

EXERCÍCIOS FUNCIONAIS NA FORÇA DE INDIVÍDUO COM PARAPLEGIA

Edmar da Silva Madeira

Rosilene Moraes Diehl

Universidade Luterana do Brasil – ULBRA/RS

INTRODUÇÃO

Devido ao crescimento dos inúmeros casos da violência urbana, está se enfrentando um fato, que em sua grande maioria, acomete jovens em acidentes de trânsito ou em acidentes com armas de fogo (VALL e col., 2006). A lesão medular traumática (LMT) pode trazer sérios danos para a vida cotidiana destas pessoas, impedindo-as de fazer movimentos e tarefas que realizavam com maestria quando antes do acidente (VALL e col., 2006). De acordo com a altura da medula que foi afetado, o diagnóstico funcional da pessoa pode indicar tetraplegia ou paraplegia.

Na tetraplegia a pessoa apresenta perda da função dos membros superiores, tronco, membros inferiores e órgãos pélvicos e na paraplegia, que é quando a função dos membros superiores não foi afetada, entretanto, tronco, membros inferiores e órgãos pélvicos na maioria dos casos estão comprometidos (O’ SULLIVAN; SCHIMITZ, 2004). A paraplegia pode ser definida por lesão medular abaixo do nível cervical, com transecção da medula, parcial ou total, traumática ou não (NUNCIATO e col., 2009).

Após a segunda guerra mundial, foram colocados em prática alguns exercícios que visavam à reabilitação física, social e psicológica dos soldados feridos não fatalmente durante estes confrontos, como o basquete em cadeira de rodas. Estudos recentes apontam que a independência do paciente submetido à reabilitação aumenta consideravelmente durante o processo (HEATH; FENTEM, 1997 apud NOCE; SIMIM; MELLO, 2008).

O processo de reabilitação do indivíduo com lesão medular traumática é longo, definido como educativo. O lesado praticamente aprende tudo de novo e proposto a reduzir incapacidades experimentadas como resultado da lesão (JÁCOMO; GARCIA, 2011).

Os exercícios funcionais, segundo Proença (2013), vêm a colaborar com este tipo de treinamento,

justamente porque o trabalho muscular não é realizado isoladamente, isto é, os exercícios são executados de forma geral, desta maneira a musculatura é exigida nos movimentos realizados no dia a dia ou de um esporte específico. Ou seja, toda a cadeia muscular é fortalecida, gerando mais força, potencia muscular, estabilidade, equilíbrio e coordenação motora.

Através de um treinamento global que prioriza o fortalecimento dos músculos da região do core (centro de produção e geração de estabilidade), com tarefas que utilizam o peso do próprio corpo, acessórios tradicionais (estações de cabo/barras/halteres/anilhas) e alternativos (faixas elásticas/*medicine ball/fit ball*/disco de equilíbrio), treinando no mínimo duas vezes por semana e uma hora por dia, é possível desenvolver um treinamento que proporcionará aos cadeirantes mais autonomia e aos poucos eles poderão ter uma vida totalmente ativa e independente (HASHIMOTO; 2012, p.1).

Neste sentido e visando que todos profissionais da educação física tenham acesso a este estudo, foi proposto uma sequência de exercícios funcionais realizados com elásticos, destinado aos membros superiores e tronco, visando aumentar a independência do indivíduo com LMT com um baixo custo.

Assim, o presente estudo teve como objetivo identificar o nível de força de membros superiores de indivíduo com paraplegia após ser submetido a sessões de exercícios funcionais com elásticos.

DESCREVENDO O CASO...

O estudo foi realizado com uma jovem do sexo feminino de 24 anos, paraplégica com lesão medular na L1 - L2 (lesão parcial), com 5 anos de lesão, ela foi avaliada PRÉ (01/04/2014) e PÓS (04/06/2014) a aplicação das sessões de exercícios. Vale ressaltar que a avaliada não praticava atividade física regularmente e sua alimentação não sofreu alteração.

