica de Expiração Forçada				
Sim	1	0,4	2	0,7
Não	245	89,7	244	89,4
Manobra de compressão e descompressão				
Sim	1	0,4	1	0,4
Não	245	89,7	245	89,7

A Tabela 4 descreve a frequência das intervenções de mobilização precoce realizadas na admissão (PO) e alta hospitalar (PA), dentre as quais notamos maior frequência nas condutas de orientações gerais, alongamentos de extremidades, exercícios metabólicos, sedestação e posicionamento.

Tabela 4- Frequência das condutas de mobilização realizadas na admissão (P0) e na alta hospitalar (PA)

Variável	PO		PA	
	N	%	N	%
Elevação da Cabeceira				
Sim	144	52,7	127	46,5
Não	102	37,4	119	43,6
Alongamento de Extremidades				
Sim	221	81,0	224	82,1
Não	25	9,2	22	8,1
Posicionamento				
Sim	160	58,6	139	50,9
Não	86	31,5	107	39,2
Exercícios Metabólicos				
Sim	194	71,1	205	75,1
Não	52	19,0	41	15,0
Sedestação				
Sim	169	61,9	208	76,2
Não	77	28,2	38	13,9
Bipedestação				
Sim	83	30,4	132	48,4
Não	163	59,7	114	41,8
Deambulação				
Sim	49	17,9	100	36,6
Não	197	72,2	146	53,5
Cicloergometro				
Sim	6	2,2	25	9,2
Não	240	87,9	221	81,0
Orientações gerais				
Sim	243	89,0	239	87,5
Não	3	1,1	7	2,6
Transferência de Peso				
Sim	2	0,7	3	1,1
Não	244	89,4	243	89,0
Facilitação NeuromuscularProprioceptiva				
Sim	0	0	0	0
Não	246	90,1	246	90,1
Mudança de Decúbito				
Sim	19	7,0	6	2,2
Não	227	83,2	240	87,9
Massoterapia				
Sim	0	0	2	0,7
Não	246	90,1	244	89,4

A análise de regressão linear demonstrou que o déficit motor, alteração de tônus e procedimento de aspiração foram responsáveis por 25% da variação do tempo de internação dos participantes do estudo, conforme apresentado na Tabela 5.

Tabela 5. Regressão linear múltipla de variáveis associadas ao tempo de internação dos participantes

do estudo

F (5,64) ≤0,01; p=0,03; R²= 0,25			
Variável	β	p-valor	IC
Intercept	14,64	≤0,01	13,47 - 15,80
Deficit motor	10,58	≤0,01	4,63- 16,52
Alteração de tônus	-11,02	≤0,01	-19,05 - -2,98
Aspiração	19,35	0,03	1,83- 36,88

Fonte: Dados da pesquisa, 2019-2020.

Uma segunda análise de regressão linear múltipla foi realizada com o desfecho deambulação na alta hospitalar, e revelou que as condutas de bipedestação, cicloergometro, posicionamento e sedestação na alta hospitalar foram responsáveis por 67% de variação deste desfecho, conforme apresentado na Tabela 6.

Tabela 6. Regressão linear múltipla de variáveis associadas à capacidade de deambulação na alta hospitalar

F (49.40) = ≤0,01; p=0.041; R²= 0,67			
Variável	β	p-valor	IC
Intercept	-0,14	0,04	-0,28- -0,002
Bipedestação (PA)	0,53	≤0,01	0,43 - 0,64
Cicloergometria (PA)	0,29	≤0,01	0,13- 0,44
Posicionamento (PA)	0,18	≤0,01	0,08 - 0,27
Sedestação (PA)	0,15	0,04	0,006- 0,29

Fonte: Dados da pesquisa, 2019-2020.

Este estudo teve como objetivo analisar os impactos da assistência fisioterapêutica no tempo de hospitalização e capacidade de deambulação de pacientes submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio (CRVM).

Foi observado um predomínio de homens, casados, na faixa etária de 61-70 anos. Estes dados corroboram com o perfil epidemiológico global desta condição.⁹⁻¹⁰ Além disso, um estudo similar foi realizado por Rosier et al.¹¹, onde foi possível observar que, entre os indivíduos que realizaram a cirurgia de CRVM num hospital filantrópico de Salvador, 121 (71,6%) eram do sexo masculino, 119 (70%) casados e com idade média de 63,78 ± 9,06 anos.

A Hipertensão e a diabetes associadas foram descritas como as comorbidades mais prevalentes na amostra, e também corroboram com a literatura, como por exemplo, no estudo de Kaufman et al.¹² que, em sua amostra com 372 pacientes, afirmaram que os fatores de risco mais prevalentes foram hipertensão arterial sistêmica (93,2%), diabetes (29,0%) e tabagismo (4,3%).

