

Avaliação da marcha em pacientes hemiplégicos após programa de exercícios aeróbicos e fortalecimento muscular

Gait assessment in chronic hemiplegic patients after strengthening and aerobic exercise programs



Mariana Sá Bernardes

Discente do curso de Fisioterapia do Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM)
e-mail: marianasabernardes@hotmail.com

Kênia Carvalho Coutinho

Docente do curso de Fisioterapia do Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM).
Mestre em Neurociências pela UFMG. e-mail: keniacc@unipam.edu.br

RESUMO: Este trabalho teve por objetivo verificar a melhora da marcha após um programa de exercícios de condicionamento aeróbico e de fortalecimento muscular em indivíduos hemiplégicos após tratamento fisioterapêutico. Oito pacientes atenderam aos critérios de inclusão e foram submetidos a um programa de treinamento padronizado (PTP) e aplicação de instrumentos específicos como o Teste Muscular Manual (TMM), o Teste de Caminhada de Seis Minutos (TC6') e o Perfil de Saúde de Nottingham (PSN). Quando analisados os resultados antes e após o PTP, observou-se melhora relevante da força muscular no TMM de todos os pacientes, aumento da distância percorrida em todos os pacientes no TC6'. O PSN mostrou manutenção do escore em um paciente, diminuição em cinco pacientes e aumento em um paciente. Diante dos resultados, conclui-se que após o PTP em pacientes hemiplégicos crônicos, verificou-se aumento da força muscular de membros inferiores, melhora da marcha e da qualidade de vida.

PALAVRAS-CHAVE: Exercícios aeróbicos. Fortalecimento muscular. Hemiplegia. Marcha.

ABSTRACT: The objective of this study was to evaluate gait improvement in chronic hemiplegic patients after physiotherapy treatment involving aerobic conditioning exercises and muscular strengthening. Eight subjects met the inclusion criteria and were submitted to a standardized training program (STP) and the application of specific instruments such as the Manual Muscle Testing (MMT), the Six-Minute Walk Test (6'WT), and the Nottingham Health Profile (NHP). When analyzing the before and after results of the STP, it was observed a relevant improvement of muscular strength on the MMT, and an increased distance traveled on the 6'WT of every patient. The NHP showed score maintenance in one patient, lower score in five, and a higher score in one patient. Based on the results, it was concluded that after the STP on chronic hemiplegic patients, a rise in muscular strength of the inferior members was verified, as well as gait and quality of life improvements.

KEYWORDS: Aerobic Exercises. Gait. Hemiplegia. Muscle Strengthening.

1. INTRODUÇÃO

No Brasil, os distúrbios cerebrovasculares representam as principais causas de morte. Dentre essas doenças, o acidente vascular encefálico (AVE) é apontado como a razão mais comum de deficiência em adultos, visto que, quando não leva à morte, geralmente produz incapacidade, dependência (CASTRO *et al.*, 2011) e qualidade de vida baixa nos indivíduos. Os resultados deixados por um AVE podem ser diversos, sendo eles cognitivos, motoras e/ou sensitivas (POMPEU *et al.*, 2011). A manifestação de deficiências motoras é especificada pela alteração do tônus, fraqueza muscular e movimentos estereotipados, que podem restringir as habilidades e desenvolvimentos para praticar atividades como subir escadas, deambular e cuidar de si (CASTRO *et al.*, 2011).

O AVE, comumente conhecido como derrame, é definido como uma síndrome que se constitui no rápido desenvolvimento de distúrbios clínicos focais da função cerebral, que se prolonga por mais de 24 horas ou que acarreta morte sem outra razão aparente que não a de procedência vascular, podendo ser categorizado como isquêmico ou hemorrágico (ROLIM; MARTINS *et al.*, 2011). A causa mais comum para desenvolver AVE origina-se de doenças cardiovasculares (PIASSAROLI *et al.*, 2012).

A seriedade das sequelas do AVE vão depender da extensão e da localização da lesão. Em detrimento deste agravo, surge a hemiplegia ou a hemiparesia, estado identificado pela paralisia ou perda parcial do movimento dos músculos de um lado do corpo com comprometimento do hemisfério cerebral contralateral. Este é o sinal clássico de doença neurovascular do cérebro, apresentando como principal sinal o comprometimento da função motora (MOTA *et al.*, 2011; SOUSA *et al.*, 2012; SOUZA *et al.*, 2003).

