



ConScientiae Saúde

ISSN: 1677-1028

conscientiaesaude@uninove.br

Universidade Nove de Julho

Brasil

Pena Matos, Areolino; Ribeiro Cabral Fagundes, Felipe; Lamb, Marianne; de Almeida Pires-Oliveira, Deise Aparecida; de Oliveira, Rodrigo Franco; de Arruda Castelo, Luciano

Reabilitação física em portadores de Legg-Calvé-Perthes após osteotomia de Salter - protocolo de orientação domiciliar

ConScientiae Saúde, vol. 12, núm. 1, 2013, pp. 82-89

Universidade Nove de Julho

São Paulo, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=92926313009>

- 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

Reabilitação física em portadores de Legg-Calvé-Perthes após osteotomia de Salter – protocolo de orientação domiciliar

Physical Rehabilitation in patients with Legg-Calvé-Perthes disease following Salter's osteotomy – protocol for home care

Areolino Pena Matos¹; Felipe Ribeiro Cabral Fagundes²; Marianne Lamb³; Deise Aparecida de Almeida Pires-Oliveira⁴; Rodrigo Franco de Oliveira⁴; Luciano de Arruda Castelo⁵

¹Fisioterapeuta, Mestre em Reabilitação – Unifesp, Docente Unitau, Taubaté, SP, Unicastelo. São Paulo, SP – Brasil.

²Fisioterapeuta, Mestrando em Fisioterapia – Unid. São Paulo, SP – Brasil.

³Aluna de Iniciação Científica IC, curso Fisioterapia – Unopar. Londrina, PR – Brasil.

⁴Fisioterapeutas, Doutores em Engenharia Biomédica – Univap, São José dos Campos SP, Docentes – Centro de Pesquisa em Ciências da Saúde/ Unopar. Londrina, PR – Brasil.

⁵Fisioterapeuta, Mestre em Reabilitação – Unifesp, Docente Centro Universitário São Camilo/SP e Unip. São Paulo, SP – Brasil.

Endereço para correspondência

Areolino Pena Matos
Av. Marechal Arthur da Costa e Silva, 1055
12010-490 – Taubaté – SP [Brasil]
areolino.matos@gmail.com

Resumo

Introdução: A cinesioterapia constitui método importante do tratamento da doença de Legg-Calvé-Perthes. **Objetivo:** Desenvolver um protocolo fisioterapêutico de orientação domiciliar. **Métodos:** O protocolo é baseado em um manual de exercícios para ganho de ADM e para alongamento e fortalecimento muscular. A avaliação inclui goniometria, teste de força muscular e testes especiais (Thomas, Ely-Duncan, Ducroquet /I e II e Trendelenburg). Participaram onze meninos, entre 4 e 12 anos de idade, com DLCP tratados com osteotomia de Salter + tenotomia de adutores – acometimento unilateral. **Resultados:** Observou-se melhora clínica em todas as variáveis analisadas. Inicialmente, oito voluntários apresentaram grau grave; um paciente foi classificado com moderado; e dois foram considerados com leve. Na avaliação final, dez evoluíram para leve, e um dos dois com grau leve, no início, evoluiu para normal. **Conclusão:** A aplicação do protocolo domiciliar mostrou benefícios para a força muscular e a amplitude de movimento.

Descritores: Doença de Legg-Calvé-Perthes; Fisioterapia; Osteotomia; Terapia por exercício.

Abstract

Introduction: Kinesiotherapy is an important treatment method for Legg-Calvé-Perthes disease. **Objective:** To develop a physiotherapy protocol for home care. **Methods:** The protocol, based on an exercise manual, was designed for increasing ROM, stretching and muscle strengthening. The evaluation includes goniometry, muscle strength testing, and special tests (Thomas, Duncan-Ely, Ducroquet / I and II and Trendelenburg). This study included eleven male patients, aged 4 to 12 years, who were unilaterally affected with LCPD and had been treated with Salter osteotomy + adductor tenotomy. **Results:** We observed clinical improvement in all variables. Initially, eight volunteers presented severe symptoms, one was classified as a moderate case, and two were considered mild. In the final evaluation, ten progressed to mild, and one of the two that were mild at the beginning evolved to normal. **Conclusion:** The application of the home care protocol showed benefits for muscle strength and range of motion.

Key words: Exercise therapy; Legg-Calvé-Perthes Disease; Osteotomy; Physical therapy specialty.

