

BENEFÍCIOS DO TREINAMENTO DE FORÇA E NATAÇÃO SOBRE A INDEPENDÊNCIA FUNCIONAL DE PACIENTE COM LESÃO MEDULAR TETRAPARESIA. (UM ESTUDO DE CASO)

Cristian Ortiz de Camargo¹, Iris Mascarin², Newton Nunes³.

RESUMO

Introdução: O esporte tem um papel fundamental na reabilitação física de pacientes com lesão medular por ampliar as alternativas terapêuticas e favorecer a independência funcional. **Objetivo:** O estudo teve por objetivo conhecer os efeitos do Treinamento de Força e natação sobre capacidades funcionais de pacientes com lesão medular. **Métodos:** Trata-se de um estudo de caso, onde foi analisado um indivíduo com 32 anos de idade com tetraparesia com lesão de C5, submetidos a um programa de exercícios na água e em academia. O paciente foi avaliado por meio da Medida de Independência Funcional (Escala MIF) antes e após o procedimento que consistiu em sessões de natação realizadas duas vezes por semana durante três meses e na academia num período de dois meses três vezes por semana, sendo realizados apenas três exercícios, sendo eles: Cadeira extensora, mesa flexora e leg press. **Resultados:** O paciente apresentou mudanças significativas em todos os segmentos avaliados, sendo que no controle esfínter se deu a maior significância de melhora. **Conclusão:** A atividade de treinamento de força e natação (a maior melhora se deu após o início do treinamento de força) foram efetivas na melhora da condição física, trazendo benefícios motores sobre as habilidades funcionais do paciente.

Palavras-chave: Lesão medular, natação, Treinamento de força, Independência funcional, reabilitação.

1- Programa de Pós Graduação Lato Sensu da Universidade Gama Filho em Fisiologia do Exercício – Prescrição do Exercício.

2-

3- Instituto do Coração – Incor/SP, HC-FMUSP

ABSTRACT

Benefits of the training of force and swimming on the functional independence of patient with injury medullar tetraparesia (a case study)

Introduction: The sport has a basic paper in the physical rehabilitation of patients with medullar injury because of enlarging the therapeutic alternatives and favoring the functional independence. **Objective:** The study had since objective knew the effects of the strength training and swimming on functional skills of patients with medullar injury. **Methods:** It the question is a case study, where an individual was analyzed with 32 years of age with tetraparesia with injury of C5, subjected to a program of exercises in the water and in academy. The patient was valued through the Measure of Functional Independence (Scale MIF) before and after the proceeding that consisted of fulfilled sessions of swimming twice weekly during three months and of the academy of a period of two months three times weekly, being carried out only three exercises, being they: leg extension, bench leg curl and leg press. **Results:** The patient presented significant changes in all the evaluated segments, being that in the control sphincter the biggest signification of improvement happened. **Conclusion:** The activity of swimming and strength training and swimming (the biggest improvement happened after the beginning of the strength training) was effective in the improvement of the physical condition, bringing driving benefits on the functional skills of the patient.

Key words: Medullar injury, swimming, Training of strength, functional Independence, rehabilitation.

Endereço para correspondência:
nnunesusp@hotmail.com

INTRODUÇÃO

A lesão medular é uma das formas mais graves entre as síndromes incapacitantes, constituindo-se de um verdadeiro desafio para a reabilitação. Tal dificuldade decorre da importância da medula espinhal, que não é apenas uma via de impulsos aferentes e eferentes entre as diversas partes do corpo e o cérebro, como também um centro regulador que controla importantes funções como a respiração, a circulação, a bexiga, o intestino, o controle térmico e a atividade sexual.

Tal enfermidade vem se agravando a cada dia, devido ao grande número de lesões traumáticas (80%) provocadas por ferimentos automobilísticos, arma de fogo, lesões no esporte e quedas. Para as demais causas não traumáticas (20%) destacam-se as doenças infecciosas, tumorais, vasculares e degenerativas (Lianza, 2007).