Além da hemiplegia, ou hemiparesia, estão presentes a hipertonía, hipotrofas musculares, espasticidade, alterações sensoriais, hiperreflexia profunda, reações patológicas, incapacidade de controle do hemicorpo prejudicado e fraqueza muscular em decorrência do desuso. Essas condições irão causar dificuldades em administrar o início do movimento, bem como controle motor voluntário, criando também um comprometimento no ato motor de caminhar (MOTA *et al.*, 2011).

A hemiparesia apresentada por estes indivíduos caracteriza-se pela perda parcial de força no hemicorpo contralateral ao da lesão cerebral. A fraqueza muscular é a incapacidade de gerar níveis normais de força e pode acontecer em função da perda ou diminuição do recrutamento de unidades motoras ou das modificações fisiológicas do músculo parético, seja pela desnervação, seja pela redução da atividade física ou pelo desuso, resultando em atrofia muscular (OVANDO *et al.*, 2010).

As particularidades da força muscular que sucedem um AVE englobam uma diminuição e lentidão na produção de torque isocinético e isométrico. Essa ineficiência para realizar torque apresentou estar associada com o desempenho em várias tarefas funcionais, tais como velocidade de marcha, desempenho ao subir escadas, transferências e capacidade de se levantar a partir de estar sentado, indicando que o treinamento de força seria capaz de levar a uma melhora no desempenho funcional (OVANDO *et al.*, 2010).

A marcha em pessoas com AVE é determinada pela velocidade diminuída e padrões assimétricos, com deficiências no equilíbrio, propriocepção, controle motor sele-

tivo, déficit de sensibilidade e ausência das reações de proteção. A inabilidade de produzir força ressoa na evolução das fases da marcha. A fase de balanço do membro não acometido não é bem efetuada, pois a duração de impulsão é diminuída em virtude do contato precoce do pé no chão com decremento da flexão de quadril e do balanço do tronco. Essa fase é antecipada pelo fato de a perna acometida não possuir uma boa força e equilíbrio para deslocar e sustentar o peso sobre o membro lesionado (MOTA *et al.*, 2011).

Por apresentar um grande dispêndio de energia, as atividades de vida diárias (AVDs) na prática são mais difíceis, pois a maior parte dos pacientes acometidos pelo AVE apresenta dificuldades no ato de caminhar, baixo condicionamento aeróbico e prejuízos musculares, que podem afetar o seu comportamento nas atividades funcionais (MOTA *et al.*, 2011). A literatura demonstra que indivíduos hemiplégicos manifestam tolerância ao exercício deficitário, em razão da baixa capacidade aeróbica e alto gasto energético no decorrer da execução de quaisquer atividades. Essa modificação colabora para o comprometimento motor, funcional e social, tendendo o paciente a tornar-se mais sedentário e isolado socialmente (TEIXEIRA-SALMELA *et al.*, 2003).

Os exercícios aeróbicos revelam cada dia mais resultados positivos em pacientes hemiplégicos, uma vez que ativam o recrutamento de unidades motoras, o que previne a atrofia por desuso (TEIXEIRA-SALMELA *et al.*, 2003). Além disso, são capazes de elevar a capacidade funcional, com desenvolvimento do condicionamento cardiovascular, com um custo energético mais baixo nas AVDs, propiciando ganho de movimentos seletivos, além de maior resistência à fadiga. Apesar dos benefícios psicológicos e do progresso na qualidade de vida, o paciente com AVE integrado ao treinamento de condicionamento aeróbico melhora sua capacidade de praticar suas AVDs, sua independência, além de ele ser reintegrado na sociedade (MOTA *et al.*, 2011).

Embora existam indícios da fraqueza muscular e dos problemas funcionais em hemiplégicos, o fortalecimento muscular não tem sido muito englobado na reabilitação desses em virtude da preocupação de ampliar a espasticidade. No entanto, pesquisas recentes mostraram capacidades de alcançar resultados favoráveis no comportamento motor e funcional sem provocar uma alteração no grau de espasticidade (TEIXEIRA-SALMELA *et al.*, 2003).

Segundo Brown *et al.* (1998), um exercício ideal seria especificamente atingir os músculos mais fracos, sem exacerbar a atividade muscular anormal, e iria envolver movimentos complexos, multissegmentares, que podem ser aplicados dentro de um contexto funcional. A bicicleta ergométrica é o exercício funcional ideal e um instrumento perfeito para essa pesquisa. Pedalar demanda uma coordenação multissegmentar bilateral, recíproca e simétrica dos movimentos de membros inferiores, em que os músculos funcionam por períodos de atividade e por subsequente alongamento passivo. O pedalar é funcional, seguro e acessível para diversos pacientes ambulatoriais, e a bicicleta ergométrica tem sido utilizada para estudar os padrões de movimentos bilaterais em várias populações de indivíduos, incluindo os que tiveram AVE, sendo muito usada durante a reabilitação. Com isso, estudos em reabilitação de AVE sugerem que utilizar o ciclismo como forma de recuperação pode trazer significantes melhoras nas funções de membros inferiores.

