



INFLUÊNCIA DO THRESHOLD® NA CAPACIDADE FUNCIONAL, RESPIRATÓRIA E QUALIDADE DE VIDA NOS IDOSOS SUBMETIDOS À CIRURGIA DE REVASCULARIZAÇÃO DO MIOCÁRDIO NA FASE I DA REABILITAÇÃO CARDÍACA NO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO FRANCISCA MENDES

Geissa Cordovil Maia¹, Mariana Cervaens², Mariano Brasil Terrazas³ and Saionara Oliveira de Vasconcellos⁴

¹Fisioterapeuta. Hospital Universitário Francisca Mendes (HUFM)/ Universidade Federal do Amazonas (UFAM).

²Orientadora do Mestrado em Fisioterapia da Senescência. Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade Fernando Pessoa, Porto-Portugal.

³Co-Orientador. Chefe do Serviço de Cirurgia Cardiovascular do Hospital Universitário Francisca Mendes (HUFM)/(UFAM).

⁴Coordenadora do serviço de fisioterapia do Hospital Universitário Francisca Mendes (HUFM)/UFAM).

ABSTRACT:

The objective of this study was to evaluate the influence of Threshold® on functional capacity, respiratory capacity and quality of life (QoL) in the elderly undergoing coronary artery bypass grafting (CABG), who participated in a phase I cardiac rehabilitation program, at the Francisca Mendes University Hospital (HUFM), in Manaus/AM, Brazil. Fifty individuals, 36 men and 14 women, with a mean age of 67.86 ± 5.96 years, participated in the study, 25 of whom belonged to the control group (CG) and 25 to the experimental group (SG). All patients were submitted to the CR protocol, and the EG beyond this intervention was submitted to respiratory training through the use of Threshold®. Blood pressure and heart rate were measured for Dual Product (DP) calculation. For functional capacity, the six-minute walk test (6MWT) and the Borg scale and, for respiratory capacity, the manovacuometry were evaluated. To evaluate the QoL, the Medical Outcome Study 36-item Short Form (MOS SF-36) was used. In functional capacity, there were improvements after hospital discharge in both groups. As for respiratory capacity, there were improvements at discharge. Finally, regarding QoL, physical appearance, vitality and emotional aspects obtained better results in both groups. With the study it can be inferred that, CR phase I contributed to increase the functional capacity and QoL of the patients. The use of Threshold® contributed significantly to a better prognosis of elderly patients undergoing CABG, respiratory capacity.



KEYWORDS: Functional capacity; Respiratory capacity; Elderly; Cardiac rehabilitation; Quality of life.

RESUMO

O objetivo desse estudo foi avaliar a influência do Threshold® na capacidade funcional, respiratória e qualidade de vida (QV) nos idosos submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio (CRM), que participaram de um

programa de reabilitação cardíaca (RC) fase I, no Hospital Universitário Francisca Mendes (HUFM), em Manaus/AM, Brasil. Participaram do estudo 50 indivíduos, 36 homens e 14 mulheres, com uma média de idades $67,86 \pm 5,96$ anos, sendo que 25 pertenceram ao grupo controle (GC), e 25 ao grupo experimental (GE). Todos foram submetidos à RC protocolada pelo Hospital, enquanto que o GE para além dessa intervenção foi submetido ao treino respiratório, através do uso do Threshold®. A pressão arterial e a frequência cardíaca foram medidos para cálculo do Duplo Produto (DP). Para a capacidade funcional, foram avaliados o teste da caminhada de seis minutos (TC6M) e a escala de Borg e, para a capacidade respiratória, a manovacuometria. Para avaliar a QV foi usada a escala *Medical Outcome Study 36-item Short Form* (MOS SF-36). Na capacidade funcional, houve melhorias após a alta hospitalar em ambos os grupos. Quanto à capacidade respiratória, houve melhorias no momento da alta. Por fim, quanto à QV, o aspecto físico, a vitalidade e os aspectos emocionais obtiveram melhores resultados em ambos os grupos. Com o estudo pode-se inferir que, a RC fase I contribuiu para o aumento da capacidade funcional e QV dos pacientes. O uso do Threshold® contribuiu, de forma significativa, para um melhor prognóstico de idosos submetidos à CRM, na capacidade respiratória.

PALAVRAS-CHAVE: Capacidade Funcional; Capacidade Respiratória; Idosos; Reabilitação cardíaca; Qualidade de vida.

INTRODUÇÃO

A fase I da reabilitação cardíaca (RC) constitui-se no objeto de estudo desse artigo, resultado de dissertação de mestrado, em fisioterapia da senescência, cuja delimitação contempla uma análise do perfil da qualidade de vida em uma população idosa submetida à cirurgia de revascularização do miocárdio (CRM), no Hospital Universitário Francisca Mendes (HUFM), que é referência em cirurgias cardíacas, na cidade de Manaus, Estado do Amazonas, Brasil.

Esse trabalho buscou responder ao seguinte questionamento: Nos pacientes pós-CRM, a reabilitação cardíaca fase I, aliada ao Threshold®, contribui para o aumento da capacidade funcional, respiratória e qualidade de vida? A hipótese que norteou a pesquisa partiu da premissa apresentada por Ferreira et al. (2013), ao afirmarem que, a fase I da reabilitação cardíaca tem como objetivos: evitar os efeitos negativos do repouso prolongado no leito, estimular o retorno mais breve às atividades físicas cotidianas, manter a capacidade funcional, desenvolver a confiança do paciente, diminuir o impacto psicológico, tais como ansiedade e depressão, bem como, evitar complicações pulmonares, maximizar a oportunidade da alta precoce e fornecer as bases de um programa domiciliar. Aliado a isso, pode-se destacar que, a CRM, quando realizada dentro de condições ideais, garante melhora nos sintomas decorrentes das doenças cardiovasculares (DCV), contribuindo ainda para aumentar a sobrevida dos pacientes, além de ganhos na qualidade de vida (QV) destes indivíduos (DAL BONI et al., 2013).

Nesse contexto, a fase I da reabilitação cardíaca deve contemplar a parte inicial da fase hospitalar aguda, onde o paciente internado, que foi submetido a uma cirurgia cardiovascular, inicia a programação de reabilitação física, tão logo seu quadro clínico seja considerado estável, passando por estágios (*steps*), que evoluem conforme a sua recuperação (FERREIRA et al., 2013).

A utilização dos incentivadores é baseada nas condições clínicas do paciente e através da medição da manovacuometria, em que se inicia com 30-50% do valor da pressão encontrada, de resistência nos aparelhos de fortalecimento muscular, sendo indicada para pacientes que requeiram um trabalho muscular respiratório, objetivando o restabelecimento da função dos músculos respiratórios, melhorando sua força e endurance dos músculos inspiratórios (CUNHA et al., 2008). E dentre os incentivadores, destaca-se o Threshold® para o treino da musculatura respiratória, tendo como função habilitar músculos específicos a realizarem suas funções com maior facilidade, objetivando tanto a força quanto a endurance.

O objetivo geral desse estudo, resultado de dissertação de mestrado, foi avaliar a influência do Threshold® na capacidade funcional, respiratória e qualidade de vida nos idosos submetidos à CRM e que participaram de um programa de reabilitação cardíaca (RC) fase I, no Hospital Universitário Francisca Mendes (HUFM).

REFERENCIAL TEÓRICO

O coração é considerado um órgão vital para a manutenção da vida, e com as doenças cardiovasculares (DCV), a saúde física e psíquica dos pacientes estão mais frágeis e vulneráveis. As DCV contribuem para a diminuição da qualidade de vida dos indivíduos acometidos por elas, haja vista que, as mesmas desencadeiam comprometimento físico e a deterioração na função cardíaca (CHRISTMANN, COSTA e MOUSSALLE, 2011).

Em idosos, um *stress* agudo pode desencadear ou descompensar uma DCV, comprometendo a funcionalidade desse sistema e, em alguns casos, colocando em risco a vida dos indivíduos. As alterações do sistema cardiovascular na senescência, também facilitam o surgimento das doenças, destacando-se a aterosclerose, que é a principal causa de enfarte agudo do miocárdio (EAM), angina e acidente vascular encefálico (AVE) (CUNHA, 1998).

Em 2011 foram realizadas no Brasil, aproximadamente, 100 mil cirurgias cardíacas em mais de 170 centros, distribuídos em todo Brasil (GONÇALVES et al., 2012). A cirurgia cardíaca está relacionada a procedimentos de alto risco e sérias complicações pós-operatórias. Para isso, torna-se necessária a intervenção de uma equipe multiprofissional, visando aumentar a sobrevida e a qualidade de vida (QV) dos pacientes (SANTANA et al., 2013).