Foi utilizado para a avaliação o teste de Força de Preensão Manual com o dinamômetro digital marca *Takei Physical Fitness Test GRIP-D*. O teste é realizado

três vezes em cada mão de forma alternada, com os braços estendidos ao lado do corpo e durante 7 ou 8 segundos de contração isométrica voluntária máxima (CIVM) considerando a melhor marca das três contrações como a válida Corbin et Al. (1978 apud Pitanga 2004, p.162). Para a execução dos exercícios foram utilizados elásticos tubulares da marca *Thera Band* de cor verde com dois pegadores e uma *medicine ball* de 1 kg marca Penalty.

As sessões foram aplicadas duas vezes por semana durante 9 semanas do início de Abril ao início de Junho de 2014 com duração de 1 hora e 15 minutos cada sessão. A avaliada relata que mesmo já se passando 5 anos de sua lesão, ela não tem forças para subir sozinha do chão para a cadeira e que também não conseguia subir rampas. Ela também perdeu um pouco de equilíbrio devido a sua lesão e sua postura na cadeira não é a ideal, sentia dor nas costas e no pescoço, proveniente da má postura. Era realizado antes da execução dos exercícios um breve aquecimento de 5 minutos onde a avaliada se deslocava com a cadeira ao redor da quadra poliesportiva e após os exercícios realizavam-se alongamentos dos membros trabalhados. A sequência foi de 3 séries de cada exercício, sendo 15 repetições para peito, costas, ombro, abdômen e lombar e 12 repetições para bíceps e tríceps. As repetições foram escolhidas conforme o músculo a ser trabalhado e também porque a avaliada é

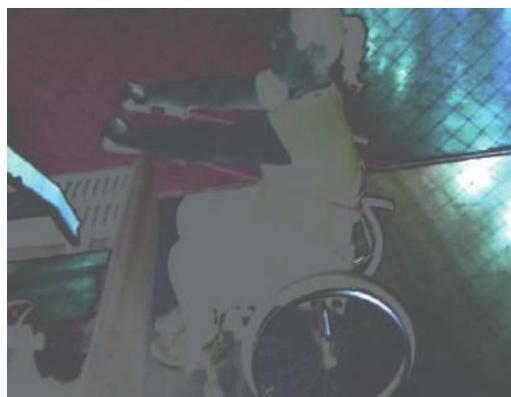
sedentária, assim realizando um número maior de repetições ela terá uma adaptação mais rápida ao exercício. Fleck e Kraemer (1999) relatam que séries múltiplas de um exercício apresentam estímulos diferentes de treinamento para o músculo durante cada série executada.

OS EXERCÍCIOS

O método escolhido para aplicar os exercícios foi o agonista e antagonista, pois segundo Maior (2008), este método gera um ganho maior de força e hipertrofia e ressalta ainda que o tempo de recuperação ocorre somente após a execução do segundo exercício.

PEITO

- **Empurrar horizontal (Figuras 1 e 2):** O elástico é posicionado na parte de trás do encosto da cadeira a fim de gerar resistência, então o cadeirante empurra os pegadores para frente, como se estivesse realizando um exercício do supino com halteres (flexão horizontal do ombro), só que sentado.



Figuras 1 e 2: Exemplificando a execução dos exercícios
Fonte: Arquivo pessoal

- **Crucifixo com elástico (figuras 3 e 4):** desta vez o elástico é posicionado nas costas do cadeirante devido ao fato de os braços terem que ficar com os cotovelos estendidos, segurando com as mãos os pegadores. Deste modo já ira gerar resistência. O cadeirante realiza uma flexão horizontal do ombro

