



Efeitos da natação sobre a independência funcional de pacientes com lesão medular

Maurício Corte Real da Silva¹, Ricardo Jacó de Oliveira² e Maria Inês Gandolfo Conceição³

RESUMO

Fundamentos e objetivo: O esporte tem um papel fundamental na reabilitação física de pacientes com lesão medular por ampliar as alternativas terapêuticas e favorecer a independência funcional. O estudo tem por objetivo conhecer os efeitos da natação sobre habilidades funcionais de pacientes com lesão medular.

Métodos: Foram selecionados 16 pacientes portadores de lesão medular, divididos em dois grupos: experimental e controle. Os grupos foram avaliados por meio da Medida de Independência Funcional (Escala FIM) antes e após o procedimento que consistiu em sessões de natação realizadas duas vezes por semana durante quatro meses. **Resultados:** Os dois grupos apresentaram mudanças nos cuidados com o corpo, transferências, escore motor total e escore total. O grupo experimental apresentou ganho maior nas transferências, escore motor total e escore total. **Conclusão:** A atividade de natação foi efetiva na melhora da condição física, trazendo benefícios motores sobre as habilidades funcionais dos participantes do grupo experimental.

ABSTRACT

Effects of swimming on the functional independence of patients with spinal cord injury

Fundamentals and objective: Sports play an important role in the physical rehabilitation of patients with spinal cord injury by broadening the therapeutic alternatives in addition to providing functional independence. The objective of this study is to determine the effects of swimming on the functional capacity of patients with spinal cord injury. **Methods:** 16 patients with spinal cord injury were divided into two groups: experimental and control. The assessment of both groups was performed using the Functional Independence Measure (FIM scale) before and after the trial, which consisted of swimming sessions performed twice a week during a period of four months. **Results:** Both groups demonstrated noticeable gains related to body care, transference, overall and motor scores, even though the experimental group presented greater gains in transference, overall motor score and overall score. **Conclusion:** The swimming activity was effective in improving their physical condition, bringing motor benefits on the functional capacity of participants from the experimental group.

Palavras-chave: Lesão medular. Natação. Independência funcional. Reabilitação.

Key words: Spinal cord injuries. Swimming. Functional independence. Rehabilitation.

Palabras-clave: Lesión medular. Natación. Independencia funcional. Rehabilitación.

RESUMEN

Efectos de la natación sobre la independencia funcional de pacientes con lesión medular

Fundamentos y objetivo: El deporte tiene un papel fundamental en la rehabilitación física de pacientes con lesión medular por ampliar las alternativas terapéuticas y favorecer la independencia funcional. El estudio tiene por objeto conocer los efectos de la natación sobre las habilidades funcionales de los pacientes con lesión medular. **Métodos:** Fueron seleccionados 16 pacientes portadores de lesión medular divididos en dos grupos: experimental y control. Los grupos fueron evaluados por medio de la Medida de Independencia Funcional (Escala FIM) antes y después de un procedimiento que consistió en sesiones de natación realizadas dos veces por semana durante cuatro meses. **Resultados:** Los dos grupos presentaron cambios en los cuidados con el cuerpo, transferencias, puntaje motor total y puntaje total. El grupo experimental presentó ganancia mayor en las transferencias, puntaje motor total y puntaje total. **Conclusión:** La actividad de natación fue efectiva en la mejora de la condición física, trayendo beneficios motores sobre las habilidades funcionales de los participantes del grupo experimental.

INTRODUÇÃO

Os avanços ocorridos nas últimas décadas na medicina e o consequente aumento de sobrevivência de pessoas vítimas de lesão medular⁽¹⁾ (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⁽²⁻⁶⁾.

Efeitos terapêuticos da atividade esportiva

Os benefícios relatados na literatura sobre o treinamento de atletas com LM são: melhora do consumo de oxigênio ($\dot{V}O_{2\text{máx}}$)⁽⁷⁻¹⁰⁾, ganho de capacidade aeróbica⁽¹⁰⁾, redução do risco de doenças cardiovasculares^(8,9) e de infecções respiratórias⁽¹⁰⁾, diminuição na incidência de complicações médicas^(8,11) (infecções urinárias, escaras e infecções renais), redução de hospitalizações^(8,10,11), aumento da expectativa de vida⁽¹²⁾, aumento nos níveis de integração comunitária⁽⁵⁾, auxílio no enfrentamento da deficiência⁽¹³⁾, favorecimento da independência⁽¹³⁾, melhora da auto-imagem, auto-estima e sa-

1. Rede SARAH de Hospitais de Reabilitação – Sarah Centro, Brasília-DF.

2. Universidade Católica de Brasília, Brasília-DF.

3. Universidade de Brasília, Brasília-DF.

Recebido em 20/9/04. 2ª versão recebida em 17/2/05. Aceito em 26/5/05.

