

## Efeitos do treinamento aeróbio na qualidade de vida e na capacidade funcional de indivíduos hemiparéticos crônicos

### Effects of aerobic training on quality of life and functional capacity of chronic stroke survivors

Regina Márcia Faria de Moura<sup>1</sup>, Renata Cristina Magalhães Lima<sup>1</sup>, Diana Cunha Lage<sup>1</sup>, Emiliania Alcântara Alves Amaral<sup>1</sup>

#### RESUMO

Indivíduos com seqüela do acidente vascular cerebral (AVC) apresentam, na maioria das vezes, um alto custo energético durante a realização das atividades e apesar das evidências dessa alteração após o AVC, poucos são os autores que têm investigado os efeitos do treinamento aeróbio. Objetivo: Avaliar os efeitos de um treinamento aeróbio na capacidade funcional e na qualidade de vida (QDV) de indivíduos com seqüelas decorrentes do AVC na fase crônica. Casuística e Método: Foram avaliados dois participantes, um do sexo masculino e um do feminino, que foram recrutados na Clínica Escola do Centro Universitário Newton Paiva, em Belo Horizonte/MG. A capacidade funcional foi avaliada pelo Teste de Caminhada de 6 minutos e a percepção da QV pelo instrumento Perfil de Saúde de Nottingham (PSN), aplicados antes da intervenção, na 10<sup>a</sup>, 20<sup>a</sup>, 30<sup>a</sup> e 40<sup>a</sup> sessões. Resultados e Discussão: A redução tanto da distância quanto da velocidade de caminhada estão geralmente associadas a alterações de equilíbrio, fraqueza muscular e descondicionamento físico. Neste estudo houve aumento da distância caminhada dos dois participantes sugerindo melhora da capacidade funcional. Também houve redução no escore do PSN que também sugere uma melhor QV após o protocolo de reabilitação. Conclusão: Os participantes do estudo apresentaram melhora da capacidade funcional e alteraram positivamente a percepção da QV após programa de treinamento aeróbio. Para generalização dos resultados para a população com seqüelas decorrentes do AVC na fase crônica são necessários estudos com casuística maior.

#### PALAVRAS CHAVE

Acidente vascular cerebral, condicionamento aeróbio, reabilitação, qualidade de vida.

#### ABSTRACT

Stroke victims present with a high energetic consumption during the motor activities most of the times and, despite the evidences of this post stroke deficiency, few authors have investigated the effects of aerobic training. Objective: To assess the effects of an aerobic training in functional capability and quality of life (QOL) in people with chronic impairment following stroke. Methods: Two participants were assessed, one man and one woman, recruited from Newton Paiva University clinic school, in Belo Horizonte/MG. The functional capability was assessed by the Six Minutes Walk Test and the perception of QOL by the Nottingham Health Profile instrument (NHP). Evaluations were performed before the intervention and repeated within the 10th, 20th, 30th and 40th sessions. Results and Discussion: The reduction both in the distance and in the walk velocity are in general associated with changes in balance, muscle weakness and physical deconditioning. In the present study the distance walked by both participants has increased, suggesting improvement in the functional capability. A reduction in the score of the NHP has also been noticed, which suggests a better quality of life after the rehabilitation protocol. Conclusion: The participants of the study increased their functional capability and altered in a positive way their perception of QOL after the aerobic training program. To generalize these results to people with sequels of a stroke in a chronic phase studies with a bigger sample are necessary.

#### KEYWORDS

Stroke, aerobic conditioning, rehabilitation, quality of life

Recebido em 25 de Agosto de 2005, aceito em 12 de Novembro de 2005  
<sup>1</sup> fisioterapeuta

Endereço para correspondência:

Centro Universitário Newton Paiva  
Av Silva Lobo, 1730 - Nova Granada, telefone: (0xx31) 3371-2252  
E-mail: regimarcia@yahoo.com.br

## Introdução

Acidente vascular cerebral (AVC), segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS) é definido como uma síndrome de desenvolvimento rápido, com sinais clínicos de distúrbio da função cerebral, sintomas persistindo por 18 horas ou mais, e nenhuma causa aparente senão de origem vascular<sup>1</sup>.

