

# Programa de reabilitação cardíaca de paciente submetido a transplante cardíaco: relato de caso

## *Cardiac Rehabilitation Program with heart transplant patient: case report*

*Núbia Cristina Moreira Gomes (1)*

*Laís Moreira Borges Araujo (2)*

*Juliana Ribeiro Gouveia Reis (3)*

(1) Graduanda do curso de Fisioterapia (UNIPAM)

E-mail: nubiacgomes@hotmail.com

(2) Doutoranda em Promoção de Saúde; Professora (UNIPAM)

E-mail: laismba@unipam.edu.br

(3) Doutora em Promoção de Saúde; Professora orientadora (UNIPAM)

E-mail: julianargr@unipam.edu.br

---

**Resumo:** A fim de promover uma recuperação precoce após evento cardíaco, criaram-se os programas de reabilitação cardíaca, em que a fisioterapia atua em todos os estágios do tratamento, melhorando a capacidade funcional, diminuindo os fatores de risco cardiovasculares e preparando para o retorno das atividades de vida diária (AVD's). Este trabalho teve como objetivo relatar o caso de paciente com diagnóstico clínico de IC Chagásica estágio D (avançada), previamente submetida a transplante cardíaco ortotópico, e relatar como a fisioterapia pode contribuir para melhora no quadro de saúde, avaliando os efeitos de um programa de reabilitação cardíaca. O Programa de Reabilitação Cardíaca mostrou-se como um componente fundamental na reabilitação de pacientes pós-transplantados, melhorando o condicionamento cardiovascular, oferecendo maior independência física e recuperação das AVD's. O fisioterapeuta deve atuar com o objetivo de minimizar os efeitos da perda de condicionamento prejudicado pelo repouso no leito e intensificar o funcionamento cardiovascular e musculoesquelético.

**Palavras-chaves:** Fisioterapia. Transplante Cardíaco. Terapia por Exercício.

**Abstract:** In order to promote the previous recovery of the cardiac event, cardiac rehabilitation programs were created, in which physiotherapy acts at all stages of treatment, improving functional capacity, reducing cardiovascular risk factors and preparing for the return of activities (activities of daily living). This study aimed to report the case of a patient with clinical diagnosis of Chagasic stage D (advanced), previously submitted to orthotropic heart transplantation, and to report how physical therapy can contribute to the improvement of health, evaluating the effects of a program of cardiac rehabilitation. The Cardiac Rehabilitation proved to be a fundamental component in the rehabilitation of post-transplant patients, improving cardiovascular fitness, offering greater physical independence and recovery from ADLs. The physiotherapist should act to minimize the effects of loss of conditioning impaired by bed rest and intensify cardiovascular and musculoskeletal functioning.

**Keywords:** Physiotherapy. Cardiac Transplantation. Exercise Therapy.

---

## 1 Introdução

As doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) são multifatoriais que se desenvolvem no decorrer da vida e são de longa duração. Segundo estimativas da Organização Mundial de Saúde (OMS), atualmente elas são consideradas um sério problema de saúde pública devido às suas elevadas taxas de prevalência, morbidade e mortalidade, além dos custos econômicos, sendo responsáveis por 63% das mortes no mundo e, no Brasil, por aproximadamente 74%. As principais DCNT são insuficiência cardíaca (IC), câncer, diabetes, enfermidades respiratórias crônicas e doenças neuropsiquiátricas (BRASIL, 2011).

A IC é uma condição em que o coração é incapaz de bombear sangue na corrente sanguínea em quantidade suficiente para dar resposta às necessidades do corpo. Apesar dos avanços terapêuticos ocorridos nas últimas décadas, é considerada uma doença de grave prognóstico. Atualmente, uma alternativa cirúrgica amplamente aceita para tratar pacientes com IC grave é o transplante cardíaco (TC); sendo a última tentativa para tratar pacientes em estado terminal, em que a terapia medicamentosa otimizada não consiga manter qualidade de vida adequada e sem outra possibilidade clínica e/ou cirúrgica (CORONEL *et al.*, 2010).

Existem dois métodos cirúrgicos para o TC, que são expressos nas Diretrizes da Sociedade Brasileira de Cardiologia para Transplante Cardíaco: o heterotópico (menos frequente), em que há a manutenção do coração receptor que recebe o auxílio do coração do doador; e o ortotópico, em que o coração do receptor é retirado, e o coração do doador é colocado em seu lugar. As indicações do transplante são: pacientes portadores de IC avançada, classes funcionais III ou IV, portador de cardiopatia em estágio terminal, idade menor que sessenta e cinco anos, aterosclerose sistêmica, entre outros. Pessoas obesas, portadora da hepatite B, C e HIV, com tumores malignos, infecções ativas, dentre outras, não são indicadas para esse tipo de procedimento cirúrgico (BACAL *et al.*, 2009).

