

Artigo original

Avaliação da eficácia do exercício aeróbico na reabilitação de pacientes com marcha hemiparética

Evaluation of the effectiveness of aerobic training in rehabilitation of hemiparetic patients

Renata de Sousa Mota*, Mira Célia Benvenuto**, Altair Vallinoto Klautau, Esp.***, Iris Lima e Silva, M.Sc.****, Fabrício Bruno Cardoso, M.Sc.*****, Heron Beresford, D.Sc.*****

.....
Docente da Faculdade União Metropolitana de Educação e Cultura (UNIME) – Lauro de Freitas/BA e do Instituto Baiano de Ensino Superior (IBES) – Salvador/BA, **Docente da UNIRG – TO, *Mestrando em Ciência da Motricidade Humana pela Universidade Castelo Branco – RJ, ****Pesquisadora do LABFILC – Laboratório de Temas Filosóficos em Conhecimento Aplicado da Universidade Castelo Branco, *****Pesquisador do LABFILC – Laboratório de Temas Filosóficos em Conhecimento Aplicado da Universidade Castelo Branco, *****Prof. Titular do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciência da Motricidade Humana da Universidade Castelo Branco – RJ, Prof. Adjunto da Universidade do Estado do Rio de Janeiro – UERJ, Coordenador de Pesquisas no LABFILC – Laboratório de Temas Filosóficos em Conhecimento Aplicado*

Resumo

O objetivo deste estudo foi avaliar a eficácia da intervenção fisioterapêutica por meio da utilização de exercícios aeróbicos para melhora das condições cardiovasculares e, assim, facilitar a reabilitação da marcha de 14 indivíduos hemiparéticos crônicos por sequela de acidente vascular cerebral (AVC). Este estudo foi um modelo experimental de pesquisa que permitiu avaliar o desempenho funcional da marcha e a capacidade cardiovascular dos participantes. Para isto, foi utilizado o teste de caminhada de seis minutos. Frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (FR), pressão arterial (PA), saturação de oxihemoglobina (SpO₂) e distância percorrida foram os parâmetros selecionados e analisados. Após análise estatística identificou-se diferença estatisticamente significativa nas variáveis FC Inicial, FR Inicial e Distância Percorrida, já que através do teste de Wilcoxon apresentou $p < 0,05$ para cada item analisado.

Palavras-chave: acidente vascular cerebral, treinamento aeróbio, condicionamento cardiovascular, hemiparesia.

Introdução

As transformações sociais e históricas que a população brasileira vem atravessando ao longo de décadas têm levado a profundas mudanças no quadro epidemiológico. Em 1930, no Brasil, as doenças infecciosas eram responsáveis por 50% das causas de morte, atualmente passam a ser somente 5%,

Abstract

The objective of this study was to evaluate the effectiveness of a therapy using aerobic exercises aiming to achieve an improvement in cardiovascular conditions and thereby facilitate the rehabilitation of gait. We evaluated 14 chronic hemiparetic individuals with stroke sequelae. This study was an experimental model of research to evaluate the functional performance of gait and cardiovascular fitness of participants. It was used the six-minute walking test. Heart rate (HR), respiratory rate (RR), blood pressure (BP), oxyhemoglobin saturation (SpO₂) and distance were the parameters analyzed. After statistical analysis, and establishing the significance level ($\alpha = 0.05$) was observed decreasing in BP and HR at rest, besides increasing the distance traveled.

Key-words: stroke, aerobic training, cardiovascular conditioning, hemiparesis.

sendo as doenças do aparelho circulatório a principal causa de morte com 28,4% [1]. As doenças cerebrovasculares estão em primeiro lugar nas causas de morte no Brasil [2]. O Acidente Vascular Cerebral (AVC) é consequente de fatores que levam a alterações vasculares [3]. Dentre os fatores de risco de um AVC, a hipertensão arterial sistêmica está em segundo lugar com 700 mortes para cada mil indivíduos acometidos por

Recebido em 22 de dezembro de 2009; aceito em 10 de junho de 2010.

