



Eficácia da hidrocinésioterapia na fratura de joelho: estudo de caso

Efficacy of hydrokinesiotherapy in knee fracture: a case study

FisiSenectus . Unochapecó
Ano 1 - Edição especial - 2013
p. 63-69

Jonathan Caldart

Acadêmico do 5º semestre do curso de Fisioterapia da Universidade Regional e Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI) – *campus* de Erechim, ft.jonathan@hotmail.com

Michelle Faggion

Fisioterapeuta graduada pela Universidade Regional e Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI) – *campus* de Erechim, michefaggion@hotmail.com

Reni Volmir dos Santos

Fisioterapeuta, mestre em Neurociências, supervisor do Estágio de Fisioterapia em Hidrocinésioterapia da Universidade Regional e Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI) – *campus* de Erechim, revols@uol.com.br

Resumo

Introdução: Segundo o Ministério da Saúde, os acidentes com motocicletas foram os que mais cresceram no País desde a década de 1990. As lesões dos membros inferiores contribuem com os maiores índices de morbidade e permanência prolongada no hospital. A fratura em um osso ou extremidade inferior em um local próximo à articulação do joelho pode ser chamada de fratura do joelho, incluindo fraturas do fêmur, tibia, fíbula ou patela. Ocorrem como resultado de diferentes tipos de acidentes. As propriedades físicas da água, somadas aos exercícios, podem cumprir com a maioria dos objetivos físicos propostos em um programa de reabilitação, pois a água atua simultaneamente nas desordens musculoesqueléticas e melhora do equilíbrio. **Objetivos:** Apresentar a eficácia do tratamento da hidrocinésioterapia na reabilitação de paciente com fratura de joelho, buscando possibilitar a movimentação adequada do membro lesado, melhora da força muscular e na marcha. **Materiais e métodos:** A amostra constou de um paciente atendido no Estágio de Fisioterapia em Hidrocinésioterapia da Clínica Escola de Fisioterapia da URI – *campus* de Erechim, do sexo masculino, 30 anos de idade, apresentando fratura de patela, tibia e fêmur do membro inferior direito, decorrente de um acidente motociclístico. **Resultados:** O paciente, ao término das 9 sessões, apresentou diminuição da dor, melhora na amplitude de movimento do joelho e aumento da força muscular de flexores e extensores do joelho. **Considerações finais:** Verificou-se que o protocolo de tratamento hidrocinésioterapêutico do presente estudo foi eficaz no tratamento da fratura de joelho, proporcionando a diminuição da dor, o aumento da amplitude de movimento na flexão do joelho direito, aumento da força muscular de flexores e extensores do joelho e, conseqüentemente, a melhora na marcha.

Palavras-chave

Acidente motociclístico. Dor. Amplitude de movimento.

Abstract

Introduction: According to the Ministry of Health, accidents involving motorcycles were the fastest growing in the country since the 1990s. The injuries of the lower limbs contribute to higher rates of morbidity and prolonged hospital stay. A fracture in a bone or lower end in a location close to the knee joint can be called a fracture of the knee, including fractures of the femur, tibia, fibula or patella. Occur as a result of different types of accidents. The physical properties of water, added to the exercises, can meet most of the objectives proposed in a physical rehabilitation program, because water acts simultaneously on musculoskeletal disorders and improves balance. **Objective:** This work is necessary to present the effectiveness of hydrotherapy treatment in the rehabilitation of patients with a fractured knee, seeking to allow adequate movement of the injured limb, improves muscle strength and gait. **Materials and Methods:** The sample consisted of one patient in Stage Physiotherapy Clinic in hydrokinesiotherapy School of Physiotherapy of the URI – Campus of Erechim, male, 30 years old, showing fracture of the patella, tibia and femur of the right leg as a result of a motorcycle accident. **Results:** The patient, at the end of nine sessions, exhibited reduced pain, improved knee range of motion and increase muscle strength of knee extensors and flexors. **Conclusion:** It was found that the treatment protocol in hydrokinesiotherapy of this study was effective in the treatment of knee fracture, providing pain relief, increased range of motion in the right knee flexion, increased muscle strength of flexors and extensors knee and hence an improvement in walking.