A reabilitação destes indivíduos é, na maioria das vezes, um grande desafio. Os

esforços para minimizar o impacto e para aumentar a recuperação funcional após AVE têm sido um ponto importante para os profissionais de reabilitação (CUNHA JÚNIOR *et al.*, 2002). Com isso, o propósito da reabilitação é potencializar a melhora funcional, tendo em vista uma grande independência dentro das limitações oferecidas pela patologia e pelo ambiente. Ainda que a reabilitação intensiva seja realizada no período de recuperação espontânea feito nos primeiros três a seis meses após o AVE, muitos dos indivíduos acometidos seguem apresentando déficits motores, transformando-se em uma população propensa a grande declínio funcional e à presença de comorbidades. No entanto, hemiplégicos crônicos, quando inseridos em programas de fortalecimento muscular e condicionamento físico, apresentam melhora funcional e na qualidade de vida (TEIXEIRA-SALMELA *et al.*, 2000).

O objetivo do presente estudo é verificar a melhora da marcha após um programa de exercícios de condicionamento aeróbico e de fortalecimento muscular em indivíduos hemiplégicos após tratamento fisioterapêutico.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Tratou-se de estudo intervencional, transversal e prospectivo com uma amostra constituída por oito indivíduos, sendo tanto do sexo masculino (n=2), quanto do sexo feminino (n=6), com diagnóstico de AVE isquêmico ou hemorrágico, com comprometimento do lado esquerdo (contralateral ao lado do hemisfério cerebral acometido), que se encontravam na fase crônica da doença. Todos os indivíduos eram vinculados à Clínica de Fisioterapia do Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM), na cidade de Patos de Minas, Minas Gerais. A pesquisa foi conduzida após aprovação do protocolo específico pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM com o parecer 1.473.919. Após esclarecimentos dos objetivos da pesquisa e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) pelos indivíduos, os dados destes participantes foram coletados individualmente na própria Clínica de Fisioterapia, após o atendimento fisioterapêutico.

Para participar deste estudo, os indivíduos deveriam apresentar diagnóstico médico de AVE isquêmico ou hemorrágico fornecido por neurologista com experiência na área, estar na fase crônica da doença, ser capazes de compreender e responder a comandos verbais simples, de deambular com ou sem uso de órteses e dispositivos de auxílio à marcha; e deveriam ainda receber atendimento na Clínica de Fisioterapia do Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM), na cidade de Patos de Minas, Minas Gerais. Foram excluídos os indivíduos que não apresentavam disposição ou interesse em participar da pesquisa; que sofreram AVE isquêmico ou hemorrágico há menos de seis meses; que tinham incapacidade de compreender e responder a comandos verbais orais simples; que tiveram tratamento prévio com toxina botulínica ou passaram por cirurgia nos membros inferiores nos seis meses anteriores ao início da pesquisa; que apresentavam hipertensão arterial e diabetes descontrolados; e que abandonaram o tratamento ou que vieram a óbito, antes da conclusão do mesmo.

A estratégia de avaliação consistiu de informações sobre dados pessoais, dados

clínicos (peso, estatura, FC, FR, PA, SpO₂) e do uso de instrumentos específicos. Informações acerca da força muscular de membros inferiores (MMII), da mensuração da capacidade física, da qualidade de vida e do grau de percepção subjetiva do esforço e dispneia durante o exercício foram operacionalizadas por meio do Teste Muscular Manual (TMM), do Teste de Caminhada de Seis Minutos (TC6'), do Questionário Perfil de Saúde de Nottingham (PSN) e da Escala de BORG Modificada (EBM) respectivamente.

Após os indivíduos serem submetidos à entrevista inicial, realizarem os testes TMM e TC6' e responderem ao questionário PSN, iniciou-se o programa de treinamento padronizado (PTP) que consistia de exercícios de condicionamento aeróbico e de fortalecimento muscular durante atendimento fisioterapêutico com o intuito de melhora da marcha. Após cada programa, os indivíduos respondiam à EBM para monitorização da intensidade do exercício (BORG, 1982).