Introdução

A doença Legg-Calvé-Perthes DLCP é uma condição relativamente comum, afetando 10,8 a cada 100 mil crianças. Pertence à classe das osteocondroses da infância e é caracterizada por uma necrose avascular da epífise proximal do fêmur¹⁻³. A etiologia permanece desconhecida, podendo ter relação com microtraumas de repetição, imaturidade do esqueleto e ineficiência vascular. Frequente em crianças de três a sete anos, afeta mais os meninos em proporção de 4:1^{4,5}.

A queixa inicial comum é claudicação e dor ocasional na virilha, podendo se estender até coxa e joelho. O exame físico revela marcha claudicante, limitação da amplitude de movimento (ADM) do quadril (principalmente rotação medial e abdução). E em adição, os membros inferiores podem apresentar diferença de comprimento devido à contratura dos músculos adutores ou colapso da epífise femoral⁶. O diagnóstico, a classificação e o prognóstico da lesão podem ser feitos por meio de radiografia em dois planos da pelve (anteroposterior e lateral). A ultrassonografia e a ressonância nuclear magnética também podem ser utilizadas como complemento para auxiliar o melhor diagnóstico^{7,8}.

O principal objetivo do tratamento é prevenir a deformidade da cabeça femoral e incongruência da articulação do quadril. O tratamento proposto se baseia no estágio de severidade da doença. No passado, usava-se imobilização do quadril na prevenção de deformidade; entretanto, pesquisas recentes demonstraram que a imobilização por longo período apresenta graves consequências, como atrofia muscular, contraturas, ganho de massa corporal e exclusão social. Nos dias atuais, a retirada total da carga sobre o quadril não é necessária, e os pacientes não devem ser afastados totalmente das atividades físicas, não há objeções para a realização de esportes, tais como natação e ciclismo, porém atividades de grande intensidade que envolvam saltos ou contato físico devem ser evitadas^{5,9,10}.

A ADM do quadril já apresenta limitações no momento do diagnóstico, assim, é indicado,

para esses pacientes, mobilização articular realizada por fisioterapeutas, combinada com diminuição da carga excessiva na articulação. O tratamento da dor é importante principalmente na fase inicial, na qual há sinais de inflamação aguda. Se o curso da doença evoluir de uma maneira desfavorável em resposta ao tratamento conservador, pode ser indicada uma cirurgia¹¹⁻¹³. A cinesioterapia constitui um método importante da terapia, tendo influência positiva sobre os resultados clínicos finais¹⁴, sobretudo, quando realizada precocemente. Nota-se que a ausência de um tratamento de fisioterapia contribui de forma negativa no grau de disfunção articular observado nesses pacientes, fato que vem a comprometer os resultados esperados com o tratamento ou, até mesmo, acarretar um atraso no tempo de recuperação motora ou sequelas que comprometem a qualidade de vida¹⁵.

Com proposta de viabilizar atendimento a crianças sem acesso à fisioterapia foi desenvolvido um protocolo de avaliação e orientação para ensinar exercícios específicos a esses pacientes bem como avaliar a sua evolução¹⁶. Neste trabalho, objetivou-se observar os efeitos de um protocolo de tratamento domiciliar por meio de avaliações ambulatoriais de crianças no pós-operatório de DLCP, submetidas à osteotomia de Salter¹¹.

Materiais e métodos

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Escola Paulista de Medicina (UNIFESP), os pais ou responsáveis foram informados a respeito da pesquisa por meio de um termo de consentimento livre e esclarecido.

Foram incluídos 11 pacientes com DLCP tratados cirurgicamente com osteotomia de Salter⁹ e tenotomia de adutores de quadril, atendidos no setor de Fisioterapia da Disciplina de Fisiatria do Departamento de Ortopedia e Traumatologia da Escola Paulista de Medicina (UNIFESP), localizado no Centro de Reabilitação Lar Escola São

Francisco, no período entre maio de 1999 e agosto de 2000. Participaram, neste estudo, meninos, com média de 8,8 anos de idade (faixa etária de 4 a 12 anos), tempo médio de pós-operatório de 9,2 meses (2-12), com seguimento de 8 meses. Os participantes tinham acometimento unilateral (quatro direito, e sete esquerdo). Foi aplicado o protocolo de avaliação e exercícios fisioterapêuticos em todos os voluntários.

O protocolo foi aplicado em regime domiciliar realizado pelos cuidadores, baseado em um manual de orientações composto por desenhos ilustrativos e explicações acerca dos exercícios (Anexo 1) de maneira a favorecer a didática e facilitar a compreensão. Tal manual é composto por exercícios ativos e passivos para ganho de ADM do quadril, para fortalecimento de músculos de quadril e joelho e para alongamento dos músculos dos membros inferiores. Os exercícios foram selecionados e aplicados por um fisioterapeuta e ensinados aos pacientes e responsáveis no primeiro contato e em todos os contatos mensais seguintes. Os pais foram orientados a auxiliar as crianças durante a realização dessas atividades.

