

ABORDAGEM HIDROCINESIOTERAPÊUTICA PARA PORTADORES DE MIELITE TRANSVERSA GRAVE

Josimari Melo de Santana (Faculdades Integradas FAFIBE)
Valter Joviniano de Santana Filho (PG- USP/Ribeirão Preto/sp)
Rosemeire Dantas de Almeida (PG- Centro Universitário do Triângulo Mineiro/UNIT/MG)

Resumo: A lesão da medula espinhal é um trauma que afeta muitos sistemas do corpo direta ou indiretamente, resultando, geralmente, em perda do controle motor. O tronco e os membros exibem graus variados de fraqueza, espasticidade ou flacidez. Fraqueza, perda de velocidade e tempo de reação muscular e sensibilidade e propriocepção prejudicadas conduzem a movimento ineficaz e má coordenação nos membros afetados. Assim, a hidroterapia tem sido muito utilizada como recurso com fins de relaxamento global, treino de endurance, força, flexibilidade e mobilidade geral. A paciente portadora de mielite transversa em questão apresenta tetraplegia de predomínio crural grave, com forte padrão espástico em membros inferiores, hipotrofia e flacidez nos membros superiores e no abdome, algumas deformidades articulares e debilidade e pouco controle motor para membros superiores. Após o período de tratamento a paciente evoluiu com melhor relaxamento muscular, crescimento exponencial na possibilidade de ser realizado trabalho de mobilização passiva em todas as articulações dos membros inferiores, maior controle motor e resistência à fadiga aos exercícios resistidos, satisfação psicológica com o tratamento na piscina e mais segurança e autoconfiança. A terapia baseada em exercícios aquáticos é capaz de promover uma melhora global na saúde do paciente com lesão medular, além de permitir um funcionamento mais adequado na vida diária.

Palavras-Chave: hidroterapia; exercícios aquáticos; mielopatia transversa.

1. Introdução

Segundo o princípio de Arquimedes, em face da imersão de um corpo, total ou parcial, em meio a um fluido em repouso, este sofre uma força de reação de baixo para cima, correspondente ao volume de fluido deslocado, chamado empuxo, o que permite a flutuação do corpo, assistindo qualquer movimento em direção à superfície da água e oferecendo resistência aos movimentos opostos a ela.

De acordo com a lei de Pascal, a pressão hidrostática ou pressão de um fluido é exercida de forma igual sobre todas as áreas de um corpo imerso a uma dada profundidade. Esta também prova ser útil na atenuação de movimentos espasmódicos e no aumento da coordenação quando são realizados abaixo da superfície aquática (Campion, 2000).

Uma das propriedades físicas da água muitas vezes desconsiderada é o calor específico, definido como a quantidade de energia necessária para aumentar 1g de água de 1°C. O calor específico da água é muito maior que o do ar, e a perda de calor na água é 25 vezes a do ar a dada temperatura. Esta perda pode ocorrer por condução, na ausência de movimento, ou por convecção, por meio do movimento de uma fonte em relação a outra (Ruoti et al, 2000; Hanson, 1998).

A água em movimento pode denotar características diversas. Quando se desloca suavemente dentro de um vaso, com todas as camadas em movimento na mesma velocidade, diz-se que a água está em fluxo laminar, onde todas as moléculas se movem paralelamente sem cruzar os trajetos (Ruoti et al, 2000).

A resistência do movimento através de um fluido, causada pela fricção entre as moléculas, é conhecida como viscosidade. Com o aumento da temperatura da água, a viscosidade diminui porque as moléculas estão mais afastadas, o que beneficia músculos pequenos e fracos (Hanson, 1998). A viscosidade torna a água um meio propício para o treino de fortalecimento, porque a sua resistência aumenta à medida que mais força é exercida contra ela, caindo essa resistência a zero quando cessa o movimento (Ruoti et al, 2000).