Nesse cenário, de acordo com Nicolau,¹⁴ a hipertensão está frequentemente associada com fatores de risco cardiovascular, evidenciando que, esta condição resulta em aumento de

estresse oxidativo, crescimento acelerado da célula vascular lisa e vasoconstrição exagerada. Isto é, a lesão miocárdica provocada pela hipertensão decorre por desequilíbrio entre oferta/consumo de oxigênio.¹⁴⁻¹³ Enquanto que, a diabetes predispõe a anomalias na função plaquetária, no sistema de coagulação e fibrinolítico, que favorecem o processo trombótico.

O tempo médio de internação PO na amostra em estudo foi de $15,09 \pm 9,126$ dias, sendo considerada ligeiramente superior aos estudos previamente descritos na literatura.¹⁵⁻¹⁶ Maia et al.¹⁵ observou um tempo de internamento pós-operatório de 6,5 (entre 5 a 8 dias). Enquanto que, o estudo de Sousa et al.¹⁶ evidenciou um tempo médio de hospitalização PO de $8,0 \pm 1,8$ dias. Salienta-se que, os autores previamente citados, conduziram seus estudos nas regiões norte e sudeste do Brasil, respectivamente.

A frequência de pacientes que evoluíram para óbito na amostra foi de 9,9%. Indo de encontro a um estudo recente conduzido por Farias et al.¹⁸, onde foi apresentado uma taxa de mortalidade relativamente semelhante em indivíduos submetidos à cirurgias torácicas. Entretanto, este percentual encontra-se acima da média nacional que é de 8,3%.¹⁸

Disfunções respiratórias estão entre as principais complicações pós-operatórias de pacientes submetidos à cirurgias cardíacas. Estas são oriundas da redução da capacidade pulmonar total, ocasionada por queda da capacidade residual funcional, e pela redução de volume de reserva expiratório. Tais complicações resultam da combinação de uma série de fatores, que incluem a narcose anestésica, a incisão cirúrgica, a circulação extracorpórea (CEC), tempo de cirurgia, tempo de ventilação mecânica e dor.¹⁹

Diante disto, uma adequada avaliação fisioterapêutica e a titulação de procedimentos de fisioterapia tem sido estratégias amplamente utilizadas durante a prática assistencial em ambiente hospitalar. Dentre as condutas realizadas no estudo, classificadas como fisioterapia respiratória, mostra-se relevante a monitorização respiratória e o uso da Ventilação Não Invasiva (VNI).

A avaliação clínica por intermédio dos valores obtidos com os sinais vitais possibilita aos profissionais da saúde identificar/detectar de forma precoce a ocorrência de alguma e/ou outra alteração do quadro clínico do indivíduo e terá condições de atuar, junto ao paciente, de forma imediata e diferencial, prestando uma assistência direta, específica e individualizada.²⁰ As Diretrizes Brasileiras de reabilitação cardíaca destacam que faz parte da Reabilitação Cardíaca o monitoramento e segurança do paciente.⁸

Outro recurso descrito no estudo no tratamento de disfunções pulmonares pós-cirúrgicas foi a VNI. Este surge como um recurso que aumenta a ventilação alveolar, reduz o trabalho respiratório e melhora as trocas gasosas sem a necessidade de instituição de próteses

invasivas.²¹ Ocasionalmente ainda impacta na hemodinâmica com diminuição da pré-carga devido à redução do retorno venoso e da pós-carga de ventrículo esquerdo devido à redução de sua pressão transmural, o que ocasiona melhora do desempenho cardíaco e aumento do débito cardíaco.²²

Não foi observado, dentro do arsenal de recursos citados na assistência do serviço em questão, a avaliação da função pulmonar pré-operatória e o treinamento muscular inspiratório (TMI), ambos recursos já difundidos na literatura como eficazes na diminuição da mortalidade e diminuição do tempo de internação em pacientes submetidos às cirurgias torácicas.²³

Um estudo²⁴ utilizando TMI de carga linear baseada em 30% da PI-max, com aumento progressivo na fase pré-operatória, apresentou incidência de complicações pulmonares reduzida em 50% quando comparado a estudos com pacientes que realizaram a fisioterapia sem o treinamento muscular inspiratório. E, por conseguinte, a duração da internação hospitalar pós-operatória foi significativamente inferior.²⁴

No que diz respeito às técnicas de fisioterapia motora de maior frequência citadas na amostra, destacaram-se as orientações gerais, alongamentos de extremidades, exercícios metabólicos, sedestação, posicionamento. As orientações gerais eram dadas quanto ao posicionamento correto no leito, quanto aos exercícios realizados e as transferências de decúbito.²³⁻²⁴

O alongamento é considerado um recurso útil para recuperar a amplitude de movimento, melhorar a função corporal e como aquecimento antes de um programa de exercícios, com o objetivo de reduzir o risco de lesões.²⁵ No entanto, não foram encontrados estudos que discutam sobre mudanças e o uso do alongamento muscular no protocolo de reabilitação em fase hospitalar.