Endereço para correspondência: Renata de Sousa Mota, Rua Maranhão, 373/604, Pituba 41830-260 Salvador BA, Tel: (71)8256-0134, E-mail: natamota@hotmail.com

esta doença, perdendo apenas para o tabagismo que ocupa o primeiro lugar [2]. Em um estudo epidemiológico realizado por Whelton *et al.* foi demonstrado que a elevação descontrolada da pressão arterial leva ao acidente vascular cerebral [3].

O AVC é um sinal clínico de rápido desenvolvimento após perturbação focal da função cerebral, de origem vascular e com mais de 24 horas de duração. O AVC é classificado como tipo isquêmico quando é decorrente de uma obstrução arterial e como tipo hemorrágico quando há um extravasamento de sangue dentro do encéfalo [1,4,5].

O AVC apresenta manifestações clínicas que refletem a localização e extensão da lesão vascular. Dentre elas estão as lesões no sistema corticoespinal, que segundo Caar & Shepherd [5] também são consideradas lesões do neurônio motor superior. Estas levam à hemiplegia ou hemiparesia, a primeira caracterizada pela paralisia dos músculos de um lado do corpo e a segunda é caracterizada pelo acometimento parcial da musculatura do hemisfério contralateral à lesão, pelo acometimento de um dos hemisférios cerebrais. É o sinal clássico de doença neurovascular.

Lesões de neurônio motor superior apresentam como principal característica o comprometimento da função motora apresentando sinais positivos (hiperreflexia profunda, hipertonia elástica (espasticidade) e sinais negativos (fraqueza muscular e a perda da destreza por falta de coordenação e rapidez de movimento) que vão causar mudanças do tecido conectivo e muscular gerando um padrão de marcha alterado [4,5].

Indivíduo sobrevivente de AVC geralmente apresenta uma condição aeróbica reduzida, com baixa resistência à fadiga, em consequência da atrofia muscular e suas mudanças fisiológicas no metabolismo e nas fibras musculares consequente do desuso, alterações do suprimento sanguíneo ao membro afetado, da perda dos efeitos tróficos centrais, atrofia neurogênica, perda das unidades motoras, alterações na ordem de recrutamento e na condução dos nervos periféricos [4,5].

As unidades motoras do lado parético são mais fadigáveis, levando a um déficit de resistência decorrente à diminuição de recrutamento de unidades motoras e à ativação de fibras glicolíticas tipo II ao invés do recrutamento de fibra tipo I durante a atividade dinâmica, reduzindo a capacidade oxidativa dos músculos paréticos e aumentando a produção de lactato na utilização de glicogênio muscular [4,6].

Isso provoca uma baixa resistência aeróbica gerando uma alta demanda energética na marcha e nas mais simples atividades e uma baixa resistência cardiovascular. Estes fatores acarretam um estilo de vida sedentário, descondição físico, favorecendo a novos episódios de AVC e, provocando assim, um baixo nível de qualidade de vida [1,2,4,6-8].

A marcha hemiparética é um dos principais déficits neurológico após AVC, que impõem excessivos gastos energéticos durante a atividade, induzindo a elevadas exigências de dispêndio energético. Este fator se agrava ainda mais quando associado com a hipertensão arterial sistêmica, sendo este, como já comentado, o principal fator de risco para desencadear um episódio de AVC [9,10].

Alguns estudos realizados demonstraram que a atividade física em sobreviventes de AVC tem um impacto benéfico, reduzindo o alto risco para eventos cardiovasculares periódicos, reduzindo o risco de novos eventos de AVC [8,9,11]. A atividade física aumenta a capacidade funcional e reduz a demanda de oxigênio pelo miocárdio, diminui a pressão sistólica e diastólica.