2. Casuística e Métodos

2.1. Caracterização do Estudo

Este estudo teve um caráter analítico, prospectivo e comparativo entre o tratamento cinesioterapêutico convencional em solo e a hidrocinesioterapia, baseando-se na análise de um caso clínico, sendo o paciente submetido à aplicação de um protocolo fisioterapêutico baseado nas propriedades físicas da água e em recursos hidrocinesioterapêuticos, utilizando exercícios adaptados ao sujeito do estudo e a técnica de Watsu, comparando-se com o tratamento convencional em tatames, e objetivando avaliar e acompanhar as respostas e a evolução terapêutica do paciente à execução do protocolo.

2.2. Recurso Humano

O presente estudo de caso consta de uma participante portadora de mielopatia transversa por isquemia medular ao nível de C₅₋₇, encaminhado à fisioterapia, sendo submetido ao tratamento hidroterapêutico no período compreendido entre agosto e novembro de 2003, em duas sessões semanais. Os resultados obtidos neste período foram comparados com a evolução no quadro clínico da paciente durante cinco anos de tratamento cinesioterapêutico convencional, devidamente documentada em seu prontuário fisioterapêutico.

2.3. Recursos Materiais

Para a viabilização deste estudo, foi utilizada uma ficha de avaliação do paciente, contendo o campo de evolução. Referente a instrumentos de trabalho e aplicação de exercícios, foram necessários flutuadores cervical e pélvico, um par de palmares, um flutuador versátil e uma piscina terapêutica aquecida.

2.4. Consentimento e Ética Profissional

Fez-se necessário o pronto esclarecimento do tipo de tratamento proposto ao paciente, bem como seus benefícios e finalidade, explicando que o estudo não implicaria em dano à saúde. Informou-se também quanto ao direito de solicitar novas informações e esclarecer dúvidas. Sendo assim, a permissão para a participação no estudo se deu por assinatura, conforme resolução 196-96 do Conselho Nacional de Saúde de 10/10/96.

2.5. Avaliação da Paciente

Paciente do sexo feminino, 32 anos, portador de diagnóstico clínico de Mielopatia Transversa por Isquemia Medular em nível de C₅₋₇, apresentando quadro

tetraplégico de predomínio crural grave. Ao exame físico, apresentou na inspeção, pés eqüinovaros, edema nos pés, padrão tesoura nos membros inferiores (MMII), deformidade em flexão de punhos e quirodáctilos direitos e em extensão de quirodáctilos esquerdos. À palpação, ocorrência de cacifo nos pés, flacidez abdominal e proeminência óssea ulnar esquerda. Presença de hipotrofia nos membros superiores (MMSS) e MMII, hipertonia grave com sinal de canivete em MMII e hipertonia leve em MMSS. Possui déficit de movimentação de punho para flexo-extensão. Apresenta reflexos bicipital e tricipital normais; patelar e aquileu aumentados; cutâneo-abdominal abolido; Babinski, tríplice retirada e clônus em MMII. Todas as formas de sensibilidade superficial estão abolidas em MMII. A coordenação de MMSS se encontra preservada. Faz uso constante de cadeira de rodas.

2.6. Objetivos da Hidrocinesioterapia

O objetivo primordial foi comparar os resultados obtidos durante o período de tratamento convencional com aqueles da hidroterapia e verificar se o tratamento em meio aquático propicia maior eficácia na funcionalidade da paciente. Sendo assim, enfatizou-se trabalhar a normalização do tônus muscular, aspecto que uma vez alcançado, permite maior facilitação das outras atividades preconizadas pela conduta. Vale ressaltar que a extrema dificuldade para inibir o padrão patológico no que se refere ao tônus muscular no tratamento convencional efetuado em tatames geralmente inviabilizava a execução das demais atividades terapêuticas programadas para a paciente.

