



Acta Ortopédica Brasileira

ISSN: 1413-7852

actaortopedicabrasileira@uol.com.br

Sociedade Brasileira de Ortopedia e

Traumatologia

Brasil

Cabrera Martimbiano, Ana Luiza; Otávio Polachini, Luis; Chamlian, Therezinha Rosane; Masiero, Danilo

Efeitos da propriocepção no processo de reabilitação das fraturas de quadril

Acta Ortopédica Brasileira, vol. 16, núm. 2, 2008, pp. 112-116

Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia

São Paulo, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=65713425010>

- ▶ Como citar este artigo
- ▶ Número completo
- ▶ Mais artigos
- ▶ Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe , Espanha e Portugal  
Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

**ARTIGO DE REVISÃO**

# EFEITOS DA PROPRIOCEPÇÃO NO PROCESSO DE REABILITAÇÃO DAS FRATURAS DE QUADRIL

**EFFECTS OF PROPRIOCEPTION IN THE REHABILITATION PROCESS OF HIP FRACTURES**

ANA LUIZA CABRERA MARTIMBIANCO<sup>1</sup>, LUIS OTÁVIO POLACHINI<sup>2</sup>, THEREZINHA ROSANE CHAMLIAN<sup>3</sup>, DANilo MASIERO<sup>4</sup>

**RESUMO**

Este estudo teve como objetivo principal realizar uma revisão de literatura dos últimos dez anos, sobre os efeitos dos tratamentos fisioterapêuticos realizados nas fraturas de quadril e a observação da descrição e da influência do treinamento proprioceptivo específico nesse processo de reabilitação. Essas fraturas são muito comuns, principalmente entre a população idosa, provocando diversas consequências ao indivíduo, entre elas, a alteração das sensações proprioceptivas, podendo predispor o paciente à importante instabilidade articular. Sendo assim, a reabilitação dessas lesões é de grande importância, afim de restaurar as funções do quadril e prevenir contra recidivas. De acordo com o levantamento bibliográfico realizado, os estudos demonstraram protocolos de tratamento fisioterapêuticos nas fraturas do quadril, porém a maioria dos autores não apresenta um treinamento proprioceptivo específico isoladamente; em geral, relacionam o ganho de força muscular, equilíbrio e o treino de marcha e de funcionalidade à melhora indireta da propriocepção articular. Fica evidente a carência teórica sobre o assunto, e espera-se que novas pesquisas possam surgir, para que se tenha maior significância clínica e estatística em relação ao tema abordado.

**Descritores:** Propriocepção; Fraturas do quadril; Exercício; Fisioterapia.

**Citação:** Martimbiano ALC, Polachini LO, Chamlian TR, Masiero D. Efeitos da propriocepção no processo de reabilitação das fraturas de quadril: Acta Ortop Bras. [periódico na Internet]. 2008; 16(2):112-116. Disponível em URL: <http://www.scielo.br/aob>.

**INTRODUÇÃO**

A propriocepção é a aferência dada ao sistema nervoso central (SNC) pelos diversos tipos de receptores sensoriais presentes em várias estruturas. Trata-se do *input* sensorial dos receptores dos fusos musculares, tendões e articulações para discriminá-la posição e o movimento articular, inclusive a direção, a amplitude e a velocidade, bem como a tensão relativa sobre os tendões. Alguns neurofisiologistas também incluem os receptores vestibulares no sistema proprioceptivo, porque os impulsos do aparelho vestibular fornecem conhecimento consciente da orientação e dos movimentos da cabeça<sup>(1)</sup>.