Endereço para correspondência: Maria Inês Gandolfo Conceição, Departamento de Psicologia Clínica – Instituto de Psicologia, Universidade de Brasília, Campus Universitário Darcy Ribeiro – 70910-900 – Brasília, DF. E-mail: inesgand@unb.br

tisfação com a vida^(14,15) e diminuição na probabilidade de distúrbios psicológicos⁽⁹⁾.

Heath e Fentem⁽¹⁶⁾ destacam evidências apontadas por diversos estudos nas quais a atividade física regular está associada ao aumento no *status* funcional e na qualidade de vida de pessoas com deficiência. Os autores salientam que a prática de atividade física regular previne doenças, promove a saúde e mantém a independência funcional.

A prática esportiva em situação de hospitalização, por sua vez, complementa o trabalho médico e fisioterapêutico, reduz o tempo de hospitalização, aumenta a independência e a capacidade de iniciativa, contribui para a educação e a adoção de condutas comportamentais que asseguram a continuidade do processo dedicado à saúde física, mental e de bem-estar social⁽¹⁷⁾.

São objetivos do esporte para paraplégicos e tetraplégicos: promover a educação para a saúde, educar o indivíduo para a vida em sociedade e para o tempo livre, oferecer vivências de êxito, aumentar a tolerância à frustração, promover o contato social, tornar os indivíduos mais independentes⁽¹⁵⁻¹⁸⁾; melhorar a auto-imagem e a auto-estima, desenvolver o potencial residual, melhorar a condição organofuncional e aprimorar as qualidades físicas (resistência, força e velocidade)⁽¹⁸⁾.

Estudos de Bauman e Spungen⁽¹⁹⁾ revelam que a falta de movimento e uma prolongada inatividade em portadores de LM favorecem a redução do nível de intolerância à glicose com associação a hiperinsulinemia, sendo minimizado com curtos períodos de atividade física. A atividade física moderada reduz a secreção de insulina em seu estado basal e em resposta a uma carga de carboidratos. O estudo revelou que a vida sedentária aumenta os riscos de desenvolver *diabetes mellitus* e envelhecimento precoce nessa população.

As pessoas com LM que mantêm uma atividade física regular vêm beneficiando não apenas em sua saúde física e emocional, mas também percebem ganhos em sua funcionalidade geral⁽⁹⁾.

A natação para lesados medulares

Souza⁽¹⁷⁾ ressalta, dentre os recursos terapêuticos da natação, os benefícios da prevenção de distúrbios secundários e sedentarismo, a melhora parcial das funções comprometidas ou não afetadas e a melhora funcional da musculatura do tronco, braços e cintura escapular. A natação, além da adaptação à água e da possibilidade de se executar um trabalho muscular sem a ação da gravidade, oferece a possibilidade de um exercício contínuo das funções respiratórias, circulatórias e musculares, além de diminuir a espasticidade⁽²⁰⁾. Bates e Hanson⁽²¹⁾ atribuem tal propriedade ao fato de na água haver maior facilidade de se alcançar o relaxamento, além de produzir uma estimulação sensitiva de temperatura, tato e pressão. Além disso, a natação tem mostrado benefícios no desenvolvimento de movimentos que promovem um novo controle postural⁽²²⁻²⁴⁾.

A natação para pessoas portadoras de deficiência tem sido definida como a capacidade do indivíduo de dominar o elemento água, deslocando-se de forma segura e independente, sob e sobre a água, utilizando-se de sua capacidade funcional residual e respeitando suas limitações^(25,26). Skinner e Thomson⁽²⁷⁾ 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.

São vantagens da natação para paraplégicos e tetraplégicos: a experimentação de novas opções lúdico-motoras na água sem meios auxiliares; liberação e auto-realização da necessidade de movimentação; relaxamento; a redução de dependência física e psíquica; a reinserção social; a transição entre ser "doente" e "sadio", "inapto" e "apto" e "paciente" e "aluno"; a permanência temporária fora da cadeira de rodas e prevenção de escaras; esti-

mulho à força de vontade, auto-imagem, autoconfiança e auto-segurança⁽¹⁷⁾.

