Análise da capacidade funcional de pacientes cardiopatas atendidos na fase I em um hospital público terciário do Distrito Federal

Isabela Monteiro Custódio Maciel [1]

João Paulo Pedro da Silva[2]

Thais Gontijo Ribeiro[3]

Resumo:
O objetivo deste estudo foi analisar a capacidade funcional dos pacientes cardiopatas em Fase I da reabilitação na admissão e alta hospitalar. Trata-se de um estudo observacional transversal retrospectivo, de prontuários eletrônicos de pacientes de ambos os sexos, maiores de 18 anos, internados na enfermaria cardiológica em maio de 2019 e maio de 2020. Houve maior prevalência do sexo masculino com idade média de 63,8 anos. A mobilidade avaliada na admissão e na alta, pela escala IMS (p = 0.001), foi estatisticamente significativa, o que não ocorreu na avaliação da força muscular pela escala MRC (p = 0.821).

Palavras-chave: Cardiopatias; fisioterapia; reabilitação; força muscular.

Abstract:
The aim of this study was to analyze the functional capacity of patients with heart disease in Phase I of rehabilitation on admission and discharge. This is a retrospective cross-sectional observational study of electronic medical records of patients of both sexes, over 18 years of age, admitted to the cardiology ward in May 2019 and May 2020. There was a higher prevalence of males with an average age of 63, 8 years. Mobility assessed at admission and at discharge, using the IMS scale (p = 0.001), was statistically significant, which did not occur in the evaluation of muscle strength using the MRC scale (p = 0.821).

Keywords: Heart diseases; physiotherapy; rehabilitation; muscle strength.

[1]Graduanda do Curso de Fisioterapia, do Centro Universitário do Planalto Central Apparecido dos Santos – Uniceplac. E-mail: isabelamonteirop@gmail.com.
[2] Graduando do Curso de Fisioterapia, do Centro Universitário do Planalto Central Apparecido dos Santos – Uniceplac. E-mail: jpsilva1827@gmail.com.
[3] Orientadora e Docente do Curso de Fisioterapia, do Centro Universitário do Planalto Central Apparecido dos Santos – Uniceplac. E-mail: thais.ribeiro@uniceplac.edu.br.

1. Introdução

As doenças cardiovasculares (DCV) destacam-se como sendo a principal causa de morbimortalidade em todo o mundo, sendo considerado um problema de saúde pública, cerca de 17 milhões de pessoas morrem anualmente por essa enfermidade (BRAIG et al., 2011). No Brasil, mais de 30% dos óbitos com causa confirmada estão relacionados a DCV (SCHMIDT et al., 2011).

Existem vários fatores de risco que levam ao aparecimento das DCV, podendo eles serem modificáveis ou não modificáveis. Os fatores de riscos modificáveis incluem níveis séricos elevados das lipoproteínas de baixa densidade (LDL-colesterol), níveis séricos baixos das lipoproteínas de alta densidade (HDL-colesterol), tabagismo, etilismo, hiperglicemia, obesidade, sedentarismo, má alimentação e uso de contraceptivos; e os não modificáveis incluem história familiar de DCV, idade, sexo e raça (NASCIMENTO et al., 2018). Além disso, a qualidade de vida ligada à estes fatores pode influenciar e interferir nas condições de saúde (BARBOSA, 2012).

A reabilitação cardíaca permite aos cardiopatas retornar o quanto antes à suas atividades de vida diária (MORAES et al., 2005). Ademais, tem efeitos favoráveis na melhora da capacidade cardiorrespiratória, redução da mortalidade e impacto nas internações, e consequentemente auxilia no aumento da qualidade de vida (MARTIN et al., 2013). Atualmente, os programas de reabilitação são elaborados com a intenção de se obter uma melhora na condição física e na tolerância ao esforço em um curto espaço de tempo (KARASZEWSKI, 2014).