A correção cirúrgica é uma alternativa para muitas doenças do sistema cardiovascular. Várias técnicas e tipos de incisões são utilizadas para a realização dos procedimentos que incluem a cirurgia de revascularização do miocárdio (CRM), reparos e trocas das válvulas cardíacas e correção de patologias cardíacas congênitas (HISS et al., 2012).

A CRM não tem caráter curativo, consistindo em um tratamento invasivo, que visa promover uma melhor qualidade de vida (DAL BONI et al., 2013). A cirurgia de revascularização do miocárdio (CRM) é o tratamento que tem como finalidade contribuir para o aumento da expectativa e melhoria da qualidade de vida do paciente (EBSERH, 2015).

No entanto, é importante destacar que, inúmeras complicações podem elevar a morbidade e a mortalidade dos pacientes no período pós-operatório (PO), aumentando o risco inerente ao procedimento (HISS et al., 2012). Nesse contexto, a reabilitação cardíaca (RC) assume grande relevância. A RC pode ser caracterizada como o processo de restauração vital, compatíveis com a capacidade funcional do coração daqueles indivíduos que já apresentaram manifestações prévias de coronariopatias, destacando a importância da fisioterapia para a recuperação funcional e a melhora na qualidade de vida (NISHITANI et al., 2013).

O consenso de reabilitação cardiovascular caracteriza a reabilitação como a somatória das atividades para garantir melhores condições físicas e sociais possíveis, de modo que, os pacientes possam com seus próprios esforços, recuperar uma vida ativa e produtiva. (MORAES et al., 2005). Os critérios para passar de uma etapa para outra de um exercício de reabilitação para outro são: frequência cardíaca que não ultrapasse 20bpm ou 20% da FC de base e escala de Borg igual ou inferior a treze. Pacientes que foram submetidos ao teste ergométrico pré alta hospitalar, e que não atingiram capacidade mínima de exercício (5 a 6 METs) têm maiores chances de eventos coronarianos subsequentes. Por ser relativamente simples, o seguimento desse protocolo é muito importante, pois oferece ao paciente uma progressão segura de atividade a cada etapa (UMEDA, 2005).

Vários estudos têm revelado os benefícios da reabilitação cardíaca (RC), na diminuição da mortalidade de pacientes submetidos à CRM. No que se refere à RC em idosos, destaca-se que, “os cuidados especiais para pacientes mais idosos na reabilitação cardíaca não dependem da idade, mas das condições do paciente, isso é, da complexidade do caso”. Entretanto, as diferenças de comportamento variam conforme a idade, por isso, os idosos merecem cuidados especiais para prevenir as adversidades clínicas, como: “dispnéia, estertores de bases pulmonares, fraqueza profunda, alteração mental aguda com confusão, mudança de hábitos alimentares, edema pulmonar, embolia arterial”, bem como, “insuficiência renal progressiva, agitação e sonolência, mudança repetitiva na atividade e a perda da percepção que pode diminuir a sensibilidade dolorosa” (VELLOSO e DI LORENZO, 2007, p.378).

Adentrando na questão dos incentivadores respiratórios, o Threshold® é considerado um dos aparelhos mais eficazes quando se trata de treino muscular respiratório (MENEZES et al., 2011). Esse

aparelho é descrito por Souza et al. (2008) como um dispositivo de carga linear utilizado para o treino da musculatura inspiratória, que oferece uma resistência à inspiração por meio de um sistema de mola com uma válvula unidirecional, o valor predito da resistência a ser imposta no dispositivo, é determinada pela análise da força muscular inspiratória por meio do manovacuometria, que tem como unidade de medida o cmH₂O.

Atualmente, existem diversos testes que podem determinar a capacidade funcional, e dentre eles, se destaca o teste de caminhada de seis minutos (TC6M), que possui boa reprodutibilidade e requer um mínimo de equipamentos para sua realização. O TC6M tem sido preconizado e utilizado na avaliação de resultados de programa de reabilitação. Caracteriza-se como um teste simples e de fácil realização (MOREIRA et al., 2001).

Este exame surgiu em resposta às dificuldades encontradas pelas pessoas com restrições físicas (insuficiência cardíaca ou respiratória). Caracteriza-se como um teste simples, que é utilizado para avaliar a capacidade funcional do paciente por meio da medição de maior distância percorrida durante seis minutos, através da avaliação e as alterações do condicionamento cardiorrespiratório de intensidade submáxima, refletindo as atividades da vida diária (AVDs) ocorridas durante o esforço, sendo de suma importância avaliar através dele, a capacidade e tolerância para a avaliação do quadro clínico e prognóstico, de pacientes com doenças cardiovasculares e pulmonares (AIKAWA et al., 2014).

Na esfera da escala de percepção subjetiva de esforço (PSE), a escala de Borg, foi desenvolvida originalmente para a percepção do grau do esforço físico. Pensando numa forma para se controlar e não se ultrapassar os limites máximos suportados pelo coração, no ano de 1974, Borg, desenvolveu a escala, relacionada ao cansaço durante o exercício com o aumento da frequência cardíaca, facilitando o controle da intensidade. A intensidade do esforço é controlada com base na frequência cardíaca máxima (FCM), que deve estar entre 60% e 80%, durante a prática dos exercícios. A intensidade do esforço durante a prática da atividade física pode ajudar não apenas a controlar o ritmo durante o exercício, mas também a planejar os treinos de forma mais eficaz (REGENGA, 2000).

A escala de Borg caracteriza-se como uma padronização da PSE mais difundida e sua utilização já foi proposta para garantir um esforço submáximo em pacientes submetidos às cirurgias cardíacas. Trata-se de um método simples, prático e de baixo custo financeiro de monitorizar o treino físico, através da percepção subjetiva do esforço, cuja escala mais difundida é a de Borg. Existem duas versões básicas da escala de Borg: a original que vai de seis a vinte e a modificada que vai de zero a dez (CARVALHO, 2010).

Sobre a manovacuometria, destaca-se que a mesma, caracteriza-se como a avaliação mais realizada pelo fisioterapeuta, principalmente, porque cabe a esse profissional identificar pacientes com redução da força muscular respiratória e, por meio de exercícios de fortalecimento, melhorá-la (MAIR et al., 2008). A manovacuometria consiste na medição das pressões respiratórias estáticas máximas por meio de um equipamento clássico e confiável, denominado manovacuômetro. Trata-se de um teste simples, rápido, não invasivo, voluntário e esforço-dependente, por meio do qual a pressão inspiratória máxima (PI_{máx}) e a pressão expiratória máxima (PE_{máx}) são obtidas (GUEDES DOS SANTOS et al., 2017).

Para a realização da medida de PI_{máx}, Silva et al. (2016) recomendam que, devem-se utilizar, de preferência, os manovacuômetros digitais capazes de registrar os valores nos tempos. No entanto, no Brasil, se utilizam muito ainda os manovacuômetros analógicos, com diferentes comprimentos de traquéias e adaptadores bucais.

Adentrando na questão da qualidade de vida (QV), o termo contempla um conceito amplo de bem-estar. No entanto, essa concepção ampla, depende e está relacionada ao autojulgamento do próprio indivíduo, ou seja, o quanto ele está ou não satisfeito, com a qualidade objetiva e subjetiva de sua vida (BENETTI et al., 2010).

A esfera objetiva contempla as possibilidades de utilização de bens materiais (alimentação, água, habitação, trabalho, saúde e lazer), portanto, depende da interpretação da pessoa perante sua própria vida. Já a esfera subjetiva envolve a percepção de valores não materiais (amor, felicidade, solidariedade, inserção social e realização), caracterizando-se, portanto, como uma perspectiva

subjetiva de ações, levando-se em consideração ainda as infinitas possibilidades individuais, conceitos e valores imensuráveis de forma objetiva. O conceito de qualidade de vida é mais subjetivo (percepções individuais), do que objetivo, dependendo ainda de padrões históricos, culturais e sociais. (MINAYO, et al., 2000).

No âmbito da saúde, a QV, diferentemente dos parâmetros de morbidade e mortalidade, pode ser avaliada na maioria dos programas de reabilitação individual, através de questionários, que têm como objetivo avaliar o paciente, seu prognóstico, impressão causada pela terapêutica utilizada, distinguir entre pacientes ou grupos de pacientes e confrontar os tipos de tratamento com taxas de curas similares (GONÇALVES et al., 2006). Nesse cenário, foram desenvolvidas algumas medidas de qualidade de vida relacionadas à saúde que são mais gerais e foram validadas. Essas medidas precisam ser compartilhadas e adaptadas para o uso em diversos cenários e culturas (WHO, 2005). A avaliação da QV de determinado indivíduo varia em função de três dimensões, nas quais o sujeito encontra-se inserido: física, psicológica e social. Os questionários de QV permitem monitorar as condições de saúde, antes e após as cirurgias, visando à melhora clínica. Esses questionários têm como objetivo avaliar o paciente, seu prognóstico, impressão causada pela terapêutica utilizada, bem como distinguir entre os grupos de pacientes (GONÇALVES et al., 2006).