Embora seja vasta a literatura sobre os benefícios da prática de esportes, pouco se conhece sobre o impacto de tal prática e, em especial, da natação, sobre a independência funcional de pacientes com LM. A independência funcional, medida pela Escala FIM⁽²⁸⁾, avalia o impacto da LM sobre as atividades de vida diária e vem ganhando espaço na preferência das equipes de reabilitação⁽²⁹⁻³⁵⁾. Estudos sugerem que a escala oferece subsídios para uma boa correlação entre a quantidade de dados obtidos e a diversidade de profissionais envolvidos na mensuração dos mesmos⁽¹³⁾; que a escala é confiável e sensível às mudanças relacionadas às habilidades de autocuidado e locomoção e que oferece subsídios nos procedimentos médicos terapêuticos e de pesquisa^(34,35).

O objetivo do estudo consistiu em verificar os efeitos da realização de um programa de natação sobre as habilidades funcionais de indivíduos com LM. A relevância deste estudo situa-se na necessidade de compreender melhor o papel e a contribuição da educação física na equipe de reabilitação e melhor indicar a natação para os pacientes.

METODOLOGIA

Participantes

Foram selecionados 16 portadores de lesão medular atendidos no programa de reabilitação do Hospital Sarah-Brasília, residentes no Distrito Federal, tendo sido divididos em dois grupos. Os participantes foram recrutados dentro dos seguintes critérios de inclusão: 1) ser portador de lesão medular traumática classificada como ASIA "A" *, 2) ter participado do programa de reabilitação por um tempo igual ou superior a quatro semanas; 3) ter tempo de lesão inferior a quatro anos e 4) estar clinicamente estável e sem contra-indicação para a prática da natação.

A distribuição dos participantes nos grupos experimental (GE) e controle (GC) deu-se em função da facilidade de deslocamento ao local do experimento e do compromisso em participar assiduamente das atividades propostas. O GE foi composto de oito participantes com idades de 21 a 34 anos, sendo sete homens e uma mulher, com tempo de lesão variando de um ano e três meses a três anos e quatro meses. O GC foi composto de oito participantes com idades de 21 a 41 anos, sendo sete homens e uma mulher, com tempo de um ano e dois meses a dois anos e dois meses de lesão (vide tabela 1).

Foi utilizado o procedimento de consentimento livre e esclarecido, conforme normas do Comitê de Ética da Universidade Católica de Brasília e, de acordo com as Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisa Envolvendo Seres Humanos⁽³⁷⁾. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética da Rede SARAH.

Instrumento

Foi utilizada a Escala FIM⁽²⁸⁾ (Functional Independence Measure) para avaliar a capacidade do paciente em relação a autocuidado, controle de esfíncteres, mobilidade, comunicação e integração social em uma escala de um a sete. Nesta escala são avaliados 18

* A classificação da lesão é medida pela escala ASIA (American Spinal Injury Association⁽³⁶⁾ que gradua o comprometimento da lesão da seguinte forma: ASIA "A" = completa; ASIA "B" = incompleta: há sensibilidade preservada mas não há função motora abaixo do nível de lesão. ASIA "C" = incompleta: a função motora está preservada abaixo do nível de lesão e a maioria dos músculos-chave abaixo do nível neurológico tem movimento voluntário na ausência da força da gravidade em toda a amplitude do movimento. ASIA "D" = incompleta: a função motora está preservada abaixo do nível de lesão e a maioria dos músculos-chave abaixo do nível neurológico tem movimento voluntário na presença da força da gravidade em toda a amplitude do movimento.

TABELA 1
Distribuição dos participantes dos grupos experimental e controle

Participante	Grupo	Sexo	Idade	Nível de lesão	Tempo de lesão (meses)	Etiologia
1	Experimental	M	21	C5	25	Mergulho em águas rasas
2	Experimental	M	25	T10-T11	16	Queda
3	Experimental	F	23	T8	22	Acidente automobilístico
4	Experimental	M	34	T3	40	Acidente de moto
5	Experimental	M	24	T9	22	Projétil de arma de fogo
6	Experimental	M	25	T11	40	Acidente automobilístico
7	Experimental	M	23	T10	15	Projétil de arma de fogo
8	Experimental	M	22	L2-L3	24	Projétil de arma de fogo
9	Controle	M	24	C5-C6	14	Mergulho em águas rasas
10	Controle	M	27	T8-T9	30	Acidente automobilístico
11	Controle	M	26	T12-L3	24	Queda
12	Controle	M	22	T10	25	Projétil de arma de fogo
13	Controle	M	21	T12	26	Atropelamento
14	Controle	M	31	T11	22	Projétil de arma fogo
15	Controle	F	23	T12	17	Acidente automobilístico
16	Controle	M	41	T4	19	Projétil de arma fogo

itens e a pontuação do paciente vai de no mínimo 18 a no máximo 126 pontos. As pontuações são: 1) assistência total; 2) assistência máxima; 3) assistência moderada; 4) assistência com contato mínimo; 5) supervisão ou preparação; 6) independência modificada e 7) independência completa.