A reabilitação cardiovascular na fase 1 deve ser iniciada assim que o paciente esteja clinicamente estável e a combinação de exercícios físicos devem ser iniciados de baixa intensidade e aumentarem gradualmente, baseada no esforço do paciente. O seguimento nos programas de atividade física e educação em relação aos fatores de risco são de extrema relevância se forem preparadas ainda na fase hospitalar destes pacientes (DE CARVALHO et al., 2005).

O presente estudo tem o objetivo de analisar a capacidade funcional dos pacientes cardiopatas na fase I da reabilitação, descrever o perfil epidemiológico dos pacientes

atendidos na enfermaria do hospital, comparar a funcionalidade dos indivíduos que realizaram a fisioterapia na admissão e na alta hospitalar.

2. Métodos

Trata-se de um estudo observacional longitudinal retrospectivo, realizado nas dependências da enfermaria de serviço de Cardiologia de um hospital terciário do Distrito Federal, após aprovação do comitê de ética, o qual seguiu respeitando as normas da Resolução n.º 196/96 do Conselho Nacional de Saúde – pesquisa envolvendo seres humanos (CAAE: 15135219.0.3001.8153).

A amostra foi composta a partir da análise dos prontuários de pacientes internados na enfermaria de serviço de cardiologia de um hospital terciário, no período de maio de 2019 e de maio de 2020. Foram incluídos neste estudo prontuários de pacientes de ambos os sexos, acima de 18 anos de idade, internados com alguma cardiopatia diagnosticada na enfermaria do hospital. Foram excluídos os prontuários de pacientes que apresentaram dados insuficientes como as escalas analisadas incompletas.

Para a análise da capacidade funcional foram consideradas as escalas *Medical Research Council* (MRC) e a *ICU Mobility Scale* (IMS) na admissão e alta hospitalar, ou o mais próximo da alta e da admissão.

2.2 Medical Research Council (MRC)

A escala MRC avalia a força muscular de 6 grupos musculares, e o resultado final é o somatório de todos os grupos musculares. São avaliados os movimentos artrocinemáticos de membros superiores e inferiores bilateralmente: abdução de ombro, flexão de cotovelo, extensão de punho, flexão de quadril, extensão de joelho e dorsiflexão de tornozelo. Por meio dessa escala o grau de força de cada grupo muscular é avaliado de 0 a 5, onde 0 é paralisia total e 5 é força muscular normal. A pontuação total pode variar entre 0 (tetraparesia completa) e 60 (força muscular normal)(FERREIRA et al., 2016).

2.3 ICU mobility scale (IMS)

A escala IMS é utilizada em indivíduos internados em hospitais de alta complexidade para avaliar a mobilidade que varia de 0 a 10, onde zero equivale a baixa mobilidade

(exercícios passivos no leito) e dez a alta mobilidade (deambulação independente)(FOGAÇA KAWAGUCHI et al., 2016).

3. Análise estatística

Todas as análises estatísticas foram realizadas pelo programa SPSS, versão 2,3. Iniciou-se a análise da normalidade da amostra por meio do teste Shapiro-Wilk, observou-se todas as variáveis não normais. Posteriormente foi realizada a descrição da caracterização da amostra pelas variáveis: sexo, idade, tempo de internação, as comorbidades e as variáveis relacionadas à fisioterapia. O teste de Wilcoxon foi utilizado para a análise da mediana das escalas MRC e IMS na admissão e na alta. Para todos os testes adotou-se um nível de significância de 0,05.

4. Resultados

Foram analisados 228 prontuários de pacientes com idade variando de 27 a 92 anos (média 63,89 anos), dos quais 39 foram excluídos (19 não foram localizados no sistema de prontuário eletrônico, 19 não possuíam evolução da fisioterapia e 1 não apresentava diagnóstico com alteração cardiológica). No que tange a prevalência de sexo, a amostra foi constituída em sua maioria por homens (60,8%) e média de idade 63,89 (Tabela 1).

Tabela 1. Caracterização da amostra estudada (n=189).

