

# OMNIA

SAÚDE

Faculdades Adamantinenses Integradas (FAI)  
[www.fai.com.br](http://www.fai.com.br)

ALVES, Livia Cristina Souza; BACHUR, José Alexandre; BACHUR, Cynthia Kallas. Relato de caso: evolução clínica de portador de hipertensão arterial através da reabilitação cardiovascular. *Omnia Saúde*, v.13, n.1, p.53-60, 2016.

ISSN versão Online 2236-188X  
ISSN versão Impressa 1806-6763

Recebido em: 24/08/2016  
Revisado em: 20/11/2015  
Aceito em: 18/12/2015

## RELATO DE CASO: EVOLUÇÃO CLÍNICA DE PORTADOR DE HIPERTENSÃO ARTERIAL ATRAVÉS DA REABILITAÇÃO CARDIOVASCULAR

### CASE REPORT: CLINICAL OUTCOME OF HYPERTENSION THROUGH CARDIAC REHABILITATION

Livia Cristina Souza Alves  
Estudante de Medicina (UNIFRAN)  
Email: [liviaalves3@outlook.com](mailto:liviaalves3@outlook.com)

José Alexandre Bachur  
Fisioterapeuta. Doutor em Ciências Médicas. Professor de Fisioterapia (UNIFRAN)  
Email: [jose.bachur@unifran.edu.br](mailto:jose.bachur@unifran.edu.br)

Cynthia Kallas Bachur  
Fisioterapeuta. Mestre. Professora de Fisioterapia e Medicina (UNIFRAN)  
Email: [cynthia.bachur@unifran.edu.br](mailto:cynthia.bachur@unifran.edu.br)

#### RESUMO

A hipertensão arterial é uma doença de prevalência extremamente elevada na população brasileira e responsável por um significativo impacto socioeconômico, além de ser um importante fator de risco cardiovascular. A reabilitação cardiovascular faz parte do tratamento não farmacológico da hipertensão arterial e deve ser entendida como fundamental na diminuição dos níveis pressóricos e na redução do uso de medicações. Objetivo: descrever as adaptações cardiovasculares promovidas pela cinesioterapia aeróbia sistêmica durante um programa de reabilitação cardiovascular no paciente portador de hipertensão arterial. Metodologia: relato de caso de um paciente hipertenso em acompanhamento no setor de Reabilitação Cardiovascular, sendo comparados os dados hemodinâmicos e a dosagem da medicação em uso no momento da admissão e após um ano de tratamento. Resultados: redução na pressão arterial sistólica de 40mmHg, manutenção da pressão arterial diastólica, redução da frequência cardíaca em repouso de 13 bpm e diminuição da dose de Atenolol de 100 para 50mg/dia. Conclusão: as evidências corroboram os dados descritos na literatura na caracterização de um efeito hipotensor importante da reabilitação cardiovascular.

**Palavras-chave:** anti-hipertensivos; exercício; pressão arterial

#### ABSTRACT

Hypertension is extremely prevalent in Brazil and responsible for a significant socioeconomic impact, besides the fact that it is an important cardiovascular risk factor. Cardiovascular rehabilitation is part of the non-pharmacological treatment of hypertension and should be understood as fundamental in decreasing the blood pressure and reducing the use of medications. Objective: to describe the cardiovascular adaptations promoted by systemic aerobic kinesiotherapy during a cardiovascular rehabilitation

program in patient with hypertension. Methodology: case report of a hypertensive patient in the Cardiovascular Rehabilitation sector of Physiotherapy, being compared the hemodynamic parameters and the medication dosage in use at the time of admission and after one year of treatment. Results: reduction in systolic blood pressure of 40 mmHg, maintenance of diastolic blood pressure, reduced heart rate 13bpm at rest and decreased beta blocker dose in half. Conclusion: the evidence found supports the data described in the literature that characterizes an important hypotensive effect of cardiovascular rehabilitation.