Muitos dos receptores proprioceptivos estão localizados dentro dos músculos, como é o caso do fuso muscular e do órgão tendinoso

**SUMMARY**

This study was aimed at providing a review of the last ten years in literature addressing the effect of the physical therapeutic treatments carried out in hip fractures and the review of the description and influence of specific proprioceptive drills in rehabilitation processes. These fractures are very common, particularly among the aged population, causing various consequences to the individual, such as proprioceptive sensations changes, which can predispose patients to important joint instability. Therefore, the rehabilitation of these injuries is of great importance in order to restore hip function and to prevent recurrences. According to the literature review, studies describe physical therapeutic treatment protocols in cases of hip fractures, but most authors do not present a specific isolated proprioceptive training; they usually correlate muscular strength gain, balance and gait and functional training to an indirect improvement of joint proprioception. The shortage of theories addressing the subject is clear, and further studies are warranted for providing better clinically and statistically significant data concerning the subject in reference.

**Keywords:** Proprioception; Hip fractures; Exercise; Physiotherapy

**Citation:** Martimbiano ALC, Polachini LO, Chamlian TR, Masiero D. Effects of proprioception in the rehabilitation process of hip fractures. Acta Ortop Bras. [serial on the Internet]. 2008; 16(2):112-116. Available from URL: <http://www.scielo.br/aob>.

de Golgi, além de receptores localizados nas fáscias musculares. Os ligamentos, o tecido celular subcutâneo e os ossos também possuem receptores, mostrando a grande importância desta função<sup>(2)</sup>.

Dentre os principais proprioceptores estão os receptores articulares compostos por terminações livres e pelos corpúsculos de Ruffini, Pacinni e Golgi, e relacionam-se com as sensações de posição e direção do movimento, sendo sensíveis as variações de amplitude e de velocidade angular, bem como à pressão intra-articular. Nos ligamentos, funcionam como protetores e informam a posição respectiva do membro além da tensão ligamentar. Os receptores são estimulados através da sua deformação, sendo esta por meio da tração ou coaptação articular<sup>(3)</sup>.

*Trabalho realizado no Departamento de Ortopedia e Traumatologia da Universidade Federal de São Paulo – Escola Paulista de Medicina.*

*Endereço para correspondência:* Rua Heitor Peixoto, 725 apt 404B, 4º andar - Bairro Cambuci - São Paulo/SP - Brasil - CEP: 01543001. Email: analuizacabrera@hotmail.com

1. Fisioterapeuta, Pós-graduanda do Curso de Especialização em Fisioterapia Motora Hospitalar e Ambulatorial aplicada à Ortopedia – Disciplina de Fisiatria – Departamento de Ortopedia e Traumatologia da Universidade Federal de São Paulo – Escola Paulista de Medicina.

2. Fisioterapeuta, especialista e preceptor do Curso de Especialização em Fisioterapia Motora Hospitalar e Ambulatorial aplicada à Ortopedia – Disciplina de Fisiatria – Departamento de Ortopedia e Traumatologia da Universidade Federal de São Paulo – Escola Paulista de Medicina.

3. Fisiatria, Professora afiliada, Coordenadora do Curso de Especialização em Fisioterapia Motora Hospitalar e Ambulatorial aplicada à Ortopedia – Disciplina de Fisiatria – Departamento de Ortopedia e Traumatologia da Universidade Federal de São Paulo – Escola Paulista de Medicina.

4. Médico Ortopedista, Professor Associado, Chefe da Disciplina de Fisiatria do Departamento de Ortopedia e Traumatologia da Universidade Federal de São Paulo – Escola Paulista de Medicina.

Os órgãos tendinosos de Golgi (OTGs) são receptores localizados na transição músculo/tendão e aponeuroses, ativados por meio de tensão contra resistência forte (contração isométrica) e ao estiramento muscular prolongado. Juntamente com os fusos neuromusculares, participam do controle do tônus muscular e da ativação/desativação da dinâmica agonista/antagonista do contole neuromotor<sup>(3)</sup>. Os fusos são considerados os principais sensores proprioceptivos, se localizam nos músculos esqueléticos e são sensíveis ao estiramento das fibras musculares, respondendo tanto ao estiramento passivo quanto ao ativo.