A prática de exercícios físicos aeróbicos também favorece o metabolismo de lipídios e carboidratos, levando a melhora expressiva da perfusão miocárdica por diversos componentes como a função endotelial, a microcirculação, aumento da circulação colateral, redução da viscosidade do sangue e o aumento do tempo de perfusão diastólica [12]. Observam-se, ainda, perda de peso, diminuição da agregação plaquetária, melhora do perfil lipoproteico, tolerância à glicose, maior resistência à fadiga, maior recrutamento de fibras motoras e um menor gasto energético.

Além dos benefícios cardiovasculares, a exercitação aeróbica melhora o desempenho motor com aumento do recrutamento de unidades motoras e utilização de fibras oxidativas, favorecendo, assim, uma melhora no equilíbrio e reações de proteção, maior desempenho para as funções de músculos sinérgicos, ganho de movimentos seletivos e aumento da força muscular e resistência a fadiga. Esses fatores permitem aos indivíduos vítimas de AVC melhor condicionamento cardiovascular e capacidade aeróbica, possibilitando a realização das atividades de vida diária de forma mais eficiente com ganho nos níveis de qualidade de vida, particularmente àquelas que envolvem um domínio das habilidades motoras [3,4].

Cavalcante *et al.* [13] compararam grupos de hipertensos com normotensos e concluíram que existe um déficit nos níveis da qualidade de vida dos hipertensos em relação aos normotensos não só pelo conhecimento do diagnóstico da doença, mas também pelos efeitos adversos dos agentes usados no tratamento anti-hipertensivo como a prática de atividade aeróbica. O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) relata que 80,8% de adultos são sedentários. Esses dados são extremamente preocupantes, pois é consenso entre os estudiosos no assunto que este nível de exercitação física muito reduzida pode comprometer a manutenção de uma boa condição de saúde [14].

Levando em consideração o que foi comentado anteriormente, este estudo teve por objetivo avaliar a eficácia da intervenção fisioterapêutica por meio de um programa de exercícios aeróbicos voltado para o condicionamento cardiovascular, e assim, facilitar a reabilitação da marcha de indivíduos hemiparéticos crônicos por seqüela de AVC.

Material e métodos

Ética na pesquisa

O projeto desta pesquisa foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos da Univer-

cidade Castelo Branco (UCB/RJ) e aprovado sob protocolo nº 0163/2008.

A coleta de dados se deu conforme a resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde. Assim, inicialmente foi solicitada a todos os participantes que assinassem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Tipologia do estudo

O presente estudo foi desenvolvido através de um desenho ou formato experimental, considerando-se que uma pesquisa experimental consiste em determinar um objeto de estudo, selecionar as variáveis que seriam capazes de influenciá-lo, definir as formas de controle e de observação dos efeitos que a variável independente produz diretamente na variável dependente, isto sendo realizado em uma avaliação antes (pré-teste), e outra avaliação após (pós-teste) a aplicação da intervenção [15,16].

Universo

O universo deste estudo foi composto por 18 participantes, destes foram considerados 14 indivíduos, com idade entre 45 e 60 anos que apresentavam hemiparesia por AVC, apresentando déficit de força, descondicionamento físico e hipertensão arterial sistêmica (HAS), que de acordo com a Teoria da Amostragem formulada por Cochran [17] formaram um grupo censo, visto que estes correspondem a todos os pacientes com esta descrição clínica da Clínica Escola de Fisioterapia do Instituto Baiano de Ensino Superior (IBES) – Clínica REVITA.

Procedimentos de avaliação

Todos os integrantes do grupo censo apresentaram liberação cardiológica para realizar fisioterapia e todos tinham realizado teste ergonômico. No mês de fevereiro de 2009, eles foram submetidos no próprio ambiente onde já realizavam sua reabilitação e nos seus horários de atendimento ao Teste de Caminhada de seis minutos [18,19], que foi realizado com objetivo de avaliar o desempenho funcional da marcha. O teste foi realizado em uma pista medindo 24 metros de comprimento. Essa pista foi em um corredor de passagem da parte interna da clínica escola, que foi adaptado para a realização do teste. O início da pista foi determinado por uma cadeira, na qual o paciente ficava sentado, recebendo as instruções de como seria o teste. Foi solicitado aos indivíduos para deambularem num corredor de 24 metros, com maior rapidez possível, sem correr, durante seis minutos. Os parâmetros avaliados antes e após o teste foram: frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (FR), pressão arterial (PA) e saturação de oxihemoglobina (SpO_2). O teste de caminhada de seis minutos foi aplicado antes e depois do programa de intervenção.

