



BAHIANA
ESCOLA DE MEDICINA E SAÚDE PÚBLICA

ESCOLA BAHIANA DE MEDICINA E SAÚDE PÚBLICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA E SAÚDE HUMANA

GABRIELA LAGO ROSIER

**DIÁRIO DE CAMINHADA NA REABILITAÇÃO CARDÍACA FASE I: UM ENSAIO
CLÍNICO RANDOMIZADO**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Salvador-Bahia

2020

GABRIELA LAGO ROSIER

**DIÁRIO DE CAMINHADA NA REABILITAÇÃO CARDÍACA FASE I: UM ENSAIO
CLÍNICO RANDOMIZADO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Medicina e Saúde Humana da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Medicina e Saúde Humana.

Orientador: Prof. Dr. Gilson Soares Feitosa Filho

Salvador-Bahia

2020

Ficha Catalográfica elaborada pelo Sistema Integrado de Bibliotecas

R819 Rosier, Gabriela Lago

Diário de caminhada na reabilitação cardíaca fase I: um ensaio clínico randomizado. /Gabriela Lago Rosier. – 2020.

69f.: 30cm.

Orientador: Prof. Dr. Gilson Soares Feitosa Filho

Mestre em Medicina e Saúde Humana.

Inclui bibliografia

1. Reabilitação cardíaca. 2. Caminhada. 3. Mobilização. I. Feitosa Filho, Gilson Soares.
II. Diário de caminhada na reabilitação cardíaca fase I: um ensaio clínico randomizado.

CDU: 616.24

GABRIELA LAGO ROSIER

**“DIÁRIO DE CAMINHADA NA REABILITAÇÃO CARDÍACA FASE 1: um
ensaio clínico randomizado”**

Dissertação apresentada à Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública, como requisito parcial para a obtenção do Título de Mestre em Medicina e Saúde Humana.

Salvador, 04 de setembro de 2020.

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Patrícia Alcântara Doval de Carvalho Viana
Doutora em Medicina e Saúde Humana
Escola Bahiana de Medicina e Saúde Humana

Prof. Dr. Luiz Eduardo Fonteles Ritt
Doutor em Medicina (Cardiologia)
Escola Bahiana de Medicina e Saúde Humana

Profa. Dra. Glicia Gleide Gonçalves Gama
Doutora em Enfermagem
Escola Bahiana de Medicina e Saúde Humana

AGRADECIMENTOS

Quando me perguntam por que escolhi fazer mestrado sempre respondo que foi por ser apaixonada por esse universo que é a pesquisa. Na minha jornada científica, um dos maiores ensinamentos foi de que sozinhos não chegamos a lugar algum. A todos os que se jogaram de alguma forma comigo nesse desafio e que participaram direta ou indiretamente desse processo, minha eterna gratidão.

Agradeço a Nossa Senhora, por caminhar sempre ao meu lado, abrindo portas e acalmando o coração sempre que necessário.

Aos meus oito grande amores, que são parte de mim (**meus pais, minha irmã, minha dinda e meu dindo, meu afilhado, Bruninha e minha avó**), sempre presentes em cada passo que eu dou.

Ao meu orientador, **Prof. Dr. Gilson Feitosa Filho**, por aceitar esse desafio junto comigo, acreditar e abraçar esse projeto para que desse certo. Ao senhor, minha admiração e sincero obrigada.

À minha fonte de inspiração desde a graduação, minha eterna professora, e hoje também amiga, **Gleide Glicia Lordello**, por todas as construções juntas, especialmente essa, a qual estive comigo desde quando era apenas uma ideia. Obrigada!

À **Patrícia Alcântara**, que acreditou em meu potencial desde o início, me ajudando na realização de mais uma etapa da minha formação. É uma honra poder aprender com você.

À **Cristiane Dias**, pessoa responsável pela minha paixão pelo mundo científico, minha primeira orientadora, que me ensinou grande parte do que sei sobre a pesquisa. Você é muito importante pra mim, Cris. Obrigada!

Ao meu grupo de pesquisa, **GEPFiR**, em especial a minha **equipe de coleta**, que estiveram comigo na execução prática e teórica, com os quais pude contar nos diversos momentos. Vocês foram essenciais.

À equipe do Hospital Santa Izabel, em especial aos meus **colegas fisioterapeutas**, aqui representados pelas coordenadoras **Sandra Oliveira e Verusca Ferreira**, por todo apoio nos diversos momentos, pelo acolhimento e compreensão.

À todos os participantes da pesquisa, pela colaboração, confiança e entrega.

À **Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública**, em especial a toda **equipe de pós graduação** por todo suporte extremamente necessário durante essa trajetória.

A todas as minhas amigas que de alguma forma participaram dessa construção, em especial a **Malu Stanchi**, que me incentivou todo o tempo e mesmo de longe, se faz presente em todos os meus processos; e a **Marcela Abubakir**, que saiu da sua zona de conforto e encarou o desafio de fazer pesquisa comigo e me deu todo suporte preciso. Vocês me fazem querer ser sempre um pouco melhor. Amo vocês!

Aos **professores** que estão compondo a minha banca de qualificação e futura defesa, por terem aceitado enriquecer esse trabalho. Tenho certeza que teremos discussões muito proveitosas.

A todos os envolvidos, meu muito obrigada!

RESUMO

Introdução: A reabilitação hospitalar é comprovadamente muito importante na evolução de pacientes em pós-operatório de cirurgias cardíacas. O diário de caminhada, apesar de ser um instrumento aplicado na prática clínica, ainda não foi adequadamente testado na literatura. **Objetivos:** Verificar se o uso do diário de caminhada gera modificação no número de passos total e passos por dia no pós-operatório de cirurgia cardíaca, e se este está relacionado com o nível de ansiedade cardíaca. **Métodos:** ensaio clínico randomizado controlado e aberto, entre janeiro e outubro de 2019 realizado em um hospital de referência em cardiologia em Salvador-Bahia. Foram incluídos indivíduos com idade ≥ 18 anos, em pós operatório de cirurgia cardíaca eletiva (valvar e/ou coronária), sem comprometimento motor. Após alta da unidade de terapia intensiva, todos os participantes utilizaram pedômetro para contagem do número de passos por cinco dias consecutivos e foram incentivados a manterem-se ativos. Foram randomizados 59 pacientes e 52 finalizaram o estudo, onde 29 foram alocados no grupo intervenção (GI), que utilizou o diário de caminhada como estratégia terapêutica, e 23 no grupo controle (GC). Um valor de $p < 0,05$ foi aceito como significativo para todas análises, que foram realizadas por um estatístico cegado, com base na intenção de tratar. **Resultados:** os grupos foram homogêneos, com uma média de idade de $59,3 \pm 13$ anos, predominância do sexo masculino (76,9%) e de cirurgia de revascularização do miocárdio (57%). Não houve diferença no número de passos total entre os grupos: GC = 1496 (477,5 – 2992,5) x GI = 1468,5 (494,2 – 2678) ($p=0,902$). **Conclusão:** A aplicação do diário de caminhada não gerou aumento do número de passos em pacientes no pós operatório de cirurgia cardíaca, sugerindo que para este grupo de pacientes esta intervenção não é capaz de gerar modificações no comportamento relacionado a mobilidade intra hospitalar.

Palavras-chave: Reabilitação cardíaca. Caminhada. Mobilização.

ABSTRACT

Background: The hospitalization process should be valued, as it is the initial moment in the subjects' rehabilitation. Then, the necessary reflection arises in addition to the benefits related to health restoration conditions sought in this scenario, since it also exposes its users to complications and adversities inherent in caring. Despite being an instrument applied in clinical practice, the walking diary is still little explored and not solidified in the literature, since it is not known in what outcomes or populations it can bring benefits. **Objectives:** To verify if the use of the walking diary generates changes in the total number of steps and steps per day in the postoperative period of cardiac surgery, and if this is related to the level of cardiac anxiety. **Methods:** a randomized controlled and open clinical trial was conducted between January and October 2019 at a referral hospital for patients with heart disease in Salvador-Bahia, which included individuals aged ≥ 18 years, in the postoperative period of cardiac surgery elective (valve and / or coronary), without motor impairment. 59 patients were randomized and 52 completed the study, where 29 were allocated to the intervention group (IG), which used the walking diary as a therapeutic strategy, and 23 to the control group (CG). After discharge from the intensive care unit, all participants used a pedometer to count the number of steps for five consecutive days. A value of $p < 0.05$ was accepted as significant for all analyzes, which were performed by a blinded statistician, based on the intention to treat. **Results:** the groups were homogeneous, with an average age of 59.3 ± 13 years, predominantly male (76.9%) and coronary artery bypass surgery (57%). There was no difference in the total number of steps between the groups: CG = 1496 (477.5 - 2992.5) x IG = 1468.5 (494.2 - 2678) ($p = 0.902$). **Conclusion:** The application of the walking diary did not increase the number of steps in patients in the postoperative period of cardiac surgery, suggesting that for this group of patients this intervention is not capable of generating changes in behavior related to intra-hospital mobility.

Keywords: Cardiac rehabilitation. Walking. Mobilization.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Pedômetro OMRON, modelo HJ321E.	26
Figura 2 - Diagrama CONSORT com as fases de inclusão, alocação da intervenção, seguimento e análise de dados. Salvador, Brasil, 2020.	30
Figura 3 - Comparação do número de passos entre os grupos controle e intervenção. Salvador, Brasil, 2020.	32

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Análise comparativa das características demográficas, clínicas e cirúrgicas entre os grupos randomizados dos indivíduos submetidos a cirurgia cardíaca (n=52). Salvador, Brasil, 2020.	31
Tabela 2 - Número de passos total na população geral e entre os grupos randomizados dos indivíduos submetidos a cirurgia cardíaca. Salvador, Brasil, 2020.	32
Tabela 3 - Análise comparativa do número de passos por dia entre os grupos randomizados dos indivíduos submetidos a cirurgia cardíaca. Salvador, Brasil, 2020.	32
Tabela 4 - Correlação entre o nível de ansiedade cardíaca e o número de passos entre os grupos randomizados. Salvador, Brasil, 2020.	33

ÍNDICE DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CC	Cirurgia Cardíaca
CEC	Circulação Extra Corpórea
CONSORT	<i>Standards Consolidated of Reporting Trials</i>
CV	Cirurgia Valvar
DP	Desvio Padrão
DPO	Dia Pós Operatório
FE	Fração de Ejeção
GC	Grupo Controle
GI	Grupo Intervenção
Hb	Hemoglobina
IMC	Índice de Massa Corpórea
IPAQ	<i>International Physical Activity Questionnaire</i>
IQ	Intervalo Interquartil
MMII	Membros Inferiores
PeMáx	Pressão Inspiratória Máxima
PiMáx	Pressão Expiratória Máxima
RC	Reabilitação Cardíaca
RC1	Reabilitação Cardíaca Fase I
RM	Revascularização Miocárdica
SPSS	<i>Statistical Package for Social Sciences</i>
TC6'	Teste de Caminhada de 6 minutos
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TNF	Fator de Necrose Tumoral
UTI	Unidade de Terapia Intensiva
UCV	Unidade de Terapia Intensiva Cardiovascular
VM	Ventilação Mecânica

LISTA DE SÍMBOLO

®	Marca registrada
%	Percentual
±	Mais ou menos

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
2	OBJETIVOS	14
2.1	Primário	14
2.2	Secundário	14
3	REVISÃO DA LITERATURA	15
3.1	Repercussões Funcionais Pós Cirurgia Cardíaca	15
3.2	Importância da Reabilitação Cardíaca na Fase I	17
3.3	Mobilidade Funcional no Ambiente Hospitalar	19
3.3.1	Fatores modificares da mobilidade intra hospitalar	20
3.4	Uso do Diário de Caminhada como Estratégia de Reabilitação	21
4	MATERIAL E MÉTODOS	23
4.1	Desenho do Estudo	23
4.2	Características do Local do Estudo	23
4.3	Aspectos Éticos	23
4.4	População do Estudo	23
4.5	Delineamento e Procedimentos do Estudo	23
4.6	Operacionalização do Estudo	25
4.6.1	Grupo Controle	25
4.6.2	Grupo Intervenção	25
4.6.3	Mensuração do desfecho	26
5	ANÁLISE ESTATÍSTICA	28
5.1	Hipóteses	28
5.1.1	Hipótese nula	28
5.1.2	Hipótese alternativa	28
5.2	Cálculo do Tamanho Amostral	28
5.3	Análise dos Dados	28
6	RESULTADOS	30
7	DISCUSSÃO	34
8	LIMITAÇÕES E PERSPECTIVAS DO ESTUDO	37
9	CONCLUSÃO	38
	REFERÊNCIAS	39
	APÊNDICES	44
	ANEXOS	63

1 INTRODUÇÃO

A sociedade globalizada e digital exige o desenvolvimento de novas competências para o século XXI em todos os âmbitos da saúde e sua construção de conhecimento. Nesse cenário de praticidade, ludicidade e amplo acesso às tecnologias e informações, os agentes de saúde passam a não ser mais os únicos detentores dos saberes, sendo os pacientes, participantes questionadores dos seus processos de saúde/doença. Tais demandas do contemporâneo surgem para provocar intensas transformações nas práticas assistenciais, possibilitando aos profissionais o pensar em novas perspectivas de tratamento que impliquem o sujeito principal como tomador de decisões baseadas em evidências¹.

Nesse contexto, o processo de hospitalização deve ser valorizado, à medida que trata-se do momento inicial na reabilitação dos sujeitos. Surge então, a necessária reflexão para além dos benefícios relacionados a condições de restauração da saúde buscadas nesse cenário, já que o mesmo também expõe seus usuários a complicações e adversidades inerentes ao cuidar^{2,3}, porém evitáveis quando efetivamente prevenidas ou tratadas. Dentre as complicações, condições como perda de força muscular, declínio funcional e alterações no condicionamento físico, são importantes desfechos estudados, tendo como gênese primordial a imobilidade no leito, podendo esta, refletir em impacto físico e social a longo prazo ao paciente⁴.

Dentre as populações expostas aos fatores de risco decorrentes do internamento, o subgrupo cardíaco cirúrgico, costuma ser caracterizado por indivíduos sem, ou com discretos, déficits motores^{5,6}, fazendo com que, muitas vezes, sua necessidade de atenção na reabilitação fase I seja minimizada. Entretanto, existe uma perceptível dissonância entre o perfil funcional musculoesquelético hígido da maior parte dos pacientes pós cirurgia cardíaca e a heterogênea mobilidade hospitalar registrada em diversos estudos⁷⁻¹⁰, tornando-se necessária a busca por estratégias que reduzam tal discrepância.