Sendo assim, todo comando motor inicia-se do reconhecimento da situação atual do corpo (posição e movimento) a partir da informação vinda desses receptores. A aferência proprioceptiva dá ao sistema nervoso central a capacidade de monitorar o efeito de seus comandos, num mecanismo de retroalimentação, até que o movimento seja finalizado. Portanto, a propriocepção e o mecanismo de retroalimentação neuromuscular constituem um importante elemento de manutenção da estabilidade articular, mediados inicialmente pelo sistema nervoso central<sup>(2,4)</sup>. A aferência sensorial origina-se dos sistemas somatossensoriais, visual e vestibular, e é recebida e processada pelo cérebro e medula espinhal. O processamento dessas informações resulta na consciência da posição e movimentação, estabilização da articulação através de sinais reflexos mediados pela medula e manutenção do equilíbrio e postura<sup>(2)</sup>. Em resumo, a propriocepção mantém relações diretas com os movimentos articulares, e, consequentemente, será prejudicada caso ocorram lesões. As fraturas, por exemplo, entre outras consequências, provocam alteração das sensações proprioceptivas, podendo predispor o paciente a futuras instabilidades na articulação acometida<sup>(4-5)</sup>.

Segundo Ingermasson et al.<sup>(5)</sup>, após as fraturas do quadril, o equilíbrio, o controle postural e o posicionamento angular articular ativo frequentemente apresentam-se danificados.

As fraturas de quadril são consideradas fraturas de grande incidência. De acordo com Penrod et al.<sup>(4)</sup> mais de 300 mil fraturas de quadril ocorrem por ano nos EUA, sendo que 90% estão relacionadas às quedas da própria altura. Para o ano de 2050, é estimada em todo o mundo a ocorrência de 6,3 milhões de fraturas de quadril para os indivíduos acima de 65 anos, a maior parte em mulheres na pós-menopausa, sendo geralmente resultado de quedas acidentais ou recorrentes.

As fraturas de quadril podem ser classificadas pela região anatômica: 1- fraturas do acetábulo, consideradas muito complexas, geralmente ocorrem em pacientes poli-traumatizados, e são causadas por traumas de alta energia; 2- fraturas do colo do fêmur, as quais representam 45% de todas as fraturas de quadril; geram complicações, pois podem prejudicar o aporte sanguíneo da cabeça femoral, caracterizando o quadro de necrose; 3- fraturas intertrocântérica (extracapsulares) que ocorrem entre o grande e o pequeno trocânter, também são muito comuns em idosos; 4- subtrocântéricas, que são consideradas de menor incidência<sup>(6,7)</sup>. As fraturas de quadril são muito graves e na maioria das vezes tratadas cirurgicamente, isso porque estão associadas a complicações bastante importantes, e à longo prazo<sup>(8,9)</sup>.

Apesar de medidas como prevenção de quedas, tratamento precoce da osteoporose, incentivo à atividade física regular e controle de outras doenças, as fraturas no idoso continuam sendo muito freqüentes<sup>(7,10-12)</sup>.

O processo de reabilitação dessas lesões é de grande importância, e as intervenções a serem utilizadas devem ser bem elaboradas<sup>(13)</sup>. Geralmente, o objetivo inicial do tratamento é a restauração das funções do quadril e a prevenção contra recidivas<sup>(14-16)</sup>.

movimento, de fortalecimento muscular e o treino funcional, bem como os treinamentos proprioceptivos, de equilíbrio e postura, são geralmente introduzidos numa fase, no qual o processo de consolidação óssea é satisfatório e/ou o procedimento cirúrgico realizado garante proteção e rigidez ao foco da lesão, e há liberação da descarga de peso parcial ou total para o membro afetado. Nesse sentido, a fisioterapia tem mostrado bons resultados, principalmente em relação à melhora da propriocepção, o que é considerado fundamental para a estabilidade e proteção da articulação. Há um conjunto de intervenções que se complementam para que se obtenham melhorias significativas no processo de reabilitação das fraturas de quadril, e promoção de melhor qualidade de vida do paciente, proporcionando sua independência nas atividades de vida diária.