Programa de intervenção

O programa de intervenção fisioterapêutico de exercícios aeróbica começou dois dias após a avaliação no instante pré-teste, sendo explicado a cada participante da pesquisa que tal procedimento poderia melhorar o padrão no desempenho de sua marcha. Esta intervenção foi realizada durante o período de fevereiro a junho de 2009.

O referido programa de intervenção foi realizado no ginásio de cinesioterapia da própria Clínica Escola Revita, sendo constituído por 35 sessões realizadas três vezes na semana durante três meses com duração de 70 minutos cada obedecendo a seguinte anatomia:

- Um período de aquecimento com exercícios de alongamentos alguns realizados passivamente e outros ativos durante 15 minutos;
- Exercitação aeróbica: realizada na bicicleta ergometria vertical ou esteira da marca *Moviment* por 40 minutos de duração, monitorando a FC de exercitação em torno de 70% a 80% da FC Max e mantendo a SpO_2 em torno de 95%. A frequência cardíaca de exercitação (FCE) foi calculada através da fórmula de Karvonen ($FC \text{ máxima} = 220 - \text{idade}$). Calcula-se em seguida o percentual da FC máx segundo a fórmula: $\text{frequência cardíaca de repouso (FCR)} + x\% (FC \text{ máx} - FCR)$.
- Relaxamento: após final de cada sessão eram realizados exercícios de relaxamento como alongamentos leves associados à respiração durante 10 minutos.

Cabe ressaltar que a verificação da saturação de oxigênio (SpO_2) e da frequência cardíaca (FC) além de serem verificadas no início e no final de cada sessão, também eram monitoradas a cada 15 minutos durante o treino por um oxímetro de pulso de marca *Nonin*. A pressão arterial (PA) era mensurada no início e no final de cada sessão pelo esfigmomanômetro de marca *BIC*.

Resultados

A caracterização das variáveis (Tabela I) demonstrou que todas, independentemente do instante considerado, apresentaram uniformidade ($CV < 20,00\%$), ou seja, as estimativas características foram as respectivas média e desvio-padrão. Portanto, a idade ($56,43 \pm 4,31$ anos) não deve ter influenciado os resultados, logo todos os indivíduos do Grupo Censo provavelmente se encontravam em pontos próximos no condizente às curvas de maturação fisiológica e condicionamento físico, que pese a desconsideração de possíveis distinções em função da dicotomia sexual.

Tabela I - Resultados descritivos.

Instante	Variável	Média	DP	Md	CV
Pré-teste	Idade (anos)	56,43	4,31	56,50	7,64
	PA Inicial Sístole (mmHg)	127,86	6,99	130,00	5,47
	PA Inicial Diástole (mmHg)	84,29	6,46	85,00	7,67
	PA Final Sístole (mmHg)	140,71	6,16	140,00	4,38
	PA Final Diástole (mmHg)	78,57	6,63	80,00	8,44
	FC Inicial (bpm)	70,36	8,13	71,50	11,56
	FC Final (bpm)	87,29	16,11	93,00	18,46
	FR Inicial (ipm)	22,79	0,89	23,00	3,92
	FR Final (ipm)	27,14	2,44	27,50	9,01
	SatO ₂ Inicial	97,79	0,43	98,00	0,44
	SatO ₂ Final	97,79	0,43	98,00	0,44
Pós-teste	Distância percorrida (m)	356,71	65,62	340,50	18,40
	PA Inicial Sístole (mmHg)	109,29	6,16	110,00	5,63
	PA Inicial Diástole (mmHg)	78,57	5,35	80,00	6,80
	PA Final Sístole (mmHg)	110,71	7,30	110,00	6,59
	PA Final Diástole (mmHg)	70,71	7,30	70,00	10,32
	FC Inicial (bpm)	68,21	7,91	70,00	11,60
	FC Final (bpm)	88,93	11,78	93,00	13,24
	FR Inicial (ipm)	19,93	1,07	20,00	5,38
	FR Final (ipm)	26,50	1,56	26,50	5,87
	SatO ₂ Inicial	98,00	0,00	98,00	0,00
	SatO ₂ Final	97,86	0,36	98,00	0,37
Distância percorrida (m)	393,29	64,13	395,50	16,31	