Segundo dados da OMS (1996), os distúrbios circulatórios estão entre as doenças mais comuns no mundo apresentando altas taxas de mortalidade quando comparadas a outras doenças, sendo o AVC responsável por 30% dessas mortes<sup>1</sup>. A taxa de mortalidade por AVC no Brasil, em 1996, foi de 56,1/100000 habitantes<sup>2</sup>. A importância do AVC para o Sistema de Saúde no Brasil pode ser estimada pelo fato de representar 8,2% das internações e 19% dos custos hospitalares do Instituto Nacional de Assistência Médica da Previdência Social<sup>3</sup>. Segundo Judge (1993), após o episódio e após um ano de AVC, 17% a 49% dos indivíduos permanecem parcial ou completamente dependentes e 11% a 17% necessitam de hospitalização<sup>4</sup>.

A população idosa brasileira está crescendo amplamente e estima-se que a prevalência do AVC aumente cada vez mais nesses indivíduos<sup>5-7</sup>. A taxa de sobrevivência em indivíduos com idade entre 75 e 84 anos é de 79% e acima de 85 anos é de 67%<sup>5,6</sup>.

De acordo com a Classificação Internacional de Funcionalidade (CIF) da OMS, as conseqüências do AVC geram impacto na estrutura e função do corpo e na atividade e participação do indivíduo. As alterações de estrutura e função do corpo compreendem as alterações neurológicas como a hemiplegia, afasia e espasticidade. Limitação na atividade e participação são manifestadas pela redução da capacidade de realizar atividades funcionais como vestir, tomar banho e andar. A magnitude da limitação funcional está geralmente relacionada com a gravidade do AVC, mas não completamente dependente desta. Outros fatores que influenciam no nível de limitação da atividade são motivação e disposição, cognição e capacidade de aprendizado, adaptação e habilidade, gravidade das co-morbidades adquiridas ou pré-existentes, estabilidade clínica, capacidade física e o tipo de treinamento realizado no processo de reabilitação<sup>8</sup>.

A maioria dos indivíduos que sofreram AVC apresenta uma redução na capacidade aeróbia e na capacidade de gerar força em relação a indivíduos saudáveis com a mesma idade<sup>9</sup>. A redução da capacidade de gerar força provavelmente é devido à diminuição do recrutamento de unidades motoras durante uma atividade física, redução da capacidade oxidativa dos músculos e uma diminuição global da resistência aeróbia, causando um aumento no gasto energético durante a realização das Atividades de Vida Diária (AVD)<sup>10,5</sup>. O alto custo energético apresentado pelos indivíduos com seqüelas do AVC durante a realização das atividades pode contribuir para a fadiga precoce, dispnéia, depressão, ansiedade, estilo de vida sedentário e conseqüentemente descondição físico<sup>5,11,12</sup>.

Macko et al (2001), através de um estudo experimental, relataram que indivíduos com AVC crônico podem apresentar descondição físico contribuindo mais adiante para intolerância à atividade, que proporcionará um alto custo energético durante a marcha<sup>13</sup>.

Na tentativa de reduzir as taxas de morbidade e mortalidade decorrentes do AVC, nas últimas décadas, uma quantidade considerável de recursos tem sido investida em pesquisa em todo o mundo, com o objetivo de controlar os fatores de risco, evitar novos eventos de AVC e cardiovasculares, prevenir complicações decorrentes da inatividade prolongada e aumentar a capacidade aeróbia dos indivíduos que sofreram AVC<sup>14</sup>.

Apesar das evidências de que indivíduos que sofreram AVC apresentam uma capacidade aeróbia reduzida em relação a indivíduos saudáveis com idade similar, poucos são os estudos que investigam os efeitos do treinamento aeróbio na funcionalidade e na qualidade de vida de indivíduos com AVC na fase crônica<sup>6,10</sup>. Potempa et al. realizaram um estudo com objetivo de avaliar os efeitos do treinamento aeróbio em bicicleta ergométrica em indivíduos com AVC na fase crônica. Os resultados evidenciaram melhora significativa na capacidade aeróbia, melhora funcional, maior tolerância ao exercício e redução dos níveis da Pressão Arterial (PA)<sup>10</sup>.

Atualmente tem sido preconizada a realização de uma prática clínica mais fidedigna e sistematizada com o objetivo de melhorar a qualidade dos serviços de saúde prestados sendo necessário, portanto uma maior integração da prática clínica com evidências documentadas em pesquisas científicas<sup>15</sup>.

O objetivo deste estudo foi avaliar os efeitos de um treinamento aeróbio na capacidade funcional e na qualidade de vida em indivíduos com seqüelas decorrentes do AVC na fase crônica.

