



**PROGRAMA DE APRIMORAMENTO
PROFISSIONAL**

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
COORDENADORIA DE RECURSOS HUMANOS



AUTOR: VALDEMAR ADÃO NETO

**ANÁLISE DO MAGGIC SCORE EM PACIENTES COM
INSUFICIÊNCIA CARDÍACA DESCOMPENSADA SUBMETIDOS À
FISIOTERAPIA CARDIOVASCULAR FASE I**

RIBEIRÃO PRETO

2019



PROGRAMA DE APRIMORAMENTO
PROFISSIONAL

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
COORDENADORIA DE RECURSOS HUMANOS



AUTOR: VALDEMAR ADÃO NETO

**ANÁLISE DO MAGGIC SCORE EM PACIENTES COM
INSUFICIÊNCIA CARDÍACA DESCOMPENSADA SUBMETIDOS À
FISIOTERAPIA CARDIOVASCULAR FASE I**

Monografia apresentada ao Programa de Aprimoramento Profissional/CRH/SES-SP elaborada no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo – USP/ Centro de Cardiologia

Área: Fisioterapia em Reabilitação Cardiovascular: Bases Fisiológicas, Fisiopatológicas e o Ensino de Práticas Terapêuticas.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Michele D. B. dos Santos Hiss

Supervisor Titular: Prof^o. Dr. Lourenço Gallo Junior

RIBEIRÃO PRETO

2019

SUMÁRIO

LISTA DE ABREVIACÕES E SÍMBOLOS	5
LISTA DE FIGURAS	6
LISTA DE TABELAS	7
RESUMO	8
ABSTRACT	10
1. INTRODUÇÃO	12
2. OBJETIVOS	16
3. MATERIAIS E MÉTODOS.....	17
3.1. DELINEAMENTO E LOCAL DO ESTUDO.....	17
3.2. CRITÉRIOS DE INCLUSÃO	17
3.3. CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO	17
3.4. ASPECTOS ÉTICOS	17
3.5. PROTOCOLO EXPERIMENTAL	18
3.6. CÁLCULO DO MAGGIC SCORE OF HEART FAILURE	19
3.7. ANÁLISE ESTATÍSTICA	19
4. RESULTADOS	20
5. DISCUSSÃO	25
6. CONCLUSÃO	27
REFERÊNCIAS	28
ANEXO I	31
ANEXO II	32
ANEXO III	43

LISTA DE ABREVIACÕES E SÍMBOLOS

>	- Maior
<	- Menor
%	- Porcentagem
CF	- Classe funcional
FE	- Fração de ejeção
GAR	- Grupo de alto risco
GBR	- Grupo de baixo risco
GMR	- Grupo de moderado risco
HCFMRP-USP	- Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo
IC	- Insuficiência cardíaca
ICFEP	- Insuficiência cardíaca de fração de ejeção preservada
ICFER	- Insuficiência cardíaca de fração de ejeção rebaixada
IMC	- Índice de massa corporal
MAGGIC	- Meta-Analysis Global Group in Chronic Heart Failure
N	- Número
NYHA	- New York Heart Association.
O ₂	- Oxigênio
VE	- Ventrículo esquerdo

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - Fluxograma de dados e perdas da amostra

FIGURA 2 - Porcentagem de pacientes que realizaram fisioterapia cardiovascular dividido por grupos

FIGURA 3 - Tempo total de exercício, em minutos, tolerados pelos pacientes dos grupos de baixo, moderado e alto risco

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - Perfis hemodinâmicos da IC

TABELA 2 - Caracterização da amostra com relação aos grupos de risco obtidos através do MAGGIC Score of Heart Failure

TABELA 3 - Previsão de óbitos pelo MAGGIC Score of Heart Failure e a ocorrência de óbitos no seguimento de 1 e 2 anos nos grupos estudados

RESUMO

Neto-Adão, Valdemar. **ANÁLISE DO MAGGIC SCORE EM PACIENTES COM INSUFICIÊNCIA CARDÍACA DESCOMPENSADA SUBMETIDOS À FISIOTERAPIA CARDIOVASCULAR FASE I** Monografia. Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo – USP, São Paulo, 2019.

A insuficiência cardíaca (IC) é uma síndrome clínica complexa que causa anormalidades na função cardiovascular, alterações do fluxo sanguíneo periférico, no metabolismo, na força e na resistência muscular periférica, sendo uma das principais causas de internação quando descompensada. A fisioterapia cardiovascular durante a internação hospitalar em portadores de IC é segura, além de promover diminuição do tempo de internação, melhora na sensação de dispneia, competência muscular respiratória e capacidade funcional. Nos últimos anos instrumentos de escore são bastante utilizados como auxiliar na definição de diagnóstico, tratamento, gravidade e riscos de óbitos em portadores de IC, dentre eles está o *MAGGIC Score of Heart Failure*. No entanto, há carência de estudos que relacionem o risco de eventos fornecido pelo *MAGGIC Score* e a tolerância ao tratamento fisioterapêutico na fase de descompensação da IC. **Objetivos:** Calcular o *MAGGIC Score of Heart Failure* dos pacientes com IC crônica descompensada internados na Unidade Coronariana e na Enfermaria de Cardiologia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (HCFMRP-USP) de janeiro de 2015 a dezembro de 2016. Comparar a predição de óbitos do escore com os óbitos reais no seguimento de 1 e 2 anos dos pacientes estudados, além de verificar a tolerância dos pacientes ao protocolo de fisioterapia cardiovascular fase I da instituição. **Metodologia:** Foram analisados retrospectivamente 159 prontuários de pacientes internados devido IC crônica descompensada de janeiro de 2015 a dezembro de 2016 e seguidos por 2 anos após a alta hospitalar. Todos os pacientes foram acompanhados pela equipe de fisioterapia durante todo o período de internação e submetidos ao protocolo de fisioterapia cardiovascular fase I para pacientes com IC.. Foi realizado o cálculo do *MAGGIC Score of Heart Failure* de todos os pacientes incluídos no estudo, o qual classificou os pacientes de acordo com faixas de risco: 0 a 20 para baixo risco (GBR), 21 a 28 para moderado risco (GMR) e acima de 29 para alto risco (GAR) de desfecho em óbito. **Resultados:** Na comparação dos grupos estudados (GBR, GMR

e GAR), observou-se um aumento da idade (49 ± 11 , 59 ± 11 , 70 ± 11 anos, respectivamente) e uma redução da FEVE (46 ± 15 , 37 ± 16 e $30 \pm 14\%$, respectivamente) com o aumento do risco de desfechos em óbitos ($p < 0,05$). Com relação ao peso (kg) e ao IMC (kg/m^2), o GAR (67 ± 18 kg e $30,0 \pm 8,7$ kg/m^2) apresentou valores inferiores quando comparado ao GBR (83 ± 25 kg e $37,2 \pm 5,9$ kg/m^2) ($p < 0,05$). No que se refere à distribuição dos gêneros, houve maior prevalência do gênero masculino no GMR e GAR quando comparados ao GBR ($p < 0,05$). Por outro lado, os grupos foram similares quanto à CF e o perfil hemodinâmico da admissão, bem como, a distribuição etiológica e as dosagens de sódio e potássio. Já a prevalência da CF IV na admissão foi superior no GAR (40%) quando comparado ao GBR (18%) ($p < 0,05$) e a CF III foi inferior no GAR (57%) em relação ao GBR (62%) ($p < 0,05$). Na função renal, houve um aumento significativo dos valores de uréia ($42,2 \pm 19,4$; $62,7 \pm 34,9$; $100,0 \pm 57,2$ mg/dl, respectivamente) e creatinina ($1,0 \pm 0,25$; $1,50 \pm 0,67$; $2,07 \pm 0,90$ mg/dl, respectivamente) com o aumento do risco de desfechos ($p < 0,05$). Com relação ao risco de óbitos a mortalidade real da amostra em 1 ano foi superior a previsão do *MAGGIC Score* (GBR: 15% e 7%; GMR: 18% e 16%; GAR: 45% e 34%, respectivamente). Ao analisarmos o tempo total de tolerância ao exercício (em minutos) também não encontramos diferenças ($p > 0,05$) entre os grupos estudados (GBR, GMR, GAR), sendo que o tempo médio de tolerância ao exercício foi de 15 ± 5 , 14 ± 4 e 13 ± 4 minutos, respectivamente. **Conclusão:** Podemos concluir que o *MAGGIC Score* foi capaz de discriminar o risco de mortalidade nos pacientes estudados. Entretanto, o *MAGGIC Score* não foi capaz de discriminar a capacidade funcional dos pacientes estudados, uma vez que pacientes com alto risco de desfecho em óbitos apresentaram boa tolerância ao exercício físico aplicado durante o período de internação hospitalar.

Palavras-chave: Insuficiência cardíaca descompensada; *MAGGIC Score*; Fisioterapia cardiovascular fase I.

ABSTRACT

Heart failure (HF) is a complex clinical syndrome that causes abnormalities in cardiovascular function, changes in peripheral blood flow, metabolism, strength and peripheral muscle resistance, being a major cause of hospitalization when decompensated. Cardiovascular physiotherapy during hospital stay in patients with HF is safe, in addition to promoting shorter hospital stays, improved dyspnea, respiratory muscle competence and functional capacity. In recent years, the use of MAGGIC Score of Heart Failure has been widely used as an aid in the definition of diagnosis, treatment, severity and risks of death in patients with HF. However, there is a lack of studies that relate the risk of events provided by the MAGGIC Score and the tolerance to the physiotherapeutic treatment in the decompensation phase of HF.