LESÕES TRAUMÁTICAS

Fraturas-luxações: Acidentes de Trânsitos
Esporte
Quedas
Acidentes de Trabalho

Ferimentos: Armas de Fogo
Armas brancas

LESÕES NÃO-TRAUMÁTICAS

Tumorais – *Extradurais: tumor ósseo primário ou metástase*

- *Intradurais:*

- *Extramedulares: meningioma, neurofibroma*

- *Intramedulares: gliomas, ependimomas, angiomas*

Infecciosas– *Inespecíficas: abscessos, mielites*

- *Específicas: TBC, Lues etc.*

Vasculares – *Trombose, embolia*

Degenerativas – *Espondilose*

Malformações – *Mielomeningocele*

Outros – *Hérnias de disco, estenose de canal, siringomielia*

ETIOLOGIA

Os avanços ocorridos nas últimas décadas na medicina e o conseqüente aumento de sobrevivência de pessoas vítimas de lesão medular (LM) foram acompanhados de uma evolução em seu tratamento que passou a objetivar a minimização das incapacidades e

complicações e o retorno do indivíduo à sociedade. Os esportes e o lazer começam a fazer parte do tratamento médico por serem fundamentais no processo de enfrentamento da “desvantagem” pelos deficientes físicos. O esporte tem um papel fundamental na reabilitação: complementa e amplia as alternativas; estimula e desenvolve os aspectos físicos, psicológicos e sociais e favorece a independência (Silva, Oliveira e Conceição, 2005).

TETRAPARESIA

Refere-se à diminuição ou perda da função sensitiva e/ou motora nos segmentos cervicais da medula devido a danos dos elementos neurais dentro do canal medular, geralmente acometido por trauma em acidentes. A tetraplegia resulta em diminuição funcional dos braços assim como do tronco, pernas e órgãos pélvicos (Lianza, 2007).

Definições: 1- fraqueza dos quatro membros, 2- sinônimo de quadriplegia.

EFEITOS TERAPEUTICOS DO EXERCÍCIO FÍSICO

A prática do exercício físico regular previne doenças, promove a saúde e mantém a independência funcional do indivíduo, na qual poderá ser complementado pelo trabalho médico e fisioterapêutico (Silva, Oliveira e Conceição, 2005).

Para Bampi, Guilhem e Lima (2008), a prática esportiva como exercício reduz o tempo de hospitalização, aumenta a independência e a capacidade de iniciativa, contribui para a educação, amplia as alternativas e estimula e desenvolve os aspectos físicos, psicológicos e sociais.

Segundo Venturini, Decésaro e Marcon (2007), indivíduos com lesão raquimedular revelaram ter conseguido uma melhor educação intestinal e urinária por meio da prática de esporte, melhorando desta forma sua qualidade de vida.

Em um estudo realizado na Faculdade de Ciências Farmacêuticas da USP, 28 homens, com lesão medular, divididos em dois grupos, sendo um grupo sedentário e outro grupo praticante de exercício físico (basquete em cadeiras de rodas e natação), foram avaliados com o objetivo de comparar alguns parâmetros bioquímicos e de avaliação

nutricional e indicativos de risco de doenças crônicas. Os resultados demonstraram que indivíduos lesados medulares sedentários apresentam uma tendência a sobrepeso, aumento em algumas frações das lipoproteínas e da glicose plasmática. A consequência deste fato é o aumento do risco de doenças quando comparados com o grupo praticante de exercício físico (Silva, Oliveira e Conceição 2005).

QUALIDADE DE VIDA PARA LESIONADOS MEDULARES

As lesões medulares, devido à sua gravidade e irreversibilidade, exigem, para melhoria da qualidade de vida dos indivíduos que sofreram deste trauma, um programa de reabilitação longo e que, na maioria das vezes, não leva à cura, mas auxilia na adaptação a uma nova vida. As seqüelas e as dificuldades que essas pessoas enfrentam para retornar à sua vida familiar e social interferem na sua qualidade de vida e é um desafio aos profissionais de um programa de reabilitação (Bampi, Guilhem e Lima, 2008).

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), qualidade de vida é a percepção do indivíduo em relação a sua posição na vida, no contexto da cultura e do sistema de valores nos quais vive e em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações. Essa definição inclui seis domínios principais: saúde física, estado psicológico, níveis de independência, relacionamento social, características ambientais e padrão espiritual (Vall, Braga e Almeida, 2006).

Muitos fatores podem influenciar a qualidade de vida após o trauma medular, como a qualidade do atendimento oferecido pelo sistema de saúde, tipo e gravidade das lesões, número de intervenções cirúrgicas, grau de seqüelas, dor, acesso à reabilitação e condição socioeconômica, entre outros.

