

VOLTEIO TERAPÊUTICO: ATUAÇÃO NO EQUILÍBRIO DE INDIVÍDUOS COM ALTERAÇÕES NEUROLÓGICAS

REMEDIAL VAULTING: PERFORMANCE IN SUBJECTS BALANCE WITH NEUROLOGICAL ALTERATIONS

P. M. Tacani¹ e M. Marques²

¹ Fisioterapeuta, especialista em Fisioterapia Motora Ambulatorial e Hospitalar, pela Universidade Federal de São Paulo – Unifesp, e docente do Curso de Fisioterapia da Universidade IMES, São Caetano do Sul - SP.

² Instrutora de volteio da Hípica Brasil, Cotia - SP.

RESUMO

Introdução: o volteio terapêutico se baseia na aplicação das características do volteio esportivo, enfatizando movimentação sobre o cavalo, cuidados com o animal e comunicação em grupo, de acordo com os objetivos de tratamento de cada paciente. **Objetivos:** verificar os efeitos do volteio terapêutico no equilíbrio de indivíduos com alterações neurológicas. **Método:** série de casos, composta por seis indivíduos, na faixa etária de 30 a 40 anos, com queixa principal de déficit de equilíbrio e marcha. Aplicou-se a escala de equilíbrio de Berg (*Berg Balance Scale* – BBS) nos seis indivíduos, os quais foram distribuídos em grupo controle (GC n = 3) e grupo volteio terapêutico (GVT n = 3), que foi submetido a 12 sessões, cujo tratamento foi adequado às necessidades de cada um, mas todos participaram de preparo do cavalo, aquecimento em solo e barril, aproximação do animal, montaria, execução de figuras, relaxamento final e cuidados com o cavalo. Ambos os grupos foram reavaliados entre 13 e 16 semanas após a primeira avaliação e, durante esse período, permaneceram com suas demais terapias normalmente. **Resultados:** o GC obteve 46,6 e 46 pontos na avaliação e na reavaliação, respectivamente, mostrando uma discreta diminuição, enquanto que o GVT obteve 44,6 e 48,6 pontos, caracterizando aumento de pontuação pela escala de equilíbrio de Berg, com $p = 0.0572$ mostrando uma tendência significativa. **Conclusão:** o volteio terapêutico favoreceu o aprimoramento do equilíbrio em indivíduos com alterações neurológicas.

Palavras-chave: cavalos, modalidades de fisioterapia, técnicas de exercício e de movimento, terapia por exercícios, reabilitação, equoterapia, volteio.

ABSTRACT

Introduction: remedial vaulting embayed in sports vaulting, with attention in movements on horses, animal care and group communication, according with aims of subject's treatment. **Objectives:** find remedial vaulting effects in subjects balance with neurological alterations. **Method:** clinic cases by six subjects aged between 30 and 40 years-old, gait and balance alterations as principal complaint. Where applied Berg Balance Scale – BBS in the six subjects, that were distributed in Control Group (CG n = 3), and Remedial Vaulting Group (RVG n = 3) subjected to 12 sessions of which the treatment was adequate to subject's necessities, but all of them participated of horse making ready, warming in arena and stationary barrel, approaching and moving along with the horse, mount, compulsory and kür moves, final relax and horse's care. Both of the groups were reevaluated between 13 and 16 weeks after first evaluation, and during this lapse of time, they remained with their therapies normally. **Results:** CG had 46,6 and 46 points in evaluation and reevaluation, respectively, showing discrete reduction, while GVT had 44,6 and 48,6 points, characterizing increase of scores by Berg Balance Scale, with $p = 0.0572$ showing a significant bias. **Conclusion:** remedial vaulting improved better balance in neurological alteration subjects.

Keywords: horses, physical therapy modalities, exercise movement techniques, exercise therapy, rehabilitation, therapeutic riding, remedial vaulting.

INTRODUÇÃO

O cavalo tem valor incontestável na evolução e no desenvolvimento do homem, desde veneração mitológica (MAYBERRY, 1978; GRAHAN, 1999), meio de locomoção, esporte e, atualmente, se destaca como agente terapêutico (GRAHAN, 1999; KLÜWER, 1998).