Considera-se dependência completa quando o paciente faz menos de 50% do trabalho e que necessita de assistência máxima para executar as atividades e pontua-se um e dois. A dependência modificada é aquela em que o paciente realiza 50% ou mais do trabalho e neste caso pode-se pontuar três, quatro e cinco, dependendo do nível de assistência. O paciente que necessita de ajudante na supervisão ou na assistência física é considerado dependente. O paciente é considerado independente quando não necessita da ajuda de alguém para desenvolver uma atividade. Neste caso, a pontuação pode ser seis ou sete (dependendo da utilização ou não de algum dispositivo ou da realização em um intervalo de tempo razoável).

A Escala FIM é dividida em dois escores que se subdividem em itens: 1) escore motor: comer, aprontar-se, banho, vestir parte superior do corpo, vestir parte inferior do corpo, vaso sanitário, controle de bexiga, controle de intestino, transferência da cama para a cadeira de rodas, transferência da cadeira de rodas para o vaso sanitário, transferências no banheiro e chuveiro, marcha/cadeira de rodas, escadas; 2) escore cognitivo: compreensão, expressão, integração social, resolução de problemas, memória.

Os dados são coletados nas primeiras 72 horas após a admissão e a alta hospitalar dos pacientes. Os dados de seguimento devem ser coletados entre 80 e 180 dias após a alta hospitalar.

Procedimentos

Todos os participantes foram submetidos à mensuração da Escala FIM em dois momentos: na alta hospitalar (pré-teste) e após quatro meses (pós-teste), período de intervenção.

Dentre as atividades realizadas no programa de reabilitação, os pacientes participavam de aulas de orientação sobre diversos assuntos relacionados à lesão medular: esclarecimento sobre lesão medular, reeducação vesicointestinal, orientação sexual e cuidados com a pele. Além de aulas e de acompanhamento psicopedagógico, realizavam atividades fisioterapêuticas, tais como treino de locomoção em cadeiras de rodas ou treino de marcha, dentre outras; e atividades físicas desportivas.

Ao GC, a única solicitação realizada foi a de que, caso iniciassem uma atividade física orientada, comunicassem aos organizadores do estudo. No momento da alta hospitalar, agendou-se, para os participantes dos dois grupos, um retorno em quatro meses para realização da mensuração pós-teste.

O GE iniciou a atividade de natação no setor de hidroterapia do hospital com a supervisão de um professor de Educação Física orientado a trabalhar a natação no sentido mais amplo: da adaptação ao meio líquido ao aperfeiçoamento dos nados.

O conceito de natação é muito amplo e permite diferentes interpretações se considerados os aspectos relativos às técnicas dos nados e a forma de locomoção dos seres humanos no meio aquático. Na perspectiva da presente pesquisa adotamos o conceito de Burkhardt e Escobar⁽²⁵⁾ que consideram a natação como a habilidade de manter-se na água e se locomover na mesma sem tocar no fundo, ou seja, de forma independente. Assim, não é esperado da natação o preenchimento dos requisitos técnicos dos quatro tipos de nados, mas sim a comprovação de sua completa ambientação ao meio líquido.

O GE participou das aulas de natação durante este intervalo de tempo (média de 30 sessões). As aulas ocorriam duas vezes por semana com duração de 45 minutos cada. O tempo da aula era distribuído em: aquecimento, parte principal e volta à calma. No aquecimento eram realizados exercícios fora da água: alongamento muscular, treinamento de transferência da cadeira de rodas para o chão e deste para dentro da piscina, sendo trabalhadas as diferentes técnicas de entrada na piscina. Dentro da piscina, os exercícios objetivavam a ambientação e a adaptação orgânica à água. Na parte principal desenvolviam-se exercícios que visavam a independência no meio líquido, tendo em vista a mudança do ponto de equilíbrio e do referencial de movimento. Eram trabalhados os exercícios educativos dos nados *crawl*, costas e peito. Na última parte, o objetivo era o retorno à calma, com ênfase no relaxamento, flutuação e respiração. Neste momento eram trabalhadas as técnicas de saída da piscina e de transferência do chão para a cadeira de rodas.

Para minimizar vieses de aferição, as mensurações do pós-teste (após 120 dias do pré-teste) foram realizadas por um único profissional – uma enfermeira – que desconhecia a qual grupo o participante pertencia.