O objetivo deste estudo foi verificar os efeitos dos tratamentos fisioterapêuticos utilizados nas fraturas de quadril, por meio de revisão de literatura; a fim de observar a descrição e a influência do treinamento proprioceptivo no processo de reabilitação e sua importância para a melhora funcional desses pacientes.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Foi realizada uma revisão de literatura, tendo como critérios de inclusão os estudos publicados em revistas científicas indexadas no período de 1997 a 2006, nos idiomas pré-estabelecidos (inglês e português); que se referiam aos tratamentos fisioterapêuticos realizados na reabilitação das fraturas de quadril, incluindo o treinamento proprioceptivo em tais intervenções. Foram excluídos os artigos que citavam apenas instrumentos de avaliação e/ou mensuração da propriocepção; que não possuam rigor metodológico que permitisse reprodução do estudo, bem como, os que abordavam apenas informações sobre o tipo de população estudada e intervenções médicas.

## Procedimentos

As buscas dos artigos científicos foram feitas, nas bases de dados eletrônicas Medline, Lilacs, Cochrane e Pubmed, com os seguintes descritores de assunto: propriocepção, fratura do quadril, fisioterapia (técnica), reabilitação e exercício.

Para selecionar as referências pertinentes ao tema pesquisado, inicialmente foram utilizadas as combinações simples desses termos em inglês ou português, e em seguida, a pesquisa foi refinada de acordo com as opções que cada base de dados oferecia para tal procedimento:

- *Pubmed* – a busca foi refinada com os seguintes limites: “publication date” (data de publicação): 1997 a 2006; “humans” (humanos) “languages” (idiomas): inglês e português.
- *Cochrane* – foi restrinido apenas: intervalo de data de 1997 a 2006.
- *Lilacs* e *Medline* – idioma: inglês e português; ano de publicação: 1997 a 2006.

Após a leitura dos resumos dos artigos encontrados, foram selecionados os que cumpriram os critérios de inclusão e por serem identificados como relevantes para o desenvolvimento deste trabalho. Ao selecionar e analisar o material elaborou-se um quadro evidenciando os tipos de estudo, a quantidade e a porcentagem; e um quadro que se referia ao(s) autor(es), o ano, os tipos de estudo, a população e a divisão dos grupos participantes, e os resultados. Os artigos utilizados apresentavam basicamente participantes idosos, principalmente do sexo feminino, e com acidente da fratura em apenas um membro inferior.

Os protocolos de tratamento descritos demonstravam, na maioria

le, sendo o último de efeito placebo ou não; ou ainda, utilizando membro inferior não acometido como parâmetro de controle. Uma vez realizada a organização dos dados, eles foram analisados e comparados, e serviram como base para discussão deste trabalho de revisão e atualização terapêutica.

## RESULTADOS

Inicialmente, foram identificados dezesseis estudos, obtidos através das bases de dados eletrônicas, como resultado final dos cruzamentos entre os descritores de assunto. Foram incluídos neste estudo seis artigos que cumpriam os critérios de inclusão e considerados relevantes para o desenvolvimento deste trabalho, ao descreverem as intervenções utilizadas na reabilitação das fraturas de quadril, incluindo o treino proprioceptivo ou se referindo, mesmo que de forma indireta, à propriocepção.

Os dez artigos excluídos, em sua maioria, baseavam-se apenas na análise do déficit do senso proprioceptivo da articulação do quadril, por meio de avaliações, sem proposta terapêutica, ou ainda sem apresentar claramente a metodologia utilizada no trabalho, o que não permitiu análise e reproduzibilidade do estudo Tabelas 1 e 2).