O questionário com medidas genéricas de qualidade de vida, mais utilizado é o *Medical Outcome Study 36-item Short Form* (MOS SF- 36), e que demonstra ser o mais sensível à melhora clínica, pois tem sua validade, aceitabilidade e confiabilidade comprovadas (JENKINSON et al., 1994). O MOS SF-36 foi traduzido e validado no Brasil no ano de 1997, em tese de doutorado em Medicina por Ciconelli (1997), sendo amplamente aplicado por ser de fácil administração e compreensão. Esse questionário é composto por 36 itens, agrupados em oito dimensões de saúde: funcionamento do organismo, dor corporal, socialização, saúde mental, vitalidade, percepção geral da saúde, limitações causadas por problemas físicos e limitações por distúrbios emocionais, e tem o propósito de examinar a percepção do estado de saúde pelo próprio paciente (GONÇALVES et al., 2006).

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo de caso randomizado controlado e cego, realizado no Hospital Universitário Francisca Mendes (HUFM), vinculado à Universidade Federal do Amazonas (UFAM). O HUFM é considerado referência estadual e municipal para os atendimentos na área de cardiologia. O hospital está preparado para serviços de diagnósticos e tratamentos em doenças cardiovasculares, bem como apresenta ambulatórios e programas específicos para pacientes cardiopatas e insuficiência cardíaca isquêmica (HUFM, 2018; UFAM, 2018).

A população foi constituída por pacientes idosos, conveniados pelo Sistema Único de Saúde (SUS), e que se submeteram à CRM no HUFM. A amostra da pesquisa foi delimitada a 50 pacientes, de ambos os sexos, sendo 36 do sexo masculino e 14 do sexo feminino, internados e que foram acompanhados pela equipe multidisciplinar do HUFM, nos anos de 2017 a 2018, e que participaram de um programa de reabilitação cardíaca fase I no hospital.

Os pacientes foram divididos em 2 grupos, sendo um grupo controle (GC) e o outro experimental (GE). Todos os pacientes receberam o atendimento da fisioterapia convencional, sendo que, somente o GE fez uso do incentivador respiratório Threshold®, na forma PEP (Treinador Muscular Expiratório) e IMT (Treinador Muscular Inspiratório), objetivando a força e a endurece, por meio do manovacuômetro analógico da marca Indumed®, com a finalidade de comparar a eficácia entre os grupos na reabilitação cardíaca.

No que se refere aos instrumentos de coleta de dados, inicialmente foram retirados dados sobre a idade, peso, altura para cálculo do Índice de Massa Corporal (IMC), frequência cardíaca e pressão arterial, para cálculo do Duplo Produto (DP), que é a medição estimulada de esforço cardíaco e de consumo de oxigênio pela pressão arterial sistólica.

Para avaliar a capacidade funcional, foi utilizado o TC6M, assim como para a PSE, a utilização da escala de Borg, que foi desenvolvida originalmente para a percepção do grau do esforço físico, realizado durante o exercício, através de uma pontuação numa escala de 0 a 5. Para a capacidade respiratória, foi

utilizado o manovacuômetro, para medição das pressões respiratórias máximas, que avalia a força dos músculos respiratórios por meio de PImáx (pressão inspiratória máxima) e PEmáx (pressão expiratória máxima), sendo determinada pela pressão negativa e positiva, servindo de parâmetro para o uso do incentivador respiratório Threshold®, na reabilitação cardíaca dos pacientes submetidos à CRM.

Para a medição da qualidade de vida, o instrumento de coleta de dados foi o MOS SF-36, traduzido e validado no Brasil no ano de 1997, em tese de doutorado em Medicina por Ciconelli (1997), sendo amplamente aplicado por ser de fácil administração e compreensão.

Por fim, o GE, utilizou o Threshold®, um dispositivo que oferece uma resistência à inspiração por meio de um sistema de mola com válvula unidirecional, onde ocorre o fecho da válvula ocasionando uma resistência aplicada em centímetro de água (cmH₂O), determinado por meio do manovacuômetro, visando à melhora do quadro clínico.

Os pacientes foram informados sobre todos os procedimentos que envolveram a pesquisa, e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Todos os pacientes foram submetidos aos mesmos procedimentos, quanto à avaliação fisioterapêutica e aplicação do questionário utilizado. A pesquisa seguiu todas as orientações estabelecidas pelo Conselho Nacional de Saúde (CNS) para pesquisas com seres humanos e da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), por meio da Resolução nº 196, de 10 de outubro de 1996 (BRASIL, 1996) e da Resolução nº 010 de 22 de setembro de 1978, do Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional (COFFITO) (BRASIL, 1978). A pesquisa iniciou após aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da UFAM com Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) nº 67013917.0.000.5020, e garantiu sigilo absoluto dos resultados que foram apresentados estatisticamente, não possibilitando a identificação dos participantes.

Para analisar os dados deste estudo foi utilizado o Programa Estatístico *Statistical Package for Social Science* (SPSS), version 25.0, da IBM® para o Windows. Para a análise das variáveis quantitativas usou-se a média e desvio padrão. Através do teste de normalidade em variáveis quantitativas, teste de Shapiro-Wilk, foi possível verificar que as variáveis não seguiam uma distribuição normal. Desta forma, para a comparação dos resultados entre grupos independentes foi aplicado o teste de Mann-Whitney e, para amostras emparelhadas, o teste de Wilcoxon. Foi considerado um nível de significância de 0,05.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A amostra do estudo foi composta por 50 indivíduos, com uma média de idades $67,86 \pm 5,96$ anos, sendo que 25 pertenceram ao grupo controle (19 homens e 6 mulheres), com uma média de idades $68,60 \pm 6,76$ anos e 25 ao grupo experimental (18 homens e 7 mulheres), com uma média de idades $67,04 \pm 4,93$ anos, não havendo diferenças entre grupos ($p=0,586$).

No Brasil, conforme estabelece a Política Nacional do Idoso (PNI) (BRASIL, 1994), bem como o art. 2º do Estatuto do Idoso, considera-se idoso, a pessoa maior de sessenta anos de idade (BRASIL, 2003). Para este trabalho se utilizou a cronologia colocada pelo Estatuto do Idoso. Conforme algumas pesquisas, a idade significa envelhecimento, sendo esta considerada um fator de risco não modificável, e que apresenta maior frequência e gravidade nas doenças cardiovasculares.

Essas pesquisas revelam que brasileiros do sexo masculino, na faixa etária entre 35 e 44 anos, apresentam um risco três vezes maior de morrer de enfarte do que os homens norte-americanos, o que leva à inferência de que, o brasileiro sofre enfarte mais cedo (COSTA, PIRES e ABDO, 2016), o que vai de encontro ao estudo realizado, em que a média de idade no GC foi de $68,60 \pm 6,76$ anos, e no GE uma média de idades $67,04 \pm 4,93$ anos, ou seja, os pacientes eram mais idosos. Nesse estudo, a razão entre os sexos na realização da CRM é compatível com os evidenciado pela literatura (VIACAVA et al., 2012) que demonstram maiores chances dos homens serem submetidos às cirurgias de revascularização.

A tabela 1 apresenta os dados referentes ao índice de massa corporal (IMC), no momento antes da cirurgia (pré), e um mês após a alta hospitalar (pós alta). Nos dois grupos. tanto o grupo controle, quanto o grupo experimental, diminuíram significativamente o seu índice de massa corporal (IMC) no pós-operatório, mas, que em nenhum momento houve diferença entre os grupos observados.

Tabela 1 - Dados estatísticos do Índice de Massa Corporal (IMC) em Kg/m² pré e pós alta.

	IMC pré		IMC pós alta		p (Wilcoxon)
	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão	
Grupo controle	27,42	3,98	26,53	3,88	0,000*
Grupo experimental	27,82	3,98	27,18	4,35	0,003*
p (Mann-Whitney)	0,778		0,669		

*p<0,05

No estudo foi observado ainda que os pacientes apresentavam retenção líquida e ficavam edemaciados no primeiro dia pós-operatório. Os resultados do presente estudo, evidenciaram uma diminuição significativa do índice de massa corporal (IMC) um mês após a alta hospitalar.