Variável	Frequência
Idade (anos), média (variação)	63,89 (27-92)
Sexo, n masculino (%)	115 (60,8)
Dias de internação (DP)	18,89 (1-112)

Legenda: DP (desvio padrão).

Dentre os fatores de risco o mais prevalente foi a hipertensão arterial sistêmica (HAS) presente em 79,4% dos pacientes, seguido de outras doenças (51,9%), dislipidemia (45%) e o infarto agudo do miocárdio (IAM) 42,9%, demonstrado na tabela 2. Foram consideradas como outras doenças: câncer, obesidade, doença de chagas, depressão e AVC (acidente vascular cerebral).

Tabela 2. Comorbidades associadas a condição cardíaca em ordem de maior prevalência para menor prevalência. (N=189)

Variável	Frequência total (%), (% masculino)
HAS	79,4 (60,7)
Outras doenças	51,9 (62,2)
DLP	45 (57,6)
IAM prévio	42,9 (67,9)
DM	35,4 (55,2)
Ex-tabagismo	22,8 (83,7)
Doença renal	16,4 (61,3)
Tabagismo	15,3 (65,5)
Etilismo	13,8 (84,6)
Doença pulmonar	13,8 (46,2)
Ex-etilismo	7,9 (80)
Doença reumatológica	5,3 (50)

Legenda: HAS (hipertensão artéria sistêmica), DM (Diabetes Melittus), (DLP) dislipidemia, IAM (infarto agudo do miocárdio).

Durante o período de internação na enfermaria foram realizadas uma média de 13 sessões de fisioterapia, de até 2 sessões por dia, sendo preconizada a saída do leito de forma gradual de acordo com a tolerância do paciente, porém visando sempre o condicionamento cardiopulmonar.

Em relação as condutas fisioterapêuticas, a necessidade de suplementação de oxigênio esteve presente em 34 pacientes. Necessitaram de assistência ventilatória 5,8% (n=11) dos pacientes, sendo que 3,2% (n=6) fizeram uso exclusivo de ventilação mecânica invasiva (Tabela 3). Vale ressaltar ainda que, 5,3% desses pacientes obtiveram alta ainda sob o uso da oxigenoterapia.

Tabela 3. Caracterização da amostra em relação a fisioterapia durante a internação. (n=189)

Variável	Frequência
Sessões de fisioterapia (média, variação)	13,24 (1-244)
Oxigenoterapia (frequência, %)	34 (18)
VMNI (frequência, %)	5 (2,6)
VM (frequência, %)	6 (3,2)

Legenda: DP (desvio padrão), % (porcentagem), VMNI (ventilação mecânica não invasiva), VM (ventilação mecânica).

Em relação aos procedimentos realizados pelos pacientes do estudo, o cateterismo foi realizado em 114 pacientes e apenas 29 realizaram cirurgia de revascularização do miocárdio, sendo que houve outros procedimentos destacados na figura 1. A principal justificativa para a

maior quantidade de procedimentos considerados mais simples na área da cardiologia se deve à menor gravidade dos pacientes estudados.

