

Ana Carla Soares Mota de Carvalho

**AVALIAÇÃO DO NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA E DAS
BARREIRAS PARA A PARTICIPAÇÃO EM PROGRAMA DE
REABILITAÇÃO CARDÍACA EM PORTADORES DE
INSUFICIÊNCIA CARDÍACA DESCOMPENSADA**

Dissertação apresentada à Faculdade
Israelita de Ciências da Saúde Albert Einstein
para obtenção do Título de Mestre em
Ciências da Saúde.

São Paulo

2022

Ana Carla Soares Mota de Carvalho

**AVALIAÇÃO DO NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA E DAS
BARREIRAS PARA A PARTICIPAÇÃO EM PROGRAMA DE
REABILITAÇÃO CARDÍACA EM PORTADORES DE
INSUFICIÊNCIA CARDÍACA DESCOMPENSADA**

Dissertação apresentada à Faculdade Israelita de Ciências da Saúde Albert Einstein para obtenção do Título de Mestre em Ciências da Saúde.

Orientadora: Profa. Dra. Luciana Diniz Nagem Janot de Matos

São Paulo

2022

Carvalho, Ana Carla Soares Mota de

Avaliação do nível de atividade física e das barreiras para a participação em programa de reabilitação cardíaca em portadores de insuficiência cardíaca descompensada / Ana Carla Soares Mota de Carvalho. -- São Paulo, 2022.

xii; 43 f.

Dissertação (Mestrado) – Faculdade Israelita de Ciências da Saúde Albert Einstein. Instituto Israelita de Ensino e Pesquisa Albert Einstein. Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde.

Título em inglês: *Assessment of physical activity level and barriers to participation in a cardiac rehabilitation program in patients with decompensated heart failure.*

1. Insuficiência cardíaca. 2. Reabilitação cardíaca. 3. Exercício físico.

Elaborada pelo Sistema Einstein Integrado de Bibliotecas

FACULDADE ISRAELITA DE CIÊNCIAS DA SAÚDE ALBERT EINSTEIN

Coordenador do Curso de Pós-Graduação: Prof. Dr. Luiz Vicente Rizzo

Ana Carla Soares Mota de Carvalho

**AVALIAÇÃO DO NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA E DAS BARREIRAS
PARA A PARTICIPAÇÃO EM PROGRAMA DE REABILITAÇÃO
CARDÍACA EM PORTADORES DE INSUFICIÊNCIA CARDÍACA
DESCOMPENSADA**

Presidente da banca: Dra. Luciana Diniz Nagem Janot de Matos

BANCA EXAMINADORA

Membros titulares:

Dra. Patrícia Fernandes Trevizan Martinez

Dra. Alexandra Passos Gaspar

Dr. Hécio Kanegusuku

Membros suplentes:

Dra. Carla Giuliano de Sá Pinto

Dra. Natália Aquaroni Ricci

Aprovada em: 12/01/2022.

Dedicatória

Dedico essa dissertação, em primeiro lugar, a minha família e meu esposo. Minha mãe Claudinete Soares Mota e ao meu Pai (*in memoriam*) Hélio Murilo Mota Sousa por sempre me apoiar e acreditar nos meus sonhos. Minhas irmãs Ana Paula e Vânia sempre me incentivando e acreditando nos meus esforços.

Ao meu esposo Oscar Carvalho pela paciência, ajuda e apoio em todos os momentos. A minha avó paterna Erundina Mota (*in memoriam*) grande educadora e referência acadêmica.

Agradecimentos

Agradeço a minha família, pelo incentivo, apoio e compreensão nesta nova fase da minha vida.

A todos os nossos pacientes, pela contribuição para realização deste estudo.

A equipe de enfermagem e profissionais do Hospital Israelita Albert Einstein e do Protocolo de Gerenciamento de Insuficiência Cardíaca.

A Elivane, Carolina Pecaríbes e Sandra Malagutti, equipe maravilhosa de estatística do Einstein.

A Profa. Dra. Luciana Janot, pela oportunidade de realizar esse projeto de pesquisa. Pelo apoio e confiança. Despertando em mim o olhar científico e crítico. Serei eternamente grata.

A Profa. Dra. Raphaela Groehs, pela paciência, confiança e empenho em me ajudar sempre com sabedoria. Eternamente grata pelos ensinamentos!

Aos meus colegas de trabalho do RIAE (Unidade Vila Mariana), a Dra. Ana Ayumi, enfermeiras Sandra e Sheila, toda equipe do RIAE que sempre me apoiaram e acreditaram em mim.

Por fim, agradeço à instituição Hospital Israelita Albert Einstein, minha segunda casa, pelo apoio e incentivo para realização deste estudo.

Sumário

Dedicatória	v
Agradecimentos.....	vi
Lista de tabelas	ix
Lista de abreviaturas	x
Resumo	xi
1 INTRODUÇÃO	1
1.1 Objetivos.....	2
2 REVISÃO DA LITERATURA	4
2.1 Insuficiência cardíaca	4
2.2 Reabilitação cardíaca	6
2.3 Barreiras para a reabilitação cardíaca.....	7
3 MÉTODOS	9
3.1 Caracterização do estudo.....	9
3.2 Aspectos éticos	9
3.3 Critérios de inclusão	9
3.4 Critérios de exclusão	10
3.5 Instrumentos.....	10
3.5.1 Nível de atividade física.....	10
3.5.2 Escala de Barreiras para a Reabilitação Cardíaca	11
3.5.3 Escala de Disposição	12
3.5.4 Mini Exame do Estado Mental	12
3.6 Fluxos da coleta dos dados.....	13
3.6.1 Durante a internação	13
3.6.2 Após a alta hospitalar	14
3.7 Cálculo amostral e poder de teste	14
3.8 Análise estatística.....	15
4 RESULTADOS	16
4.1 Avaliação inicial	16
4.2 Acompanhamentos em 30 e 90 dias	19
5 DISCUSSÃO	26
6 CONCLUSÕES	32

7 ANEXOS.....	33
8 REFERÊNCIAS	38
Abstract	

Lista de tabelas

Tabela 1. Os 5 fatores da Escala de Barreiras para a Reabilitação Cardíaca	12
Tabela 2. Possíveis cenários para o cálculo amostral	15
Tabela 3. Características dos participantes do estudo.....	17
Tabela 4. Medicamentos usados no momento da internação	18
Tabela 5. Escala IPAQ (versão curta).....	18
Tabela 6. Escala de Barreiras para a Reabilitação Cardíaca.....	19
Tabela 7. Escala de Disposição Final	19
Tabela 8. Acompanhamento dos participantes em 30 e 90 dias após a internação	21
Tabela 9. Atividades e medidas realizadas pelos participantes em 30 e 90 dias após a internação.....	21
Tabela 10. Associação entre atividade física e Escala de Barreiras em 30 e 90 dias...	22
Tabela 11. Frequência das variáveis dividida pelas categorias da Escala de Disposição	23
Tabela 12. Modelos de regressão logística simples para a associação com a internação	24
Tabela 13. Modelo de regressão logística múltipla como variável resposta	24

Lista de abreviaturas

ACC	<i>American College of Cardiology</i>
AHA	<i>American Heart Association</i>
AVC	Acidente vascular cerebral
AVD's	Atividades da vida diária
BRA	Bloqueadores de receptores da angiotensina
BREATHE	I Registro Brasileiro de Insuficiência Cardíaca
CDC	<i>Centers for Diseases Control and Prevention</i>
CELAFISCS	Centro de Estudos do Laboratório de Aptidão Física de São Caetano do Sul
CREO	<i>Cardiac Rehabilitation Enrolment Obstacles</i>
DCV	Doenças cardiovasculares
EBRC	Escala de Barreiras para a Reabilitação Cardíaca
ECRC	Escala de Crença sobre a Reabilitação Cardíaca
ESC	<i>European Society of Cardiology</i>
FEVE	Fração de ejeção do ventrículo esquerdo
IC	Insuficiência cardíaca
IECA	Inibidores da enzima conversora de angiotensina
IPAQ	<i>International Physical Activity Questionnaire</i>
MEEM	Mini Exame do Estado Mental
NYHA	<i>New York Heart Association</i>
RC	Reabilitação cardíaca
RCV	Reabilitação cardiovascular
SIH	Sistema de Informações Hospitalares
SUS	Sistema Único de Saúde
UTI	Unidade de Terapia Intensiva

Resumo

Introdução: A insuficiência cardíaca é um dos maiores desafios clínicos atuais por promover limitações à qualidade de vida e alto custo no manejo. A alta mortalidade e reinternações, a não adesão à reabilitação cardíaca, inadequação medicamentosa e baixa percepção dos sinais de descompensação é uma realidade frequente. Nesse contexto, as barreiras para a reabilitação cardíaca refletem o papel do paciente como um sujeito ativo na responsabilidade sobre o seu cuidado. **Objetivos:** Conhecer o nível de atividade física e identificar as barreiras para a reabilitação cardíaca em portadores de insuficiência cardíaca internados em um hospital geral particular de São Paulo. Identificar a disposição para mudanças nos hábitos de vida relacionados à prática de atividade física. Verificar a associação entre o nível de barreiras, disposição de mudanças e nível de atividade física realizada em 30 e 90 dias após a alta hospitalar. Correlacionar reinternação em 30 e 90 dias com a participação em um programa de exercício físico, pesagem diária e aderência medicamentosa. **Métodos:** Estudo clínico longitudinal prospectivo com pacientes internados por descompensação cardíaca, acompanhados pelo protocolo de gerenciamento de insuficiência cardíaca do Hospital Israelita Albert Einstein. Foram aplicados os questionários IPAQ-curto, Escala de Barreiras para a reabilitação cardíaca e Escala de Disposição. Os pacientes foram acompanhados em 30 e 90 dias após a alta hospitalar. As variáveis quantitativas foram descritas por medianas e quartis e as categóricas por frequências absolutas e porcentagens. As associações entre as variáveis categóricas foram feitas pelo teste exato de Fischer e as comparações entre grupos de variáveis quantitativas foram realizadas pelo teste Mann-Whitney e o nível de significância foi de 5%. **Resultados:** Foram avaliados 95 pacientes sendo 17,9% mulheres e 82,1% homens. Na mensuração do nível de atividade física pelo IPAQ-curto 88,4% foram considerados inativos e 11,6% ativos. O escore médio da escala de barreiras foi de 2,4. Ao associar as dimensões da escala de barreiras pelo nível de atividade física, dividido nas categorias inativo e ativo, observamos evidências de diferenças significativas ao final de 90 dias em relação às dimensões (comorbidades/estado funcional), (acesso) e no escore total, sendo os valores do escore de barreiras maiores entre os inativos. Na escala de disposição para mudanças, 43,2% estavam na fase de preparação e 36,8% na fase de ação. Na análise da regressão logística múltipla, apenas as variáveis “supervisão profissional para a atividade física” e

“medicações” no período de 30 dias apresentou significância estatística para uma maior chance de reinternação após 30 dias de alta hospitalar. **Conclusão:** A maioria dos pacientes com insuficiência cardíaca são inativos e apresentam barreiras para a reabilitação cardíaca, sendo o escore total de barreiras e as dimensões comorbidades/estado funcional e acesso associados a inatividade física após 90 dias da alta hospitalar. Entretanto, a maioria dos pacientes estão na fase de preparação e ação para mudanças, quando internados. Por fim, a ausência de uma supervisão profissional para atividade física e a necessidade de auxílio para medicações associou-se a uma maior chance de reinternação em 30 dias.

Identificador ClinicalTrials.gov: NCT03385837.

Descritores: Insuficiência cardíaca; Reabilitação cardíaca; Exercício físico

1 INTRODUÇÃO

A insuficiência cardíaca (IC) é considerada via final comum da maioria das doenças que acometem o coração, sendo um dos mais importantes desafios clínicos atuais na área da saúde. Tratar-se de um problema epidêmico em progressão, paralelo ao envelhecimento populacional.⁽¹⁾ É uma síndrome que promove limitações a qualidade de vida relacionada à aspectos físicos, sociais, financeiros e de saúde dos indivíduos, promovendo alto custo e impacto na sociedade devido às despesas com tratamentos de saúde, perda de produtividade, custos do fornecimento assistencial e perda do bem-estar.^(2,3)

As doenças cardiovasculares (DCV) e suas complicações resultaram em um gasto de US\$ 4.18 bilhões na economia brasileira entre 2006 e 2015.^(4,5) Dados do Sistema de Informações Hospitalares e do Sistema Único de Saúde (SIH/SUS)^(6,7) no Brasil, entre os anos de 2008 a 2018, mostraram que a IC liderou entre as DCV no número de internações com 2.862.739 hospitalizações (131 por 100 mil habitantes).^(4,8) A mortalidade entre os pacientes com IC que recebem alta em 90 dias é de 10%, com aproximadamente 25% destes sendo readmitidos neste período.^(9,10)

Apesar dos avanços no tratamento, a IC se mantém como uma doença grave afetando mais de 23 milhões de pessoas no mundo. A taxa de sobrevivência em 5 anos de diagnóstico pode ser de apenas 35% e sua redução ocorre de acordo com a faixa etária, sendo de 1% em pessoas entre 55 a 64 anos, podendo chegar a 17,4% em idades maiores ou igual a 85 anos.⁽¹¹⁾ Dados da *American Heart Association* (AHA) vão mais além, estimando um aumento de 46% no período de 2012-2030.^(12,13)

Dentre as causas para a alta mortalidade e reinternações por IC encontram-se, muitas vezes, a não adesão as medidas não farmacológicas como a reabilitação cardíaca (RC), inadequação ao tratamento medicamentoso e a incapacidade dos pacientes em identificar sinais e sintomas preditivos de descompensação. Acredita-se que tais aspectos são os responsáveis por 15 a 64% das reinternações hospitalares por IC.⁽¹⁴⁾ Diante disso, recentes estratégias têm sido propostas para a redução de custos com as internações hospitalares por IC, e entre elas o exercício físico tem sido identificado como recurso promissor.⁽¹⁾ A Diretriz Brasileira de IC⁽¹⁾ orienta a RC como classe de recomendação I e nível de evidência A, para os pacientes em classe funcional