O PTP foi dividido em exercícios de alongamentos para membros inferiores e tronco (isquiotibiais, tríceps sural, quadríceps, adutores e abdutores de quadril, flexores plantares e rotadores de tronco), realizados no início da sessão de fisioterapia, nos primeiros 15 minutos. Logo após, foi realizado com os pacientes um exercício aeróbico na bicicleta ergométrica marca *Moviment Perform HD*® durante 15 minutos. Em sequência, foram executados exercícios de fortalecimento muscular de MMII (quadríceps femoral, isquiotibiais, tríceps sural, tibial anterior e posterior e glúteo máximo), com uso de caneleiras nos MMII, pesos de 0,5 a 5,0 kg, marca *Punch*®, de acordo com a capacidade de cada paciente, realizado em um tempo de 15 minutos. Finalmente, nos últimos 5 minutos, foram realizados exercícios de resfriamento que se basearam em exercícios respiratórios e de relaxamento global. O programa foi composto por 20 sessões de fisioterapia, realizadas duas vezes por semana com duração média de 50 minutos, e realizado individualmente na Clínica de Fisioterapia do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM.

A carga do treinamento aeróbico e o fortalecimento muscular seguiram parâmetros individualizados, de acordo com a condição de mobilidade do paciente, aumentada gradativamente com o objetivo de manter a frequência cardíaca (FC) em torno de 70% a 80% da FC máx. Antes e após o exercício aeróbico, foram mensuradas a frequência cardíaca (FC), a saturação de Oxihemoglobina (SpO₂), feitas pelo oxímetro marca *Concord Topaz*®, a pressão arterial (PA) verificada pelo esfigmomanômetro marca *WelchAllyn*® associado ao estetoscópio marca *Littmann*®, e realizada a EBM. Após 20 sessões, foram realizados o TC6', o TMM e o PSN para verificar se houve mudanças nos parâmetros da marcha, da força muscular dos MMII e na qualidade de vida dos participantes.

A análise estatística foi realizada através do software Excel, através de estatística descritiva (média e desvio padrão). Os dados foram alocados em gráficos e tabelas.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foram selecionados para o estudo oito indivíduos com AVE, sendo que um deles abandonou o tratamento devido a queda da própria altura, impossibilitando a continuação na pesquisa, devido a diagnóstico de inúmeras fraturas. Os sete indivíduos incluídos no estudo tiveram média de idade de 60 anos ($\pm 10,17$), altura com média de 1,64 metros ($\pm 0,076$) e peso de 79,25 Kg ($\pm 19,26$), sendo dois pacientes do sexo masculino

(29%) e cinco do sexo feminino (71%), todos apresentando o lado esquerdo como o hemicorpo hemiparético (100%), para os quais foram submetidos a uma avaliação e tratamento fisioterapêutico.

Em relação ao TMM, os resultados antes e após um programa de exercícios de condicionamento aeróbico e de fortalecimento muscular de cada paciente foram descritos abaixo (TAB 1).

TABELA 1. Resultado descreve a média e desvio padrão dos pacientes 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7 em relação ao Teste Muscular Manual

TESTE MUSCULAR MANUAL	MÉDIA				DESVIO PADRÃO			
	ANTES		DEPOIS		ANTES		DEPOIS	
	MINP*	MIP**	MINP*	MIP**	MINP*	MIP**	MINP*	MIP**
FLEXORES DE QUADRIL	4	3,57	4,71	4,14	±0,82	±0,97	±0,49	±0,90
EXTENSORES DE QUADRIL	2,85	2,43	4,14	3,86	±1,46	±1,13	±0,69	±1,07
ABDUTORES DE QUADRIL	3,71	3,28	4,86	3,86	±0,75	±0,75	±0,38	±0,90
ADUTORES DE QUADRIL	3,14	2,71	4,14	3,43	±0,38	±0,49	±0,90	±0,79
FLEXORES DE JOELHO	3,71	3,28	4,71	4	±1,80	±1,70	±0,75	±1,15
EXTENSORES DE JOELHO	4,71	3,86	4,86	4,43	±0,75	±0,90	±0,38	±0,79
FLEXORES PLANTARES	4,28	2,71	4,86	3,43	±0,75	±2,05	±0,38	±1,72
EXTENSORES PLANTARES	4,71	2,86	5	3,71	±0,49	±1,95	±0,00	±1,60

MINP*: Membro inferior não parético. MIP**: Membro inferior parético. Média: média entre os pacientes 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7. Desvio padrão: desvio padrão entre os pacientes 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7.

Fonte: BERNARDES; COUTINHO, 2016.