## Casística e Método

Este trabalho consistiu em um estudo de caso com avaliação antes, durante e após o treinamento. Foi desenvolvido no laboratório de avaliação cardio-respiratória da Clínica Escola do Centro Universitário Newton Paiva, Unidade Silva Lobo, em Belo Horizonte, Minas Gerais, no período de setembro a novembro de 2004.

Para serem incluídos no estudo os participantes deveriam ser portadores de seqüelas de AVC isquêmico ou hemorrágico com período de evolução de no mínimo seis meses, ser capaz de deambular, com ou sem instrumentos de auxílio à marcha e/ou órteses, tolerar exercício na bicicleta ergométrica por 30 minutos sem intervalos de repouso, apresentar permissão médica para participação do treinamento, ter idade acima de 45 anos, apresentar boa compreensão para seguir as propostas do estudo e ter assinado o termo de consentimento livre e esclarecido.

O presente estudo constituiu-se de dois participantes, (um do sexo masculino e um do sexo feminino), que foram recrutados através da Clínica Escola do Centro Universitário Newton Paiva.

A percepção da qualidade de vida foi avaliada pelo instrumento Questionário Perfil de Saúde de Nottingham (PSN) e a capacidade funcional pelo Teste de Caminhada de 6 minutos. Estes foram aplicados antes da intervenção, na 10<sup>a</sup>, 20<sup>a</sup>, 30<sup>a</sup> e 40<sup>a</sup> sessões.

### • *Questionário Perfil de Saúde de Nottingham*

O PSN é um instrumento genérico de avaliação de qualidade de vida, desenvolvido originalmente para avaliar a qualidade de

vida em indivíduos portadores de doenças crônicas<sup>16,17,18</sup>. O PSN fornece uma indicação breve e simples da percepção do indivíduo com relação ao seu bem-estar físico, social e emocional. Os 38 itens são baseados na CIF, proposta pela OMS, e têm possibilidade de resposta de sim ou não. Estes itens são divididos em seis domínios: habilidade física, nível energético, dor, reação emocional, qualidade do sono e interação social. A cada resposta sim é atribuído um ponto e quanto menor o escore, melhor a qualidade de vida. Este questionário apresenta um índice de fidedignidade de 0,75 – 0,88 em populações com diferentes níveis de incapacidade e doenças crônicas<sup>19</sup>. O PSN tem sido utilizado nos últimos anos para avaliação de qualidade de vida em idosos<sup>20,21</sup>, indivíduos hemiplégicos<sup>20</sup> e com doença de Parkinson<sup>22</sup>. O PSN foi recentemente traduzido e adaptado, do ponto de vista semântico, cultural e conceitual, para a língua portuguesa – Brasil<sup>23</sup>. As avaliações do PSN foram realizadas por um mesmo examinador antes e após realização do protocolo de reabilitação.

#### • *Teste de Caminhada de 6 minutos*

O teste de caminhada de 6 minutos é um teste de exercício submáximo, que tem como objetivo avaliar capacidade funcional<sup>24,25</sup>.

Os parâmetros avaliados durante o teste foram: Frequência Cardíaca (FC), PA, Saturação de Oxihemoglobina (SpO<sub>2</sub>), percepção subjetiva do esforço pela Escala de Borg revisada e distância percorrida. O participante foi instruído a caminhar em um corredor demarcado de 30 metros com a maior velocidade possível durante seis minutos. Durante o teste, frases de encorajamento foram ditas pelo examinador de dois em dois minutos, como “Você está indo muito bem”. Imediatamente ao final de cada teste foram mensurados os parâmetros descritos acima com o participante em ortostatismo. As medidas e frases de encorajamento eram realizadas pelo mesmo examinador. Foram realizados três testes com intervalos de 15 minutos entre eles, escolhendo o teste que o participante percorreu a maior distância<sup>26,27</sup>. Os testes de caminhada de 6 minutos foram realizados aproximadamente no mesmo horário do dia, pelo menos duas horas após uma refeição, sendo orientados a não realizar atividades extenuantes 18 horas antes do teste e não ingerir alimentos pesados<sup>26,28</sup>.