Tratamento e análise dos dados

Foi utilizado o teste “t” pareado para análise dos escores obtidos na aplicação da Escala FIM na admissão e alta hospitalar e no pré e pós-teste nos grupos experimental e controle. Para a comparação entre as médias dos escores da Escala FIM antes e após o experimento entre os GE e GC, foi utilizado o teste “t” para amostras independentes.

O teste t pareado foi escolhido por se tratar de medidas repetidas e em função de se tratar da avaliação de uma amostra de tamanho reduzido. Por esta razão, incluiu-se também a confirmação do teste t pelo teste de Wilcoxon.

TABELA 2
Distribuição dos casos segundo os escores da Escala FIM antes e após o período do experimento

Escore da Escala FIM	Grupo experimental			Grupo controle		
	Antes	Após	p*	Antes	Após	p*
Cuidados com o corpo	34,7	38,0	0,01*	34,6	36,1	0,02*
A – Comer	6,7	6,7	1,00	6,6	6,4	
B – Aprontar-se	6,2	6,6	0,35	6,4	6,4	1,00
C – Banho	5,7	6,5	0,02*	5,1	5,7	0,14
D – Vestir parte superior	6,2	6,4	0,35	6,4	6,4	1,00
E – Vestir parte inferior	5,0	6,2	0,03*	5,1	5,5	0,20
F – Vaso sanitário	4,7	5,5	0,26	5,0	5,5	0,03*
Controle do esfíncter	10,9	11,0	0,35	10,2	10,2	1,00
G – Controle da bexiga	5,5	5,6	0,35	5,1	5,1	1,00
H – Controle do intestino	5,4	5,4	1,00	5,1	5,1	1,00
Transferência	14,9	19,2	0,00*	14,0	15,6	0,04*
I – Cama, cadeira, cadeira rodas	5,1	6,4	0,01*	4,7	5,4	0,05
J – Sanitário	4,9	6,5	0,00*	4,7	5,4	0,05
K – Banheira, chuveiro	4,9	6,4	0,01*	4,5	4,9	0,08
Locomoção	6,5	6,5	1,00	6,4	6,4	1,00
L – Marcha/cadeira de rodas	5,5	5,5	1,00	5,4	5,4	1,00
M – Escadas	1,0	1,0	1,00	1,0	1,0	1,00
Escore motor – Subtotal	67,0	74,7	0,00*	65,2	68,4	0,01*
Comunicação	14,0	14,0	1,00	14,0	14,0	1,00
N – Compreensão	7,0	7,0	1,00	7,0	7,0	1,00
O – Expressão	7,0	7,0	1,00	7,0	7,0	1,00
Integração social	21,0	21,0	1,00	20,9	21,0	0,35
P – Interação social	7,0	7,0	1,00	6,9	7,0	0,35
Q – Resolução de problemas	7,0	7,0	1,00	7,0	7,0	1,00
R – Memória	7,0	7,0	1,00	7,0	7,0	1,00
Escore cognitivo – Subtotal	35,0	35,0	1,00	34,9	35,0	0,35
Escore total	102,0	109,7	0,00*	100,4	103,1	0,02*

* p < 0,05, sendo p associado ao teste t para amostras relacionadas.

TABELA 3
Comparação das médias de ganho entre o início e o final do experimento, em ambos os grupos

Escore da Escala FIM	Grupo experimental		Grupo controle		T	P
	Média	DP	Média	DP		
Cuidados com o corpo	3,25	2,55	1,50	1,41	1,70	0,11
A – Comer	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-
B – Aprontar-se	0,37	1,06	0,0	0,0	-	-
C – Banho	0,75	0,71	0,62	1,06	0,28	0,79
D – Vestir parte superior	0,12	0,35	0,0	0,0	1,00	0,33
E – Vestir parte inferior	1,25	0,35	0,0	0,0	1,67	0,12
F – Vaso sanitário	0,75	1,75	0,50	0,53	0,38	0,70
Controle do esfíncter	0,12	0,35	0,00	0,00	1,00	0,33
G – Controle da bexiga	0,12	0,35	0,00	0,00	1,00	0,33
H – Controle do intestino	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-
Transferência	4,37	2,61	1,62	1,77	2,46	0,02*
I – Cama, cadeira, cadeira rodas	1,25	0,89	0,62	0,74	1,53	0,15
J – Sanitário	1,62	0,92	0,62	0,74	2,40	0,03*
K – Banheira, chuveiro	1,50	1,07	0,37	0,52	2,68	0,01*
Locomoção	6,5	1,41	6,4	1,77	0,33	0,74
L – Marcha/cadeira de rodas	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-
M – Escadas	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-
Escore Motor – Subtotal	7,75	4,03	3,12	1,17	2,86	0,01*
Comunicação	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-
N – Compreensão	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-
O – Expressão	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-
Integração social	0,00	0,00	0,12	0,35	-1,00	0,33
P – Interação social	0,00	0,00	0,12	0,35	-1,00	0,33
Q – Resolução de problemas	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-
R – Memória	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-
Escore cognitivo – Subtotal	0,00	0,00	0,12	0,35	-1,00	0,33
Escore total	7,75	4,03	2,75	2,49	2,97	0,01*

* p < 0,05, sendo p associado ao teste t para amostras independentes.