PA = Pressão Arterial, FC = Frequência Cardíaca, FR = Frequência Respiratória, SatO₂ = Índice de oxihemoglobina, DP = Desvio Padrão, Md = Mediana, CV = Coeficiente de Variação.

A investigação da proximidade com a Distribuição Normal (Tabela II) revelou que todas as variáveis guardavam aquela aproximação, exceto a Distância Percorrida e a SatO₂ Inicial, as quais, no momento Pós-teste, foram iguais. As variáveis referentes à frequência cardíaca por serem discretas foram submetidas à inferência não-paramétrica, tal como discutido por Triola [20].

Tabela II - Resultados do Teste de Shapiro-Wilk ($\alpha = 0,05$).

Instante	Variável	Valor-p	
Pré-teste	PA Inicial Sístole (mmHg)	0,00	
	PA Inicial Diástole (mmHg)	0,00	
	PA Final Sístole (mmHg)	0,00	
	PA Final Diástole (mmHg)	0,00	
	SatO ₂ Inicial	0,00	
	SatO ₂ Final	0,00	
	Distância percorrida (m)	0,17	
	Pós-teste	PA Inicial Sístole (mmHg)	0,00
		PA Inicial Diástole (mmHg)	0,00
		PA Final Sístole (mmHg)	0,01
		PA Final Diástole (mmHg)	0,01
SatO ₂ Inicial		-	
SatO ₂ Final		0,00	
Distância percorrida (m)	0,61		

PA = Pressão Arterial, SatO₂ = Índice de oxihemoglobina.

Especificamente, o teste de Wilcoxon (Tabela III) identificou diferença estatisticamente significativa nas variáveis FC Inicial, FR Inicial e Distância Percorrida.

Tabela III - Resultados do teste de Wilcoxon ($\alpha = 0,05$).

Variável	Valor-p
FC Inicial (bpm)	0,03
FC Final (bpm)	0,95
FR Inicial (ipm)	0,00
FR Final (ipm)	0,10
SatO ₂ Inicial	0,11
Distância percorrida (m)	0,00

FC = Frequência Cardíaca, FR = Frequência Respiratória

SatO₂ = Índice de oxihemoglobina

A aplicação do teste t-student pareado (Tabela IV) para as variáveis próximas à distribuição normal revelou similaridade entre os instantes em PA Inicial Diástole e SatO₂ Final.

Tabela IV - Resultados do teste t-student ($\alpha = 0,05$).

Variável	Valor-p
PA Inicial Sístole (mmHg)	0,00
PA Inicial Diástole (mmHg)	0,06
PA Final Sístole (mmHg)	0,00
PA Final Diástole (mmHg)	0,02

Discussão

A partir dos resultados apresentados anteriormente pode-se dizer que a exercitação aeróbica reduz a predisposição de um indivíduo após sequela de AVC, com hipertensão arterial sistêmica, de ter um novo surto da doença já que tal exercitação tende a diminuir os níveis pressóricos. Isto pode ser afirmado porque ocorreu redução da PA sistólica final e PA diastólica final no instante pós-teste, evidenciando assim melhora na capacidade cardiovascular, com tendência a hipotensão arterial.

A análise desses dados também permite inferir que houve uma melhora na capacidade aeróbica dos participantes, sugerindo redução do esforço submáximo podendo realizar suas atividades diárias com menor consumo de O₂.