#### • *Protocolo de treinamento*

O protocolo de treinamento foi composto por 40 sessões, realizadas cinco vezes por semana com duração média de 50 minutos que consistiu de exercícios preparatórios, treinamento aeróbio e resfriamento. Antes e após a bicicleta ergométrica e ao final da sessão eram mensuradas a FC através do cardiofrequencímetro da marca Polar® a1, PA pelo esfigmomanômetro da marca Tycos® e estetoscópio da marca Tycos®, Saturação de Oxihemoglobina (SpO<sub>2</sub>) pelo oxímetro de pulso da marca Nonin® (modelo 9500) e Escala de Borg revisada<sup>28</sup>.

As sessões eram acompanhadas por música, de acordo com o ritmo da atividade executada, conciliando com as preferências dos participantes.

1-Exercícios preparatórios: foram realizados alongamentos para membros superiores, inferiores, tronco, e exercícios calistênicos

com duração média de 10 minutos.

2-Treinamento aeróbio: realização de bicicleta ergométrica (Moviment®, modelo 2600) durante 30 minutos. A carga inicial foi de 0,5 quilograma e foi aumentada gradativamente com o objetivo de manter a FC em torno de 70% a 80% da FC máx e manter a cadência em torno de 50 a 70 rpm.

3-Resfriamento: ao final da sessão os participantes realizaram exercícios respiratórios e de relaxamento global, durante 10 minutos.

#### • *Análise de Dados*

Foram utilizados métodos de análise descritiva, gráfica dos dados e em porcentagem.

## Resultados

#### • *Caracterização dos participantes*

O participante A era do sexo feminino, com idade de 60 anos, aposentado, sedentário, com seqüela de AVC hemorrágico há três anos, apresentando hemiparesia à direita, uso de tutor curto em membro inferior direito e bengala, com diagnóstico médico de HAS, depressão e labirintite. Os medicamentos em uso pelo participante A eram: anti-hipertensivos, antidepressivo, antiepiléptico e ansiolítico. O participante B era do sexo masculino, com idade de 49 anos, aposentado, sedentário, ex-tabagista há quatro anos e ex-etilista há oito meses, com seqüela de AVC isquêmico há oito meses, apresentando hemiparesia à direita e diagnóstico médico de HAS e déficit visual importante bilateral. Os medicamentos em uso pelo participante B eram: anti-hipertensivos, antidepressivo, antiepiléptico, antianêmico e vitaminas do complexo B. Após o AVC os participantes não receberam nenhum tipo de abordagem fisioterapêutica para tratamento das seqüelas decorrentes do AVC e ambos apresentavam independência funcional para realização das AVD.

#### • *Distância percorrida no teste de caminhada de 6 minutos*

A participante A aumentou em 81,67% a distância percorrida quando comparada aos valores do pré-teste e da 40ª sessão. Na 10ª

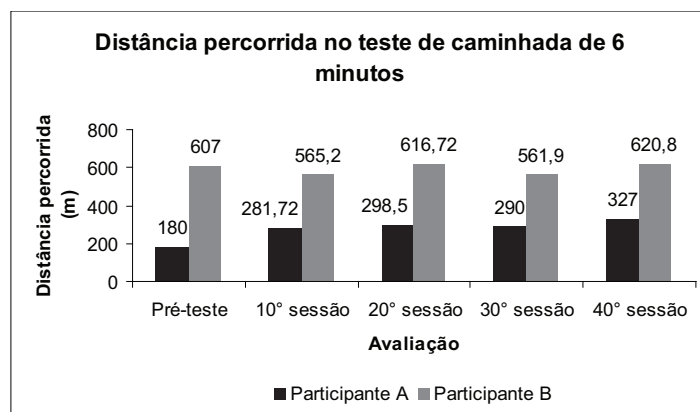


Figura 1

Distância percorrida no teste de caminhada de 6 minutos pelos participantes A e B no pré-teste, 10a, 20 a,30 a e 40 a sessão.

Tabela 1  
Escores totais e por domínio do Questionário Perfil de Saúde de Nottingham dos participantes A e B no pré-teste, 10a, 20 a, 30 a e 40 a sessão.