O volteio terapêutico se baseia na aplicação das características do volteio esportivo (VIDRINE, OWEN-SMITH & FAULKNER, 2002; SALVAGNI, 1999), nas áreas educacional, psicológica e física (WEBER, 1998; BOON-THIEL, 2002), enfatizando movimentação sobre o cavalo (POTTER, EVANS & NOLT, 1994), cuidados com o animal e comunicação em grupo (praticantes, terapeutas e cavalo – vide Figura 1) (VIDRINE, OWEN-SMITH & FAULKNER, 2002), de acordo com os objetivos de tratamento de cada paciente.

A técnica mencionada faz parte de um dos programas da equoterapia, que é “um método terapêutico e educacional que utiliza o cavalo dentro de uma abordagem interdisciplinar, nas áreas de saúde, educação e equitação, buscando o desenvolvimento biopsicossocial de pessoas portadoras de deficiências e/ou necessidades especiais” (ANDE-BRASIL, 1999).



Figura 1: Equipe de volteio terapêutico: terapeuta que conduz o animal (*longeur*), fisioterapeuta auxilia o praticante em uma figura em pé com apoio.

Pesquisas têm relatado efeitos positivos da equoterapia no equilíbrio e no controle postural de indivíduos com necessidades especiais (CITTERIO, 1985 E 1989; WOULD, 1996; BLERY & KAUFFMAN, 1996; YACK *et al.*, 1997; UZUN, 2005), porém, com relação ao volteio terapêutico, fala-se muito mais de integração sensorial por ter uma abordagem psicomotora e pedagógico-emocional (SCHULZ, 1997, 1998 E 1999; HAUSER, 1995; KRÖGER, 1989 e 1998; RINGBECK, 1995; BLERY & KAUFFMAN, 1996; DIRK, 1985; DELIUS, 1998; BOON-THIEL, 2002) não sendo, até o momento, descrito especificamente como recurso fisioterapêutico.

Algumas repercussões físicas do volteio terapêutico são citadas dentro dessa abordagem psicomotora por meio da integração sensorial (DELIUS, 1998; HAUSER, 1995; VIDRINE, OWEN-SMITH & FAULKNER, 2002; SCHULZ, 1998 e 1999), como regulação da estimulação vestibular e do tônus muscular (DELIUS, 1998; WIGER, 2003), que favorecem a melhora do equilíbrio (LEITÃO, 2003 E 2004; WIGER, 2003; SALVAGNI, 1999).

Diante da escassez de trabalhos que utilizam o volteio terapêutico com fins fisioterapêuticos, o objetivo dessa pesquisa foi verificar os efeitos do volteio terapêutico no equilíbrio de indivíduos com alterações neurológicas.

MÉTODO

Série de casos, sendo selecionados seis indivíduos, de 30 a 40 anos, de ambos os sexos (quatro, do masculino, dois, do feminino), com os seguintes critérios de inclusão: apresentar alteração neurológica com queixa principal de déficit de equilíbrio, realizar marcha independente por 20 metros, em terreno irregular, e aceitar participar deste estudo.

Os critérios de exclusão foram os seguintes: não possuir marcha independente por 20m, em terreno irregular, não apresentar alterações neurológicas, não possuir queixa principal déficit de equilíbrio, não aceitar participar deste estudo e ter alguma contra-indicação para a realização do volteio terapêutico.

O estudo foi realizado no período de janeiro de 2005 a agosto de 2006, no Centro de Equoterapia e Volteio Terapêutico Hípica Brasil – Cotia-SP.

Os materiais utilizados para a avaliação foram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

(TCLE), a ficha de avaliação fisioterapêutica com escala de equilíbrio de Berg (*Berg Balance Scale – BBS – BERG et al., 1992*), uma máquina fotográfica *Cyber Shot* de 7.2 mega pixels, da marca *Sony*, caneta esferográfica, prancheta, régua de 30cm, cronômetro da marca *Sport timer*, cadeira com apoio de braços (78cm de altura do encosto x 45cm de altura do assento x 40cm de comprimento do assento x 42cm de largura do assento x 61cm de altura do apoio dos braços – medidas tomadas a partir do chão), banco de madeira (52cm de altura x 28,5cm de largura x 45,5cm de comprimento) e apoio para os pés (caixote de 29cm²).