2.7. Protocolo Hidrocinesioterapêutico

- Treino de transferência para entrada na piscina;
- Dissociação de cintura pélvica: rotação pélvica passiva em flutuação supina, com estabilização do tronco da paciente próximo à borda da piscina;
- Watsu: com as técnicas da dança da respiração, rotação com a perna próxima, joelho-cabeça, balanço de quadril;
- Mobilização passiva de MMII: com exercícios de rotação, flexão, adução e abdução de quadris, flexo-extensão de joelho e movimentação completa passiva da articulação tíbio-társica. Essas mobilizações são acompanhadas de alongamento muscular;
- Rotação ativa da pelve: após estabilização do tronco, a paciente realiza rotação, assim como inclinação e forma ativa, a fim de fortalecer musculatura oblíqua e lateral do tronco;
- Fortalecimento muscular: de grupos musculares dos MMSS, essencial para a funcionalidade de transferências de pacientes paraplégicos;
- Retirar o contato manual da pele do paciente: é importante para conferir uma maior sensação de independência e autonomia.

3. Resultados

A capacidade de resposta da paciente aos exercícios indicados na conduta em solo era bastante limitada. A mobilização articular passiva de membros inferiores somente era realizada ao ser atingida a inibição da espasticidade severa, que não era alcançada em todas as sessões em face do uso de diversas técnicas inibidoras de tônus muscular. Extrema dificuldade para realizar atividades funcionais e, conseqüentemente, exercícios dependentes de movimentos de inclinação, rotação e anteriorização de tronco devido à intensa fraqueza de abdominais reto e oblíquos. O fortalecimento de membros

superiores era de difícil execução em detrimento de deformidades articulares em punhos e quirodáctilos, impossibilitando a preensão adequada de instrumentos para exercícios resistidos. Estes exercícios eram feitos fixando-se pesos, como caneleiras, às suas extremidades distas de antebraço, porém de rápida fatigabilidade. As demais atividades de transferências de posição e atividades funcionais de vida diária também ficavam prejudicadas pela incapacidade funcional globalizada da paciente.

Após a introdução do tratamento hidroterapêutico, analisando-se anotações consecutivas pós-conduta para uma análise mais fidedigna da evolução do quadro clínico da paciente ao tratamento estabelecido, percebeu-se normalização de tônus muito mais rápida e facilitada na hidroterapia, processo que se dava em cerca de cinco minutos. Este fato se contrapunha à dificuldade encontrada na dissociação pélvica para fins de normalização do tônus muscular, realizado no tratamento convencional em tatames, geralmente prolongando o tempo em que se obtinha a normalização, facilmente perdida a qualquer estimulação sensorio-cutânea, visual ou auditiva. Além disso, em águas terapêuticas, esta normalização, após alcançada, era mantida por todo o tratamento, permitindo o desenvolvimento normal das demais atividades programadas da conduta.

Nas primeiras sessões de hidroterapia a pacientes se apresentava bastante tensa, o que influenciava na exacerbação da hipertonia muscular, dificultando a normalização. Ao final do tratamento, a paciente demonstrava maior relaxamento. A viabilidade de realizar um tratamento em água aquecida e em fluxo laminar colabora para a situação de maior relaxamento e normalização obtidas neste tipo de terapia.

Foi percebido também um crescimento exponencial na possibilidade de ser realizado trabalho de mobilização passiva em todas as articulações de MMII, facilitada pelo relaxamento muscular e pela normalização do tônus conseguidos previamente. Esta situação era bastante dificultada nos tatames em face do alto grau de espasticidade mantido continuamente pela paciente. O paciente adquiriu também maior controle motor e resistência à fadiga aos exercícios resistidos, auxiliados pelas funções de suporte, apoio e resistência oferecidas pela água. Além disso, verificou-se uma grande satisfação psicológica com o tratamento na piscina em detrimento do tratamento convencional, mais segurança e autoconfiança.

4. Discussão

A lesão da medula espinhal é uma forma devastadora de trauma que afeta muitos sistemas corporais direta ou indiretamente. Uma boa compreensão das muitas complicações é necessária para planejar um programa seguro e abrangente de tratamento aquático para esses pacientes. O resultado mais óbvio de uma lesão medular é a perda de controle motor. O tronco e os membros exibem graus variados de fraqueza, espasticidade ou flacidez. Se a força muscular ou espasticidade for maior do que a do seu antagonista, há postura anormal do membro, que pode resultar em contraturas articulares. Fraqueza, perda de velocidade e tempo de reação na reciprocidade ou co-contracção muscular e sensibilidade e propriocepção prejudicadas conduzem a movimento ineficaz e má coordenação nos membros afetados. Quando os músculos do tronco são afetados, há uma perda de equilíbrio sentado e em pé e uma perda da estabilidade central da qual depende a mobilidade das extremidades (Ruoti et al, 2000).