Além da dependência, o lesado medular desencadeia uma série de problemas físicos e fisiológicos tais como: presença de úlceras de pressão, infecção urinária, espasticidade e deformidades em graus variados conforme o comprometimento, desencadeando inúmeras dificuldades e/ou limitações, como por exemplo: a dificuldade de inserção da pessoa com deficiência no mercado de trabalho e o sentimento de

desorientação experimentado perante as expectativas sociais, interferindo em sua imagem corporal e auto-imagem (Venturini, Decésaro e Marcon (2007).

Giannattasio citado por Pereira e Araujo (2005), por exemplo, alerta que a lesão medular provoca quebra na unidade psicofísica do indivíduo que anteriormente funcionava de maneira adequada e que as mudanças corporais e limitações da ação provocam reações psicológicas diversas como depressão, isolamento, impulsividade reacional, agressividade e apatia. Sentimento de desamparo e falta de controle sobre a própria vida são também experiências descritas por portadores de lesão medular.

Outro foco de insatisfação com a vida são as dificuldades de mobilidade Tate e colaboradores (1994) encontraram forte associação entre a depressão e dependência física, além de dependência financeira, idade mais jovem, estado civil de solteiro, gênero masculino e sentimentos de inabilidade para participar de relações sociais.

Num estudo desenvolvido com 32 famílias de indivíduos com Lesão Raquimedular no município de Maringá – PR (Venturini, Decésaro e Marcon, 2007), foi investigado junto aos indivíduos o que seria necessário para melhorar suas condições de vida e constatou-se a identificação de quatro grandes grupos de necessidades: a) relacionadas às condições fisiológicas: voltar a andar, voltar a ser como antes saudável sem limitações, trabalhar, recuperar-se; b) relacionadas aos serviços de saúde disponíveis: disponibilização gratuita de remédios e materiais e facilidade de acesso a atendimentos especializados como fisioterapeutas, odontólogos, médicos; c) relacionadas ao aparelho social: possibilidade de ocupação do tempo, computação, lazer, transporte, infra-estrutura, condições financeiras; d) relacionadas aos recursos tecnológicos e humanos: cuidador mais presente e cadeira motorizada.

NATAÇÃO PARA LESIONADOS MEDULARES

As atividades aquáticas podem proporcionar a abertura de um mundo totalmente novo para todas as pessoas. Mas para as pessoas com deficiências ele se apresenta com muito mais vantagens, pois a

realidade de um ambiente aquático é antes de mais nada a de liberdade e de possibilidades (Mauerberg, 2005).

A água proporciona aos indivíduos com deficiências inúmeros benefícios como reeducação e estimulação de músculos paralisados; fortalece a musculatura que auxilia a postura; alívio de dores; exercícios que exigem força muscular sem preocupação com atrito; intervenção perceptivo-motor; independência na modalidade; entre outras (Mauerberg, 2005).

Skinner e Thomson citado por Silva, Oliveira e Conceição (2005), sugerem as seguintes vantagens da atividade aquática: o alívio do peso corporal, favorecendo o treino de marcha em indivíduos com dificuldade de locomoção, o reforço muscular em função da maior densidade da água e o relaxamento muscular e a ativação da circulação sanguínea em decorrência do efeito turbulência. Com relação aos benefícios psicossociais, a natação para portadores de lesão medular é um fator que eleva a relação interpessoal integrando o indivíduo na sociedade, e a sensação de independência e eleva também sua auto-estima (Almeida e Tonello, 2007).

TREINAMENTO DE FORÇA PARA LESIONADOS MEDULARES

O treinamento de exercícios de força é importante para o condicionamento cardiorrespiratório; alterações favoráveis do perfil lipídico, isto é, aumento do HDL e diminuição do LDL; aumento da sensibilidade à insulina e tolerância a glicose, que são dois fatores importantes na prevenção do diabetes; redução do risco da obesidade, desaceleração da perda de massa óssea prevenindo a osteoporose; redução da perda do volume e da força muscular; e aumento da auto-estima (Mauerberg, 2005).

Em um estudo realizado na UNIPAR (Universidade Paranaense), quatro sujeitos, na qual dois eram portadores de paraplegia, foram submetidos a um programa de treinamento físico com o objetivo constatar e analisar através do teste de contração muscular localizada dos membros superiores, o nível de performance de paraplégicos e não-paraplégicos e também analisar se existe diferença significativa entre os testes. Os resultados encontrados mostram que os sujeitos paraplégicos têm mais força que os

sujeitos não paraplégicos, este fato é devido que os paraplégicos usam cadeira mecânica, na qual aumentam desta forma a sua força nos membros superiores (Gorla, Olivoto, Calegari e Carminato, 2004).

