

---

## Relato de caso

---

# Influência do exercício físico resistido na melhora da fração de ejeção em indivíduo chagásico

## *Effect of resistive physical exercise in the improvement of ejection fraction in patient with Chagas disease*

Jefferson Petto, Esp.\*, George Robson Ferraz\*\*, Thiago Bouças\*\*\*

---

*\*Mestrando pela Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública – EBMS, BA, Aperfeiçoamento em Pesquisa em Fisioterapia Cardiovascular – UFSCar, SP, Professor Substituto de Fisiologia do Exercício e Cinesiologia da UEFS e da UNEB, BA, \*\*Cardiologista do Setor de Fisioterapia Cardíaca da Clínica Escola da Faculdade Adventista da Bahia, \*\*\*Graduando do curso de Fisioterapia da Faculdade Social*

### Resumo

Este relato de caso evidencia o efeito do Exercício Físico Resistido Supervisionado (EFSR) na melhora da Fração de Ejeção (FE) em indivíduo com Doença de Chagas (DC). Após um Teste de Carga Máxima (TCM) e um Teste de Resistência Máxima (TRM), foi realizado programa de EFRS executado em duas séries com 30% do TCM e 60% do TRM. Esta etapa teve duração de seis semanas, sendo que nas seis semanas posteriores foram realizados os mesmos exercícios com 40% do TCM. Após esse período um novo ECO foi realizado, evidenciando uma melhora de 95,65% da FE.

**Palavras-chave:** exercício físico, doença de Chagas, teste de resistência.

### Abstract

This case study reported the effect of Supervised Resistance Training Exercise (SRTE) in the improvement of Ejection Fraction (EF) in individual with Chagas disease (CD). After a Maximum Load Test (MLT) and a Maximum Resistance Test (MRT), a SRTE program was carried out and performed in two series with 30% of MLT and 60% of MRT. This phase lasted for six weeks and six weeks later the same exercises were performed with 40% of MLT. After this period of work a new ECHO was performed, showing an improvement of 95.65% of EF.

**Key-words:** physical exercise, Chagas disease, resistive test.

Recebido em 22 de fevereiro de 2010; aceito em 18 de julho de 2010.

**Endereço para correspondência:** Jefferson Petto, Cond. Água, lote 22 quadra 02 apto 12, Guarajuba 42827-000 Camaçari BA, Tel: (71) 9619-1061, E-mail: jeffersonpetto@yahoo.com.br ou petto@cardiol.br

---

## Introdução

Segundo dados da Organização Mundial da Saúde 2004, a Doença de Chagas é uma das doenças infecciosas de maior prevalência na América Latina. Atualmente, estima-se que no continente, noventa milhões de pessoas estão sob risco de contrair a doença, treze milhões estão infectadas e entre 3 e 3,3 milhões apresentam formas sintomáticas da doença. A doença de Chagas tem como resultado final o remodelamento miocárdico e a Insuficiência Cardíaca (IC) [1].

Segundo a Diretriz de Reabilitação Cardíaca 2005, um programa de exercício físico supervisionado, de acordo com a literatura, tem se mostrado eficaz como tratamento não medicamentoso da IC [2]. Dentre os efeitos desse programa destacam-se o aumento do consumo máximo de oxigênio, a diminuição da resistência vascular periférica, o aumento da sensibilidade ao barorreflexo da ativação simpática, a redução da atividade neuro-humoral e até mesmo o remodelamento reverso miocárdico [3,4].

No entanto, pouco se tem pesquisado sobre os efeitos cardiovasculares do exercício físico em indivíduos chagásicos crônicos com insuficiência cardíaca, em especial os efeitos do exercício físico resistido. Sendo assim, este relato de caso se torna relevante devido não só a sua originalidade, como também em função dos resultados obtidos.

## Relato de caso

M.J, 57 anos, sexo feminino, sedentária, não tabagista apresentou-se ao setor de reabilitação cardíaca da Santa Casa de Misericórdia de Cruz das Almas em 1º de maio de 2007, com diagnóstico clínico de cardiomiopatia chagásica, sob tratamento clínico há dois meses com as seguintes medicações: carvedilol 12,5 mg, digoxina 0,25 mg e amiodarona 100 mg.