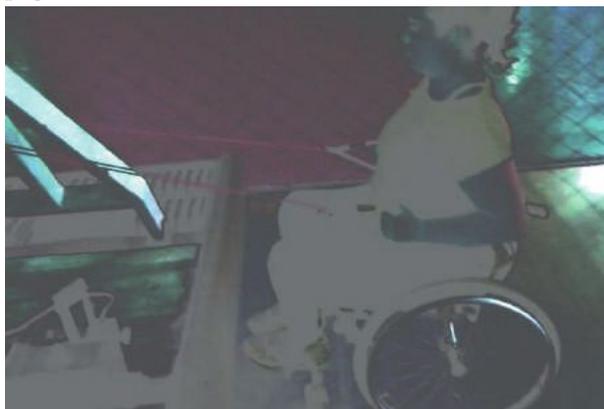
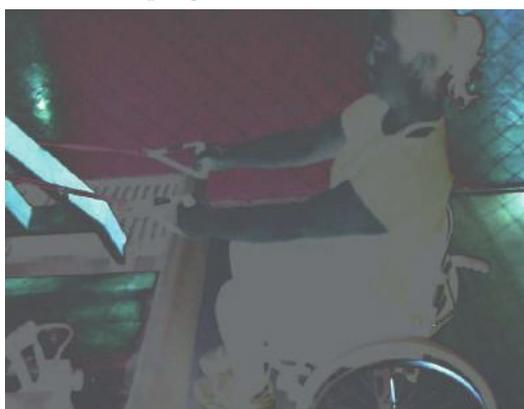


Figuras 3 e 4: Execução do exercício crucifixo com elástico

Fonte: Arquivo pessoal

COSTAS

- **Remada baixa (figuras 5 e 6):** O elástico é posicionado em uma base fixa que fique a uma distância do cadeirante que gere resistência, então o cadeirante puxa os pegadores realizando uma extensão do ombro;



Figuras 5 e 6: Exercício remada baixa

Fonte: Arquivo pessoal

COSTAS E OMBRO

- **Extensão horizontal (figuras 7 e 8):** O exercício consiste em o elástico ficar preso em uma base fixa na linha do tórax do cadeirante. O cadeirante realiza a extensão do ombro mantendo os braços elevados (altura do ombro).



Figuras 7 e 8: Extensão horizontal do ombro

Fonte: Arquivo pessoal

BÍCEPS

- **Flexão do cotovelo (figuras 9 e 10):** Este exercício consiste em o elástico ficar preso por baixo das pernas do cadeirante, com o auxílio do profissional que irá ajuda-lo nos exercícios, este deverá ficar segurando as pernas do cadeirante enquanto ele realiza a flexão do cotovelo;



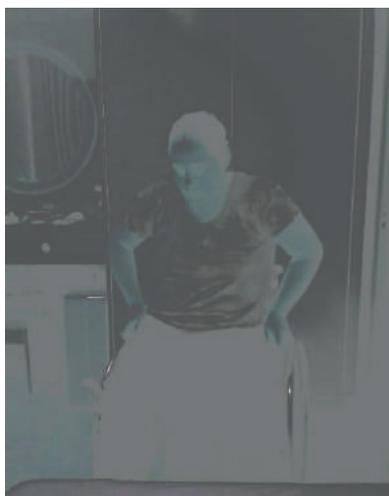
Figuras 9 e 10: Exercício flexão de cotovelo

Fonte: Arquivo pessoal

- **Flexão do cotovelo com base fixa:** Este exercício consiste em o elástico ficar preso em uma base fixa mais baixa para gerar uma maior resistência que o primeiro exercício para bíceps. Em alguns casos neste exercício o profissional que o estiver aplicando terá que segurar o cadeirante pelos ombros para que o mesmo não caia para frente devido à falta de equilíbrio proveniente da lesão.

TRÍCEPS

- **Extensão do cotovelo na cadeira (figuras 11 e 12):** Consiste em o cadeirante apoiar-se nos encostos laterais da cadeira de rodas levantando o corpo da cadeira utilizando a força dos braços realizando extensão do cotovelo.