A diminuição significativa do IMC pode contribuir para aumentar a ocorrência de complicações no pós-operatório de idosos submetidos à CRM. A desnutrição nos idosos está associada ao aumento da mortalidade, e da susceptibilidade às infecções e à redução da QV. Além disso, as deficiências orgânicas ou afecções graves apresentadas pelo idoso desnutrido comprometem sua capacidade de gerir o stress, e, assim resultar numa maior taxa de complicações no pós-operatório (REIS, BARBIERO e RIBAS, 2008). A tabela 2 refere-se aos dados do duplo produto (DP), medido antes da cirurgia (pré) e um mês após a alta hospitalar (pós alta) nos dois grupos. O aumento do DP em ambos os grupos não foi significativo, e não houve diferença entre os grupos.

Tabela 2 - Dados estatísticos do Duplo Produto (DP) pré e pós alta.

	DP pré		DP pós alta		p (Wilcoxon)
	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão	
Grupo controle	11177,56	3017,60	11244,08	2631,68	0,757
Grupo experimental	12522,32	2866,81	12245,32	2501,82	0,600
p (Mann-Whitney)	0,204		0,177		

*p<0,05

Este estudo buscou quantificar a resposta aguda do cálculo do duplo-produto (DP), através de variáveis circulatórias como a pressão arterial (PA) sistólica e a frequência cardíaca (FC), e após deambulação de 30 metros, buscando atender às diretrizes da Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC), que preconiza sobre a reabilitação cardiovascular na fase hospitalar, para pacientes com esse perfil clínico. No presente estudo, não houve alterações significativas nesta variável, entre o momento antes da cirurgia e após um mês da alta.

O duplo-produto (DP) é uma medição estimulada de esforço cardíaco e de consumo de oxigênio pela pressão arterial sistólica. O valor de referência para o DP de um indivíduo, varia em média entre 6.000 em repouso, até 40.000 em exercícios exaustivos para atletas (FORNITANO e GODOY, 2006), sendo considerado ainda como um método não invasivo para avaliar o trabalho de sobrecarga do miocárdio, apresentando uma relação com o consumo de oxigênio pelo miocárdio.

Poucos estudos vêm sendo realizados na fisioterapia ao longo dos anos, com o intuito de quantificar a resposta aguda do cálculo do DP em pacientes pós CRM, em unidades de terapia intensiva, fazendo parte de protocolos nessas unidades e são realizadas em torno de 24 a 48 horas após a cirurgia (GOMES et al., 2010).

A tabela 3 mostra os dados referentes à distância percorrida (cm) antes da cirurgia (pré) e um mês após a alta hospitalar (pós alta) em ambos os grupos. Tanto o grupo controle, quanto o grupo

experimental aumentaram significativamente a distância percorrida, mas não houve diferença entre os grupos observados nos dois momentos.

Tabela 3 - Dados estatísticos da distância percorrida (cm) pré e pós alta.

	Distância pré (cm)		Distância pós alta (cm)		p (Wilcoxon)
	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão	
Grupo controle	305,08	66,24	347,84	73,09	0,001*
Grupo experimental	318,68	118,03	344,40	111,03	0,012*
p (Mann-Whitney)	0,554		0,915		

*p<0,05

Nesse estudo, o teste da caminhada de 6 minutos foi realizado para a avaliação da capacidade funcional, por meio da medição de maior distância percorrida durante os 6 minutos, através do condicionamento cardiorrespiratório de intensidade submáxima refletindo as AVDs juntamente com a escala de Borg, que foi desenvolvida originalmente para a percepção do grau do esforço físico realizado durante o exercício, através de uma pontuação numa escala de 0 a 5.

A tabela 4 apresenta os valores apresentados pelos pacientes na escala de Borg, em um momento antes da cirurgia (pré) e um mês após a alta hospitalar (pós alta), em ambos os grupos. Tanto o grupo controle quanto o grupo experimental aumentaram significativamente os valores apresentados na escala de Borg, mas não houve diferença entre os grupos nos dois momentos.

Tabela 4 - Dados estatísticos da Escala de Borg pré e pós alta.

	Borg pré		Borg pós alta		p (Wilcoxon)
	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão	
Grupo controle	3,08	1,04	2,18	1,16	0,020*
Grupo experimental	3,22	1,67	2,40	1,49	0,015*
p (Mann-Whitney)	0,880		0,771		

*p<0,05

A tabela 5 apresenta os dados referentes à Pimáx num momento antes da cirurgia (pré), após a cirurgia (pós) e no momento da alta (alta) em ambos os grupos. Tanto o grupo controle, quanto o grupo de intervenção aumentaram significativamente o PImax. Através do teste de Wilcoxon, verificaram-se que as diferenças, no grupo de controle, entre o momento pré e pós (p=0,000) e entre o pós e a alta (p=0,000) e, no grupo de intervenção foi entre todos os momentos (p=0,000). No entanto, não houve diferenças entre os grupos observados, com a exceção do momento da alta. Os resultados revelam que, tanto na pré, quanto na pós a medida de tendência central da função de distribuição está abaixo de -80 cmH₂O, e que no momento da alta, a medida de tendência central do grupo controle não mudou, enquanto que, a do grupo de intervenção ficou próximo de -100 cmH₂O.

Nesse estudo, para avaliar a capacidade funcional, foi utilizado o TC6M aliado à utilização da escala de percepção de esforço de Borg modificada, conforme as diretrizes da *American Thoracic Society* (ATS) (2002). O teste foi realizado em pacientes internados, que se encontravam em fase de pré-operatório, e após 1 mês foi reavaliado com o objetivo de se analisar a evolução clínica. Antes e após o teste, foram aferidas a pressão arterial (PA), a FC e a saturação do oxigênio no sangue (SpO₂). A FC e a SpO₂ foram continuamente monitoradas durante o teste, e a escala de percepção de esforço de Borg modificada, que foi desenvolvida originalmente para a percepção do grau do esforço físico, através de

uma pontuação em uma escala de 0 a 5, foi aplicada durante o exercício. Ambas as variáveis apresentaram melhorias significativas, em ambos os grupos, mas não houve diferenças entre grupos.

Em suas pesquisas Oliveira et al. (2016) comprovaram que, durante as sessões de reabilitação cardiovascular (RC), a escala de percepção de esforço de Borg modificada pode ser uma medida alternativa, que deve ser incluída na prescrição de exercício e ser utilizada para controlar a intensidade do exercício. Além disso, algumas pesquisas demonstraram que, a monitorização da FC, associada à escala de percepção de esforço de Borg modificada, é recomendada para a prescrição de exercícios para pacientes com IC crônica, mesmo aqueles que fazem uso da terapia betabloqueadora, além dessa combinação se correlacionar positivamente com a FC e o lactato sérico, tanto em indivíduos saudáveis, como nos que apresentam IC crônica. Entretanto, adverte-se que, a interrupção do exercício deve ser obedecida quando o paciente apresentar sintomas, ou quando o valor de alguma variável apresentar-se acima do desejável para o nível de exercício.

Tabela 5 - Dados estatísticos do PImáx pré, pós operatório e alta.

	PImáx pré (cmH ₂ O)		PImáx pós (cmH ₂ O)		PImáx Alta (cmH ₂ O)		p (Friedman)
	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão	
Grupo controle	-67,04	20,99	-43,40	20,45	-67,40	21,90	0,000*
Grupo experimental	-63,00	26,30	-35,92	14,31	-90,80	15,79	0,000*
p (Mann-Whitney)	0,730		0,214		0,000*		

*p<0,05

A tabela 6 apresenta os valores da PEMáx em um momento antes da cirurgia (pré), após a cirurgia (pós) e no momento da alta (alta) em ambos os grupos. Pode-se verificar que tanto o grupo controle, quanto o grupo experimental diminuíram significativamente o PEMáx. Através do teste de Wilcoxon analisou-se que, no grupo controle esta diferença foi entre o momento pré e pós (p=0,000) e entre a alta e o pós (p=0,000) e, no grupo experimental esta diferença foi verificada entre todos os momentos (0,007<p<0,000). No entanto, não houve diferença entre grupos com a exceção do momento da alta.

Tabela 6 - Dados estatísticos do PEMáx pré, pós operatório e alta.