Apesar de amplamente utilizado, pouco se sabe sobre a real eficácia do diário de caminhada no objetivo de fazer com que os pacientes deambulem mais, já que até o momento não existem estudos comparando o uso ou não desse recuso para tal objetivo, ou que falem sobre o seu emprego. Trata-se de um instrumento aplicado na prática clínica, porém pouco explorado e não solidificado na literatura, visto que não se sabe em quais desfechos ou populações o

mesmo pode trazer benefícios, surgindo então uma lacuna no conhecimento e gerando uma reflexão necessária sobre o seu emprego.

2 OBJETIVOS

2.1 Primário

Verificar se o uso do diário de caminhada gera modificação no número de passos no pós-operatório de cirurgia cardíaca.

2.2 Secundário

a) Verificar se o nível de ansiedade cardíaca está relacionado com o número de passos pós cirurgia cardíaca.

3 REVISÃO DA LITERATURA

3.1 Repercussões Funcionais Pós Cirurgia Cardíaca

As cirurgias cardíacas são intervenções utilizadas com o objetivo de reparar danos gerados pelas doenças cardiovasculares no coração ou em artérias a ele conectadas, a fim de um tratamento e melhor prognóstico para os pacientes cardiopatas². Por conta da sua alta complexidade, estas, podem causar diversas alterações orgânicas em mecanismos fisiológicos, deixando os indivíduos expostos a complicações pós operatórias¹¹.

Os principais fatores de risco responsáveis pelo surgimento das complicações são as características pré-operatórias, como idade, sexo, reoperações, tipos de medicamentos utilizados e presença de comorbidades ou doenças de base, associados às variáveis intra-operatórias, que envolvem o tempo de circulação extracorpórea (CEC), tipo de cirurgia, uso de drenos e ventilação mecânica (VM)^{2,11}. A presença isolada ou conjunta dessas condições clínicas e cirúrgicas acaba suscitando em impactos nos diversos sistemas, desde o respiratório, com redução dos volumes, capacidades pulmonares e complacência, ao cardiovascular com instabilidade hemodinâmica, além de complicações musculoesqueléticas, renais, digestivas e neurológicas^{11,12}.

A reação inflamatória sistêmica pós operatória decorrente do trauma cirúrgico, contato com a CEC e hipotermia perioperatória, gera aumento imediato de citocinas pró inflamatórias, como fator de necrose tumoral (TNF) e interleucinas, provocando quebra direta de proteínas musculares, através de mecanismos proteolíticos^{13,14}. Tais fatores, sugerem que a proteólise muscular via hipercatabolismo pós-operatório pode ser responsável pelo declínio funcional nesse grupo de pacientes, fato já descrito por alguns autores¹³⁻¹⁶.

Em um estudo conduzido com pacientes em pós operatório de cirurgia cardíaca eletiva, Santos KMS, et al¹⁵, evidenciou uma queda brusca do grau de força muscular de membros inferiores (MMII) do pré operatório para o momento da alta da unidade de terapia intensiva (UTI), com posterior recuperação gradual, porém sem reestabelecimento do nível basal, representando uma redução total de 10 e 13% de força muscular para flexão e extensão de joelho, respectivamente.

Outro comprometimento relatado na literatura diz respeito a função pulmonar¹⁷⁻²⁰. Após o procedimento cirúrgico, algumas condições são determinantes no impacto respiratório dos pacientes, dentre elas, a necessária utilização, ainda que por algumas horas, da ventilação artificial; a restrição temporária ao leito, que compromete a expansibilidade torácica e gera zonas dependência no pulmão, com comprometimento da relação ventilação perfusão; além do mecanismo protetor adotado por muitos pacientes, fazendo com que estes evitem inspirações profundas ou executem a higiene brônquica através da tosse, por quadro álgico associado.

Estudos que avaliaram parâmetros funcionais observaram redução global dos seus valores de base¹⁷. Tal acometimento pode estar relacionado com o tempo de VM, sendo esta variável influenciadora no desfecho, porém não determinante, como descrito por, Akdur H et al¹⁸, o qual constatou que, ainda que, quanto maior o tempo de VM, maior o comprometimento pulmonar, apenas o uso desta já gera comprometimento nos volumes e capacidades.

Além do comprometimento na função pulmonar, observa-se também uma perda de força muscular respiratória significativa pós procedimento cirúrgico, achado que está intimamente ligado a redução da capacidade funcional pós operatória¹⁹. Riedi C et al²⁰ relatou uma perda de 11 e 23% na pressão inspiratória máxima (PiMáx) e expiratória máxima (PeMáx), respectivamente, valores de perda inferiores aos achados por Morchs KT et al¹⁷, que relatou redução de força de 35,5 e 33,7%, respectivamente¹⁸⁻²⁰.

Por se tratar de uma cirurgia de grande porte com trauma tissular direto, inicia-se uma resposta inflamatória, com liberação de mediadores que ativam nociceptores, levando a sensibilização periférica e central na experiência da dor^{21,22}. Muitos pacientes relatam presença de dor no pós operatório²¹⁻²⁴, consequência que também contribui para a perda funcional, a medida em que os indivíduos passam a evitar a realização de determinados tipos de atividades, potencializando a imobilização no leito. Estudos relatam uma associação frequente entre dor funcionalidade nesse contexto, com significantes alterações nas atividades de vida diária^{24,25}.

A junção dos diversos fatores clínicos, intra e pós operatórios acaba gerando alterações funcionais já bem descritas na literatura^{26,27}. Um pesquisa realizada em 2016²⁶ observou uma redução do nível de funcionalidade, quando comparado o período pré e pós operatório de

pacientes submetidos a cirurgia cardíaca, fato também observado por Borges JBG²⁴, et al, que descreveu uma perda funcional de 18,2% entre o pré operatório e o 7º dia de pós operatório (DPO).

Uma coorte prospectiva avaliou as repercussões funcionais de 179 indivíduos antes e após dois anos da realização de cirurgia de revascularização do miocárdio, e, demonstrou que, nos indivíduos que modificaram seu estilo de vida através de inclusão de exercício físico, ou seja, passaram de sedentários para ativos fisicamente, houve uma melhora da capacidade funcional, representada pela distância percorrida no teste de caminhada de 6 minutos (TC6'), fato não observado naqueles que se mantiveram sedentários nesse período²⁸.

3.2 Importância da Reabilitação Cardíaca na Fase I

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), a reabilitação cardíaca é “o somatório das atividades necessárias para garantir aos pacientes portadores de cardiopatia as melhores condições física, mental e social, de forma que eles consigam, pelo seu próprio esforço, reconquistar uma posição normal na comunidade e levar uma vida ativa e produtiva”^{29,30}. Trata-se de um programa que é dividido em quatro fases, sendo a fase hospitalar conhecida como fase I (RC1), a qual tem recomendação de início 48h antes do evento agudo, durando até a alta hospitalar³⁰.

No período hospitalar, a reabilitação tem como objetivos prevenir a perda de capacidade física, evitar efeitos do repouso prolongado no leito, evitar surgimento de depressão, complicações respiratórias ou tromboembólicas, facilitar a alta precoce, e orientar o paciente e sua família quanto aos cuidados básicos. Para isso, recomenda-se a realização de exercícios de forma gradual, respeitando as condições clínicas, físicas e hemodinâmicas dos pacientes, inicialmente com cinesioterapia passiva, progredindo para ativa, resistida, sedestração e caminhada, até o momento da alta^{30,31}.

Classicamente, a sessão é composta de exercícios respiratórios, alongamento e mobilização de membros, realizados através de cinesioterapia livre, porém o uso de novas técnicas e condutas têm sido cada vez mais frequente, como uma tentativa de tornar a reabilitação mais atrativa e diversificada. Para isso, pesquisadores lançam mão de aparelhos como ciclos ergômetros,

inspirometros de incentivo, EPAP[®], além de técnicas que envolvem elaboração de circuitos, delimitação de metas a serem cumpridas e incremento de treino de escada.

Diante de todas as consequências do procedimento cirúrgico já descritas, a reabilitação tem se mostrado eficaz na recuperação e/ou preservação da força muscular, sendo as 48h após a operação o período alvo para intervenções com este objetivo¹³. O uso de recursos terapêuticos, como, a estimulação neuromuscular, ou a mobilização precoce parecem atuar na atenuação da degradação proteica e preservação da massa e força muscular¹⁴.

Outro benefício está relacionado com os pacientes que apresentam comprometimento respiratório no pós operatório, com conseqüente redução da capacidade funcional. Técnicas com o acréscimo de utilização de PEEP parecem ser uma boa alternativa, como demonstrou a pesquisa realizada por Borghi-Silva A et al³². Entretanto, não sendo possível a utilização de recursos como este, apenas um programa estruturado com incrementos de caminhada, parece atender a demandas físicas, com melhora da capacidade funcional, representada pela distância percorrida no TC6³³.

As intervenções precoces na RC1 tem se mostrado eficazes no que diz respeito a melhora da capacidade de exercício do paciente^{19,33-37}, ou que significa uma melhor resistência a sensação de fadiga. Contribuindo com tal melhora, já foi relatado significativo aumento no pico de consumo de oxigênio, nos pacientes que recebem treinamento físico aeróbico na RC1, o que representou melhor qualidade de vida a longo prazo³⁶.

Para além dos benefícios físicos e cardiorrespiratórios já bem estabelecidos, a participação na RC1 pode reduzir as reinternações hospitalares não planejadas e melhorar prognóstico a longo prazo, especificamente após cirurgia cardíaca³⁸. Quando avaliada essa participação, entre dois grupos (um com exercícios individualizados e outro com exercícios globais), a RC1 também se mostrou eficaz na redução da incidência de eventos cardiovasculares³⁹, além de ser responsável pela diminuição em 20% da mortalidade por todas as causas⁴⁰.

Quando se trata de RC1, encontramos um espectro pobre, com poucos estudos que avaliem esse momento inicial do paciente cardíaco, que usam diversos protocolos de mobilização, com avaliação dos mais variados desfechos, e sem uma padronização. Além disso, no que diz respeito a mobilidade hospitalar pós cirurgia cardíaca, meta terapêutica nos diversos serviços,

nos poucos artigos que a avaliam, existe uma diversidade até então não explicada, levando a uma busca por estratégias que homogeneizem tal quesito.

3.3 Mobilidade Funcional no Ambiente Hospitalar

A meta terapêutica dentro do ambiente hospitalar é deambulação, já que trata-se da atividade mais funcional e global, a qual está associada a prognósticos como melhor retorno ativo a sociedade, com possibilidade de execução das atividades de vida diária. A importância clínica da aptidão física para realização de caminhadas está relacionada a adequada integração e funcionamento dos sistemas cardiovascular e respiratório, no que diz respeito a condicionamento e reserva cardiorrespiratória, e sistema locomotor, responsável pela eficiência musculoesquelética, a qual depende de, entre outros, da força e resistência muscular, equilíbrio e propriocepção.

A mobilidade hospitalar é considerada então, como o quão móvel o indivíduo está nesse contexto, especificamente através da deambulação. Trata-se de um atividade espontânea dos pacientes, mas que também encontra-se incorporada nos protocolos assistências, como componente necessário na RC1, considerada como segura, já que, apesar de gerar variações hemodinâmicas, estas não representam aumento no risco de desenvolvimento de eventos adversos, como fibrilações atriais, por exemplo^{37,41}.

Segundo alguns autores, um programa de deambulação, a curto prazo, contribui para profilaxia de complicações pulmonares e circulatórias⁴², além de evitar os efeitos deletérios da síndrome do imobilismo, como contraturas musculares, perda de força muscular, úlceras de pressão e redução do metabolismo global. Já a longo prazo, associa-se a melhora da capacidade de exercício submáximo na alta hospitalar^{35,33,43}, encaminhamento acelerado para fase II da reabilitação³⁷, menor índice de reinternação hospitalar¹⁰ e maior independência funcional no retorno para casa⁴⁴.

Ainda como ganho para a RC1, um estudo realizado na Austrália⁹ demonstrou que, a existência de uma correlação positiva entre o número de passos e a capacidade funcional, ou seja, quanto maior o número de passos na fase I, melhor a capacidade funcional, avaliada através da distância percorrida no TC6'. Além disso, foi possível observar também um menor

tempo de internamento hospitalar nos pacientes que deambularam mais, descrito pela correlação inversa e moderada entre número de passos e tempo de internamento.

Apesar de amplamente aplicada, a mobilidade intra hospitalar ainda é pouco explorada na literatura, sendo poucas vezes utilizada como desfecho. Entretanto, Takahasi T et al¹⁰, através da delimitação de um ponto de corte de 1.308 passos, conseguiu demonstrar que trata-se de um importante marcador de prognóstico geral, que ajuda na identificação de risco de re-hospitalização por causas cardíacas. Neste estudo, os pacientes que deambularam menos de 1.308 passos, apresentavam probabilidade 7,58 vezes maior de re-hospitalização do que os que apresentaram número de passos superior ao ponto de corte.

3.3.1 Fatores modificares da mobilidade intra hospitalar

É possível observar que, quando avaliado, especificamente através do número de passos, este comportamento demonstra alta heterogeneidade, ou seja, muitos pacientes deambulam bastante na RC1, enquanto outros possuem um baixíssimo desempenho. Por conta disso, pesquisam lançam mão de estratégias que possam modificar esse desfecho, além de melhor entendê-lo.

Em 2008, Papaspyros S et al⁸, avaliou a influencia de serviços de entretenimento oferecido pelo hospital na atividade física dos pacientes, avaliada através do número de passos, e relatou os participantes que possuíam acesso aos serviços de entretenimento, deambularam menos, ou seja, passaram mais tempo imóveis no leito, fator que pode contribuir para o tempo de permanência hospitalar e surgimento de complicações globais.

Outro estudo⁴⁵ envolvendo pacientes na fase I e II da reabilitação cardíaca demonstrou incremento da atividade física nos pacientes que realizam um programa de exercício associado a auto-monitoramento, quando comparado aos que realizavam apenas o programa de exercício, constatando que, além de instrumento avaliador da mobilidade, os pedômetros e acelerômetros são também uma intervenção eficaz no aumento do número de passos, e, a definição de metas a serem atingidas parece sem um bom recurso terapêutico.

Além da possibilidade de modificação do desfecho mobilidade com o uso de intervenções, um estudo⁹ que avaliou, dentre outros itens, a influencia das características pessoais no número

de passos, observou que o sexo é uma variável modificadora da mobilidade, constatando em sua pesquisa que os homens apresentavam maior número de passos do que as mulheres. Outros preditores independentes do número de passos encontrados foi o tempo de procedimento cirúrgico, demonstrando que quanto menor esse tempo, maior a atividade física livre avaliada através do número de passos, e, a capacidade vital, que possui correlação positiva com o número de passos.