Tipo de Estudo	Quantidade de Estudos	Porcentagem
Ensaio clínico controlado randomizado (ECCR)	3	50%
Ensaio clínico controlado (ECC)	1	16,6%
Relato de caso	1	16,6%
Revisão de literatura	1	16,6%
Total	6	100%

**Tabela 1.** Artigos quantificados segundo o tipo de estudo (nível de evidência).

## DISCUSSÃO

O déficit proprioceptivo em uma articulação lesada foi confirmado por diversos estudos, e pode ser um indicativo de futuras novas lesões consequentemente relacionadas, entre outros fatores, à perda do senso de angulação articular, dano motor e muscular, desequilíbrio instabilidade na marcha e atividades funcionais prejudicadas. Contudo, é fundamental o enfoque no treino da propriocepção complementando o protocolo de tratamento durante a reabilitação das afecções das articulações, incluindo as fraturas<sup>(7,10,12)</sup>.

No entanto, foi possível observar a dificuldade em se encontrar artigos, que apresentam um protocolo de exercícios para a reabilitação das fraturas de quadril, sendo que, entre os trabalhos incluídos nenhum apresenta em sua intervenção fisioterapêutica, exercícios direcionados exclusivamente ao ganho proprioceptivo. Em geral, a melhora da propriocepção é relacionada de forma indireta a outras variáveis, principalmente, a marcha, a força muscular e o equilíbrio, já que dependem da total integridade das sensações proprioceptivas para serem consideradas satisfatórias e adequadas para cada indivíduo.

Mendelson et al.<sup>(10)</sup> enfatizaram a importância da restauração da propriocepção articular em seu estudo ao aplicarem um protocolo, enfocando a força muscular isométrica e o treino de marcha. O aumento na mobilidade, os ganhos de equilíbrio, a maior confiança dos pacientes à movimentação ativa e a melhora no posicionamento angular articular foram associados à melhora do senso proprioceptivo, sugerindo que tal treinamento promove o estímulo da área representante no sistema nervoso central, e consequentemente, a adaptação e automação dessas habilidades músculo-esqueléticas.

A população idosa frequentemente apresenta déficits fisiológicos de equilíbrio e controle postural; diminuição da massa muscular da funcionalidade dos membros inferiores e da capacidade de locomoção, fatores que se agravam após a ocorrência de fratura e/ou cirurgia do quadril, tornando a reabilitação uma estratégia

Tipo de estudo	Autor(es) / ano	População	Divisão de grupos	Resultados
ECCR	Mangione KK et al <sup>(11)</sup> 2005	33 idosos (após cirurgia de fratura de quadril)	Três grupos: treino aeróbico; treino de resistência. GC: exercícios de baixa intensidade e menor duração.	Houve aumento da força muscular isométrica nos pacientes dos dois grupos em relação ao GC; e melhora da capacidade aeróbica nos três grupos.
ECCR	Sherrington C et al <sup>(13)</sup> 2003	81 idosos (após cirurgia de fratura de quadril).	Exercícios de força, equilíbrio, marcha e funcionalidade em dois grupos: sem (A) e com (B) descarga de peso.	O grupo B apresentou melhores resultados em relação ao equilíbrio, obtendo de forma indireta um ganho proprioceptivo
ECCR	Hauer K et al <sup>(1)</sup> 2002	28 idosos, história de queda (com ou sem fratura ou cirurgia de quadril).	Dois grupos: Treino de resistência progressiva; funcional e de equilíbrio. GC: jogos e atividades de memória.	Aumento da força e desempenho funcional, essa melhora foi perdida três meses após cessarem os treinamentos.
ECC	Mendelsohn M, Overend TJ, Petrela RJ. <sup>(10)</sup> 2004	30 idosos (após cirurgia de fratura de quadril).	Grupo intervenção: exercícios de força, equilíbrio e marcha. GC: membro não acometido.	Houve melhora da propriocepção, indiretamente, no membro acometido, comparando-se com o membro não acometido.
Relato de caso	Mangione, KK; Palombaro, KM. <sup>(12)</sup> 2005	Mulher (68 anos); Fratura intertrocantérica (três meses após a cirurgia).	Realizadas 15 sessões: exercícios de força p/ MMII, treino aeróbico na bicicleta estacionária e treino funcional. GC: membro não acometido.	Aumento da força aos extensores e abdutores do quadril, e extensores do joelho; da resistência à marcha; do equilíbrio; da confiança no equilíbrio e da habilidade para executar atividades funcionais.
Revisão de literatura	Beer C, Giles E <sup>(7)</sup> 2005	Artigos relacionados às fraturas de quadril.	Prevenção, fatores de risco e tratamento das fraturas de quadril.	A reabilitação após a fratura de quadril diminui a ocorrência de refratura.