Ao Ecocardiograma (ECO) se observou a Fração de Ejeção (FE) de 23% e massa ventricular esquerda de 275 g, sendo que os diagnósticos ecocardiográficos foram disfunção diastólica importante (padrão restritivo) (relação EA > 1,5), insuficiência mitral grave, dilatação leve a moderada de átrio esquerdo e cardiomiopatia dilatada grave. As demais variáveis ecocardiográficas pré e pós-condicionamento físico estão descritas com os resultados na tabela I.

No exame físico foram verificados os seguintes dados: altura 162 cm, massa 73 kg, IMC 27,8, Tensão Arterial (TA) e Frequência Cardíaca (FC) de repouso respectivamente de 110/70mmHg e 47bpm.

Foi então proposto à cliente a realização de condicionamento físico supervisionado para tratamento coadjuvante da insuficiência cardíaca. Após a descrição do procedimento e riscos do tratamento, foi assinado pela mesma o termo de consentimento livre esclarecido.

Precedente ao programa de exercício foi realizada uma avaliação composta de anamnese, exame físico, um Teste de

Carga Máxima (TCM) e um Teste de Resistência Máxima (TRM). Como a cliente não tinha realizado um Teste de Esforço Físico Máximo, optamos por não realizar exercícios aeróbicos contínuos durante o período de três meses de condicionamento.

Para o TCM foram escolhidos três movimentos, dois de Membro Inferior (MI) e um de Membro Superior (MS). O primeiro de MI foi realizado com a cliente em supino onde a mesma efetuava flexão a 65° da articulação coxofemoral, e o segundo em sedestação realizando extensão de joelho. O movimento de MS foi realizado em sedestação e a cliente realizava flexão de cúbito em torno de 90°. Todos os movimentos eram executados inicialmente com carga externa zero, acrescentando ½ kg a cada série de 1 repetição com intervalo de 2 minutos entre uma série e outra. Em cada série verificou-se, durante a execução do movimento, a FC, o traçado eletrocardiográfico a TA (no braço contralateral a execução do movimento) e a intensidade de esforço, que era mensurada pela escala de percepção subjetiva de BORG.

Foram considerados critérios para determinação da carga máxima: repetição na qual a cliente refere-se pela escala de Borg valor 17 a 20, ou, aparecimento de alterações eletrocardiográficas indicativas de interrupção do teste citadas na II Diretriz de Teste Ergométrico 2002 [5], ou ainda, compensações ergonômicas ao realizar o movimento. Todo o exame foi realizado em ambiente hospitalar na presença de um cardiologista e com suporte técnico adequado de acordo com a II Diretriz de Teste Ergométrico 2002 [5].

Quarenta e oito horas após o TCM foi feito um novo teste, o Teste de Resistência Máxima (TRM). Nesse teste a cliente realizou os mesmos movimentos do TCM em uma série de repetições livres com 30% da CM. Para a determinação da RM foram adotados os mesmos critérios utilizados para a determinação da CM.

Posteriormente a esses testes, a cliente foi submetida a um programa de exercício físico supervisionado, que estava de acordo com o padrão de segurança referido na Normatização dos Equipamentos e Técnicas da Reabilitação Cardiovascular Supervisionada da Sociedade Brasileira de Cardiologia 2004 [6].

O programa de condicionamento seguia a seguinte rotina: registro da TA e FC em repouso, durante cada série dos exercícios resistidos e ao final da sessão, alongamento ativo assistido pré-exercício, e os exercícios resistidos executados em duas séries com 30% da CM e 60% da RM preconizando a fase concêntrica do movimento. Foram utilizados os mesmos movimentos do TCM sendo acrescentado mais um exercício estático no qual a cliente em supino realizava sustentação de flexão de coxo femoral a 65° durante 10 segundos por 15 segundos de descanso totalizando seis séries de 10'x15'. Essa primeira etapa do programa teve duração de 45 dias.

Na segunda etapa do programa foram realizados os mesmo exercícios resistidos, com 40% da CM e 75% da RM também

com duração de 45 dias. Nos três meses de condicionamento não houve nenhuma intercorrência durante as sessões de tratamento. Importante ressaltar que as medicações e dosagens que vinham sendo utilizadas pela cliente não foram alteradas durante esse período que transcorreu entre a realização do primeiro e segundo ECO.