Figuras 11 e 12: Extensão de cotovelo na cadeira

Fonte: Arquivo pessoal

- **Extensão do cotovelo testa (figuras 13 e 14):** O exercício consiste em o profissional segurar o elástico na parte de trás da cabeça do cadeirante, servindo como base, enquanto o cadeirante realiza a extensão do cotovelo puxando o elástico pelos pegadores. O cadeirante terá que ficar com os braços elevados na altura do ombro, cotovelos distantes na largura do corpo;



Figuras 13 e 14: Extensão do cotovelo testa

Fonte: Arquivo pessoal

ABDÔMEN

- **Flexão do tronco (figuras 15 e 16):** Consiste em o cadeirante sentar-se um pouco mais a frente em sua cadeira de rodas, o profissional que estiver ajudando passa o elástico na região um pouco acima do tórax e se posiciona atrás da cadeira. Este apoia o pé na cadeira para que a mesma não vire e puxa o elástico pelos pegadores para gerar mais resistência, então o cadeirante faz a flexão do tronco.



Figuras 15 e 16: Flexão de tronco

Fonte: Arquivo pessoal

- **Rotação de tronco (figuras 17 e 18):** Neste exercício o cadeirante segura uma *medicine ball* com os braços estendidos a frente e faz rotação do tronco para trabalhar os oblíquos.



Figuras 17 e 18: Rotação de tronco

Fonte: Arquivo pessoal

ERETORES DA COLUNA

- **Extensão da coluna (19 e 20):** consiste em o elástico posicionado nas costas do cadeirante e o profissional que o estiver ajudando fica a sua frente puxando o elástico pelos pegadores e o cadeirante faz uma extensão da coluna contra a resistência do elástico.



Figuras 19 e 20: Exercícios de extensão da coluna

Fonte: Arquivo pessoal

APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A seguir será apresentada a Tabela 1 com os valores do teste de prensão manual em Kg no pré-teste:

PRÉ	1ª	2ª	3ª
DIREITA	27,4 Kg	27,9 Kg	27,7 Kg
ESQUERDA	23,1 Kg	24,4 Kg	26,9 Kg

Os valores apresentados na tabela 1 correspondem aos valores obtidos no pré-teste da avaliada, divididos exatamente em mão esquerda e mão direita sendo destacado de amarelo o valor mais efetivo deste pré-teste. Frederiksen et. al (2006) comenta que a força de prensão manual não é utilizada unicamente para medir a força da mão, mas também é aplicada para a avaliação da força total do corpo.

Apresentação da tabela 2, com os valores do teste de prensão manual em Kg no pós-teste:

PÓS	1ª	2ª	3ª
DIREITA	33 kg	29,4 kg	30 kg
ESQUERDA	26,9 kg	27,6 kg	25,7 kg

Os valores apresentados na tabela 2 são correspondentes aos valores obtidos no pós-teste. Levando em consideração a tabela de valores normativos para teste de prensão manual de acordo com sexo de Corbin et. al. (1978 apud pitanga, 2004, p. 162) os valores correspondentes no pós-exercícios expressão a força de prensão manual da avaliada como regular (25-37 Kg) mão direita e (22-33 Kg) mão esquerda.

Apresentação da tabela 3 com os melhores resultados obtidos em ambos os testes em Kg e a apresentação da tabela 4 com a porcentagem (%) levando em consideração as duas avaliações, pré e pós-teste:

M.R	DIREITA	ESQUERDA
PRÉ	27,9 kg	26,9 kg
PÓS	33,0 kg	27,6 kg

EVOLUÇÃO DOS RESULTADOS OBTIDOS

DIREITA	ESQUERDA
18,27%	2,60%

*MR : Melhores resultados

Os valores expressos na tabela 3 mostram que mesmo que tenham sido classificados como regulares, houve um aumento na força da avaliada. A tabela 4, expressa estes valores, ressaltando que o aumento mais significativo foi na mão direita da avaliada, 18,27 %, está a sua mão dominante. E na mão esquerda da avaliada essa evolução foi de 2,6 %. Em seus estudos Winnick (2004) comenta que a aptidão física para pessoas com deficiência é de fundamental importância, além de melhorar o desempenho, a saúde e a aparência, os níveis mais altos de aptidão física podem promover a independência.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os exercícios físicos são muito importantes para um bom desenvolvimento e funcionamento do corpo do ser humano. Neste ponto a pessoa com paraplegia sai em desvantagem pelas dificuldades impostas pela sua lesão.