Keywords

Motorcycle accident. Pain. Range of motion.

Introdução

Segundo o Ministério da Saúde, os acidentes com motocicletas foram os que mais cresceram no País desde a década de 1990. Com relação ao tipo de acidente, Debieux *et al.*¹ observaram um predomínio de colisões entre moto e carro seguida pela queda simples. As lesões dos membros inferiores contribuem com os maiores índices de morbidade e permanência prolongada no hospital.

O joelho é constituído pelo fêmur, tibia e patela, que formam as articulações tibiofemoral e patelofemoral, que, funcionalmente, podem suportar o peso corporal na posição em pé sem contração muscular, na marcha reduz o gasto de energia diminuindo as oscilações laterais e verticais do centro de gravidade corporal, enquanto sustenta forças verticais de duas a quatro vezes o peso do corpo^{2,3}.

O mecanismo de lesão das fraturas patelares decorre de trauma direto na patela normalmente relacionado a uma queda, nas fraturas da diáfise do fêmur o mecanismo de lesão se dá por um trauma de alta energia, como nos acidentes automobilísticos, e as fraturas de tibia também estão comumente ligadas a acidentes de trânsito, tendo

grande incidência no sexo masculino dos 21 aos 30 anos⁴⁻⁶. As fraturas de joelho geralmente estão ligadas a acidentes de trabalho, quedas e acidentes de trânsito, sendo este de grande prevalência no cenário atual⁷.

A água é o meio ideal na reabilitação dessas fraturas, pois promove a diminuição da dor e o paciente pode progredir mais rápido no programa terapêutico⁸.

A utilização da água para fins terapêuticos data de vários séculos atrás⁹, sendo efetiva em doenças reumáticas, ortopédicas e neurológicas; entretanto, recentemente é que essa tem se tornado alvo de estudos científicos. As propriedades físicas da água, somadas aos exercícios, pode cumprir com a maioria dos objetivos físicos propostos em um programa de reabilitação, pois atua simultaneamente nas desordens musculoesqueléticas e melhora do equilíbrio¹⁰.

Assim, as propriedades físicas da água fornecem opções de tratamento que em solo seriam difíceis de realizar, além da possibilidade de diferentes níveis de imersão associado à temperatura da água que facilitam o alongamento, fortalecimento, treinamento de marcha e mobilização articular⁹.

O presente trabalho se faz necessário para apresentar a eficácia do tratamento da hidrocinestoterapia.

sioterapia na reabilitação de paciente com fratura de joelho, buscando possibilitar a movimentação adequada do membro lesado, melhora da força muscular e na marcha.

Materiais e métodos

O estudo foi delineado pelo método qualitativo em saúde, do tipo estudo de caso. A amostra constou de um paciente atendido no Estágio de Fisioterapia em Hidrocinestoterapia da Clínica Escola de Fisioterapia da URI – *campus* de Erechim, do sexo masculino, 30 anos de idade, apresentando fratura de patela, tibia e fêmur do membro inferior direito, decorrente de um acidente motociclístico. Após o acidente, o paciente foi submetido a uma cirurgia para colocação de haste metálica e pinos na diáfise do fêmur direito para a estabilização da fratura, restauração do comprimento e alinhamento ósseo. Devido à ocorrência das fraturas e lesões nos tecidos moles do membro inferior direito, paciente apresenta dor e dificuldade no movimento de flexão do joelho direito.

A partir do quadro apresentado pelo paciente, avaliou-se a dor através da Escala Visual Analógica da Dor (EVA); amplitude de movimento com o uso do goniômetro; perimetria suprapatelar e infrapatelar; teste de força muscular de Kendall, do membro inferior (musculatura flexora e extensora do joelho) e avaliação da marcha.

Ao exame físico em solo, o paciente apresentou edema na região anterior do joelho direito (sem sinal de cacifo), cicatrizes aderidas na região anterior do joelho e lateral da coxa direita, diminuição da sensibilidade na região ântero-medial do joelho direito e marcha claudicante com restrição no movimento de flexão do joelho direito e instabilidade articular ao permanecer em apoio unipodal.