A Tabela 1 revela a média e o desvio padrão dos grupos musculares testados antes e após o PTP. Pode-se perceber que todos tiveram um aumento em suas médias e diminuição do desvio padrão, tanto do MINP quanto do MIP.

Trócoli e Furtado (2009) investigaram a influência do treinamento de força muscular no desempenho funcional de hemiparéticos crônicos devido à doença encéfalo-vascular (DEV). Para esses autores, os dados apontam que a fraqueza muscular pode ser um dos principais motivos de problemas funcionais após a DEV. Constatou-se em diferentes estudos o desenvolvimento na força muscular adjunta à melhora do desempenho funcional depois do fortalecimento muscular, sem causar efeitos deletérios sobre o tônus muscular.

Teixeira-Salmela *et al.* (2003) investigaram o desempenho funcional em indiví-

duos hemiplégicos crônicos, quando submetidos a um programa de fortalecimento muscular, valendo-se de condicionamento aeróbico e musculação. A amostra contou com 30 indivíduos, e estes foram submetidos ao programa de treinamento pré-estabelecido, três vezes por semana, durante 10 semanas. Os pacientes foram avaliados antes e após o treinamento baseado em parâmetros funcionais, como velocidade máxima e índice de custo fisiológico, simetria no sentar e levantar, velocidade de marcha e capacidade para subir escadas. Os autores observaram melhoras significativas na velocidade de marcha, na capacidade para subir escadas e velocidade máxima nas medidas de desempenho funcional, após 10 semanas de treinamento. O programa associado de condicionamento aeróbico e fortalecimento muscular, valendo-se de musculação, proporcionou ganhos nas medidas do desempenho funcional de pacientes hemiplégicos crônicos.

De acordo com esse estudo, observou-se que, apesar de alguns grupos musculares permanecerem com o mesmo grau de força, outros tiveram aumento relevante tanto no MIP como também no MINP. Isso revela a importância de um trabalho de fortalecimento nessa população, visto que, quando a musculatura para de ser estimulada e cai em desuso, há grandes chances de gerar atrofia muscular, dificultando atividades do dia a dia, com conseqüente piora da capacidade funcional.

Para verificar os resultados do TC6', foi feita análise antes e após a intervenção fisioterapêutica dos sete pacientes (TAB 2).

TABELA 2. Resultado descreve a média e desvio padrão dos pacientes 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7 em relação ao TC6'

TC6`*	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
ANTES	158,57	±114,63
DEPOIS	218,28	±141,02

TC6`*: Teste de Caminhada de Seis Minutos.

Fonte: BERNARDES; COUTINHO, 2016.

Os resultados da **tabela 2** mostram que a média e o desvio padrão dos pacientes aumentaram em relação à distância percorrida após a realização do programa de treinamento padronizado. De acordo com Castro *et al.* (2011), nos indivíduos que tiveram AVE, o grande gasto energético acarreta importantes perdas e afeta diretamente na qualidade de vida desses. As dificuldades no desempenho das AVDs gerado pelo alto custo de oxigênio promovem uma diminuição da capacidade funcional e da aptidão física. Se tiver uma melhora da capacidade cardiovascular por meio de um treinamento aeróbico, o gasto energético para praticar as AVDs pode diminuir, o que possibilita que estas atividades sejam praticadas com um percentual energético menor.

Castro *et al.* (2011) relatam que o exercício aeróbico proporciona condicionamento físico, em que, ao se praticar alguma tarefa, será requisitado uma proporção menor de volume de oxigênio para sustentar o gasto energético, sendo possível praticar

atividades por mais tempo e com menos fadiga. Isso previne ou adia os danos funcionais após AVE. A melhoria da capacidade aeróbica ligada ao progresso global da função sensorio-motora pode ser um motivo para a inserção desta modalidade de tratamento, posto que o treinamento aeróbico promove adequações neurológicas que ampliam o recrutamento de unidades motoras, proporcionando ajustes sinérgicos entre os grupos dos músculos que aperfeiçoam a coordenação neuromuscular e diminuem a energia requisitada para a execução de atividades.

Em um dos estudos de Teixeira-Salmela *et al.* (2000), em que se investigou a performance funcional de 30 pacientes hemiplégicos crônicos após um programa de fortalecimento muscular, utilizando a musculação e condicionamento aeróbico, feito com caminhadas e em bicicleta ergométrica, pôde-se constatar um aumento relevante na velocidade máxima, alcançada através do TC6'. Isso demonstrou que, depois do treinamento, os indivíduos da pesquisa foram capazes de caminhar maiores distâncias e modificar a velocidade da marcha, transformando-a em superior, quando preciso. Nos relatos dos pacientes, foi possível verificar os resultados desses ganhos, pois eles se sentiram mais aptos para caminhar maiores distâncias mais rapidamente.