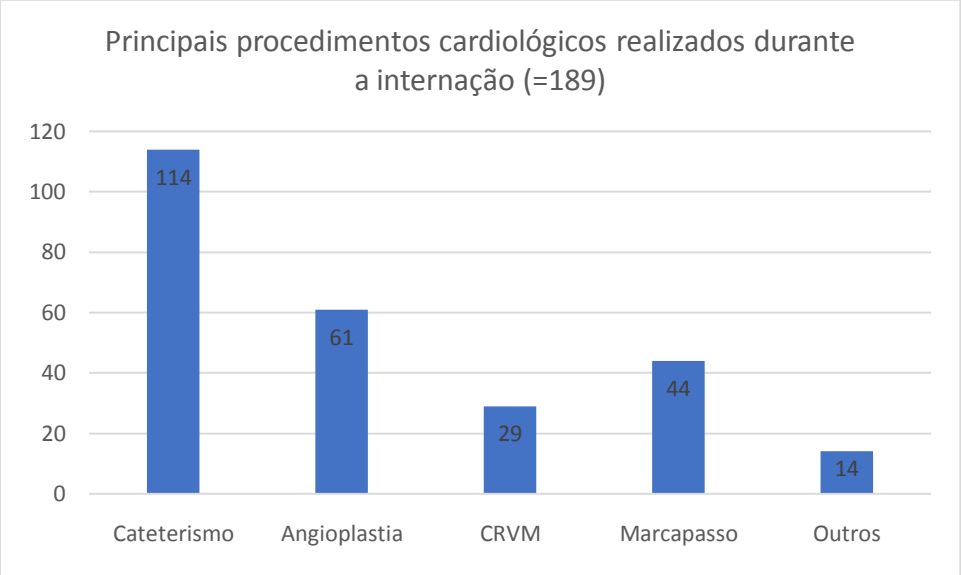

Figura 1. Principais procedimentos cardiológicos realizados durante a internação da amostra estudada.
Legenda: CRVM (cirurgia de revascularização do miocárdio).

Foram considerados dois pacientes (1%) como cuidados paliativos, pois evoluíram para um estágio mais avançado da cardiopatia, sendo limitados às possibilidades terapêuticas.

Na análise de comparação entre os valores das escalas que avaliam a força muscular e mobilidade, observou-se que: a mediana do valor de MRC não apresentou diferença estatística significativa quando comparada a MRC da admissão e da alta (Z -0,221 e p=0,821), e a IMS foi maior na alta quando comparada a admissão (Z -3,302 e p=0,001) e teve diferença estatística. (Figura 2)

Apesar dos valores de MRC serem os mesmos como mostra a figura 2, este fato ocorreu devido à análise por meio de medianas das variáveis. É observado pelos dados da amostra que a força muscular da maioria dos indivíduos não estava com alteração significativa na admissão (MRC=48), já a resistência cardiopulmonar que tem relação direta com a mobilidade, esteve mais reduzida na admissão (IMS=8). Dentre os principais papéis da fisioterapia, a reabilitação cardiopulmonar tem impacto diretamente relacionado à capacidade pulmonar, resistência e retorno precoce às atividades.

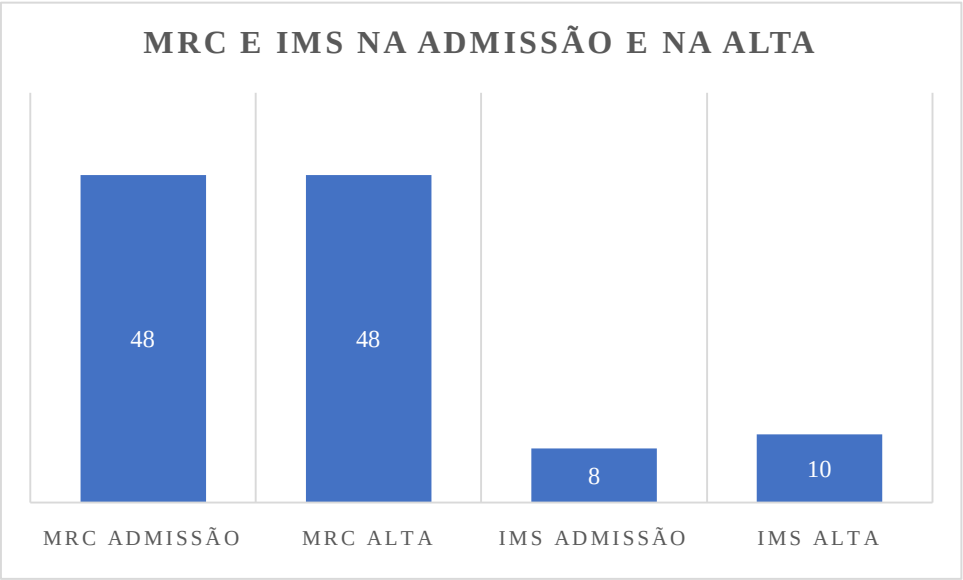

Figura 2. Valores das medianas encontradas entre a admissão e alta das escalas MRC e IMS.
Legenda: MRC (*Medical Research Council*), IMS (*ICU Mobility Scale*).