Domínios	Participante A					Participante B				
	Pré-teste	10ª sessão	20ª sessão	30ª sessão	40ª sessão	Pré-teste	10ª sessão	20ª sessão	30ª sessão	40ª sessão
RE	7	7	7	7	7	3	1	1	0	0
S	2	2	2	5	3	0	0	0	0	0
IS	5	3	3	3	3	2	1	0	0	0
NE	2	2	1	2	1	0	0	0	0	0
HF	4	5	4	6	4	2	2	0	1	1
D	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	22	20	17	23	18	7	4	1	1	1

RE: Reação Emocional; S: Sono; IS: Interação Social; NE: Nível de Energia; HF: Habilidade Física; D: Dor.

sessão houve um aumento de 56,5% da distância percorrida quando comparada com o pré-teste; e na 20ª sessão houve aumento de 5,96% quando comparada com a 10ª sessão. Na 30ª sessão houve uma redução de 2,85% da distância percorrida comparada com a 20ª e na 40ª sessão aumento de 12,76% comparado com a 30ª.

O participante B apresentou aumento de 2,27% da distância percorrida entre o pré-teste e a 40ª sessão. Verificou-se uma redução de 6,89% da distância percorrida na 10ª sessão comparada com o pré-teste e um aumento de 9,12% na 20ª sessão comparado com a 10ª. Em relação a 30ª sessão houve uma redução de 8,89% comparada com a 20ª e melhora de 10,49% na 40ª sessão comparada com a 30ª.

#### • Questionário Perfil de Saúde de Nottingham

O participante A, reduziu em 18,18% o escore do PSN quando comparados os valores do pré-teste e os da 40ª sessão. Na 10ª sessão houve uma redução de 9,09% do escore do PSN comparada com o pré-teste e na 20ª sessão redução de 15% comparada com o valor da 10ª sessão. Na 30ª sessão foi observado um aumento de 35,29% do escore do PSN comparada com a 20ª e na 40ª sessão observou-se redução de 21,74% comparado com a 30ª.

O participante B apresentou uma redução de 85,71% do escore do PSN entre o pré-teste e 40ª sessão. Verificou-se uma redução de 42,86% do escore do PSN na 10ª sessão comparada com o pré-teste

e uma redução de 75% na 20ª sessão comparado com a 10ª sendo mantido esse valor até a 40ª sessão.

Além das alterações observadas tanto no teste de caminhada de 6 minutos quanto no escore do PSN dos dois participantes, foram observadas alterações nos níveis pressóricos entre pré e pós-programa de treinamento aeróbio. Essas alterações proporcionaram ao participante A, ao final do programa de tratamento, redução da dosagem da medicação anti-hipertensiva, com dosagem de 25 miligramas duas vezes ao dia inicialmente, para 12,5 miligramas também duas vezes ao dia, conforme orientação médica.

## Discussão

Indivíduos portadores de seqüela de AVC apresentam um alto custo energético durante a realização das atividades, podendo contribuir para a fadiga precoce, dispnéia, depressão, ansiedade, estilo de vida sedentário e conseqüentemente descondição físico<sup>11-24</sup>. Apesar das evidências dessas alterações após o AVC, poucos são os autores que tem investigado os efeitos do treinamento aeróbio no desempenho e na qualidade de vida desses indivíduos<sup>13,10,20</sup>. Além disso, os protocolos de treinamento aeróbio propostos na literatura apresentam grande diversidade, como por exemplo em relação à duração e frequência, o que dificulta a comparação dos resultados encontrados e a elaboração de um consenso<sup>20</sup>.

Tabela 2  
Dados da PAS e PAD dos participantes A e B antes e após realização do Teste de Caminhada de 6 minutos no Pré-teste, 10ª, 20ª, 30ª e 40ª sessões.

	Pré-teste		10ª sessão		20ª sessão		30ª sessão		40ª sessão	
	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
Participante A										
PAS	120	140	110	130	120	140	120	140	110	130
PAD	90	80	70	80	80	90	80	80	80	80
Participante B										
PAS	130	150	130	140	130	150	130	130	120	120
PAD	90	100	100	100	90	90	100	100	90	80

PAS: Pressão Arterial Sistólica; PAD: Pressão Arterial Diastólica. Valores de PAS e PAD em mmHg.

A literatura preconiza que para haver ganho de condicionamento aeróbio em indivíduos saudáveis são necessários três meses de treinamento aeróbio, com uma frequência de no mínimo três vezes por semana<sup>11,29</sup>. Macko et al realizaram um programa de treinamento aeróbio em esteira com duração de seis meses em indivíduos com seqüela de AVC na fase crônica e não foi observado nenhum ganho adicional além do terceiro mês do programa<sup>13</sup>. O protocolo do presente estudo foi realizado cinco vezes por semana, durante dois meses e o treinamento aeróbio na bicicleta ergométrica teve duração de 30 minutos a cada sessão. A partir dos resultados do teste de caminhada de 6 minutos, foi observado aumento da velocidade da marcha e da distância percorrida dos dois participantes do estudo, porém, os resultados obtidos no teste poderiam ser diferentes se os participantes tivessem realizado treinamento em esteira devido ao princípio da especificidade.