De acordo com Meyer et al.²⁶, o exercício metabólico causa aumento do fluxo sanguíneo por meio da estimulação da bomba muscular da panturrilha (BMP), associado a postura em elevação de MMII, a fim de promover a ação da gravidade, favorecendo uma maior mobilidade desse fluxo. Outro benefício do movimento ativo dessas articulações é a melhoria da hemodinâmica venosa, que é mantida por até 30 minutos após o término do exercício.²⁶

A sedestação faz parte da proposta de mobilização precoce, deve estar presente uma hora por dia, em até duas vezes de 30 minutos. No entanto, não interfere de forma significativa no tempo de internação dos pacientes na UTI e no hospital, contudo, a melhora funcional no momento de alta da UTI e hospitalar do paciente submetido a esse modelo de intervenção é evidente.²⁶⁻²⁷

A precocidade e o estabelecimento de metas claras, com fases da intervenção progressivas, mediante diagnóstico funcional, são fatores relevantes e têm relação direta com a independência funcional e a deambulação no momento da alta do paciente,²⁷ Entretanto, os exercícios aeróbicos como a deambulação e o uso do cicloergometro aparecem neste estudo como condutas ainda pouco utilizados e o fortalecimento muscular não foi citado como conduta claramente.

O déficit motor, alteração de tônus e uma maior necessidade de aspiração foram associadas com maior tempo de internação dos participantes neste estudo. Estes dados enfatizam a necessidade de utilização de ferramentas de estímulo à mobilidade e independência funcional ainda durante a assistência na fase hospitalar. Estudo prévio revela que a mobilização e tosse assistida podem favorecer aumento dos fluxos expiratórios, aumentando a eficácia da tosse e diminuindo a necessidade de aspiração.²⁸

Corroborar-se a isto, o fato de que a internação prolongada ou o repouso excessivo no leito podem levar à diminuição da síntese protéica, diminuição da força muscular e, em pacientes cardíacos, a intolerância ortostática e redução do débito cardíaco podem piorar a aptidão física, gerando déficit motor e alteração de tônus.²⁹

A capacidade de deambulação na alta hospitalar é um fator relevante de força e independência funcional.³⁰ Neste estudo, as variáveis associadas à capacidade de deambulação na alta hospitalar foram bipedestação, cicloergometria, posicionamento e sedestação. Dessas citadas, apenas a cicloergometria foi a que menos apareceu no estudo como conduta assistencial e, entendemos que esta precisa ser melhor incentivada.

O estudo de Trevisan,³⁰ esclarece que o cicloergômetro parece ser um excelente equipamento de treinamento para os pacientes que se encontram no período PO de cirurgia cardíaca, pois permite o controle da intensidade de treinamento durante um programa de RC na fase I, pois a realização do mesmo não exige que o paciente suporte o próprio peso corporal durante o treinamento, estimulando a força^{31,32} e a manutenção da musculatura periférica.³³

Ao nosso conhecimento, este foi o primeiro estudo que elencou os recursos de reabilitação utilizados em ambiente hospitalar de um serviço de referência em cirurgia cardíaca no nordeste brasileiro. Elencamos a importância da reabilitação precoce nestes pacientes, com impactos significativos no tempo de internação e capacidade de deambulação na alta hospitalar.

Destacamos como limitações deste estudo a dificuldade de padronização e descrição dos termos registrados nos prontuários analisados. Acreditamos que o uso de sistemas de prontuário eletrônico, possa ter sido uma barreira no sentido de limitar a descrição dos procedimentos aplicados de maneira detalhada.

CONCLUSÃO

A partir do presente estudo foi possível identificar as potencialidades do serviço de fisioterapia oferecido aos pacientes submetidos à CRVM em ambiente hospitalar. Enfatizamos os recursos de reabilitação que apresentaram impacto significativo no tempo de internação e capacidade funcional no pós-operatório. No entanto, ainda é necessário que a utilização de recursos de reabilitação em ambiente hospitalar seja aplicada e titulada em maior consonância com os pilares da prática baseada em evidência.