Atentando-se aos dados, que demonstraram a possibilidade dos pacientes da amostra serem menos graves, por causa dos procedimentos considerados mais simples como o cateterismo seguido de angioplastia, a figura 3 demonstra concordância com esta informação, já que 90% dos pacientes tiveram alta e apenas 5% evoluíram à óbito.

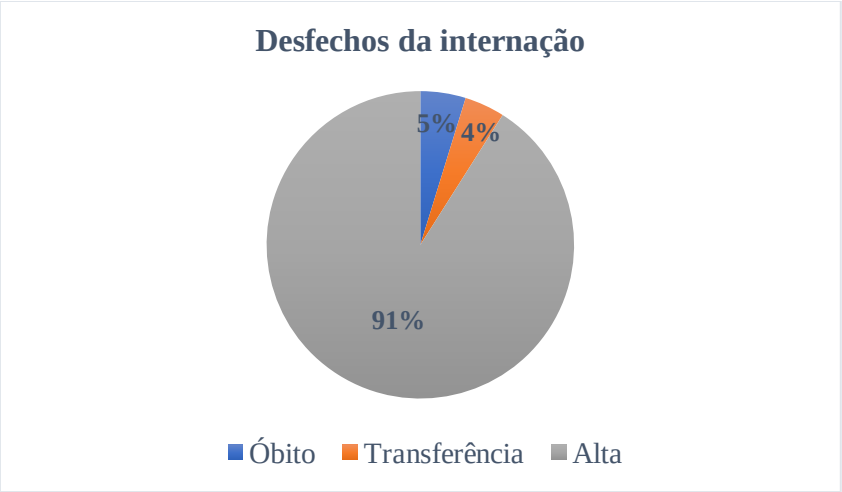

Figura 3. Desfechos encontrados entre os participantes do estudo.

5. Discussões

A idade dos pacientes do estudo foi semelhante à de outros estudos, como o da Muela et al. que em uma coorte avaliou os benefícios da reabilitação cardíaca em 88 pacientes cardiopatas, sendo 52,8% do sexo masculino (KLAHR; SOARES ROCHA OLIVEIRA; CORONEL, 2019; ORIGINAL et al., 2011).

O tempo de internação hospitalar pode ser considerado um dos indicativos da complexidade dos casos destes pacientes, já que geralmente casos menos graves permanecem menos tempo internados. Assim como os procedimentos realizados durante a internação, considerados menos complexos na área da cardiologia, no caso do cateterismo e angioplastia, além da elevada taxa de altas hospitalares, se deve à menor gravidade dos pacientes estudados.

Concordando com a média de dias de internação (18,89%) apresentada neste estudo, Silva et al. em um estudo observacional, avaliou a funcionalidade respiratória de 19 pacientes com tempo prolongado de internação hospitalar, sendo 68% do sexo masculino com a média de idade de 65 anos, além disso concluiu que houve redução da força muscular inspiratória causando prejuízo na ventilação pulmonar (SILVA et al., 2014).

Apesar de que o tabagismo esteve presente em 15,3% da população estudada em nossa pesquisa, sabe-se que esse é um dos principais fatores de risco modificável que contribui para a ocorrência de doenças cardiovasculares (BARBOSA et al., 2011). Outro estudo do tipo transversal realizado na PUC de São Paulo, avaliou 100 pacientes submetidos à cirurgia cardíaca e mostrou que houve predomínio do gênero masculino (56%), com idade entre 50 e 70 anos, tendo a HAS, DM e DLP como principais comorbidades associadas (DORDETTO; PINTO; ROSA, 2016).