A redução tanto da distância percorrida quanto da velocidade, estão geralmente associadas a espasticidade, alterações de equilíbrio, fraqueza muscular e descondicionamento físico<sup>30,31</sup>. O presente estudo evidenciou aumento da distância percorrida no teste de caminhada de 6 minutos dos dois participantes após treinamento aeróbio em bicicleta ergométrica.

A redução da distância percorrida apresentada na 30ª sessão pelo participante A ocorreu provavelmente por causa de uma crise de labirintite um dia antes da realização do teste de caminhada de 6 minutos. O participante B apresentou redução na 10ª e 30ª sessão podendo ser atribuído a mudança de piso e de ambiente, e a dor no tornozelo direito relatada pelo participante, respectivamente. Apesar da redução da distância percorrida apresentada no teste de caminhada de 6 minutos pelos dois participantes, esta apresentava-se dentro dos padrões esperados de acordo com o sexo, idade, altura e peso, segundo a referência de equação para indivíduos adultos saudáveis<sup>32</sup>.

Há indícios na literatura de que um programa de condicionamento aeróbio associado ao fortalecimento muscular pode influenciar na capacidade funcional e na qualidade de vida de indivíduos hemiparéticos crônicos<sup>20</sup>. Outros estudos que realizaram um programa de treinamento aeróbio isolado evidenciaram melhora na tolerância ao exercício<sup>11,13,10</sup>.

Macko et al. realizaram um programa de treinamento aeróbio na esteira, três vezes por semana com duração de três e seis meses, sendo que os resultados entre três e seis meses não apresentaram nenhuma alteração. Foi observado que o treinamento melhora a capacidade de exercício de pico, enquanto reduz as demandas de oxigênio no estado estável com uma carga constante, melhorando assim, a capacidade aeróbia em indivíduos com AVC crônico<sup>13</sup>. Em outro estudo, Potempa et al. propuseram um treinamento aeróbio em bicicleta ergométrica, três vezes por semana durante 10 semanas, observando melhora significativa no consumo máximo de oxigênio, valor da carga e tempo de exercício<sup>10</sup>.

No presente estudo, observou-se aumento da distância percorrida, diminuição dos níveis pressóricos pré e pós-testes. Foi relatado no estudo de Potempa et al. que muito dos indivíduos hemiparéticos crônicos que participaram da pesquisa eram hipertensos e faziam uso de medicações anti-hipertensivas<sup>10</sup>. Após o treinamento aeróbio

observou-se uma redução na PA, podendo ser um complemento para conseguir uma atenuação do tratamento com as drogas<sup>10</sup>. No presente estudo verificou-se também uma redução da PA em ambos os participantes.

Abaixo estão descritos alguns relatos dos participantes após as 40 sessões de treinamento aeróbio.

*“Tenho sentido grandes melhoras na minha condição física e psicológica. Não sinto tanto cansaço em certas atividades do dia-a-dia como sentia antes do tratamento”. (Participante A)*

*“No início eu sentia muitas dores, mas com o passar do tempo e os exercícios foi melhorando cada vez mais. Também melhorou muito para dormir e as dores que eu sentia acabaram, o cansaço que eu sentia para andar desapareceu. Agora no momento me sinto bastante bem”. (Participante B)*

Teixeira-Salmela et al. realizaram um programa de condicionamento aeróbio e fortalecimento muscular que consistia em caminhada associada a step ou bicicleta ergométrica, exercícios de fortalecimento concêntrico e excêntrico de flexores, extensores de quadril, flexores plantares e dorsiflexores de tornozelo. O protocolo foi realizado três vezes por semana durante 10 semanas, verificando melhora do escore do PSN com média de 77,8% após a intervenção<sup>20</sup>. Estudos prévios registraram que indivíduos com AVC apresentam um maior gasto energético e são emocionalmente angustiados e socialmente isolados<sup>33,34</sup>, e estes resultados vão de encontro aos resultados encontrados no presente estudo. Tanto o participante A quanto o B apresentaram redução do escore total do PSN, com média de 51,95%, indicando melhora da qualidade de vida. Com relação ao participante A, na 30ª sessão houve um aumento no escore do PSN em relação às avaliações anteriores. Acredita-se que esse aumento tenha ocorrido em virtude do agravamento do estado depressivo e crise de labirintite dias antes da realização do teste.