RESULTADOS

As características dos participantes de ambos os grupos não revelaram diferenças significativas em relação à idade ($p = 0,26$), sexo (Fisher *exact test*, $p = 0,76$) e etiologia. As médias dos escores da Escala FIM dos GE e GC, mensurados no pré e pós-teste, mostram que, em geral, os escores do GE na admissão eram melhores do que os do GC, porém os testes não apontaram diferenças significativas.

Na tabela 2 são apresentados os escores dos grupos, mostrando a situação anterior e posterior dos dois grupos no experimento. Os testes mostraram que tanto o GE como o GC apresentaram mudanças após o experimento. O GE apresentou ganhos em sete habilidades distintas e o GC, em três. O GE apresentou mudanças significativas relativas às habilidades de cuidados com o corpo (incluindo o banho e vestir parte inferior do corpo); transferências (incluindo cama-cadeira-cadeira de rodas, sanitário, banheiro-chuveiro); escore motor total e escore total. O GC apresentou mudanças significativas nos escores gerais relativos às habilidades: cuidados com o corpo (incluindo vaso sanitário); transferências; escore motor total e escore total.

A tabela 3 apresenta as médias dos ganhos alcançados entre o início e o final do experimento entre os grupos e observa-se que o GE apresentou ganhos significativos, em detrimento do GC, nas habilidades: transferência (nos aspectos de sanitário, banheira e chuveiro); escore motor total e escore total. Houve diferenças entre os grupos em duas habilidades específicas da transferência (sanitário e banheira – chuveiro), no resultado motor geral e no total. Tal constatação revelou que os grupos mostraram resultados heterogêneos e que, embora ambos tenham tido nítidos ganhos, o grupo experimental apresentou ganho maior ($p = 0,01$).

DISCUSSÃO

O tipo de estudo realizado – quase experimental – possibilita a comparação dos resultados obtidos entre o GE e o GC, tem tratamentos, medida dos resultados, unidades experimentais e não usa alocação aleatória para criar as comparações nas quais os efeitos dos tratamentos são avaliados.

Os resultados do experimento apontam para mudanças estatisticamente significativas entre o GE e o GC em relação às habilidades funcionais mensuradas pela Escala FIM, relativas às transferências, aos aspectos motores gerais e ao escore total. Deduz-se, portanto, que a atividade física de natação foi efetiva na melhora da condição física, trazendo benefícios motores, detectados pela Escala FIM e com aplicação direta e objetiva sobre as habilidades funcionais dos participantes do GE. As implicações dos ganhos na pontuação da Escala FIM do GE repercutem diretamente sobre a independência do paciente em suas atividades de vida diária. Os ganhos nas atividades de transferências foram visivelmente evidenciados em melhoras nas habilidades de se deslocar sem auxílio de um local para outro: passar de sua cadeira de rodas para a cama ou para o vaso sanitário, deste para o chuveiro, etc.

Por seu turno, os ganhos em escores motores foram constatados na melhora das habilidades de autocuidado, como, por exemplo, nas atividades de vestuário: o paciente melhorou seu desempenho em vestir tanto a parte inferior quanto superior de seu corpo. Globalmente, as melhoras apresentadas após a atividade de 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.

Embora não existam estudos apontando os efeitos da 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⁽⁷⁻¹⁴⁾. Nesse sentido, o presente estudo vem corroborar o que a literatura aponta, no que se refere aos efeitos positivos da prática da natação sobre a independência funcional.

Uma vez que a metodologia do presente estudo prevê distribuição não aleatória dos participantes, isto conferiu ao mesmo possíveis vieses na seleção dos participantes dos GE e GC. Certamente, a motivação apresentada pelo GE pode ter operado um efeito positivo sobre o desempenho desses participantes nas habilidades avaliadas. De fato, o desempenho do GE foi nitidamente superior quando comparado ao GC. Porém, tal variável não foi exclusiva do GE, dado que a participação do GE não foi decidida unicamente com base na motivação do participante. Embora todos os participantes tivessem mostrado interesse em realizar a atividade proposta, alguns deles apresentavam dificuldades de participar do grupo experimental por trabalharem ou estudarem durante o período da realização das atividades ou por não terem acesso a um meio de transporte. Em alguns destes exemplos, observou-se que a adesão da família teve implicações diretas sobre a possibilidade de execução da atividade. No entanto, o estudo teria tido menos interferência de variáveis dessa natureza se a composição da amostra tivesse sido randomizada.