Um estudo que identificou o perfil dos pacientes submetidos ao cateterismo cardíaco mostrou ex-tabagistas (39,2%) e tabagistas (18,2%) também como principais fatores de risco (SOUSA et al., 2014). Além das comorbidades citadas anteriormente, o estudo de coorte de Wajner et al. (2017) identificou as causas de mortalidade intra-hospitalar de pacientes com IC, mostrando os fatores de risco mais prevalentes no cardiopata: o IAM prévio (infarto agudo do miocárdio), a DPOC (doença pulmonar obstrutiva crônica) e a doença renal (WAJNER et al., 2017).

A reabilitação cardíaca, além de auxiliar a corrigir os fatores de riscos, ainda reduz a probabilidade de ocorrer complicações secundárias em pacientes com HAS, contribuindo efetivamente para os ganhos fisiológicos, da atividade física (MOCHEL et al., 2007; REGENGA, 2000). Vargas et al. (2016) em uma revisão da literatura, buscou identificar os principais desfechos clínicos resultantes de programas de reabilitação cardíaca em fase I e II entre os anos de 2009 e 2014, concluindo que a fisioterapia tem um papel fundamental na reabilitação cardíaca, produzindo alterações autonômicas e no perfil bioquímico dos indivíduos, melhorando a eficiência do sistema cardiorrespiratório, a capacidade funcional e a qualidade de vida (VARGAS; VIEIRA; BALBUENO, 2016).

Nos cardiopatas, a oxigenoterapia objetiva corrigir a hipoxemia, consequentemente, melhorar a oxigenação tecidual, retardar ou amenizar quadros de dispneia e diminuir a carga de trabalho cardiopulmonar. Kock et al. (2014) em um estudo transversal, avaliou as adequações dos dispositivos de oxigenoterapia e identificou os cardiopatas e portadores de doenças crônicas como principais indicadores para uso de oxigênio (SOUZA; CÓRDOVA; CARVALHO, 2014). Como destaque nesse estudo, 10 pacientes (5,3%) receberam alta hospitalar ainda sob o uso de oxigênio. Alem disso, o estudo exploratório-descritivo de Watanabe et al. (2015) mostrou que há benefícios na capacidade pulmonar dos pacientes crônicos que fazem o uso da oxigenoterapia domiciliar (WATANABE et al., 2015).

A VNI é uma importante ferramenta utilizada no tratamento de pacientes com Insuficiência Cardíaca (IC), quando utilizada de maneira apropriada, proporciona maior conforto respiratório, bem como reduz a necessidade de intubação e morbimortalidade (QUINTÃO et al., 2009). Em uma revisão sistemática com meta-análise, Bittencourt et al. (BITTENCOURT et al., 2017) observaram as evidências científicas publicadas até o ano de 2015 sobre o impacto da VNI na CF de pacientes com IC. Os resultados indicaram uma melhora significativa na tolerância ao exercício nos pacientes com IC após intervenção com VNI.

Os estudos de Soares et al. e Dordetto et al. analisaram as principais complicações no pós-operatório de cirurgia cardíaca e as características dos pacientes submetidos à cirurgia cardíaca em 2011 e 2016 respectivamente mostrando que a CRVM (58%) foi o principal procedimento cardiológico realizado seguido de troca valvar (18%) e valvoplastias (14%) (DORDETTO; PINTO; ROSA, 2016; SOARES et al., 2011).

Orzechowski et al. (ORZECHOWSKI et al., 2019) em um estudo transversal, avaliou a necessidade de cuidados paliativos em 82 pacientes com Insuficiência Cardíaca Congestiva Avançada internados em uma enfermaria de cardiologia, através da Escala Necessidades Paliativas da Organização Mundial da Saúde, mostrando que cerca de 55% dos pacientes com Insuficiência Cardíaca classe III e IV teria indicação de cuidados paliativos. Nesse tipo de terapêutica são preconizados: o conforto respiratório, psicológico, social, qualidade de vida, resumindo, a redução do sofrimento tanto do paciente como da família. A equipe multidisciplinar tem papel fundamental neste momento e tem o principal objetivo de proporcionar uma "boa morte" (ROHDE et al., 2018).