**Nota:** CG: grupo controle; MMII: membros inferiores. - ECCR: Estudo Clínico Controlado Randomizado; ECC: Estudo Clínico Controlado.

imprescindível, principalmente, tratando-se da restauração dessas funções prejudicadas.

Em seu estudo, Mangione et al.<sup>(11)</sup> ao dividirem três grupos de idosos, de mesmo prognóstico, tinham como propósito analisar, além da força muscular; a capacidade aeróbica, com treinos de marcha, de tempo e velocidade gradativos e individuais, comparando-se ao grupo controle que realizava exercícios em menor intensidade. Além do ganho de força muscular nos dois grupos intervenção em relação ao controle, houve um aumento no desempenho e velocidade da marcha, em todos os grupos, este fato foi atribuído também às atividades diárias individuais dos participantes, que podem ter tendenciado os resultados. A diferença no número de sessões realizadas entre os grupos e o tempo de tratamento também foi analisada, comprovando-se a importância de um programa de reabilitação mais extenso para este tipo de população. Contudo, concluiu-se que a força muscular influencia significativamente no desempenho e funcionalidade da marcha, já que uma musculatura mais resistente proporciona melhor estabilidade articular aos movimentos, maior segurança na deambulação, e consequente melhora do equilíbrio e propriocepção. Quando se tem uma marcha adequada, deduz-se que há um bom senso espacial de posicionamento articular e uma musculatura íntegra.

Sendo assim, o aumento da força muscular se relaciona, nesse sentido, com a melhora das sensações proprioceptivas no idoso que sofreu fratura do quadril; apesar de o estudo não fazer nenhuma referência, o treino da propriocepção associado aos exercícios de fortalecimento pode acelerar e acrescentar melhorias aos resultados obtidos. Num segundo estudo de Mangione e Palombaro<sup>(12)</sup>, após realizarem um protocolo semelhante, porém, com exercícios de maior intensidade: fortalecimento muscular com sobrecarga, treino aeróbico, funcional e de equilíbrio; todas as variáveis obtiveram bons resultados, porém, destacou-se o ganho significativo de força dos extensores e abdutores do quadril e dos extensores do joelho; tais grupos musculares promovem a estabilização e o posicionamento articular, facilitando assim a ação dos receptores proprioceptivos e favorecendo a percepção motora e o equilíbrio, e sucessivamente, a marcha.