Foram realizados nove atendimentos em hidrocinestoterapia na Clínica Escola de Fisioterapia da URI – *campus* de Erechim, com duração, em média, de 50 minutos cada, duas vezes semanais.

O tratamento proposto baseou-se nas limitações funcionais avaliadas, isto é, diminuição da amplitude de movimento de flexão do joelho direito, diminuição da força muscular de flexores e extensores do joelho direito e dor no joelho direito.

Ao início de cada atendimento, avaliou-se a dor por meio da EVA e foi mensurado a amplitude de movimento ativa de flexão do joelho direito, com auxílio do goniômetro submerso na água. Após, era realizado o aquecimento na água, através da marcha para frente, trás, lateral, em zigue-zague, no mesmo lugar e corrida.

Em seguida, no turbilhão por 10 minutos, o terapeuta associava a mobilização patelar, a mobilização das cicatrizes e movimentos de flexo-extensão de joelho. Para promover o aumento da amplitude de movimento e melhora da flexibilidade dos membros inferiores, foram realizados alongamentos musculares ativo e passivo de membros inferiores (músculos: ísquiotibiais, quadríceps, adutores e abdutores do quadril, glúteo máximo, tensor da fáscia lata, piriforme, sóleo, gastrocnêmio, tibial anterior, e fáscia plantar), sustentados por 45 segundos cada. Além disso, terapia manual aquática do joelho, exercícios ativos de flexo-extensão de joelho, miniagachamento com apoio bilateral e desenhar o alfabeto com os membros inferiores.

Para promover o aumento da força muscular de flexores e extensores do joelho direito e estimular a propriocepção dos membros inferiores, realizou-se exercícios isométricos realizados por meio da estabilização ou manutenção da postura em resposta a uma ação dinâmica da água (turbulência); técnicas do Bad Ragaz; elevação bilateral nas pontas dos pés; marcha com utilização de caneleiras; marcha com os calcanhares; bicicleta com uma perna; bicicleta para frente e para trás; corrida; saltos; exercícios na prancha e no Dyna disc; *step*; subir e descer escadas; exercício de chute para frente, trás e lateral; exercícios estáticos, realizando o treinamento de contrapeso (transferência de peso); agachamento com apoio unilateral; marcha com grandes passos; exercícios em piscina funda, com auxílio da cinta abdominal, realizando exercício de caminhada, corrida, elevação dupla de joelhos, flexão dupla de joelhos e exercícios de mudança repentina de direção.

Ao final de cada atendimento, era realizado o relaxamento através de técnicas de distensionamento miofascial, flutuação e marcha. Por fim, era mensurada novamente a amplitude de movimento de flexão do joelho direito (ativa), com auxílio do goniômetro submerso na água, para avaliar o ga-

nho de amplitude após o tratamento em água, e avaliado a dor através da EVA.

Ao término das 9 sessões foram realizados os procedimentos da reavaliação do paciente, com o intuito de coletar os dados referentes ao período de pós-intervenção fisioterapêutica em hidrocinestoterapia.

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões sob o nº 170/PPH/11.

Resultados

Em relação à dor referida no joelho direito, inicialmente o paciente relatou que esta se apresentava de intensidade moderada (EVA= 6). No decorrer das sessões, observou-se uma redução progressiva do quadro algico, sendo que em algumas sessões o paciente relatou não apresentar dor, o que favoreceu a movimentação da articulação do joelho e melhorou, conseqüentemente, a marcha.

Avaliando-se a amplitude de movimento ativa do joelho bilateralmente em solo (**Tabela 1**), verificou-se uma restrição importante no movimento de flexão do joelho direito. Após o tratamento realizado, observou-se uma melhora neste movimento, influenciando na aquisição de melhor controle na marcha, com as fases de apoio e balanço melhores estruturadas. A avaliação da amplitude de movimento ativa do joelho bilateralmente em água está representada na **Tabela 2**. Pode-se perceber que a amplitude é maior em água quando comparada em solo, possivelmente pela diminuição da força da gravidade e pela flutuação. Os demais movimentos (quadril e tornozelo) encontravam-se preservados.