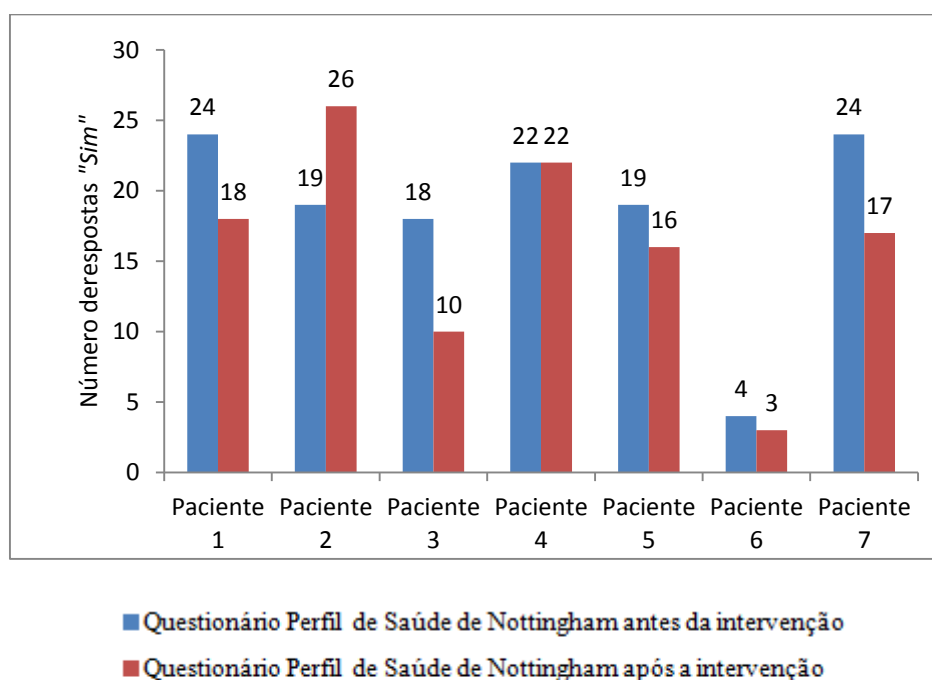
Já no estudo de Castro *et al.* (2011), realizado com dez indivíduos hemiparéticos crônicos e com o objetivo de analisar a aptidão cardiorrespiratória, o equilíbrio e a mobilidade, foi possível constatar que, após um treinamento em esteira ergométrica, houve um progresso significativo na distância percorrida e no pico de VO₂máx dos indivíduos participantes do estudo durante o Teste de Esforço (TE).

Outro estudo, feito por Mota *et al.* (2011), que teve como objetivo avaliar o efeito de uma intervenção fisioterapêutica, através de exercícios aeróbicos voltados para a capacitação funcional da marcha em indivíduos hemiparéticos, utilizando como instrumentos a bicicleta ergométrica e esteira elétrica, pôde-se observar melhora na performance funcional da marcha dos participantes avaliados. Assim, foi possível constatar que após os indivíduos realizarem o TC6', eles obtiveram um aumento dos valores da distância percorrida e da velocidade média.

O aumento da distância percorrida foi comprovado por esse estudo após a utilização do TC6' antes e após o PTP. Com isso, foi possível confirmar os efeitos do tratamento proposto para pacientes hemiplégicos crônicos.

Para verificar os resultados dos 38 itens do questionário PSN, foi feita análise antes e após a intervenção fisioterapêutica dos sete pacientes (**Gráfico 1**).

GRÁFICO 1: Análise dos resultados do Questionário Perfil de Saúde de Nottingham antes e após a intervenção



Fonte: BERNARES; COUTINHO, 2016.

Os resultados da média e do desvio padrão do PSN antes e após o PTP foram descritos em forma de tabela (TAB 3).

TABELA 3. Resultado descreve a média e desvio padrão dos pacientes 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7 em relação ao PSN

PERFIL DE SAÚDE DE NOTTINGHAM	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
ANTES	18,57	6,88
DEPOIS	16	7,6

Fonte: BERNARDES; COUTINHO, 2016.