## Resultados e discussão

Após esse período de trabalho, foi solicitado a cliente que realizasse um novo ECO pelo mesmo observador e no mesmo local do exame anterior ao condicionamento, sendo obtidos os resultados descritos na Tabela I.

Dos resultados obtidos se destacam o aumento de 43% da massa ventricular esquerda e também a melhora de 95% da FE sendo esta muito significativa.

O aumento da massa ventricular esquerda possivelmente tenha ocorrido por dois motivos, pela própria progressão natural da doença, já que houve aumento do infiltrado de tecido colágeno e lipofusina no miocárdio, como também por uma hipertrofia miocárdica estimulada pelo exercício [3] e observada pelo aumento da massa da parede posterior em VE (Tabela I).

Já a melhora da FE pode ter ocorrido tanto por alterações cardiovasculares centrais como periféricas. A redução da resistência vascular periférica e consequente redução da pós-carga facilitam o trabalho da musculatura ventricular esquerda [7]. Além disso, outros fatores como a hipertrofia miocárdica os efeitos neuro-humorais, o aumento da perfusão e vascularização miocárdica e adaptações qualitativas das fibras musculares cardíacas podem ter contribuído de forma significativa [7,8].

## Conclusão

Com base neste relato, concluímos que o exercício físico resistido supervisionado exerce influência significativamente positiva sobre a fração de ejeção e massa ventricular esquerda, neste caso em um indivíduo chagásico. No entanto, novos estudos com maior número de indivíduos e grupo controle devem ser realizados para que se comprove o que foi observado neste trabalho e até que ponto a medicação exerce sua influência.

## Referências

1. Braga JCV, Reis F, Aras R, Costa ND, Bastos C, Silva R, et al. Aspectos clínicos e terapêuticos da insuficiência cardíaca por doença de Chagas. *Arq Bras Cardiol* 2006;86(4):297-302.
2. Diretriz de Reabilitação Cardíaca. *Arq Bras Cardiol* 2005;84(5):432-40.
3. Thompson PD. O exercício e a cardiologia do esporte. São Paulo: Manole; 2004. p.485.
4. Petto J, Ferraz GB, Garrido AJL, Santos CLS, Ramos P. Efeito do exercício físico na remodelação miocárdica. *Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício* 2009;8(2):95-8.
5. II Diretrizes da Sociedade Brasileira de Cardiologia sobre Teste Ergométrico. *Arq Bras Cardiol* 2002;78(Supl II):1-18.
6. Araújo CGS, Carvalho T, Castro CLB, Costa RV, Moraes RS, Oliveira Filho JA, Guimarães JL. Normatização dos equipamentos e técnicas da reabilitação cardiovascular supervisionada. *Arq Bras Cardiol* 2004;83:448-52.
7. Maiorana A, O'Driscoll P, Dembo L, Cheetham C, Goodman C, Taylor, et al. Effect of aerobic and resistance exercise training on vascular function in heart failure. *Am J Physiol Heart Circ Physiol* 2000;279:1999-2005.
8. Negrão CE, Barreto ACP. *Cardiologia do exercício*. São Paulo: Manole; 2006. 354p.

**Tabela I** - Resultados obtidos no ecocardiograma pré e pós-condicionamento físico.

Variáveis Ecocardiográficas	Pré-Condicionamento	Pós-Condicionamento	% Mudança das Variáveis
Volume Diastólico Final	272 ml	247 ml	09%
Volume Sistólico Final	209 ml	135 ml	35%
Volume Sistólico	64 ml	112 ml	75%
Espessura Diastólica de Septo	07 mm	09 mm	28%
Parede Posterior de VE	07 mm	09 mm	28%
Relação Septo/Parede Posterior	1,0	1,0	00%
Fração de Ejeção (Teicholz)	23%	45%	95%
Massa Ventricular Esquerda	275g	394g	43%
Diâmetro Diastólico Final do VE	72 mm	69 mm	04%
Diâmetro Sistólico Final do VE	64 mm	53 mm	14%