Para o tratamento, foram utilizados os seguintes elementos: manta de feltro, cilhão com alças arredondadas, espuma protetora, rédeas auxiliares, cabeçada com bridão articulado grosso, guia longa e chicote (equipamento padrão de volteio), além da pista de areia com 30m de largura x 40m de comprimento (ambiente terapêutico), barril (cavalo simbólico) com 1,30m de altura x 50cm de largura, colchonete de espuma com *courvin* de 1,30m de comprimento x 60cm de largura, e minitrampolim com 30cm de altura x 80cm de diâmetro.

Os indivíduos foram distribuídos em grupo controle (GC), n = 3, submetido somente à avaliação/reavaliação fisioterapêutica com aplicação da escala de equilíbrio de Berg (BBS) e grupo volteio terapêutico (GVT), n = 3, submetido à avaliação fisioterapêutica com aplicação da BBS, 12 sessões de volteio terapêutico e mesma reavaliação, sendo que, em ambos os grupos, os indivíduos permaneceram em suas terapias normalmente.

Após a avaliação, definiram-se os objetivos fisioterapêuticos para cada indivíduo do GVT e as sessões foram programadas para se desenvolver de acordo com a mesma rotina, porém explorando as capacidades individuais e adaptando as atividades para cada um. Foram realizadas 12 sessões de volteio terapêutico, uma vez por semana, durante 50 minutos, e a rotina de sessão foi composta por preparo do animal, aquecimento no solo e barril, aproximação do cavalo, montaria, execução de figuras, relaxamento final, agrado ao animal e despedida. A reavaliação de ambos os grupos foi feita entre 13 e 16 semanas após a primeira.

Os dados dos indivíduos e a pontuação total inicial e final da BBS foram compilados em tabelas, e os grupos foram analisados estatisticamente por meio do Teste t - pareado ($p \leq 0.05$).

RESULTADOS

Com relação à pontuação da BBS, observou-se que o GC teve uma pequena variação da pontuação para menor valor (46,6 pontos de média inicial para 46 pontos de média final), enquanto que o GVT teve variação significativa para maior valor (44,6 pontos de média inicial para 48,6 pontos de média final), sugerindo que o volteio terapêutico favoreceu o ganho de equilíbrio. Essa variação de pontuação inicial/final não foi estatisticamente significativa para ambos os grupos, GC $p = 0.1834$ e GVT $p = 0.0572$, apesar de este último estar mais próximo ao limite de $p \leq 0.05$. Os dados em referência encontram-se ilustrados na Tabela I e nos Gráficos 1, 2 e 3.

Tabela I: Dados dos indivíduos e pontuação inicial e final pela escala de equilíbrio de Berg – BBS

Grupo	Indivíduo	Idade	Sexo	Diagnóstico	Pontuação inicial	Pontuação final	Diferença entre as médias
Grupo controle	1	40	M	SCA a esclarecer	45	45	
	2	38	F	AVE/DM	43	42	
	3	33	M	Meningite III	52	51	
					Média 46,6	Média 46	- 0,6
Grupo volteio terapêutico	1	33	M	Agenesia corpo caloso	47	52	
	2	34	M	Hidrocefalia congênita	44	49	
	3	30	F	Paralisia cerebral	43	45	
					Média 44,6	Média 48,6	+ 4

Legenda: M = masculino; F = feminino; SCA = síndrome espinocerebelar; AVE = acidente vascular encefálico; DM = diabetes mellitus.