Quanto aos desfechos, um coorte publicado em 2017 pela Sociedade Brasileira de Cardiologia, estudou o índice de mortalidade intra-hospitalar de 2056 pacientes, desses, 17,6% evoluíram à óbito durante a internação e 47,4% por descompensação da insuficiência cardíaca aguda (WAJNER et al., 2017). Já o estudo de Brant et al. que avaliou os diferenciais e variações da mortalidade por doenças cardiovasculares no Brasil em 1990 e 2015, mostrou que houve redução na taxa de mortalidade padronizada por idade de 429 (1990) para 256 (2015) a cada 100 mil habitantes e que a taxa nos homens é maior do que nas mulheres (BRANT et al., 2017).

6. Conclusão

A reabilitação na fase I de pacientes cardiopatas, considerados menos graves neste estudo, resultou na melhora da mobilidade no momento da alta hospitalar quando comparada à admissão. Sabe-se que a validade externa deste estudo torna-se fragilizada pelo número amostral, porém existe uma relevância ao demonstrar o impacto da atuação da fisioterapia na mobilidade de pacientes cardiopatas.

Referências Bibliográficas

BARBOSA, A. A. et al. Prevalence of cardiovascular risk factors among hypertensive military police officers. **Revista de Enfermagem UFPE on line**, v. 5, n. 10, p. 2374, 2011.

BARBOSA, R. M. DOS S. P. Resenha do livro "Atividade Física, Saúde e Qualidade de Vida: conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo", de Markus Vinicius Nahas. **Revista**

Brasileira de Ciências do Esporte, v. 34, n. 2, p. 513–518, 2012.

BITTENCOURT, H. S. et al. Ventilação não invasiva em pacientes com insuficiência cardíaca: Revisão sistemática e meta-análise. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 108, n. 2, p. 161–168, 2017.

BRAIG, S. et al. The impact of social status inconsistency on cardiovascular risk factors, myocardial infarction and stroke in the EPIC-Heidelberg cohort. **BMC Public Health**, v. 11, 2011.

BRANT, L. C. C. et al. Variações e diferenciais da mortalidade por doença cardiovascular no Brasil e em seus estados, em 1990 e 2015: Estimativas do Estudo Carga Global de Doença. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 20, p. 116–128, 2017.

DE CARVALHO, T. et al. Reabilitação cardiopulmonar e metabólica: Aspectos práticos e responsabilidades. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 11, n. 6, p. 313–318, 2005.

DORDETTO, P. R.; PINTO, G. C.; ROSA, T. C. S. DE C. Pacientes submetidos à cirurgia cardíaca: caracterização sociodemográfica, perfil clínico- epidemiológico e complicações. **Revista da Faculdade de Ciências Médicas de Sorocaba**, v. 18, n. 3, p. 144–149, 2016.

FERREIRA, N. A. et al. Determination of functional prognosis in hospitalized patients following an intensive care admission. **World Journal of Critical Care Medicine**, v. 5, n. 4, p. 219, 2016.

FOGAÇA KAWAGUCHI, Y. M. et al. Perme intensive care unit mobility score and ICU mobility scale: Translation into Portuguese and cross-cultural adaptation for use in Brazil. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 42, n. 6, p. 429–434, 2016.

KARASZEWSKI, D. Comparison of two models of hospital rehabilitation in patients after coronary artery bypass grafting. **Kardiochirurgia i Torakochirurgia Polska**, v. 11, n. 1, p. 86–89, 2014.