Porém com relação aos membros inferiores o sistema que mais se ressentida da inatividade da pessoa com lesão medular é o sistema muscular, pois a musculatura atrofia com a falta de uso. Isto ocorre devido à falta de impulsos nervosos vindo da medula espinhal (Venturini, Decésaro e Marcon (2007).

Por isso o objetivo do nosso trabalho foi conhecer os efeitos do Treinamento de Força e Natação sobre as capacidades funcionais de pacientes com lesão medular.

MATERIAIS E MÉTODOS

Participante

Trata-se de um estudo de caso, onde foi analisado um indivíduo com 32 anos de idade com tetraparesia, submetidos a um programa de exercícios na água e em academia. O paciente vem de um histórico de oito anos pós-trauma, sendo realizado trabalho fisioterápico nesse período. O quadro clínico do paciente ao início do programa era de dependência total em todos os seguimento, não obtendo melhoras significativas durante o período de tratamento fisioterápico (relato do paciente). O paciente foi submetido a um programa de exercícios na piscina e de treinamento de força em academia.

Exercícios na Água

Os exercícios realizados em piscina eram realizados de forma global, onde todos os movimentos e estímulos que eram possíveis de se realizar foram trabalhados. Os exercícios realizados na piscina eram: equilíbrio, adução e abdução de braços, flexões de tronco, marcha, flutuação etc. Todos os exercícios foram executados de acordo com as possibilidades do paciente, mas sempre impondo esforço e dificuldades para um maior estímulo do mesmo. O período de exercícios trabalhados na água foi de 20/01/2009 a 09/04/2009, com uma frequência de duas aulas por semana, totalizando 21 aulas no final do programa, sendo que duas aulas não foram realizadas devido aos

feriados de 24 de fevereiro e 21 de abril, uma vez que as aulas eram realizadas de terça e quinta feira.

Exercícios de Força

O treinamento de força realizado em academia perdurou no período de 13/04/2009 a 04/06/2009, sendo realizado três vezes por semana. Nos exercícios de força foram estipulados três exercícios para o programa, sendo eles: Cadeira extensora, mesa flexora e leg press. Tais exercícios foram escolhidos devido à maior imobilidade do paciente do quadril para baixo, onde havia uma maior necessidade de estímulos. Vale ressaltar que parte dos movimentos de braços e tronco do mesmo, já havia recuperado com o tratamento fisioterápico ao longo de sua enfermidade de acordo com seu quadro clínico de tetraparesia.

Tabela 2 Número de repetições máximas dos exercícios e as cargas utilizadas

RMs com 9,0 Kg = 18 repetições.

Carga de trabalho simultâneo: 61 % de 1 RM.

RMs com 5,0 Kg = 15 repetições.

Carga de trabalho unilateral D : 66 % de 1 RM.

RMs com 3,0 Kg = 13 repetições.

Carga de trabalho unilateral E : 70 % de 1 RM.

RMs com 0 Kg = 6 repetições.

Carga de trabalho simultâneo: 86 % de 1 RM.

RMs com 0 Kg = 2 repetições.

Carga de trabalho unilateral D: 97 % de 1 RM.

RMs com 0 Kg = 1 repetições.

Carga de trabalho unilateral E : 100 % de 1 RM.

RMs com 25 Kg = 13 repetições.

Carga de trabalho simultâneo: 70 % de 1 RM.

RMs com 19 Kg = 16 repetições.

Carga de trabalho unilateral D : 64 % de 1 RM.

RMs com 19 Kg = 0 repetições.

Carga de trabalho unilateral E : 100 % de 1 RM.

No treinamento de força, foram aplicados os exercícios em ordem sequenciais

como mostra a tabela abaixo e com cargas pré-estipuladas mediante o teste de Repetições Máximas (RMs). Os exercícios foram realizados com a carga pré-determinada e de acordo com a capacidade do paciente, de forma simultânea e unilateral em quatro séries de oito repetições. A tabela 2 e 3 abaixo mostra as RMs dos exercícios, assim como as cargas utilizadas. Na tabela 3 mostra a média de execuções realizadas com sucesso nos três aparelhos.