A partir dos resultados do teste de caminhada de seis minutos, pode-se analisar que os indivíduos avaliados obtiveram um aumento significativo na distância percorrida, demonstrando melhora na eficiência da condição cardiovascular, o que permite ao participante alcançar uma distância maior no mesmo período de tempo.

Esses achados estão de acordo com os dados encontrados por Whelton *et al.* [3] que obtiveram nos seus resultados uma redução de 3,84 mmHg na PAS após exercício aeróbico, com os resultados de Rolim [21] que demonstrou em um estudo a redução de aproximadamente 6/6 mmHg com 30-60 min semanais em indivíduos hipertensos, e com os achados de Vicili [22] que obteve efeito hipotensor importante na primeira sessão de exercícios em hipertensos.

Esta melhora no condicionamento cardiovascular também pode ser fundamentada por Potempa *et al.* [10], que, em seu estudo, trata 23 homens e 19 mulheres. Todos os indivíduos tinham concluído o programa de reabilitação por um AVC e foi realizado um programa de exercitação aeróbica. As variáveis medidas foram FC repouso, FC Max, PAS, PAD, consumo de O₂ e função sensório-motora através de teste ergométrico e eletrocardiograma.

Da mesma forma, Moura *et al.* [23] mostraram em um estudo de caso com programa de treinamento aeróbio em indivíduos hemiparéticos, composto de 40 sessões realizado 5 vezes na semana com duração de 50 minutos, uma redução dos níveis pressóricos, proporcionando a alguns dos participantes, ao final do programa de tratamento, redução da dosagem da medicação anti-hipertensiva.

Acredita-se, então, que os sujeitos idosos que frequentemente têm AVC são pessoas que geralmente levavam uma vida sedentária e se tornaram descondicionadas mesmo antes do AVC. A atividade aeróbica, além dos benefícios sobre os níveis pressóricos, aumentou o recrutamento de unidades motoras, melhorou a capacidade e o timing na geração de força, diminuiu a rigidez muscular e a hiperativação reflexa e preservou a extensibilidade funcional dos músculos, o que foi identificado também nos sujeitos que participaram do estudo proposto por Shepherd [24]. Os resultados deste estudo

mostram que ao reconfigurar a resposta muscular, o exercício físico torna-se capaz de eliminar movimentos compensatórios que geram um equilíbrio funcional e causam um movimento deficiente, o que dificulta o controle e a execução da marcha na tangente velocidade [15,24].

Conclusão

O presente estudo permite concluir que o programa de exercícios aeróbicos melhorou a capacidade cardiovascular e o desempenho funcional da marcha dos participantes no que diz respeito à velocidade, ou seja, reduzindo seus excessivos gastos energéticos durante atividade motora. Ainda pode-se concluir que a intervenção realizada promove diminuição nos níveis pressóricos de indivíduos hemiparéticos por sequela de AVC, o que é importante para controle dos fatores de risco eminente para novos episódios de AVC.