Objectives: To calculate the MAGGIC Score of Heart Failure of the patients with decompensated chronic HF hospitalized in the Coronary Unit and in the Cardiology Unit of the Hospital das Clínicas of the Medical School of Ribeirão Preto of the University of São Paulo (HCFMRP-USP) from January, 2015 December 2016. To compare the prediction of death of the score with the actual deaths in the follow-up of 1 and 2 years of the studied patients, besides verifying the tolerance of the patients to the protocol of cardiovascular physiotherapy phase I of the institution. **METHODS:** We retrospectively analyzed 159 medical records of hospitalized patients due to decompensated chronic HF from January 2015 to December 2016 and followed for 2 years after hospital discharge. All patients were followed up by the physiotherapy team throughout the hospitalization period and submitted to the phase I cardiovascular physiotherapy protocol for patients with HF. The MAGGIC Score of Heart Failure was calculated for all patients included in the study, which classified patients according to risk ranges: 0 to 20 for low risk (GBR), 21 to 28 for moderate risk (GMR) and above 29 for high risk (RG) of death outcome. **Results:** In the comparison of the groups studied (GBR, GMR and GAR), there was an increase in age (49 ± 11 , 59 ± 11 , 70 ± 11 years, respectively) and a reduction in LVEF (46 ± 15 , 37 ± 16 and $30 \pm 14\%$, respectively) with increased risk of outcome in deaths ($p < 0.05$). In relation to weight (kg) and BMI (kg / m²), GAR (67 ± 18 kg and 30.0 ± 8.7 kg / m²) presented lower values when compared to GBR (83 ± 25 kg and $37, 2 \pm 5.9$ kg / m²) ($p < 0.05$). Regarding the distribution of genders, there was a higher prevalence of male gender in GMR and GAR when compared to GBR ($p < 0.05$). On the other hand, the groups were similar regarding the SF and the hemodynamic

profile of the admission, as well as, the aetiological distribution and the sodium and potassium dosages. The prevalence of HR IV at admission was higher in GAR (40%) than in RBB (18%) ($p < 0.05$) and HR III was lower in RB (57%) than RBB (62%) ($p < 0.90$ mg / dL, respectively) with increased risk of outcomes ($p \pm 0.67$, 2.07 ± 0 , 25 , 1.50 ± 57.2 mg / dl, respectively) and creatinine (1.0 ± 34.9 , 100.0 ± 19.4 , 62.7 ± 0.05). In renal function, there was a significant increase in urea (42.2 $p < 0.05$). Regarding the risk of death, the actual mortality of the sample in 1 year was higher than the MAGGIC Score (GBR: 15% and 7%, GMR: 18% and 16%, GAR: 45% and 34%, respectively). When we analyzed the total exercise tolerance time (in minutes), we also did not find differences ($p > 0.05$) between the groups studied (GBR, GMR, GAR), and the mean exercise tolerance time was 15 ± 5 , 14 ± 4 and 13 ± 4 minutes, respectively. **Conclusion:** We can conclude that the MAGGIC Score was able to discriminate the risk of mortality in the patients studied. However, the MAGGIC Score was not able to discriminate the functional capacity of the patients studied, since patients with a high risk of death outcome presented good tolerance to the physical exercise applied during the hospitalization period.

Keywords: Uncompensated heart failure; MAGGIC Score; Cardiovascular Physiotherapy Phase I.

1. INTRODUÇÃO

Didaticamente a Insuficiência Cardíaca (IC) é definida como um conjunto de fatores clínicos, estruturais e hemodinâmicos que evidenciam a incapacidade da manutenção de perfusão tecidual de órgãos e do funcionamento inadequado de sistemas do organismo relacionado ao complexo cardíaco, muscular e pulmonar, sendo causa de hospitalizações frequentes (SIMÕES; MARQUES; SCHWARTZMANN, 2016).

Esta doença decorre da adaptação ao estímulo exacerbado do sistema nervoso simpático, onde o gatilho pode apresentar-se secundariamente a uma alteração na função do sistema cardiovascular devido a patologias prévias, tais como: doenças isquêmicas do miocárdio, arritmias, valvopatias, infecções cardíacas e outras miocardiopatias; além dos maus hábitos aliados aos fatores de risco cardiovasculares (JACKSON, 2000; BOCCHI et al., 2009).

Tais adaptações contribuem de maneira cíclica a essa disfunção, manifestado através de aumento da pressão de enchimento das câmaras cardíacas, e da pressão venosa e capilar, congestão sistêmica, aumento do trabalho cardíaco e diminuição do débito cardíaco. Estas alterações podem causar remodelamento cardíaco com consequente dilatação de câmaras e diminuição da força e contratilidade miocárdica (MESQUITA et al., 2002).

Devido à diminuição do débito cardíaco, vasoconstrição crônica e outras consequências da IC, a condução de oxigênio (O₂) para os tecidos, como a musculatura respiratória e periférica, fica dificultada, consequentemente a extração de O₂ e perfusão diminuem, promovendo fadiga precoce e fraqueza muscular crônica. Tais fatores, aliados a congestão pulmonar influenciam a capacidade funcional dos portadores de IC, uma vez que estes não apresentam reserva suficiente para atividades consideradas simples (MCMURRAY et al., 2012; HAYKOWSKY; KITZMAN, 2014)

Desta forma, os principais sintomas da IC são: dispneia associada a atividades leves que pode evoluir para dispneia em repouso, ortopneia e dispneia paroxística noturna, além de edema e congestão (pulmonar ou sistêmica), fadiga e fraqueza muscular de membros e/ou respiratória, contribuindo para diminuição da capacidade

funcional e piora da qualidade de vida (LEWINTER et al., 2014; SIMÕES; MARQUES; SCHWARTZMANN, 2016).

De acordo com a New York Heart Association (NYHA) o portador de IC pode ser classificado quanto sua classe funcional (CF), a qual avalia o grau de limitação do indivíduo aos esforços associado aos sintomas cardinais da IC, como dispneia e fadiga, a saber:

- CF I: Nenhuma limitação de atividade física. A atividade física comum não causa fadiga excessiva, palpitações, dispneia.
- CF II: Ligeira limitação da atividade física. Confortável em repouso. A atividade física comum resulta em fadiga, palpitação, dispneia.
- CF III: Limitação moderada para atividade física. Confortável em repouso. Atividades inferiores às comuns já causam fadiga, palpitação ou dispneia.
- CF IV: Incapaz de realizar qualquer atividade física sem desconforto. Há sintomas de IC em repouso. Se qualquer atividade física for realizada, o desconforto aumenta (AHA, 2018).

As internações recorrentes são um quadro frequente em portadores de IC e se devem a descompensação do ponto de vista clínico da doença, que são: infecções, falta de adesão ao tratamento medicamentoso, ingestão de álcool ou líquidos em excesso, utilização de drogas anti-inflamatórias, alimentação desbalanceada e/ou outros fatores, como a ocorrência arritmias, tromboembolismo pulmonar, entre outros (SIMÕES; MARQUES; SCHWARTZMANN, 2016). Estima-se a probabilidade de 50% de desfecho em óbitos em pacientes com IC com diagnóstico superior a cinco anos, além de ser principal causa de internação hospitalar de indivíduos com idade superior a 65 anos (LEVY et. al., 2002; GAUI; KLEIN; OLIVEIRA, 2009).

A cada internação é rotineiro avaliar a CF segundo NYHA, e avaliar o atual perfil hemodinâmico apresentado, classificado em quatro perfis, o qual leva em consideração a congestão e a perfusão periférica, (MONTERA et al., 2009) conforme descrito na Tabela 1.

Tabela 1: Perfis hemodinâmicos da IC.

		Evidências de congestão	
		Não	Sim
Perfusão periférica adequada	Sim	A Quente/seco	B Quente/úmido
	Não	L Frio/seco	C Frio/úmido

Ainda a IC pode ser classificada de acordo com o comportamento da função sistólica ventricular esquerda, mensurada pela fração de ejeção (FE) do ventrículo esquerdo (FEVE), geralmente obtida pelo ecocardiograma, em IC com FE preservada ($\geq 50\%$) e IC com FE reduzida ($< 50\%$) (BOULARG, 2014; SIMÕES; MARQUES; SCHARZMANN, 2016). Mediante a classificação da IC em FE preservada (ICFEP) e reduzida (ICFER), sabe-se que os respectivos tratamentos são diferenciados visto que as respostas das medicações clássicas da ICFER não repercutem o mesmo efeito na ICFEP (BORLAUG, 2014; BOCCHI et al., 2012).

Além das classificações citadas previamente é fundamental a definição da etiologia da IC e das comorbidades presentes, sendo estas informações essenciais para o planejamento da terapêutica, uma vez que, o tratamento da doença de base e o controle dos fatores de risco (diabetes, hipertensão arterial, etilismo, tabagismo e dislipidemia), são importantes para o sucesso do tratamento. A maior parte dos casos de IC tem como etiologia: cardiopatia isquêmica, hipertensão arterial, etilismo, doença de Chagas e valvopatias reumática ou degenerativa (SIMÕES; MARQUES; SCHWARTZMANN, 2016).

Instrumentos de escore são bastante utilizados como auxiliar na definição de diagnóstico, tratamento, gravidade e riscos dos portadores de IC, dentre eles está o *MAGGIC Score of Heart Failure*, uma ferramenta que pontua alguns itens de acordo com cada paciente, levando em consideração: gênero, idade, FEVE, índice de massa corporal (IMC), CF da NYHA, pressão arterial sistólica, creatinina, presença de tabagismo, diabetes, doença pulmonar obstrutiva crônica, tempo de diagnóstico e uso de betabloqueador, inibidores da enzima conversora de angiotensina e/ou bloqueadores do receptor de angiotensina. (MAGGIC, 2011; Pollock et. al., 2012)

O tratamento medicamentoso da IC inclui o uso de diversas classes de medicamentos buscando o controle neuro-hormonal, pressórico e da hemodinâmica além do remodelamento reverso (MONTERA et al., 2009). São eles: betabloqueadores, inibidores da enzima conversora de angiotensina, diuréticos, vasodilatadores, em alguns casos são considerados hipolipemiantes, antiarrítmicos e anticoagulantes. Nas descompensações, durante o período hospitalar, são usados conjuntamente os inotrópicos, vasopressores e inodilatadores (BOCCHI et al., 2012).

A terapia não medicamentosa e a adesão por parte do paciente são limitantes quanto ao sucesso do tratamento. A restrição de sódio, restrição hídrica e o abandono dos maus hábitos aliados a reabilitação e ao treinamento físico melhoram a qualidade de vida e diminuem consideravelmente as reinternações hospitalares (BACHMANN et al., 2018).