II e III da *New York Heart Association* (NYHA). Contudo, o número de indivíduos efetivamente inseridos em programas de RC é pequeno. Sabe-se que somente 25% dos potenciais candidatos à RC participam de programas formais de exercício físico e, destes, entre 25 a 50% abandonam o programa dentro de seis meses, e até 90% em um ano.⁽¹⁵⁾ Entre as principais limitações verificadas para a participação em programa de RC estão o processo de encaminhamento pela equipe médica,⁽¹⁶⁾ a falta de um plano de saúde assistencial,⁽¹⁷⁾ a falta de motivação para a prática de exercício, dificuldades de acesso por motivos financeiros e de transportes ou conflitos de tempo com a atividade familiar ou laboral são outras das principais limitações verificadas para a participação em programas de reabilitação por parte dos pacientes.⁽¹⁸⁾ Possivelmente, a maior causa de absenteísmo a um programa de RC deve-se a viagem/conflito de trabalho, problemas pessoais/familiares, além da baixa disposição inicial à realização do programa.⁽¹⁹⁾

Esses dados refletem a importância do paciente como sujeito ativo, que participa e assume responsabilidades sobre seu cuidado. A adesão ao tratamento é fundamental para o gerenciamento de uma doença crônica e, para que ela ocorra da forma adequada é preciso seguir todas as orientações médicas que podem incluir, além de tomar a medicação prescrita de forma contínua, modificar o estilo de vida. Uma das medidas mais importantes para a adesão dos pacientes com doenças crônicas, como as cardiovasculares, é o processo educacional iniciado precocemente durante a internação.⁽¹⁵⁾

Diante de todo o exposto, fica clara a necessidade de conhecermos o nível de atividade física realizada pelos pacientes com IC e a adesão às medidas orientadas durante sua internação, identificar as barreiras percebidas por estes pacientes para a participação em um programa de RC e verificar se estas barreiras apresentam relação com o nível de atividade física realizada e com o nível de disposição para mudanças. Isso permitirá a criação de ações futuras mais direcionadas a adesão destes pacientes na mudança do estilo de vida recomendado para sua doença.

1.1 Objetivos

1. Conhecer o nível de atividade física realizada por portadores de insuficiência cardíaca antes de sua internação hospitalar;

2. Identificar as barreiras para reabilitação cardíaca nos pacientes incluídos no protocolo gerenciado de insuficiência cardíaca do Hospital Israelita Albert Einstein e testar a associação entre intensidade das barreiras e nível de atividade física realizada em 30 e 90 dias após a alta hospitalar;

3. Identificar a disposição para mudanças nos hábitos de vida relacionadas à atividade física e testar a associação entre a disposição para mudanças e o nível de atividade física realizada em 30 e 90 dias após a alta hospitalar;

4. Acompanhar os participantes por telefone após a alta, em 30 e 90 dias, visando: verificar a adesão às medidas abordadas durante a internação pelo protocolo gerenciado em relação à pesagem diária e medicamentosa, observar se ocorreram novas internações e motivos de reinternação nesse período e correlacionar o desfecho reinternação em 30 e 90 dias com a participação em programa de exercício físico e as medidas orientadas (pesagem diária e medicamentosa).

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Insuficiência cardíaca

A IC é uma síndrome clínica complexa, onde o coração não consegue bombear sangue para suprir suas necessidades, sendo verificados sinais e sintomas de diminuição no débito cardíaco e/ou elevadas pressões de enchimento no repouso ou esforço.⁽¹⁾ Portanto, essa anormalidade da função ou estrutura cardíaca promove a redução do fornecimento de oxigênio por todo o corpo.⁽²⁰⁾ Sendo assim, é caracterizada por dispneia ou limitação aos esforços causada tanto pelo comprometimento do enchimento ventricular e/ou da ejeção do sangue.⁽²¹⁾

Ela pode ser causada por diminuição anormal do volume sistólico (IC sistólica) ou alteração no enchimento ventricular (IC diastólica). No entanto, as duas disfunções podem coexistir em muitos pacientes sendo convencional definir os pacientes com IC de acordo com a fração de ejeção do ventrículo esquerdo (FEVE) em preservada, intermediária e reduzida. Outras formas de classificação são quanto a gravidade dos sintomas pela Classificação Funcional da NYHA, e pelo estágio de progressão da doença como sugerido pela *American College of Cardiology* (ACC) e AHA.^(22,23)

De acordo com a FEVE a divisão se faz em 3 categorias: IC com fração de ejeção preservada (FEVE maior ou igual a 50%), com fração de ejeção intermediária (FEVE entre 41-49%) e com fração de ejeção reduzida (FEVE abaixo de 40%).^(24,25) A FEVE melhorada é considerada quando o paciente classificado com FEVE reduzida apresenta melhora da FE e redução do tamanho do VE com o tratamento apropriado. Sendo assim considerada quando o paciente apresenta um aumento de 10 pontos percentuais para uma taxa maior que 40%.^(26,27) A classificação funcional pela NYHA (I, II, III e IV) valoriza a capacidade para o exercício e a gravidade dos sintomas. Ela se baseia no grau de tolerância ao exercício variando desde a ausência de sintomas até a presença deles mesmo ao repouso. As classes funcionais da NYHA III e IV apresentam as piores condições com frequentes internações hospitalares e risco de mortalidade. Embora os pacientes que estão na classificação II da NYHA apresentem sintomas mais estáveis e internações menos frequentes, a doença nem sempre é estável podendo levar a morte súbita sem piorar os sintomas.^(23,25,28) A classificação pela progressão da doença proposta pela ACC/AHA.^(22,23) é dividida em 4 estágios (A, B, C

e D) incluindo o paciente com risco de desenvolver IC até o estágio avançado onde o paciente necessita de terapias específicas como transplante ou dispositivos de assistência ventricular.^(11,23)

Apesar do declínio de inúmeras doenças cardíacas, do avanço científico significativo no tratamento da IC e na mudança da história natural da doença, a IC é ainda considerada um importante problema de saúde pública, sendo observado um aumento da prevalência de IC no mundo (23 milhões de pessoas) e no Brasil.⁽²⁹⁾ Segundo o SUS está ocorrendo um avanço progressivo da taxa de mortalidade e de portadores de IC dentro de hospitais. Sendo essa taxa de 34% quando comparada à 2016 (11,02%) e com 2008 (8,2%).^(30,31)

A IC uma vez desenvolvida apresenta uma taxa de mortalidade em um ano de 7,2% e uma taxa de hospitalização em um ano de 31,9% em pacientes com IC crônica variando entre 7,4 a 43,9% em pacientes hospitalizados por IC aguda descompensada.⁽³¹⁾ Dados da AHA^(22,23) estimam a prevalência de 5,1 milhões de indivíduos com IC somente nos EUA no período de 2007-2012. Essa estimativa aumentará 46% de 2012-2030 resultando em mais de 8 milhões de pessoas acima dos 18 anos de idade com IC.^(32,33)

Portanto, ser portador de IC implica em prognóstico reservado, tanto durante a evolução hospitalar, como após alta.^(34,35) Os pacientes sofrem com a doença relatando sintomas comuns de redução da capacidade funcional, baixa qualidade de vida e tolerância ao exercício físico, com consequente redução progressiva nas (atividades da vida diária (AVD's)).^(21,36) Esses sintomas causam angústia nas famílias pela limitação às oportunidades social e laboral, o que gera uma frustração causada pelo isolamento.⁽³⁷⁾

Estudos afirmam que a congestão na IC é o principal motivo de hospitalização em pacientes com IC aguda (descompensada). Ela é definida como um acúmulo de líquido no compartimento intravascular e no espaço intersticial causando um aumento das pressões de enchimento cardíaco, variando amplamente entre os pacientes. E a congestão residual, na alta hospitalar, está associada a elevadas taxas de óbitos e readmissão hospitalar por IC, embora a maioria dos pacientes possa apresentar uma combinação delas.^(2,38,39) Tanto a congestão intravascular como a tecidual podem ser diagnosticadas com exames físicos, avaliações diagnósticas específicas e técnicas de imagem.^(2,39)

Adicionados a esse cenário, estão presentes o estresse de um manejo complexo e cuidadoso da doença, que inclui o controle diário de peso,

medicações, fluidos e consultas médicas frequentes. Por conta disto, melhorar a capacidade física após o diagnóstico de IC é um objetivo clínico fundamental, pois, a capacidade física reduzida é uma das principais queixas dos pacientes diagnosticados com IC.⁽³⁷⁾ A capacidade funcional ou a diminuição desta, torna-se uma medida importante para a equipe médica, que assiste a este paciente, por ter um impacto direto na qualidade de vida destes indivíduos.⁽³⁵⁾

As principais características encontradas no perfil dos portadores de IC no Brasil, apontadas pelo estudo Primeiro Registro Brasileiro de Insuficiência Cardíaca (BREATHE),⁽³¹⁾ é de que os pacientes são mais idosos, localizados no sul e sudeste do país, não aderem aos medicamentos (fator importante para a descompensação), há prescrição de medicamentos abaixo do esperado para a população e elevada taxa de mortalidade intra-hospitalar.⁽³⁴⁾ Isso gera um problema de saúde pública, em virtude do alto custo gerado por internações, medicamentos e pela alta complexidade gerada pela doença.⁽³⁰⁾

Portanto, com as taxas de sobrevivência cada vez maiores por conta dos avanços na medicina mundial, o aumento da incidência leva a um aumento dos custos na saúde.^(40,41) Internações e reinternações hospitalares prolongadas contribuem para um grande aumento nos custos com a saúde na IC gerando um déficit em torno de 108 bilhões de dólares por ano, com provável aumento a cada ano.^(40,41) A RC pode reduzir as taxas de internação e mortalidade em cerca de 25% com metas em exercícios que tenham o foco no controle e modificações dos fatores de riscos cardiovasculares.⁽⁴²⁾

2.2 Reabilitação cardíaca

É um programa ambulatorial abrangente de prevenção secundária e com propostas de mudanças de vida composta por avaliações médicas globais, exercícios, treinamentos e modificação dos fatores de risco.^(32,42) A identificação dos fatores de risco permitiu que os programas de prevenção conseguissem reduzir, de forma importante, a mortalidade por DCV por meio do controle de fatores de risco modificáveis, mudanças no estilo de vida com adoções de hábitos saudáveis como atividade física regular e alimentação equilibrada. Isto tem se mostrado ao longo dos anos uma intervenção eficiente, segura e necessária quando se trata do manejo dessas doenças.^(43,44)

A RC é uma das intervenções mais importantes indicadas após um evento cardíaco ou cirurgia na diminuição de complicações provenientes desses eventos.⁽⁴²⁾ É uma prevenção secundária que proporciona grandes benefícios para os portadores de DCV principalmente para aqueles considerados de alto risco.^(44,45) Efeitos positivos foram relatados em um estudo na participação de um programa de RC incluindo, reduções nas internações e na mortalidade em até 25%. A redução dos fatores de risco, assim como a melhora na qualidade de vida e da capacidade funcional foram observadas em países de baixa e média renda.⁽³²⁾

Apesar dos benefícios conhecidos da RC, poucos são os que aderem aos programas. A identificação da causa da não inclusão é muito importante para se criar mecanismos eficientes de gerenciamento que modifiquem essa realidade.⁽⁴⁶⁾ E, mesmo sendo conhecidos os benefícios comprovados da RC, as taxas de aderência ao programa variam entre 7,5 e 29% com desistência entre 40 e 55%. Tudo isto somado a limitados programas de RC no Brasil, falta de encaminhamento médico, desconhecimento sobre a RC e outras barreiras.^(47,48)

Os motivos relatados na literatura para a não aderência ou baixa participação nos programas de RC são descritos como barreiras. Estas podem ter um caráter pessoal (paciente), profissional (equipe multidisciplinar) ou público (sistema).^(47,48)

2.3 Barreiras para a reabilitação cardíaca

Praticar uma atividade física ou um exercício físico pode ser influenciado tanto pela compreensão dos benefícios causados pela prática como pelos fatores negativos chamados de barreiras.^(49,50) A percepção dos benefícios são padrões mentais positivos que geram reforço, facilitam e viabilizam uma prática comportamental. Eles podem ser intrínsecos (relacionados à melhora da saúde) ou extrínsecos (relacionados à integração social ou financeira). E percepções positivas na prática da atividade promovem o desejo de desenvolver algo.^(51,52)

Em contrapartida, as barreiras são obstáculos e dificuldades podendo ser reais ou imaginárias. A percepção sobre as barreiras para a realização da prática da atividade física tem o poder de influenciar as decisões em relação ao comportamento.^(51,52) Identificar as barreiras e ter compreensão dos benefícios da

atividade física não requer a mudança para um estilo de vida ativo. Mas, sem o conhecimento e percepção é improvável a mudança no padrão de comportamento.⁽⁵¹⁻⁵³⁾

A aplicação de instrumentos com a intenção de compreender a prevalência das dificuldades, na adesão e manutenção do exercício físico, é estudada por muitos pesquisadores principalmente, com a intenção de fornecer medidas e objetivos psicometricamente rigorosos e validados para a população estudada.^(51,53,54) Existem três escalas (psicometricamente validadas) encontradas na literatura que avaliam barreiras na aderência e participação em programas de RC. A Escala de Crença sobre a Reabilitação Cardíaca (ECRC) (escala inglesa); A *Cardiac Rehabilitation Enrolment Obstacles* (CREO) (escala australiana) e a Escala de Barreiras para a Reabilitação Cardíaca (EBRC) (escala canadense).⁽⁴⁹⁾

A ECRC avalia as crenças relatando somente algumas barreiras. Ela é usada para a aderência e não para a participação na reabilitação cardiovascular (RCV). A CREO avalia os obstáculos. Ela foi usada somente em pacientes pós-intervenção coronariana percutânea logo, não foi testada em outros grupos de pacientes.⁽⁴⁹⁾ A EBRC é uma escala validada em duas línguas (inglês e francês) que tem por objetivo avaliar as crenças e barreiras para a aderência e participação nos programas de RC.