Gráfico 1: Grupo controle (GC): pontuação inicial e final da BBS

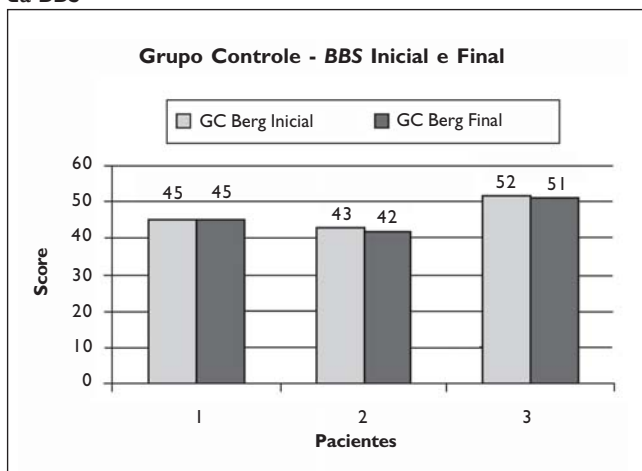


Gráfico 3: Comparação entre as médias da pontuação da BBS

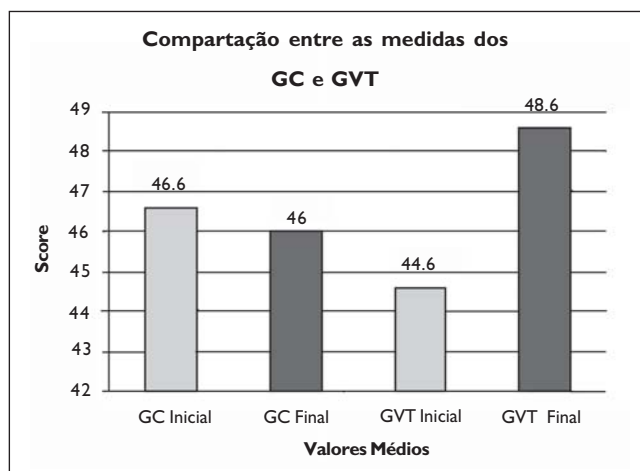
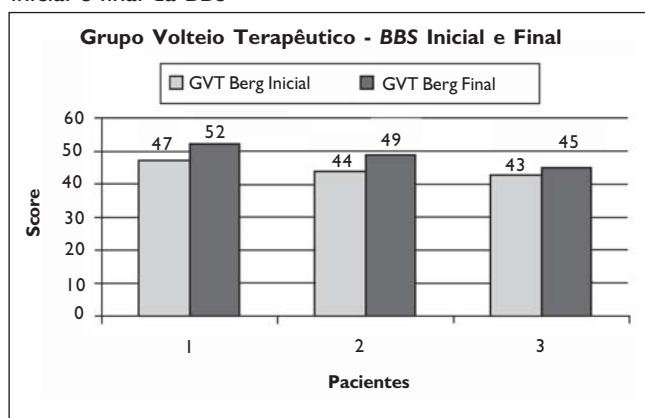


Gráfico 2: Grupo volteio terapêutico (GVT): pontuação inicial e final da BBS



maior, enquanto que o indivíduo 3 obteve dois pontos a mais, porém a variação de exercícios não se ampliou tanto, como mostra a Tabela 2.

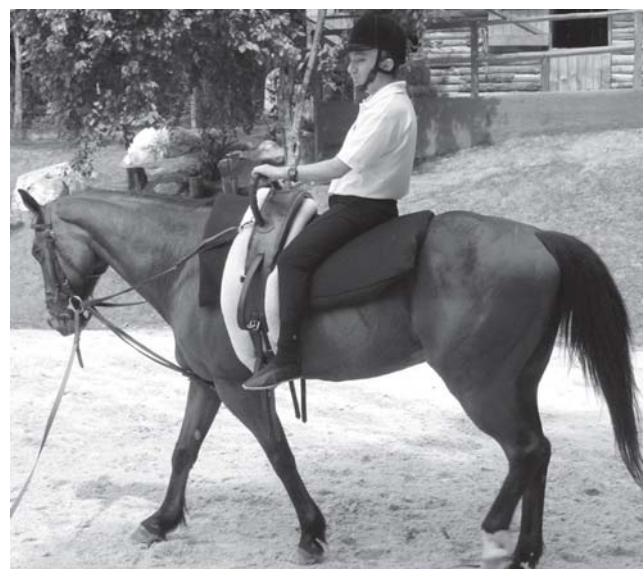


Figura 2: Indivíduo (2) realizando a figura base, adaptada ao volteio terapêutico.