O treinamento físico vem tornando-se um aliado muito importante no tratamento das cardiopatias em geral (NEVES; OLIVEIRA, 2017). Seja no ambiente ambulatorial, após a alta médica, como também durante a internação como terapia auxiliar, uma vez que, o paciente com IC apresenta disfunção cardíaca, alteração de perfusão e metabolismo, com repercussões periféricas, evoluindo para fraqueza muscular e conseqüentemente diminuição de qualidade de vida. Assim, a atuação da equipe de fisioterapia se torna o essencial para prescrição, adequação e execução das condutas relacionadas ao treinamento físico (SANTOS-HISS et al., 2012; ANDERSON et al., 2016).

A fisioterapia cardiovascular durante a internação hospitalar em portadores de IC é segura e vem mostrando benefícios além de diminuição do tempo de internação em unidades de terapia intensivas, e alta hospitalar precoce, entre os outros benefícios esta: melhora na sensação de dispneia, competência muscular respiratória e melhora da capacidade funcional. (PIEPOLI et al., 2001; GIANUZZI et al., 2001). Visto isso, é factível que pacientes com IC avançada apresentem menor tolerância a altas intensidades de fisioterapia cardiovascular, diante do exposto faz-se necessário estudo que compare grupos de alto risco de óbitos com faixas de intensidade de um protocolo de tratamento fisioterapêutico em ambiente hospitalar.

2. OBJETIVOS

Calcular o *MAGGIC Score of Heart Failure* dos pacientes com IC crônica descompensada internados na Unidade Coronariana e na Enfermaria de Cardiologia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (HCFMRP-USP) de janeiro de 2015 a dezembro de 2016, bem como, caracterizar a amostra de acordo com as faixas de risco do escore segundo a FEVE, o gênero, classificação, perfil hemodinâmico, classe funcional, etiologia da IC e função renal da admissão.

Comparar a predição de óbitos do escore com os óbitos reais no seguimento de 1 e 2 anos dos pacientes estudados.

Verificar se tolerância dos pacientes as etapas do protocolo de fisioterapia cardiovascular fase I da nossa instituição, bem como, ao tempo total de exercício aplicado é diferente de acordo com as faixas de risco de desfechos do *MAGGIC Score of Heart Failure*.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

3.1. DELINEAMENTO E LOCAL DO ESTUDO

O estudo clínico foi retrospectivo, no qual foram analisados 206 prontuários de pacientes internados por descompensação da IC crônica na Enfermaria da Cardiologia do HCFMRP-USP de janeiro de 2015 a dezembro de 2016, além do seguimento destes pacientes por 2 anos após a inclusão no estudo.

Foram analisados 206 prontuários, sendo excluídos 6 pacientes devido a internação não ser a descompensação da IC, 8 devido a etiologia da IC ser miocardiopatia periparto, 6 por perda de seguimento e impossibilidade de contato nos 2 anos de seguimento e 27 reinternações de pacientes já incluídos no estudo. Desta forma, foram estudados e seguidos por 2 anos 159 pacientes devido IC crônica descompensada (Figura 1).

3.2. CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Pacientes portadores de IC crônica em fase de descompensação com necessidade de internação hospitalar.

3.3. CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

Foram excluídos do estudo pacientes com IC aguda sem história de IC crônica, pacientes com IC crônica internados devido a outro motivo que não a descompensação da IC crônica, portadores de miocardiopatia periparto, excluídas as reinternações de pacientes já incluídos no estudo e pacientes que tiveram perda de seguimento nos 2 anos sucessivos a inclusão no estudo.

3.4. ASPECTOS ÉTICOS

O estudo foi realizado de acordo com as Diretrizes e Normas Regulamentadoras das Pesquisas Envolvendo Humanos (Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde) depois de ter recebido o parecer de aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa do HCFMRP-USP pelo processo 14817/2016 (Anexo I).

Por se tratar de um estudo retrospectivo que se utilizou de uma base de dados do HCFMRP-USP, foi solicitado e autorizada a dispensa do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

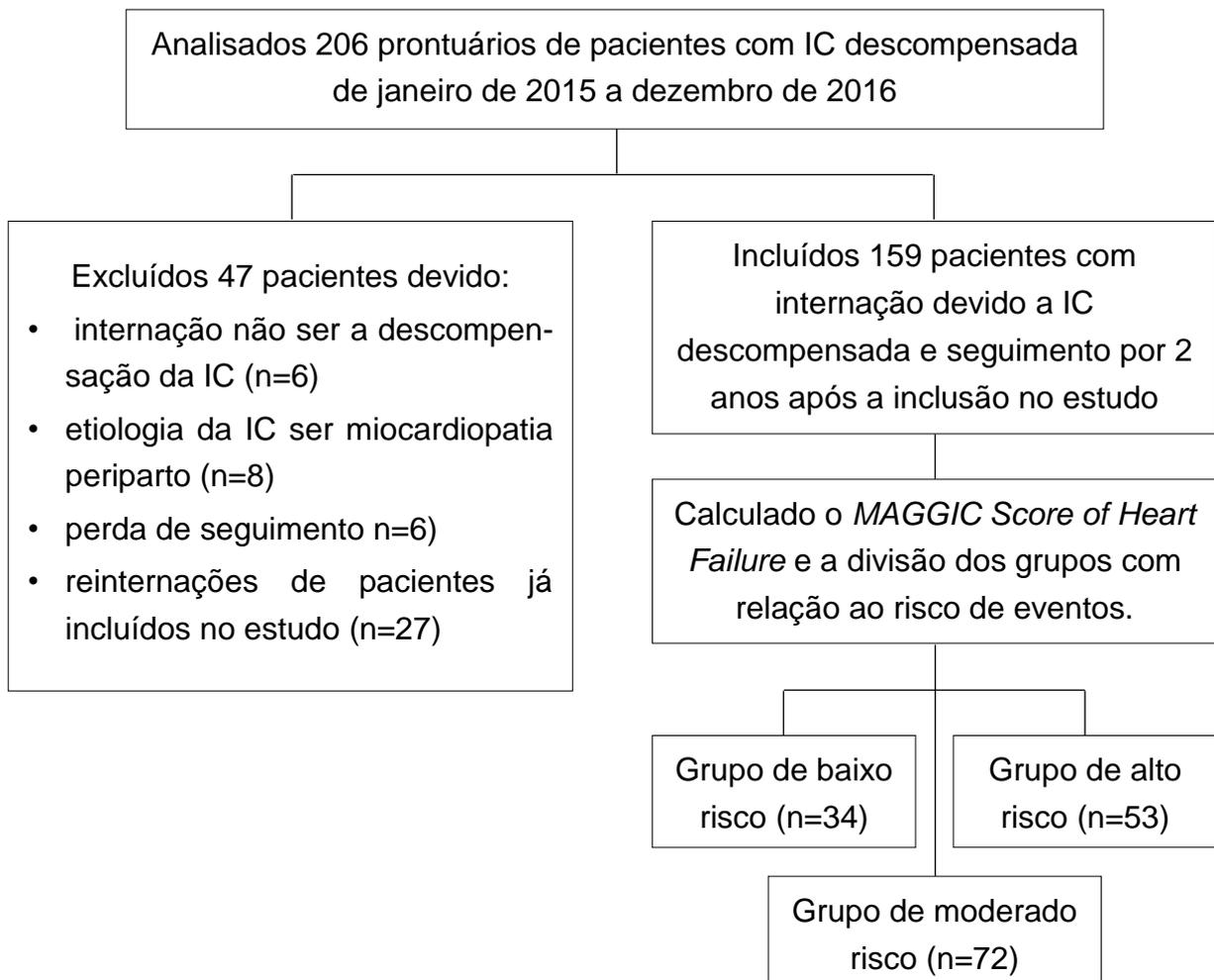


Figura 1: Fluxograma representativo do processo de triagem dos pacientes estudados. IC: insuficiência cardíaca; n: número; MAGGIC: Meta-Analysis Global Group in Chronic Heart Failure.

3.5. PROTOCOLO EXPERIMENTAL

Todos os pacientes foram avaliados e acompanhados pela equipe de fisioterapia durante todo o período de internação, sendo submetidos ao protocolo de

fisioterapia cardiovascular fase I para pacientes portadores de IC descompensada da instituição . Tal protocolo foi confeccionado de acordo com os procedimentos operacionais do HCFMRP-USP e de acordo com as recomendações da literatura (Anexo II). Foi realizado o cálculo do *MAGGIC Score of Heart Failure* de todos os pacientes incluídos no estudo e estes tiveram seguimento de desfechos por 2 anos a partir da admissão.

3.6. CÁLCULO DO MAGGIC SCORE OF HEART FAILURE

O *MAGGIC Score* é um preditor de desfechos (óbito) em 1 e 3 anos em pacientes portadores de IC e é composto por 13 preditores: idade, gênero, IMC, pressão arterial sistólica, FEVE, creatinina, presença de tabagismo, diabetes mellitus, doença pulmonar obstrutiva crônica, CF da NYHA, diagnóstico de IC superior a 18 meses, uso de betabloqueadores e inibidores da enzima conversora de angiotensina e/ou bloqueadores do receptor de angiotensina (Anexo III). Os pacientes podem ser classificados em faixas de risco de acordo com as respectivas faixas de escore. Neste estudo utilizamos as faixas de 0 a 20 para baixo risco, 21 a 28 para moderado risco e acima de 29 para alto risco de desfecho em óbito.

3.7. ANÁLISE ESTATÍSTICA

Para a comparação dos grupos baixo, moderado e alto risco de acordo com o *MAGGIC Score of Heart Failure* foi utilizado o teste One-Way ANOVA com post-test de Tukey-Kramer para as variáveis idade, peso, altura, IMC, FEVE e função renal. Já o teste de Kruskal-Wallis com post-test de Dunn foi utilizado para comparação das variáveis gênero, classificação, perfil hemodinâmico, classe funcional e etiologia da IC. Para a comparação do escore de previsão de desfechos entre os grupos de risco e a ocorrência real de óbitos no período de seguimento (Tabela 3) foi utilizado o teste de Mann-Whitney.

Os dados foram apresentados em média \pm desvio padrão. Todas as análises foram realizadas utilizando-se o *Software Graphpad_Instat*®. O nível de significância foi de $p < 0,05$.