**Key-words:** antihypertensive agents; exercise; arterial pressure

## INTRODUÇÃO

A Hipertensão Arterial (HA) é considerada um dos principais problemas de saúde, sendo um importante fator de risco para doença cardiovascular. No Brasil, a prevalência de hipertensão é elevada, estimada em torno de 20% a 40% da população adulta, com aumento dessa prevalência na população idosa (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2010). É responsável por alta taxa de morbidade e mortalidade cardiovascular, além disso, seu alto custo socioeconômico é responsável por cerca de 40% dos casos de aposentadoria precoce (CAMPANE, 2002). Por se tratar de uma doença multifatorial e assintomática, torna-se necessária a prevenção e o tratamento (ALDERMAN et al. 1998), que sugere a abordagem farmacológica e a não farmacológica. O tratamento não medicamentoso implica modificação de hábitos de vida e é o único que pode e deve ser utilizado para a prevenção desta doença. Dentre as medidas não farmacológicas, a prática regular de exercícios físicos tem sido amplamente recomendada (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2010).

A reabilitação cardiovascular (RCV) fase ambulatorial caracteriza-se pela manutenção das adaptações cardiovasculares, metabólicas, respiratórias e músculo-esqueléticas provocadas pelo exercício e o controle dos fatores de risco (SILVA e CATAI, 2000). Para tanto, é necessária uma completa avaliação com uma prescrição que seja individualizada, adequada e progressiva.

O objetivo deste trabalho é descrever as adaptações cardiovasculares promovidas pela cinesioterapia aeróbia sistêmica durante um programa de RCV no paciente portador de HA, demonstradas através da avaliação hemodinâmica e da adequação do tratamento farmacológico.

## MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho atendeu as regras da Resolução CNS 466/12 e foi aprovado pelo comitê de ética CAAE número: 062/05.

Paciente J.C.V., sexo masculino, 50 anos, encaminhado pelo cardiologista com diagnóstico de HA para o programa de RCV de uma instituição de ensino superior privada, no interior do estado de São Paulo. Na avaliação fisioterapêutica: assintomático do ponto de vista cardiovascular, em tratamento farmacológico: Atenolol 100 mg/dia e Enalapril 20 mg/dia. Antecedentes pessoais e hábitos de vida: dislipidemia e

sedentarismo. Antecedentes familiares: pai, mãe e irmão hipertensos, com difícil controle. Exame físico: 80,0 kg; 1,70 cm; IMC: 27,68 kg/m<sup>2</sup>; eupneico; corado; hidratado; acianótico; anictérico; cabeça e pescoço: tireóide não palpável; membros: sem edemas com boa perfusão periférica; aparelho respiratório: murmúrio vesicular presente, fisiologicamente distribuído, sem ruídos adventícios; aparelho cardiovascular: ritmo cardíaco regular, frequência cardíaca (FC): 70 bpm em repouso, pressão arterial (PA): 150/90 mmHg em repouso. Exames laboratoriais: Creatinina: 1,3mg/dl; ácido úrico: 7,2 mg/dl; colesterol total: 240 mg/dl; triglicérides: 302 mg/dL.

O paciente foi inserido no programa de RCV, com prescrição individualizada de acordo com a vigência da medicação betabloqueadora através da fórmula de Karvonem:  $FCT = FC_{rep} + 0,6 (FC_{máx} - FC_{rep}) - \%BBA$  (FCT: frequência cardíaca de treino;  $FC_{rep}$ : frequência cardíaca em repouso;  $FC_{máx}$ : frequência cardíaca máxima; BBA: betabloquador).

As sessões de reabilitação foram realizadas 3 vezes por semana, com duração de 30 minutos de exercício aeróbio. Os parâmetros hemodinâmicos de FC, PA e saturação de oxigênio (SatO<sub>2</sub>) foram avaliados através de frequencímetro marca Polar, oxímetro de pulso (Nonin 9500) e esfigmomanômetro BD, enquanto o paciente realizava o exercício em bicicleta ergométrica (Biocycle 2600 eletromagnetic). Este ergômetro promove importantes adaptações ao sistema cardiovascular e musculo esquelético por abranger grandes grupos musculares.

## RESULTADOS

O paciente teve boa adesão ao programa de reabilitação, comparecendo a 100% das sessões durante todo período estudado. Após um ano inserido no setor de reabilitação cardiovascular, o paciente passou por reavaliação fisioterapêutica, quando obteve os seguintes parâmetros aferidos em repouso: FC: 57 bpm, PA: 110/90 mmHg, com diminuição da posologia do betabloqueador em uso.