Segundo dados da Associação Brasileira de Transplante de Órgãos (ABTO) (2015), foram realizados no Brasil, de janeiro a dezembro de 2015, um total de 353 transplantes cardíacos de doadores falecidos; destes, 40 foram realizados no Estado de Minas Gerais. De janeiro de 2005 a dezembro de 2015, no Brasil, foi registrado um total de 2.382 transplantes cardíacos.

O sucesso do TC significa permitir aos pacientes com cardiopatia desenvolver suas atividades diárias com qualidade (AGUIAR *et al.*, 2011). Porém, o paciente, após o transplante, apresenta intolerância ao exercício físico pela alteração no desempenho hemodinâmico, resultante de anormalidades cardíacas, neuro-hormonais, vascular, musculoesquelética e pulmonar. Isso poderia ser explicado, em parte, pela falência cardíaca pré-transplante, pelo próprio ato cirúrgico, pelo período de hospitalização e por fatores como a diferença de superfície corporal doador/receptor e a desnervação do coração. Além disso, a terapia imunossupressora limita a capacidade física e o desempenho cardiocirculatório (GUIMARÃES *et al.*, 2004).

A fim de promover uma recuperação precoce após evento cardíaco, criaram-se os Programas de Reabilitação Cardíaca (PRC). Eles têm como objetivos informar ao

doente sobre a sua patologia, prevenir os fatores de risco cardiovasculares, prescrever exercício físico, melhorar a capacidade funcional e a qualidade de vida dos doentes. O exercício físico tem uma importante função no PRC, pois tem demonstrando uma melhora no retorno às atividades de vida diária (AVD's), diminuindo algumas complicações pós-operatórias. Além disso, melhora a autoestima, diminuindo os problemas emocionais que, muitas vezes, são sintomas importantes em alguns destes doentes (LOUREIRO, 2015).

A fisioterapia atua em todos os estágios do transplante cardíaco, desde a fase de internação pré-operatória até a fase de manutenção. O objetivo da fisioterapia é prevenir as perdas funcionais, facilitar as funções cardiovascular e pulmonar, melhorar a capacidade funcional e diminuir os fatores de risco cardiovasculares, além da preparação para o retorno das AVD's (DEAN, 2004).

O presente trabalho teve como objetivo relatar o caso de paciente com diagnóstico clínico de IC Chagásica estágio D (avançada), previamente submetida a TC ortotópico e que se encontra em atendimento na Clínica de Fisioterapia do UNIPAM, bem como relatar como a fisioterapia pode contribuir para melhora no quadro de saúde, avaliando os efeitos de um programa de reabilitação cardíaca.

## **2 Metodologia**

O presente trabalho é um estudo retrospectivo, documental, com análise descritiva, baseado em uma revisão de prontuário de uma paciente submetida a um TC ortotópico, a qual se encontra em atendimento na clínica de fisioterapia do Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM).

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do UNIPAM, sob o Protocolo nº 1.823.274, e a voluntária assinou o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Os dados foram obtidos através de análise do prontuário da paciente, de forma descritiva, relatando informações, como a história pregressa e atual da paciente, o diagnóstico clínico, a ficha de avaliação de fisioterapia cardiorrespiratória, as medicações em uso, os protocolos fisioterapêuticos utilizados, bem como a avaliação das vantagens da intervenção fisioterapêutica, do equilíbrio, da independência funcional, da força muscular, da amplitude de movimento (ADM) das articulações.

## **3 Resultados**

Participou desse estudo um indivíduo de 48 anos, 1,68m de altura, 53 kg, do sexo feminino, de cor branca, procedente da cidade de Patos de Minas (MG), portadora IC Chagásica estágio D (avançada), previamente submetida a TC ortotópico, que se encontra em atendimento na Clínica de Fisioterapia do UNIPAM, localizada na Rua Olímpio Pereira de Melo s/n, Bloco J, Bairro Alto Caiçaras, na cidade de Patos de Minas, Estado de Minas Gerais.

A voluntária realizou TC no Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais (HC-UFMG) no dia 18 de março de 2015, evoluindo com internação prolongada complicada por PCR, necessidade de Traqueostomia (TQT), tetraparesia do

doente crítico (síndrome do imobilismo), infecções, escara sacral e status epilético. A paciente recebeu acompanhamento fisioterapêutico durante todo o período de internação e faz uso do imunossupressor *Tracolimus*®. Recebeu alta hospitalar em 03 de agosto de 2015.