Hauer et al.<sup>(1)</sup> analisaram uma população de mesmo perfil; além do fortalecimento progressivo, o treino de funcionalidade e equilíbrio, através de exercícios mais específicos como, sentar-se e levantar da cadeira, subir e descer escadas; e manter o controle postural em ortostatismo. Verificou-se, novamente, um aumento significativo da força muscular, melhora da marcha e do desempenho funcional para o grupo intervenção, neste caso, enfatizando o ganho de equilíbrio e maior confiança e segurança dos participantes em relação ao medo de quedas durante a deambulação. Esta evolução foi influenciada, principalmente, pelo treinamento específico proprioceptivo incluído no protocolo de tratamento, comprovando assim os benefícios proporcionados pela associação das intervenções. Entretanto, os ganhos obtidos foram, em parte, perdidos após três meses do término dos treinamentos, concordando assim, com Mangione et al.<sup>(11)</sup>, em relação à duração do programa de reabilitação, pois indivíduos idosos necessitam de um tempo maior para que ocorram os processos de recuperação tecidual e consolidação óssea; bem como a readaptação funcional e a sua manutenção, o que sugere um programa de extensão domiciliar, visando o retorno, o mais próximo possível, do estado de atividade funcional do período pré-fratura.

Em contrapartida, o momento ideal para se dar início ao tratamento fisioterapêutico nas fraturas de quadril também representa um fator importante no processo de reabilitação; a maioria dos estudos que

parcial ou total de peso no membro acometido, partindo-se do princípio clínico que preconiza a preservação da estabilidade do foco da fratura e a prevenção contra intercorrências, caso a consolidação óssea não esteja evoluindo adequadamente. Com base nos resultados dos ensaios clínicos utilizados neste estudo pôde-se notar que as pesquisas de Mangione et al.<sup>(11)</sup>, Mendelson et al.<sup>(10)</sup> e Hauer et al.<sup>(1)</sup> relacionam o início do protocolo de treinamento à descarga de peso total do membro lesado, após a cirurgia; porém não mencionam em quanto tempo a carga foi liberada, bem como sua progressão de parcial para total, dificultando assim, a comparação entre eles e a determinação de um padrão para a liberação da descarga.

Sherrington et al.<sup>(13)</sup> analisaram a força muscular, o equilíbrio, a marcha e a funcionalidade, em indivíduos liberados (grupo A) e não liberados (grupo B) para a descarga de peso; não havendo novamente, citação sobre o tempo (em dias) do início das intervenções para ambos os grupos. O grupo B realizou, no leito, exercícios ativos de flexão e abdução do quadril e joelho, isométricos de quadríceps e a transferência para sedestação. O grupo A fez, uma seqüência de exercícios mais específicos, como sentar e levantar manter postura em apoio unipodal; dar passos em diferentes direções; subir e descer degraus; em conjunto com treino de marcha progressivo. Obteve-se ganhos nas variáveis avaliadas em ambos os grupos, porém o grupo B apresentou melhores resultados em relação ao equilíbrio, demonstrando de forma indireta melhora da propriocepção articular. Portanto, concluiu-se que os protocolos apresentados pelos autores se complementam; parecendo ser o tratamento precoce, ou seja, iniciado antes da liberação da descarga de peso, uma estratégia interessante, no sentido de beneficiar o paciente e prepará-lo para a marcha e as atividades funcionais de vida diária. Exercícios realizados na posição supina ou em sedestação podem ser inseridos nesta fase da reabilitação, treinos de marcha e funcionalidade, numa fase tardia.

Beer e Giles<sup>(7)</sup> ao analisarem diversos estudos relacionados às fraturas do quadril em idosos, concluíram que a prevenção contra essas lesões se dá, principalmente, reduzindo-se os fatores de risco que provocam as quedas; dentre eles, o ganho de força muscular, equilíbrio e o treino da marcha. Em se tratando do momento após a cirurgia, a maioria dos trabalhos por eles relacionados refere mobilização da articulação nas primeiras 24 horas, a fim de prevenir complicações; a descarga de peso imediata é proposta em vários centros de saúde, dependendo da avaliação médica. Os autores concluem que um programa de reabilitação é fundamental no período pós-operatório de fraturas de quadril, com o objetivo de reduzir os riscos de nova lesão e proporcionar maior independência funcional ao idoso.

Vale ressaltar que ficou evidente a carência teórica referente a pesquisas que estabelecem relação entre o treinamento proprioceptivo específico e as fraturas de quadril, bem como o momento de sua inclusão no tratamento fisioterapêutico.