3.4 Uso do Diário de Caminhada como Estratégia de Reabilitação

Constatando as mudanças globais imprimidas pela nova geração, faz-se necessário a implementação de mudanças também nos modelos de reabilitação, fazendo com que os pacientes sejam protagonistas do seu processo de recuperação, com metodologias ativas de reabilitar. Dessa forma, o diário de caminhada parece ser um instrumento simples, porém capaz de implicar o indivíduo na sua melhora, compartilhando responsabilidades com um objetivo de ganhos comuns.

No ambiente hospitalar, a fisioterapia tem como um dos objetivos principais a retirada do paciente do leito e como meta final da reabilitação a deambulação de forma independente, sendo considerada parte ativa e de extrema importância nos diversos protocolos assistenciais. Por conta disso, diversos centros de referência passaram a lançar mão do diário de caminhada, ferramenta usada como forma de garantir que a meta de deambulação esta sendo cumprida.

Até o presente momento não foi encontrado nenhum artigo que utilize o diário de caminhada da forma que foi utilizado nesta investigação, com esse grupo específico na RC1e como instrumento de reabilitação. Algumas pesquisas lançam mão de instrumentos semelhantes, porém em outras populações e com objetivos mais associados a monitorização de atividades de caminhada^{46,47}.

Um pesquisador de Hong Kong conduziu dois estudos, um transversal⁴⁶ e o outro longitudinal⁴⁷ com alunos universitários tendo como objetivos compreender o comportamento de caminhada dessa população e descrever como mudanças ambientais influenciam no comportamento de caminhada. Em ambos os artigos o diário de caminhada foi adaptado de um diário de viagem, sendo utilizado como ferramenta para que os indivíduos registrassem a distância, tempo, percurso e forma de locomoção, contexto da caminhada e propósito.

Em 2013, um ensaio clínico randomizado⁴⁸ avaliou a viabilidade de um programa de caminhada com pedômetro para tratamento de dor lombar crônica. Para isso, duas estratégias foram utilizadas: programa de educação e aconselhamento, e programa de educação e aconselhamento associado a caminhada. O diário de caminhada foi utilizado para que os participantes registrassem diariamente por oito semanas o número de passos dado, porém não representava uma forma de intervenção, apenas um instrumento de monitorização.

Com o objetivo de comparar o número de passos entre duas diferentes abordagens, um ensaio clínico randomizado foi realizado com indivíduos com obesidade grave. Para isso, o diário de caminhada, mais uma vez, foi utilizado como instrumento de monitorização, ou seja, os indivíduos deveriam registrar nele a contagem de passos diária⁴⁹. Ainda aplicado como suporte para um determinado programa de reabilitação, um estudo que objetivava testar a hipótese que um programa de exercícios de caminhada melhoraria o desempenho na caminhada e aderência utilizou o diário para que os participantes anotassem a distância máxima caminhada, frequência e local, além de, diferente dos demais artigos citados, pudessem relatar as experiências relacionadas a caminhada⁵⁰.

4 MATERIAL E MÉTODOS

4.1 Desenho do Estudo

Ensaio clínico randomizado controlado e aberto, com análise por intenção de tratar.

4.2 Características do Local do Estudo

Estudo realizado em um hospital filantrópico, referência nacional no tratamento de cardiopatias, localizado no bairro de Nazaré, Salvador/BA.

4.3 Aspectos Éticos

Este estudo está de acordo com todas as normas nacionais e internacionais para condução de estudos clínicos em seres humanos, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos do Hospital Santa Izabel (CAAE: 00751118.6.0000.5520) e encontra-se registrado na plataforma REBEC (Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos) sob número RBR-5j2w34.

4.4 População do Estudo

A coleta de dados aconteceu no período de janeiro/2019 a outubro/2019, nas enfermarias especializadas no pós-operatório de cirurgia cardíaca. Neste período, foram incluídos indivíduos adultos (idade igual ou superior a 18 anos) em programação de cirurgia cardíaca eletiva de revascularização do miocárdio e/ou cirurgia valvar.

Foram excluídos aqueles com dificuldade de compreensão dos procedimentos realizados na pesquisa, ou que apresentavam comprometimento motor que impossibilitasse a realização de marcha sem auxílio.

4.5 Delineamento e Procedimentos do Estudo

Para realização do *screening* inicial os pesquisadores contactavam a central de leitos do hospital, a qual informava quanto às cirurgias agendadas para o dia seguinte. De posse dessa informação, após verificação dos dados de cada paciente para garantia quanto a elegibilidade,

os indivíduos no pré-operatório de cirurgia cardíaca eletiva de revascularização do miocárdio e/ou cirurgia valvar, foram, na enfermaria, convidados a participar da pesquisa, apresentados ao projeto e esclarecidos quanto aos objetivos, procedimentos realizados e benefícios do estudo proposto. Caso o convite para participar da pesquisa fosse aceito, era entregue o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE I), a ser assinado pelo participante ou pelo seu representante legal. Informações sociodemográficas, clínicas e cirúrgicas foram colhidas através do prontuário do mesmo e transferidas para a ficha de coleta (APÊNDICE II), sendo os dados não encontrados neste, questionados ao próprio indivíduo ou aos seus acompanhantes.

O nível de atividade física prévia ao internamento foi identificado através do Questionário Internacional de Atividade Física (ANEXO I), versão oito (IPAQ - versão curta)⁵¹, o qual foi aplicado no pré-operatório, após assinatura do TCLE. Os participantes foram classificados como ativos, moderadamente ativos ou sedentários, de acordo com a frequência e o tempo gasto em atividades vigorosas, moderadas ou caminhadas, nas últimas semanas.

A randomização ocorreu no pós operatório cirúrgico, no dia da alta da UTI, onde os indivíduos foram alocados em dois grupos (controle ou intervenção) por meio de sorteio em envelopes pardos. Em cada envelope pardo, previamente numerado, havia dois papéis cortados e dobrados da mesma maneira, com os números um (50%) e dois (50%). Os envelopes permaneciam disponíveis no setor de fisioterapia e, no momento em que os pacientes receberiam alta da unidade de terapia intensiva, o examinador pegava um envelope para ser aberto (para o primeiro paciente o envelope de número um, para o segundo paciente o envelope de número dois e assim sucessivamente). O envelope foi aberto por uma terceira pessoa que não fazia parte da equipe de coleta, que era solicitada a pegar um dos dois papéis contidos no envelope. O número identificado no papel, traduzia o grupo que o indivíduo faria parte:

Grupo 1 (controle): Não receberam o diário de caminhada.

Grupo 2 (intervenção): Receberam o diário de caminhada.

A partir de então, todos os pacientes receberam um pedômetro para contabilização do número de passos por cinco dias na unidade aberta. Nesse momento, é importante frisar que não

houve pacientes de grupos distintos no mesmo quarto, impossibilitando que indivíduos do GC tivesse acesso a intervenção.

Vale ressaltar ainda que a rotina de fisioterapia da instituição foi mantida em ambos os grupos. Esta constava de exercícios respiratórios, cinesioterapia ativa ou ativa-assistida e progressão da atividade funcional com sedestração até deambulação, realizados pelos fisioterapeutas da própria instituição na Unidade de Terapia Intensiva Cardiovascular e enfermarias, uma ou duas vezes em 24h, de acordo com a rotina de cada unidade, com sessões de 10 minutos em média.

4.6 Operacionalização do Estudo

4.6.1 Grupo Controle

No momento da alta da UTI para enfermaria, o GC recebia apenas o pedômetro para ser utilizado durante cinco dias.

4.6.2 Grupo Intervenção

No GI, o diário de caminhada (APÊNDICE III) foi entregue no dia da alta da UTI, assim que estes chegavam na enfermaria, para permanecer com o mesmo por cinco dias (dia da retirada do pedômetro). Trata-se de um instrumento já utilizado pelo hospital o qual possuía uma meta de deambulação pré-estabelecida de 250m por dia.

Os participantes foram orientados a, sempre que deambulassem (com a fisioterapia ou de forma independente) preenchê-lo com data, horário, local da caminhada, número de voltas realizadas e distância total. Para isto, a equipe realizou a metrificação completa de todos os corredores disponíveis para realização desta atividade na instituição, e disponibilizou aos mesmos estes dados, focando no corredor da unidade em que estavam internados e unidades próximas que poderiam ser visitadas.

4.6.3 Mensuração do desfecho

Ainda no momento da alta para a enfermaria, os participantes de ambos os grupos, receberam um pedômetro (ONMROM 320i, Kyoto, Japão®) com o objetivo a mensurar o número de passos. Estes foram orientados a prendê-lo na roupa, na altura do quadril e permanecer com ele durante cinco dias, retirando apenas para dormir ou tomar banho (figura 1).

Figura 1 - Pedômetro OMRON, modelo HJ321E.



Fonte: website <http://www.comprafari.com/pedometro-multifuncional-omron-hj321-com-eixo-triplo-preto/>

O tamanho do passo foi obtido através da divisão de 1000cm (10m) pela quantidade de passos dados nesse percurso. Para isto, na avaliação inicial do pré operatório, os indivíduos foram orientados a caminhar em um corredor de 10m, previamente delimitado, em velocidade habitual, enquanto o pesquisador anotava o número de passos dados.

Os pedômetros foram calibrados com as medidas individuais dos passos dos pacientes (em cm), peso e altura e, em seguida, lacrados, para que os usuários não conseguissem ver qualquer dado registrado no mesmo. Estes registraram a memória do número total de passos a cada 24h.

Diariamente, duas vezes ao dia e em horários aleatórios, os pesquisadores visitavam cada indivíduo para lembrar os mesmos quanto ao uso, evitando possíveis subestimações do número total de passos. Ao final dos cinco dias, os dados foram anotados na ficha de monitorização do pedômetro (APÊNDICE IV). Para homogeneização da análise da quantidade de passos, devido a discrepância de horários de alta da UTI, só eram analisados os três dias de uso completo do aparelho, excluindo assim o dia de entrega e retirada.

O nível de Ansiedade Cardíaca (AC) dos pacientes no pós-operatório foi avaliado através do Questionário de Ansiedade Cardíaca (QAC)⁵², aplicado no dia de retirada do pedômetro (ANEXO II). Trata-se de um instrumento composto por 18 itens que avaliam a frequência de sintomas cardíacos associados ao medo. As respostas são classificadas de acordo com a escala Linkert de frequência (0 = nunca; 1 = raramente; 2 = as vezes; 3 = frequentemente; 4 = sempre), considerando que, quanto mais alta a pontuação, maior o nível de ansiedade cardíaca.

5 ANÁLISE ESTATÍSTICA

5.1 Hipóteses

5.1.1 Hipótese nula

O uso do diário de caminhada não modifica o número de passos pós cirurgia cardíaca.

5.1.2 Hipótese alternativa

O uso do diário de caminhada modifica positivamente o número de passos pós cirurgia cardíaca.

5.2 Cálculo do Tamanho Amostral

O cálculo do tamanho amostral foi realizado pela calculadora WINPEPI (<http://www.brixtonhealth.com/pepi4windows.html>). O comando selecionado foi de comparação de médias, considerando um desvio padrão de 1.248 e 1.194 passos, obtidos no estudo de Lordello GGG et al⁵³, com uma diferença a ser detectada de 1100 passos, com base no estudo de Rosier GL et al⁵⁴, poder do teste de 80% e um nível de significância de 5% para uma hipótese bicaudal, necessitando de um $n = 20$ para cada grupo (total 40). Foi adicionado 15% desse valor devido a possíveis perdas, resultando em um n total de 46 indivíduos (23 em cada grupo).

5.3 Análise dos Dados

Para elaboração do banco de dados, análise descritiva e analítica, foi utilizado o software Statistical Package for Social Sciences (SPSS), versão 14.0 para Windows. A normalidade das variáveis foi verificada através do teste Kolmogorov-Smirnov e análise da estatística descritiva, considerando a análise descritiva soberana em caso de discordância. Os resultados foram apresentados por meio de tabelas, gráficos e ou figuras, onde as variáveis categóricas, foram expressas em valores absolutos e percentuais – n (%), e as variáveis contínuas em média e desvio padrão ($\pm DP$), no caso de distribuição normal, ou mediana e intervalo interquartil (IQ), aquelas com distribuição assimétrica.

Na análise de homogeneidade da amostra, o teste T de Student foi utilizado para comparação das médias de idade, fração de ejeção, tempo de CEC e Hb na alta da UTI entre os GC e GI, e, o teste *Mann-Whitney* para comparação das medianas do tempo de UTI e VM, entre os grupos. Na comparação das variáveis categóricas (sexo, nível de atividade física prévio, comorbidades e tipo cirúrgico) entre os grupos, foi aplicado o teste Qui-Quadrado.

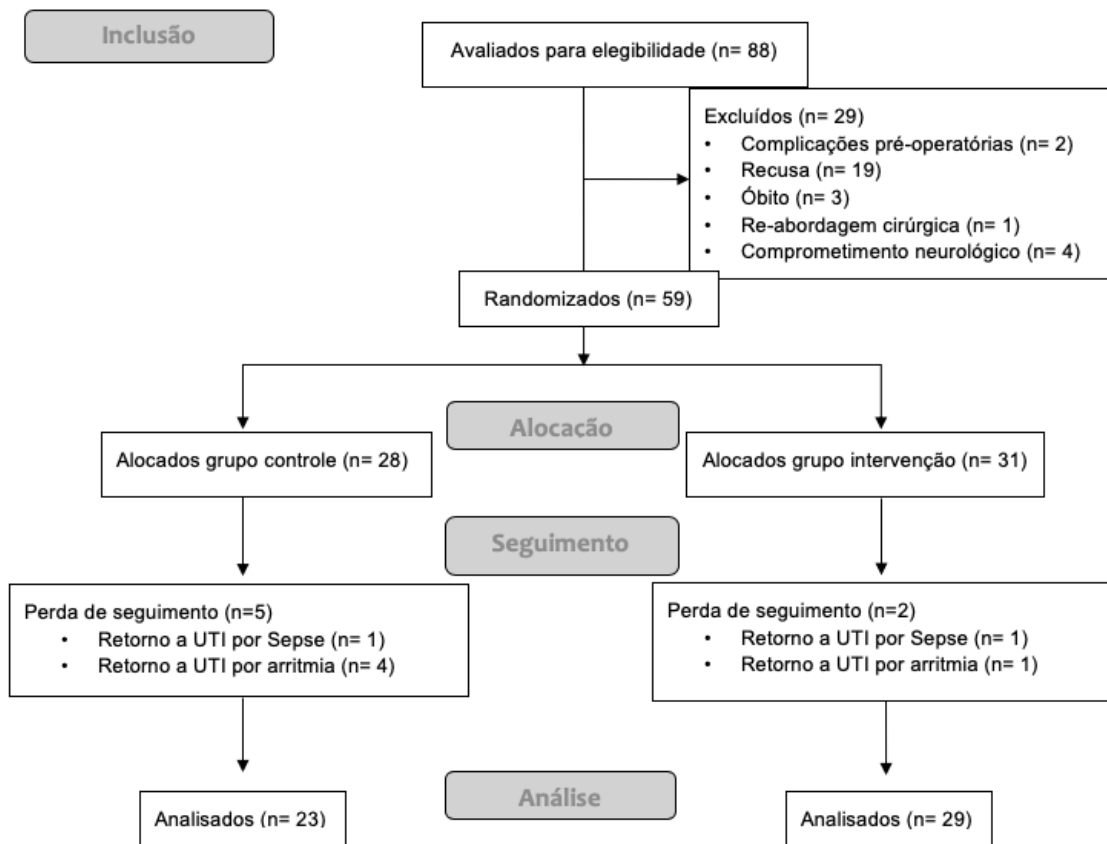
Para comparação da mediana do número de passos e passos por dia entre os GC e GI, foi utilizado o teste *Mann-Whitney*, e a correlação de *Spearman* aplicada para relacionar o número de passos total dos grupos com o nível de ansiedade cardíaca.