O tratamento ambulatorial na Clínica de Fisioterapia do UNIPAM teve início no dia 11 de setembro de 2015, cinquenta dias após a retirada da cânula de TQT. A avaliação físico-funcional da paciente constatou dispneia aos mínimos esforços, fraqueza muscular generalizada, edema, diminuição da ADM em membros superiores (MMSS) e membros inferiores (MMII), diminuição da expansibilidade da caixa torácica, dor acentuada na região da coluna lombar, quadril e membro superior esquerdo (MSE), diminuição do equilíbrio e propriocepção, dificuldade em deambular e realizar abdução dos membros.

Segundo descrito no prontuário, foi realizado o cálculo da FC<sub>máx.</sub> (220 - idade) resultando em 172 bpm, e preenchida a escala de Medida de Independência Funcional (MIF), resultando em 52 pontos. Não foi possível a realização do Teste de Caminhada de 6 minutos - (T.C.6'), pois a paciente encontrava-se bastante debilitada. De acordo com os resultados obtidos, iniciou-se o PRC.

A primeira etapa do programa constituiu-se da seguinte forma: exercícios respiratórios entre eles três tempos, freio labial, respiração diafragmática (3 séries com 10 repetições), realização de alongamentos passivos global (3 séries de 20 segundos), facilitação neuromuscular proprioceptiva – Kabat, padrão flexor e extensor derivação 1 (D1), fortalecimento muscular de MMSS e MMII com resistência manual (3 séries com 10 repetições), exercícios passivos para ganho de ADM (3 séries com 15 repetições), treino de marcha, treino de consciência corporal em frente ao espelho e propriocepção. Durante todas as sessões, foram monitorados os seguintes sinais vitais: frequência cardíaca (FC), saturação periférica de oxigênio (SapO<sub>2</sub>) e pressão arterial (PA). Os parâmetros utilizados para a interrupção do teste foram: sinais e sintomas como palidez, tontura, sudorese, dispneia, fadiga de MMII, bem como a sensação subjetiva ao esforço (valor 5) avaliada por meio da Escala de Borg .

Após quatro sessões, associou-se fortalecimento dinâmico da musculatura de romboides e trapézio com auxílio de faixa elástica (*theraband*) na cor amarela (3 séries com 10 repetições), exercícios ativos para ganho de ADM de MMSS, com auxílio de bastão (3 séries com 10 repetições), mantendo os demais exercícios do PRC.

Depois de oito sessões, foi realizada a avaliação de força muscular, da ADM e o T.C.6'. Para avaliação da força muscular, foram utilizados Testes de Força Muscular Manual (TFMM) (Tabela 1), em que a paciente exerce uma força contra a resistência imposta pelo fisioterapeuta. Para medir a ADM articular, utilizou-se a goniometria, fazendo o uso do goniômetro (Tabela 2). Já o T.C.6' foi realizado em um corredor, em que a paciente percorreu 358,5 metros (Tabela 3). Sua FC inicial estava em 89 bpm e ao final do teste foi para 101 bpm; a FR inicial era de 25 irpm e, ao final, foi para 33 irpm. Já a saturação de oxigênio estava em 98%; durante o teste foi para 96% e após o teste retornou para 98%.

**Tabela 1** – Dados do TFMM obtidos após a execução do 1º PRC

	D*	E*
Flexão de ombro	4	4
Extensão de ombro	5	4
Flexão de cotovelo	5	4
Extensão de cotovelo	4	4
Flexão de punho	3	3
Extensão de punho	4	4
Flexão de joelho	5	5
Extensão de joelho	5	5
Dorsiflexão tornozelo	5	5
Flexão plantar tornozelo	5	5

\*D= lado direito, \*E= lado esquerdo

**Fonte:** Prontuário/Clinica de Fisioterapia-UNIPAM**Tabela 2** – Dados da Goniometria obtidos após a execução do 1º PRC

	D*	E*	VR*
Flexão de ombro	120°	105°	180°
Extensão de ombro	40°	45°	180-0°
Flexão de cotovelo	115°	105°	154°
Extensão de cotovelo	115°-0°	105°-05°	154°-0°
Flexão de punho	45°	40°	80°
Extensão de punho	40°	45°	70°
Flexão de joelho	135°	135°	140°
Extensão de joelho	135°-10°	135°-10°	140°-0°
Dorsiflexão tornozelo	10°	20°	20°
Flexão plantar tornozelo	45°	45°	45°

\*D= lado direito, \*E= lado esquerdo, \*VR= Valor de referência.

**Fonte:** Prontuário/Clinica de Fisioterapia-UNIPAM

No período de quatro de novembro a dezesseis de novembro (12 dias), a paciente ficou afastada do tratamento devido a quadro de varicela. Ao retomar o tratamento fisioterapêutico, foi avaliado o equilíbrio através da Escala de Equilíbrio de Berg, obtendo um escore total de 52. Em dezessete de novembro de 2015, devido ao ganho da força muscular, à melhora no condicionamento cardiovascular e ao aumento da tolerância ao exercício, retiraram-se os exercícios de facilitação neuromuscular proprioceptiva – Kabat e iniciou o fortalecimento muscular de MMIL, com auxílio de caneleira de 1kg (3 séries com 8 repetições), fortalecimento muscular de MMSS, com auxílio de halter de 0,5g (3 séries com 8 repetições) e condicionamento cardiovascular com auxílio bicicleta estacionária.