Foi aplicado o questionário antes e após as 20 sessões de treinamentos padronizados. Os resultados mostraram que a maioria dos indivíduos apresentou melhora na qualidade de vida. Os pacientes 1, 2, 3, 5, 6 e 7 obtiveram antes do programa um escore de 24, 19, 18, 19, 4 e 24 pontos respectivamente. Após o programa, 18, 26, 10, 16, 3 e 17 pontos respectivamente. A paciente 2 obteve um escore de 19 pontos antes do programa e após, 26 pontos. Neste caso houve um aumento de sete pontos na pontuação total, não se podendo comprovar a eficácia do programa quanto ao questionário PSN. Apesar disso, a Tabela 3 mostra uma diminuição na média dos resultados após o PTP.

Scalzo *et al.* (2010) afirmam que a diminuição da qualidade de vida (QV) em indivíduos que tiveram AVE pode ter relação com variados aspectos. Comorbidades, danos cognitivos, idade elevada, sintomas motores graves e inaptidão para retornar ao trabalho são alguns exemplos.

Segundo Cabral *et al.* (2012), de acordo com os resultados de sua pesquisa, o PSN apresentou ser um dispositivo confiável para analisar a QV de pessoas que tiveram AVE. Além de ser um instrumento simples de aplicação fácil, mostrou adequada consistência interna nos seus domínios. Sendo assim, pode ser uma escolha a ser inserida em protocolos clínicos desses indivíduos, no sentido de se propiciar uma assistência na decisão clínica de acordo com seus resultados e fornecer uma assistência da percepção de saúde nessas pessoas.

Teixeira-Salmela *et al.* (2000) comentam que as manifestações clínicas do AVE tendem a agravar o déficit funcional do processo de envelhecimento, evidenciando-se fraqueza muscular, descondicionamento e espasticidade. Deste modo, os pacientes hemiplégicos crônicos que se submetem a treinamento de força muscular e condicionamento aeróbico comprovam maior capacidade de geração de força, maior velocidade da marcha, aumento do consumo máximo de oxigênio, melhoria do desempenho funcional e da qualidade de vida, sem, todavia, provocar alterações no tônus muscular. Programas de treinamento de força muscular e condicionamento aeróbico que são norteados para promover ganho no desempenho funcional, na qualidade de vida, na força e no condicionamento, sem, contudo, exacerbar os padrões espásticos, podem ser recomendados a essa população-alvo.

De acordo com o estudo de Moura *et al.* (2005), os dois participantes da pesquisa, que são hemiparéticos crônicos, obtiveram redução do escore do PSN, sendo verificados em quatro momentos do treinamento aeróbico proposto pela pesquisa. Em um dos momentos da avaliação desse questionário, foi possível perceber um aumento no escore de um dos indivíduos. De acordo com o autor, dias antes de se realizar o teste, houve exacerbação do estado depressivo e crise de labirintite, justificando esse aumento no escore.

Nesse estudo, houve resultado semelhante: uma das pacientes apresentou aumento do escore do PSN, apesar de outros cinco terem apresentado diminuição do escore e uma ter igualado os dois resultados. Isso pode ter relação com o estado depressivo apresentado pela paciente no final do estudo. Apesar disso, pode-se estabelecer um desfecho positivo na qualidade de vida desses indivíduos com o PTP pelo PSN através da média obtida.

As limitações deste estudo se encontram principalmente no fato de esses indivíduos serem dependentes em quase todos os aspectos de vida, principalmente o de locomoção fora do ambiente de casa. Devido a isso, foi observado um número considerável de faltas durante o período de tratamento, podendo ter prejudicado os resultados. Apesar disso, os resultados nos comprovam a eficácia de um trabalho junto a esses pacientes.

Este estudo pode contribuir para melhor entendimento do condicionamento aeróbico associado ao fortalecimento muscular como recurso terapêutico para melhora da marcha e, portanto, para a promoção do bem-estar e da qualidade de vida destes indivíduos, além de salientar os benefícios dos exercícios aeróbicos, uma vez que o AVE é uma das principais causas de incapacidade nesta população.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os achados deste estudo evidenciam que o programa de treinamento padronizado composto de exercícios de condicionamento aeróbico e de fortalecimento muscular para indivíduos hemiplégicos pode contribuir para melhora da marcha tanto em relação ao ganho de força muscular quanto ao condicionamento físico após tratamento fisioterapêutico e, conseqüentemente, ao aumento da capacidade funcional e à qualidade da vida nos indivíduos pós-AVE.

O estudo realizado permitiu compreender que é um grande desafio reabilitar indivíduos com AVE, mas o profissional, junto ao paciente acometido por essa doença, deve se empenhar por meio de um processo de reabilitação, tentar minimizar os impactos ocasionados e buscar recuperar possíveis perdas funcionais de maneira a conquistar o maior nível de independência imaginável possível.