Verificou-se que os indivíduos 1 e 2 do GVT obtiveram cinco pontos a mais na reavaliação pela BBS (Tabela 1 e Gráfico 2) e, ao se analisarem as atividades executadas durante as 12 sessões de volteio terapêutico, notou-se que a variação de movimentos explorados e diversidade de figuras executadas por eles também foi

Tabela 2: Breve descrição das atividades desenvolvidas pelo grupo volteio terapêutico

GVT	Aproximação do cavalo	Montar	Figuras executadas com o cavalo ao passo
Indivíduo 1	Realizou aproximação com o cavalo ao passo	Realizou subida simples e de joelhos com auxílio do terapeuta e cavalo ao passo	Base (Fig. 2), ajoelhado, meio estandarte (Fig. 3), moinho, prancha, em pé com apoio, príncipe (Fig. 4), em pé na alça, espada
Indivíduo 2	Realizou aproximação com o cavalo parado e por curto período ao passo	Realizou subida na rampa (cavalo parado)	Base, ajoelhado, meio estandarte, moinho, príncipe, em pé na alça, ponte
Indivíduo 3	Realizou aproximação com o cavalo parado e necessitou de auxílio ao passo	Realizou subida na rampa (cavalo parado)	Base, meio moinho



Figura 3: Indivíduo (I) realizando a figura meio estandarte, adaptada ao volteio terapêutico.

DISCUSSÃO

Optou-se pela utilização da escala de equilíbrio de Berg, por ser um instrumento validado, de simples aplicação e baixo custo, que confere confiabilidade durante testes e re-testes quando usada pelo mesmo ou por vários avaliadores, além de analisar aspectos funcionais do equilíbrio e detectar o uso de equipamentos auxiliares para a marcha (BERG *et al.*, 1999 e 1995; BOGLE-THORBAHN & NEWTON, 1996; SHUMWAY-COOK, *et al.*, 1997; WHITNEY, POOLE & CASS, 1998; RIDDLE, D. L. & STRATFORD, 1999; STEFFEN, HACKER & MOLLINGER, 2002).

Na amostra estudada, o GC obteve pontuação média de 46,6 na avaliação e 46 na reavaliação, indicando que se manteve acima da nota de corte estabelecida para prever que indivíduos com pontuações ≤ 45 fazem uso de equipamentos auxiliares para marcha (BERG *et al.*, 1999; BOGLE-THORBAHN & NEWTON, 1996; STEFFEN, HACKER & MOLLINGER, 2002; TACANI, 2003). O GVT obteve 44,6 e 48,6 na avaliação e na reavaliação, respectivamente, demonstrando que o volteio terapêutico aumentou significativamente a pontuação pela escala utilizada, prevenindo a nota de corte, o que, possivelmente, favoreceria o uso de equipamentos auxiliares para marcha.

Ademais, quando se comparou o GC com o GVT, as respectivas pontuações foram de 46,6 para 46 e 44,6 para 48,6, inicial e final, observando-se o impor-



Figura 4: Indivíduo (I) realizando a figura príncipe, adaptada ao volteio terapêutico.

tante aumento de quatro pontos no GVT, sendo que o GC iniciou com valores maiores e o GVT, com menores, enfatizando que o volteio terapêutico foi eficaz para minimizar os déficits de equilíbrio, apesar de não mostrar diferença estatisticamente significativa ($p \leq 0.0572$), necessitando, provavelmente, de uma amostra maior.

Maluf *et al.* (2006) verificaram o efeito de dez sessões de equoterapia no equilíbrio de cinco pacientes com média de 36,6 anos de idade, com problemas neurológicos, por meio da BBS, que obtiveram um aumento médio na pontuação de 42,5 para 45 pontos, porém sem grupo controle. Embora as técnicas utilizadas sejam diferentes, notam-se maiores valores atingidos com o volteio terapêutico.