Outros resultados que chamaram a atenção no GE deste estudo foram as melhoras observadas em relação a aspectos físicos, psicológicos e sociais após a participação no experimento e que possivelmente decorreram da prática regular da natação. Estes aspectos, por sua vez, estão intimamente ligados à questão da independência funcional dos pacientes com lesão medular. Embora não fizesse parte dos objetivos deste estudo analisar os efeitos benéficos dessa prática na melhora da qualidade de vida dos participantes, tal tema merece um estudo refinado em futuras pesquisas.

Em relação à pertinência do instrumento utilizado, a Escala FIM mostrou-se de fácil utilização⁽³⁰⁻³⁵⁾, porém observaram-se limitações relacionadas à sua sensibilidade e confiabilidade em avaliar a qualidade do movimento executado, bem como sua omissão quanto aos aspectos motivacionais. Novos estudos deveriam ser empreendidos no intuito de elaborar instrumentos de medidas de inde-

pendência que pudessem ser utilizados no contexto de reabilitação de pacientes com lesão medular e que fossem sensíveis a mudanças nos aspectos de qualidade do movimento, relacionados à melhora da condição física, psicológica e social, tais como as que decorrem da prática regular da atividade física.

Não resta dúvida de que a prática do esporte e a recreação trazem inúmeros benefícios aos portadores de LM que se traduzem na melhora do desempenho nas atividades de vida diária, na promoção do bem-estar físico e social e na redução de incidência de complicações clínicas. A equipe multidisciplinar que trabalha com reabilitação deveria encorajar a participação dos pacientes em atividades esportivas e recreacionais, enfatizando aspectos tais como a segurança, a diversão, a cooperação, a camaradagem. Além disso, alguns pacientes perdem o interesse com as rotinas de reabilitação e é plausível sugerir que incluir os esportes em seu tratamento poderia ser bem acolhido, por possibilitar um alívio no rigor do dia-a-dia da reabilitação⁽⁵⁾. Também é preciso que a equipe de reabilitação esteja consciente de que não existe paciente ideal para tal participação, especialmente porque, juntamente aos avanços da medicina, outras grandes evoluções têm ocorrido, resultando na produção de diversas adaptações que tornam cada vez mais a prática dos mais diversos esportes acessível a todos.

Portanto, não seria temerário concluir que todos os programas de reabilitação deveriam incluir, em seus programas, a prática desportiva tendo em vista os benefícios que a mesma oferece na saúde dos pacientes. O novo paradigma reabilitador^(1,2) há muito preconiza o esporte terapêutico, muito embora observe-se, na prática, que a valorização da categoria profissional do Professor de Educação Física Hospitalar vem surgindo apenas embrionariamente no rol de profissionais que compõem uma verdadeira equipe interdisciplinar de reabilitação.

Todos os autores declararam não haver qualquer potencial conflito de interesses referente a este artigo.