Na primeira sessão dessa nova etapa do programa, a paciente realizou o exercício de condicionamento por treze minutos, sendo cinco minutos de aquecimento (carga 2), cinco minutos de condicionamento (carga 5) e três minutos de resfriamento (carga 2). Já a partir da segunda sessão, conseguiu-se manter o exercício na bicicleta estacionária por dezessete minutos, com dez minutos de condicionamento (carga 5).

Esse novo PRC permaneceu por quatro sessões, mantendo os mesmos exercícios, porém com incremento de cargas, de acordo com a progressão da paciente.

Em três de fevereiro de 2016, a paciente retomou o tratamento fisioterapêutico, sendo efetuada sua reavaliação, dando início à terceira etapa do PRC. Para isso, foi realizado o T.C.6', em que conseguiu percorrer apenas 162 metros; o previsto seria 487,77 metros (Tabela 3).

**Tabela 3** – T.C.6' obtidos antes da execução da 1ª etapa e após a 2ª etapa do PRC

	1ª avaliação		2ª avaliação	
	Inicial	Final	Inicial	Final
PA	110x60mmhg	140x90mmhg	110x60mmhg	120x70mmhg
FC	89 bpm	101 bpm	82 bpm	102 bpm
FR	25 irpm	33 irpm	12 irpm	13 irpm
SatpO2	98%	98%	97%	98%
E. Borg	4	5	2	4
Nº de voltas	13 + 7,5m		3	
*DP (obtida)	358,5 m		162 m	
*DP (prevista)	482,58 m		487,77 m	

\*Distância Percorrida

Fonte: Prontuário/Clinica de Fisioterapia-UNIPAM

A terceira etapa do programa constituiu-se de 24 sessões, estabelecidas e progredidas de acordo com as respostas apresentadas pela paciente. Na primeira sessão, a paciente conseguiu manter o exercício de condicionamento cardiovascular na bicicleta estacionária por treze minutos, com carga 4. Já na última (após 24 sessões), conseguiu manter-se no exercício por vinte e quatro minutos, chegando à carga 11 de condicionamento. Além disso, houve também progressão nos exercícios de fortalecimento muscular, em que o progresso foi de 0,5g para 2 kg no halter, nos exercícios de fortalecimento dos MMSS.

A paciente precisou se afastar do tratamento devido a uma internação no HC-UFMG por sessenta dias. A causa da internação foi infecção pulmonar, derrame pleural exudativo, Insuficiência Ventricular Direita (IVD) aguda, dependência do marcapasso, reativação da Doença de Chagas confirmada por Biópsia Endomiocárdica. A paciente apresentou os exames laboratoriais com os seguintes resultados: Hemoglobina (Hb) = 8,6 g/dl; Leucócitos = 4.450 e plaquetopenia. No relatório médico encaminhado pelo HC-UFMG, constava a realização de drenagem do tórax no dia quatorze de agosto de 2016.

Após o longo período de internação, no dia 22 de outubro de 2016, a paciente prosseguiu com o tratamento para a quarta etapa do PRC, porém um pouco debilitada, deambulando somente com ajuda, relatando fraqueza e falta de equilíbrio, devido à consequência da internação prolongada. Não havendo progressão do PRC, este teve de ser reprogramado de acordo com as condições clínicas da paciente.

Na primeira sessão, foram realizados apenas exercícios de ADM passiva de MMII (3 séries com 15 repetições), fortalecimento dinâmico de bíceps braquial e tríceps braquial com auxílio de faixa elástica (*theraband*) cor amarela (3 séries com 10 repetições) e tentativa de condicionamento cardiovascular em bicicleta estacionária por

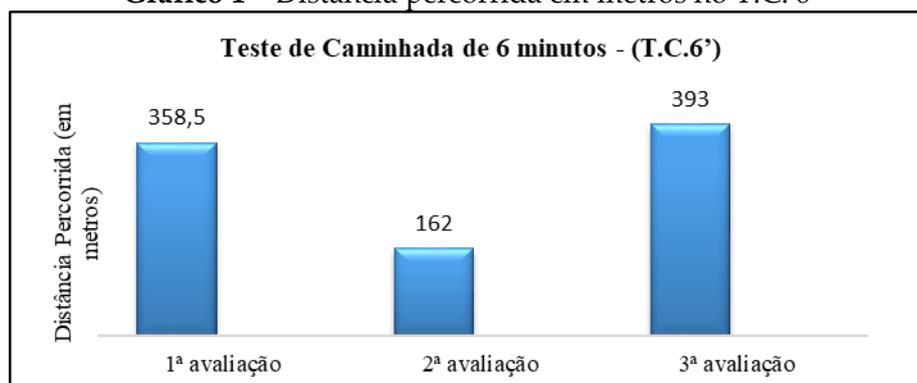
dois minutos (sem carga). O condicionamento foi interrompido respeitando parâmetros utilizados mencionados anteriormente para a suspensão do PRC, além de Escala de Borg.