Assim, tais achados podem ter implicação na determinação de caminhos para a construção e normatização de protocolos de reabilitação cardíaca de acordo com as diretrizes atuais com impactos significativos na redução do tempo de internação e capacidade funcional dos pacientes submetidos à CRVM.

REFERÊNCIAS

1. Pinho RA, Araújo MC, Ghisi GLM, Benetti M. Doença arterial coronariana, exercício físico e estresse oxidativo. *Arq Bras Cardiol.* 2010. Apr;94(4).
2. Martins HS. Síndromes coronarianas agudas sem elevação do segmento ST. In: Martins HS, Neto RAB, Neto AS, Velasco IT. *Emergências clínicas: abordagem prática.* São Paulo: Manole; 2006. p. 547-68.
3. Aehlert B. Síndromes Coronarianas Agudas. In: Aehlert, B (ed.) *ACLS: Suporte avançado de vida em cardiologia: emergência em cardiologia.* 4^o ed. Rio de Janeiro (RJ): Elsevier; 2013. p. 211-75.
4. Silva RBS, Castro CM, ISER BPM, CASTILHO LJC. Perfil dos pacientes com síndromes coronarianas agudas em um hospital da Região Sul do Brasil. *Rev Soc Bras Clin Med.* 2016 jan-mar;14(1):33-7.
5. Brasil, Ministério da Saúde. Banco de dados do Sistema Único de Saúde-DATASUS.
6. Piegas LS, Timerman A, Feitosa GS, Nicolau JC, Mattos L a. P, Andrade MD, et al. V Diretriz da Sociedade Brasileira de Cardiologia sobre Tratamento do Infarto Agudo do Miocárdio com Supradesnível do Segmento ST. *observatoriofmuspbr* [Internet]. 2015; Available from: <https://observatorio.fm.usp.br/handle/OPI/12652>
7. Organização Mundial de Saúde (OMS). Global status report on non-communicable diseases 2010. Geneva: World Health Organization [Internet]. 2012 [cited 2017 Oct 15].
8. Carvalho DF, et al. Diretriz Brasileira de Reabilitação Cardiovascular – 2020. *Arq Bras Cardiol.* 2020; 114(5):943-987.
9. Chagas AM, Silva YM, Alencar AMC. Reabilitação cardíaca fase I: uma revisão

- sistemática. ASSOBRAFIR Ciência. 2016 Dez;7(3):51-60.
10. Winkelmann ER, Dallazen F, Bronzatti ABS, Lorenzoni JCW, Windmöller P. Analysis of a STEPs adapted protocol in Cardiac Rehabilitation in Phase Hospital. *Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular* [Internet]. 2014 [cited 2019 Dec 31]; Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4389528/>
 11. Rosier GL, et al. Revascularização Miocárdica e Troca Valvar: Comparação no Perfil dos Indivíduos. *Rev Saúde HIS*, v. 3, p. 46-50, 2017.
 12. Kaufman R, Azevedo VMP, Sá RMG de, Geller M, Xavier RM de A, Chaves RBM, et al. Epidemiological Characteristics and Mortality Predictors in Patients Over 70 Years Submitted to Coronary Artery Bypass Grafting. *International Journal of Cardiovascular Sciences* [Internet]. 2018 [cited 2022 Jun 29]; Available from: <https://www.scielo.br/j/ijcs/a/PySgCcgJngFjwsp4NMxjxLf/?format=pdf&lang=pt>
 13. Nicolau JC, Filho GSF, Petriz JL, Furtado RH de M, Précoma DB, Lemke W, et al. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Cardiologia sobre Angina Instável e Infarto Agudo do Miocárdio sem Supradesnível do Segmento ST – 2021. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Cardiologia sobre Angina Instável e Infarto Agudo do Miocárdio sem Supradesnível do Segmento ST – 2021 [Internet]. 2021 Feb 26 [cited 2021 Jul 8];00(00). Available from: <https://abccardiol.org/article/diretrizes-da-sociedade-brasileira-de-cardiologia-sobre-angina-instavel-e-infarto-agudo-do-miocardio-sem-supradesnivel-do-segmento-st-2021/>
 14. Amarante RDM, Castro R, Lage AV, Cisternas JR. Diabetes Mellitus como fator de risco na aterogênese. *Arq Med Hosp Fac Cienc Med Santa Casa São Paulo*. 2007; 52(3):87-93.
 15. Maia GC. Influência do threshold® na capacidade funcional, respiratória e qualidade de vida nos idosos submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio. 2018. Tese de Doutorado. Porto: Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade Fernando Pessoa.
 16. Sousa AR, et al. Fatores associados a um impacto na qualidade de vida pós-revascularização miocárdica. *Revista da Rede de Enfermagem do Nordeste*, v. 19, 2018.
 17. Farias AC, et al. Mortalidade de pacientes submetidos à cirurgia cardíaca. *Research, Society and Development*, v. 10, n.5, e12110514610, 2021.
 18. Monteiro GM, Moreira DM. Mortalidade em cirurgias cardíacas em hospital terciário do sul do Brasil. *Int J Cardiovasc Sci*. 2015;28(3):200- 5. <https://doi.org/10.5935/2359-4802.20150029>
 19. Oliveira RS, Lima BP, Oliveira MS, et al. Tempo de hospitalização em pacientes submetidos a fisioterapia pós cirurgia de revascularização do miocárdio. *Pesq cuid fundam*. online 2011. abr/jun. 3(2):1992-97.
 20. Barbas CSV, Ísola AM, Farias AM de C, Cavalcanti AB, Gama AMC, Duarte ACM, et al. Brazilian recommendations of mechanical ventilation 2013. Part I. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva* [Internet]. 2014;26(2). Available from: <http://www.sadif.com.br/conteudo/arquivo/Recomendacoes-brasileiras-de-ventilacao->