REFERÊNCIAS

1. Kirshblum S. New rehabilitation interventions in spinal cord injury. *J Spinal Cord Med* 2004;27:342-50.
2. Guttmann SL, editor. *Lesionados medulares: tratamento global e investigación*. Barcelona: Editorial JIMS, 1981.
3. Guttmann SL, editor. *Spinal cord injuries: comprehensive management and research*. Oxford: Blackwell Scientific Publications, 1976.
4. Miller MA, Rucker KS. Disabled athletes. *Phys Med Rehabil* 1997;11:465-88.
5. Hanson CS, Nabavi D, Yuen HK. The effect of sports on level integration as reported by persons with spinal cord injury. *Am J Occ Ther* 2001;55:332-8.
6. Lépre M. *Programas aquáticos adaptados*. São Paulo: Atheneu, 1999.
7. Campbell IG, Williams C, Lakomy HKA. Physiological responses of wheelchair athletes at percentages of top speed. *Br J Sports Med* 1997;31:36-40.
8. Slater D, Meade MA. Participation in recreation and sports for persons with spinal cord injury: review and recommendations. *Neurorehabil* 2004;19:121-9.
9. Hoffman MD. Cardiorespiratory fitness and training in quadriplegics and paraplegics. *Sports Med* 1986;3:312-30.
10. Bhambhani Y. Physiology of wheelchair racing in athletes with spinal cord injury. *Sports Med* 2002;32:23-52.
11. Stotts KM. Health maintenance: paraplegic athletes and nonathletes. *Arch Phys Med Rehabil* 1986;67:109-14.
12. Krause JS, Kjorsvig JM. Mortality after spinal cord injury: a four year prospective study. *Arch Phys Med Rehabil* 1992;73:558-63.
13. Tasiemski T, Bergström E, Savic G, Gardner BP. Sports, recreation and employment following spinal cord injury – a pilot study. *Spinal Cord* 2000;38:173-84.
14. Valliant PM, Bezzubik I, Daley L, Asu ME. Psychological impact of sport on disabled athletes. *Psychol Rep* 1985;56:923-9.
15. Schutz LK. The wheelchair athlete. In: Buschbacher RM, Braddom RL, editors. *Sports medicine and rehabilitation: a sport-specific approach*. Philadelphia: Hanley & Belfus, 1994:267-74.
16. Heath GW, Fentem PH. Physical activity among persons with disabilities: a public health perspective. *Exerc Sport Sci Rev* 1997;25:195-234.
17. Souza PA, editor. *O esporte na paraplegia e tetraplegia*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1994.
18. Freitas PS, Cidade RE. Desporto e deficiência. In: Freitas PS, editor. *Educação física e esporte para deficientes: coletânea*. UFU Uberlândia, 2000:25-40.
19. Bauman WA, Spungen AM. Disorders of carbohydrate and lipid metabolism in veterans with paraplegia or quadriplegia: a model of premature aging. *Metabolism* 1994;6:749-56.
20. Paeslack V. Esporte para paraplégicos. In: Hüllemann KD, editor. *Medicina esportiva: clínica e prática*. São Paulo: EPU, 1978:292-9.
21. Bates A, Hanson N. *Aquatic exercise therapy*. Philadelphia: WB Saunders Company, 1996.
22. Champion MR, editor. *Adult hydrotherapy: a practical approach*. Oxford: Heinemann Medical Books, 1990.
23. Champion MR, editor. *Hydrotherapy: principles and practice*. Oxford: Butterworth Heinemann, 1997.
24. Champion MR, editor. *Hidroterapia: princípios e prática*. São Paulo: Manole, 2000.
25. Burkhardt R, Escobar MO, editors. *Natação para portadores de deficiências*. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico SA, 1985.
26. Reis JW, editor. *A natação na sua expressão psicomotriz*. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 1983.
27. Skinner AT, Thomson AM, editors. *Duffield: exercícios na água*. São Paulo: Manole, 1985.
28. *Functional Independence Measure – FIM. Uniform Data System for Medical Rehabilitation*. State University of New York: Buffalo, 1984.
29. Williams BC, Fries BE, Warren RL. Predicting patient scores between the functional independence measure and minimum data set: development and performance of a FIM-MDS "Crosswalk". *Arch Phys Med Rehabil* 1997;78:48-54.

30. Granger CV, Hamilton BB, Linacre JM, Heinemann AW, Wright BD. Performance profiles of the functional independence measure. *Am J Phys Med Rehabil* 1993; 72:84-9.
31. Karamehmetoglu SS, Karacan I, Elbasi N, Demirel G, Koyuncu H, Dosoglu M. The functional independence measure in spinal cord injured patients: Comparison of questioning with observational rating. *Spinal Cord* 1997;35:22-5.
32. Kidd D, Stewart G, Baldry J, Johnson J, Rossiter D, Petruckevitch A, et al. The functional independence measure: A comparative validity and reliability study. *Disabil Rehabil* 1995;17:10-4.
33. Ota T, Akaboshi K, Nagata M, Sonoda S, Domen K, Seki M, et al. Functional assessment of patients with spinal cord injury: measured by the motor score and the Functional Independent Measure. *Spinal Cord* 1996;34:531-5.
34. Ottenbacher KJ, Hsu Y, Granger CV, Fiedler RC. The reliability of the functional independence measure: A quantitative review. *Arch Phys Med Rehabil* 1996; 77:1226-32.
35. Hamilton BB, Laughlin JA, Fiedler RC, Granger CV. Interrater reliability of the 7-level functional independence measure (FIM). *Scan J Rehabil Med* 1994;26:115-9.
36. Spinal Cord Injury Association Annual Review. London: Spinal Injuries Association, 1992.
37. Conselho Nacional de Saúde. Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisa Envolvendo Seres Humanos. Brasília: Ministério da Saúde, 1996.