A EBRC foi a escala utilizada neste estudo. Ela avalia os motivos que fizeram com que os pacientes não conseguissem aderir a RC, mesmo sendo um tratamento indicado e comprovado cientificamente. Ela pode ser usada em pacientes nas consultas em ambulatórios, em pacientes internados ou em pacientes nos programas de RCV e foi validada na população brasileira.⁽⁴⁹⁾

3 MÉTODOS

3.1 Caracterização do estudo

Estudo clínico longitudinal prospectivo com pacientes do protocolo gerenciado de IC do programa de cardiologia do Hospital Israelita Albert Einstein,⁽⁵⁵⁾ que apresentaram os critérios de inclusão pré-definidos.

3.2 Aspectos éticos

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Israelita Albert Einstein (CAAE: 41731715.0.0000.0071) e cadastrado na plataforma ClinicalTrials.gov (www.clinicaltrials.gov) – sob o registro: NCT03385837 e o número do projeto no SGPP 2249-14.

Os pacientes convidados a participar concordaram com a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, previamente aprovado.

3.3 Critérios de inclusão

Foram incluídos os pacientes participantes do protocolo gerenciado de IC do programa de Cardiologia do Hospital Israelita Albert Einstein,⁽⁵⁵⁾ maiores de 18 anos de idade que foram internados para tratamento do quadro clínico de descompensação cardíaca pela IC sistólica. Os pacientes selecionados apresentavam FEVE menor ou igual a 50%. Estes eram mapeados desde o momento de sua internação e novamente abordados após a alta hospitalar em 30 e 90 dias. Entretanto, durante o período da internação, o contato com o paciente somente poderia ser realizado na vigência de compensação do quadro clínico e previsão de alta hospitalar em 72 horas.

3.4 Critérios de exclusão

Foram excluídos os pacientes com duração de internação superior a 30 dias;

- Pacientes em Unidade de Terapia Intensiva (UTI);
- Pacientes com alterações osteoarticulares que impedissem a realização de exercício físico;
- Pacientes com alterações cognitivas (Mini Exame do Estado Mental – MEEM) de acordo com o escore de idade e a escolaridade),⁽⁵⁶⁾ *delirium*, acidente vascular cerebral (AVC), alterações visuais ou psiquiátricas que impedissem a compreensão dos questionários propostos.

3.5 Instrumentos

3.5.1 Nível de atividade física

Para mensurar o nível de atividade física que o paciente realizava antes da sua internação foi aplicado o *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ).⁽⁴⁷⁾ Sendo utilizada a versão curta do questionário (Anexo 1), composta por sete questões relacionadas à frequência (dias/semana) e a duração (tempo/dia) da realização de atividades físicas (caminhadas e esforços físicos de intensidades moderada e vigorosa) e de inatividade física (posição sentada).

Com relação aos níveis de intensidade, excluindo a caminhada, a atividade física pode ser moderada ou vigorosa, sendo assim definida:

- Atividade física vigorosa: precisam de um grande esforço e fazem respirar muito mais forte que o normal;
- Atividade física moderada: precisam de algum esforço físico e fazem respirar um pouco mais forte que o normal.

Os dados do nível de atividade física foram baseados no consenso realizado entre o Centro de Estudos do Laboratório de Aptidão Física de São Caetano do Sul (CELAFISCS) e o *Centers for Diseases Control and Prevention* (CDC) de Atlanta em 2002.⁽⁴⁸⁾

O nível de atividade física foi categorizado em ativo (categorias 1 e 2 do IPAQ) ou inativo (categorias 3 e 4 do IPAQ).⁽⁴⁷⁾

3.5.2 Escala de Barreiras para a Reabilitação Cardíaca

Para avaliar a percepção dos pacientes, em relação as barreiras existentes à participação e aderência para a RC em relação a fatores do paciente, do profissional de saúde e do sistema foi utilizada a EBRC, traduzida e validada para a população brasileira⁽⁴⁹⁾ (Anexo 2).

A EBRC foi desenvolvida para investigar de forma abrangente as barreiras à RC. É composta de 22 itens sendo 21 divididos em 5 fatores, cada um deles, sendo referente a um grupo de barreiras: Fator 1 - Comorbidades/estado funcional (7 itens); Fator 2 - Necessidades percebidas (5 itens); Fator 3 – Problemas pessoais/familiares (3 itens); Fator 4 – Viagens/conflitos de trabalho (2 itens); e Fator 5 - Acesso (4 itens) visto na tabela 1. O item 22 da EBRC é uma pergunta aberta e discursiva, onde se questiona outro(s) motivo(s) que os impeçam da participação em um programa de RC⁽⁴⁹⁾ Os itens são classificados em uma escala do tipo Likert de 5 pontos que varia de 1 = discordo totalmente a 5 = concordo totalmente. A escala de Likert é uma escala de resposta psicométrica onde se deseja medir o nível de concordância ou não concordância à uma determinada afirmação.⁽⁴⁹⁻⁵³⁾

A escala original canadense é dividida em 4 subescalas, entretanto, na validação e tradução para a língua portuguesa houve o acréscimo de uma subescala relacionada ao fator acesso do paciente para participação na reabilitação, o qual difere entre os países.⁽⁴⁹⁾

As somas dos escores variam de 21 a 105 pontos.⁽⁵⁶⁾ O escore total possível da escala é de que, quanto maior é o escore, maior é o número de barreiras para a participação em um programa de RC.^(49,52)

Tabela 1. Os 5 fatores da Escala de Barreiras para a Reabilitação Cardíaca

Fatores	Dimensões
Fator 1	Comorbidades e estado funcional (<i>Alpha</i> = 0,876)
Fator 2	Necessidades percebidas (<i>Alpha</i> = 0,812)
Fator 3	Problemas pessoais e familiares (<i>Alpha</i> = 0,625)
Fator 4	Viagens e conflitos de trabalho (<i>Alpha</i> = 0,554)
Fator 5	Acesso (<i>Alpha</i> = 0,567)

Fonte: Ghisi GL, Santos RZ, Schweitzer V, Barros AL, Recchia TL, Oh P, et al. Development and validation of the Brazilian Portuguese version of the Cardiac Rehabilitation Barriers Scale. *Arq Bras Cardiol.* 2012;98(4):344-51. Table 3. Factorial structure of the instrument.⁽⁴⁹⁾

3.5.3 Escala de Disposição

Foi realizado o mapeamento dos pacientes sobre a disposição do paciente em participar de programas de RC/atividade física, bem como a mudança nos hábitos específicos identificados como necessários (ex.: pesagem diária e aderência medicamentosa). Utilizou-se a escala de disposição proposta por Prochaska et al.⁽⁵⁷⁾ (Anexo 3) formada por duas perguntas com escore de 1 a 10, onde:

- 1 a 2: pré-contemplação ou não preparado;
- 3 a 5: contemplação ou inseguro;
- 6 a 8: preparação ou preparado;
- 9 a 10: ação ou mudando.

De acordo com a pontuação final, pode-se inferir o estágio motivacional do paciente e para cada estágio existe uma abordagem específica recomendada.

3.5.4 Mini Exame do Estado Mental

Desenvolvido nos EUA e publicado em 1975 o MEEM tem o objetivo de avaliar o estado mental, mais precisamente sintomas de demência, sendo considerado um teste de rastreio cognitivo para pessoas adultas e idosas mais utilizado no mundo⁽⁵⁸⁻⁶⁰⁾ (Anexo 4).

Neste estudo utilizamos esta ferramenta como parte do critério de exclusão dos indivíduos selecionados. O total de pontos no MEEM é de 30 e como sugestivo de déficit cognitivo utilizamos o escore proposto pelo *National Institute of*

Mental Health Epidemiologic Catchment Area Program Surveys onde sugere o déficit cognitivo relacionado à idade e a escolaridade sendo:^(58,61)

- 29 pontos (18 a 24 anos de idade);
- 25 pontos (80 anos ou mais);
- 29 pontos (9 anos de escolaridade);
- 26 pontos (5 a 8 anos de escolaridade);
- 22 pontos (0 a 4 anos de escolaridade).

3.6 Fluxos da coleta dos dados

3.6.1 Durante a internação

Os pacientes foram mapeados durante o período em que estavam internados e acompanhados pelo protocolo de Gerenciamento de IC do Hospital Albert Einstein.⁽⁵⁵⁾ Este, tem o objetivo de oferecer aos portadores de IC uma padronização das melhores práticas multiprofissionais assistenciais baseadas nas Diretrizes nacionais e internacionais de IC. O protocolo foi criado em 2006 e atualmente monitora aproximadamente 5 mil pacientes.⁽⁵⁵⁾

No momento da internação o paciente recebeu orientações da equipe multidisciplinar do protocolo gerenciado de IC⁽⁵⁵⁾ e foi abordado posteriormente pelo avaliador, após a autorização do médico titular (com previsão de alta em 72 horas). O paciente foi orientado sobre a pesquisa e informado sobre a abordagem por ligação telefônica em 30 e 90 dias após a alta. Sendo, então, convidado a participar da pesquisa após a assinatura do consentimento livre e esclarecido.

Foram aplicados os questionários (IPAQ-curto), Escala de Disposição e Escala de Barreiras para participação em programas de RC como, também foram realizadas orientações para mudança de hábitos específicos identificados como necessários (ex.: pesagem diária e aderência medicamentosa).

3.6.2 Após a alta hospitalar

Todos os pacientes foram acompanhados via telefone aos 30 e 90 dias, após a alta hospitalar com a finalidade de verificar a aderência em algum programa de atividade física. Foi quantificado o nível de atividade física realizada na reaplicação da escala (IPAQ-curto) versão telefônica^(62,63) nesses dois momentos. Além disso, foi abordado questionamento simples sobre a forma de treinamento físico realizado (reabilitação supervisionada ou não supervisionada).

Os pacientes foram questionados sobre novas internações e os motivos de reinternação neste período. E se foram relacionados ou não com a doença cardíaca.

Verificamos também, se houve aderência às medidas abordadas durante a internação pelo protocolo gerenciado em relação à pesagem diária e medicamentosa. A aplicação dos questionários foi realizada por um único avaliador no momento da internação como também no acompanhamento após alta hospitalar em 30 e 90 dias.

3.7 Cálculo amostral e poder de teste

O cálculo amostral considerado inicialmente neste estudo foi baseado no objetivo de verificar a associação entre escalas de barreiras e nível de atividade física após 30 dias da alta hospitalar. A hipótese seria de que pacientes inativos após a alta hospitalar teriam maior pontuação na escala de barreiras. A avaliação do efeito das barreiras sobre a intensidade da atividade física após a alta seria melhor analisada pelo modelo de regressão logística ajustado.

A suposição seria a seguinte: pacientes ativos responderiam frequentemente 1, 2 ou 3 em cada um dos itens da escala de barreiras, totalizando em média (estimativa conservadora) 63 pontos (3x21 itens), e de outra maneira, os pacientes inativos responderiam 4 ou 5 em cada item, totalizando em média (estimativa conservadora), 84 pontos (4x21 itens), teríamos as seguintes suposições de cenários para o cálculo amostral na tabela 2.

Tabela 2. Possíveis cenários para o cálculo amostral

Cenários para o cálculo	Grupo Ativo Média e DP da EBRC	Grupo Inativo Média e DP da EBRC	Poder (%)	Alfa (%)	N
Cenário 1	63±20	80±40	80	5	72
Cenário 2	63±20	80±40	80	5	110

EBRC: Escala de Barreiras para a Reabilitação Cardíaca.

O cenário 2 seria ainda mais conservador pois, considera grande variabilidade da amostra. Supondo uma perda de seguimento de 10% este estudo pretendia incluir 120 pacientes. Pois assim, teríamos um poder de 80% para demonstrar que a média da Escala de Barreiras no grupo ativo seria de 63 e no grupo inativo de 80.

Devido às restrições da pandemia de COVID-19, não foi possível atingir este número, sendo coletados até o momento, uma amostra com 95 pacientes.

A avaliação do poder da amostra quanto à comparação principal, a saber, a comparação entre ativos e inativos ao final de 90 dias quanto à escala total média de barreiras, não foi necessária, uma vez que observamos evidências de diferenças significativas entre os grupos.

3.8 Análise estatística

As variáveis quantitativas foram descritas por medianas e quartis, dada a distância entre média e mediana e assimetria observada nas variáveis por meio de histogramas e testes de normalidade.⁽⁶⁴⁾ As variáveis categóricas foram descritas por frequências absolutas e porcentagens. A investigação de associação entre variáveis categóricas foi realizada por meio de testes exatos de Fisher.⁽⁶⁵⁾ A comparação entre grupos quanto a variáveis quantitativas foi realizada por testes não paramétricos de Mann-Whitney.⁽⁶⁵⁾

Foi avaliada a razão de chances de internação no período avaliado em relação a medidas de interesse por ajuste simples de regressão logística e, posteriormente, regressão logística múltipla.⁽⁶⁶⁾

As análises foram realizadas com o auxílio do programa estatístico SPSS^(67,68) e o nível de significância adotado foi 5%. Para o cálculo do poder do teste foi utilizado o *software* R 4.0.3 e o pacote “wmwpow”, considerando o nível de significância de 5% e o tamanho do efeito no valor de 0,381.^(69,70)

4 RESULTADOS

4.1 Avaliação inicial

Foram avaliados, inicialmente, 95 pacientes portadores de IC, sendo a amostra composta por 17,9% de mulheres e 82,1% de homens. A mediana da idade foi de 77 (71-82) anos. A mediana do tempo de internação foi de 11 (7-14) dias e o motivo da internação foi a descompensação da IC. A FEVE variou para os 95 indivíduos entre 0,20 e 0,50 com mediana de 0,35 (0,27-0,41).