A terapia aquática tem sido validada como um recurso ideal para relaxamento globalizado e para treino de endurance, força, flexibilidade e mobilidade geral, mas até recentemente suas respostas fisiológicas e repercussões clínicas têm sido pouco pesquisadas (Bates e Hanson, 1998).

As forças hidrostáticas experimentadas quando sujeitos saudáveis estão imersos na água produz a resposta fisiológica de centralização do fluxo sanguíneo. O sangue é redistribuído para os membros inferiores e do abdome para o tórax, o que resulta em retorno venoso aumentado para o coração e fluxo sanguíneo intrapulmonar (Barker et al, 2003).

A tepidez neutra da água é considerada eficaz para reduzir hipertonia e melhorar a qualidade de movimento (Davis e Harrison, 1988; Champion, 1985, 1990), principalmente quando associada a movimentos rítmicos lentos, rotação e alongamento suave prolongado, o que pode promover relaxamento dos músculos espásticos (Garvey, 1991). A necessidade de água morna para tratar a hipertonia pode não ser tão grande quanto à necessidade de evitar água fria que agrava os estados hipertônicos (Davis e Harrison, 1988; Champion, 1985, 1990). A flutuação na água facilita a resistência constante à gravidade que agrava a espasticidade. A temperatura morna da água é importante uma vez que a água demasiado fria pode piorar a espasticidade (Garvey, 1985).

Quando os pacientes exibem complacência diminuída no músculo e em outros tecidos conjuntivos, Watsu e outras atividades de alongamento podem ser eficazes porque preparam o paciente para se mover mais livremente durante partes mais ativas da sessão de tratamento (Ruoti et al, 2000).

A combinação de descarga esquelética induzida pela flutuação e relaxamento muscular é capaz de aumentar a mobilidade, devendo-se considerar a força de flutuação e o seu efeito sobre o movimento desejado, a posição da extremidade e a amplitude de movimento disponível para a articulação, a direção do movimento desejado e o uso de qualquer aparelho de flutuação (Champion, 2000; Ruoti et al, 2000).

Boa força nas extremidades superiores é vital para a prática de atividades rotineiras daqueles com lesão medular. As pessoas com lesão medular incompleta também necessitam fortalecer os músculos residuais nas extremidades inferiores a fim de atingir o seu potencial máximo (Ruoti et al, 2000).

Dependendo da força do músculo, a flutuação na água pode ser usada para assistir, suportar ou resistir o movimento desejado. Os músculos mais fracos podem se facilitar através da amplitude de movimento ao se dirigir o plano de movimento lentamente pela superfície da água ou do fundo da piscina para a superfície (Ruoti et al, 2000).

Aos músculos mais fortes pode-se opor resistência de várias maneiras. Aumentar a velocidade de movimento cria turbulência e aumenta os efeitos da viscosidade da água contra o membro. A flutuação acrescenta resistência ao se mover da superfície em direção ao fundo. Alongar o braço de alavanca e adicionar bóias, pesos ou pás à extremidade distal também aumenta a resistência ao movimento. Ao exercitar músculos que são afetados por espasticidade, mas têm movimento ativo, deve-se tomar cuidado a fim de evitar posições ou padrões que desencadeiam a espasticidade.

A resistência na água é fornecida pela turbulência e flutuação e é influenciada pela área de superfície, pela velocidade de movimento e pelo arrasto. As atividades de fortalecimento da musculatura postural realizadas na água raramente envolvem movimento de grande amplitude ou esforço de máxima força (Koury, 2000).

A turbulência da água exige estabilização central, com co-contração de músculos abdominais e das costas, antes que o movimento distal seja possibilitado (Ruoti et al, 2000; White, 1998).

A água, que é 600 a 800 vezes mais eficiente em dar suporte ao peso do corpo do que o ar constitui um ambiente apropriado para reeducação da mecânica corporal.