As análises foram realizadas com base na intenção de tratar, considerando um valor de $p \leq 0,05$ como significativo.

6 RESULTADOS

A amostra foi composta por 88 indivíduos inicialmente avaliados para elegibilidade, onde, após as exclusões e perdas de seguimentos descritos na figura 2, foram alocados 23 participantes no GC e 29 no GI.

Figura 2 - Diagrama CONSORT com as fases de inclusão, alocação da intervenção, seguimento e análise de dados. Salvador, Brasil, 2020.



A tabela 1 demonstra as características demográfica, clínicas e cirúrgicas dos participantes, onde foi possível notar homogeneidade entre os grupos. Observamos uma média de idade geral de $59,3 \pm 13,3$ anos, com uma predominância do sexo masculino em ambos os grupos e maior frequência de cirurgias de revascularização do miocárdio.

Tabela 1 - Análise comparativa das características demográficas, clínicas e cirúrgicas entre os grupos randomizados dos indivíduos submetidos a cirurgia cardíaca (n=52). Salvador, Brasil, 2020.

	Total (n=52)	Grupo Controle (n=23)	Grupo Intervenção (n=29)
Características demográficas			
Idade [anos (média±DP)]	59,3±13,3	60,7±13,8	58,1±13,1
Sexo n (%)			
Masculino	40 (76,9)	20 (87)	20 (69)
Características clínicas			
IMC (média±DP)*	26,9±3,8	27±3,9	26,8±3,8
FE (média±DP)	63±10,9	60,9±10,3	64,8±11,2
Nível de atividade física prévio n (%)			
Sedentário	11 (21,2)	6 (26,1)	5 (17,2)
Irregularmente ativo	10 (19,2)	1 (4,3)	9 (31)
Ativo	30 (57,7)	15 (65,2)	15 (51,7)
Comorbidades auto-referidas n (%)			
Hipertensão Arterial	40 (76,9)	19 (82,6)	21 (72,4)
Doença coronária	21 (40,4)	11 (47,8)	10 (34,5)
Diabetes	16 (30,8)	8 (34,8)	8 (27,6)
Dislipidemia	12 (23,1)	5 (21,7)	7 (24,1)
Valvulopatias	5 (9,6)	2 (8,7)	3 (10,3)
Tabagismo	3 (5,8)	2 (8,7)	1 (3,4)
Ex tabagista	2 (3,8)	1 (4,3)	1 (3,4)
Insuficiência Cardíaca	1 (1,9)	1 (4,3)	0 (0)
Insuficiência Renal Crônica	1 (1,9)	1 (4,3)	0 (0)
Características cirúrgicas			
Tempo de CEC [minutos (média±DP)]	100±38	93,8±34,5	104,9±40,4
Tempo de VM (horas) [Mediana (Q25 - Q75)]	5,1 (3,6 – 12,3)	5 (2,5 – 17,6)	4,9 (4 – 11,9)
Tempo de UTI (dias) [Mediana (Q25 - Q75)]	3 (2 – 4)	2,5 (2 – 4,2)	3 (2 – 4)
Hb na alta da UTI (média±DP)	9,5±1,5	9,6±1,4	9,4±1,6
Tipo cirúrgico n (%)			
RM	31 (59,6)	17 (73,9)	14 (48,3)
CV	16 (30,8)	5 (21,7)	11 (37,9)
RM + CV	5 (9,6)	1 (4,3)	4 (13,8)

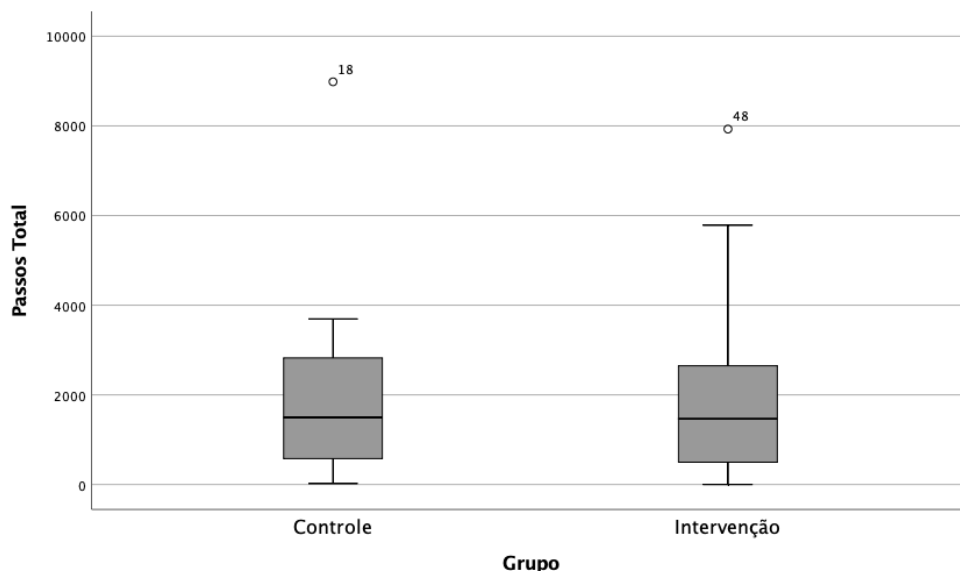
DP = desvio padrão; IMC = índice de massa corpórea; FE = fração de ejeção; CEC = circulação extra corpórea; VM = ventilação mecânica; UTI = unidade de terapia intensiva; Hb = hemoglobina; RM = revascularização do miocárdio; CV = cirurgia valvar

O número de passos apresentou uma mediana de 1496 (498,5 – 2763,5) passos, sendo 1496 (477,5 – 2992,5) passos no grupo controle e 1468,5 (494,2 – 2678) passos no grupo intervenção (tabela 2), não sendo observada diferença estatística entre os grupos ($p=0,902$) (figura 3).

Tabela 2 - Número de passos total na população geral e entre os grupos randomizados dos indivíduos submetidos a cirurgia cardíaca. Salvador, Brasil, 2020.

	Total	Grupo Controle	Grupo Intervenção	Valor de p
Passos Total	1880,8±1908,5/ 1496 (498,5 – 2763,5)	1860,3±2018,9/ 1496 (477,5 – 2992,5)	1896,2±1858,9/ 1468,5 (494,5 – 2678)	0,902

Figura 3 - Comparação do número de passos entre os grupos controle e intervenção. Salvador, Brasil, 2020.



Na tabela 3 são apresentadas as medianas de passos dos três dias consecutivos de uso do pedômetro, comparando-as entre os grupos controle e intervenção, onde não foram observadas diferenças estatisticamente significantes.

Tabela 3 - Análise comparativa do número de passos por dia entre os grupos randomizados dos indivíduos submetidos a cirurgia cardíaca. Salvador, Brasil, 2020.

Variáveis	Grupo Controle	Grupo Intervenção	Valor de p
Passos 2º dia	146 (18 – 565) / 359,6±468,2	364,5 (94,5 – 1060,5) / 595,2±599,8	0,650
Passos 3º dia	395 (40,5 – 641,5) / 620,1±1029,2	261,5 (115 – 1048,5) / 670,3±824	0,902
Passos 4º dia	583,5 (59,2 – 1073,2) / 861,4±1073,6	340 (28,7 - 1147) / 660,9±772,6	0,372

Desfechos Secundários

Quando correlacionado o nível de ansiedade cardíaca com o número de passos no grupo controle e intervenção, não foi observada significância estatística (tabela 4).

Tabela 4 - Correlação entre o nível de ansiedade cardíaca e o número de passos entre os grupos randomizados. Salvador, Brasil, 2020.

	Grupo Controle		Grupo Intervenção	
	r	Valor de p	r	Valor de p
Nível de ansiedade cardíaca	0,16	0,513	-0,254	0,232

7 DISCUSSÃO

Neste estudo, o uso do diário de caminhada, como instrumento de intervenção, não foi capaz de modificar a mobilidade dos pacientes em pós operatório de cirurgia cardíaca. Foi possível observar também que, independente do uso do diário, o número de passos não se altera significativamente com o passar dos dias de internamento hospitalar. Além disso, fatores psíquicos relacionados ao nível de ansiedade cardíaca não influenciaram na quantidade de passos dados nessa população durante a RCV1.

Ao comparamos o número total de passos entre os grupos, apesar de numericamente maior no grupo intervenção, a diferença encontrada é, tanto estatisticamente, quanto clinicamente, inexpressiva, fazendo com que algumas hipóteses fossem levantadas para justificar tal achado. Suspeitamos que nessa investigação, o tipo de intervenção aplicada foi a causadora do resultado encontrado, e, também, um auto-limitante ao grupo que fez uso da mesma.

Considerando a meta de deambulação pré estabelecida pelo diário de caminhada utilizado, de 250m por dia, o que equivaleria a aproximadamente 650 passos/dia, ao observarmos a média de passos/dia no grupo intervenção, notamos valores muito próximos da meta, sugerindo que os participantes provavelmente se limitaram a caminhar apenas o recomendado no instrumento, e ao atingirem a meta do dia, se sentiram confortáveis para não mais realizar caminhadas. Dessa forma, o instrumento parece ser eficaz para garantir o cumprimento de determinada meta, porém limitante para a extrapolação desta.

Um ensaio clínico realizado em 2012⁴⁵ avaliou o efeito de um programa de auto-monitoramento na mobilidade, e, ao contrario do encontrado neste estudo, evidenciou um aumento significativo no número de passos naqueles que realizavam o programa. Apesar de se tratar de uma intervenções semelhante no que diz respeito a protagonização e coresponsabilização do sujeito na reabilitação, alguns artificios diferem e podem justificar tal diferença de resultado. Comparando a forma de monitorização da atividade física, esta se dava através de anotação do número de passos registrado no acelerômetro, já no presente estudo, os indivíduos não possuíam acesso ao registro de passos, uma vez que este acesso, por si só, já representa um incentivo maior para deambulação. Além disso, a meta aplicada no programa de auto-monitoramento se modificava ao passar das semanas, enquanto no diário de caminhada a meta se mantinha, mesmo com o passar dos dias.

Pesquisadores australianos demonstraram em uma investigação com pacientes em RCV1, que, independente da intervenção relacionada a exercício de caminhada, após uma cirurgia cardíaca bem sucedida, os indivíduos tenderão a retomar o mesmo nível de capacidade de exercício saudável ou normal³³, podendo esta ser mais uma justificativa para a ausência de diferença do uso do diário na mobilidade, evidenciado pela média de número de passos bastante próxima entre os GC e GI.

Ao nosso conhecimento, esta é a primeira pesquisa que avaliou a influência do uso do diário de caminhada na mobilidade intra-hospitalar. Por se tratar de um recurso bastante utilizado em protocolos assistenciais, e um desfecho ainda pouco explorado nesse cenário de RCV1, o resultado negativo encontrado merece atenção no que diz respeito às consequências de tal achado, já que envolve implementação de um novo instrumento, representando custo adicional aos serviços que o empregam.

Como já sugerido, neste grupo de pacientes, esse instrumento parece ser capaz de garantir a realização de uma meta pré estabelecida, porém também limitar os indivíduos a apenas realizar o necessário. Desta forma, por se tratar de um desfecho funcional de grande importância na prática clínica, que permanece com seus possíveis determinantes inexplicados, o diário de caminhada parece ser uma intervenção com potencial benefício, se aplicada em outros moldes, com objetivos específicos relacionados a cumprimento de metas funcionais e, incremento de mobilidade com o passar dos dias.

Numericamente o grupo controle apresentou maior variabilidade de passos com o passar dos dias, conseguindo inclusive, superar a média de passos/dia do grupo intervenção. Este achado reafirma a possibilidade do instrumento ter atuado como limitador do número de passos no grupo intervenção, além de confirmar a possibilidade de incremento progressivo da meta de deambulação neste grupo de pacientes, sugerindo que a recuperação pós cirúrgica se dá de forma adequada, tornando factível o reestabelecimento físico da capacidade funcional.

A avaliação da mobilidade intra hospitalar e seus determinantes permanece como um campo pouco explorado na reabilitação cardíaca fase I, o que gerou a curiosidade relacionada a possíveis fatores psicológicos como influenciadores. Estudos demonstram grande variabilidade no comportamento dos indivíduos para caminhar^{7-10,54,555}, fato também

constatado nos achados desta pesquisa, porém tal heterogeneidade não parece estar diretamente relacionada a questões psíquicas, de caráter ansiogênico.

A intervenção escolhida para este ensaio clínico necessita de, além de condições físicas e cardiorrespiratórias para desempenhar a caminhada, algum grau de esforço e vontade do paciente para que, por si só, realize a atividade proposta. Ou seja, é um tratamento de natureza volitiva^{56,57}, o que significa que, exclusivamente a aplicação da intervenção por parte da equipe de saúde, não garantirá respostas terapêuticas sem que haja um comportamento ativo do paciente no seu processo de reabilitação.

Segundo White J et al⁵⁶, a adesão a tratamentos ativos comportamentais relacionados à saúde varia consideravelmente devido a diferenças individuais na motivação para realização de uma atividade específica, conforme recomendado. Por conta disso, um componente importante desse processo são os ingredientes oferecidos pela equipe que consigam atuar diretamente na vontade desse sujeito, tais como delimitação de metas, feedbacks de desempenho, discussão sobre a importância da atividade proposta e formas lúdicas e acessíveis de instrução.

Dentre os componentes de uma reabilitação, considerando os três pilares conceituados por Hart T et al⁵⁷ como: meta, instrumentos e mecanismo de ação, podemos considerar que o elo entre o diário de caminhada (instrumento) e o incremento no número e passos (meta) não foi diretamente alcançado por fatores inerentes à própria intervenção. É necessária a busca pelo algoritmo que consiga unir à intervenções como esta, ingrediente capazes de modificar o comportamento dos indivíduos, tornando a meta algo mais palpável e desejado não só pelo profissional, mas também pelo paciente.