Em relação à etiologia da IC, 67,4% eram de causa isquêmica, seguida pela idiopática com 15,8%. Na classificação de acordo com a gravidade dos sintomas da NYHA, 49,5% estavam na classe II, seguida pela classe III com 34,7% dos indivíduos. Sobre as comorbidades prévias apresentadas na amostra, 57,9% dos indivíduos tiveram infarto agudo do miocárdio, 72,6% tinham hipertensão arterial sistêmica e 49,5% eram portadores de diabetes mellitus. Quando abordados sobre a prática de atividade física ou reabilitação, antes da internação, 50,5% não realizavam nenhum tipo de atividade física e 49,5% relataram que realizavam algum tipo de atividade física como mostrado na figura 1. Os resultados descritivos estão abaixo na tabela 3.



Figura 1. Pergunta sobre exercícios e atividade física na pré-internação

Tabela 3. Características dos participantes do estudo

Medida	n (%)	Mediana (1ºQ - 3ºQ)
Gênero		
Feminino	17 (17,9)	
Masculino	78 (82,1)	
Idade (anos)		77 (71 - 82)
Altura		1,7 (1,7 - 1,8)
Peso		77,8 (69,5 - 90)
IMC		27,5 (24,7 - 30,3)
Dias internado		11 (7 - 14)
Etiologia da IC		
Idiopática	15 (15,8)	
Isquêmica	64 (67,4)	
Hipertensiva	8 (8,4)	
Valvar	5 (5,3)	
Outros	3 (3,2)	
(FEVE)		0,35 (0,27 - 0,41)
Classificação Funcional NYHA		
Classe I	8 (8,4)	
Classe II	47 (49,5)	
Classe III	33 (34,7)	
Classe IV	7 (7,4)	
Comorbidades:		
Infarto agudo do miocárdio prévio		
Não	40 (42,1)	
Sim	55 (57,9)	
Hipertensão arterial sistêmica		
Não	26 (27,4)	
Sim	69 (72,6)	
Diabetes		
Não	48 (50,5)	
Sim	47 (49,5)	
Exercício/Reabilitação pré-internação		
Não	48 (50,5)	
Sim	47 (49,5)	

IMC: índice de massa corpórea; FEVE: fração de ejeção do ventrículo esquerdo; NYHA: *New York Heart Association*. N=95.

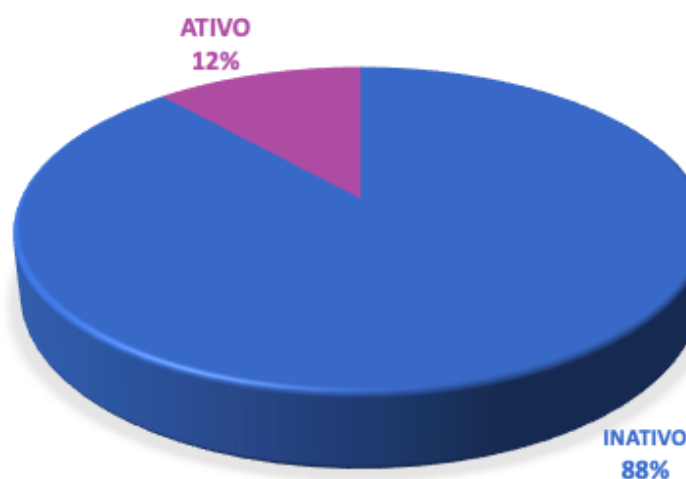
Na abordagem inicial dos pacientes quanto ao uso de medicamentos, 72,6% usavam betabloqueadores, 68,4% usavam estatinas, 56,8% utilizavam inibidores da enzima conversora de angiotensina (IECA) e bloqueadores de receptores da angiotensina (BRA), 36,8% usavam metformina ou hipoglicemiantes orais, 30,5% eram usuários de antagonistas da aldosterona e a amiodarona foi a classe de medicamentos menos usada 27,4% (Tabela 4).

Tabela 4. Medicamentos usados no momento da internação

Medida	Sim n (%)	Não n (%)
IECA e BRA	54 (56,8)	41 (43,2)
Betabloquadores	69 (72,6)	26 (27,4)
Antagonistas da aldosterona	29 (30,5)	66 (69,5)
Amiodarona	26 (27,4)	69 (72,6)
Estatina	65 (68,4)	30 (31,6)
Metformina/Hipoglicemiante oral	35 (36,8)	60 (63,2)

IECA: inibidores da enzima conversora de angiotensina; BRA: bloqueadores dos receptores da angiotensina. N=95.

Na determinação da quantificação do nível de atividade física, mensurada pela escala IPAQ (versão curta), observamos que 88,4% da amostra foi de indivíduos inativos e 11,6% de ativos (Figura 2). A mediana da permanência do tempo sentado (tanto nos dias da semana quanto aos finais de semana) foi de 480 (360-720) minutos (Tabela 5).

**Figura 2.** Aplicação do Questionário IPAQ (versão curta) na avaliação inicial**Tabela 5.** Escala IPAQ (versão curta)

Medida	n (%)	Mediana (1ºQ - 3ºQ)
Escore IPAQ 0 (categoria agrupada)		
Inativo	84 (88,4)	
Ativo	11 (11,6)	
IPAQ 0 – Tempo_sentado_DDS_inicial		480 (360 - 720)
IPAQ – Tempo_sentado_FDS_Inicial		480 (360 - 720)

DDS: dias da semana; FDS: final de semana. N=95. IPAQ 0: *International Physical Activity Questionnaire* no momento inicial da abordagem.

A mediana da pontuação total de resposta ao questionário EBRC foi de 50 (40-56) com o escore médio de 2,4. Na avaliação das dimensões a pontuação maior foi para “Comorbidades/estado funcional” com mediana 18 (15-20), seguida pela subescala “Necessidades percebidas” com 12 (9-14) (Tabela 6).

Tabela 6. Escala de Barreiras para a Reabilitação Cardíaca

Medida	Mediana (1ºQ - 3ºQ)
EBRC	
1 – Comorbidade/estado funcional	18,0 (15 - 20)
2 – Necessidades percebidas	12,0 (9 - 14)
3 – Problemas pessoais/familiares	7,0 (5 - 9)
4 – Viagens/conflitos de trabalho	4,0 (2,5 - 6)
5 – Acesso	8,0 (7 - 10)
Escore médio da Escala de Barreiras	2,4 (1,9 - 2,7)
Escala de Barreiras (total-soma)	50,0 (40 - 56,5)

N=95. EBRC: Escala de Barreiras para a Reabilitação Cardíaca.

Dos pacientes que responderam a Escala de Disposição, 43,2% encontravam-se no escore 3 (preparação ou preparado); 36,8% dos sujeitos estão no nível motivacional máximo escore 4 (ação ou em processo de mudança). E 20% dos pacientes responderam estar em fase de contemplação ou inseguro (escore 2) (Tabela 7).

Tabela 7. Escala de Disposição Final

Medida	n (%)	Mediana (1ºQ - 3ºQ)
Escala de Disposição – Final (categoria agrupada)		
Pré-contemplação e Contemplação	19 (20)	
Preparação	41 (43,2)	
Ação	35 (36,8)	
Escala Disposição – 1 - Importância		9,0 (7 - 10)
Escala Disposição – 2 - Confiança		7,0 (5 - 7)
Escala Disposição – Média das dimensões		8,0 (6 - 9)

N=95.

4.2 Acompanhamentos em 30 e 90 dias

Na avaliação dos 30 dias de acompanhamento, em relação a amostra inicial de 95 sujeitos, ocorreu perda de 10 pacientes. Destes 10 indivíduos, 8 deles não

foi possível obter informações e 2 pacientes foram a óbito. Sendo assim, foi considerada uma amostra de 85 pacientes neste período. Na avaliação de 90 dias foram avaliados 93 indivíduos já sendo desconsiderados os 2 pacientes que faleceram no período de 30 dias. E destes 93 indivíduos, ocorreram 7 perdas por falta de informação no período correspondente a 90 dias, totalizando assim 86 indivíduos. Quanto a internação neste período de 30 e 90 dias foram semelhantes, 73,7% não necessitaram de hospitalização em 30 dias e 73,1% em 90 dias. Foi semelhante o comportamento para os indivíduos que necessitaram de hospitalização nestes períodos sendo 23,1% em 30 dias e 23,6% em 90 dias. Dentre os que necessitaram de internação, o motivo maior foi por descompensação cardíaca sendo 12,6% em 30 dias e 11,8% em 90 dias. E a maior média para o tempo de permanência na internação foi de 1 a 10 dias, sendo 19,6% em 30 dias e 14,44% em 90 dias (Tabela 8).

Quanto as medidas de orientações após alta hospitalar sobre pesagem diária e uso das medicações no período de 30 dias, 57,6% se pesavam diariamente e 76,5% não necessitavam de auxílio para tomar as medicações. Nos 90 dias o comportamento percentual foi semelhante com 57% dos pacientes que se pesavam diariamente e 83,7% que não necessitavam de auxílio para tomar as medicações (Tabela 9).

Em relação a atividade física realizada nos 30 dias após alta hospitalar, 80% da amostra relatara realizar atividade física sendo a fisioterapia 45,9% a modalidade escolhida. Em 90 dias, a porcentagem foi um pouco menor de indivíduos que realizaram atividade física (75%) sendo mais uma vez a fisioterapia 39,5% o tipo de modalidade física escolhida. Em contrapartida, quando quantificada a determinação do nível de atividade física pela escala IPAQ (versão curta) a proporção de inativos foi de 82,2% em 30 dias e 76,7% em 90 dias podendo ser vista na figura 3. A mediana calculada para a permanência do tempo sentado (tanto nos dias da semana como nos finais de semana) foi 420 (300-600) minutos tanto nos 30 quanto nos 90 dias (Tabela 9).

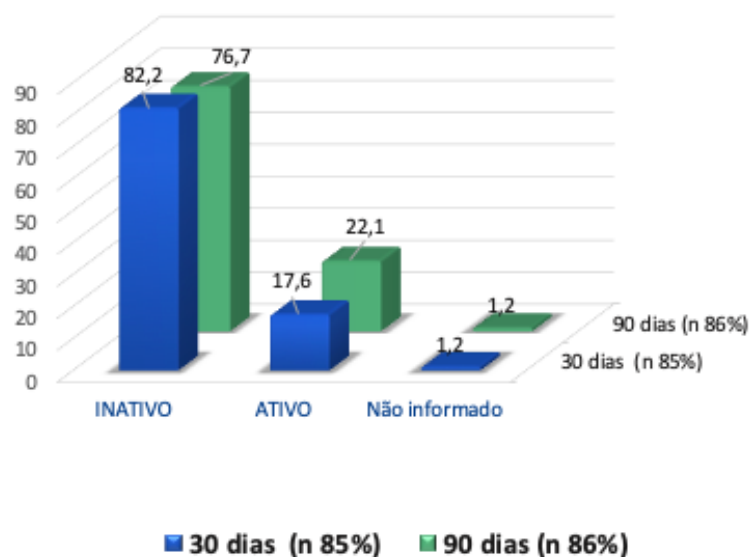


Figura 3. Aplicação da Escala IPAQ (versão curta) em 30 e 90 dias

Tabela 8. Acompanhamento dos participantes em 30 e 90 dias após a internação

Medida	30 dias (n=85)	90 dias (n=86)
Dias internado		
0 dias	70 (76,1)	68 (75,56)
1 a 10 dias	18 (19,6)	13 (14,44)
11 a 20 dias	2 (2,2)	5 (5,56)
21 dias ou mais	2 (2,2)	4 (4,44)
Motivo da internação no período		
Não internou	70 (73,7)	68 (73,1)
Descompensação IC	12(12,6)	11 (11,8)
Outros	10 (10,5)	11 (11,8)
Não informado	3 (3,2)	3 (3,2)
Óbito no período		
Óbito	2 (2,1)	2 (2,2)
Não óbito	93 (97,9)	91 (97,8)

Resultados expressos em n(%).

Tabela 9. Atividades e medidas realizadas pelos participantes em 30 e 90 dias após a internação

Medidas	30 dias (n=85)	90 dias (n=86)
Pesagem diária		
Não	35 (41,2)	36 (41,9)
Sim	49 (57,6)	49 (57)
Não informado	1 (1,2)	1(1,2)
Medicação		
Auxílio	19 (22,4)	13 (15,1)
Sozinho	65 (76,5)	72 (83,7)

...continuação

...continuação

Não informado	1 (1,2)	1 (1,2)
Atividade física		
Não	17 (20)	21 (24,4)
Sim	68 (80)	65 (75,6)
Tipo de atividade física		
Nenhuma	18 (21,2)	21 (24,4)
Aeróbico	21 (24,7)	22 (25,6)
Musculação	7 (8,2)	8 (9,3)
Fisioterapia (convencional)	39 (45,9)	34 (39,5)
Reab CV	0 (0)	1 (1,2)
Supervisão profissional		
Nenhuma	37 (43,5)	41 (47,7)
Academia	5 (5,9)	4 (4,7)
Fisioterapia	40 (47,1)	36 (41,9)
Profissional Educação Física (<i>Personal</i>)	3 (3,5)	5 (5,8)
Escore total do IPAQ (cat. Agrupada)		
Inativo	69 (82,2)	66 (76,7)
Ativo	15 (17,6)	19 (22,1)
Não Informado	1 (1,2)	1 (1,2)
IPAQ – Tempo_sentado_DDS	420 (300 - 600)	420 (240 - 600)
IPAQ – Tempo_sentado_FDS	480 (300 - 600)	480 (300 - 600)

Resultados expressos em n(%) ou mediana (1ºQuartil - 3ºQuartil); DDS: dias da semana; FDS: final de semana.

Realizamos a associação entre a intensidade das barreiras através das subescalas (EBRC) divididas pelo nível de atividade física através dos escores agrupados nas categorias inativo e ativo (escala IPAQ) em 30 e 90 dias.