4. RESULTADOS

Foram estudados 159 pacientes internados devido IC descompensada e seguidos por 2 anos após a inclusão no estudo. Observamos que 55% (n=88) destes eram do gênero masculino, 75% (n=119) apresentavam ICFER, 83% (n=132) foram internados com perfil hemodinâmico B e 55% apresentavam na admissão (n=88) CF III e 35% (n=56) CF IV da NYHA. Com relação à etiologia da IC, a mais prevalente foi a chagásica (n=47, 30%), seguida pela etiologia valvar (20%, n=32) e isquêmica (18%, n=29) e a função renal da admissão: sódio $135,8 \pm 4,0$ mmol; potássio $4,20 \pm 0,70$; creatinina de $1,6 \pm 0,8$ mg/dl e uréia $70,8 \pm 46,8$ mg/dl. (Tabela 2).

Para o presente estudo, os pacientes foram classificados de acordo com o *MAGGIC Score of Heart Failure* e divididos em 3 grupos, sendo eles: baixo risco (GBR), moderado risco (GMR) e alto risco (GAR) de desfechos em óbito.

O GBR foi composto por 34 pacientes com idade média de 49 ± 11 anos, peso de 83 ± 25 Kg, altura de 166 ± 9 cm, IMC $30,0 \pm 8,7$ Kg/m², FEVE de $46 \pm 15\%$, 59% eram do gênero feminino (n=20), 56% apresentavam ICFER (n=19), a etiologia mais prevalente foi à valvar (32%, n=11) e na admissão 97% apresentavam perfil hemodinâmico B (n=33), 62% apresentavam CF III (n=21), sódio de $136,7 \pm 5,7$ mmol/l, potássio de $4,2 \pm 0,9$ mmol/l, creatinina de $1,0 \pm 0,3$ mg/dl e uréia de $42,2 \pm 19,4$ mg/dl. Enquanto o GMR foi composto por 72 pacientes com idade média de 59 ± 11 anos, peso de 75 ± 17 Kg, altura de 166 ± 10 cm, IMC de $26,2 \pm 5,4$ Kg/m², FEVE de $37 \pm 16\%$; 60% dos pacientes eram do gênero masculino (n=43), 75% apresentavam ICFER (n=54), a etiologia mais prevalente foi à chagásica (32%, n=23) e na admissão hospitalar 81% apresentavam perfil hemodinâmico B (n=58), 51% apresentavam CF III (n=37), sódio de $135,9 \pm 3,2$ mmol/l, potássio de $4,2 \pm 0,7$ mmol/l, creatinina de $1,5 \pm 0,7$ mg/dl e uréia de $62,7 \pm 34,9$ mg/dl. Já o GAR foi composto por 53 pacientes com idade média de 70 ± 11 anos, peso de 67 ± 18 Kg, altura de 162 ± 9 cm, IMC de $27,2 \pm 5,9$ Kg/m², FEVE de $30 \pm 14\%$; 58% dos pacientes eram do gênero masculino (n=31), 87% apresentavam ICFER (n=46), a etiologia mais prevalente foi à chagásica (38%, n=20) e na admissão 77% apresentavam perfil hemodinâmico B (n=41), 57% apresentavam CF III (n=30), sódio de $135,3 \pm 3,9$ mmol/l, potássio de $4,2 \pm 0,8$ mmol/l, creatinina de $2,1 \pm 0,9$ mg/dl e uréia de $100,0 \pm 57,2$ mg/dl (Tabela 2).

Na Tabela 2, na comparação dos grupos estudados (GBR, GMR e GAR), observou-se um aumento da idade (49 ± 11 , 59 ± 11 , 70 ± 11 anos, respectivamente) e uma redução da FEVE (46 ± 15 , 37 ± 16 e $30 \pm 14\%$, respectivamente) com o aumento do risco de desfechos em óbitos ($p < 0,05$). Com relação ao peso (kg) e ao IMC (kg/m^2), o GAR (67 ± 18 kg e $30,0 \pm 8,7$ kg/m^2) apresentou valores inferiores quando comparado ao GBR (83 ± 25 kg e $37,2 \pm 5,9$ kg/m^2) ($p < 0,05$). No que se refere à distribuição dos gêneros, houve maior prevalência do gênero masculino no GMR e GAR quando comparados ao GBR ($p < 0,05$). Por outro lado, os grupos foram similares quanto à classe funcional e o perfil hemodinâmico da admissão, bem como, a distribuição etiológica e as dosagens de sódio e potássio. Já a prevalência da CF IV na admissão foi superior no GAR (40%) quando comparado ao GBR (18%) ($p < 0,05$) e a CF III foi inferior no GAR (57%) em relação ao GBR (62%) ($p < 0,05$). No que se refere à função renal, houve um aumento significativo dos valores de uréia ($42,2 \pm 19,4$; $62,7 \pm 34,9$; $100,0 \pm 57,2$ mg/dl, respectivamente) e creatinina ($1,0 \pm 0,25$; $1,50 \pm 0,67$; $2,07 \pm 0,90$ mg/dl, respectivamente) com o aumento do risco de desfechos ($p < 0,05$).

Tabela 2: Caracterização da amostra dos pacientes com IC e comparação dos grupos de risco obtidos através do MAGGIC Score of Heart Failure.

	TOTAL (n=159)	GBR (n=34)	GMR (n=72)	GAR (n=53)
Idade (anos)	61 ± 14	49 ± 11	59 ± 11	70 ± 11*
Peso (kg)	74 ± 20	83 ± 25	75 ± 17	67 ± 18#
Altura (m)	1,65 ± 0,10	1,66 ± 0,09	1,66 ± 0,10	1,62 ± 0,09
IMC (kg/m²)	27,1 ± 6,6	30,0 ± 8,7	26,2 ± 5,4	27,2 ± 5,9#
FEVE (%)	37 ± 16	46 ± 15	37 ± 16	30 ± 14*
Gênero (n/%)				
Homens	88 / 55%	14 / 41%	43 / 60%&	31 / 58%#
Mulheres	71 / 45%	20 / 59%	29 / 40%	22 / 42%
Classificação (n/%)				
IC FEP	40 / 25%	15 / 44%	18 / 25%	7 / 13%
IC FER	119 / 75%	19 / 56%	54 / 75%	46 / 87%
Perfil hemodinâmico (n/%)				
B	132 / 83%	33 / 97%	58 / 81%	41 / 77%
C	17 / 11%	1 / 3%	7 / 10%	9 / 17%
L	10 / 6%	0 / 0%	7 / 10%	3 / 6%
Classe Funcional NYHA (n/%)				
II	15 / 9%	7 / 21%	6 / 8%	2 / 4%
III	88 / 55%	21 / 62%	37 / 51%	30 / 57%#
IV	56 / 35%	6 / 18%	29 / 40%	21 / 40%#
Etiologia (n/%)				
Valvar	32 / 20%	11 / 32%	14 / 19%	7 / 13%
Isquêmica	29 / 18%	6 / 18%	14 / 19%	9 / 17%
Chagásica	47 / 30%	4 / 12%	23 / 32%	20 / 38%
Hipertensiva	7 / 4%	0 / 0%	5 / 7%	2 / 4%
Idiopática	14 / 9%	4 / 12%	8 / 11%	2 / 4%
Outros	30 / 19%	9 / 26%	8 / 11%	13 / 25%
Laboratoriais (n/%)				
Sódio (mmol/l)	135,8 ± 4,0	136,7 ± 5,7	135,9 ± 3,2	135,3 ± 3,9
Potássio (mmol/l)	4,20 ± 0,70	4,18 ± 0,90	4,20 ± 0,70	4,24 ± 0,78
Creatinina (mg/dl)	1,58 ± 0,80	1,0 ± 0,25	1,50 ± 0,67	2,07 ± 0,90*
Ureia (mg/dl)	70,8 ± 46,8	42,2 ± 19,4	62,7 ± 34,9	100,0 ± 57,2*

GBR: grupo de baixo risco; GMR: grupo de moderado risco; GAR: grupo de alto risco; Kg: quilogramas; cm: centímetros; IMC: índice de massa corporal; m²: metros quadrados FEVE: fração de ejeção do ventrículo esquerdo; %: porcentagem; n: número; IC: insuficiência cardíaca; FEP: fração de ejeção preservada; FER: fração de ejeção reduzida; NYHA: New York Heart Association; mmol: milimol; l: litro; mg: miligrama; dl: decilitro; * p<0,05 em todos os grupos; # p< 0,05 GBR x GAR; & p< 0,05 GBR e GMR

Na Tabela 3 observa-se o *MAGGIC Score of Heart Failure* para os três grupos estudados (GBR, GMR e GAR), a previsão de óbito em um ano baseado no escore calculado, bem como, a ocorrência de óbitos no seguimento de 1 e 2 anos do estudo. Verificamos que há um aumento significativo do escore quando comparamos os grupos ($p < 0,0001$) e em uma análise qualitativa é possível observar que a mortalidade real da amostra em 1 ano foi superior a previsão do *MAGGIC Score* (GBR: 15% e 7%; GMR: 18% e 16%; GAR: 45% e 34%, respectivamente). A mortalidade dos grupos (GBR, GMR e GAR) em 1 ano foi de 15%, 18% e 45%, respectivamente; e em 2 anos foi de 21%, 39% e 64%, respectivamente.

Tabela 3: Previsão de óbitos pelo *MAGGIC Score of Heart Failure* e a ocorrência de óbitos no seguimento de 1 e 2 anos nos grupos estudados.

	TOTAL (n=159)	GBR (n=34)	GMR (n=72)	GAR (n=53)
Escore	26 ± 7	16 ± 3	25 ± 2	34 ± 4*
Previsto em 1 ano (%)	20 ± 12%	7 ± 12%	16 ± 12%	34 ± 13%
Óbitos em 1 ano (n/%)	26%	15%	18%	45%*
Óbitos em 2 anos (n/%)	43%	21%	39%	64%

GBR: grupo de baixo risco; GMR: grupo de moderado risco; GAR: grupo de alto risco; %: porcentagem; * $p < 0,05$.