Em seguida, no decorrer de cinco sessões dessa etapa, o PRC constituiu-se de terapia virtual, também conhecida como gameterapia, por 20 minutos, enfatizando tanto MMSS, quanto MMII, seguidos de alongamentos e exercícios de ADM global. Na quinta sessão, além destes descritos, foram realizados fortalecimento dinâmico de bíceps braquial com halter de 2 kg (3 séries com 15 repetições).

A partir da sexta sessão da quarta etapa, a paciente apresentou novos resultados de exames, com resultado de melhora da Hb = 9,8 g/dl. Além do aumento da Hb, a paciente relatou estar mais disposta e conseguindo deambular sem ajuda. Suspendeu-se a terapia virtual e retornou para o PRC, com alongamentos e exercícios de ADM global, seguido por condicionamento cardiovascular em bicicleta estacionária por vinte minutos (carga 2 de condicionamento).

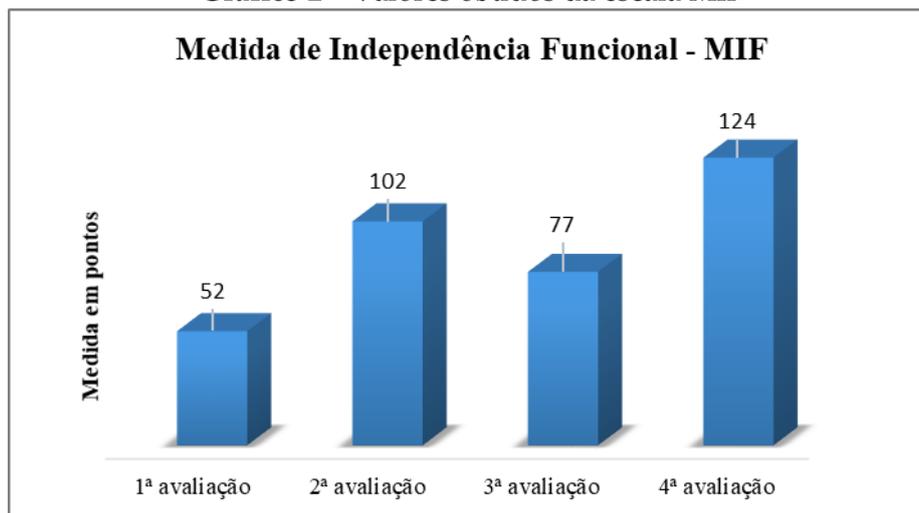
Na oitava sessão e última sessão deste PRC, foi realizado o mesmo protocolo da sessão anterior, porém com incremento de carga durante condicionamento, passando para carga 8, exercícios de fortalecimento dinâmico de MMSS com faixa elástica (*theraband*) na cor laranja e halter de 2 kg. Ao final, foi feita a reavaliação da paciente consistindo em: T.C.6' (Gráfico 1), aplicado a escala de avaliação funcional, MIF resultando em 131 pontos (Gráfico 2) e Escala de Equilíbrio de Berg (Gráfico 3).

**Gráfico 1 – Distância percorrida em metros no T.C. 6'**



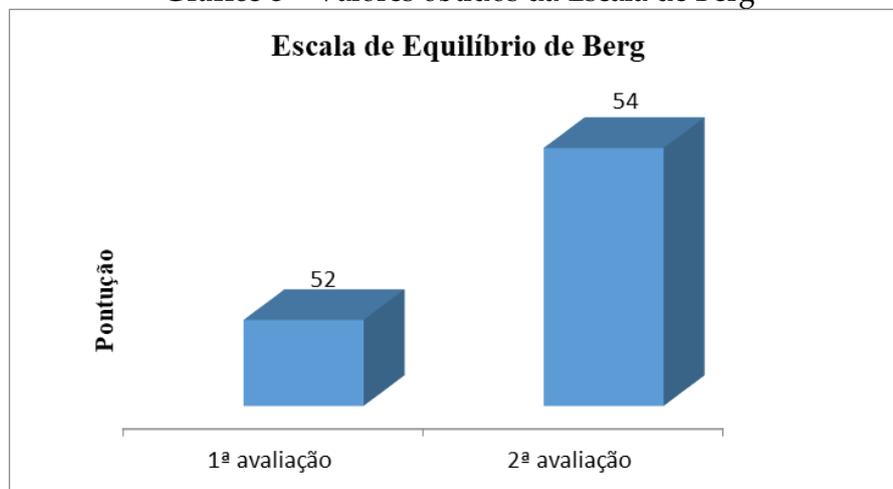
**Fonte:** Prontuário/Clinica de Fisioterapia (UNIPAM)