Nota-se, portanto, que o paciente apresentou redução da FC em repouso de 13 bpm e uma redução da pressão arterial sistólica (PAS) de 40 mmHg e a pressão arterial diastólica (PAD) manteve os mesmos valores. Sendo assim, foi encaminhado para o cardiologista que optou por diminuir a medicação anti-hipertensiva em uso, devido à competência cronotrópica também apresentar redução em repouso no decorrer do programa. Os resultados estão descritos em valores absolutos na tabela 1.

**Tabela 1.** Parâmetros hemodinâmicos na admissão e após 1 ano de RCV

Data	Medicação	PAS repouso	PAD repouso	FC repouso
<b>Início da Reabilitação</b>	Atenolol 100mg/dia Enalapril 20mg/dia	150	90	70
<b>Após 1 Ano</b>	Atenolol 50mg/dia Enalapril 20mg/dia	110	90	57

PAS: pressão arterial sistólica, PAD: pressão arterial diastólica, FC: frequência cardíaca.

## DISCUSSÃO

Estudos epidemiológicos têm demonstrado que a prática regular de exercício físico aeróbio está intimamente associada à redução significativa da morbidade e da mortalidade cardiovasculares (LEE, 2001). Ademais, o exercício físico tem sido utilizado como coadjuvante ao tratamento farmacológico de inúmeras doenças cardiovasculares (ADES, 2001).

A prescrição do exercício físico é realizada tomando-se como indicador de intensidade do treino a FC e cabe ao fisioterapeuta averiguar se o indivíduo, ao iniciar o programa de condicionamento físico, faz uso de medicamentos que modifiquem os valores da FC, tanto em repouso como no esforço induzido. O uso desses medicamentos modificará sensivelmente a prescrição do exercício (VANZELLI, 2005). O exercício físico pode ser contínuo ou intervalado e aeróbio ou resistido, sendo demonstrado na literatura que as diversas modalidades apresentam efeito hipotensor (GUIMARÃES, 2010). A VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2010), assim como diversos estudos (NOGUEIRA, 2012), demonstra que o melhor intervalo de intensidade para o tratamento da HA é o moderado (70 a 80% da FC<sub>máxima</sub> ou de pico).

Os betabloqueadores adrenérgicos inibem competitivamente os efeitos agonistas dos neurotransmissores simpatomiméticos (PRISANT, 2002). Essa classe de medicamentos apresenta perfis farmacológicos muito distintos devido à diferente seletividade nos receptores ( $\beta_1$  ou  $\beta_2$ ), lipossolubilidade (pode aumentar efeitos adversos centrais) e efeitos vasodilatadores presentes nos novos betabloqueadores (BORTOLOTTI, 2009). De maneira geral, tem como efeitos a redução da FC e do débito cardíaco, inibição da liberação de renina pelo aparelho justaglomerular e do sistema nervoso simpático, associado à diminuição da contratilidade miocárdica e do consumo de oxigênio no miocárdio, o que propicia diminuição nos níveis pressóricos (WRIGHT, 1999).

A reabilitação cardiovascular tem plena indicação para pacientes hipertensos, no intuito de promover melhora na capacidade funcional e, por meio dos benefícios do exercício programado, melhorar os parâmetros hemodinâmicos e metabólicos (BUCHEL, 1996). A intervenção da fisioterapia na reabilitação cardiovascular ocorre com a aplicação de programas de treinamento físico, tanto na prevenção como no tratamento de doenças cardiovasculares de baixo e moderado riscos (FRANKLIN, 2003).

Além da atividade física programada, faz parte da reabilitação cardiovascular o incentivo a hábitos de vida saudáveis, cessação do tabagismo e controle da dislipidemia e do estresse, sendo esses considerados seus pilares. A reabilitação do paciente é, portanto, um processo multidisciplinar (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2014).