Os resultados do estudo de Macko et al. e Teixeira-Salmela et al. sugerem que o programa de treinamento aeróbio isolado e o condicionamento aeróbio associado ao fortalecimento muscular, respectivamente, melhoram a capacidade funcional e a percepção da qualidade de vida dos indivíduos portadores de seqüela de AVC crônico<sup>13,20</sup>. Apesar do presente estudo se tratar de um estudo de caso e do protocolo utilizado aqui constituir de dois meses de treinamento, os resultados encontrados estão de acordo com os achados da literatura que evidenciam um aumento na distância percorrida, sugerindo uma melhora na funcionalidade e uma redução dos valores do PSN melhorando a percepção da qualidade de vida dos participantes.

## Conclusões

Foi observado um aumento na distância percorrida e uma percepção da qualidade de vida melhor em ambos os participantes quando comparados os valores pré-intervenção com a 40ª sessão após treinamento aeróbio em bicicleta ergométrica. Por se tratar de um estudo de caso, a generalização dos resultados para a população com AVC na fase crônica é limitada. Estudos com uma casuística maior são necessários para investigar o ganho do condicionamento

aeróbio e a sua repercussão na qualidade de vida em indivíduos portadores de seqüela de AVC crônico.

## Referências bibliográficas

- 1- Wolfe CD. The impact of stroke. *Br Med Bull.* 2000; 56: 275-286.
- 2- Brasil. Ministério da Saúde. Sistema de Informações sobre Mortalidade. DATASUS – TABNET. Indicadores de Dados Básicos – Brasil 97 [texto na Internet]. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 1999 [citado 2005]. Disponível em <http://www.datasus.com.br>
- 3- Gomes MM. Doenças do cérebro: prioridade de política de saúde pública no Brasil. *Rev bras neurol.* 1992; 28: 11-16.
- 4- Judge JO, Underwood M, Genosa T. Exercise to improve gait velocity in older persons. *Arch Phys Med Rehabil.* 1993; 74: 400-406.
- 5- Teixeira-Salmela LF, Oliveira ESG, Santana EGS, Resende GP. Fortalecimento muscular e condicionamento físico em hemiplégicos. *Acta Fisiatr.* 2000; 7: 108-118.
- 6- Teixeira-Salmela LF, Olney SJ, Nadeau S, Brouwer B. Muscle strengthening and physical conditioning to reduce impairment and disability in chronic stroke survivors. *Arch Phys Med Rehabil.* 1999; 80: 1211-1218.
- 7- Teixeira-Salmela LF, Augusto ACC, Lima RCM, Goulart F. Musculação e condicionamento aeróbio em hemiplégicos: impacto no desenvolvimento motor. *Rev bras fisioter.* 2003; 7: 209-215.
- 8- Gordon NF, Gulanic M, Costa F, Fletcher G, Franklin BA, Roth JE, et al. Physical activity and exercise recommendations for stroke survivors. *Stroke.* 2004; 35: 1230-1180.
- 9- Dean CM, Shepherd RB. Task-related training improves performance of seated reaching tasks after stroke: A randomized controlled trial. *Stroke.* 1997; 28: 722-728.
- 10- Potempa K, Lopez M, Braun LT, Szidon JP, Fogg L, Tincknell T. Psychological outcomes of aerobic exercise training in hemiparetic stroke patients. *Stroke.* 1995; 26: 101-105.
- 11- Macko RF, DeSouza CA, Tretter LD, Silver KH, Smith GV, Anderson PA, et al. Treadmill aerobic exercise training reduces the energy expenditure and cardiovascular demands of hemiparetic gait in chronic stroke patients. A preliminary report. *Stroke.* 1997; 28: 326-330.
- 12- Monga TN, Deforge DA, Williams J, Wolfe LA. Cardiovascular responses to acute exercise in patients with cerebrovascular accidents. *Arch Phys Med Rehabil* 1988; 69: 937-940.
- 13- Macko RF, Smith GV, Dobrovoly CL, Sorkin JD, Goldberg AP, Silver KH. Treadmill training improves fitness reserve in chronic stroke patients. *Arch Phys Med Rehabil.* 2001; 82: 879-884.