Ao analisarmos o número de pacientes que realizaram cada etapa do protocolo de fisioterapia cardiovascular, não foi possível observar diferenças de tolerância a intensidade das etapas entre os grupos de risco estudados ($p > 0,05$). Na figura 2 apresenta-se a porcentagem de pacientes que realizaram as etapas do protocolo proposto, sendo possível observar que a maior porcentagem de execução ocorre na etapa 3, tanto na amostra geral (80%) como nos grupos (GBR, GMR e GAR) estudados (94%, 90% e 85%, respectivamente).

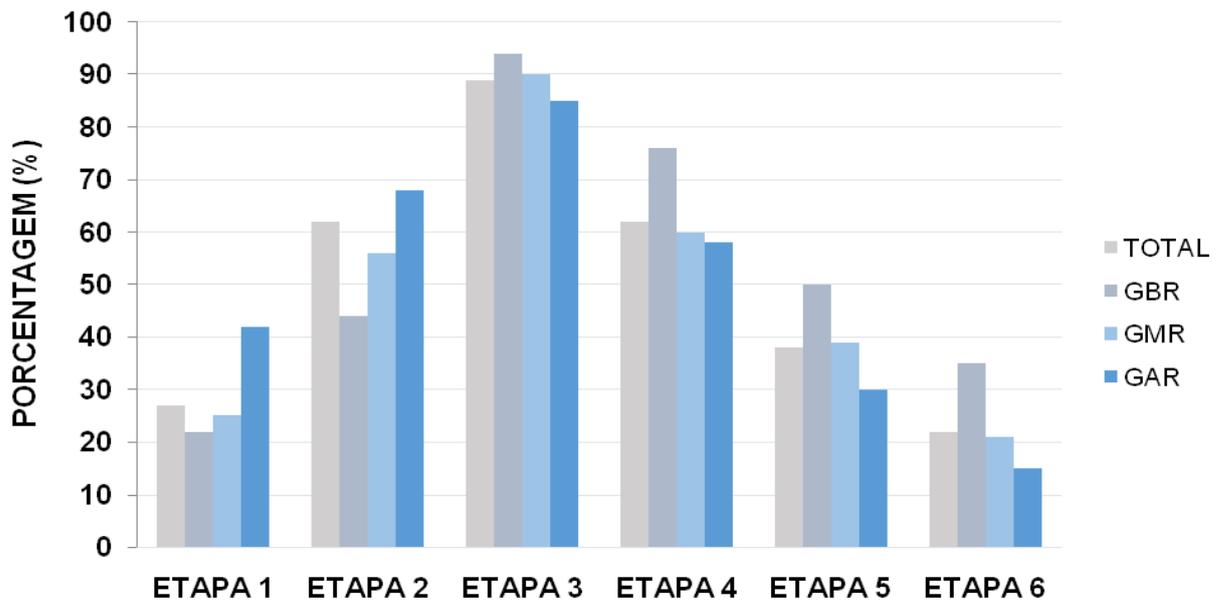


Figura 2: Porcentagem de pacientes que realizaram as etapas do protocolo de fisioterapia cardiovascular na amostra total (n=159) e nos grupos de baixo (GBR, n=34)), moderado (GMR, n=72) e alto (GAR, n=53) risco.

Ao analisarmos o tempo total de tolerância ao exercício (em minutos) também não encontramos diferenças ($p > 0,05$) entre os grupos estudados (GBR, GMR, GAR), sendo que o tempo médio de tolerância ao exercício foi de 15 ± 5 , 14 ± 4 e 13 ± 4 minutos, respectivamente (Figura 3).

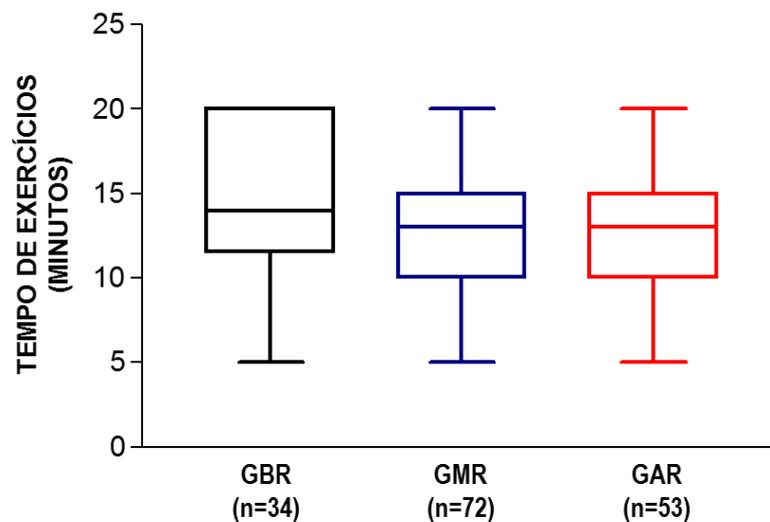


Figura 3: Tempo total de exercício, em minutos, tolerados pelos pacientes dos grupos de baixo (GBR, n=34), moderado (GMR, n=72) e alto (GAR, n=53) risco.

5. DISCUSSÃO

No presente estudo observou-se aumento no risco de mortalidade com o aumento da idade dos pacientes, além de valores reduzidos de peso (kg) e IMC (Kg/m^2) do GAR quando comparado aos pacientes do GBR. Nossos dados são concordantes ao estudo de Lima et. al. (2010), os quais observaram que pacientes portadores de IC (moderada a grave) de etiologia chagásica apresentavam redução do IMC com o aumento da idade e da gravidade da doença. Além disso, no estudo MAGGIC (2011) a idade avançada e IMC, são contemplados como fatores agravantes da IC, sendo diretamente ligados a taxa de alto risco de mortalidade. Da mesma forma, Jessup e Brozena (2003) sugerem que a redução de massa muscular observada em pacientes com IC avançada deva-se as alterações do fluxo sanguíneo periférico e metabolismo de órgãos e tecidos musculares, gerando fraqueza e a atrofia dos tecidos.

Observamos uma prevalência do gênero masculino nos grupos moderado e alto risco quando comparados ao GBR ($p < 0,05$), dado este já esperado, uma vez que o gênero masculino é um fator de pontuação do *MAGGIC Score of Heart Failure* (MAGGIC, 2011). Nossos dados são concordantes a metanálise de Pocock et. al. (2012), que verificou a prevalência do gênero masculino, ao analisar 39.372 pacientes portadores de IC em 30 estudos.

Outro ponto chave relacionado com tal análise, é a FEVE, uma vez há um aumento da gravidade e mortalidade, com a diminuição da função sistólica do ventrículo esquerdo (MAGGIC, 2011; MCMURRAY et al., 2012; POCOCK et al., 2012). Tal fato também foi observado no presente estudo, uma vez que houve redução da FEVE com o aumento risco de desfecho em óbitos.

Na admissão hospitalar a CF, segundo NYHA, mais prevalente foi a III, mostrando uma limitação moderada-acentuada do paciente em realizar atividades diárias. No entanto, os grupos de moderado e alto risco apresentaram uma maior prevalência de CF IV na admissão hospitalar quando comparados ao GBR ($p < 0,05$). Tal resultado já era esperado, uma vez que quanto maior a CF do paciente maior é sua pontuação no *MAGGIC Score* (MAGGIC, 2011). Nossos resultados apresentam comportamento similar aos apresentados na meta-análise de Lewinter et. al. (2014),

no que se refere à classe funcional na admissão hospitalar de pacientes com IC descompensada e sua correlação com a mortalidade.

Além de compor um dos itens de gravidade do *MAGGIC Score*, a função renal alterada precede a descompensação da IC, e muitas vezes, culmina em internação hospitalar, visto no registro ADHERE, 2005. No presente estudo, verificou-se um aumento dos valores de ureia e creatinina, na admissão hospitalar, com o aumento do risco de desfechos em óbitos ($p < 0.05$).

Quanto à mortalidade no primeiro ano de seguimento, observamos que quase metade do GAR (45%) evoluiu para óbito e que esta porcentagem subiu para 64% em 2 anos. Por meio do *MAGGIC Score of Heart Failure* foi possível evidenciar a gravidade e risco de óbitos dos pacientes estudados, no entanto, a predição de eventos nos 3 grupos (GBR, GMR, GAR) foi inferior a mortalidade real no período de seguimento. Deve-se ressaltar que em nosso serviço a gravidade dos pacientes tratados é alta, por tratar se de um hospital terciário, assim à mortalidade observada em nossa amostra em um ano (26%; $n=159$), foi superior a relatada na literatura (6 a 9%) (ROHDE et al., 2018).

Por fim, foi analisado o protocolo de reabilitação cardiovascular fase I quanto ao avanço e permanência nas etapas, bem como, o tempo total de exercícios executados nos diferentes grupos de risco, onde o tempo médio de execução de exercícios se mostrou igual entre os grupos ($p > 0.05$). Desta forma, ressalta-se que apesar dos pacientes do GAR apresentarem um menor peso, IMC e FEVE e serem admitidos com pior classe funcional e função renal, os mesmos apresentaram boa tolerância ao exercício físico aplicado durante o período de internação hospitalar. Assim o *MAGGIC Score* não foi capaz de discriminar os grupos de risco em relação à capacidade funcional dos pacientes estudados.

Nosso estudo apresentou limitações uma vez que se trata de um estudo retrospectivo, o qual analisa a rotina de atendimentos fisioterapêuticos da Unidade Coronariana e Enfermaria da Divisão de Cardiologia. Estudos prospectivos se fazem necessários para evidenciar se devemos alterar ou não a intensidade de exercício aplicado na fase de descompensação da IC baseado na predição de eventos em óbitos fornecidos pelo *MAGGIC Score of Heart Failure*.

6. CONCLUSÃO

Podemos concluir que nos pacientes estudados quanto menor o peso, o IMC e a FEVE e quanto maior a CF (da NYHA) e os valores de ureia e creatinina na admissão hospitalar, maior será o escore de desfecho em óbitos (*MAGGIC Score*). Além disso, o *MAGGIC Score* foi capaz de discriminar o risco de mortalidade nos pacientes estudados, no entanto, a predição de óbitos em 1 ano foi inferior a mortalidade real na amostra estudada. Por outro lado, o *MAGGIC Score* não foi capaz de discriminar a capacidade funcional dos pacientes estudados, uma vez que pacientes com alto risco de desfecho em óbitos apresentaram boa tolerância ao exercício físico aplicado durante o período de internação hospitalar.