Os mecanismos responsáveis pelo controle da função cardiovascular durante o exercício são diversos e se sobrepõem no decorrer da atividade física. São diversos os efeitos no sistema cardiovascular e metabólico, sejam eles agudos ou crônicos. Como efeitos agudos, podem ser citados o aumento do débito cardíaco, do fluxo sanguíneo muscular e coronariano, da sensibilidade à insulina, da sensibilidade dos barorreceptores, da lipólise e das substâncias vasoativas, além da diminuição da glicemia e de marcadores inflamatórios. Com a repetição dos exercícios, os efeitos crônicos se sobressaem com o objetivo aumentar o transporte de oxigênio e nutrientes para o músculo esquelético

(MONTEIRO, 2004) em atividade, levando ao aumento da  $VO_2$  máximo, diminuição da FC de repouso, menor rigidez arterial, aumento do número e do tamanho dos vasos musculares, aumento do volume circulante, hipertrofia e dilatação das câmaras cardíacas (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2013).

Durante a reabilitação cardiovascular, o paciente realizava cinesioterapia aeróbia sistêmica em esteira ergométrica, com objetivo de aumento da capacidade funcional, melhora das respostas adaptativas neuro-humorais e hipertrofia das células miocárdicas provocadas pelo exercício físico. Ressalta-se que a realização da cinesioterapia aeróbia sistêmica em vigência do uso de beta-bloqueadores produz redução da resposta da FC (KAWAUCHI, 1999), que pode provocar erros na prescrição de exercícios.

Ademais, a cinesioterapia aeróbia promove a modulação do tônus da musculatura lisa vascular (MONTEIRO, 2004) com diminuição da resistência vascular periférica e redução dos níveis pressóricos e da sobrecarga ventricular em pacientes hipertensos. Isso pode ser explicado pela diminuição da atividade nervosa simpática periférica (resposta vasoconstrictora alfa-adrenérgica), pela alteração na sensibilidade dos barorreceptores arteriais e, provavelmente, pela liberação de opióides endógenos que possuem efeito vasodilatador direto (LUCINO, 2002). Outro fator fundamental responsável pela vasodilatação é a melhora da função endotelial, com aumento da produção e ação do óxido nítrico, o que leva a importante vasodilatação (NOGUEIRA, 2012).

Associado às adaptações descritas, há melhor distribuição do fluxo sanguíneo coronariano, melhora da função da célula muscular cardíaca (miócito) e melhora da condução do impulso pelo sistema nervoso intrínseco do coração. Adicionalmente, a cinesioterapia aeróbia sistêmica auxilia também no controle de outros fatores de risco modificáveis como estresse, obesidade, diabetes mellitus e dislipidemia, reduzindo, portanto, a morbimortalidade cardiovascular (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2013). Por conseguinte, no paciente em questão, há melhora no controle do fator de risco cardiovascular HA pela terapêutica não farmacológica, associada à medicação utilizada.

Estes resultados revelam a importância do programa de reabilitação cardiovascular sob os cuidados da equipe de Fisioterapia, através de uma abordagem individualizada e de acordo com os princípios da prescrição do exercício, durante o qual o organismo se adapta às necessidades metabólicas teciduais com melhorias na redistribuição do fluxo sanguíneo, na modulação do tônus vagal e na capacidade de captar e metabolizar o oxigênio. Caso a abordagem não farmacológica não consiga controlar a PA em repouso, a combinação de exercício com medicação reduzirá a quantidade e o custo da medicação necessária à normalização da pressão.

Faz-se mister conhecer as características específicas da resposta cardiovascular na HA para se estabelecer um programa de reabilitação cardiovascular eficiente e seguro, que atualmente é aceito de forma consensual como parte fundamental no tratamento das doenças cardiovasculares.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

As evidências corroboram os dados descritos na literatura na caracterização de um efeito hipotensor importante da reabilitação cardiovascular, como foi apresentado neste caso. É necessária uma prescrição segura, que considere a medicação em uso e os inúmeros fatores de risco que envolvem pacientes cardiopatas, para que os benefícios do exercício físico se sobressaiam.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADES, P.A. Cardiac rehabilitation and secondary prevention of coronary heart disease. *N Engl J Med*, 345: 892-902, 2001.