8 LIMITAÇÕES E PERSPECTIVAS DO ESTUDO

A escolha de um desfecho funcional e não clínico como tempo de internação hospitalar, mortalidade ou re-internação pode ser considerada como uma limitação, porém, este foi escolhido por se tratar de uma meta terapêutica dentro do ambiente hospitalar, ainda pouco explorada, que fala sobre um resultado a curto prazo da intervenção, e que, segundo Takahashi T et al¹⁰, representa um importante marcador no que diz respeito a re-internação hospitalar.

Pretende-se continuar a investigação dos fatores que modificam a mobilidade intra-hospitalar e associar esta a outros desfechos funcionais, como desempenho físico avaliado através da velocidade de marcha, e desfechos clínicos como tempo de internação hospitalar, re-internação e mortalidade.

9 CONCLUSÃO

O uso do diário de caminhada não gerou modificação no número de passos em pacientes no pós operatório de cirurgia cardíaca. É possível que a aplicação do diário tenha gerado uma limitação no número de passos diários de alguns participantes.

O nível de ansiedade cardíaca não apresentou relação com a mobilidade dessa população.

REFERÊNCIAS

1. Jessup RL, Buchbinder R. What if I cannot choose wisely ? Addressing suboptimal health literacy in our patients to reduce over-diagnosis and overtreatment. 2018;48:1154–7.
2. Soares GMT, Ferreira DCDS, Gonçalves MPC, Alves TG de SA, David FL, Henriques KM de C, et al. Prevalência das Principais Complicações Pós-Operatórias em Cirurgias Cardíacas. *Rev Bras Cardiol.* 2011;24(3):139–46.
3. Almeida FF, Barreto SM, Couto BRGM, Starling CEF, Horizonte B. Fatores Preditores da Mortalidade Hospitalar e de Complicações Per-Operatórias Graves em Cirurgia de Revascularização do Miocárdio. *Arq Bras Cardiol.* 2003;80(nº 1):41–50.
4. De Jesus FS, Paim DM, Brito JO, Barros IA, Nogueira TB, Martinez BP, et al. Mobility decline in patients hospitalized in an intensive care unit. *Rev Bras Ter Intensiva.* 2016;28(2):114–9.
5. Luiz A, Cordeiro L, Oliveira Queiroz G, Souza MM, Guimarães AR, Melo De Araújo T, et al. Tempo de Ventilação Mecânica e Força Muscular Periférica na Pós-Cirurgia Cardíaca Mechanical Ventilation Time and Peripheral Muscle Strength in Post-Heart Surgery. *Int J Cardiovasc Sci.* 2016;29(2):134–8.
6. Moraes DB, Lopes ACR, de Sá VM, Júnior WM da S, Neto ML de C. Avaliação do Desempenho Funcional em Pacientes Submetidos à Cirurgia Cardíaca. *Rev Bras Cardiol.* 2010;23(5):263–9.
7. Costa Junior JMF, Almeida K da Si, Santos MC de S, Carneiro SR, Torres D da C. Avaliação Pedométrica em Pacientes no Pós-Operatório de Cirurgia de Revascularização do Miocárdio, Após Mobilização Precoce. *Rev Para Med.* 2015;29(2):45–50.
8. Papaspyros S, Uppal S, Khan SA, Paul S, O’Regan DJ. Analysis of bedside entertainment services’ effect on post cardiac surgery physical activity: a prospective, randomised clinical trial. *Eur J Cardio-thoracic Surg.* 2008;34(5):1022–6.
9. Mungovan S, Singh P, Gass G, Smart N, Hirschhorn A. Effect of physical activity in the first five days after cardiac surgery. *J Rehabil Med [Internet].* 2017;49(1):71–7.
10. Takahashi T, Kumamaru M, Jenkins S, Saitoh M, Morisawa T, Matsuda H. In-patient step count predicts re-hospitalization after cardiac surgery. *J Cardiol [Internet]. Japanese College of Cardiology;* 2015;66(4):286–91.
11. Almeida FF, Barreto SM, Couto BRGM, Starling CEF, Horizonte B. Fatores Preditores da Mortalidade Hospitalar e de Complicações Per-Operatórias Graves em Cirurgia de Revascularização do Miocárdio. *Arq Bras Cardiol.* 2003;80(nº 1):41–50.
12. Vollman KM. Progressive mobility in the critically ill. *Crit Care Nurse.* 2010;30(2):3–6.
13. Iida Y, Yamazaki T, Kawabe T, Usui A, Yamada S. Postoperative muscle proteolysis affects systemic muscle weakness in patients undergoing cardiac surgery. *Int J Cardiol [Internet].* 2014;172(3):595–7.

14. Iwatsu K, Iida Y, Kono Y, Yamazaki T, Usui A, Yamada S. Neuromuscular electrical stimulation may attenuate muscle proteolysis after cardiovascular surgery: A preliminary study. *J Thorac Cardiovasc Surg* [Internet]. 2017;153(2):373-379.
15. Santos KMS, de Cerqueira Neto ML, Carvalho VO, de Santana Filho VJ, da Silva Junior WM, Araújo Filho AA, et al. Avaliação da força muscular periférica de pacientes submetidos à cirurgia cardíaca eletiva: Estudo longitudinal. *Brazilian J Cardiovasc Surg*. 2014;29(3):355–9.
16. Chambers MA, Moylan JS, Reid MB. Physical inactivity and muscle weakness in the critically ill. *Crit Care Med*. 2009;37(SUPPL. 10).
17. Morsch KT, Leguisamo CP, Camargo MD, Coronel CC, Mattos W, Ortiz LDN, et al. Ventilatory profile of patients undergoing CABG surgery. *Brazilian J Cardiovasc Surg*. 2009;24(2):180–7.
18. Akdur H, Polat MG, Yiğit Z, Arabaci Ü, Özyilmaz S, Gürses HN. Effects of long intubation period on respiratory functions following open heart surgery. *Jpn Heart J*. 2002;43(5):523–30.
19. Stein R, Maia CP, Silveira AD, Chiappa GR, Myers J, Ribeiro JP. Inspiratory Muscle Strength as a Determinant of Functional Capacity Early After Coronary Artery Bypass Graft Surgery. *Arch Phys Med Rehabil* [Internet]. 2009;90(10):1685–91.
20. Riedi C, Mora CTR, Driessen T, Coutinho M de CG, Mayer DM, Moro FL, et al. Relation between respiratory muscle strength with respiratory complication on the heart surgery. *Brazilian J Cardiovasc Surg*. 2010;25(4):500–5.
21. Huang APS, Sakata RK. Dor após esternotomia - revisão. *Brazilian J Anesthesiol* [Internet]. 2016;66(4):395–401.
22. Varsha A V, Goerge G, Sahajanandan R. Pain Relief Following Sternotomy in Conventional Cardiac Surgery: A Review of Non Neuraxial Regional Nerve Blocks. *Ann Card Anaesth*. 2020;22(1):1–5.
23. De Andrade ÉV, Barbosa MH, Barichello E. Pain assessment in postoperative cardiac surgery. *ACTA Paul Enferm*. 2010;23(2):224–9.
24. Borges JBC, Ferreira DLM de P, Carvalho SMR de, Martins AS, Andrade RR, Silva MA de M. Avaliação da intensidade de dor e da funcionalidade no pós-operatório recente de cirurgia cardíaca. *Rev Bras Cir Cardiovasc* [Internet]. 2006;21(4):393–402.
25. Giacomazzi CM, Lagni VB, Monteiro MB. A dor pós-operatória como contribuinte do prejuízo na função pulmonar em pacientes submetidos à cirurgia cardíaca. *Rev Bras Cir Cardiovasc* [Internet]. 2006 Dec [cited 2020 Apr 20]; 21(4): 386-392.
26. Cordeiro ALL, Brito AÁOR, Carvalho I, Oliveira J, Guimarães AR, Araújo TM de, et al. Risco Cirúrgico e Funcionalidade em Pacientes Submetidos à Cirurgia Cardíaca. *Int j Cardiovasc sci*. 2016;29(5):f:385-l:389.

27. Cordeiro A, Ávila A, Amorim N, Naisa I, Carvalho S, Guimarães A, et al. Análise Do Grau De Independência Funcional Pré E Na Alta Da Uti Em Pacientes Submetidos À Cirurgia Cardíaca. *Rev Pesqui em Fisioter.* 2015;5(1):21–7.
28. Nery RM, Martini MR, Vidor C da R, Mahmud MI, Zanini M, Loureiro A, et al. Alterações na capacidade funcional de pacientes após dois anos da cirurgia de revascularização do miocárdio. *Brazilian J Cardiovasc Surg.* 2010;25(2):224–8.
29. Diretriz de Reabilitação Cardíaca. *Arq. Bras. Cardiol.* [Internet]. 2005 May [cited 2020 Apr 12]; 84(5): 431-440.
30. Herdy AH, López-Jiménez F, Terzic CP, Milani M, Stein R, Carvalho T et al . South American Guidelines for Cardiovascular Disease Prevention and Rehabilitation. *Arq. Bras. Cardiol.* [Internet]. 2014 Aug [cited 2020 Apr 20]; 103(2 Suppl 1): 1-31.
31. Winkelmann ER, Dallazen F, Bronzatti ABS, Lorenzoni JCW, Windmöller P. Análise do protocolo adaptado de steps na reabilitação cardíaca na fase hospitalar. *Brazilian J Cardiovasc Surg.* 2015;30(1):40–8.
32. Borghi-silva A, Mendes RG, Souza F De, Costa M, Amorim V, Di P, et al. The influences of positive end expiratory pressure (peep) associated with physiotherapy intervention in phase i cardiac rehabilitation. 2005;60(6):1–8.
33. Hirschhorn AD, Richards D, Mungovan SF, Morris NR, Adams L. Supervised Moderate Intensity Exercise Improves Distance Walked at Hospital Discharge Following Coronary Artery Bypass Graft Surgery-A Randomised Controlled Trial. *Hear Lung Circ.* 2008;17(2):129–38.
34. Tsai YJ, Li MH, Chen CH, Tuan SH, Chen YJ, Lin KL. Improved oxygen uptake efficiency slope in acute myocardial infarction patients after early phase I cardiac rehabilitation. *International Journal of Rehabilitation Research.* 2017; 40(3), 215–219.
35. Fiorina C, Vizzardi E, Lorusso R, Maggio M, De Cicco G, Nodari S, et al. The 6-min walking test early after cardiac surgery. Reference values and the effects of rehabilitation programme. *Eur J Cardio-thoracic Surg.* 2007;32(5):724–9.
36. Doyle MP, Indraratna P, Tardo DT, Peeceeyen SCS, Peoples GE. Safety and efficacy of aerobic exercise commenced early after cardiac surgery: A systematic review and meta-analysis. *Eur J Prev Cardiol.* 2019;26(1):36–45.
37. Ortega R, Garcia-Ortiz L, Torcal J, Echevarria P, Vargas-Machuca C, Gomez A, et al. Supervised exercise for acute coronary patients in primary care: A randomized clinical trial. *Fam Pract.* 2014;31(1):20–9.
38. Ogawa M, Satomi-Kobayashi S, Yoshida N, Tsuboi Y, Komaki K, Wakida K, et al. Effects of acute-phase multidisciplinary rehabilitation on unplanned readmissions after cardiac surgery. *J Thorac Cardiovasc Surg* [Internet]. 2020.

39. Cai H, Zheng Y, Liu Z, Zhang X, Li R, Shao W, et al. Effect of pre-discharge cardiopulmonary fitness on outcomes in patients with ST-elevation myocardial infarction after percutaneous coronary intervention. *BMC Cardiovasc Disord*. 2019;19(1):1–10.
40. Lee JY, Han S, Ahn JM, Park DW, Kang SJ, Lee SW, et al. Impact of participation in phase I and phase II cardiac rehabilitation on long-term survival after coronary artery bypass graft surgery. *Int J Cardiol [Internet]*. 2014;176(3):1429–32.
41. Cordeiro AL, Silva AA, Santana MI, Carvalho S, Guimarães AR. Impacto hemodinâmico da deambulação nos pacientes submetidos a cirurgia cardíaca. *Rev DERC*. 2015;21(2):54-7.
42. Luiz A, Cordeiro L, Melo TA De, Ávila A, Esquivel MS. Influência da Deambulação Precoce no Tempo de Internação Hospitalar no Pós-Operatório de Cirurgia Cardíaca. *Int J Cardiovasc Sci*. 2015;28(5):385–91.
43. Zanini M, Nery RM, De Lima JB, Buhler RP, Da Silveira AD, Stein R. Effects of Different Rehabilitation Protocols in Inpatient Cardiac Rehabilitation after Coronary Artery Bypass Graft Surgery: a randomized clinical trial. *J Cardiopulm Rehabil Prev*. 2019;39(6):E19–25.
44. Monteleone S, Dalla Toffola E, Emiliani V, Ricotti S, Bruggi M, Conte T, et al. Recovery of deambulation after cardiothoracic surgery: A single center experience. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2015;51(6):763–71.
45. Izawa KP, Watanabe S, Hiraki K, Morio Y, Kasahara Y, Takeichi N, et al. Determination of the effectiveness of accelerometer use in the promotion of physical activity in cardiac patients: A randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil*. 2012;93(11):1896–902.
46. Sun G, Acheampong RA, Lin H, Pun VC. Understanding Walking Behavior among University Students Using Theory of Planned Behavior. *Int J Environ Res Public Health*. 2015;12(11):13794-806.
47. Sun G, Oreskovic NM, Lin H. How do changes to the built environment influence walking behaviors? A longitudinal study within a university campus in Hong Kong. *Int J Health Geogr*. 2014;13:28.
48. McDonough SM, Tully MA, Boyd A, et al. Pedometer-driven walking for chronic low back pain: a feasibility randomized controlled trial. *Clin J Pain*. 2013;29(11):972-81
49. Hemmingsson E, Hellénus M-L, Ekelund U, Bergström J, Rössner S. Impact of Social Support Intensity on Walking in the Severely Obese: A Randomized Clinical Trial. *Obesity*, 16(6), 1308–1313. doi:10.1038/oby.2008.204
50. Wullink M, Stoffers HEJH, Kuipers H. A primary care walking exercise program for patients with intermittent claudication. *Med Sci Sports Exerc*. 2001;33(10):1629–34.
51. Lee PH, Macfarlane DJ, Lam T, Stewart SM. Validity of the international physical activity questionnaire short form (IPAQ-SF): A systematic review. *Int J Behav Nutr Phys Act [Internet]*. BioMed Central Ltd; 2011;8(1):115.