Tabela 3 Resultados das médias de execuções dos exercícios nos aparelhos

Exercícios	Média
<i>Cadeira Extensora Simultânea</i>	7,76
<i>Cadeira Extensora Unilateral Direito</i>	7,70
<i>Cadeira Extensora Unilateral Esquerdo</i>	6,91
<i>Mesa Flexora Simultânea</i>	2,12
<i>Mesa Flexora Unilateral Direito</i>	0,42
<i>Mesa Flexora Unilateral Esquerdo</i>	0,8
<i>Leg Press Simultâneo</i>	6,66
<i>Leg Press Unilateral Direito</i>	5,79
<i>Leg Press Unilateral Esquerdo</i>	0,00

Foi utilizada para pesquisa, uma vez que a mesma propõe verificar o nível de independência funcional do paciente a Medida de Independência Funcional (MIF). A MIF é um instrumento de avaliação da incapacidade de pacientes com restrições funcionais de origem variada, tendo sido desenvolvida na América do Norte na década de 1980. Seu objetivo primordial é avaliar de forma quantitativa a carga de cuidados demandada por uma pessoa para a realização de uma série de tarefas motoras e cognitivas de vida diária. Entre as atividades avaliadas estão os auto-cuidados, transferências, locomoção, controle esfinteriano, comunicação e cognição social, que inclui memória, interação social e resolução de problemas. Cada uma dessas atividades é avaliada e recebe uma pontuação que parte de 1 (dependência total) a 7 (independência completa), assim a pontuação total varia de 18 a 126. Estão descritos dois domínios na Medida de Independência Funcional, o motor e o cognitivo. Esse instrumento de avaliação funcional foi traduzido para a língua portuguesa no Brasil em 2000 e nessa época

foram realizados testes de reprodutibilidade e confiabilidade, que se mostraram em níveis bons para o valor total, bem como nos domínios motor e cognitivo (Riberto, Miyazaki, Jucá e colaboradores, 2004).

RESULTADOS

De acordo com os resultados mostrados na tabela na coluna de admissão, podemos observar que o nível de dependência do paciente na questão física é totalmente alto, sendo dependente de ajuda para todas as tarefas do dia a dia. A tabela nos mostra valores que são classificados de um (1) a sete (7) de acordo com o nível de independência do paciente, onde o valor 1 é o mais dependente e o valor 7 o mais independente. Como podemos observar no paciente apenas no quesito de Auto-Cuidado, o mesmo apresentou um escore de 2 para alimentação e os demais todos apresentaram um escore de 1, que significa dependência total. Na questão Comunicação e Cognição Social o paciente apresentou escore de 7 para todos os quesitos.

Após o período de treinamento, observou-se uma melhora no escore de cada item assim como no geral como é mostrado na tabela. Sendo assim observamos um escore de 64 no início do programa e um escore de 100 no final do programa, resultando num escore geral uma diferença de 36 pontos de um para o outro. Em níveis gerais mediante a essa diferença de 36 pontos dos escores da somatória de todos os itens observou-se um valor de melhora de 33,3% no escore geral, fato este que nos dá uma melhora muito significativa. Não podemos esquecer que em valores absolutos a diferença do escore geral é de 46 pontos, pois tendo o escore 1 como valor 0 e tendo um total de 18 escore 1 no início do programa, descontamos esses 18 de 64 onde obtemos 46 que é o valor absoluto do escore inicial.

A tabela abaixo demonstrará os níveis de independência do paciente em seus níveis de avaliação que a mesma propõe.

Tabela 4 Resultados obtidos no início do programa de treinamento e no final do programa e também a melhora em porcentagem

Auto-Cuidados	Admissão	Alta	Seguimento
A. Alimentação	2	4	33,3%
B. Higiene pessoal	1	3	33,3%
C. Banho (lavar o corpo)	1	4	50%
D. Vestir-se acima da cintura	1	4	50%
E. Vestir-se abaixo da cintura	1	2	16,7%
F. Uso do vaso sanitário	1	3	33,3%
Controle de Esfíncteres			
G. Controle da Urina	1	6	83,3%
H. Controle das Fezes	1	7	100%
Mobilidade			
<i>Transferências</i>			
I. Leito, cadeira, cadeira de rodas	1	3	33,3%
J. Vaso sanitário	1	3	33,3%
K. Banheira ou chuveiro	1	4	50%
Locomoção			
L. Marcha / cadeira de rodas	m - 1	m - 3	m - 33,3%
	c - 1	c - 3	c - 33,3%
M. Escadas	1	2	16,7%
Comunicação			
N. Compreensão	a - 7	a - 7	a - 0,00%
	v - 7	v - 7	v - 0,00%
O. Expressão	v - 7	v - 7	v - 0,00%
	n - 7	n - 7	n - 0,00%
Cognição Social			
P. Interação Social	7	7	0,0%
Q. Resolução de problemas	7	7	0,0%
R. Memória	7	7	0,0%
Total	64	100	33,3%

Nota: Não deixe nenhum item em branco; se não possível de ser testado, marque 1

Para uma melhor compreensão e visualização dos dados obtidos para cada item

e do escore geral será demonstrado nos gráficos abaixo.