REFERÊNCIAS

ANDERSON, L et al. Exercise-Based Cardiac Rehabilitation for Coronary Heart Disease. **Journal Of The American College Of Cardiology**, [s.l.], v. 67, n. 1, p.1-12, jan. 2016.

BACHMANN, JM et al. Cardiac rehabilitation and readmissions after heart transplantation. **The Journal Of Heart And Lung Transplantation**, [s.l.], v. 37, n. 4, p.467-476, abr. 2018.

BOCCHI, EA et al. Atualização da Diretriz Brasileira de Insuficiência Cardíaca Crônica - 2012. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, [s.l.], v. 98, n. 1, p.01-33, 2012.

BOCCHI, EA. et al. Sociedade Brasileira de Cardiologia. III Diretriz Brasileira de Insuficiência Cardíaca Crônica. **Arq Bras Cardiol** 2009;93(1 supl.1):1-71

BORLAUG, BA The pathophysiology of heart failure with preserved ejection fraction. **Nature Reviews Cardiology**, [s.l.], v. 11, n. 9, p.507-515, 24 jun. 2014.

BRAUNSCHWEIG, F et al. New York Heart Association functional class, QRS duration, and survival in heart failure with reduced ejection fraction: implications for cardiac resynchronization therapy. **European Journal Of Heart Failure**, [s.l.], v. 19, n. 3, p.366-376, 23 jun. 2016.

FONAROW GC, et al. **ADHERE Scientific Advisory Committee, Study Group, and Investigators. Risk stratification for in-hospital mortality in acutely decompensated heart failure: classification and regression tree analysis.** JAMA. 2005;293(5):572-80.

FRANÇA, EET et al. Fisioterapia em pacientes críticos adultos: recomendações do Departamento de Fisioterapia da Associação de Medicina Intensiva Brasileira. **Rev Brasileira de Terapia Intensiva**, [s.l.], v. 24, n. 1, p.6-22, fev. 1012.

FRANCIS, GS. Development of arrhythmias in the patient with congestive heart failure: Pathophysiology, prevalence and prognosis. **The American Journal Of Cardiology**, [s.l.], v. 57, n. 3, p.3-7, jan. 1986

JESSUP, M; BROZENA, S., Heart Failure. Review article. **N. Engl. J. Med.**, v. 348 p. 18, 2003.

GAUI, EN; KLEIN, CH; OLIVEIRA, GMM. Mortalidade por insuficiência cardíaca: análise ampliada e tendência temporal em três estados do Brasil. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, [s.l.], v. 94, n. 1, p.55-61, jan. 2010.

GIANUZZI, P et al. Recommendations for exercise training in chronic heart failure patients. **European Heart Journal**, [s.l.], v. 22, n. 2, p.125-135, 15 jan. 2001.

HAYKOWSKY, MJ; KITZMAN, DW. Exercise Physiology in Heart Failure and Preserved Ejection Fraction. **Heart Failure Clinics**, [s.l.], v. 10, n. 3, p.445-452, jul. 2014.

JACKSON, G. ABC of heart failure: Pathophysiology. **Bmj**, [s.l.], v. 320, n. 7228, p.167-170, 15 jan. 2000.

LAVIE, CJ; ARENA, R; EARNEST, CP. High-intensity interval training in patients with cardiovascular diseases and heart transplantation. **The Journal Of Heart And Lung Transplantation**, [s.l.], v. 32, n. 11, p.1056-1058, nov. 2013.

LEVY, D et al. Long-Term Trends in the Incidence of and Survival with Heart Failure. **New England Journal Of Medicine**, [s.l.], v. 347, n. 18, p.1397-1402, 31 out. 2002. New England Journal of Medicine

LEWINTER, C et al. Exercise-based cardiac rehabilitation in patients with heart failure: a meta-analysis of randomised controlled trials between 1999 and 2013. **European Journal Of Preventive Cardiology**, [s.l.], v. 22, n. 12, p.1504-1512, 14 nov. 2014.

MCMURRAY, JJV et al. ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2012. **European Journal Of Heart Failure**, [s.l.], v. 14, n. 8, p.803-869, ago. 2012.

MENG, K et al. The impact of a self-management patient education program for patients with chronic heart failure undergoing inpatient cardiac rehabilitation. **Patient Education And Counseling**, [s.l.], v. 99, n. 7, p.1190-1197, jul. 2016.

MESQUITA ET et al. Sociedade Brasileira de Cardiologia. Revisão das II diretrizes da Sociedade Brasileira de Cardiologia para o diagnóstico e tratamento da insuficiência cardíaca. **Arq. Bras. Cardiol.** 2002; 79(supl.4):1-30.

Meta-analysis Global Group in Chronic Heart Failure (MAGGIC); The survival of patients with heart failure with preserved or reduced left ventricular ejection fraction: an individual patient data meta-analysis, **European Heart Journal**, Volume 33, Issue 14, 1 July 2012, Pages 1750–1757

MONTERA MW et al. Sociedade Brasileira de Cardiologia. II Diretriz Brasileira de Insuficiência Cardíaca Aguda. **Arq Bras Cardiol.** 2009;93(3 supl.3):1-65

NEVES, MSC; OLIVEIRA, MF. Reabilitação cardíaca precoce em pacientes pós-infarto agudo do miocárdio. **Revista da Faculdade de Ciências Médicas de Sorocaba**, [s.l.], v. 19, n. 3, p.105-110, 13 nov. 2017.

NYHA (EUA). **Classes of Heart Failure**: New York Heart Association (NYHA) Functional Classification. Disponível em: <<https://www.heart.org/en/health-topics/heart-failure/what-is-heart-failure/classes-of-heart-failure>>. Acesso em: 20 ago. 2018.

POCOCK, SJ et al. on behalf of the Meta-Analysis Global Group in Chronic Heart Failure (MAGGIC); Predicting survival in heart failure: a risk score based on 39 372 patients from 30 studies, **European Heart Journal**, Volume 34, Issue 19, 14 May 2013, Pages 1404–1413

SAGAR, VA et al. Exercisebased rehabilitation for heart failure: systematic review and meta-analysis. **Open Heart** 2015

SANTOS-HISS MDB et al. Segurança da intervenção fisioterápica precoce após o infarto agudo do miocárdio. **Fisioterapia em Movimento**, São Carlos,v.25, n. 1, p.153-163, 2012.

SANTOS-HISS, MDB et al. Effects of progressive exercise during phase I cardiac rehabilitation on the heart rate variability of patients with acute myocardial infarction. **Disability And Rehabilitation**, [s.l.], v. 33, n. 10, p.835-842, 2 set. 2010.

SIMÕES MV; MARQUES F; SCHWARTZMANN PV. Insuficiência cardíaca. In: Nobre F. **Cardiologia de consultório: Soluções práticas na rotina do cardiologista**. 2ª ed. Barueri: Manole; 2016. p. 314-337.

ROHDE, Luis Eduardo Paim et al. Diretriz brasileira de insuficiência cardíaca crônica e aguda. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 111, n. 3, p. 436-539, 2018.

ANEXO I



HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA FACULDADE DE MEDICINA
DE RIBEIRÃO PRETO DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO



Ribeirão Preto, 23 de novembro de 2016.

Ofício nº 3918/2016
CEP/MGV

PROCESSO HCRP nº 14817/2016

Prezados Pesquisadores,

O trabalho intitulado **"ANÁLISE DA REABILITAÇÃO CARDIOVASCULAR EM PACIENTES COM INSUFICIÊNCIA CARDÍACA CRÔNICA DESCOMPENSADA EM AMBIENTE HOSPITALAR"**, foi analisado pelo Comitê de Ética em Pesquisa, em sua 441ª Reunião Ordinária realizada em 21/11/2016, e enquadrado na categoria: **APROVADO**, bem como a solicitação de dispensa de aplicação do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

De acordo com Carta Circular nº 003/2011/CONEP/CNS, datada de 21/03/2011, o sujeito de pesquisa ou seu representante, quando for o caso, deverá rubricar todas as folhas do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE - apondo sua assinatura na última do referido Termo; o pesquisador responsável deverá da mesma forma, rubricar todas as folhas do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE - apondo sua assinatura na última página do referido Termo.

Este Comitê segue integralmente a Conferência Internacional de Harmonização de Boas Práticas Clínicas (IGH-GCP), bem como a Resolução nº 466/2012 CNS/MS.

Lembramos que devem ser apresentados a este CEP, o Relatório Parcial e o Relatório Final da pesquisa.

Atenciosamente.

DRª MARCIA GUIMARÃES VILLANOVA
Coordenadora do Comitê de Ética em
Pesquisa do HCRP e da FMRP-USP

Ilustríssimos Senhores
ANA BÁRBARA RODRIGUES
PROF. DR. LOURENÇO GALLO JUNIOR (Orientador)
Depto. de Clínica Médica - Divisão de Cardiologia

HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA FACULDADE DE MEDICINA DE RIBEIRÃO PRETO DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
Campus Universitário - Monte Alegre
14048-900 Ribeirão Preto SP

Comitê de Ética em Pesquisa do HCRP e FMRP-USP
FWA-0002733; IRB-00002186 e
Registro Plataforma Brasil / CONEP nº 5440
(016) 3602-2228
cep@hcrp.usp.br

www.hcrp.usp.br

**PROCOLO DO PROGRAMA DE FISIOTERAPIA CARDIOVASCULAR FASE I -
UNIDADE CORONARIANA E ENFERMARIA DA CARDIOLOGIA DO HCFMRP-
USP PARA O PACIENTE COM INSUFICIÊNCIA CARDÍACA (IC)**

Contra indicações absolutas da fisioterapia cardiovascular (FTCV) Fase I

- Dor precordial em repouso ou recorrente
- Infarto agudo do miocárdio (IAM) recente (< 12 horas) ou presença de sinais de instabilidade hemodinâmica
- Pressão arterial diastólica (PAD) de repouso \geq 110 mmHg ou pressão arterial sistólica (PAS) de repouso \geq 200 mmHg
- Queda sintomática da PAS de 20 mmHg ao ortostatismo ou induzida pelos exercícios
- Eletrocardiograma (ECG) com desnivelamento do segmento ST > 2 mm novo em repouso
- Diabetes melito não controlada (Glicemia > 300 mg/dl)
- Bloqueio átrio-ventricular (BAV) II ou III graus sem uso de marca-passo transvenoso provisório
- Tromboembolismo recente sistêmico ou pulmonar
- Insuficiência cardíaca congestiva (ICC) descompensada com instabilidade hemodinâmica
- Pericardite ou miocardite ativa, dor ou instabilidade hemodinâmica
- Estenose aórtica ou insuficiência mitral grave sintomática
- Doença sistêmica aguda ou febre \geq 37°
- Arritmias não controladas
 - Taquicardia ventricular (TV)
 - Taquicardia supraventricular (TSV) ou sinusal com FC > 120 bat/min
- Hemoglobina < de 9,0 g/dl, com paciente sintomático.