	PEMáx pré (cmH ₂ O)		PEMáx pós (cmH ₂ O)		PEMáx alta (cmH ₂ O)		p (Friedman)
	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão	
Grupo controle	82,00	23,27	51,80	19,09	76,36	17,09	0,000*
Grupo experimental	76,40	28,06	49,80	16,99	92,00	18,48	0,000*
p (Mann-Whitney)	0,428		0,835		0,006*		

*p<0,05

Nesse estudo, para avaliar a capacidade respiratória, a manovacuometria foi utilizada para a medição das pressões respiratórias, avaliando a força dos músculos respiratórios por meio da PEMáx (pressão expiratória), determinada pela pressão negativa e pela pressão positiva, na fase do pré operatório, segundo dia de pós operatório e no dia da alta hospitalar. Obtendo os valores de referência para PImáx (90 a 120 cmH₂O) e para PEMáx (100 a 150cmH₂O) e sua classificação pode ser dividida em: excelente força muscular, fraqueza muscular, fadiga muscular e falência muscular. Levando-se em

consideração, os valores referências para o PImáx (-90;-120 cmH₂O), pode-se conjecturar que, o grupo controle chegou aos valores de referência levando à inferência de que, a técnica de intervenção utilizada no grupo foi útil para a melhoria.

No presente estudo, onde foi verificado que os indivíduos, numa fase inicial, apresentaram fraqueza muscular quer na PImáx e PEmáx, e que no momento da alta os valores melhoraram significativamente em ambos os grupos sendo que o GE obteve melhores resultados, apresentando uma excelente força muscular. Estes dados não vão de encontro aos achados no estudo de Borghi-Silva et al. citado por Costa, Pires e Abdo (2016), realizado no ano de 2004, onde observaram uma menor perda da força muscular expiratória, do que inspiratória no momento da alta hospitalar.

A partir deste momento, são apresentados os valores observados na escala do questionário MOS SF-36 de medidas genéricas de qualidade de vida, contemplando os 8 domínios: capacidade funcional; aspectos físicos; dor; estado geral da saúde; vitalidade; aspectos sociais; aspectos emocionais e saúde mental.

A tabela 7 traz os resultados referentes ao domínio da capacidade funcional em um momento antes da cirurgia (pré), e um mês após a alta hospitalar (pós alta), em ambos os grupos. Tanto o grupo controle, quanto o grupo experimental, aumentaram significativamente a capacidade funcional, mas, no entanto, não houve diferença entre os grupos observados.

Tabela 7 - Dados estatísticos da capacidade funcional pré e pós alta.

	Capacidade funcional pré		Capacidade funcional pós alta		p (Wilcoxon)
	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão	
Grupo controle	37,80	23,50	87,80	16,21	0,000*
Grupo experimental	41,20	28,33	96,40	7,29	0,000*
p (Mann-Whitney)	0,922		0,053		

*p<0,05

Em seu relato de caso, no qual avaliou os efeitos do treino muscular inspiratório (TMI), associado a um protocolo de fisioterapia convencional na QV e função pulmonar de um paciente submetido à CRM, Medeiros, Costa e Oliveira (2014, p.74) concluíram que, os pacientes submetidos à CRM, mas, que, participaram de um programa de reabilitação cardíaca fase I, apresentam menores reduções da força muscular inspiratória e função pulmonar, o que não está de acordo com os dados encontrados no presente estudo, mas apresentaram uma melhor capacidade funcional tal como o presente estudo.

No contexto do treino respiratório, Cunha et al. (2008) destacam que, a utilização dos incentivadores é baseada nas condições clínicas do paciente, e através da medição da manovacuometria, em que se inicia com 30-50% do valor da pressão encontrada, de resistência nos aparelhos de fortalecimento muscular, sendo indicado para pacientes que requeiram um trabalho muscular respiratório, objetivando o restabelecimento da função dos músculos respiratórios, melhorando sua força e endurance dos músculos inspiratórios.

E dentre os incentivadores destaca-se o Threshold®, que nesse estudo, foi utilizado para o treino da musculatura respiratória, tendo como função habilitar músculos específicos a realizarem suas funções com maior facilidade objetivando tanto a força, quanto a endurance.

Para a avaliação da capacidade respiratória do grupo de intervenção, o manovacúmetro analógico da marca Indumed® foi utilizado para a medição das pressões por meio de PImáx e PEmáx, sendo determinada pela pressão negativa e positiva, servindo de parâmetro para o uso do Threshold®, na reabilitação cardíaca dos pacientes submetidos à CRM, na fase do pré operatório, segundo dia de pós operatório e um dia antes da alta hospitalar, obtendo-se os valores de referência para PImáx (90 a 120 cmH₂O) e para PEmáx (100 a 150 cmH₂O).

Em seu estudo, Borges observou que 43,8% dos pacientes apresentaram PImáx menor que 70% do previsto e 21,3% dos homens com PEmáx menor que 70% do previsto. A proporção de pacientes com PImáx e PEmáx abaixo de 70% do previsto no pré-operatório foi de 23,6%. Além disso, pacientes com ambas, PImáx e PEmáx, abaixo de 70% do previsto no pré-operatório de cirurgia cardíaca tinham maior risco de complicações pulmonares pós-operatórias (CPP) e óbito (COSTA, PIRES e ABDO, 2016).

A pesquisa realizada por Schneider et al. (2010) com 24 pacientes, revelou que a manovacuometria pré-operatória de 11 pacientes apresentava PImáx menor que 70% do previsto. Destes, 5 também apresentavam PEmáx menor que 70% do previsto. Estes dados vão de encontro aos encontrados no presente estudo, onde apresentaram fraqueza muscular.

A tabela 8 refere-se ao domínio do aspecto físico em um momento antes da cirurgia (pré), e um mês após a alta hospitalar (pós alta), em ambos os grupos. Pode-se verificar que, tanto o grupo controle quanto o grupo experimental, aumentaram significativamente o domínio aspecto físico, mas, no entanto, não houve diferença entre os grupos observados.

Tabela 8 - Dados estatísticos do aspecto físico pré e pós alta.

	Aspecto físico pré		Aspecto físico pós alta		p (Wilcoxon)
	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão	
Grupo controle	13,00	28,06	69,00	41,63	0,000*
Grupo experimental	10,00	20,41	87,00	30,72	0,000*
p (Mann-Whitney)	0,781		0,111		

*p<0,05

A tabela 9 apresenta os valores obtidos no domínio dor, em um momento antes da cirurgia (pré) e um mês após a alta hospitalar (pós alta), em ambos os grupos. Tanto no grupo controle, quanto no grupo experimental, diminui-se a dor, no entanto, de forma não significativa, não havendo diferenças entre os grupos nos dois momentos.

Tabela 9 - Dados estatísticos de dor pré e pós alta.

	Dor pré		Dor pós alta		p (Wilcoxon)
	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão	
Grupo controle	33,80	27,63	38,80	31,30	0,475
Grupo experimental	25,76	25,47	36,32	24,43	0,135
p (Mann-Whitney)	0,332		0,915		

*p<0,05

A tabela 10 demonstra os dados referentes ao domínio estado geral da saúde (Egsaúde), em um momento antes da cirurgia (pré) e um mês após a alta hospitalar (pós alta), em ambos os grupos. Pode-se verificar que houve uma diminuição significativa no estado geral da saúde do grupo controle, no entanto, não significativa, quando comparada com o grupo experimental.

Tabela 10 - Dados estatísticos do estado geral da saúde (Egsaúde) pré e pós alta.

	Egsaúde pré	Egsaúde pós alta	p (Wilcoxon)
--	-------------	------------------	--------------

	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão	
Grupo controle	63,36	17,78	49,72	17,39	0,017*
Grupo experimental	60,84	14,56	53,72	15,73	0,100
p (Mann-Whitney)	0,419		0,312		

*p<0,05

A tabela 11 refere-se aos dados referentes ao domínio vitalidade, em um momento antes da cirurgia (pré) e um mês após a alta hospitalar (pós alta), em ambos os grupos. Verifica-se que, houve um aumento significativo nos valores apresentados neste domínio em ambos os grupos, no entanto, entre os grupos, não houve diferenças significativas nos dois momentos.

Tabela 11 - Dados estatísticos da vitalidade pré e pós alta.

	Vitalidade pré		Vitalidade pós alta		p (Wilcoxon)
	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão	
Grupo controle	42,80	15,14	56,40	14,47	0,009*
Grupo experimental	43,60	14,25	56,40	11,41	0,015*
p (Mann-Whitney)	0,800		0,930		

*p<0,05

A tabela 12 apresenta os valores referentes ao domínio aspectos sociais, em um momento antes da cirurgia (pré) e um mês após a alta hospitalar (pós alta), em ambos os grupos. Houve um aumento significativo dos valores relacionados aos aspectos sociais, em ambos os grupos, no entanto, sem apresentar diferenças entre os grupos nos dois momentos.

Tabela 12 - Dados estatísticos dos aspectos sociais pré e pós alta.