52. Sardinha A, Nardi AE, Araújo CGS de, Ferreira MC, Eifert GH. Brazilian Portuguese Validated Version of the Cardiac Anxiety Questionnaire. *Arq Bras Cardiol* [Internet]. 2013.
53. Lordello GGG, Gama GGG, Rosier GL, Viana PADC, Correia LC, Ritt LEF. Effects of cycle ergometer use in early mobilization following cardiac surgery: a randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation*. 2020; 34(4), 450–459.
54. Rosier GL, Lordello GGG, de Moura MA, Correia LS, Polte LLS, Gardenghi G, et al. Mobility after Heart Surgery: What Are Influential Factors? *J Pharm Pharmacol*. 2018;6(4).
55. Sallis R, Roddy-Sturm Y, Chijioke E, Litman K, Kanter MH, Huang BZ, et al. Stepping toward discharge: Level of ambulation in hospitalized patients. *J Hosp Med*. 2015;10(6):384–9.
56. Whyte J, Dijkers MP, Hart T, Van Stan JH, Packel A, Turkstra LS, et al. The Importance of Voluntary Behavior in Rehabilitation Treatment and Outcomes. *Arch Phys Med Rehabil*. 2018.
57. Hart T, Dijkers MP, Whyte J, Turkstra LS, Zanca JM, Packel A, et al. A Theory-Driven System for the Specification of Rehabilitation Treatments. *Arch Phys Med Rehabil* [Internet]. 2019;100(1):172–80.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título do Estudo: Diário de Caminhada na Reabilitação Cardíaca Fase I

Pesquisador (a) Responsável: Gabriela Lago Rosier

Instituição: Hospital Santa Izabel

Telefone para contato do (a) pesquisador (a): (71) 99125-1055

Local da coleta de dados: Unidades abertas do HSI

Prezado (a):

- Você está sendo convidado (a) de forma totalmente voluntária;
- Antes de concordar em participar desta pesquisa é muito importante que você entenda as informações e instruções contidas neste documento;
- Os pesquisadores deverão responder a todas as suas dúvidas antes que você decida participar;
- Você tem o direito de desistir de participar da pesquisa a qualquer momento, sem nenhuma prejuízo e sem perder os benefícios que tem direito;
- Em caso de dúvidas sobre aspectos éticos, entre em contato com o Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) de 2ª feira a 6ª feira no horário das 9h às 16h.

CEP Prof. Dr. Celso Figueirôa- Hospital Santa Izabel

Telefone para contato (71) 2203-8362

OBJETIVO DO ESTUDO: Verificar se o uso do diário de caminhada aumenta o número de passos no pós operatório de cirurgia cardíaca.

PROCEDIMENTOS: Antes da cirurgia você será convidado a responder um questionário com algumas perguntas sobre a sua atividade física prévia, um sobre alguns hábitos de vida e será orientado a caminhar no corredor de 10m (teste de caminhada), para que avaliemos o seu desempenho físico. Após o procedimento cirúrgico, quando você tiver alta da unidade de terapia intensiva, iremos realizar um sorteio para definirmos em qual grupo da pesquisa você estará. Um grupo é chamado de intervenção, onde os pacientes sorteados receberão um diário de caminhada, e o outro grupo é o controle, onde os pacientes não receberão o diário. Este diário é um papel com algumas orientações sobre a importância de caminhar, onde você irá anotar todas as vezes que andar pelo hospital, não interferindo nos atendimentos dados pelos

fisioterapeutas. Ao chegar na unidade aberta (enfermaria/quarto), te entregaremos um aparelho para ser usado por cinco dias preso na roupa, na altura da cintura. Este aparelho chama-se pedômetro e ele vai contar o número total de passos por dia. Ele não causa interferência em implantes ou presença de marcapasso. Por fim, caso seja sorteado para o grupo intervenção, te entregaremos o diário de caminhada. Diariamente, duas vezes ao dia, uma pessoa da equipe de coleta visitará o(a) sr.(a) para verificar se está usando o pedômetro da maneira correta. Depois de cinco dias, passaremos para retirar o pedômetro e novamente realizaremos o teste de caminhada de 10m. Finalizaremos questionando os motivos que te levaram a permanecer por mais tempo na cama e com um questionário para avaliar o seu nível de ansiedade. Ao completar seu 90º dia de pós-operatório, entraremos em contato via telefone para aplicar novamente o questionário sobre os hábitos de vida.

BENEFÍCIOS: Caso os resultados confirmem que usar o diário gera aumento do número de passos, ele poderá ser utilizado como mais um recurso fisioterapêutico da reabilitação na fase hospitalar, para redução dos efeitos ruins de permanecer deitado na cama.

RISCOS: O tema abordado não traz nenhum tipo de constrangimento, e nem riscos quanto ao uso do aparelho. Apresenta alguns riscos por conta da realização de testes que envolvem a retirada do leito, tais como: risco de queda, perda cateteres, dor precordial, desconforto respiratório, hipotensão postural e náuseas. Estes serão minimizados pela presença de uma equipe multiprofissional capacitada para prestar qualquer assistência em caso de situações adversas, além da monitorização contínua dos sinais vitais durante todas as etapas realizadas.

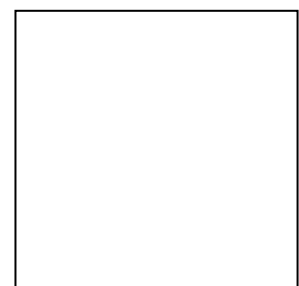
SIGILO: As informações fornecidas por você terão sua privacidade garantida pelos pesquisadores responsáveis. Os sujeitos da pesquisa não serão identificados em nenhum momento, mesmo quando os resultados desta pesquisa forem divulgados.

Ciente e de acordo com o que fui anteriormente exposto pelo (a) pesquisador (a), eu _____, estou de acordo em participar desta pesquisa, assinando este consentimento em duas vias, ficando com a posse de uma delas.

Salvador, ____/____/____

Assinatura do participante de pesquisa ou representante legal /
dactiloscópica

Assinatura do responsável pelo projeto



Impressão



Pedômetro

Apêndice B – Ficha de Coleta de Dados**FICHA DE COLETA DE DADOS****----- PRÉ OPERATÓRIO -----**

Nome completo: _____

Contato: (____) _____ / (____) _____ nº: _____

Idade: _____ Código de atendimento: _____

Sexo: Feminino Masculino Peso: _____ Altura: _____ IMC: _____Escolaridade: Analfabeto Fundamental Médio SuperiorEstado civil: Solteiro Casado Divorciado Viúvo

Atividade laboral prévia: _____

Comorbidades: _____

 Convênio SUS Fração de ejeção: _____

Velocidade de marcha (pré operatória): _____ Tamanho do passo: _____

----- PÓS OPERATÓRIO -----

1. Grupo Intervenção

2. Grupo Controle

Admissão na UTI (data e horário): _____ Leito da UTI: _____

Tipo de cirurgia: RM (nº de pontes: _____) Valvar RM + valvarSafenectomia: Sim Não

Tempo de CEC: _____ Tempo de VM: _____ Tempo de dreno: _____

Tempo até deambulação na UTI: _____ Hb na alta da UTI: _____

Tempo de UTI (dias): _____ Tempo de internação hospitalar: _____

Alta da UTI (data e horário): _____ Enfermaria/quarto: _____

Data para aplicação do questionário (90º DPO): _____

Velocidade de marcha (retirada do pedômetro): _____

Apêndice D – Monitorizaçõa do Pedômetro

MONITORIZAÇÃO DO PEDÔMETRO

Nome completo: _____

Enfermaria/Quarto: _____ Tamanho do Passo: _____

Pedômetro colocado em: ____/____/____ Retirar pedômetro em: ____/____/____

PASSOS (STEPS)

1 day before	2 days before	3 days before	4 days before	Total

DISTÂNCIA (Km)

1 day before	2 days before	3 days before	4 days before	Total

Apêndice E – Artigo submetido à Revista Brazilian Journal of Cardiovascular Surgery, intitulado “A walking diary in phase-1 cardiac rehabilitation: a randomized clinical trial”

Page 1 of 14

Brazilian Journal of Cardiovascular Surgery

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60

Abstract:

Introduction: Inpatient rehabilitation is extremely important for patients recovering from cardiac surgery. Although a walking diary is routinely used in clinical practice, it has yet to be adequately tested and reported in the literature.

Objectives: To establish whether use of a walking diary affects the number of steps taken following cardiac surgery and whether this is related to the patient’s level of cardiac anxiety.

Methods: An open, controlled, randomized clinical trial was conducted at a referral hospital in cardiology with adult patients submitted to elective valve and/or coronary surgery, who had no motor impairment. Following discharge from the intensive care unit, all the participants used a pedometer to register the number of steps taken over five consecutive days. Twenty-nine individuals were randomized to an intervention group to use the walking diary as treatment strategy, while twenty-three were allocated to a control group. Statistical significance was defined as $p < 0.05$. A statistician blinded to patient allocation conducted the analysis on an intention-to-treat basis.

Results: The groups were similar regarding their demographic, clinical and surgical characteristics. Mean age was 59.3 ± 13 years, most participants (76.9%) were male, and the most common type of surgery was myocardial revascularization (57%). There was no difference between the groups regarding the total number of steps taken: control group=1,496 (477.5 - 2992.5) vs. intervention group=1,468.5 (494.2 - 2,678) ($p=0.902$). Conclusion: Use of the walking diary had no effect on the number of steps taken and was unassociated with the level of cardiac anxiety in inpatients following cardiac surgery.

INTRODUCTION

The globalized, digital society of the 21st century demands that new skills and knowledge be developed in all areas of health. Within this current scenario of practicality, play and easy access to technology and information, healthcare agents are no longer the sole owners of medical knowledge, with patients now actively discussing and questioning their health-disease processes. The present-day demands have triggered powerful transformations in healthcare practices, enabling professionals to involve the patient in evidence-based decision-making.¹

Of the populations exposed to risk factors resulting from hospitalization, those submitted to cardiac surgery tend to be individuals with no motor impairment or only mild motor

1
2
3 impairments;^{2,3} therefore, their need for phase-1 rehabilitation is often minimized.
4
5 Nevertheless, there is dissonance between the healthy functional musculoskeletal profile of the
6
7 majority of patients following cardiac surgery and the heterogenous hospital mobility
8
9 registered in several studies,⁴⁻⁷ thus requiring that strategies be identified to reduce this
10
11 discrepancy.

12
13 Although widely used, little is known regarding the actual effectiveness of the walking diary
14
15 as a means of encouraging patients to walk more. Indeed, up to the present time no published
16
17 studies have compared the use versus non-use of this instrument or have even debated its
18
19 application for this specific purpose. This is an instrument that is applied in clinical practice;
20
21 however, which outcomes or populations could benefit from its use remains to be confirmed in
22
23 the literature. Consequently, the objectives of the present study were to determine whether the
24
25 use of the walking diary would alter the number of steps taken by patients following cardiac
26
27 surgery and whether patients' level of cardiac anxiety is related to the number of steps they
28
29 take following surgery.

30 31 **METHODS**

32
33 This open, controlled, randomized clinical trial was conducted on an intention-to-treat basis at
34
35 a charitable hospital in Salvador, Bahia, Brazil that is a national reference center for the
36
37 treatment of heart disease.
38

39 40 41 ***Ethical issues***

42
43 This study was conducted in compliance with all national and international guidelines for the
44
45 performance of clinical trials involving human beings. The internal review board of the Santa
46
47 Izabel Hospital approved the study protocol under reference CAAE 00751118.6.0000.5520.
48
49 All participants gave their written consent. The trial was registered at the Brazilian Registry of
50
51 Clinical trials (REBEC) under reference RBR-5j2w34.

52 53 ***Study population***

54
55 Data collection was performed between January and October 2019 in the cardiac surgery ward.
56
57 Adult patients of at least 18 years of age scheduled to undergo elective cardiac surgery, either
58
59 myocardial revascularization or heart valve surgery, were screened for inclusion in the study.
60

1
2
3 Those who had difficulty understanding the procedures involved in the study and those with
4 motor impairment that would prevent them from walking unaided were excluded.
5
6

7
8 ***Study design and procedures***
9

10 To conduct the initial screening, the investigators contacted the hospital bed management team,
11 which kept them informed regarding the surgeries scheduled for the following day. Each
12 patient's data were then verified to determine their eligibility. Individuals in the ward who were
13 scheduled to undergo elective cardiac surgery, myocardial revascularization and/or heart valve
14 surgery were invited to participate in the study and were given information on the study design,
15 its objectives, the procedures involved and the possible benefits. If the patient agreed to
16 participate in the study, he/she was then asked to sign an informed consent form and their
17 sociodemographic, clinical and surgical data were obtained from their medical chart. Questions
18 were put to the patient and/or his/her accompanying person whenever the information on the
19 chart was found to be incomplete.
20
21
22
23
24
25
26
27
28

29 The International Physical Activity Questionnaire - Short Form (IPAQ-SF)⁸ was applied
30 before surgery to identify the patient's physical fitness level prior to admission to hospital. The
31 participants were then classified as active, moderately active or sedentary according to the
32 frequency and the amount of time they had spent performing vigorous or moderate physical
33 activity or walking in the preceding weeks.
34
35
36
37
38

39 Participants were randomized following surgery, on the day of their discharge from the
40 intensive care unit (ICU). They were allocated to one of two groups (control or intervention)
41 through a random draw of previously sequentially numbered brown envelopes, each containing
42 two identically cut and folded pieces of paper with the number 1 (50%) or 2 (50%),
43 respectively. The envelopes, organized in a sequential ascending order, were kept in the
44 physiotherapy department. Whenever a patient was discharged from the ICU, the investigator
45 would take the next envelope to be opened, with the first patient receiving envelope number 1,
46 the second patient number 2, and so on. The envelope was opened and, a third individual, who
47 was not part of the data collection team, removed one of the two closed pieces of paper from
48 it. The number on the paper represented the group to which the individual was allocated, with
49 1 being the control group of patients who would not receive the intervention and 2 being the
50 intervention group of individuals who would be given the walking diary.
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60

At the time of discharge from the ICU and transfer to the ward, all the patients (control and intervention groups) were given a pedometer (OMRON 320i, Kyoto, Japan) to count the number of steps they would take over a 5-day period in the ward. The patients were instructed to clip the device to their clothes at hip level and to remove it only to sleep or bathe.

The pedometers were individually calibrated with the measurements of the patients' steps (in cm), weight and height, and were then sealed so that the users were unable to see any of the data recorded there. Twice daily, at random times of the day, the investigators visited each individual to remind them to use the device, thus avoiding possible underestimations of the total number of steps. After five days, the data were recorded on a pedometer record chart.

Since the patients could be discharged from the ICU at different times of the day, to standardize the period over which the number of steps was to be counted, only the three full days during which the device was used were analyzed, eliminating from the analysis the day on which the device was given to the patient and the day on which it was removed. Patients belonging to different groups were not allowed to share a hospital room; therefore, it was impossible for individuals in the control group to have access to the intervention.