Referências

1. Brasil - Ministério da Saúde. PAINEL DE INDICADORES DO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE (SUS) [online]; 2006. [citado 2008 Mar 12]. Disponível em URL: <http://www.saude.gov.br>.
2. Brasil - Instituto Brasileiro de Geografia (IBGE). Sistema de Indicadores Sociais: uma análise das condições de vida da população brasileira [on line]. [citado 2007 Out 04]. Disponível em URL: <http://www.ibge.gov.br>
3. Whelton SP, Chin A, Xin X, He J. Effect of aerobic exercise on blood pressure: A meta-analysis of randomized, controlled trials. *Ann Int Med* 2002;136:493-503.
4. Ryerson SD. Hemiplegia. In: Umphered DA. Reabilitação neurológica. 4ª ed. São Paulo: Manole; 2004; p.615-56.
5. Carr JH, Shepherd RB. Reabilitação neurológica: otimizando o desenvolvimento motor. São Paulo: Manole; 2008.
6. Silver KHC, Macko RF, Forrester LW, Goldberg AP, Smith GV. Effects of aerobic treadmill training on gait velocity cadence, and gait symmetry in chronic hemiparetic stroke: A preliminary report. *Neurorehabil Neural Repair* 2000;14(1):65-71.
7. Lucareli PRG, Greve JMA. Alteration of the load-response mechanism of the knee joint during hemiparetic gait following stroke analyzed by 3-dimensional kinematic. *Clinics* 2006;61(4):295-300.
8. Tanne D, Tsabari R, Chechik O, Toledano A, Orion D, Schwammenthal Y et al. Improved exercise capacity in patients after minor ischemic stroke undergoing a supervised exercise training program. *Isr Med Assoc J* 2008;10:113-6.
9. Hafer-Macko CE, Ryan AS, Ivey FM, Macko RF. Skeletal muscle changes after hemiparetic stroke and potential beneficial effects of exercise intervention strategies. *J Rehabil Res Dev* 2008;45(2):261-72.
10. Potempa K, Lopez M, Braun LT, Szidon JP, Fogg L, Tincknell T. Physiological outcomes of aerobic exercise training in hemiparetic stroke patients. *Stroke* 1995;26:101-5.
11. Escolar-Castellón JL, Cruz PR, Márquez RC. Actividad Física y enfermedad. *Revista Análise de Medicina Interna* 2003;20:427-33.
12. Teixeira-Salmela LF, Faria CDCM, Guimarães CQ, Goulart F, Parreira VF, Inácio EP, et al. Treinamento físico e destreinamento

- em hemiplégicos crônicos: impacto na qualidade de vida. *Rev Bras Fisioter* 2005;9(3):347-53.
13. Cavalcante M, Bombig MTN, Luna BF, Carvalho ACC, Paola AA, Póvoa R. Qualidade de vida de pacientes hipertensos em tratamento ambulatorial. *Arq Bras Cardiol* 2007;89(4):245-50.
 14. Godoy M. I Consenso Nacional de Reabilitação cardiovascular. *Arq Bras Cardiol* 1997;69(4):178-83.
 15. Teixeira-Salmela LF, Oliveira ESG, Santana EGS, Resende GP. Fortalecimento muscular e condicionamento físico em hemiplégicos. *Acta Fisiátrica* 2000;7(3):108-18.
 16. Teixeira-Salmela LF, Silva PC, Lima RCM, Augusto ACC, Souza AC, Goulart F. Musculação e condicionamento aeróbio na performance funcional de hemiplégicos crônicos. *Acta Fisiátrica* 2002;10(2):54-60.
 17. Cochran G. Rio de Janeiro. Tecnologia da amostragem: fundo de cultura. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura; 1965.
 18. Pires SR, Oliveira AC, Parreira VF, Brito RR. Teste de caminhada de seis minutos em diferentes faixas etárias e índice de massa corporal. *Rev Bras Fisioter* 2007;11:147-51.
 19. Brito RR, Sousa LAP. Teste de caminhada de seis minutos, uma normatização brasileira. *Fisioter Mov* 2006;19(4):49-54.
 20. Triola MF. Introdução à estatística. 10a ed. Rio de Janeiro: LTC; 2008.
 21. Rolim LM. Hipertensão e exercício: custos do tratamento ambulatorial antes e após a adoção da prática regular e orientada de condicionamento físico. *Rev Bras Hipertens* 2007;10(2):54-61.
 22. Viecili PRN. Curva dose-resposta do exercício em hipertensos: análise do número de sessões para efeito hipotensor. *Arq Bras Cardiol* 2009;92(5):393-9.
 23. Moura RME, Lima RCM, Lage DC, Amaral EAAA. Efeitos do treinamento aeróbio na qualidade de vida e na capacidade funcional de indivíduos hemiparéticos crônicos. *Acta Fisiátrica* 2005;12(3):94-9.
 24. Shepherd RB. Exercise and training to optimize functional motor performance in stroke: driving neural reorganization? *Neural Plast* 2001;8(1-2):121-9.
-