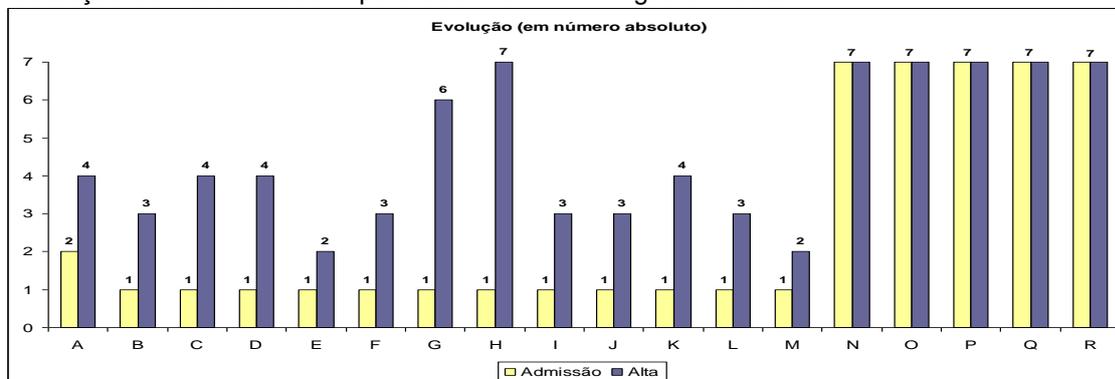


Gráfico 1 Scores obtidos no início e no final do programa de treinamento de força e de natação

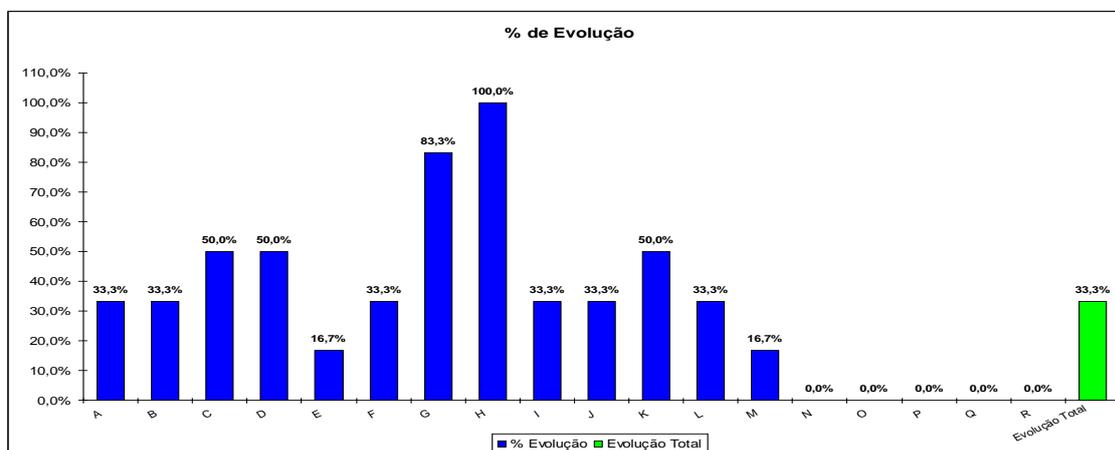


Gráfico 2 Melhora em porcentagem obtidos entre o início e o final do programa de treinamento de força e de natação

DISCUSSÃO e CONCLUSÃO

Os resultados do experimento apontam para mudanças significativas do paciente em relação às capacidades funcionais mensuradas pela Escala MIF, relativas às transferências, aos aspectos motores gerais e ao escore total. Tais resultados ficaram bem claros e podem ser observado na tabela 4, tanto na forma de números absolutos como sua melhora em porcentagem. Deduz-se, portanto, que a atividade física de treinamento de força e natação foi efetiva na melhora da condição física, trazendo benefícios motores, detectados pela Escala MIF e com aplicação direta e objetiva sobre as capacidades funcionais do paciente. As implicações dos ganhos na pontuação da Escala MIF repercutem diretamente sobre a

independência do paciente em suas atividades de vida diária. Os ganhos no controle dos esfíncteres foram os mais significativos, fato que foi de fundamental importância para a melhora da qualidade de vida do paciente, uma vez que a falta destes controles ocasionava constantes banhos e incomodo ao paciente.