Ao final de 30 dias não observamos evidências de diferenças significativas quanto a nenhum dos domínios ou quanto ao escore total. Ao final de 90 dias observamos diferenças com relação às dimensões (comorbidades/estado funcional), (Acesso) e ao total do escore, sendo os valores do escore de barreiras maiores entre os inativos (Tabelas 10).

Tabela 10. Associação entre atividade física e Escala de Barreiras em 30 e 90 dias

Dimensões da Escala de Barreiras para a Reabilitação Cardíaca	Escore total do IPAQ 30 dias		Valor-p (Ativo X Inativo)	Escore total IPAQ 90 dias		Valor-p (Ativo X Inativo)
	Inativo (n=69)	Ativo (n=15)		Inativo (n=69)	Ativo (n=15)	
	Mediana (1º; 3º quartil)			Mediana (1º; 3º quartil)		
	Mínimo - Máximo			Mínimo - Máximo		
Comorbidade/estado funcional (total)	18 (15; 20) 7 - 28	16 (13; 18) 7 - 23	0,241	18 (15; 21) 7 - 28	16(10; 18) 7 - 23	0,019
Necessidades percebidas (total)	12 (10; 14) 5 - 20	10 (8; 15) 5 - 18	0,170	12 (9; 14) 5 - 22	11(8; 14) 5 - 18	0,365

...continuação

...continuação

Problemas pessoais/familiares (total)	8 (6; 9) 3 - 12	7 (4; 9) 3 - 10	0,953	8 (6; 9) 3 - 12	7 (4; 9) 3 - 10	0,501
Viagem/conflito trabalho (total)	4 (2; 6) 2 - 10	4 (2; 6) 2 - 6	0,769	4 (2; 6) 2 - 10	4 (2; 6) 2 - 7	0,482
Acesso (total)	8 (7; 10) 4 - 14	8(6; 10) 4 - 11	0,249	9 (7; 10) 4 - 14	8 (4; 10) 4 - 11	0,029
Escala barreiras (total - soma)	50 (40; 56) 23 - 74	45 (36; 56) 22 - 62	0,304	50 (40; 58) 23 - 74	45 (33; 53) 22 - 62	0,043
Comorbidade/estado funcional (média)	3,0(2,0; 3,0) 1,0 - 4,0	2,0(2,0; 3,0) 1,0 - 3,0	0,162	3,0 (2,0; 3,0) 1,0 - 4,0	2,0(1,0; 3,0) 1,0 - 3,0	0,040
Necessidades percebidas (média)	2,0 (2,0; 3,0) 1,0 - 4,0	2,0 (2,0; 3,0) 1,0 - 4,0	0,311	2,0 (2,0; 3,0) 1,0 - 4,0	2,0 (2,0; 3,0) 1,0 - 4,0	0,758
Problemas pessoais/familiares (média)	3,0 (2,0; 3,0) 1,0 - 4,0	2,0 (1,0; 3,0) 1,0 - 3,0	0,614	3,0 (2,0; 3,0) 1,0 - 4,0	2,0 (1,0; 3,0) 1,0 - 3,0	0,302
Viagem/conflito trabalho (média)	2,0(1,0; 3,0) 1,0 - 5,0	2,0 (1,0; 3,0) 1,0 - 3,0	0,758	2,0 (1,0; 3,0) 1,0 - 5,0	2,0 (1,0; 3,0) 1,0 - 4,0	0,419
Acesso (média)	2,0 (2,0; 3,0) 1,0 - 4,0	2,0 (2,0; 3,0) 1,0 - 3,0	0,286	2,0 (2,0; 3,0) 1,0 - 4,0	2,0 (1,0; 3,0) 1,0 - 3,0	0,059
Escala barreiras (média - soma)	2,4 (1,9; 2,7) 1,1 - 3,5	2,1 (1,7; 2,7) 1,1 - 3,0	0,304	2,4 (1,9; 2,8) 1,1 - 3,5	2,1(1,6; 2,5) 1,1 - 3,0	0,043

IPAQ: *International Physical Activity Questionnaire*.

Realizamos também a análise da associação entre a disposição para mudanças obtidas pela escala de disposição, com o nível de atividade física realizada nas categorias inativo e ativo da escala IPAQ em 30 e 90 dias, e não foi observada uma associação significativa (Tabela 11).

Tabela 11. Frequência das variáveis dividida pelas categorias da Escala de Disposição

Medida	IPAQ	Pré-contemplação e Contemplação n (%)	Preparação n (%)	Ação n (%)	Valor-p
Escore de total do IPAQ 30 (cat agrupada)	Inativo	16 (19)	29 (34,5)	24(28,6)	0,438
	Ativo	2 (2,4)	5 (6)	8 (9,5)	
Escore total do IPAQ 90) cat agrupada)	Inativo	14 (21,2)	30 (45,5)	22(33,3)	0,501
	Ativo	4 (6,1)	6 (9,1)	9(13,6)	

N=95. IPAQ: *International Physical Activity Questionnaire*.

Realizamos uma análise adicional utilizando modelos de regressão logística simples para observar se há relação do desfecho internação no período de 30 e 90 dias com a participação em programa de exercício físico e as medidas orientadas após a alta hospitalar. Foi observado, ao nível de significância de 5%, fatores associados apenas à internação no período de 30 dias, sendo eles: a supervisão profissional para a atividade física e a forma de administração de medicação no período (Tabela 12). Para a reinternação no período de 90 dias, nenhum fator se destacou de forma significativa.

Tabela 12. Modelos de regressão logística simples para a associação com a internação

Atividade física e orientações pós alta hospitalar	Internação (30 dias)		Razão de chances (IC 95%)	Valor-p
	Não n(%)	Sim (Desc. IC) n(%)		
Atividade física no período de*				
Sim	55 (80,9)	13 (19,1)	Referência	0,062
Não	10 (58,8)	7 (41,2)	2,962 (0,948; 9,255)	
Supervisão profissional para a atividade física no período*				
Sim	41 (85,4)	7 (14,6)	Referência	0,031
Não	24 (64,9)	13 (35,1)	3,173 (1,113; 9,047)	
Pesagem diária no período**				
Diário	36 (73,5)	13 (26,5)	Referência	0,314
Não	29 (82,9)	6 (17,1)	0,573 (0,194; 1,694)	
Medicação no período**				
Sozinho	54 (83,1)	11 (16,9)	Referência	0,026
Auxílio	11 (57,9)	8 (42,1)	3,57 (1,167; 10,92)	
Escore total do IPAQ 30 (cat. Agrupada) - n (%)**				
Ativo	13 (86,7)	2 (13,3)	Referência	0,352
Inativo	52 (75,4)	17 (24,6)	2,125(0,435;10,381)	

* n=85 devido a óbitos e respostas ausentes; ** n=84 devido a óbitos e respostas ausentes.

Após isso, foi realizado um modelo múltiplo ajustado que utilizou um processo de seleção de variáveis uma a uma, buscando manter no modelo final apenas as variáveis com valor ao nível de significância estatística menor que 0,05. Foi incluída a variável fração de ejeção, por ser considerada uma variável essencial de controle (Tabela 13).

Tabela 13. Modelo de regressão logística múltipla como variável resposta

Atividade física e orientações pós alta hospitalar	Modelo simples (30 dias)		Modelo múltiplo (30 dias)	
	Razão de chances (IC 95%)	Valor-p	Razão de chances (IC 95%)	Valor-p
Fração de ejeção (FEVE)	0,443 (0,002; 107,643)	0,771	0,343 (0,001; 173,553)	0,736
Supervisão profissional para a atividade física				
Sim	Referência		Referência	
Não	3,173 (1,113; 9,047)	0,031	3,485 (1,106; 10,976)	0,033
Medicação				
Sozinho	Referência		Referência	
Auxílio	3,570 (1,167; 10,920)	0,026	4,433 (1,330; 14,773)	0,015

FEVE: fração de ejeção do ventrículo esquerdo.

Os resultados mostram evidências de que a ausência de uma supervisão profissional para a atividade física e o fato de administrar sua medicação com auxílio estão associados a uma maior chance de ser internado no período, controlando-

se pela fração de ejeção. Os indivíduos sem supervisão profissional possuem chance de internação multiplicada por 3,485 vezes em relação aos que têm supervisão. Já os indivíduos com auxílio na medicação possuem chance multiplicada por 4,433 em relação aos que tomam os medicamentos sozinhos.

5 DISCUSSÃO

Dos participantes incluídos no presente estudo, 50,5% afirmaram não realizar nenhum tipo de atividade física e 49,5% afirmaram praticar atividade física quando questionados sobre a realização de atividade física antes da internação. No entanto, quando realizada a mensuração do nível de atividade física pela escala IPAQ observamos uma diferença na quantidade de indivíduos inativos (88,4%) quando comparados aos ativos (11,6%). Contudo, não podemos deixar de enfatizar o aumento no número de ativos na nossa amostra ao longo do tempo, sendo 11,6% na pré-internação, 17% em 30 dias e 22% em 90 dias. Isso provavelmente confirma a importância das orientações e do acompanhamento desses pacientes sincronizados com a melhora clínica, entretanto, ainda se encontra muito aquém do desejável para essa população. Dentro desse contexto, um dos achados que mais nos chamou mais atenção foi o fato da supervisão profissional na realização dos exercícios e a autonomia no manuseio das medicações prescritas terem associação com a internação em 30 dias. A supervisão profissional pode ter influência na manutenção da aderência e com isso, nos efeitos esperados pelo treinamento físico. Esse fato reforça a importância da continuidade de cuidado com uma equipe de saúde treinada.

A RC atua no Brasil há quase 55 anos e, segundo recente estudo,⁽⁷¹⁾ existem 75 programas de RC no Brasil, cada um tratando 60 pacientes indicados por diretrizes, prevenção primária e com doenças não transmissíveis por ano. Neste estudo⁽⁷¹⁾ foi verificado um aumento na oferta de RC no Brasil quando comparado a estudos anteriores.^(54,72,73) Eles compararam os serviços de RC no Brasil com outros em 32 países de renda média alta e foi observada consistência na oferta dos serviços de RC no Brasil. No entanto, o Brasil oferece programas mais longos (45 sessões 3 vezes/semana) durante 15 semanas quando comparados aos outros países (36 sessões) menos componentes no tratamento (avaliação inicial e exercícios físicos) menos profissionais na atuação e manejo desses pacientes.⁽⁷¹⁾ Além disso, esse estudo⁽⁷¹⁾ concluiu que no Brasil existe apenas um serviço de RC para cada 99 pacientes anualmente, o que representa que 500.000 serviços a mais seriam necessários, nacionalmente, para atender apenas a demanda de doença cardíaca isquêmica. A maioria dos programas de RC são financiadas pelo governo, mas em mais de um terço dos programas é necessário que os pacientes tenham seguro de saúde privado limitando

o acesso.⁽⁷¹⁾ Com os achados do nosso estudo, demonstrando a importância da supervisão profissional no impacto de internação em 30 dias, fica clara a necessidade de pensarmos em estratégias que possam suprir essa carência de locais para receber os pacientes após sua alta hospitalar, principalmente, os de alto risco cardiovascular para a reabilitação. Estratégias como a telerreabilitação já se encontram em discussão na literatura há alguns anos^(74,75) e ganharam força no último ano, durante a pandemia. Entretanto, tais serviços ainda precisarão transpor diversas barreiras, como, por exemplo, questões legais e de conselhos.⁽⁷⁶⁾ Uma outra estratégia, que pode vir a auxiliar no alcance dessa demanda, é a formação mais abrangente de profissionais da área da saúde para o atendimento a esses pacientes. Habitualmente, os centros de reabilitação, são muito concentrados nas regiões Sul e Sudeste.⁽⁷¹⁾ Além disso, é importante que os modelos de reabilitação supervisionada sejam mais direcionados à pacientes com alto risco cardiovascular para reabilitação, possuam característica educacional, para que o aprendizado dos pacientes os tornem ativos nos seus cuidados, com capacidade de auto monitoramento e de manutenção do treinamento como parte de seu tratamento e hábito de vida após sua alta do programa.

Os riscos à saúde associados ao estilo de vida atual devem ser informados a todos os pacientes. Pois quando um paciente nega a participação em um programa de RC por desmotivação ou qualquer barreira, devem ser expostas as vantagens da participação e a importância dos benefícios proporcionados pela atividade física na tentativa de resolver essa ambivalência. As barreiras para a RC que impedem um paciente de estabelecer uma disposição devem ser esclarecidas e sua confiança na superação dessas barreiras devem ser reforçadas. O importante não é apenas tentar melhorar a disposição do paciente, e sim, incentivar a sua motivação na participação de um programa de atividade física com o foco voltado nos benefícios pessoais e relacionados à saúde. Deve-se esclarecer as barreiras que impedem a pessoa de agir, com o objetivo de quantificar e fortalecer as competências comportamentais necessárias para atuação diante das barreiras apresentadas.^(72,73) Em nosso estudo, a grande maioria dos pacientes encontravam-se no estado de preparação ou ação para mudanças, o que reforça a importância do momento da internação no processo de educação e incentivo às mudanças nos hábitos de vida.

A atuação nestes pacientes com nível motivacional máximo (ação ou em processo de mudança) deve promover a autorreflexão dos profissionais e das competências comportamentais associadas à participação. No que diz respeito às

competências comportamentais (autoeficácia), podem ser trabalhadas as barreiras que dificultam a entrada e manutenção em um programa de reabilitação e o fortalecimento da confiança do paciente para o enfrentamento com sucesso. Estudos observaram^(72,73) que além das barreiras, a autoeficácia do paciente influencia na participação em programas de RC.^(72,73) A teoria da autoeficácia descreve o comportamento como um resultado do processamento cognitivo da experiência do indivíduo na formação de uma crença e na capacidade de executar um comportamento sob determinadas condições. Um indivíduo que acredita em sua capacidade de fazer uma mudança positiva de comportamento tem mais probabilidade de se organizar, planejar e de se adaptar para superar as barreiras a uma ação pretendida. Dessa forma, indivíduos com autoeficácia são mais propensos a superar barreiras e agir de acordo com a intenção de realizar mudanças de comportamento.^(72,73)

No estudo de Im et al.⁽⁵²⁾ pacientes internados mostraram um escore médio total maior da EBRC e das dimensões como comorbidades/estado funcional e necessidades percebidas e acesso. Os resultados no aumento destas dimensões citadas são semelhantes aos que encontramos no nosso estudo. Estas barreiras dificultam a admissão destes pacientes por causa do senso de autoeficácia afetado pela condição clínica. Isso acaba interferindo na adesão e participação em programa de RC.