Exercícios aquáticos para melhorar a postura, coordenados com respiração diafragmática, podem minimizar essas complicações (Harrison, 1981).

As piscinas se associam com atividades agradáveis e não encerram as mesmas conotações de trabalho e dor. A pessoa com lesão medular pode trabalhar em equilíbrio com menos medo de cair, pode alongar e exercitar os membros com menos dor e pode alcançar maior mobilidade com menos esforço na piscina. Por essas razões, muitos objetivos físicos e funcionais podem se facilitar na piscina.

Toda lesão ou doença grave permite o desenvolvimento de algumas reações psicológicas adversas como perda de atividade mental, autoconfiança e auto-respeito. Uma pessoa com lesão medular descobre entusiasmo em atividades em piscina. Os efeitos a curto prazo após terapia em piscina incluem diminuição da tensão, depressão, ira e confusão e melhora do vigor (Weinstein, 1986). Dar suporte com a mão em partes proximais do corpo provê mais controle do que posições mais distais. Exercícios aquáticos são capazes de estimular crescimento de independência e auto-expressão e dar às pessoas com incapacidade uma oportunidade de se misturar com o resto da sociedade (Berger, 1994).

5. Conclusão

Ultimamente, a hidroterapia vem sendo mais explorada por fisioterapeutas como um recurso importante na promoção da saúde, no tratamento de doenças e em processos de reabilitação, inclusive no caso de pacientes com patologias de caráter neurológico.

Determinados tratamentos fisioterapêuticos podem ser de difícil execução para o profissional e de lenta ou insignificante evolução para o paciente quando efetuado convencionalmente em solo. A terapia em águas aquecidas constituiu uma alternativa eficaz para esta paciente, utilizando-se, principalmente, as características de suporte, flutuação e resistência da água a favor do fisioterapeuta e do paciente neurológico com grave deficiência de movimento, o que possibilitou melhor adequação das respostas da paciente aos exercícios de inibição da espasticidade, mobilização, relaxamento, fortalecimento de tronco e de membros superiores, treinando, inclusive, atividades funcionais do cotidiano.

Estas propriedades inerentes ao meio aquático, inexistentes em ambientes diferentes deste, proporcionam melhor efetivação do tratamento, especialmente para pacientes com espasticidade severa e incapacidade funcional grave.

6. Referências Bibliográficas

BARKER, KL; DAWES, H; HANSFORD, P; SHAMLEY, D. Perceived and Measured Levels of Exertion of Patients With Chronic Back Pain Exercising in a Hydrotherapy Pool. **Arch Phys Med Rehabil** 2003;84:1319-23.

BATES, A; HANSON, N. **Exercícios Aquáticos Terapêuticos**. São Paulo: Manole; 1998.

BERGER, S. Waterborne. **New York Times Magazine** 1994; 6:14-5.

CAMPION, MR. **Hidroterapia: princípios e prática**. São Paulo: Manole; 2000.

DAVIS, BC; HARRISON, RA. **Hydrotherapy in practice New York**, NY: Churchill-Livingston; 1988.

CAMPION, MR. **Hydrotherapy in pediatrics**. Oxford: Heineman Medical Books, 1985.

CAMPION, MR. **Adults hydrotherapy: a practical approach**. Oxford: Heineman Medical Books, 1990.

GARVEY, L. **Spinal cord injury and acuatics**. Clinical Management 1991; 11:21-4.
HANSON, 1998
HARRISON, SA. Tolerance of pool therapy by ankylosing spondylitis patients with low vital capacities. **Physiotherapy** 1981;67:296.
KOURY, JM. **Programa de Fisioterapia Aquática**. São Paulo: Manole; 2000.
RUOTI, RG; MORRIS, DM; COLE, AJ. **Reabilitação Aquática**. São Paulo: Manole; 2000.
WEINSTEIN, LB. The benefits of aquatic activity. **J Gerontol Nurs** 1986; 12:6-11.
WHITE, MD. **Exercícios na água**. São Paulo: Manole; 1998.