Visto que a força de membros superiores é de suma importância na vida de pessoas com paraplegia, já que elas utilizam desta força para locomoção, manipulação e equilíbrio nas atividades da vida diária, este estudo vem a colaborar com estas pessoas que estão em busca de melhorar a sua qualidade de vida e independência com um baixo custo. Não só trabalhando estas questões físicas, mas também as questões psicológicas que envolvem o mundo de quem convivem com esta lesão.

Logo, conclui-se que os exercícios com elásticos para indivíduos destreinados aumentam a força dos membros superiores, obtendo resultados relevantes após o período de treinamento.

REFERÊNCIAS

- FLECK, Steven J.; KRAEMER, William J. *Fundamentos do treinamento de força muscular*. 2 ed. Porto Alegre, Artmed, 1999.
- FREDERIKSEN, H.; e colaboradores. *Age Trajectories of Grip Strength: Cross-sectional and Longitudinal Data Among* 2006;
- HASHIMOTO, Artur. *Treinamento funcional devolve autonomia a cadeirantes*; 2012, p.01 <<http://www.educacaofisica.com.br/index.php/fitness/canaisfitness/treinamentofuncional/23779-treinamento-funcional-devolve-autonomia-a-cadeirantes>> Acesso em: 20 de Abril de 2014.
- JÁCOMO, A. A. E., GARCIA, A. C. F. *Análise dos acidentes motociclísticos no centro de reabilitação e re-
adaptação Dr. Henrique Santillo (CRER)*. Acta Fisiatr. v.18, n.3, p. 124-129, 2011.
- MAIOR, Alex Souto. *Fisiologia dos Exercícios Resistidos*. São Paulo, Phorte, 2008.
- NUNCIATO, Ana Cláudia; Pastrelo, Denise; Leite, Richard Diego, Prestes, Jonato; Medalha, Carla Christina. *Treinamento de força e treinamento funcional em adolescente lesado medular-Relato de caso*. Conscientiae Saúde 2009; <http://www.uninove.br/PDFs/Publicacoes/conscientiae_saude/csauade_v8n2/cnsv8n2_3p1644.pdf> Acesso em: 20 de Abril de 2014.
- NOCE, Franco; SIMIM, Mário Antônio de Moura; MELLO, Marco Túlio de. *A percepção de qualidade de vida de pessoas portadoras de deficiência física pode ser influenciada pela prática de atividade física?* Revista Brasileira de Medicina do Esporte. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=151786922009000300002&lng=en&nrm=iso&tlng=pt> Acesso em: 20 de Abril de 2014.
- O'SULLIVAN, Susan B; SCHMITZ, Thomas J. *Fisioterapia: avaliação e Tratamento*. 4 ed. São Paulo: Ed. Manole, 2004.
- PITANGA, F. J. G. *Testes, medidas e avaliação em educação física e esportes*. 3 ed. São Paulo. Phorte, 2004.
- PROENÇA, Tiago. *O que é Treinamento funcional*; 2013, p.01. <http://www.studiotreinamentofuncional.com.br/0/index.php?option=com_content&view=article&id=76&Itemid=146#.UINzp9KURV0> Acesso em: 20 de Abril de 2014.
- VALL, Janaina; BRAGA, Violante B. B.; ALMEIDA, Paulo C. *Estudo da qualidade de vida em pessoas com lesão medular traumática*. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/anp/v64n2b/a19v642b.pdf>> Acesso em: 20 de Abril de 2014.
- WINNICK, JP. *Educação física e esportes adaptados*. Tradução da 3ª Edição, Manole, São Paulo, 2004.

NOTAS DOS AUTORES

Dra. Rosilene Moraes Diehl
Universidade Luterana do Brasil
Coordenadora do Centro de Estudos da Atividade Motora Adaptada
E-mail: edmar.madeira@outlook.com