KLAHR, P. D. S.; SOARES ROCHA OLIVEIRA, K. F.; CORONEL, C. C. Perfil epidemiológico e clínico de pacientes encaminhados para Reabilitação Cardiopulmonar e Metabólica fase II. **Revista FisiSenectus**, v. 6, n. 2, p. 26, 2019.

MARTIN, B. J. et al. Cardiovascular fitness and mortality after contemporary cardiac rehabilitation. **Mayo Clinic Proceedings**, v. 88, n. 5, p. 455–463, 2013.

MOCHEL, E. G. et al. Avaliação do tratamento e controle da hipertensão arterial sistêmica em pacientes da rede pública em São Luis (MA). **Rev. baiana saúde pública**, p. 90–101, 2007.

MORAES, R. S. et al. Diretriz de reabilitação cardíaca. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 84, p. 431–440, 2005.

NASCIMENTO, B. R. et al. Cardiovascular disease epidemiology in Portuguese-speaking countries: Data from the global burden of disease, 1990 to 2016. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 110, n. 6, p. 500–511, 2018.

ORIGINAL, A. et al. Benefícios da Reabilitação Cardíaca Artigo Original Rev Bras Cardiol. v. 24, n. 4, p. 241–250, 2011.

ORZECHOWSKI, R. et al. Palliative care need in patients with advanced heart failure hospitalized in a tertiary hospital. **Revista da Escola de Enfermagem**, v. 53, p. 1–6, 2019.

QUINTÃO, M. et al. Ventilação não Invasiva na Insuficiência Cardíaca. **Revista da SOCERJ**, v. 22, n. 6, p. 387–397, 2009.

REGENGA, M. DE M. **Fisioterapia em Cardiologia - Da Unidade de Terapia Intensiva à Reabilitação**. São Paulo: Roca, 2000.

ROHDE, L. E. P. et al. Diretriz brasileira de insuficiência cardíaca crônica e aguda. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 111, n. 3, p. 436–539, 2018.

SCHMIDT, M. I. et al. Chronic non-communicable diseases in Brazil: Burden and current challenges. **The Lancet**, v. 377, n. 9781, p. 1949–1961, 2011.

SILVA, B. C. A. et al. Avaliação da funcionalidade respiratória em pacientes com tempo prolongado de internação hospitalar Assessment of respiratory function in patients with prolonged hospitalization. **J Health Sci Inst**, v. 32, n. 4, p. 433–438, 2014.

SOARES, G. M. T. et al. Prevalência das Principais Complicações Pós-Operatórias em Cirurgias Cardíacas. **Revista Brasileira de Cardiologia**, v. 24, n. 3, p. 139–146, 2011.

SOUSA, S. M. et al. Perfil De Pacientes Submetidos Ao Cateterismo Cardíaco: Subsídio Para Prevenção De Fatores De Risco Cardiovascular. **Cogitare Enfermagem**, v. 19, n. 2, 2014.

SOUZA, K. DE; CÓRDOVA, P. A.; CARVALHO, J. C. DE. Adequações dos dispositivos de oxigenoterapia em enfermaria hospitalar avaliadas por oximetria de pulso e gasometria arterial Resumo A oxigenoterapia consiste na administração de oxigênio acima da concentração ambiental. **ASSOBRAFIR Ciência**, v. 5, n. 1, p. 53–64, 2014.

VARGAS, M. H. M.; VIEIRA, R.; BALBUENO, R. C. Atuação Da Fisioterapia Na Reabilitação Cardíaca Durante As Fases I E Ii – Uma Revisão Da Literatura. **Revista Contexto & Saúde**, v. 16, n. 30, p. 85, 2016.

WAJNER, A. et al. Causas e preditores de mortalidade intra-hospitalar em pacientes que internam com ou por insuficiência cardíaca em hospital terciário no Brasil. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 109, n. 4, p. 321–330, 2017.

WATANABE, C. S. et al. Oxigenoterapia domiciliar prolongada: Perfil dos usuários e custos. **Revista Enfermagem**, v. 23, n. 1, p. 95–101, 2015.