ALDERMAN, M.H.; COHEN, H.; MADHAVAN, S. Epidemiology of risk in hypertensives: experience in treated patients. *Am J Hypertens*, 11: 874-876, 1998.

BORTOLOTTI, L.A.; CONSOLIM-COLOMBO, F.M.. Betabloqueadores Adrenérgicos. *Rev Bras Hipertens*, 16 (4): 215-220, 2009.

BUCHER, R.D.D. e cols. Reabilitação: princípios gerais e aplicações. *Revista da Sociedade de Cardiologia do estado de São Paulo*, 6 (1): 11-22, 1996.

CAMPANE, R.Z.; GONÇALVES, A. Atividade física no controle da hipertensão arterial. *Rev Brasileira de Medicina*, 59(8): 561-567, 2002.

FRANKLIN, B.A.; ROITMAN, J.L. *Adaptações cardiorrespiratórias ao exercício. In: Manual de Pesquisa das Diretrizes do American College of Sports Medicine para os Testes de esforço e sua prescrição.* 4ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003, p 160-166.

GUIMARÃES, G.V.; CIOLAC, E.G.; CARVALHO, V.O.; D'AVILA, V.M.; BORTOLOTTI, L.A.; BOCCHI, E.A. Effects of continuous vs. interval exercise training on blood pressure and arterial stiffness in treated hypertension. *Hypertension Research*, 33: 627-632, 2010.

KAWAUCHI, T.S.; VANDERLEI, L.C.M. A eficácia da fórmula de correção de frequência cardíaca para pacientes betabloqueados em programa ambulatorial para pacientes cardíacos. *Revista da Sociedade de Cardiologia do estado de São Paulo*, 9 (1): 19-24, 1999.

LEE, I.M.; SKERRETT, P.J. Physical activity and all-cause mortality: what is the dose response relation? *Med Sci Sports Exerc*, 33 (Suppl6): S459-S471, 2001.

LUCINO, D.; MILANI, R.V.; CONSTANTINO, G.; LAVIE, C.J. et al. Effects of cardiac rehabilitation and exercise training on autonomic regulation in patients with coronary artery disease. *Am Heart J*, 143: 977-983, 2002.

MONTEIRO, M.F.; SOBRAL FILHO, D.C. Exercício físico e o controle da pressão arterial. *Rev Bras Med Esporte*, 10 (6): 513-516, 2004.

NOGUEIRA, I.C.; SANTOS, Z.M.S.A.; MONT'ALVERNE, D.G.B.; MARTINS, A.B.T.; MAGALHÃES, C.B.A. Efeitos do exercício físico no controle da hipertensão arterial em idosos: uma revisão sistemática. *Rev Bras Geriatr Gerontol*, 15 (3): 587-601, 2012.

PRISANT, M.L. Should betablockers be used in treatment of hypertension in the elderly. *J Clin Hypertens*, 4 (4): 286-294, 2002.

SILVA E.; CATAI, A.M. Fisioterapia cardiovascular na fase tardia – fase III da reabilitação cardiovascular. In: REGENGA, M.M. *Fisioterapia em cardiologia: da UTI à reabilitação*. São Paulo: Roca Editora, 2000. p. 261-310.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. Diretriz Sul-Americana de Prevenção e Reabilitação Cardiovascular. *Arq Bras Cardiol*, 103 (2Supl.1): 1-31, 2014.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. I Diretriz Brasileira de Prevenção Cardiovascular. *Arq Bras Cardiol*, 101 (6Supl.2): 1-63, 2013.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. *Arq Bras Cardiol*, 95(1supl.1): 1-51, 2010.

VANZELLI, A.S.; BARTHOLOMEU, J.B.; MATTOS, L.N.J.; BRUM, P.C. Prescrição de exercício físico para portadores de doenças cardiovasculares que fazem uso de betabloqueadores. *Rev Soc Cardiol Estado de São Paulo*, 2(Supl A): 10-6, 2005.

WRIGHT, J.M.; LEE, C.H.; CHAMBER, G.K. Systematic review of antihypertensive therapies: does the evidence assist in choosing a first-line drug. *Can Med Ass J*, 161: 25-32, 1999.