No Gráfico 2, observa-se que, baseado no escore máximo da escala MIF, que indica plena independência funcional, a paciente apresentou 58,73% de perda funcional na primeira avaliação. Comparando os escores da escala, percebe-se que, após o período de hospitalização nos meses de julho e agosto de 2016, a paciente retorna ao tratamento com uma perda funcional de 32,46%. Porém, com a continuidade do PRC, observa-se que a evolução no nível de independência funcional da paciente na última avaliação em relação à primeira teve um aumento de 138%.

**Gráfico 2 – Valores obtidos da escala MIF**

Fonte: Prontuário/Clínica de Fisioterapia-UNIPAM

No Gráfico 3, observa-se que os escores encontrados foram respectivamente 52 e 54 pontos, verificando que a paciente não sofreu grandes perdas quanto ao equilíbrio no período avaliado.

**Gráfico 3 – Valores obtidos da Escala de Berg**

Fonte: Prontuário/Clínica de Fisioterapia-UNIPAM

Além dos dados descritos acima, a FC pôde ser observada durante todas as sessões, sendo que esta foi registrada no início do atendimento e após os exercícios. Na Tabela 4, as variáveis contínuas foram descritas por meio de médias e desvios-padrão.

**Tabela 4 – Frequência cardíaca (FC) obtidas no inicial e no final dos atendimentos**

	INICIAL (BPM)	FINAL (BPM)
Média	84,13513514	82,64864865
Mediana	84	83
Desvio padrão	13,18282165	9,548752729
Mínimo	63	60
Máximo	140	99

Fonte: Prontuário/Clínica de Fisioterapia-UNIPAM

#### 4 Discussão

Segundo Guimarães *et al.* (2004); Leite *et al.* (2008); Negrão, Barretto e Silva, (2010), pacientes pós TC apresentam descondicionamento físico, atrofia e fraqueza muscular e menor capacidade aeróbia. Isso poderia ser explicado, em parte, pela falência cardíaca pré-transplante, pelo próprio ato cirúrgico, pelo período de hospitalização, pela inatividade física pré-operatória e por fatores como a diferença de superfície corporal doador/receptor e a desnervação do coração. Além disso, a terapia imunossupressora, que ajuda o receptor a tolerar o coração do doador, limita a capacidade física, assim como os episódios de rejeição ou sintomas que surgiram reduzem o desempenho cardiocirculatório.

De acordo com Silva *et al.* (2012), há vantagens da aplicação da MIF: a avaliação dos resultados permite estabelecer o desenvolvimento do progresso funcional de cada indivíduo, dessa maneira avaliar a capacidade da função motora e cognitiva fornece à equipe multidisciplinar um olhar específico para o ganho de independência funcional. Para Dantas *et al.* (2012), a MIF é uma ferramenta útil e facilmente aplicável como objeto de avaliação das limitações funcionais, destacando como forma de prevenção e cuidado das necessidades futuras, tanto em termos de saúde quanto em adaptações ao meio em que estes indivíduos vivem.

A prescrição de exercício físico para paciente pós-TC deve objetivar a melhora da capacidade física e prevenir o aparecimento de doenças, seguindo quatro princípios básicos. O primeiro princípio é o da sobrecarga, isto é, para ocorrer resposta fisiológica ao exercício físico, é necessário que ele seja realizado em uma sobrecarga maior que a habitual. O segundo é o princípio da especificidade, caracterizado pelo fato de a adaptação fisiológica ocorrer em resposta ao metabolismo solicitado (aeróbio ou anaeróbio). O terceiro é o princípio da individualidade, devendo ser respeitada a individualidade biológica de cada indivíduo na prescrição do programa de exercícios. O quarto é o princípio da reversibilidade, que se caracteriza pelo fato de as adaptações fisiológicas promovidas pela realização de exercício físico repetido retornarem ao estado original pré-treinamento quando o indivíduo volta ao estilo de vida sedentário, (NEGRÃO; BARRETTO; SILVA, 2010).