Há de se considerar que um AVE pode atribuir diferentes limitações físicas a pessoa, mas cabe ao fisioterapeuta se esforçar para adaptar esta pessoa ao ambiente em que ela vive. Isso pode ser feito uma vez que este estudo mostrou que é possível alcançar resultados positivos e ganhos em pacientes hemiplégicos crônicos por meio de tratamento fisioterapêutico. Ademais, deve-se sempre estimular essa população, incluindo-os novamente na sociedade e mostrar a capacidade de desempenhar atividades que antes eles pensavam ser impossíveis de serem realizadas.

REFERÊNCIAS

- BORG, G. A. V. Psychophysical bases of perceived exertion. *Medicine and Exercise*, Stockholm, 14(5): 377-381, 1982.
- BROWN, D. A.; KAUTZ, S. A. Increased workload enhances force output during pedaling exercise in persons with poststroke hemiplegia. *Stroke*, 29(3): 598-606, março, 1998.
- CABRAL, D. L. *et al.* Confiabilidade do Perfil de Saúde de Nottingham após Acidente Vascular Encefálico. Pernambuco, *Revista Ciência & Saúde Coletiva*, 17(5): 1313-1322, 2012.
- CASTRO, J. B. *et al.* Treinamento em esteira e fortalecimento muscular no tratamento de hemiparéticos crônicos. *Revista Neurociências*. 19(3): 423-432, novembro 2011.
- CUNHA JÚNIOR, I. T. *et al.* Gait outcomes after acute stroke rehabilitation with supported treadmill ambulation training: A randomized controlled pilot study. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 83(9): 1258-1265, setembro, 2002.
- MOTA, R. S. *et al.* Avaliação do efeito do exercício aeróbico na marcha de indivíduos hemiparéticos. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, 19(2): 45-51, 2011.
- MOURA, R. M. F. *et al.* Efeitos do treinamento aeróbico na qualidade de vida e na capacidade

funcional de indivíduos hemiparéticos crônicos. *Acta Fisiátrica*, 12(3): 94-99, novembro, 2005.

OVANDO, A. C. *et al.* Treinamento de marcha, cardiorrespiratório e muscular após acidente vascular encefálico: estratégias, dosagens e desfechos. *Fisioterapia em Movimento*, 23(2): 253-269, abr./jun., 2010.

PIASSAROLI, C. A. P. *et al.* Modelos de Reabilitação fisioterápica em pacientes adultos com sequelas de AVC Isquêmico. *Revista Neurociências*. 29(1): 128-137, julho 2012.

POMPEU, S.M.A.A. *et al.* Correlação entre função motora, equilíbrio e força respiratória pós Acidente Vascular Cerebral. *Revista Neurociências*. 19(1): 614-620, março 2011.

ROLIM, C. L. R. C.; MARTINS, M. Qualidade do cuidado ao acidente vascular cerebral isquêmico no SUS. *Cadernos de Saúde Pública*, 27(11): 2106-2116, novembro 2011.

SCALZO, P. L. *et al.* Qualidade de vida em pacientes com Acidente Vascular Cerebral: clínica de fisioterapia PUC Minas Betim. *Revista NeurociênciasI*, 18(2): 139-144, janeiro 2010.

SOUSA, R. C. P. *et al.* Terapia de Restrição e Indução do Movimento em Hemiparéticos. *Revista Neurociências*, 20(4): 604-611, agosto 2012.

SOUZA, S. R. S. *et al.* Reabilitação funcional para membros superiores pós-acidente vascular encefálico. *Revista Fisioterapia Brasil*, 4(3): 195-199, mai./jun. 2003.

TEIXEIRA-SALMELA, L. F. *et al.* Fortalecimento muscular e condicionamento físico em hemiplégicos. *Acta Fisiátrica*, 7(3): 108-118, janeiro, 2000.

_____. Musculação e condicionamento aeróbio na performance funcional de hemiplégicos crônicos. *Acta Fisiátrica*, 10(2): 54-60, abril 2003.

_____. Musculação e condicionamento aeróbio em hemiplégicos: impacto no desempenho motor. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, 7(3): 209-215, maio 2003.

TRÓCOLI, T. O.; FURTADO, C. Fortalecimento muscular em hemiparéticos crônicos e sua influência no desempenho funcional. *Revista Neurociências*, 17(4): 336-341, agosto 2009.