	Aspectos sociais pré		Aspectos sociais pós alta		p (Wilcoxon)
	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão	
Grupo controle	44,20	25,64	46,68	29,15	0,807
Grupo experimental	32,28	23,18	50,72	20,84	0,024*
p (Mann-Whitney)	0,050		0,705		

*p<0,05

A tabela 13 se refere aos dados do domínio aspectos emocionais, em um momento antes da cirurgia (pré) e um mês após a alta hospitalar (pós alta), em ambos os grupos. Houve um aumento significativo nos valores apresentados no domínio aspectos emocionais em ambos os grupos e, quando comparando os grupos, houve diferenças significativas no momento pós.

Tabela 13 - Dados estatísticos dos aspectos emocionais pré e pós alta.

	Aspectos emocionais	Aspectos emocionais pós	p
--	---------------------	-------------------------	---

	pré		alta		(Wilcoxon)
	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão	
Grupo controle	16,00	32,12	61,80	42,15	0,001*
Grupo experimental	15,29	29,51	86,08	29,42	0,000*
p (Mann-Whitney)	0,979		0,014*		

*p<0,05

Por fim, na tabela 14 apresentam-se os valores referentes ao domínio saúde mental, em um momento antes da cirurgia (pré) e um mês após a alta hospitalar (pós alta), em ambos os grupos. Pode-se verificar que houve um aumento significativo no domínio saúde mental no GE, no entanto, não significativo quando comparado com o GC. É importante ressaltar que, no momento antes da cirurgia estes valores já se apresentavam diferentes entre grupos.

Tabela 14 - Dados estatísticos da saúde mental pré e pós alta.

	Saúde mental pré		Saúde mental pós alta		p (Wilcoxon)
	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão	
Grupo controle	49,92	12,23	54,56	16,49	0,085
Grupo experimental	41,50	14,00	56,50	13,92	0,003*
p (Mann-Whitney)	0,024*		0,856		

*p<0,05

Nesse estudo, a QV foi analisada em maior profundidade, sendo quantificada através da aplicação do questionário MOS SF-36 que possui uma escala de medidas genéricas de qualidade de vida, contemplando os 8 domínios: capacidade funcional; aspectos físicos; dor; estado geral da saúde; vitalidade; aspectos sociais; aspectos emocionais e saúde mental.

No estudo, houve redução dos domínios “dor”, onde se verificou que, tanto no GC, quanto no GE, diminui-se a dor, no entanto, de forma não significativa, não havendo diferenças entre os grupos nos dois momentos. A dor pós-operatória pode ser caracterizada como um fenômeno comum, que pode repercutir de forma direta em diversos sistemas do organismo, inclusive contribuir para diminuir a motivação do paciente no que se refere à colaboração no tratamento (MEDEIROS, COSTA e OLIVEIRA, 2014). Relativamente aos aspectos sociais, apenas o GE melhorou significativamente, mas não entre grupos.

O estudo de Gonçalves et al. (2006), que avaliou a QV em pacientes submetidos à CRM, e que participaram de um programa de RC na fase I, foram medidos os impactos físicos e emocionais da cirurgia, utilizando o questionário MOS SF-36. O estudo revelou os receios decorrentes da cirurgia, e de todo o processo pré e pós-operatório, no momento da alta hospitalar, os pacientes sentiam-se limitados fisicamente, mas emocionalmente confiantes. A pesquisa também revelou ganhos físicos e emocionais, evidenciando ainda que, os pacientes que participam da RC, retornam às atividades de vida diária (AVDs) de forma mais rápida, revelando ainda a minimização das limitações físicas e emocionais, além de melhorias na saúde mental, vitalidade, socialização e dor, quando se compara os dois momentos estudados (pré e pós-operatório), e que tem reflexos diretos na QV.

A pesquisa realizada por Pantoja (2008), com a utilização do questionário MOS SF-36, revelou que, os domínios relacionados à capacidade funcional, dor e vitalidade foram os que mais tiveram alterações, tendo diminuído em quase 50%. Já os domínios que melhoraram no pós-operatório foram: aspectos sociais e saúde mental.

Baptista et al. (2012) avaliaram em pacientes submetidos à CRM, as características clínicas através dos seguintes instrumentos: (TC6M) e o questionário MOS SF-36, de forma que os pacientes foram avaliados no pré-operatório e divididos em dois grupos: conforme a distância percorrida no TC6M: o grupo que caminhou mais de 350 metros e o grupo que caminhou menos de 350 metros. Através desta metodologia verificou-se que, o TC6M no pré-operatório teve correlação com a qualidade de vida após dois meses de revascularização do miocárdio e que a qualidade de vida melhorou de forma geral em todos os 87 pacientes, sendo maior a melhora naqueles que caminharam menos que 350 metros no pré-operatório. Góis et al. (2010) demonstraram uma avaliação da QV dos pacientes fazendo uma correlação no pré-operatório de revascularização do miocárdio, que revelou melhorias, mas que, no entanto, apresentou também maior comprometimento dos aspectos físicos e emocionais, capacidade funcional e dor. Apesar desses achados, o estudo concluiu que a CRM melhorou a qualidade de vida dos participantes após seis meses de pós-operatório.

Através da realização do TC6M, Nery et al. (2010) observaram alterações na CF dos pacientes após 2 anos da CRM, de maneira que, os pacientes que se mantiveram ativos neste, e os que passaram de sedentários para ativos, melhoraram sua capacidade funcional. Estes resultados revelaram que, a avaliação de qualidade de vida relacionada à saúde, reflete a forma como as pessoas percebem e reagem ao seu estado de saúde, bem como aos outros aspectos de suas vidas, demonstrando ainda melhorias na QV, após operações cardíacas, quando comparadas nos períodos pré e pós-operatório.

Annoni et al. (2013), observaram que, com base nos resultados do questionário MOS SF-36, os pacientes apresentavam baixos scores em todos os componentes (pré-operatório), com maior comprometimento da capacidade funcional, aspectos físicos e vitalidade, revelando o alto impacto da doença no desempenho das AVDs e profissionais. Mas, ao compararem os escores no período pré e pós-operatório, observaram que, importantes modificações, tanto no componente físico quanto no componente mental, alcançando-se melhorias no período pós-operatório.

No que se refere ao TC6M, não houve correlações clínicas estatisticamente significantes com a mecânica pulmonar. No entanto, a melhoria na QV foi observada em todos os aspectos estudados. A medição e a avaliação da QV, através da percepção dos pacientes sobre a doença, assumem grande relevância no processo de tomada de decisões clínicas e na determinação dos benefícios terapêuticos, além de constituir uma forma de avaliação da sobrevida do paciente (ABELHA et al., 2007).

E nesse contexto, a fisioterapia respiratória contribui, de forma significativa, para um melhor prognóstico de pacientes idosos submetidos à CRM, sendo um dos componentes do cuidado, no pré e no pós-operatório (CAVENAGHI et al., 2011).

CONCLUSÃO

Com o estudo concluiu-se que, a RC fase I contribuiu para o aumento da capacidade funcional e QV dos pacientes. A fisioterapia respiratória, através do uso do Threshold® contribuiu, de forma significativa, para um melhor prognóstico de idosos submetidos à CRM, na capacidade respiratória. Portanto, melhorar a QV dos pacientes coronarianos, é um dos principais objetivos da realização da CRM e da RC também.

O estudo revelou que, quanto à capacidade funcional, houve melhorias significativas após a alta hospitalar em ambos os grupos, mas não entre eles. No que se refere à capacidade respiratória, houve melhorias significativas na PImáx e PEmáx no momento da alta, sendo que foi o GE que obteve significativamente melhores resultados. Por fim, quanto à QV, a capacidade funcional, o aspecto físico, a vitalidade e os aspectos emocionais obtiveram significativamente melhores resultados em ambos os grupos sendo que, apenas os aspectos emocionais se destacaram no GE. O estado geral da saúde piorou significativamente no GC, mas não quando comparado com o GE e, os domínios aspectos sociais e saúde mental melhoraram significativamente apenas no GE, no entanto, sem diferenças entre grupos.

A reabilitação cardíaca fase I contribuiu para a qualidade de vida dos pacientes. A prática clínica ainda revela a redução do tempo de permanência hospitalar, a prevenção da síndrome do imobilismo durante a fase hospitalar, bem como a melhora da capacidade funcional pós-CRM. Pode-se inferir ainda que, a fisioterapia respiratória contribuiu, de forma significativa, para um melhor prognóstico de

pacientes idosos submetidos à CRM, sendo um dos componentes do cuidado, tanto no pré, como no pós-operatório.