Globalmente, as melhoras apresentadas após a atividade de treinamento de força e natação trouxeram benefícios diretos sobre a maximização da funcionalidade motora residual, acarretando uma otimização de tempo e energia despendidos no desempenho de suas atividades de vida diária. Vale salientar que tais melhoras se deram com mais afinco após o início do treinamento de força de modo geral, mas principalmente o controle dos esfíncteres que foi crucial. A natação no presente estudo, mesmo sendo

realizado por um período maior não se mostrou tão significativo quanto o treinamento de força, proporcionando apenas um relaxamento muscular e uma pequena melhora de amplitude. Poderíamos dizer em valores subjetivos em porcentagem que tal diferença entre a natação e o treinamento de força, assim como observado na pesquisa seria em torno de 15% de melhora para natação e 85% no treinamento de força.

Embora existam poucos estudos apontando os efeitos do treinamento de força e natação sobre a independência funcional de pacientes com lesão medular, de um modo geral, os estudos sobre os efeitos psicológicos e físicos de práticas esportivas orientadas mostram invariavelmente que estes são benéficos. Nesse sentido, o presente estudo vem corroborar com que a literatura aponta no que se refere aos efeitos positivos da prática do exercício físico sobre a independência funcional, ficando como subsídios para novos estudos.

REFERÊNCIAS

- 1- Almeida, P.A.; Tonello, M.G.M. Benefícios da natação para alunos com lesão medular. *Revista Digital*. Buenos Aires. Num. 106. Ano 11. Março 2007.
- 2- Bampi, L.N.S.; Guilhem, D.; Lima, D.D. Qualidade de vida em pessoas com lesão medular traumática: um estudo com o WHOQOL-bref. *Revista Brasileira de Epidemiologia*. Vol. 11, Núm. 1. 2008. p. 67-77.
- 3- Gorla, J.I.; Olivoto, R.R.; Calegari, D.R.; Carminato, R.A. Estudo da força muscular localizada em lesados de medula. *Revista Digital*. Buenos Aires. Núm. 73. Ano 10. Junho 2004.
- 4- Lianza, S. Medicina de reabilitação. Associação brasileira de medicina física e reabilitação. Academia brasileira de medicina de reabilitação. 4ª Edição. Rio de Janeiro. Guanabara koogan, 2007.
- 5- Mauerberg, C.E. Atividade Física Adaptada. Ribeirão Preto. Tecmadd, 2005. p. 327-403.
- 6- Pereira, M.E.M.S.M.; Araújo, T.C.C.F. Estratégias de enfrentamento na reabilitação do traumatismo raquimedular. *Arquivo de Neuropsiquiatria*. Vol. 63. Num. (2-B). 2005. p. 502-507.
- 7- Riberto, M.; Miyazaki, M.H.; Jucá, S.S.H.; Sakamoto, H.; Pinto, P.P.N.; Battistella, L.R. Validação da Versão Brasileira da Medida de Independência Funcional. *ACTA FISIATR*. Vol. 11. Num. 2. 2004. p. 72-76.
- 8- Silva, M.C.R.; Oliveira, R.J.; Conceição, M.I.G. Efeitos da natação sobre a independência funcional de pacientes com lesão medular. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. Vol. 11. Num. 4. Jul/Ago, 2005. p. 251-256.
- 9- Vall, J.; Braga, V.A.B.; Almeida, P.C. Estudo da qualidade de vida em pessoas com lesão medular traumática. *Arquivo de Neuropsiquiatria*. Vol. 64. Num. (2-B). 2006. p. 451-455.
- 10- Venturini, D.A.; Decésaro, M.N.; Marcon, S.S. Alterações e expectativas vivenciadas pelos indivíduos com lesão raquimedular e suas famílias. *Revista Escola Enfermagem USP*. Vol. 41, Núm. 4. 2007. p. 589-96.

Recebido para publicação em 08/10/2009
Aceito em 19/11/2009