Em todas as etapas do protocolo de FTCV fase I são realizados

- Exercícios respiratórios
- Mensuração da PA, FC, saturação periférica de oxigênio (SpO₂) e frequência respiratória (FR)

- Utilização da Escala de Borg

Precauções da FTCV Fase I

- Alongamentos devem ser prescritos com cautela
 - Evitar realização de manobra de Valsalva
 - Evitar aumento significativo da PA
 - Máximo de 15 segundos
- Evitar compensações posturais
- Atentar para hipotensão postural
- Manter SpO₂ maior ou igual a 94% com ou sem suporte de O₂
- Oxigenoterapia adequada
- Exercícios intervalados para pacientes com ICC, caso necessário
- Progressão diária na execução das etapas, caso o quadro clínico do paciente permita
- Utilização de ventilação não invasiva (VNI) quando necessário

Início da Fase I

- Paciente deve estar estável hemodinamicamente
- IAM: 12 a 24 horas após o evento com evolução sem complicações (ausência de dor e estável hemodinamicamente)
- ICC: estabilidade hemodinâmica
- Após cirurgia cardíaca: 12 a 24 horas após a cirurgia (estabilidade hemodinâmica)
- **Frequência**
 - Até 4 vezes/dia na UTI/UCO
 - Até 2 vezes/dia na unidade de internação
- **Intensidade**
 - IAM e ICC: Até 20 bpm acima da FC de repouso (na postura a ser trabalhada) ou FC ≤ 120 bpm como limite superior arbitrário
 - Após cirurgia cardíaca Até 30 bpm acima da FC de repouso (na postura a ser trabalhada) como limite superior arbitrário

■ **Duração**

- Começar com sessões que duram aproximadamente 5 minutos (podendo ser intermitentes) e progredir para exercícios contínuos de 20 minutos, conforme tolerado pelo paciente

■ **Tipo de atividade**

- Passivo, ativo-assistido, ativo ou com leve resistência para MMSS e MMII e exercícios respiratórios.
 - Realizados numa faixa de baixa intensidade – inicial de 2 a 4 METs na última etapa
 - Podem-se intercalar exercícios do MMSS com o MMII para evitar a fadiga dos pacientes
- A pressão positiva pode ser utilizada durante os exercícios de forma contínua
- Menor gasto energético, melhora da oxigenação alveolar, diminuição do trabalho respiratório e melhora da complacência pulmonar

Critérios de interrupção do exercício

- Angina, pré-síncope
- Deslocamento do segmento ST
- TV sintomática ou bradicardia ao exercício
- Frequência cardíaca (FC) de repouso > 120 bpm
- Aumento da FC acima de 20 bpm em relação à FC de repouso na postura a ser trabalhada (deitado, sentado, em pé)
- Hipotensão arterial sistólica (queda de 15 mmHg da PAS de repouso em relação ao ortostatismo e ao exercício)
- Fadiga, tonturas, confusão mental, ataxia, palidez, cianose, dispnéia e náuseas
- Piora da dispnéia com queda da SpO₂
- Escala de Borg maior do que “6”

Particularidades para o atendimento ao paciente cardiopata

- Nos atendimentos realizados na enfermaria é necessário a monitorização do

paciente por meio do frequencímetro, exceto pacientes com fibrilação atrial crônica e com marca-passo de frequência fixa

- Paciente em jejum atender em uma etapa mais branda (2ª etapa)
- Quando o paciente apresentar plaquetopenia < 30.000 suspender o atendimento
- Quando HB < 9,0 g/dl e paciente sintomático, suspender atendimento
- No dia em que o paciente for realizar exames que requerem esforço (ergoespirometria, cintilografia, teste ergométrico) regredir para a 3ª etapa do protocolo caso paciente esteja em etapas mais avançadas
- Após cateterismo realizado via MMII realizar mobilização de MMII após 12 h e descarga de peso e deambulação após 24 h do procedimento
- Após angioplastia realizada via MMII realizar mobilização após 12 horas da retirada do introdutor, descarga de peso após 24 h e deambulação após 48 h
- Em pacientes com ICC, caso seja necessário, os exercícios e a deambulação podem ser feitos de maneira intervalada
- A partir da 3ª etapa podem-se incluir exercícios resistidos no atendimento aos pacientes com IC, respeitando o limite dos pacientes (iniciar com 0,5 kg).
- Pacientes submetidos à cirurgia cardíaca
 - Não deveram realizar exercícios assimétricos de MMSS até o terceiro mês depois da cirurgia
- Pacientes submetidos a implante de marca-passo ou cardiodesfibrilador implantável (CDI)
 - Evitar até 3 semanas após o implante os exercícios com elevação do MMSS acima do nível dos ombros
- Monitorar
 - PA, FC, FR, SpO₂, Borg no repouso, durante o exercício e ao término do exercício
- As Etapas podem ser utilizadas com um grupo de pacientes estáveis e como circuito
- As etapas podem ser evoluídas diariamente de acordo com a estabilidade hemodinâmica dos pacientes
- Deve-se permanecer mais de um dia na mesma etapa quando o paciente não esta conseguindo responder adequadamente ao exercício

- Saltar alguma etapa
 - Quando o paciente for ter alta hospitalar antes do 7º dia as etapas podem ser aceleradas que este possa subir e descer escadas antes da alta hospitalar (dependendo da condição clínica do paciente)
 - Quando paciente estiver usando holter deve-se subir e descer escada com ele caso este apresente boa condição clínica

Contra indicações para mobilização precoce no paciente crítico

- Choque cardiogênico com pressão arterial média (PAM) < 60 mmHg
- Ausência de pulso periférico e déficit de perfusão
- Após 2 horas de iniciada a hemodiálise ou já ter realizada a filtragem de 3000 ml
- Quadro de trauma crânio encefálico grave sem monitorização da pressão intracraniana
- Balão intra-aórtico

Critérios para mobilização precoce do paciente crítico

- PAS entre 90 e 170 mmHg
- Pacientes que não necessitam de medicamentos vasopressores em altas doses
- Ausência de TV, TSV, dor precordial em repouso ou recorrente, IAM (, 12 horas) ou disfunção cardíaca importante
- Relação $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 > 200$
- $\text{SpO}_2 > 90\%$
- $\text{FiO}_2 < \text{ou igual a } 55\%$
- $\text{PaO}_2 > 60 \text{ mmHg}$
- $\text{PaCO}_2 = 50\text{-}55 \text{ mmHg}$
- Ventilação minuto pelo peso corporal > 150 mL/Kg
- FR < 30 irpm

Fisioterapia respiratória associada a FTCV Fase I

- Quando o paciente apresentar grau importante de comprometimento físico,

com sintomatologia a pequenos esforços, pode-se:

- Intercalar exercícios de MMSS com os de MMII
- Nos intervalos de repouso ou durante toda a sessão utilizar pressão positiva
 - CPAP, BIPAP, RPPI ou EPAP
- Os pacientes que não conseguirem realizar a deambulação devido ao comprometimento muscular, deverão:
 - Realizar o protocolo de ciclo ergômetro portátil
 - Realizar exercícios com pesos para fortalecer a musculatura
- As técnicas de fisioterapia respiratória deverão ser aplicadas em conjunto com os protocolos de fisioterapia cardiovascular
 - Manobras de higiene brônquica e reexpansão pulmonar
 - Solicitação, assistência da tosse ou aspiração naso-traqueal
 - Cinesioterapia respiratória com padrão ventilatório
 - 1, 2, 3 tempos associados com flexão de ombro de 90°
 - Inspiração sustentada
 - Exercícios com pressão positiva
 - CPAP, BIPAP, RPPI ou EPAP

Avaliações realizadas até a alta hospitalar

- Aplicação dos questionários de qualidade de vida
 - Minnesota para IC
 - Mac New QLMI para SCA
- Relação cintura/quadril (RCQ)
- Circunferência abdominal
- Índice de massa corporal (IMC)
- Teste de caminhada de 6 minutos (TC6min)
- Teste de força da musculatura respiratória
 - PImáx e PEmáx
- Testes de uma repetição máxima (1RM)

Etapas do Programa de FTCV Fase I para o paciente com IC

Etapa 1 – consumo calórico = 1 a 2 METs

■ Paciente deitado – 1 a 2 séries com 10 repetições

- Exercícios respiratórios diafragmáticos em tempos associados a exercícios de MMSS (2:1 ou 3:1) de forma passiva ou ativo-assistida (flexão/extensão de ombro e flexão/extensão de cotovelos)
- Exercícios ativos de extremidades – bomba (mãos e punho) e pés (dorsiflexão)
- Exercícios passivos, ativo-assistidos de flexão/extensão e adução/abdução de quadril, tríplice flexão (quadril, joelho e tornozelo)

Etapa 2 – consumo calórico = 1 a 2 METs

■ Realizar avaliação da $PI_{máx}$ e da $PE_{máx}$.