Durante a realização de todos os momentos distintos de avaliação, dos pacientes idosos que fizeram parte da amostra, foi possível ainda identificar que, no pré-operatório, alguns pacientes apresentavam insegurança. No entanto, após a cirurgia e a reabilitação cardíaca (RC), os pacientes demonstravam estar física e emocionalmente melhores. Os protocolos utilizados foram seguros e promissores na esfera da reabilitação da força muscular respiratória e como medida de prevenção de complicações respiratórias.

Aliado a isso, observou-se que a autoconfiança foi recuperada, trazendo novas e melhores perspectivas de vida e segurança para a retomada das atividades de vida diárias (AVDs). Essas observações levam à inferência de que os estudos qualitativos que visam à orientação e elaboração de estratégias, que potencializem a RC em todos os grupos de pacientes, assumem grande relevância. A reabilitação contribui para que, o paciente adquira uma atitude de independência, após a cirurgia, bem como para retomar suas atividades. Cabe também aos fisioterapeutas, que fazem parte dos programas de RC, incentivar os pacientes idosos a retomarem estas atividades dentro de suas limitações, mas sem medo.

Na cidade de Manaus, há uma escassez de estudos com enfoque na QV de pacientes pós CRM, por meio da aplicação destes instrumentos (TC6M, manovacuometria e questionário MOS SF-36), devendo outros estudos mais abrangentes serem realizados, visando uma melhor comprovação científica de eficácia neste público específico.

Na literatura, existe pouca exploração quanto ao efeito deste incentivador Threshold® na fase de reabilitação pós-cirúrgica. Como limitação da pesquisa, pode-se destacar: o tamanho da amostra (relativamente pequena); heterogeneidade das patologias; curto tempo para a coleta de dados; ausência de reavaliação da manovacuometria um mês após a alta, por falta de tempo por parte dos pacientes e 60 dias após a alta hospitalar, para se acompanhar a evolução de todas as variáveis analisadas. Salienta-se ainda a falta de suporte bibliográfico no uso do incentivador Threshold® nestas situações para posterior comparação. Essas limitações estiveram presentes e impossibilitaram de certa forma, o atingimento de melhores resultados.

REFERÊNCIAS

- Abelha, F.J.; Santos, C.C.; Barros, H. (2007). Quality of life before surgical ICU admission. *BMC Surgery*, v.7, n.23. p.7-23.
- Aikawa, P.; Cintra, A.R.S.; Oliveira Júnior, A.S.; Silva, C.T.M.; Pierucci, J.D.; Afonso, M.S.; Souza, M.P.; Paulitsch, F.S. (2014). Reabilitação cardíaca em pacientes submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio. *Rev. Bras Med Esporte*, Vol 20, n.1., p.55-58.
- Annoni, R.; Silva, W.R.; Mariano, M.S. (2013). Análise de parâmetros funcionais pulmonares e da qualidade de vida na revascularização do miocárdio. *Fisioterapia e Movimento*, v.26, n.3, p.525-536.
- Ats. American Thoracic Society (2002). ATS Statement: guidelines for the six-minute walk test. *Am J Respir Crit Care Med*. 166(1), p.111-117.
- Baptista, V.C.; Palhares, L.C.; Oliveira, P.P.M.; Silveira Filho, L.M.; Vilarinho, K.A.S.; Severino, E.S.B.O.; Lavagnoli, C.F.R.; Petrucci, O. (2012). Teste de caminhada de seis minutos como ferramenta para avaliar a qualidade de vida em pacientes submetidos à cirurgia de revascularização miocárdica. *Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular*, v.27, n.2, p.231-292.
- Benetti, M.; Araújo, C.L.P.; Santos, R.Z. (2010). Aptidão Cardiorrespiratória e Qualidade de Vida Pós-Enfarte em Diferentes Intensidades de Exercício. *Sociedade Brasileira de Cardiologia*. p. 1-6.
- Brasil (1994). Lei nº 8.842 de 4 de janeiro de 1994. Política Nacional do Idoso.
- Brasil (1996). Resolução 196 de 10 de outubro de 1996. Estabelece as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Conselho Nacional de Saúde.
- Brasil (2003). Lei 10.741 de 1º de outubro de 2003. Estatuto do Idoso.
- Brasil (2012). Resolução Nº 466, de 12 de dezembro de 2012. Brasília: Ministério da Saúde.

- Brasil (2013). Estatuto do Idoso. 3. ed. Brasília: Ministério da Saúde.
- Carvalho, V.O. (2010). A escala de Borg como ferramenta de auto-monitorização e autoadaptação do esforço em pacientes com insuficiência cardíaca na hidroterapia e no solo: estudo randomizado, cego e controlado. Tese de Doutorado em Ciências. Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. São Paulo.
- Cavenaghi, S.; Ferreira, L.L.; Marino, L.H.C.; Lamari, N.M. (2011). Fisioterapia Respiratória no pré e pós-operatório de Cirurgia de revascularização do miocárdio. *Rev Bras Cir Cardiovasc.*, vol.26, n.3, p. 455-461.
- Christmann, M., Costa, C.C., Moussalle, L.D. (2011). Avaliação da qualidade de vida de pacientes cardiopatas internados em hospital público. *Rev AMRIGS.* 55(3), p. 239-43.
- Ciconelli, R.M. (1997). Tradução para o português e validação do questionário genérico de avaliação de qualidade de vida "Medical Outcomes Study 36-Item Short-Form Health Survey (SF-36)". Universidade Federal de São Paulo (EPM).
- Coffito (1978). Resolução Coffito Nº 10, 3 de Julho de 1978. Aprova o Código de Ética Profissional de Fisioterapia e Terapia Ocupacional.
- Costa, C.C.; Pires, J.F.; Abdo, S.A. (2016). Protocolo de reabilitação cardiopulmonar em pacientes submetidos a cirurgias cardíacas em um hospital de Novo Hamburgo: um estudo-piloto. *Revista da AMRIGS, Porto Alegre*, 60 (1): 1-6.
- Cunha, R.C. (1998). Reabilitação cardíaca. *Fisiot Mov.* 10(2): 9-19.
- Cunha, C.S.; Santana, E.R.M.; Fortes, R.A. (2008). Técnicas de Fortalecimento da Musculatura Respiratória Auxiliando o Desmame do Paciente em Ventilação Mecânica Invasiva. *Cadernos UniFOA, Volta Redonda*, ano III, n. 6., p.80-86.
- Dal Boni, A.L.M.; Martinez, J.E.; Saccomann, I.C.R.S. (2013). Quality of Life of patients undergoing coronary artery bypass grafting. *Acta Paul Enferm.* 2013; 26(6):575-80.
- Ebserh. Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares. (2016). POP: Fisioterapia no Pré Operatório de Cirurgia Cardíaca no adulto – Unidade de Reabilitação do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Triângulo Mineiro-Uberaba: EBSEH.
- Ferreira, E.G.; Carneiro, K.O.; Duarte, P.O.; Bruno Neto; R.; Portela, L.M.L.; Gomes, S. (2013). A intervenção da fisioterapia e os aspectos psicológicos do paciente no pré e pós operatório de cirurgia cardíaca. *An da Jor de Fisiot da UFC. Fortaleza*, 3(1):35.
- Fornitano, L.D.; Godoy, M.F. (2006). Duplo Produto Elevado como Preditor de Ausência de Coronariopatia Obstrutiva de Grau Importante em Pacientes com Teste Ergométrico Positivo. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia. Volume 86, Nº 2*, p.138-144.
- Góis, L.F.; Dantas, R.A.S.; Torрати, F.G. (2010). Qualidade de vida relacionada à saúde, antes e seis meses após a revascularização do miocárdio. *Rev. Gaúcha Enferm.* 30(4), p. 700-707.
- Gomes, L.F.; Castro, S.; Veronez, S.O.; Guedes, L.A.; Sá, C.K. C. (2010). Resposta Aguda do Cálculo de Duplo Produto na Reabilitação do Pós Operatório de Cirurgia Cardíaca. *Pós Graduação em Fisioterapia Hospitalar*, p.1-9.
- Gonçalves, F.D.P.; Marinho, P.E.M.; Maciel, M.A.; Galindo Filho, V.C.; Dornelas de Andrade, A. (2006) Avaliação da Qualidade de Vida Pós-Cirurgia Cardíaca na Fase I da Reabilitação através do Questionário MOS SF-36. *Rev. bras. fisioter.* Vol. 10, Nº 1, p. 121-126.
- Gonçalves, M.Z.; Real, A.A.; Nascimento, J.R.; Machado, A.S.; Albuquerque, I.M.; Barbosa, V.A.; Pereira, S.N. (2012). Análise da prevalência de cirurgia cardíaca no serviço de reabilitação cardíaca do Hospital Universitário de Santa Maria - Revicardio e sua relação com a idade e gênero. *Periódico na internet.* p.1-5.
- Guedes dos Santos, R.M.; Pessoa-Santos, B.V.; Reis, I.M.M.; Labadessa, I.G.; Jamami, M. (2017). Manovacuometria realizada por meio de traqueias de diferentes comprimentos. *Fisioter Pesqui.*; 24(1), p. 9-14.
- Hiss, M.D.B.S.; Neves, V.R.; Hiss, F.C.; Silva, E.; Silva, A.B.; Catai, A.M. (2012). Segurança da intervenção fisioterápica precoce após o enfarte agudo do miocárdio. *Revista Fisioterapia em Movimento v.* 25, n. 1, p. 153-63.