Os achados do presente estudo também corroboram Blery & Kauffman (1996), Yack *et al.* (1997), Would (1996) e Freire *et al.* (2006), que analisaram os efeitos da equoterapia em déficits de equilíbrio por meio de métodos confiáveis, ressaltando que o componente dinâmico, rítmico, multidirecional e simultâneo do movimento do cavalo ao passo aumenta o *input* sensorial, proprioceptivo e vestibular, essenciais ao controle de postura e equilíbrio.

Outra questão observada com relação aos indivíduos 1 e 2 do GVT, os quais obtiveram a maior pontuação (47 e 52; 44 e 49; inicial e final, respectivamente, cinco a mais na reavaliação), mostrou que a variação

de movimentos explorados e diversidade de figuras executadas por eles também foi maior, confirmando que experiências motoras em diferentes posicionamentos sobre o cavalo, somados aos *inputs* proprioceptivos em várias articulações podem beneficiar ainda mais o controle de postura e equilíbrio, além de outras proficiências físicas.

O volteio terapêutico como experiência estruturada (VIDRINE, OWEN-SMITH & FAULKNER, 2002) oferece mais possibilidades de percepção, ação (RINGBECK, 1998) e estimulação corporal (DIRK, 1985) por unificar ritmo (SCHULZ, 1998 e 1999), força centrífuga (DELIUS, 1998), motivação (HAUSER, 1995; VIDRINE, OWEN-SMITH & FAULKNER, 2002) e integração sensorial (HAUSER, 1995; DELIUS, 1998; SCHULZ, 1998 E 1999), promovendo o desenvolvimento de habilidades motoras (RINGBECK, 1998; TACANI, 2007), como o equilíbrio (LEITÃO, 2003 e 2004; WIGER, 2003; TACANI & MARQUES, 2007).

CONCLUSÃO

Conclui-se que o volteio terapêutico favoreceu o aprimoramento do equilíbrio em indivíduos com alterações neurológicas.

Além disso, no grupo volteio terapêutico, o aumento significativo da pontuação pela escala de equilíbrio de Berg preveniu a nota de corte e o uso de equipamentos auxiliares para marcha na amostra estudada.

Por meio da técnica utilizada, foi possível ampliar a variação de movimentos e figuras executados pelos indivíduos, demonstrando que experiências motoras em diferentes posicionamentos sobre o cavalo podem beneficiar ainda mais o controle de postura e equilíbrio.

Mais estudos são necessários para se analisarem outras proficiências físicas, e com uma amostra maior. No entanto, a partir desta série de casos, pode-se constatar que o volteio terapêutico utilizado dentro de uma abordagem fisioterapêutica se mostrou eficiente, podendo ser, futuramente, uma ferramenta de destaque no rol de recursos fisioterapêuticos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDE-BRASIL. Fundamentos básicos sobre equoterapia. *Coletânea de Trabalhos do I Congresso Brasileiro de Equoterapia*, 1999. Brasília-DF: Ande-Brasil, 1999. p. 13-16.

BERG, K.O.; WOOD-DAUPHINEE, S.L. & WILLIAMS, J.I. The balance scale: reliability assessment with elderly residents and patients with an acute stroke. *Scandinavian Journal of Rehabilitation Medicine*, 27:27-36, 1995.

BERG, K.O.; WOOD-DAUPHINEE, S.L.; WILLIAMS, J.I. & MAKI, B. Measuring balance in the elderly: validation of an instrument. *Canadian Journal of Public Health*, Suppl2:s7-11, 1992.

BLERY, M. & KAUFFMAN, N. The effects of therapeutic horseback riding on balance. *Scientific & Educational Journal of Therapeutic Riding (FRDI)*, 49-56, 1996.

BOGLE-THORBAHN, L.D. & NEWTON, R.A. Use of the Berg balance test to predict falls in elderly persons. *Physical Therapy*, 76(6):576-585, 1996.

BOON-THIEL, U. The horse as equine intermediary during the healing process in psycho-motor

therapeutic vaulting (PMTV). *Scientific & Educational Journal of Therapeutic Riding (FRDI)*, (8)31-42, 2002.