Espera-se que novas pesquisas possam surgir, estudando a influência dos exercícios proprioceptivos dentro da reabilitação das fraturas de quadril, para que se conquiste importante significância clínica e estatística.

## CONCLUSÃO

De acordo com a literatura revisada, que o processo de reabilitação nas fraturas de quadril, principalmente em idosos, apresenta como principais intervenções o ganho de força muscular e os treinos de marcha, funcionalidade e equilíbrio. Os autores relacionam os bons resultados encontrados em tais variáveis com uma melhora indireta

---

## REFERÊNCIAS

1. Hauer K, Specht N, Schuler P, Bartsch P, Oster P. Intensive physical training in geriatric patients after severe falls and hip surgery. *Age Ageing.* 2002; 31:49-57.
2. Bertolucci, LF. Cinesioterapia. In: Greve, JM, Amatuzzi, MM. Medicina de reabilitação aplicada à ortopedia e traumatoologia. São Paulo: Roca; 1999. p. 59-62.
3. Lehmkul LD, Smith LK. Cinesiologia Clínica de Brunnstrom. Tradução de Nelson Gomes de Oliveira. 4<sup>a</sup> ed. São Paulo: Manole, 1999. p.111-33.
4. Penrod JD, Boochvar KS, Litke MA, Magazine J, Hannan EL, Halm EA. Physical therapy and mobility 2 and 6 months after hip fracture. *J Am Geriatr Soc.* 2004; 52:1112-20.
5. Ingemann AH, Frandin K, Hellstrom K, Rundgren A. Balance function and fall-related efficacy in patients with newly operated hip fracture. *Clin Rehabil.* 2000; 12:497-505.
6. Ishii Y, Terajima K, Terajima S, Matsueda, M. Joint proprioception in the elderly with and without hip fracture. *J Orthop Trauma.* 2000; 12:542-5.
7. Beer C, Giles E. Hip fracture: challenges in prevention and management. *Aust Fam Physician.* 2005; 34:673-6.
8. Thompson KR, Mikesky AE, Bahamonde RE, Burr DB. Effects of physical training on proprioception in older women. *J Musculoskelet Neuronal Interact.* 2003; 3: 223-31.
9. Reis FB. Fraturas. 2<sup>a</sup> ed. São Paulo: Atheneu; 2005. p. 331-49.
10. Mendelsohn ME, Overend TJ, Petrella RJ. Effect of rehabilitation on hip and knee proprioception in older adults after hip fracture: a pilot study. *Am J Phys Med Rehabil.* 2004; 83:624-32.
11. Mangione KK, Craik RL, Tomlinson SS, Palombaro KM. Can elderly patients who have had a hip fracture perform moderate-to-high-intensity exercise at home? *Phys Ther.* 2005; 85:727-39.
12. Mangione KK, Palombaro KM. Exercise prescription for a patient 3 months after hip fracture. *Phys Ther.* 2005; 85:676-87.
13. Sherrington C, Stephen RL, Herbert RD. A randomized trial of weight-bearing versus non-weight bearing exercise for improving physical ability in inpatients after hip fracture. *Aust J Physiother.* 2003; 49:13-22.
14. Whitehead C, Miller M, Crotty M. Falls in community-dwelling older persons following hip fracture: impact on self-efficacy, balance and handicap. *Clin Rehabil.* 2003; 16:899-906.
15. Ingemann AH, Frandin K, Mellstrom D, Moller M. Walking ability and activity level after hip fracture in the elderly - a follow-up. *J Rehabil Med.* 2003; 35:76-83.
16. Fox KM, Hawkes WG, Hebel JR, Felsenhal G, Clark M, Zimmerman SI et al. Mobility after fractures predicts health outcomes. *J Am Geriatric Soc.* 1998; 46:149-63.