■ Paciente sentado – 1 a 3 séries com 10 repetições

- Exercícios respiratórios diafragmáticos em tempos associados a exercícios de MMSS (2:1 ou 3:1) de forma ativo-assistida ou ativa (flexão/extensão de ombro e flexão/extensão de cotovelos)
- Exercícios ativos de extremidades - bomba (mãos e punho) e pés (dorsiflexão)
- Exercícios de circundação de ombro
- Exercícios ativo-assistidos ou ativos de adução/abdução de quadril, tríplice flexão (quadril, joelho e tornozelo) e flexão/extensão de joelho

■ Ortostatismo de 1 a 2 minutos

Etapa 3 – consumo calórico = 2 a 3 METs

■ Paciente em pé - 2 a 3 séries com 10 repetições com halteres e caneleira de 0,5 Kg (caso paciente tolere)

- Exercícios respiratórios diafragmáticos associados a diagonal de MMSS (sem halteres) ou TMR (10 minutos no início e ao final da Etapa)
- Exercícios de extremidades – bomba (mãos e punho)
- Exercício de MMSS – Flexão/extensão de ombros e cotovelo

- Exercícios de circundação de ombro
- Exercícios ativos de MMII – flexão/extensão, adução/abdução de quadril, flexão/extensão de joelho e ponta de pé
- Deambulação ou marcha estacionária (5 min)

Etapa 4 – consumo calórico = 2 a 3 METs

- **Paciente em pé - 2 a 3 séries com 10 repetições de exercícios com halteres e caneleira de 0,5 ou 1,0 Kg (caso paciente tolere)**
 - Exercícios respiratórios diafragmáticos associados a diagonal de MMSS (sem halteres) ou TMR (10 minutos no início e ao final da Etapa)
 - Exercícios de circundação de ombro
 - Exercício de MMSS – Flexão/extensão de ombros e cotovelo
 - Exercícios ativos de MMII – flexão/extensão, adução/abdução de quadril, flexão/extensão de joelho e ponta de pé
 - Alongamentos de MMSS e de MMII por 5 minutos
 - Deambulação no corredor (8 min)
- **Realizar Teste de Caminhada de 6 minutos (TC6'). Caso este seja realizado, somente realizar exercícios respiratórios ou TMR.**

Etapa 5 – consumo calórico = 3 a 4 METs

- **Paciente em pé – 2 a 3 séries com 10 repetições de exercícios com halteres e caneleira de 0,5 ou 1,5 Kg (caso paciente tolere)**
 - Exercícios respiratórios diafragmáticos associados a diagonal de MMSS (sem halteres) ou TMR (10 minutos no início e ao final da Etapa)
 - Alongamentos de MMSS e de MMII por 5 minutos
 - Exercício de MMSS – Flexão/extensão de ombros e cotovelo
 - Exercícios ativos de MMII – flexão/extensão, adução/abdução de quadril, flexão/extensão de joelho e ponta de pé
 - Exercício de lateralização e rotação de tronco
 - Deambulação no corredor (10 min)

Etapa 6 – consumo calórico = 3 a 4 METs**■ Paciente em pé – 2 a 3 séries com 10 repetições de exercícios com halteres e caneleira de 0,5 ou 2,0 Kg (caso paciente tolere)**

- Exercícios respiratórios diafragmáticos associados a diagonal de MMSS (sem halteres) ou TMR (10 minutos no início e ao final da etapa)
- Alongamentos de MMSS e de MMII por 5 minutos
- Exercício de MMSS – Flexão/extensão de ombros e cotovelo
- Exercícios ativos de MMII – flexão/extensão, adução/abdução de quadril, flexão/extensão de joelho e ponta de pé
- Exercício de lateralização e rotação de tronco
- Deambulação no corredor (15 min)
- Orientações para alta hospitalar

REFERÊNCIAS DO ANEXO I

AMERICAN COLLEGE CARDIOLOGY / AMERICAN HEART ASSOCIATION. Guideline for the Management of Patients with ST-Elevation Myocardial Infarction - Executive Summary and Recommendations: A Report of the American College of Cardiology / American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to Revise the 1999 Guidelines for the Management of Patients with Acute Myocardial Infarction. **Circulation**. 2004; 110:588-636.

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. **Diretrizes do ACSM para os testes de esforço e sua prescrição**. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.

BORG G. **Escalas de Borg para a dor e o esforço percebido**. São Paulo: Manole, 2000.

CHIAPPA GR et al. Inspiratory Muscle Training Improves Blood Flow to Resting and Exercising Limbs in Patients With Chronic Heart Failure. **JACC**. 2008; (51):1663-1671.

DALL'AGO P et al. Inspiratory Muscle Training in Patients With Heart Failure and Inspiratory Muscle Weakness. A Randomized Trial. **JACC**. 2006; 47:757-763.

DALL'AGO P, STEIN R, RIBEIRO J.P. Exercício em pacientes com insuficiência cardíaca: do dogma às evidências. **Revista da Sociedade de Cardiologia do Rio Grande do Sul**. 2005 – Ano XIII, nº 04 Jan/Fev/Mar/Abr.

FLETCHER GF et al. Exercise standards for testing and training: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association. **Circulation**. 2001; 104:1694-1740.

HAMMOND MD, BAUER KA, SHARP JT. Respiratory muscle strength in congestive heart failure. **Chest**. 2004; 98:1091-1094.

MENDES RG et al. Short-term supervised inpatient physiotherapy exercise protocol improves cardiac autonomic function after coronary artery bypass graft surgery – a randomised controlled trial. **Disability and Rehabilitation**. 2010; 32(16):1320-1327.

MEYER FJ et al. Respiratory muscle dysfunction in congestive heart failure: clinical correlation and prognostic significance. **Circulation**, 2001; 103:2153-2158.

NOBRE F, SERRANO JÚNIOR CV. **Tratado de Cardiologia SOCESP**. São Paulo: Manole, 2005.

PALEVO G et al. Resistance Exercise Training Improves Heart Function and Physical Fitness in Stable Patients With Heart Failure. **Cardiopulm. Rehabil. Prev.**, 2009; 29(5):294-298.

PAPA, V. **Estudo da intervenção fisioterapêutica em pacientes na fase aguda do infarto do miocárdio. Resposta da frequência cardíaca nos domínios do tempo e da frequência, e da pressão arterial sistêmica**. 2004. 168 f. Dissertação

(Mestrado em Biociências Aplicadas em Clínica Médica). Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto.

REGENGA MM. **Fisioterapia em Cardiologia: da UTI á Reabilitação**. 2.ed. São Paulo:: Roca, 2012.

RIBEIRO JP et al. Respiratory muscle function and exercise intolerance in heart failure. **Curr. Heart Fail. Resp.** 2009; 6:95-101.

SANTOS-HISS MDB et al. Effects of progressive exercise during phase I cardiac rehabilitation on the heart rate variability of patients with acute myocardial infarction. **Disability and Rehabilitation.** 2011; 33(10):835-842.

SANTOS-HISS MDB et al. Segurança da intervenção fisioterápica precoce após o infarto agudo do miocárdio. **Fisioterapia em Movimento.** 2012; 25(1): 153-163.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. Diretriz da Sociedade Brasileira de Cardiologia sobre Tratamento do Infarto agudo do Miocárdio com Supradesnível do Segmento ST. **Arq. Bras. Cardiol.** 2009; 93(supl.2): e179-e264.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. Diretriz de reabilitação cardíaca. **Arq. Bras. Cardiol.** 2005; 84(5):431-440.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. Diretriz da Sociedade Brasileira de Cardiologia para o diagnóstico e tratamento da insuficiência cardíaca. **Arq. Bras. Cardiol.** 1999; 72(supl. 1).

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. I Consenso nacional de reabilitação cardiovascular (fase crônica). **Arq. Bras. Cardiol.** 1997; 69(4):267-291.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. III Diretriz sobre tratamento do infarto agudo do miocárdio. **Arq. Bras. Cardiol.** 2004; 83(supl. IV):7-18.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. Revisão das II diretrizes da Sociedade Brasileira de Cardiologia para o diagnóstico e tratamento da insuficiência cardíaca. **Arq. Bras. Cardiol.** 2002; 79(supl.4):1-30.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. V diretrizes brasileiras de hipertensão. **Revista Brasileira de Hipertensão.** 2006; 13(4) out.-dez.

UMEDA IIK. **Manual de Fisioterapia na Reabilitação Cardiovascular**.1.ed. São Paulo: Manole, 2006.

WINKELMANN ER et al. Addition of inspiratory muscle training to aerobic training improves cardiorespiratory responses to exercise inpatients with heart failure and inspiratory muscle weakness. **Am. Heart J.** 2009; 158:e1-e768.

Fator de Risco		Pontuação							Escore de Risco
FEVE (%)	< 20	20-24	25-29	30-34	35-39	> 40			
	+7	+6	+5	+3	+2	0			
Extra por idade (anos)	< 55	56-59	60-64	65-69	70-74	75-79	>80		
	FEVE < 30 %	0	+1	+2	+4	+6	+8		+10
	FEVE 30 a 39%	0	+2	+4	+6	+8	+10		+13
	FEVE > 40%	0	+3	+5	+7	+9	+12		+15
Extra por PAS (mmHg)	<110	110-119	120-129	130-139	140-149	> 150			
	FE < 30 %	+5	+4	+3	+2	+1	0		
	FEVE 30 a 39%	+3	+2	+1	+1	0	0		
	FEVE > 40%	+2	+1	+1	0	0	0		
IMC (kg/m²)	< 15	15-19	20-24	25-29	>30				
	+6	+5	+3	+2	0				
Creatinina (mmol/l)	< 90	90-109	110-129	130-149	150-169	170-209	210-249	> 250	
	0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+8	
CF da NYHA	I	II	III	IV					
	0	+2	+6	+8					
Gênero masculino						+1			
Tabagismo ativo						+1			
Diabetes mellitus						+3			
DPOC						+2			
Diagnóstico de IC > 18 meses						+2			
Não utiliza betabloqueador						+3			
Não utiliza IECA ou BRA						+1			
Total do Escore									

FEVE: fração de ejeção do ventrículo esquerdo; %: porcentagem; <: menor, >: maior; mmHg: milímetros de mercúrio; IMC: índice de massa corporal; kg/m²: quilograma por metro quadrado; mmol: milimol; CF: classe funcional; NYHA: New York Heart Association; DPOC: doença pulmonar obstrutiva crônica; IC: insuficiência cardíaca; IECA: inibidor da enzima conversora de angiotensina; BRA: bloqueador do receptor de angiotensina.