A perimetria dos membros inferiores permitiu avaliar o trofismo muscular, no qual não referiu uma diferença importante entre os membros. Na reavaliação o paciente apresentou um pequeno aumento do trofismo de ambos os membros, evidenciado através do treino de fortalecimento muscular (**Tabela 3**).

No que se refere à força muscular (**Tabela 4**), o paciente apresentava fraqueza da musculatura flexora e extensora do joelho direito, tanto na avaliação em solo quanto na avaliação aquática. No período pós-intervenção, verificou-se um incremento na força muscular destes músculos.

Discussão

Segundo Santos *et al.*¹¹, na última década, dentre os acidentes de trânsito, vem-se observando o aumento crescente do número de acidentes envolvendo motocicletas, veículo que ganha cada vez mais a aceitação e aprovação da população, por ser ágil e de custo reduzido. Ocorrem principalmente com motociclistas do sexo masculino, que se situam principalmente na faixa etária de 15 a 34 anos. Os dados obtidos no presente estudo de caso confirmam as atuais estatísticas de acidentes de trânsito.

A disfunção do joelho e a recuperação funcional devem ser consideradas a partir de uma perspectiva local, regional e global no paciente, abordando-o como um todo, considerando que a reabilitação prepara e auxilia o paciente ao retorno gradual à sua função normal¹². Momberg, Louw e Crous¹³ submetem atletas de futsal ao tratamento em ambiente aquático, duas vezes por semana, observando melhora na dor, aumento da amplitude de movimento do joelho e melhora na marcha, concluindo que o protocolo de hidroterapia pode ser um complemento útil para o tratamento, acelerando o processo terapêutico.

Os exercícios realizados na água proporcionam a diminuição da dor, aumento da amplitude de movimento e incremento na força muscular. Somado a isso, muitas das pesquisas com corrida em piscina profunda demonstram a capacidade da hidroterapia em aumentar o condicionamento aeróbico de seus praticantes, com a vantagem de não sobrecarregar o sistema articular¹⁴. Além disso, colaboram para o aumento da independência e da tolerância aos exercícios, permitindo uma marcha mais eficiente, com redução do estresse imposto à articulação, quando estes forem realizados em solo¹⁵.

Considerações finais

Verificou-se que o protocolo de tratamento hidrocinestoterapêutico do presente estudo foi eficaz no tratamento da fratura de joelho, proporcionando a diminuição da dor, o aumento da amplitude de movimento na flexão do joelho direito, aumento da força muscular de flexores e extensores do joelho e, conseqüentemente, a melhora na marcha.