Durante todo o PRC da paciente, a elaboração das atividades foi realizada de maneira lenta e progressiva, evoluindo de acordo com as respostas apresentadas pela paciente. Ela não conseguiu realizar o T.C.6' na primeira avaliação; no entanto, ao longo do tratamento, estando mais reestabelecida fisicamente, observou-se uma grande melhora na capacidade física, passando de zero metro percorrido para 358 metros. Esse teste foi aplicado por mais duas vezes, a fim de avaliar a progressão e tolerância ao exercício. Verificou-se que a evolução no quadro foi significativa da última avaliação em relação à primeira, percorrendo 34,5m a mais.

De acordo com Carvalho *et al.* (2011), em estudo com 16 pacientes com diagnóstico de IC classe funcional I-II (NYHA), o T.C.6' apresentou-se como ferramenta de avaliação fidedigna, constituindo-se numa alternativa adequada, segura e de baixo custo para a prescrição de exercícios físicos aeróbicos em pacientes com IC. Já em um estudo realizado por Miyamoto *et al.* (2000), foi demonstrado que a distância

percorrida durante o T.C.6.' diminuiu significativamente em proporção à severidade da classe funcional da NYHA.

Acredita-se que os exercícios de treino de consciência corporal e propriocepção, bem como a facilitação neuromuscular proprioceptiva – Kabat contribuíram para o ganho de equilíbrio. Em um estudo realizado por Lacerda, Gomes e Pinheiro (2013), o método de facilitação neuromuscular proprioceptiva teve efeitos benéficos na estabilização do tronco, que são a base para um bom equilíbrio, repercutindo sobre o risco de quedas. Para Moreno, Silva e Gonçalves (2005), qualquer atividade física, quando se tem o objetivo de aumentar força muscular, e se aplicada sistematicamente, com certa frequência, intensidade e duração, provocará adaptações nos diversos sistemas, inclusive no sensorial, podendo alterar a manutenção do equilíbrio corporal.

Souza e Marques (2002) desenvolveram um estudo de 12 semanas de treinamento de força. Verificaram um aumento de 32 a 48% de força muscular e uma melhora significativa no desempenho, indicando que o treinamento de força pode estar diretamente associado à diminuição do risco de quedas. Portanto, a prática regular de exercício físico tem sido recomendada para a reabilitação pós-TC para a redução e o controle dessas comorbidades, bem como para o restabelecimento da capacidade física e a volta desses pacientes às AVD's (NEGRÃO; BARRETTO; SILVA, 2010).

Segundo Galacho e Peres (2000), até meados da década de 70, os pacientes candidatos a transplante eram aconselhados a restringir suas atividades físicas para não provocar aumento no funcionamento do sistema cardiovascular, porém, a partir de 1980, viu-se que um programa regular de exercícios era seguro e eficiente para o aumento da capacidade funcional. Isso pode ser observado quando se avalia a tolerância ao exercício e a capacidade funcional da paciente após um período de afastamento do tratamento, por exemplo, após a internação prolongada.

De acordo com o estudo de Accioly (2007), observou-se que a FC diminuiu já na fase III do PRC. Estudos de Leite *et al.* (2008) demonstram que a atividade física foi capaz de reduzir a FC de repouso, melhorar a resposta dela durante o exercício e melhorar a tolerância ao exercício físico pós TC.

Segundo Matsudo, Matsudo e Barros Neto (2000), os principais benefícios da prática de atividade física regular na saúde dos indivíduos referem-se aos aspectos antropométricos, neuromusculares, metabólicos e psicológicos. Os efeitos metabólicos e fisiológicos apontados pelos autores são o aumento do volume sistólico, o aumento da potência aeróbia, o aumento da ventilação pulmonar, a melhora do perfil lipídico, a diminuição da pressão arterial, a melhora da sensibilidade à insulina e a diminuição da frequência cardíaca em repouso e no trabalho submáximo.

## 5 Conclusão

O Programa de Reabilitação Cardíaca mostrou-se um componente fundamental na reabilitação da paciente neste estudo, melhorando o condicionamento cardiovascular, evidenciado pelos registros dos resultados do T.C.6', atingindo 393 metros de distância percorrida.

Constatou-se maior independência funcional. Essa melhora foi evidenciada pela avaliação da MIF, em que se registrou o aumento de 138% no nível de independência funcional da paciente na última avaliação em relação à primeira.

Dessa forma, a fisioterapia pode contribuir em todos os estágios do PRC no transplante cardíaco, de forma a prevenir as perdas funcionais, a facilitar as funções cardiovascular e pulmonar, a melhorar a capacidade funcional e a diminuir os fatores de risco cardiovasculares, além da preparação para o retorno das AVD's.