In addition to the pedometer, at the time of transfer from the ICU to the ward, the participants allocated to the intervention group were also given a walking diary, which remained with them for five days until the pedometer was removed. This instrument is already used in the hospital and it includes a pre-established walking goal of 250 meters/day.

Whenever they walked (either with the physiotherapist or independently), the participants were instructed to complete the walking diary with the date, time, place where walking occurred, the number of times the course was completed, and the total distance. To do so, the team measured all the corridors available for walking in the hospital and made these data available, particularly the corridor of the unit in which the participants were hospitalized and the corridors of neighboring units that could be visited.

At the moment when the pedometer was removed, the participants' level of cardiac anxiety was evaluated using the Cardiac Anxiety Questionnaire.⁹ This 18-item instrument assesses anxiety/fear related to cardiac symptoms, with answers being classified on a 5-point Likert-

1
2
3 type scale (0 = never; 1 = rarely; 2 = sometimes; 3 = often; 4 = always). The final score ranges
4 from 0 to 72, with higher scores reflecting a greater level of cardiac anxiety.
5
6

7
8 Routine physiotherapy was maintained for the participants of both groups. This consists of
9 breathing exercises, active kinesiotherapy or active-assisted kinesiotherapy, and functional
10 exercise progression that ranges from sitting to walking. The hospital's physiotherapists
11 worked with the patients once or twice every 24 hours in accordance with the routine practice
12 established for the cardiovascular ICU or the ward. Physiotherapy sessions lasted on average
13 ten minutes.
14
15
16
17
18

19 20 21 ***Calculation of sample size***

22 Sample size was calculated using the WINPEPI calculator
23 (<http://www.brixtonhealth.com/pepi4windows.html>). The command selected was comparison
24 of means, taking into consideration a standard deviation of 1,093 and 1,194 steps obtained from
25 the study conducted by Lordello et al.,¹⁰ for a difference of 1,100 steps based on the studies
26 conducted by Rosier et al.,¹¹ a power of the test of 80% and a significance level of 5% for a
27 two-tailed hypothesis. For this, a total of 20 participants would be required for each group (total
28 = 40). An extra 15% was added to this value to compensate for any possible losses, resulting
29 in a total of 46 individuals (23 in each group).
30
31
32
33
34
35
36
37

38 ***Data analysis***

39 The Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), version 14.0 for Windows, was used to
40 construct the database and perform the descriptive and analytical analyses. The normality of
41 the distribution of the variables was determined using the Kolmogorov-Smirnov test and
42 descriptive statistics. In cases of disagreement, preference was given to descriptive statistics.
43 The results were expressed as absolute values and percentages (n; %). The continuous variables
44 were expressed as means and standard deviations (\pm SD) whenever distribution was normal
45 and medians and interquartile range (IQR) when distribution was not normal.
46
47
48
49
50
51
52

53 In the analysis of the homogeneity of the groups, Student's t-test was used to compare means
54 for age, ejection fraction, time of extracorporeal circulation and hemoglobin levels at discharge
55 from the ICU between the two groups (control and intervention). The Mann-Whitney test was
56 used to compare the median time spent in the ICU and on mechanical ventilation, while the
57
58
59
60

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60

chi-square test was used to compare the categorical variables (sex, previous physical activity level, comorbidities and type of surgery) between the groups.

The Mann-Whitney test was used to compare the median number of steps and the total number of steps/day between the two groups, while Spearman's correlation coefficient was used to evaluate the relationship between the total number of steps taken in the two groups and the level of cardiac anxiety.

The analyses were conducted on an intention-to-treat basis, with p-values <0.05 being considered statistically significant.

RESULTS

Of the 88 individuals initially evaluated for eligibility, 36 were excluded or lost to follow-up. Therefore, the final analysis was conducted with 52 participants, 23 randomized to the control group and 29 to the intervention group. Figure 1 illustrates the flow of participants within the study.

Table 1 shows the demographic, clinical and surgical characteristics of the participants, with no statistically significant differences between the two groups. The mean age of the participants was 59.3 ± 13.3 years, and there was a predominance of males in both groups. The most common surgical procedure was myocardial revascularization.

The median number of steps taken by participants was 1,496 (498.5 - 2,763.5), with a median of 1,496 (477.5 - 2,992.5) steps in the control group and 1,468.5 (494.2 - 2,678) steps in the intervention group (Table 2). There was no statistically significant difference between the groups ($p=0.902$).

Table 3 shows the median number of steps over the three full consecutive days on which the pedometer was used, comparing the control group with the intervention group. No statistically significant differences were found.

Secondary endpoints

1
2
3 When the relationship between the level of cardiac anxiety and the number of steps in the
4 control and intervention groups was evaluated, no statistically significant correlation was found
5 (Table 4).
6
7

8 9 10 **DISCUSSION**

11
12
13 In this study, the use of a daily walking diary as an intervention instrument failed to alter the
14 mobility of patients following cardiac surgery. Irrespective of whether or not the diary was
15 being used, the number of steps taken did not change significantly over the duration of
16 hospitalization. Furthermore, psychological factors related to the patient's level of cardiac
17 anxiety had no effect on the number of steps taken in this population undergoing phase-I
18 cardiac rehabilitation.
19
20
21
22
23

24
25
26 When the total number of steps taken was compared between the two groups, although the
27 number was numerically greater in the intervention group, the difference found was not
28 significant, either from a statistical or clinical point of view. As an explanation, our hypothesis
29 is that in this investigation the type of intervention used was the actual cause of the result
30 encountered here, being also self-limited to the group that used it.
31
32
33
34
35

36
37
38 Considering the goal of 250 meters/day, the equivalent of around 650 steps/day, as pre-
39 established in the walking diary, the mean number of steps taken by the participants in the
40 intervention group came very close to these values, suggesting that they may have limited their
41 walking to the distance recommended in the instrument. After reaching that goal, they may
42 then have felt entitled to walk no further. Therefore, the instrument appears to be effective in
43 guaranteeing that the established goal is accomplished but discourages participants from going
44 beyond that goal.
45
46
47
48
49

50
51
52 A clinical trial conducted in 2012¹² evaluated the effect of a self-monitored mobility program
53 and, unlike the findings of the present study, reported a significant increase in the number of
54 steps taken by those participating in the program. Although that intervention was similar to the
55 present one in that the participants were the protagonists, and co-responsible for their
56 rehabilitation, there are some differences that could explain these diverging results. In that
57 earlier study, the physical activity performed was monitored by recording the number of steps
58 taken on an accelerometer, while in the present study the individuals had no access to the data
59
60

1
2
3 on the number of steps recorded, since such access is, in itself, the strongest incentive for
4 walking. Furthermore, the goal applied in the self-monitoring program changed over the weeks,
5 whereas with the walking diary the goal remained the same, even as time progressed.
6
7

8
9
10 Investigators in Australia evaluated a group of patients undergoing phase-1 rehabilitation
11 following successful cardiac surgery and showed that, irrespective of the intervention
12 associated with walking the individuals tended to regain the same healthy or normal level of
13 fitness.¹³ This may represent one more explanation for the lack of any difference in the number
14 of steps taken in the group using the walking diary, as shown by the similar mean number of
15 steps in the control and intervention groups.
16
17
18
19

20
21
22 To the best of our knowledge, this is the first study to evaluate the effect of the use of a walking
23 diary on in-hospital mobility. Since this is a widely used tool in care protocols and an endpoint
24 that is seldom investigated in this setting of phase-1 cardiac rehabilitation, the negative result
25 found merits further consideration with respect to the consequences of this finding, since it
26 involves the implementation of a new instrument representing an additional cost to the services
27 that would use it.
28
29
30
31

32
33
34 As suggested, in this group of patients this instrument appears to ensure that the user completes
35 a pre-established goal; however, it also seems to limit the individual to doing only what is
36 required. Therefore, since this is a functional outcome of great importance in clinical practice
37 and since the possible determinants remain unexplained, it appears that use of the walking diary
38 could be beneficial if it were to be applied differently, with specific objectives associated with
39 compliance with functional goals, and with mobility increasing over time.
40
41
42
43
44

45
46 Numerically, there was greater variability in the number of steps taken over time in the control
47 group, with the participants of that group taking a greater mean number of steps/day than those
48 in the intervention group. This finding reaffirms the possibility that the instrument may have
49 indeed limited the number of steps taken in the intervention group. It also confirms that with
50 adequate postsurgical recovery the walking goal for this group of patients could be increased
51 over time, assuring the physical restoration of functional capacity.
52
53
54
55
56

57
58 Hospital inpatient mobility and its determinants remains a poorly investigated field in phase-1
59 cardiac rehabilitation, raising questions regarding possible psychological factors as influencers.
60

1
2
3 Studies have shown a wide variation in the attitude of individuals towards walking,^{4-7,11,14}
4 which was also a finding of the present study; however, this variability does not appear to be
5 directly associated with anxiety-related, psychological issues.
6
7

8
9
10 In addition to the physical and cardiorespiratory conditions required for walking, the
11 intervention selected for evaluation in this clinical trial requires a certain degree of effort and
12 willingness from the patient to perform the proposed activity on his/her own account. In other
13 words, it is a treatment that depends on the patient's motivation,^{15,16} meaning that the mere
14 application of the intervention by the healthcare team does not guarantee a therapeutic response
15 without the active participation of the patient in his/her own process of rehabilitation.
16
17
18
19

20
21
22 According to White et al.,¹⁵ compliance with treatments involving active health-related
23 behaviors varies considerably due to the differences in an individual's motivation to perform a
24 specific activity as recommended. Consequently, the components offered by the team that act
25 directly on the willingness of the participant form an important part of this process. These
26 include outlining goals, giving performance feedback, discussing the importance of the
27 proposed activity, and using playful and accessible forms of instruction.
28
29
30
31

32
33
34 Within the components of rehabilitation and taking the three pillars defined by Hart et al.¹⁶ into
35 consideration (goal, instruments and mechanism of action), it appears reasonable to consider
36 that the link between the walking diary (the instrument) and an increase in the number of steps
37 (the goal) was not directly met due to factors inherent to the intervention itself. An algorithm
38 is required that would unite ingredients capable of modifying individuals' behavior to
39 interventions such as this one, making the goal more concrete and desirable, not only to the
40 healthcare professional but also to the patient.
41
42
43
44
45
46
47

48 The choice of a functional outcome rather than a clinical outcome such as the duration of
49 hospitalization, mortality or readmission to hospital could be considered a limitation. However,
50 this endpoint represents a treatment goal within the hospital setting that has yet to be fully
51 investigated. Moreover, it constitutes a short-term result of an intervention that, according to
52 Takahashi et al.,⁷ is an important predictor of readmission to hospital.
53
54
55
56
57

58 CONCLUSION

59
60

1
2
3 The use of a walking diary failed to alter the number of steps taken by patients following
4 cardiac surgery. It is possible that the use of the diary could have actually limited the number
5 of steps taken daily by some of the participants. No correlation was found between the level of
6 cardiac anxiety and the mobility of this population.
7
8
9

10 11 12 *Conflicts of interest*

13 The authors declare that there are no conflicts of interest associated with this publication.
14
15
16
17
18
19

20 **REFERENCES**

- 21
22 1. Jessup RL, Buchbinder R. What if I cannot choose wisely? Addressing suboptimal health
23 literacy in our patients to reduce over-diagnosis and overtreatment. 2018;48:1154–7.
- 24
25 2. Luiz A, Cordeiro L, Oliveira Queiroz G, Souza MM, Guimarães AR, Melo De Araújo T,
26 et al. Tempo de Ventilação Mecânica e Força Muscular Periférica na Pós-Cirurgia
27 Cardíaca Mechanical Ventilation Time and Peripheral Muscle Strength in Post-Heart
28 Surgery. *Int J Cardiovasc Sci.* 2016;29(2):134–8.
- 29
30 3. Morais DB, Lopes ACR, de Sá VM, Júnior WM da S, Neto ML de C. Avaliação do
31 Desempenho Funcional em Pacientes Submetidos à Cirurgia Cardíaca. *Rev Bras Cardiol.*
32 2010;23(5):263–9.
- 33
34 4. Costa Junior JMF, Almeida K da Si, Santos MC de S, Carneiro SR, Torres D da C.
35 Avaliação Pedométrica em Pacientes no Pós-Operatório de Cirurgia de Revascularização
36 do Miocárdio, Após Mobilização Precoce. *Rev Para Med.* 2015;29(2):45–50.
- 37
38 5. Papaspyros S, Uppal S, Khan SA, Paul S, O'Regan DJ. Analysis of bedside entertainment
39 services' effect on post cardiac surgery physical activity: a prospective, randomised
40 clinical trial. *Eur J Cardio-thoracic Surg.* 2008;34(5):1022–6.
- 41
42 6. Mungovan S, Singh P, Gass G, Smart N, Hirschhorn A. Effect of physical activity in the
43 first five days after cardiac surgery. *J Rehabil Med [Internet].* 2017;49(1):71–7.
- 44
45 7. Takahashi T, Kumamaru M, Jenkins S, Saitoh M, Morisawa T, Matsuda H. In-patient
46 step count predicts re-hospitalization after cardiac surgery. *J Cardiol [Internet]. Japanese*
47 *College of Cardiology;* 2015;66(4):286–91.
- 48
49 8. Lee PH, Macfarlane DJ, Lam T, Stewart SM. Validity of the international physical
50 activity questionnaire short form (IPAQ-SF): A systematic review. *Int J Behav Nutr Phys*
51 *Act [Internet]. BioMed Central Ltd;* 2011;8(1):115.
- 52
53 9. Sardinha A, Nardi AE, Araújo CGS de, Ferreira MC, Eifert GH. Brazilian Portuguese
54 Validated Version of the Cardiac Anxiety Questionnaire. *Arq Bras Cardiol [Internet].*
55 2013.
56
57
58
59
60

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60

10. Lordello GGG, Gama GGG, Rosier GL, Viana PADC, Correia LC, Ritt LEF. Effects of cycle ergometer use in early mobilization following cardiac surgery: a randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation*. 2020; 34(4), 450–459.
11. Rosier GL, Lordello GGG, de Moura MA, Correia LS, Polte LLS, Gardenghi G, et al. Mobility after Heart Surgery: What Are Influential Factors? *J Pharm Pharmacol*. 2018;6(4).
12. Izawa KP, Watanabe S, Hiraki K, Morio Y, Kasahara Y, Takeichi N, et al. Determination of the effectiveness of accelerometer use in the promotion of physical activity in cardiac patients: A randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil*. 2012;93(11):1896–902.
13. Hirschhorn AD, Richards D, Mungovan SF, Morris NR, Adams L. Supervised Moderate Intensity Exercise Improves Distance Walked at Hospital Discharge Following Coronary Artery Bypass Graft Surgery-A Randomised Controlled Trial. *Hear Lung Circ*. 2008;17(2):129–38.
14. Sallis R, Roddy-Sturm Y, Chijioke E, Litman K, Kanter MH, Huang BZ, et al. Stepping toward discharge: Level of ambulation in hospitalized patients. *J Hosp Med*. 2015;10(6):384–9.
15. Whyte J, Dijkers MP, Hart T, Van Stan JH, Packel A, Turkstra LS, et al. The Importance of Voluntary Behavior in Rehabilitation Treatment and Outcomes. *Arch Phys Med Rehabil*. 2018.
16. Hart T, Dijkers MP, Whyte J, Turkstra LS, Zanca JM, Packel A, et al. A Theory-Driven System for the Specification of Rehabilitation Treatments. *Arch Phys Med Rehabil* [Internet]. 2019;100(1):172–80.