Os autores em recente estudo⁽⁷¹⁾ também relataram que as maiores barreiras encontradas no Brasil foram o encaminhamento do paciente, o transporte, a falta de conhecimento sobre a RC dos profissionais de saúde e motivação do paciente, reforçando a importância de um processo educacional efetivo não só aos pacientes, mas também à equipe de saúde que lida com esses pacientes.

Em nosso estudo os pacientes foram acompanhados por 30 e 90 dias após a alta hospitalar, confirmando a importância para informações mais precisas, pois a percepção das barreiras pode ser modificada com o retorno das atividades cotidianas.⁽⁵²⁾ Quando realizamos a associação entre as dimensões das barreiras divididas pelo nível de atividade física através das categorias inativo e ativo (escala IPAQ) em 30 e 90 dias, não observamos evidências de diferenças significativas ao final de 30 dias nos domínios ou no escore total. Entretanto, ao final de 90 dias observamos diferenças com relação às dimensões comorbidades/estado funcional, acesso e no total, sendo os valores do escore de barreiras maiores entre os inativos.

Esse achado traz uma reflexão tanto aos programas de reabilitação, que devem pensar em ações para manter a motivação dos pacientes ao longo do tempo,

como para os profissionais de saúde que lidam com esses pacientes, os quais devem sempre reforçar a importância da manutenção do tratamento não medicamentoso, como parte do tratamento integral. Sabe-se que de 10 a 20% dos pacientes elegíveis para a participação na RC iniciam os programas. A taxa de absenteísmo e desistência é alta, com 40 a 50% interrompendo antes de finalizar o tratamento.⁽¹⁹⁾ Em estudo anterior, observamos que as principais barreiras relatadas pelos pacientes que participavam da RC eram viagem/conflito de trabalho, problemas pessoais/familiares e baixa disposição inicial como principais fatores para o absenteísmo. No entanto, os pacientes mais assíduos neste estudo foram os mais dispostos (com menores riscos cardiovasculares) e os mais idosos.⁽¹⁹⁾

O estudo de Ghisi et al.⁽⁴⁹⁾ confirma que as médias dos escores totais das barreiras foram maiores significativamente entre os pacientes ambulatoriais ($p<0,001$) quando comparados aos que já realizavam RC ($p<0,001$). E em relação as dimensões da EBRC, 4 das 5 dimensões (comorbidades/estado funcional, necessidades percebidas, problemas pessoais e familiares e viagens/conflito de trabalho) apresentaram médias de escore de barreiras maiores estatisticamente ($p<0,001$) quando comparadas ao grupo que faz RC. No presente estudo, as maiores barreiras foram nas dimensões comorbidades/estado funcional e acesso. Resultados encontrados por outros autores^(45,46,49) relatam em seus achados que o domínio “necessidades percebidas” também obteve escores maiores, representando uma barreira para a participação em programas de RC. Segundo esses autores^(45,46,49) este domínio está relacionado à falta de conhecimento e orientação do paciente quanto aos benefícios da RC. As principais barreiras para a RC encontradas por esses autores foram referentes as dimensões comorbidades/estado funcional, necessidades percebidas e acesso. E cardiopatas não participantes de um programa de RC apresentaram maior número de barreiras à RC quando comparados aos participantes de RC nestas dimensões analisadas.^(45,46,49)

Um estudo⁽³⁰⁾ observou que os pacientes de instituições públicas consideraram os domínios necessidades percebidas, problemas pessoais/familiar e acesso como barreiras maiores para a participação na RC do que aqueles de instituições privadas. O domínio acesso foi maior entre pacientes de instituições públicas. Os pacientes de instituições privadas relataram maiores barreiras nos domínios necessidades percebidas, viagens/conflitos de trabalho.⁽³⁰⁾

Outros estudos^(49,74,75) ainda observaram diferença significativa nas categorias idade, sexo e grau de escolaridade. Os idosos apresentaram barreiras

maiores do que os indivíduos mais jovens e pacientes com baixo grau de escolaridade. Indivíduos com graus de escolaridade maiores apresentaram escores médios menores e maior participação nos programas de RC. As mulheres apresentaram barreiras significativamente menores quando comparadas aos homens.^(49,74,75) Os pacientes mais velhos relataram as seguintes barreiras para a RC: já se exercitam em casa, confiam na capacidade de autogestão da doença, apresentam percepção do exercício como cansativo ou doloroso, desconhecimento sobre a RC, relatam falta de incentivo do médico, percepção de outros pacientes não realizarem a RC e estarem bem, comorbidades e percepção de que a RC não vai melhorar sua saúde. Pacientes mais jovens relataram barreiras como: responsabilidades de trabalho e restrições de tempo mais fortemente como barreiras para a RC quando comparadas aos pacientes mais idosos.^(45,49,74,75)

Os indivíduos idosos são mais propensos a relatar a sua saúde como uma barreira para a RC porque sofrem mais frequentemente com comorbidades como IC, angina e diabetes, que podem servir como impedimentos para a realização de exercícios em programa de RC devido à dor, falta de ar, mobilidade reduzida. Embora, os pacientes cardiopatas possam estar altamente motivados a mudar seu comportamento imediatamente após um evento cardíaco, isso parece diminuir com o tempo.^(74,76)

Portanto, é fundamental uma melhor compreensão das barreiras percebidas pelo paciente, em virtude das diferenças notadas entre as diversas amostras. O conhecimento do paciente sobre a RC, seus benefícios e o comprometimento da equipe médica no encaminhamento são importantes, pois a identificação de falhas no encaminhamento ajuda na identificação por parte da equipe provedora e do paciente sobre os riscos da não aderência aos programas de RC.⁽⁷⁷⁾

Em um estudo recente⁽⁷⁸⁾ sobre reabilitação em pacientes idosos com IC aguda foi demonstrada a eficácia de um programa de reabilitação física precoce e personalizado para pacientes frágeis hospitalizados com IC. Eles demonstraram que pacientes idosos com IC têm declínio funcional por causa de alterações músculo esqueléticas, incluindo a sarcopenia, e que o exercício foi importante para melhorar a funcionalidade. Foi também enfatizada a importância dos tratamentos não farmacológicos para esses pacientes.⁽⁷⁸⁾

Essas intervenções educacionais direcionadas podem ser implementadas mais facilmente durante o período da internação do paciente,

incrementando seu conhecimento sobre a sua doença e manejo, como também a responsabilidade do autocuidado. Contudo, intervenções multiprofissionais, enfatizando os benefícios potenciais da reabilitação, permitirá uma mudança na visão compartilhada mais precisa capacitando o paciente para uma tomada de decisão.⁽⁷⁷⁾ Portanto, mais estudos são necessários considerando o impacto das necessidades percebidas, desenvolvendo estratégias direcionadas para a abordagem, manuseio das barreiras e estímulo para a atividade física.

Este estudo agrega por ser realizado em pacientes com IC aguda, pois são pacientes de difícil abordagem para a reabilitação intra e pós-hospitalar e com tendência a reinternações hospitalares e risco de morte. Além disso, enfatizamos a importância do contexto educacional no desenho de um protocolo bem elaborado e desenvolvido para a aderência do paciente ao tratamento. O contexto educacional é um pilar importante da RC.

Nosso estudo possui algumas limitações que devem ser reportadas. O tamanho da amostra poderia ser maior, mas devido as restrições da pandemia de COVID-19, não foi possível atingir este número, sendo coletada uma amostra com 95 pacientes. Outra limitação que pode gerar um viés é sobre a pergunta feita no momento da internação sobre o questionário IPAQ, no qual o paciente é questionado sobre o nível de atividade física na sua última semana, quando já poderia estar menos ativo por sintomas de descompensação da doença. Além disso, a média de internação deste estudo foi de 7 dias, podendo ter interferido nas respostas ao questionário.

6 CONCLUSÕES

1. A maioria dos portadores de insuficiência cardíaca são inativos antes da internação quando mensurada a atividade física por meio da escala IPAQ, apesar de quando questionados sobre a realização de atividade física pregressa à internação, metade deles respondeu que realizavam atividade física. Contudo, o aumento no número de ativos da amostra durante 30 e 90 dias confirma a importância das orientações e do acompanhamento desses pacientes sincronizados com a melhora clínica;

2. As principais barreiras encontradas em relação a reabilitação cardíaca foram Comorbidades/estado funcional, Necessidades percebidas e Acesso. Ao realizarmos a associação entre as dimensões da escala de barreiras divididas pelo nível de atividade física por meio das categorias inativo e ativo (escala IPAQ) em 30 e 90 dias, não observamos evidências de diferenças significativas ao final de 30 dias nas dimensões ou no escore total. Mas ao final de 90 dias observamos diferenças com relação às dimensões comorbidades/estado funcional, acesso e no total, sendo os valores do escore de barreiras maiores entre os inativos;

3. Quanto a Escala de Disposição para mudanças, a maioria dos sujeitos está na fase de preparação seguida pela ação. Mas quando associada a Disposição com o nível de atividade física (IPAQ) realizada não foi encontrada associação significativa;

4. Com relação ao acompanhamento dos pacientes, foi observado que a ausência de uma supervisão profissional para atividade física e a necessidade de auxílio para medicações está associada a uma maior chance de internação em 30 dias.

7 ANEXOS

Anexo 1. Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) versão curta



QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA – VERSÃO CURTA -

Nome: _____
Data: ____/____/____ Idade : ____ Sexo: F () M ()

Nós estamos interessados em saber que tipos de atividade física as pessoas fazem como parte do seu dia a dia. Este projeto faz parte de um grande estudo que está sendo feito em diferentes países ao redor do mundo. Suas respostas nos ajudarão a entender que tão ativos nós somos em relação à pessoas de outros países. As perguntas estão relacionadas ao tempo que você gasta fazendo atividade física na **ÚLTIMA** semana. As perguntas incluem as atividades que você faz no trabalho, para ir de um lugar a outro, por lazer, por esporte, por exercício ou como parte das suas atividades em casa ou no jardim. Suas respostas são **MUITO** importantes. Por favor responda cada questão mesmo que considere que não seja ativo. Obrigado pela sua participação !

Para responder as questões lembre que:

- atividades físicas **VIGOROSAS** são aquelas que precisam de um grande esforço físico e que fazem respirar **MUITO** mais forte que o normal
- atividades físicas **MODERADAS** são aquelas que precisam de algum esforço físico e que fazem respirar **UM POUCO** mais forte que o normal

Para responder as perguntas pense somente nas atividades que você realiza **por pelo menos 10 minutos contínuos** de cada vez.

1a Em quantos dias da última semana você **CAMINHOU** por pelo menos 10 minutos contínuos em casa ou no trabalho, como forma de transporte para ir de um lugar para outro, por lazer, por prazer ou como forma de exercício?

dias ____ por **SEMANA** () Nenhum

1b Nos dias em que você caminhou por pelo menos 10 minutos contínuos quanto tempo no total você gastou caminhando **por dia**?

horas: ____ Minutos: ____

2a. Em quantos dias da última semana, você realizou atividades **MODERADAS** por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo pedalar leve na bicicleta, nadar, dançar, fazer ginástica aeróbica leve, jogar vôlei recreativo, carregar pesos leves, fazer serviços domésticos na casa, no quintal ou no jardim como varrer, aspirar, cuidar do jardim, ou qualquer atividade que fez aumentar

CENTRO COORDENADOR DO IPAQ NO BRASIL- CELAFISCS -
INFORMAÇÕES ANÁLISE, CLASSIFICAÇÃO E COMPARAÇÃO DE RESULTADOS NO BRASIL
Tel-Fax: – 011-42298980 ou 42298643, E-mail: celafiscs@celafiscs.com.br
Home Page: www.celafiscs.com.br IPAQ Internacional: www.ipaq.ki.se

moderadamente sua respiração ou batimentos do coração (**POR FAVOR NÃO INCLUA CAMINHADA**)

dias _____ por **SEMANA** () Nenhum

2b. Nos dias em que você fez essas atividades moderadas por pelo menos 10 minutos contínuos, quanto tempo no total você gastou fazendo essas atividades por dia?

horas: _____ Minutos: _____

3a Em quantos dias da última semana, você realizou atividades **VIGOROSAS** por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo correr, fazer ginástica aeróbica, jogar futebol, pedalar rápido na bicicleta, jogar basquete, fazer serviços domésticos pesados em casa, no quintal ou cavoucar no jardim, carregar pesos elevados ou qualquer atividade que fez aumentar **MUITO** sua respiração ou batimentos do coração.

dias _____ por **SEMANA** () Nenhum

3b Nos dias em que você fez essas atividades vigorosas por pelo menos 10 minutos contínuos quanto tempo no total você gastou fazendo essas atividades por dia?

horas: _____ Minutos: _____

Estas últimas questões são sobre o tempo que você permanece sentado todo dia, no trabalho, na escola ou faculdade, em casa e durante seu tempo livre. Isto inclui o tempo sentado estudando, sentado enquanto descansa, fazendo lição de casa visitando um amigo, lendo, sentado ou deitado assistindo TV. Não inclua o tempo gasto sentado durante o transporte em ônibus, trem, metrô ou carro.