- Hufm (2018). Hospital Universitário Francisca Mendes. Folder institucional.
- Jenkinson, C.; Wright, L.; Coulter, A. (1994) Criterion validity and reliability of the SF-36 in a population sample. *Qual Life Res*; V. 3, Nº.1, p.7-12.
- Mair, V.; Yoshimori, D.Y.; Cipriano Júnior, G.; Castro, S.S.; Avino, R.; Buffolo, E.; Branco, J.N.R. (2008). Perfil da fisioterapia na reabilitação cardiovascular no Brasil. *Fisioterapia e Pesquisa*, São Paulo, v.15, n.4, p.333-338.
- Medeiros, A.I.C.; Costa, S.K.A.; Oliveira, G.W.S. (2014). A eficácia do treino muscular respiratório na fase I de reabilitação cardíaca: um estudo de caso. Catussaba. *Revista Científica da Escola da Saúde*. Ano 3, nº 2, p.65-76.
- Menezes, N.S.C.; Macedo, M.M.; Fonseca, N.S.; Pereira, A.P.S.; Silva, J.M. (2011). Efeito do treino muscular respiratório com threshold em pacientes portadores de doença pulmonar obstrutiva crônica. In: XV Encontro Latino Americano de Iniciação Científica e XI Encontro Latino Americano de Pós-Graduação da Universidade do Vale do Paraíba. p.1-6.
- Minayo, M.C.S.; Hartz, Z.M.A.; Buss, P.M. (2000). Qualidade de Vida e saúde: um debate necessário. *Ciência & Saúde Coletiva*. Rio de Janeiro, v. 5, n.1, p. 7-18.
- Moraes, R.S. et al. (2005). Diretriz de Reabilitação Cardíaca. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*. Volume 84, Nº 5.
- Moreira, M.A.C.; Moraes, M.R.; Tannus, R. (2001). Teste de caminhada de seis minutos em pacientes com DPOC durante programa de reabilitação. *J Pneumol.*; 27(6), p. 296-300.
- Nery, R.M.; Martini, M.R.; Vidor, C.R.; Mahmud, M.I.; Zanini, M.; Loureiro, A.; Barbisan, J.N. (2010) Alterações na capacidade funcional de pacientes após dois anos da cirurgia de revascularização do miocárdio. *Rev. Bras. Cirur. Cardiovasc.*, v.25, n.2, p.224-228.
- Nishitani, M.; Shimada, K.; Masaki, M.; Sunayama, S.; Kume, A.; Fukao, K.; Sai, E.; Onishi, T.; Shioya, M.; Sato, H.; Yamamoto, T.; Amano, A.; Daida, H. (2013). Effect of cardiac rehabilitation on muscle mass, muscle strength, and exercise tolerance in diabetic patients after coronary artery bypass grafting *J Cardiol*. 61(3), p. 216-21.
- Oliveira, M.F.; Zanussi, G.; Sprovieri, B.; Lobo, D.M.L.; Mastrocolla, L.E.; Umeda, I.L.K.; Sperandio, P.A. (2016). Alternativas para Prescrição de Exercício Aeróbico a Pacientes com Insuficiência Cardíaca. *Arq Bras Cardiol*; 106(2), p. 97-104.
- Pantoja, M.N. (2008). O impacto do diagnóstico de insuficiência cardíaca na qualidade de vida. TCC. Curso de Enfermagem, Universidade Feevale, Novo Hamburgo, RS.
- Regenga, M.M. (Org.) (2000). *Fisioterapia em cardiologia: da UTI à reabilitação*. 2. ed. São Paulo: Roca.
- Reis, C.; Barbiero, S.M.; Ribas, L. (2008). O efeito do índice de massa corporal sobre as complicações no pós-operatório de cirurgia de revascularização do miocárdio em idosos. *Rev Bras Cir Cardiovasc*; 23(4): 524-529.
- Santana, G. R.; Passos, J.F.; Oliveira, G.U.; Santana-Filho, V.J.; Araújo Filho, A.A.; Silva Junior, W.M.; Cerqueira, T.C.F.; Cerqueira-Neto, M.L. (2013). Avaliação da Qualidade de Vida de Pacientes Submetidos à Cirurgia Cardíaca no Estado de Sergipe. *Caderno de Graduação-Ciências Biológicas e da Saúde UNIT*, 1(3), p. 113-124.
- Schneider, J.; Karsten, M.; Carvalho, T.; Lima, W.C. (2010). Influência da força muscular respiratória pré-operatória na evolução clínica após cirurgia de revascularização do miocárdio. *Fisioterapia e Pesquisa*, São Paulo, v.17, n.1, p.52-7.
- Silva, P.E.; Chiappa, G.R.; Vieira, P.J.C.; Roncada, C. (2016). Avaliação da função muscular respiratória. p. 9-46.
- Souza, E.; Pereira, R.; Chicayban, L.; Silva, J.; Sampaio-Jorge, F. (2008). Análise eletromiográfica do treino muscular inspiratório sob diferentes cargas do Threshold®/IMT. *Perspectivas On Line*. Volume 2, Nº 7, p.103-112.
- Ufam (2018). Hospital Universitário Francisca Mendes.
- Umeda, I.L.K. (2005). *Manual de fisioterapia na reabilitação cardiovascular*. 1.ed. Barueri: Manole.

Velloso, M.; Di Lorenzo, V.A.P. (2007). Fisioterapia aplicada aos idosos portadores de disfunções cardiovasculares. In: Rebelatto, J. R.; Morelli, J. G. S. Fisioterapia geriátrica: a prática da assistência ao idoso. 2. ed. Barueri: Manole.

Viacava, F.; Porto, S.; Laguardia, J.; Moreira, R.S.; Ugá, M.A.D. (2012). Diferenças regionais no acesso a cirurgia cardiovascular no Brasil, 2002 -2010. Ciência & Saúde Coletiva, 17(11), p. 2963-2969.

Who (2005). World Health Organization. Envelhecimento ativo: uma política de saúde. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde.



GEISSA CORDOVIL MAIA

Graduada em Fisioterapia. Pós graduada em fisioterapia intensiva e fisioterapia traumato-ortopédica. Especialização em saúde coletiva, com concentração em gestão de sistemas e serviços de saúde, com ênfase em serviços de hemoterapia. Possui formação em Reeducação Postural Global (RPG). Mestre em Fisioterapia da Senescência pela Universidade Fernando Pessoa, UFP, Portugal. Possui experiência em fisioterapia cardiorrespiratória, traumato ortopedia e hemoterapia.



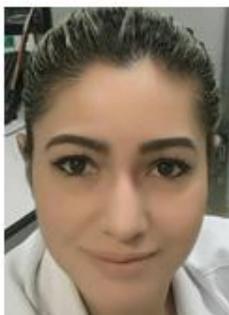
MARIANA CERVAENS

Graduada em Fisioterapia pela Escola Superior de Tecnologia da Saúde do Porto, Portugal. E PhD. em Biotecnologia e Saúde pela Universidade Fernando Pessoa (UFP), Porto, Portugal. Professora orientadora na Universidade Fernando Pessoa. Atua na área de Ciências da Saúde.



MARIANO BRASIL TERRAZAS

Graduado em Medicina pela Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo. Mestrado em Medicina (Cirurgia Geral-setor Torax-Cardiovascular) pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Doutorado em Medicina (Cirurgia Geral-setor Torax-Cardiovascular) pela UFRJ. É Professor da Universidade Federal do Amazonas (UFAM). Chefe do Serviço de Cirurgia Cardiovascular do Hospital Universitário Francisca Mendes (HUFM).



SAIONARA OLIVEIRA DE VASCONCELLOS

Graduada em Fisioterapia. Possui especialização nas seguintes áreas: fisioterapia cardiovascular, fisioterapia respiratória, Acupuntura, Gerontologia, Saúde do Idoso, Gestão de Qualidade e Segurança em Saúde. Possui formação em Osteopatia e Reeducação Postural Global (RPG). Atualmente, é coordenadora do serviço de fisioterapia do Hospital Universitário Francisca Mendes (HUFM).