CITTERIO, D.N. Influenza del cavallo nell'evoluzione neuromotoria. *Anais do 5º Congresso Internacional de Equoterapia – Anire*, Milão, Itália, 1985, p. 381-409.

_____. Os exercícios de neuromotricidade no quadro das hipóteses de reabilitação neuroevolucionística. *Coletânea de Trabalhos do I Congresso Brasileiro de Equoterapia*; 1999. Brasília-DF: Ande-Brasil, 1999. p. 39-42.

DELIUS, F. Ability to promote sensory integration through remedial vaulting for children with sensory perceptions disorders. *Selected Contributions, Deutsches Kuratorium für Therapeutisches Reiten e.V. (DKThR)*, Sep: 61-7, 1998.

DIRK, B. L'equitazione come misura pedagogico-terapeutica nei portatori di handicap psichici. *Anais do 5º Congresso Internacional de Equoterapia – Anire*. E, Milão, Itália, 1985, p. 265-74.

FREIRE, H.B.G.; MACHADO, C.A.; SOUZA, C.R. & ANDRADE, P.R. Hippotherapy and its possible influences in the static balance of carriers of Down

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Syndrome. *Anais do 12º Congresso Internacional de Equoterapia*, Ande-Brasil, Brasília, Brasil, 2006, p. 106.

GRAHAN, S. Equine therapy for the adult with multiple sclerosis. *Scientific & Educational Journal of Therapeutic Riding (FRDI)*, 17-43, 1999.

HAUSER, G. [Special consideration of sensory integration for children with minimal cerebral dysfunction (MCD) with regard to remedial educational vaulting/riding]. Besondere Berücksichtigung der Sensorischen Integration für Kinder mit MCD beim Heilpädagogischen Voltigieren/Reiten. *Heilpädagogisches Voltigieren und Reiten in pädagogischen Handlungsfeldern (DKThR)* 53-55, 1995.

KLÜWER, C. Presumptions for psychotherapy with the horse. *Selected Contributions, Deutsches Kuratorium für Therapeutisches Reiten e.V. (DKThR)*, Sep: 5-14, 1998.

KRÖGER, A. Vaulting as an educational aid in schools for behaviorally disturbed children. In: HEIPERTZ, W.; HEIPERTZ-HENGST, C.; KRÖGER, A. & KUPRIAN, W. (Eds.) *Therapeutic riding*. 3. ed. Ottawa, Canada: National Printers Inc., 1989. p. 40-53.

_____. Remedial vaulting as social training in elementary school. *Selected Contributions, Deutsches Kuratorium für Therapeutisches Reiten e.V. (DKThR)*, Sep: 45-51, 1998.

LEITÃO, L.G. Psycho-Educational Riding (PER) and autism: an exploratory study. *Scientific & Educational Journal of Therapeutic Riding (FRDI)*, 9, 33-64, 2003.

_____. Relações terapêuticas: Um estudo exploratório sobre Equitação Psicoeducacional (EPE) e autismo. *Análise Psicológica*, 2 (XXII): 335-354, 2004.

MALUF, E.; NEGRI, A.P.; CALDAS, A.P.M.; OLIVEIRA, T.P.G.; GARBELLINI, D. & HADDAD, C. M. The influence of therapeutic riding in the balance of individuals with neurological alterations using the Berg scale. *Anais do 12º Congresso Internacional de Equoterapia*, Ande-Brasil, Brasília, Brasil, 2006, p. 73.

MAYBERRY, R.P. The mystique of the horse is strong medicine: riding as therapeutic recreation. *Rehabilitation Literature*, 39(6-7): 192-6, 1978.

POTTER, J.T.; EVANS, J.W. & NOLT, B.H. Therapeutic horseback riding. *Javma*, 204(1):131-3, 1994.

RIDDLE, D.L. & STRATFORD, P.W. Interpreting validity indexes for diagnostic tests: an illustration using the Berg balance test. *Physical Therapy*, 79(10):939-948, 1999.

RINGBECK, B. L'ippoterapia nella rieducazione dei bambini affetti da disturbi motori. *Anais do 5º Congresso Internacional de Equoterapia – Anire*, Milão, Itália, 1985, p. 247-56.