4a. Quanto tempo no total você gasta sentado durante um **dia de semana**?
_____ horas _____ minutos

4b. Quanto tempo no total você gasta sentado durante em um **dia de final de semana**?
_____ horas _____ minutos

PERGUNTA SOMENTE PARA O ESTADO DE SÃO PAULO

5. Você já ouviu falar do Programa Agita São Paulo? () Sim () Não

6.. Você sabe o objetivo do Programa? () Sim () Não

CENTRO COORDENADOR DO IPAQ NO BRASIL – CELAFISCS -
INFORMAÇÕES ANÁLISE, CLASSIFICAÇÃO E COMPARAÇÃO DE RESULTADOS NO BRASIL
Tel-Fax: – 011-42298989 ou 42299443. E-mail: celafiscs@celafiscs.com.br
Home Page: www.celafiscs.com.br IPAQ Internacional: www.ipaq.ki.se

Fonte: Matsudo SM, Araújo T, Matsudo V, Andrade D, Andrade E, Oliveira LC, et al. [International physical activity questionnaire (IPAQ): study of validity and reliability in Brazil]. Rev Bras Ativ Fis Saude. 2001;6(2):5-18. Portuguese.⁽⁴⁷⁾

Anexo 2. Escala de Barreiras para a Reabilitação Cardíaca (EBRC)

ESCALA DE BARREIRAS PARA REABILITAÇÃO CARDÍACA

As perguntas a seguir abordam alguns dos fatores que influenciam a sua participação em sessões de reabilitação cardíaca. Por favor, responda todas as perguntas desta página independentemente se você já participou ou não de um programa de reabilitação cardíaca.

Eu não participo de um programa de reabilitação cardíaca, ou se participo, eu faltei algumas sessões porque:	Discordo Plenamente	Discordo	Estou indeciso	Concordo	Concordo Plenamente
1. Por causa da distância (por exemplo, o programa fica muito longe para o seu deslocamento);	☐	☐	☐	☐	☐
2. Por causa do custo (por exemplo, de combustível, estacionamento, estacionamento, passagens de ônibus);	☐	☐	☐	☐	☐
3. Por causa de problemas com transporte (por exemplo, não dirijo e não tenho quem me leve, transporte público inacessível ou ineficiente);	☐	☐	☐	☐	☐
4. Por causa de responsabilidades familiares (por exemplo, cuidar de netos, filhos, marido, tarefas domésticas);	☐	☐	☐	☐	☐
5. Porque eu não sabia sobre a reabilitação cardíaca (por exemplo, o médico não me falou sobre isso);	☐	☐	☐	☐	☐
6. Porque eu não preciso de reabilitação cardíaca (por exemplo, sinto-me bem, meu problema cardíaco está tratado, não é grave);	☐	☐	☐	☐	☐
7. Porque eu me exercito em casa ou na minha comunidade;	☐	☐	☐	☐	☐
8. Por causa do mau tempo;	☐	☐	☐	☐	☐
9. Porque eu acho exercício cansativo ou doloroso;	☐	☐	☐	☐	☐
10. Por motivo de viagem (por exemplo, férias, trabalho);	☐	☐	☐	☐	☐
11. Por que eu tenho pouco tempo (por exemplo, muito ocupado, horários de reabilitação inconvenientes);	☐	☐	☐	☐	☐
12. Por causa das responsabilidades do trabalho;	☐	☐	☐	☐	☐
13. Porque eu não tenho energia;	☐	☐	☐	☐	☐
14. Outros problemas de saúde me impedem de frequentar (especificar: _____);	☐	☐	☐	☐	☐
15. Porque eu sou muito velho;	☐	☐	☐	☐	☐
16. Porque o meu médico não achou que fosse necessário;	☐	☐	☐	☐	☐
17. Porque muitas pessoas com problemas cardíacos não frequentam reabilitação cardíaca, e eles estão bem;	☐	☐	☐	☐	☐
18. Porque eu posso controlar o meu problema de coração;	☐	☐	☐	☐	☐
19. Por que eu acho que fui encaminhado, mas o programa de reabilitação não entrou em contato comigo;	☐	☐	☐	☐	☐
20. Porque demorou muito para que eu fosse encaminhado e iniciar o programa;	☐	☐	☐	☐	☐
21. Porque eu prefiro cuidar da minha saúde sozinho, não em um grupo;	☐	☐	☐	☐	☐
22. Outro(s) motivo(s) para não frequentar um programa de reabilitação cardíaca:					

Fonte: Ghisi GL, Santos RZ, Schweitzer V, Barros AL, Recchia TL, Oh P, et al. Development and validation of the Brazilian Portuguese version of the Cardiac Rehabilitation Barriers Scale. Arq. Bras. Cardiol.2012;98(4):344-51. Table 2. CRBS items in Brazilian Portuguese; p. 347.⁽⁴⁹⁾

Anexo 3. Escala de Disposição para Mudanças

1. Escala de Disposição

Quão importante é para você realizar esta mudança?

0...1...2...3...4...5...6...7...8...9...10

Sem importância

Extremamente importante

Quão confiante você se sente para realizar esta mudança?

0...1...2...3...4...5...6...7...8...9...10

Sem importância

Extremamente importante

De acordo com a pontuação atribuída podemos inferir o estágio motivacional do cliente conforme o quadro a seguir:

Níveis de Disposição para Mudança

Não preparado	Inseguro	Preparado	Mudando
1...2...	3...4...5...	6...7...8...	9...10
Pré-contemplação	Contemplação	Preparação	Ação

Fonte: Prochaska JO, DiClemente CC. Toward a comprehensive model of change. In: Miller WR, Heather N, editors. Treating addictive behaviors: processes of change. New York: Plenum;1986; 3-27.⁽⁵⁷⁾

Anexo 4. Mini Exame do Estado Mental (MEEM)



Preencher quando não houver etiqueta

Paciente: _____

Passagem: _____ Leito: _____

Prontuário: _____

MINI-EXAME DO ESTADO MENTAL (Folstein, Folstein e McHugh, 1975 - modificado de Bertolucci 2003)

	ERRADO	CERTO
ORIENTAÇÃO TEMPORAL		
Dia do mês	0	1
Mês	0	1
Ano	0	1
Dia da semana	0	1
Hora	0	1
ORIENTAÇÃO ESPACIAL		
Local específico (apartamento ou setor)	0	1
Local genérico (residência, hospital, etc.)	0	1
Bairro	0	1
Cidade	0	1
Estado	0	1
MEMÓRIA IMEDIATA		
Vaso	0	1
Carro	0	1
Tijolo	0	1
ATENÇÃO E CÁLCULO (1 pto. p/ cada resp. correta) Resp. corretas: 93, 86, 79, 72, 65 OU O, D, N, U, M		
nº respostas corretas		
MEMÓRIA DE EVOCÇÃO		
Vaso	0	1
Carro	0	1
Tijolo	0	1
LINGUAGEM		
Nomeação – caneta	0	1
Relógio	0	1
Repetir: "nem aqui, nem ali, nem lá"	0	1
Comando: "pegue o papel com a mão direita, dobre ao meio e coloque no chão"	0	1
Ler e executar: "Feche os olhos"	0	1
Escrever uma frase (com começo, meio e fim)	0	1
Copiar o desenho	0	1

ESCORE TOTAL

Assinatura e carimbo do profissional

Data

Versão 04.agosto/08. Psicologia de Reabilitação – Centro de Reabilitação

Fonte: Traduzido e adaptado de Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. Mini-mental state: a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. J Psychiatr Res. 1975;12(3):189-98.⁽⁵⁹⁾

8 REFERÊNCIAS

1. Rohde LE, Montera MW, Bocchi EA, Clausell NO, Albuquerque DC, Rassi S, et al.; Comitê Coordenador da Diretriz de Insuficiência Cardíaca. Diretriz brasileira de insuficiência cardíaca crônica e aguda. *Arq Bras Cardiol.* 2018;111(3):436–539.
2. Stevens B, Pezzullo L, Verdian L, Tomlinson J, George A, Bacal F. The economic burden of heart condition in Brazil. *Arq Bras Cardiol.* 2018;111(1):29–36.
3. Filippatos G, Angermann CE, Cleland JG, Lam CS, Dahlström U, Dickstein K, et al. Global differences in characteristics, precipitants, and initial management of patients presenting with acute heart failure. *JAMA Cardiol.* 2020;5(4):401–10.
4. Siqueira AS, Siqueira-Filho AG, Land MG. Analysis of the economic impact of cardiovascular diseases in the last five years in Brazil. *Arq Bras Cardiol.* 2017;109(1):39–46.
5. Dunbar SB, Khavjou OA, Bakas T, Hunt G, Kirch RA, Leib AR, et al.; American Heart Association. Projected cost of informal caregiving for cardiovascular disease: 2015 to 2035: a policy statement from the American Heart Association. *Circulation.* 2018;137(19):558–77.
6. Brasil. Ministério da Saúde. DATASUS: informações de saúde, morbidade e informações epidemiológicas [Internet]. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2019 [citado 2020 Fev 3]. Disponível em: <http://datasus.saude.gov.br/informacoes-de-saude/tabnet/epidemiologicas-e-morbidade>
7. Brasil. Ministério da Saúde. DATASUS [Internet]. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2020 [citado 2020 Fev 1]. Disponível em: <http://datasus.saude.gov.br>
8. Oliveira GM, Brant LC, Polanczyk CA, Biolo A, Nascimento BR, Malta DC, et al. Estatística Cardiovascular – Brasil 2020. *Arq Bras Cardiol.* 2020;115(3):308–439.
9. Bocchi EA, Marcondes-Braga FG, Ayub-Ferreira SM, Rohde LE, Oliveira WA, Almeida DR, et al.; Sociedade Brasileira de Cardiologia. [III Brazilian guidelines on chronic heart failure]. *Arq Bras Cardiol.* 2009;93(1 Suppl 1):3–70. Portuguese.
10. Mangini S, Pires PV, Braga FG, Bacal F. Decompensated heart failure. *Einstein (Sao Paulo).* 2013;11(3):383–91.
11. Mozaffarian D, Benjamin EJ, Go AS, Arnett DK, Blaha MJ, Cushman M, et al.; Writing Group Members; American Heart Association Statistics Committee; Stroke Statistics Subcommittee. Heart disease and stroke statistics - 2016 update: a report from the American Heart Association. *Circulation.* 2016;133(4):e38–360.
12. Mozaffarian D, Benjamin EJ, Go AS, Arnett DK, Blaha MJ, Cushman M, et al.; American Heart Association Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. Heart disease and stroke statistics—2015 update: a report from the American Heart Association. *Circulation.* 2015;131(4):e29–322.
13. Virani SS, Alonso A, Benjamin EJ, Bittencourt MS, Callaway CW, Carson AP, et al.; American Heart Association Council on Epidemiology and Prevention Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. Heart disease and stroke statistics-2020 update: a report from the American Heart Association. *Circulation.* 2020;141(9):e139–596.

14. Rabelo ER, Aliti GB, Goldraich L, Domingues FB, Clausell N, Rohde LE. Non-pharmacological management of patients hospitalized with heart failure at a teaching hospital. *Arq Bras Cardiol.* 2006;87(3):352–8.
15. Cabral-de-Oliveira AC, Ramos PS, Araújo CG. Distance from home to exercise site did not influence the adherence of 796 participants. *Arq Bras Cardiol.* 2012;98(6):553–8.
16. Petto J, Araújo PL, Garcia NL, Santos AC, Gardenghi G. [Factors preventing referrals to supervised cardiac rehabilitation]. 2013;26(5):364–8. Portuguese.
17. Aragam KG, Dai D, Neely ML, Bhatt DL, Roe MT, Rumsfeld JS, et al. Gaps in referral to cardiac rehabilitation of patients undergoing percutaneous coronary intervention in the United States. *J Am Coll Cardiol.* 2015;65(19):2079–88.
18. Mendes M. Barreiras para participação em programa de reabilitação cardíaca. *Rev Port Cardiol.* 2011;30(5):509–14.
19. Mair V, Breda AP, Nunes ME, Matos LD. Evaluating compliance to a cardiac rehabilitation program in a private general hospital. *Einstein (São Paulo).* 2013;11(3):278–84.
20. Inamdar AA, Inamdar AC. Heart failure: diagnosis, management and utilization. *J Clin Med.* 2016;5(7):62.
21. Palmer K, Bowles KA, Paton M, Jepson M, Lane R. Chronic heart failure and exercise rehabilitation: a systematic review and Meta-analysis. *Arch Phys Med Rehabil.* 2018;99(12):2570–82.
22. Yancy CW, Jessup M, Bozkurt B, Butler J, Casey DE Jr, Colvin MM, et al. 2017 ACC/AHA/HFSA focused update of the 2013 ACCF/AHA guideline for the management of heart failure: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on clinical practice guidelines and the Heart Failure Society of America. *Circulation.* 2017;136(6):e137–61.
23. Hunt SA, Abraham WT, Chin MH, Feldman AM, Francis GS, Ganiats TG, et al. Focused update incorporated into the ACC/AHA 2005 guidelines for the diagnosis and management of heart failure in adults: a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on practice guideline. *J Am Coll Cardiol.* 2009;53(15):e1–90.
24. Borlaug BA. Evaluation and management of heart failure with preserved ejection fraction. *Nat Rev Cardiol.* 2020;17(9):559–73.
25. Pfeffer MA, Shah AM, Borlaug BA. Heart failure with preserved ejection fraction in perspective. *Circ Res.* 2019;124(11):1598–617.
26. McDonagh TA, Metra M, Adamo M, Gardner RS, et al. ESC Scientific document group, 2021 ESC guideline for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: Developed by the task force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC) with the special contribution of the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. *European Heart Journal.* 2021;42(36):3599–3726.
27. Marcondes-Braga FG, Moura LAZ, Issa VS, Vieira JL, Rohde LE, Simões MV, Fernandes-Silva MM, et al. Atualização de tópicos emergentes da Diretriz Brasileira de Insuficiência Cardíaca – 2021. *Arq Bras Cardiol.* 2021;116(6):1174–212.