### **Referências**

- ABTO - Associação Brasileira de Transplante de Órgãos. **Registro Brasileiro de Transplantes**. São Paulo, 2015. Disponível em: <http://www.abto.org.br/abtov03/Upload/file/RBT/2015/rbt3trim-parc1.pdf>. Acesso em 21 fev. 2016.
- ACCIOLY, M. F. Efeito de um programa de reabilitação cardíaca – fase III realizado em piscina terapêutica e no solo, em mulheres hipertensas. **Revista Instituto Ciências da Saúde**, v. 25, n. 2, p. 141-146, 2007.
- AGUIAR, M. I. F. *et al.* Qualidade de vida de pacientes submetidos ao transplante cardíaco: aplicação da escala Whoqol-Bref. **Arquivo Brasileiro de Cardiologia**, v. 96, n. 1, p. 60-68, 2011.
- BACAL, F. *et al.* II Diretriz Brasileira de Transplante Cardíaco. **Arquivo Brasileiro de Cardiologia**, v. 94, n. 1, supl. 1, p. 16-73, 2009.
- BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. **Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) no Brasil, 2011-2022**. Brasília; 2011.
- CARVALHO, E. E. V. *et al.* Insuficiência cardíaca: comparação entre o teste de caminhada de seis minutos e o teste cardiopulmonar. **Arquivo Brasileiro de Cardiologia**, v. 97, n. 1, p. 59-64, 2011.
- CORONEL, C. C. *et al.* Variáveis perioperatórias de função ventilatória e capacidade física em indivíduos submetidos a transplante cardíaco. **Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular**, v. 25, n. 2, p. 190-196, 2010.
- DANTAS, D. *et al.* Avaliação da Recuperação Funcional em Lesionados Medulares aplicando a Medida de Independência na Lesão Medular (SCIM) - Contributo para a Validação da Versão Portuguesa, **Revista da Sociedade Portuguesa de Medicina Física e de Reabilitação**, v. 22, n. 2, 2012.
- DEAN, E. Fisioterapia cardiopulmonar: princípios e prática. *In*: DEAN, E. **Fisioterapia cardiopulmonar**. 3. ed. Rio de Janeiro: Revinter, 2004.

GALACHO, G. C.; PERES, P. A. T. Fisioterapia em pré e pós-operatório de transplante cardíaco. *In: REGENGA, M. M. Fisioterapia em cardiologia: da UTI à reabilitação.* São Paulo: Roca, 2000. p. 337-357.

GUIMARAES, G. V. *et al.* Reabilitação física no transplante de coração. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 10, n. 5, p. 408-411, 2004.

LACERDA, N. N.; GOMES, E. B.; PINHEIRO, H. A. Efeitos da facilitação neuromuscular proprioceptiva na estabilidade postural e risco de quedas em pacientes com sequela de acidente vascular encefálico: estudo piloto. **Revista Fisioterapia e Pesquisa**, v. 20, n. 1, p. 37-42, 2013.

LEITE, P. H. *et al.* Efeitos da fisioterapia nas respostas cardiovasculares de um paciente com transplante cardíaco. **Fisioterapia em Movimento**, v. 21, n. 4, p. 27-33, 2008.

LOUREIRO, M. F. S. **Reabilitação e transplante cardíaco revisão sistemática da literatura.** 2015. 93 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem de Reabilitação) Instituto Politécnico de Bragança - Escola Superior de Saúde, Bragança, Portugal. 2015.

MATSUDO, S. M.; MATSUDO, R. V.; BARROS NETO, T. L. B. Impacto do envelhecimento nas variáveis antropométricas, neuromotoras e metabólicas da aptidão física. **Revista Brasileira Ciência e Movimento**, v. 8, n. 4, p. 21-32, 2000.

MIYAMOTO, S. *et al.* Clinical Correlates and Prognostic Significance of Six-minute Walk Test in Patients with Primary Pulmonary Hypertension. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**, v. 161, 2000.

MORENO, M. A.; SILVA, E.; GONÇALVES, M. O efeito das técnicas de facilitação neuromuscular proprioceptiva método Kabat - nas pressões respiratórias máximas. **Fisioterapia em Movimento**, v. 18, n.2, p. 53-61, 2005.

NEGRÃO, C. E.; BARRETTO, A. C. P.; SILVA, A. G. Cardiologia do exercício: do atleta ao cardiopata. *In: NEGRÃO, C. E.; BARRETTO, A. C. P. Cardiologia do exercício.* 3. ed. Revisada e Ampliada. Barueri: Manole, 2010.

SILVA, G. A. *et al.* Avaliação funcional de pessoas com lesão medular: utilização da escala de independência funcional - MIF. **Texto Contexto Enferm**, Florianópolis, v. 21, n. 4, p. 929-936, out.-dez. 2012.

SOUZA, N.; MARQUES, U. Prevenção da queda do idoso: as alterações induzidas pelo treinamento de força no desempenho no Timed Get-UP & Go Test e do Functional Reach Test. **Revista Digital EFDeportes.com**, ano 8, v. 53, 2002.