_____. Psychomotor-oriented support through remedial vaulting in therapeutic riding in Germany. *Selected Contributions, Deutsches Kuratorium für Therapeutisches Reiten e.V. (DKThR)*, Sep: 52-4, 1998.

SALVAGNI, G. O volteio na equoterapia: reabilitação, atividade lúdica, integração social e esporte. *Coletânea de Trabalhos do I Congresso Brasileiro de Equoterapia*; 1999. Brasília-DF: Ande-Brasil, 1999. p. 45-8.

SCHULZ, M. Socializing influence of remedial educational vaulting on children with autistic attitudes (Asperger-Syndrom). *Anais do 9º Congresso Internacional de Equoterapia*, Denver, USA, p. 65-73, 1997.

_____. Remedial and psychomotor aspects of the human movement and its development – A theoretical approach to developmental riding. *Selected Contributions, Deutsches Kuratorium für Therapeutisches Reiten e.V. (DKThR)*, Sep: 55-60, 1998.

_____. Remedial and psychomotor aspects of the human movement and its development – A theoretical approach to developmental riding. *Scientific & Educational Journal of Therapeutic Riding (FRDI)*, 44-57, 1999.

SHUMWAY-COOK, A.; BALDWIN, M.; POLISSAR, N.L. & GRUBER, W. Predicting the probability for falls in community-dwelling older adults. *Physical Therapy*, 77(8):812-819, 1997.

STEFFEN, T.M.; HACKER, T.A. & MOLLINGER, L. Age and gender – related test performance in community-dwelling elderly people: six-minute walk test, berg balance scale, timed up & go test and gait speeds. *Physical Therapy*, 82(2):128-137, 2002.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- TACANI, P.M. Estudo do equilíbrio em indivíduos com sintomatologia atáxica e sua relação com quedas. 2003. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de São Paulo. São Paulo: Unifesp.
- _____. *Volteio terapêutico aplicado à fisioterapia*. I Curso de Volteio Terapêutico. São Paulo: Sociedade Hípica Paulista, 2007.
- TACANI, P.M. & MARQUES, M. Efeitos do volteio terapêutico no equilíbrio de pacientes neurológicos. XVII Cobraf – Congresso Brasileiro de Fisioterapia, 2007, São Paulo, Brasil. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, São Carlos, v. 11, supl., outubro de 2007.
- UZUN, A.L.L. *Equoterapia: aplicação em distúrbios do equilíbrio*. São Paulo: Vetor, 2005.
- VIDRINE, M.; OWEN-SMITH, P. & FAULKNER, P. Equine-facilitated group psychotherapy: applications for therapeutic vaulting. *Issues in Mental Health Nursing*, 23:587-603, 2002.
- WEBER, A. Hippotherapy for patients suffering from multiple sclerosis. *Selected Contributions, Deutsches Kuratorium für Therapeutisches Reiten e.V. (DKThR)*, Sep: 22-39, 1998.
- WIGER, N. Can a short course in adapted vaulting have a positive effect on physically and mentally challenged children? *Scientific & Educational Journal of Therapeutic Riding (FRDI)*, (9) 1-8, 2003.
- WHITNEY, S.L.; POOLE, J.L. & CASS, S.P. A review of balance instruments for older adults. *The American Journal of Occupational Therapy*, 52(8):666-671, 1998.
- WOULD, J. Study on posture and the development of balance in disabled riders. *Scientific & Educational Journal of Therapeutic Riding (FRDI)*, 3-18, 1996.
- YACK, H.J.; BARTELS, C.; IRLMEIER, J.; LEHAN, A.; VOYLES, H.; HALADAY, K. et al. The effects of horseback riding on the quality of balance control in children with attention disorders. *Scientific & Educational Journal of Therapeutic Riding (FRDI)*, 3-9, 1997.

Endereço para correspondência:

Rua Santo Antônio, 50 - CEP 09521-160 - Tel.: 11 4239-3334. Clínica de Fisioterapia Universidade IMES.
E-mail: pascale.tacani@hotmail.com / pascale.tacani@imes.edu.br.