Table 1: Demographic, clinical and surgical characteristics of the individuals submitted to cardiac surgery in the two study groups (n=52).

	Total (n=52)	Control Group (n=23)	Intervention Group (n=29)
Demographic characteristics			
Age [years (mean±SD)]	59.3±13.3	60.7±13.8	58.1±13.1
Sex [n (%)]			
Male	40 (76.9)	20 (87)	20 (69)
Clinical characteristics			
BMI [kg/m ² (mean±SD)]	26.9±3.8	27±3.9	26.8±3.8
Ejection fraction (mean±SD)	63±10.9	60.9±10.3	64.8±11.2
IPAQ SF [n (%)]			
Sedentary	11 (21.2)	6 (26.1)	5 (17.2)
Irregularly active	10 (19.2)	1 (4.3)	9 (31)
Active	30 (57.7)	15 (65.2)	15 (51.7)
Comorbidities [n (%)]			
Arterial hypertension	40 (76.9)	19 (82.6)	21 (72.4)
Coronary heart disease	21 (40.4)	11 (47.8)	10 (34.5)
Diabetes	16 (30.8)	8 (34.8)	8 (27.6)
Dyslipidemia	12 (23.1)	5 (21.7)	7 (24.1)
Valvulopathies	5 (9.6)	2 (8.7)	3 (10.3)
Current smoker	3 (5.8)	2 (8.7)	1 (3.4)
Past smoker	2 (3.8)	1 (4.3)	1 (3.4)
Rheumatic disease	1 (1.9)	0 (0)	1 (3.4)
Heart failure	1 (1.9)	1 (4.3)	0 (0)
Chronic renal failure	1 (1.9)	1 (4.3)	0 (0)
Surgical characteristics			
Extracorporeal circulation time [minutes (mean±SD)]	100±38	93.8±34.5	104.9±40.4
Mechanical ventilation time (hours) [Median (IQR)]	5.1 (3.6 – 12.3)	5 (2.5 – 17.6)	4.9 (4 – 11.9)
Length of ICU stay (days) [Mediana (Q25 - Q75)]	3 (2 – 4)	2.5 (2 – 4.2)	3 (2 – 4)
Hb na alta da UTI (mean±SD)	9.5±1.5	9.6±1.4	9.4±1.6
Type of surgery [n (%)]			
Coronary cardiac surgery	31 (59.6)	17 (73.9)	14 (48.3)
Valve cardiac surgery	16 (30.8)	5 (21.7)	11 (37.9)
Coronary and valve cardiac surgery	5 (9.6)	1 (4.3)	4 (13.8)

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60

Table 2: Comparative analysis the median number of steps between the intervention and control groups (n=52).

	Total	Control Group	Intervention Group	P-values*
Total number of steps	1496 (498.5 – 2763.5)	1496 (477.5 – 2992.5)	1468.5 (494.5 – 2678)	0.902

*Mann-Whitney test

Table 3: Comparative analysis the median number of steps taken per day between the intervention and control groups (n=52).

Variables	Control Group	Intervention Group	P-values*
Steps on the 2nd day	146 (18 – 565) / 359.6±468.2	364.5 (94.5 – 1060.5) / 595.2±599.8	0.650
Steps on the 3rd day	395 (40.5 – 641.5) / 620.1±1029.2	261.5 (115 – 1048.5) / 670.3±824	0.902
Steps on the 4nd day	583.5 (59.2 – 1073.2) / 861.4±1073.6	340 (28.7 - 1147) / 660.9±772.6	0.372

*Mann-Whitney test

Table 4: Relationship between the level of cardiac anxiety and the number of steps in the control and intervention groups (n=52).

	Control Group		Intervention Group	
	r	P-value*	r	P-value*
Level od cardiac anxiety	0.16	0.513	-0.254	0.232

*Spearman's correlation

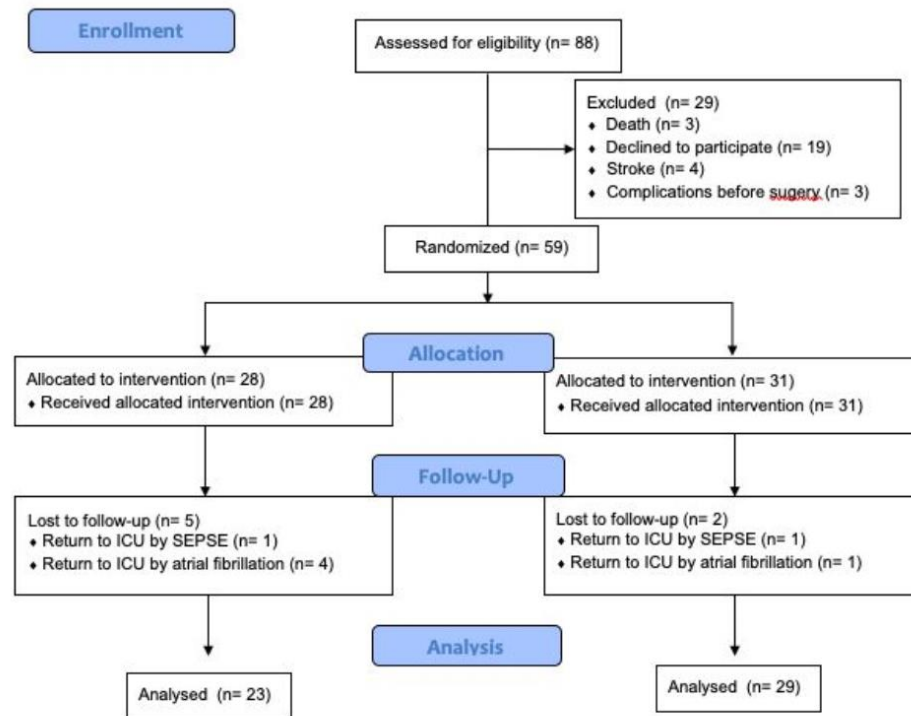


Figure 1. CONSORT flow diagram for the study, showing the enrollment, allocation, follow-up and data analysis phases.

ANEXOS

ANEXO A - Questionário internacional de atividade física (IPAQ) – Versão curta

Questionário internacional de atividade física (IPAQ) – Versão curta

Nome: _____ Data: ___/___/___

As perguntas estão relacionadas ao tempo que você gasta fazendo atividade física em uma semana **NORMAL, USUAL ou HABITUAL**. 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.

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 de uma semana normal, você realiza 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 no jardim, carregar pesos elevados ou qualquer atividade que faça você suar **BASTANTE** ou aumentem **MUITO** sua respiração ou batimentos do coração.

Dias _____ por SEMANA () Nenhum

1b. Nos dias em que você faz essas atividades vigorosas por pelo menos 10 minutos contínuos quanto tempo no total você gasta fazendo essas atividades por dia?

Horas: _____ Minutos: _____

2a. Em quantos dias de uma semana normal, você realiza 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 faça você suar leve ou aumentem moderadamente sua respiração ou batimentos do coração (**POR FAVOR, NÃO INCLUA CAMINHADA**)

Dias _____ por SEMANA () Nenhum

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

Horas:_____ Minutos:_____

3a. Em quantos dias de uma semana normal você caminha 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

3b. Nos dias em que você caminha por pelo menos 10 minutos contínuos quanto tempo no total você gasta caminhando par dia?

Horas:_____ Minutos:_____

4a. Estas últimas perguntas são em relação ao tempo que você gasta sentado ao todo no trabalho, em casa, na escola ou faculdade e durante o tempo livre. Isto inclui o tempo que você gasta sentado no escritório ou estudando, fazendo lição de casa, visitando amigos, lendo e sentado ou deitado assistindo televisão.

Quanto tempo por dia você fica sentado em um dia de semana?

Horas:_____ Minutos:_____

4b. Quanto tempo por dia você fica sentado no final de semana?

Horas:_____ Minutos:_____

CLASSIFICAÇÃO:

- ATIVO (muito ativo + ativo)
- MODERADAMENTE ATIVO (insuficiente ativo A + insuficiente ativo B)
- SEDENTÁRIO

ANEXO B - Questionário de Ansiedade Cardíaca

Questionário de Ansiedade Cardíaca

Nome: _____ Data: ___/___/___

Por favor, avalie cada item marcando a resposta que melhor corresponde ao que acontece com você:

	Nunca	Raramente	Às vezes	Frequentemente	Sempre
1. Presto atenção nas batidas do meu coração					
2. Evito esforço físico					
3. Meu coração acelerado me acorda à noite					
4. Dor ou desconforto no peito me acordam à noite					
5. Pego leve o máximo possível					
6. Evito fazer exercícios ou outras atividades físicas					
7. Evito atividades que acelerem o meu coração					
8. Mesmo que os exames estejam normais, eu continuo me preocupando com o meu coração					
9. Evito atividades que me façam suar					
10. Preocupa-me que os médicos não acreditem que meus sintomas sejam verdadeiros					
11. Quando tenho desconforto no peito ou meu coração está acelerado, preocupa-me que posso ter um ataque cardíaco					
12. Quando tenho desconforto no peito ou meu coração está acelerado, tenho dificuldade de me concentrar em qualquer outra coisa					
13. Quando tenho desconforto no peito ou meu coração está acelerado, fico com medo					
14. Quando tenho desconforto no peito ou meu coração está acelerado, gosto de ser examinado por um médico					

Total: _____

PONTUAÇÃO:

Nunca = 0


Raramente = 1

Às vezes = 2

Frequentemente = 3

Sempre = 4

Anexo C – Parecer Consubstanciado do CEP

<p>HOSPITAL SANTA IZABEL - SANTA CASA DE MISERICÓRDIA DA BAHIA / PROF DR CELSO FIGUEIRÔA</p>	
--	---

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Diário de Caminhada na Reabilitação Cardíaca Fase I

Pesquisador: Gabriela Lago Rosier

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 00751118.6.0000.5520

Instituição Proponente: "Prof. Dr. Celso Figueirôa" Hospital Santa Izabel/Santa Casa de Misericórdia

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DA NOTIFICAÇÃO

Tipo de Notificação: Envio de Relatório Parcial

Detalhe:

Justificativa:

Data do Envio: 08/06/2019

Situação da Notificação: Parecer Consubstanciado Emitido

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.476.310

Apresentação da Notificação:

O objetivo da notificação foi apresentar relatório periódico da pesquisa "Diário de Caminhada na Reabilitação Cardíaca Fase I"

Objetivo da Notificação:

O objetivo da notificação foi apresentar relatório periódico da pesquisa "Diário de Caminhada na Reabilitação Cardíaca Fase I"

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Todos os riscos e benefícios do estudo já foram apresentados e aprovados pelo CEP durante a apreciação do protocolo da pesquisa, não havendo alterações nestes itens.

Comentários e Considerações sobre a Notificação:

O pesquisador relata que o estudo está com 30 participantes selecionados. Apresenta modificação

Endereço: Praça Conselheiro Almeida Couto, n° 500			
Bairro: Nazaré		CEP: 40.050-410	
UF: BA	Município: SALVADOR		
Telefone: (71)2203-8362	Fax: (71)2203-8586	E-mail: cephsi@santacasaba.org.br	

HOSPITAL SANTA IZABEL -
SANTA CASA DE
MISERICÓRDIA DA BAHIA /
PROF DR CELSO FIGUEIRÔA



Continuação do Parecer: 3.476.310

mínima no momento de aplicação do teste de caminhada e também solicita prorrogação do prazo da pesquisa para dezembro de 2020. Não houve neste relatório desvios éticos em relação à última versão do protocolo aprovado pelo CEP.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos os termos do estudo já foram apresentados e aprovados pelo CEP durante a apreciação do protocolo da pesquisa, não havendo alterações nestes itens.

Recomendações:

Nenhuma.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Sem considerações, pendências ou inadequações a serem apontadas.

Considerações Finais a critério do CEP:

1. PARECER FINAL: A Plenária do Comitê de Ética em Pesquisa Prof. Dr. Celso Figueirôa-Hospital Santa Izabel, acatando o parecer do relator designado para o referido protocolo, em uso de suas atribuições, aprova a notificação do envio de relatório parcial: relatorio_parcial.pdf , do projeto de Pesquisa supracitado, estando o mesmo de acordo com a Resolução 466/12.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Envio de Relatório Parcial	relatorio_parcial.pdf	08/06/2019 19:11:17	Gabriela Lago Rosier	Postado

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

SALVADOR, 30 de Julho de 2019

Assinado por:
Marcos Antônio Almeida Matos
(Coordenador(a))

Endereço: Praça Conselheiro Almeida Couto, nº 500
Bairro: Nazaré **CEP:** 40.050-410
UF: BA **Município:** SALVADOR
Telefone: (71)2203-8362 **Fax:** (71)2203-8586 **E-mail:** cephsi@santacasaba.org.br

HOSPITAL SANTA IZABEL -
SANTA CASA DE
MISERICÓRDIA DA BAHIA /
PROF DR CELSO FIGUEIRÔA



Continuação do Parecer: 3.476.310

Endereço: Praça Conselheiro Almeida Couto, n° 500
Bairro: Nazaré **CEP:** 40.050-410
UF: BA **Município:** SALVADOR
Telefone: (71)2203-8362 **Fax:** (71)2203-8586 **E-mail:** cephsi@santacasaba.org.br

Anexo D – Comprovante Submissão artigo: “A walking diary in phase-1 cardiac rehabilitation clinical trial”

Brazilian Journal of Cardiovascular Surgery



A walking diary in phase-1 cardiac rehabilitation: a randomized clinical trial

Journal:	<i>Brazilian Journal of Cardiovascular Surgery</i>
Manuscript ID	RBCCV-2020-0536
Manuscript Type:	Original Article
Keywords - Please find additional keywords from the following lists: http://decs.bvs.br/ and http://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh.:	Cardiac catheterization/intervention, Rehabilitation (within and outside hospital), Exercise (incl testing, therapy)
Abbreviations, acronyms, symbols:	

SCHOLARONE™
Manuscripts