Referências

1. Chertman C, Fernandes HJA, Dobashi E, Mansur NSB, Debieux P. Lesões do Aparelho Locomotor nos Acidentes com Motocicletas. *Acta Ortopedia Brasileira*. 2010;18(6):353-6.
2. Pereira RP, Amorim VM, Sandoval RA. Eficácia da hidroterapia em mulheres com osteoartrose de joelho: relato de casos. *Revista Digital, Buenos Aires*. 2010;14(142).
3. Neumann DA. *Cinesiologia do aparelho musculoesquelético*. 2a ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2011.
4. Rockwood JCA. *Fraturas em adultos*. 3a ed. São Paulo: Manole; 1994.
5. Tontini J, Aroca JP. Tratamento fisioterapêutico após procedimento cirúrgico de redução de fratura de patela – estudo de caso. II Seminário de Fisioterapia da UNIAMERICA: Iniciação Científica; Foz do Iguaçu, PR; maio/2008.
6. Grecco MAS, Prado Júnior ID, Rocha MA, Barros JWD. Estudo epidemiológico das fraturas diafisárias de tíbia. *Acta Ortop Bras*. 2002;10(4).
7. Guerra TEM, Bruch A, Bigolin AV, Souza, MP, Echeveste S. Evolução clínica de pacientes operados por fraturas diafisárias do fêmur em um serviço especializado: Um estudo prospectivo. *Revista da Associação Médica do Rio Grande do Sul*. 2010;54:300-5.
8. White MD. *Exercícios na água*. São Paulo: Editora Manole; 1998.
9. Kisner C, Colby LA. *Exercícios terapêuticos: fundamentos e técnicas*. 5a ed. Barueri: Editora Manole; 2009.
10. Resende SM, Rassi CM, Viana FP. Efeitos da hidroterapia na recuperação do equilíbrio e prevenção de quedas em idosas. *Rev Bras Fisioter*. 2008;12(1):57-63.
11. Santos AMR, Moura, MEB, Nunes BMVT, Leal CFDS, Teles JBM. Perfil das vítimas de trauma por acidente de moto atendidas em um serviço público de emergência. *Cad. Saúde Pública*. 2008;24(8):1927-38.
12. Nyland J, Brand E, Fisher B. Update on rehabilitation following ACL reconstruction. *Open Access journal Of Sports Medicine*. 2010;1(1):153-60.
13. Momberg BL, Louw Q, Crous L. Accelerated hydrotherapy and land-based rehabilitation in soccer players after anterior cruciate ligament reconstruction: a series of three single subject case studies. *South African Journal of Sports Medicine*. 2008;20(4):109-14.
14. Gomes MCSM, Garcia RR. Comparação entre o tratamento no solo e na hidroterapia para pacientes com osteoporose: revisão da literatura. *Revista Brasileira de Ciências da Saúde*. 2006;4(7).
15. Jones A, et al. Impact of cane use on pain, function, general health and energy expenditure during gait in patients with knee osteoarthritis: a randomised controlled trial. *Ann Rheum Dis*. 2012;71:172-9.

Anexos

Tabela 1 – Avaliação da amplitude de movimento articular do joelho bilateralmente em solo

| JOELHO | Pré-intervenção | | Pós-intervenção | |
|----------|-----------------|----------|-----------------|----------|
| | DIREITO | ESQUERDO | DIREITO | ESQUERDO |
| Flexão | 100° | 132° | 115° | 135° |
| Extensão | 0° | 0° | 0° | 0° |

Fonte: elaboração dos autores.

[\(clique para voltar ao texto\)](#)

Tabela 2 – Avaliação da amplitude de movimento articular do joelho bilateralmente em água

| JOELHO | Pré-intervenção | | Pós-intervenção | |
|----------|-----------------|----------|-----------------|----------|
| | DIREITO | ESQUERDO | DIREITO | ESQUERDO |
| Flexão | 110° | 140° | 119° | 140° |
| Extensão | 0° | 0° | 0° | 0° |

Fonte: elaboração dos autores.

[\(clique para voltar ao texto\)](#)

Tabela 3 – Avaliação da perimetria em membros inferiores

| Suprapatelar (cm) | Pré-intervenção (cm) | | Pós-intervenção (cm) | |
|-------------------|----------------------|----------|----------------------|----------|
| | DIREITO | ESQUERDO | DIREITO | ESQUERDO |
| 5 | 37 | 36 | 38 | 37 |
| 10 | 38 | 38 | 40 | 39 |
| 15 | 41 | 41 | 43 | 41 |
| 20 | 43 | 42 | 45 | 43 |
| Infrapatelar (cm) | DIREITO | ESQUERDO | DIREITO | ESQUERDO |
| 5 | 36 | 31 | 37 | 33 |
| 10 | 33 | 33 | 34 | 33 |
| 15 | 32 | 34 | 32 | 34 |
| 20 | 30 | 30 | 30 | 30 |

Fonte: elaboração dos autores.

[\(clique para voltar ao texto\)](#)

Tabela 4 – Avaliação da força muscular de flexores e extensores do joelho em solo e em água

| GRUPO MUSCULAR | Pré-intervenção | | Pós-intervenção | |
|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | JOELHO DIREITO | JOELHO ESQUERDO | JOELHO DIREITO | JOELHO ESQUERDO |
| Flexores | 3 | 4 | 4 | 4 |
| Extensores | 3 | 4 | 4 | 4 |

Fonte: elaboração dos autores.

[\(clique para voltar ao texto\)](#)