[mecanica-2013-Parte-1-1525128139.pdf](#)

21. Meinhardt MY et al. Efeito da ventilação não-invasiva sobre a demanda miocárdica no pós-operatório de cirurgia cardíaca. *Revista Saúde e Pesquisa*, v. 10, n. 2, p. 301-308.
22. Hermes BM, Cardoso DM, Gomes TJN, Santos TD dos, Vicente MS, Pereira SN, et al. Short-term inspiratory muscle training associated with combined aerobic and resistance training is benefic in patients undergoing CABG surgery in phase II cardiac rehabilitation program. *Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular*. 2015.
23. Miranda RCV, Padulla SAT, Bortolatto CR. Fisioterapia respiratória e sua aplicabilidade no período pré-operatório de cirurgia cardíaca. *Rev Bras Cir Cardio* [Internet]. 2011 [cited 2021 Sep 19];26(4):647–52. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-76382011000400022&lang=pt
24. Carolyn C. Exercícios terapêuticos: fundamentos e técnicas. 5. ed. São Paulo: Manole; 2009.
25. Meyer PF, Chacon DA, Lima AC. Estudo piloto dos efeitos da pressoterapia, drenagem linfática manual e cinesioterapia na insuficiência venosa crônica. *Reabilitar*. 2006;31(8):11-7.
26. Aquim AD, et al. Diretrizes Brasileiras de Mobilização Precoce em Unidade de Terapia Intensiva. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2019;31(4):434-443.
27. Laizo A, Delgado FE, Rocha GM. Complications that increase the time of hospitalization at ICU of patients submitted to cardiac surgery. *Rev Bras Cir Cardiovasc*. 2010;25(2):166-71.
28. Arruda KA, Cataneo DC, Cataneo AJ. Surgical risk tests related to cardiopulmonary postoperative complications: comparison between upper abdominal and thoracic surgery. *Acta Cir Bras*. 2013;28(6):458-66.
29. Pereira LVAL, Sales WB, Bovi ACN, Velôso JA de P, Resende NV. Efeitos da fisioterapia intensiva na função motora em pacientes internados com o novo coronavírus: uma revisão integrativa. *Research, Society and Development*. 2022 Sep 28;11(13):e57111335253.
30. Trevisan MD, et al. Alternative physical therapy protocol using a cycle ergometer during hospital rehabilitation of coronary artery bypass grafting: a clinical trial. *Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular*, [s.l.], p.615-619, 2015.
31. Gonçalves JM, Sales WB, Tomaz RR. Estratégias de suporte ventilatório para pacientes com coronavírus: uma revisão integrativa de literatura. *Rev Cien Saúde Nova Esperança*. 2021 Dec 28;19(3):211–9.
32. Leite DG, Sales WB, Vidal GP, Freitas GD de M, Tomaz RR. Atuação da fisioterapia na unidade de terapia intensiva com ênfase na prevenção da síndrome da imobilidade: uma revisão integrativa. *Research, Society and Development*. 2020 Mar 29;9(5):e93953196.

33. Francisco LM, Nascimento RB do, Sales WB, Tomaz RR. A intervenção do fisioterapeuta no pré e pós-operatório de cirurgia cardíaca: uma revisão integrativa. *Research, Society and Development*. 2020 Jun 16;9(7):e890973446.