28. Hawwa N, Vest AR, Kumar R, Lahoud R, Young JB, Wu Y, et al. Comparison between the Kansas City Cardiomyopathy Questionnaire and New York Heart Association in assessing functional capacity and clinical outcomes. *J Card Fail.* 2017;23(4):280–5.
29. Murphy SP, Ibrahim NE, Januzzi JL Jr. Heart failure with reduced ejection fraction: a review. *JAMA.* 2020;324(5):488–504.
30. Servio TC, Britto RR, Ghisi GL, Silva LP, Silva LD, Lima MM, et al. Barriers to cardiac rehabilitation delivery in a low-resource setting from the perspective of healthcare administrators, rehabilitation providers, and cardiac patients. *BMC Health Serv Res.* 2019;19(1):615.
31. Albuquerque DC, Neto JD, Bacal F, Rohde LE, Bernardez-Pereira S, Berwanger O, et al.; Investigadores Estudo BREATHE. Brazilian Registry of Heart failure - clinical aspects, care quality and hospitalization outcomes. *Arq Bras Cardiol.* 2015;104(6):433–42.
32. Gomez-Soto FM, Andrey JL, Garcia-Egido AA, Escobar MA, Romero SP, Garcia-Arjona R, et al. Incidence and mortality of heart failure: a community-based study. *Int J Cardiol.* 2011;151(1):40–5.
33. Silva SM, Luiz RR, Pereira RA. Risk and protection factors for cardiovascular diseases among adults of Cuiabá, Mato Grosso, Brazil. *Rev Bras Epidemiol.* 2015;18(2):425–38.
34. Oudejans I, Mosterd A, Zuithoff NP, Hoes AW. Comorbidity drives mortality in newly diagnosed heart failure: a study among geriatric outpatients. *J Card Fail.* 2012;18(1):47–52.
35. Scharpf TP, Madigan EA. Functional status outcome measures in home health care patients with heart failure. *Home Health Care Serv Q.* 2010;29(4):155–70.
36. Cook C, Cole G, Asaria P, Jabbour R, Francis DP. The annual global economic burden of heart failure. *Int J Cardiol.* 2014;171(3):368–76.
37. Sagar VA, Davies EJ, Briscoe S, Coats AJ, Dalal HM, Lough F, et al. Exercise-based rehabilitation for heart failure: systematic review and meta-analysis. *Open Heart.* 2015;2(1):e000163.
38. Boorsma EM, Ter Maaten JM, Damman K, Dinh W, Gustafsson F, Goldsmith S, et al. Congestion in heart failure: a contemporary look at physiology, diagnosis and treatment. *Nat Rev Cardiol.* 2020;17(10):641–55.
39. Martens P, Nijst P, Mullens W. Current approach to decongestive therapy in acute heart failure. *Curr Heart Fail Rep.* 2015;12(6):367–78.
40. Shah KS, Xu H, Matsouaka RA, Bhatt DL, Heidenreich PA, Hernandez AF, et al. Heart failure with preserved, borderline, and reduced ejection fraction: 5-year outcomes. *J Am Coll Cardiol.* 2017;70(20):2476–86.
41. Piepoli MF, Conraads V, Corrà U, Dickstein K, Francis DP, Jaarsma T, et al. Exercise training in heart failure: from theory to practice. A consensus document of the Heart Failure Association and the European Association for Cardiovascular Prevention and Rehabilitation. *Eur J Heart Fail.* 2011;13(4):347–57.

42. Soroush A, Heydarpour B, Komasi S, Saeidi M, Ezzati P. Barriers for the referral to outpatient cardiac rehabilitation: a predictive model including actual and perceived risk factors and perceived control. *Ann Card Anaesth*. 2018;21(3):249–54.
43. Mansur AP, Favarato D. Trends in mortality rate from cardiovascular disease in Brazil, 1980-2012. *Arq Bras Cardiol*. 2016;107(1):20–5.
44. Sociedade Brasileira de Cardiologia. Diretriz sul-americana de prevenção e reabilitação cardiovascular. 2014;103(2 Supl 1):1-31.
45. Santos LS, Gomes E, Vilaronga J, Nunes W, Santos AC, Almeida FO, et al. Barriers to cardiovascular rehabilitation care in a Northeast city of Brazil. *Acta Fisiatrica*. 2017;24(2):67–71.
46. Barros AL, Santos RZ, Bonin CD, Ghisi GL, Grace S, Benetti M. [Different barriers to cardiac rehabilitation]. *Rev Bras Cardiol*. 2014;27(4):293–8. Portuguese.
47. Matsudo S, Araújo T, Matsudo V, Andrade D, Andrade E, Oliveira LC, et al. [International physical activity questionnaire (IPAQ): study of validity and reliability in Brazil]. *Rev Bras Ativ Fis Saude*. 2001;6(2):5-18. Portuguese.
48. Matsudo SM, Matsudo VR, Araújo T, Andrade D, Andrade EL, Oliveira L, et al. [Physical activity level of São Paulo state population: an analysis based on gender, age, socio-economic status, demographics and knowledge]. *Rev Bras Cienc Mov*. 2002;10(4):41–50. Portuguese.
49. Ghisi GM, Santos RZ, Schweitzer V, Barros AL, Recchia TL, Oh P, et al. Development and validation of the Brazilian Portuguese version of the Cardiac Rehabilitation Barriers Scale. *Arq Bras Cardiol*. 2012;98(4):344–51.
50. Lovell GP, EL Ansari W, Parker JK. Perceived exercise benefits and barriers of non-exercising female university students in the United Kingdom. *Int J Environ Res Public Health*. 2010;7(3):784–98.
51. Bakhshayeh S, Sarbaz M, Kimiafar K, Vakilian F, Eslami S. Barriers to participation in center-based cardiac rehabilitation programs and patients' attitude toward home-based cardiac rehabilitation programs. *Physiother Theory Pract*. 2021;37(1):158–68.
52. Im HW, Baek S, Jee S, Ahn JM, Park MW, Kim WS. Barriers to outpatient hospital-based cardiac rehabilitation in Korean patients with acute coronary syndrome. *Ann Rehabil Med*. 2018;42(1):154–65.
53. Roth GA, Johnson C, Abajobir A, Abd-Allah F, Abera SF, Abyu G, et al. Global, regional, and national burden of cardiovascular diseases for 10 causes, 1990 to 2015. *J Am Coll Cardiol*. 2017;70(1):1-25.
54. Santiago de Araujo Pio C, Marzolini S, Pakosh M, Grace SL. Effect of cardiac rehabilitation dose on mortality and morbidity: a systematic review and meta-regression analysis. *Mayo Clin Proc*. 2017;92(11):1644–59.
55. Rakovivius AKZ, Colucci E, Targo F, Pitta FG, Bacal F, et al. Protocolo Gerenciado de Insuficiência Cardíaca. Programa Einstein de Cardiologia: Correa AG; publicado em 13 abr 2015 [revisado em 09 mar 2021]. Disponível em: <http://pubdiretrizes.einstein.br/download.aspx?ID={8F46AA7E-C303-4468-8BA3-80779AAFF8E1}>

56. Santos TZM, Nogueira PAMS, Nogueira, IDB, Ghisi, GLM, et al. Health systems and perception of barriers to admission and adherence in cardiac rehabilitation programs: a comparative study. *Acta Fisiatr.* 2019;26(2):76-82.
57. Prochaska JO, DiClemente CC. Toward a comprehensive model of change. In: Miller WR, Heather N, editors. *Treating addictive behaviors: processes of change.* New York: Plenum; 1986. p. 3–27.
58. Crum RM, Anthony JC, Bassett SS, Folstein MF. Population-based norms for the Mini-Mental State Examination by age and educational level. *JAMA.* 1993;269(18):2386–91.
59. Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. Mini-mental state: a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatric Res.* 1975;12:189-98.
60. Bertolucci PH, Brucki SM, Campacci SR, Juliano Y. [The Mini-Mental State Examination in an outpatient population: influence of literacy]. *Arq Neuropsiquiatr.* 2001;52(1):1-7. Portuguese.
61. de Melo DM, Barbosa AJ. [Use of the Mini-Mental State Examination in research on the elderly in Brazil: a systematic review]. *Cien Saude Colet.* 2015;20(12):3865–76. Portuguese.
62. Hallal PC, Simões E, Reichert FF, Azevedo MR, Ramos LR, Pratt M, et al. Validity and reliability of the telephone-administered international physical activity questionnaire in Brazil. *J Phys Act Health.* 2010;7(3):402–9.
63. Vespasiano BD, Rodrigo C. Using the International of Physical Activity Questionnaire (IPAQ) as a diagnostic tool in the level of physical fitness. Review in Brazil. *Saude Rev.* 2012;12(32):49–54. Portuguese.
64. Bussab WD, Morettin PA. *Estatística básica.* 6a ed. São Paulo: Saraiva; 2010.
65. Altman DG. *Practical statistics for medical research.* London: Chapman & Hall/CRC; 1991.
66. Hosmer DW, Lemeshow S. *Applied logistic regression.* 2nd ed. New York: John Wiley & Sons; 2000.
67. IBM. Released IBM SPSS statistics for Windows. Version 24.0. Armonk (NY): IBM; 2016.
68. R Foundation for Statistical Computing. R: a language and environment for statistical computing. 2018. Available from: <https://www.R-project.org/>
69. Mollan KR, Trumble IM, Reifeis SA, Ferrer O, Bay CP, Baldoni PL, et al. Precise and accurate power of the rank-sum test for a continuous outcome. *J Biopharm Stat.* 2020;30(4):639–48.
70. Fritz CO, Morris PE, Richler JJ. Effect size estimates: current use, calculations, and interpretation. *J Exp Psychol Gen.* 2012;141(1):2–18.
71. Britto RR, Supervia M, Turk-Adawi K, Chaves GS, Pesah E, Lopez-Jimenez F, et al. Cardiac rehabilitation availability and delivery in Brazil: a comparison to other upper middle-income countries. *Braz J Phys Ther.* 2020;24(2):167–76.
72. Servio TC, Ghisi GL, Silva LP, Silva LD, Lima MM, Pereira DA, et al. Availability and characteristics of cardiac rehabilitation programs in one Brazilian state: a cross-sectional study. *Braz J Phys Ther.* 2018;22(5):400–7.

73. Taylor RS, Dalal H, Jolly K, Zawada A, Dean SG, Cowie A, et al. Home-based versus centre-based cardiac rehabilitation. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015;(8):CD007130.
74. Neubeck L, Redfern J, Fernandez R, Briffa T, Bauman A, Freedman SB. Telehealth interventions for the secondary prevention of coronary heart disease: a systematic review. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil*. 2009;16(3):281–9.
75. Piotrowicz E, Piepoli MF, Jaarsma T, Lambrinou E, Coats AJ, Schmid JP, et al. Telerehabilitation in heart failure patients: the evidence and the pitfalls. *Int J Cardiol*. 2016;220(1):408–13.
76. Caetano R, Silva AB, Guedes AC, Paiva CC, Ribeiro GD, Santos DL, et al. Challenges and opportunities for telehealth during the COVID-19 pandemic: ideas on spaces and initiatives in the Brazilian context. *Cad Saude Publica*. 2020;36(5):e00088920.
77. Cascino TM, Ashur C, Richardson CR, Jackson EA, McLaughlin VV. Impact of patient characteristics and perceived barriers on referral to exercise rehabilitation among patients with pulmonary hypertension in the United States. *Pulm Circ*. 2020;10(4):2045894020974926.
78. Kitzman DW, Whellan DJ, Duncan P, Pastva AM, Mentz RJ, Reeves GR, et al. Physical rehabilitation for older patients hospitalized for heart failure. *N Engl J Med*. 2021;385(3):203–16.

Abstract

Introduction: Heart failure is one of the biggest current challenges because it affects quality of life and involves high cost of management. The high mortality and readmission rates, non-adherence to cardiac rehabilitation, inadequacy of medication, and low perception of signs of decompensation are frequent issues. In this context, barriers to cardiac rehabilitation reflect on the patient's role as an active individual who is responsible for his/her own care. **Purposes:** To determine the level of physical activity and identify barriers to cardiac rehabilitation in patients with heart failure who were admitted to a private general hospital in the city of Sao Paulo, Brazil. To identify the willingness to change lifestyle habits related to physical activity. To verify the association among level of barriers, willingness to change, and the level of physical activity performed within 30 and 90 days after hospital discharge. To correlate readmissions within 30 and 90 days of participation in a physical exercise program, daily weighing, and adherence to medication. **Methods:** This was a prospective longitudinal clinical study with patients hospitalized for cardiac decompensation, followed by the heart failure management protocol at Hospital Israelita Albert Einstein. The questionnaires IPAQ-short and Barriers Scale for Cardiac Rehabilitation and Disposition Scale were applied. Patients were followed at 30 and 90 days after hospital discharge. The quantitative variables were described by medians and quartiles and categorical variables were expressed by absolute frequencies and percentages. Associations between categorical variables were performed using Fisher's exact test and comparisons between groups of quantitative variables were performed using the Mann-Whitney test, the level of significance level considered was 5%. **Results:** A total of 95 patients were evaluated, 17.9% were women and 82.1% were men. In measuring the level of physical activity using the IPAQ-short, 88.4% were considered inactive and 11.6% active. The average score on the scale of barriers was 2.4. By associating the dimensions of the scale of barriers by the level of physical activity, divided into the inactive and active categories, we observed an evidence of significant differences at the end of 90 days in relation to the dimensions (comorbidities/functional status; access), and in the total score, the values of the score of barriers were higher among the inactive individuals. In the willingness-to-change scale, 43.2% were at the preparation phase and 36.8% in the action phase. In the multiple logistic regression analysis, only the variables "professional supervision for physical

activity” and “medications” over a period of 30 days showed statistical significance related to the higher chance of readmission after 30 days of hospital discharge. **Conclusion:** Most patients with heart failure were inactive and presented barriers to cardiac rehabilitation. A total score of barriers, comorbidities/functional status and access dimensions were associated with physical inactivity after 90 days of hospital discharge. However, the majority of patients were in the preparation and action phase to implement change when hospitalized. Finally, the absence of professional supervision for physical activity and the need of helping with medications was associated with a higher chance of readmission within 30 days period.

ClinicalTrials.gov Identifier: NCT03385837.

Keywords: Heart failure; Cardiac rehabilitation; Exercise