- 14- Radanovic M. Características do atendimento de pacientes com Acidente Vascular cerebral em hospital, secundário. *Arq Neuro-Psiquiatr* 2000; 58: 99-106.
- 15- Sampaio RF, Mancini MC, Fonseca ST. Produção científica e atuação profissional: Aspectos que limitam essa integração na fisioterapia e na terapia ocupacional. *Rev bras fisioter.* 2002; 6: 113-118.
- 16- Brito RR, Santos CFF, Bueno FF. Reabilitação pulmonar e qualidade de vida de pacientes portadores de DPOC. *Rev fisioter Univ São Paulo.* 2002; 9: 9-16.
- 17- Hunt SM, McKenna SP, McEwen J, Backett EM, Williams J, Papp E. A quantitative approach to perceived health status: a validation study. *J Epidemiol Community Health* 1980; 34: 281-6.
- 18- Monsó E, Fiz JM, Isquierdo J, Alonso J, Coll R, Rossell A, et al. Quality of life in severe chronic obstructive pulmonary disease: correlation with lung and muscle function. *Respir Med.* 1998; 92: 221-7.
- 19- Hunt S, McKenna S. Measuring health status: A new tool for clinicians and epidemiologists. *J Coll Gen Pract.* 1985; 35: 185-8.
- 20- Casado J, Gonzalez N, Moraleda S, Orueta R, Carrnona J, Gomez-Calcerrada R. Health-related quality of life of elderly patients in primary care. *Aten Primaria.* 2001; 28: 167-73.
- 21- Velozo CA, Magalhães LC, Pan AW, Leiter P. Functional scale discrimination at admission and discharge: Rasch analysis of the level of rehabilitation scale-III. *Arch Phys Med Rehabil.* 1995; 76: 705-12
- 22- Goulart FV, Teixeira-Salmela LF, Lima LAO, Moraes SG, Guedes LU, Cardoso F. Physical conditioning and functional performance in Parkinson's disease patients after a physical therapy intervention. In: VII International Physiotherapy Congress; 2002; Sydney. Abstract. Sydney: Australian Physiotherapy Association; 2002. p. 94-94.
- 23- Teixeira-Salmela LF, Magalhães LC, Souza AC, Lima MC, Lima RCM, Goulart F. Adaptação do perfil de saúde de Nottingham: um instrumento simples de avaliação da qualidade de vida. *Cad Saúde Pública.* 2004; 20: 905-914.
- 24- Butland RRA. Two -, six -, and 12 - minute walking tests in respiratory disease. *BMJ.* 1982; 284: 1007-1008.
- 25- Noonam V, Dean E. Submaximal exercise testing: clinical application and interpretation. *Phys Ther.* 2000; 80: 782- 807.
- 26- Hamilton DM, Haennel RG. Validity and reliability of the 6-Minute walk test in a cardiac rehabilitation population. *J Cardiopulm Rehabil.* 2000; 20: 156-164.
- 27- Steele B. Timed walking tests of exercise capacity in chronic cardiopulmonary illness. *J Cardiopulm Rehabil.* 1996; 16: 25-33.
- 28- ATS Statement: Guidelines for the six - minute walk test. *Am J Respir Crit Care Med.* 2002; 166: 111-117.
- 29- Smith GV, Silver KH, Goldberg AP, Macko RF. "Task-oriented" exercise improves hamstring strength and spatic reflexes in chronic stroke patients. *Stroke.* 1999; 30: 2112-8.
- 30- Eng JJ, Chu KS, Dawson AS, Kim CM, Hepburn KE. Functional walk tests in individuals with stroke: relation to perceived exertion and myocardial exertion. *Stroke.* 2002; 33:756-61.
- 31- Pohl PS, Perera S, Duncan PW, Maletsky R, Whitman R, Studenski S. Gains in distance walking in a 3-month follow-up poststroke: What Changes? *Neurorehabil Neural Repair.* 2004; 18: 30-6.
- 32- Enright PL, Sherrill DL. Reference equations for the six-minute walk in healthy adults. *Am J Crit Care Med.* 1998; 158: 1384-1387.
- 33- Ahlsio B, Britton M, Murria V, Theorell T. Disablement and quality of life after stroke. *Stroke.* 1984; 15: 886-90.
- 34- Ebrahim S, Barer D, Nouri F. Use of Nottingham health profile with patients after stroke. *J Epidemiol Community Health.* 1986; 40: 166-9.