A cada 30 dias todos os paciente retornavam ao ambulatório para reavaliação, os exercícios eram revisados e corrigidos, quando necessário. Ressalta-se que os cuidadores receberam, na primeira sessão, orientações, bem como treinos dos exercícios sob supervisão dos pesquisadores, que se puseram à disposição para sanar dúvidas.

As avaliações periódicas foram realizadas por fisioterapeuta treinado, experiente, que desconhecia o protocolo de exercício, e incluíam exame físico com goniometria (goniômetro manual) da articulação do quadril em todos seus planos de movimento: flexão, extensão, adução, abdução, rotação medial e rotação lateral¹⁷. As medidas encontradas foram comparadas com as do quadril contralateral não acometido. Para avaliação da força muscular (FM) dos músculos do quadril e joelho, realizou-se o Teste de Força Muscular manual, seguindo a escala de graduação de força de 0 a 5, aplicaram-se também os testes de Trendelenburg, de Thomas, de Ely-

Duncan e de Ducroquet I e II, para avaliar possíveis retrações musculares¹⁸.

Para classificação da limitação funcional, utilizou-se um critério de pontuação modificado em relação ao utilizado por Spósito¹⁴ no qual, para a avaliação goniométrica atribuiu-se 1 ponto para cada cinco graus de discrepância em relação ao padrão normal do quadril não acometido e relativo a seus movimentos fisiológicos; da mesma forma, aplicou-se 1 ponto para cada grau de discrepância da força muscular para os grupos testados e também 1 ponto para cada teste especial positivo, que indicava presença de alteração muscular. Sempre confrontado o resultado com o lado não comprometido.

O grau de limitação músculo-articular foi considerado normal para o paciente que não somou ponto; grau leve, com pontuação de 1 a 10 pontos; moderado, entre 11 e 20 pontos; grave, de 21 a 40 pontos; muito grave, acima de 40 pontos. Levou-se em consideração a avaliação inicial e a final para a transformação dos dados de ADM, FM e Testes Especiais em pontuação.

A normalidade dos dados foi testada por meio de inspeção visual de histogramas, e todos os desfechos apresentaram distribuição normal. Dessa forma, para a análise estatística utilizou-se o teste “t” pareado para as amostras, com nível de significância de 5% ($p \leq 0,05$). Analisaram-se, separadamente, todos os padrões de movimento do quadril, comparando as médias antes e após o tratamento. A análise seguiu o mesmo procedimento para força muscular e limitação músculo-articular.

Resultados

As amplitudes de movimento de flexão, rotação medial e lateral aumentaram na avaliação final, como observado na Tabela 1.

A classificação funcional e a força muscular dos quadris evoluíram na avaliação pós-exercícios, para um quadro de menor limitação músculo-articular e maior força, respectivamente, dados observados na Tabela 2.

Tabela 1: Valores de médias e desvios-padrão inicial e final intervalo de confiança de 95% e valor de p para cada ADM de quadril avaliada

ADM	Inicial	Final	IC _{95%}	p
Flexão	113,63 (±12,86)	130,45 (± 4,15)	-5,40 (-23,74 a -9,88)	0,000
Extensão	20 (± 7,75)	24,54 (± 5,22)	-2,19 (-9,16 a 0,07)	0,053
Abdução	35,45 (± 9,34)	42,72 (± 2,61)	-2,84 (-12,96 a -1,57)	0,017
Adução	19,09 (± 2,02)	20,00 (± 0,0)	-1,49 (-2,26 a 0,44)	0,167
Rot. medial	27,27 (± 6,46)	44,09 (± 2,02)	-8,67 (-21,13 a -12,49)	0,000
Rot. lateral	35,90 (± 10,20)	44,54 (± 1,50)	-3,09 (-14,84 a -2,42)	0,011

Tabela 2: Valores de média, desvios-padrão e intervalo de confiança (IC) de 95% e valor de p das pontuações inicial e final do grau de limitação músculo-articular (MA) e da força muscular (FM) dos 11 pacientes

Pontuação	Inicial	Final	IC _{95%}	p
Limitação MA	19,66 (± 7,43)	6,44 (± 5,52)	5,20 (7,35 a 19,08)	0,001
FM	4,63 (2,54)	0,09 (± 0,30)	6,01 (2,86 a 6,22)	0,000

Na avaliação inicial, havia oito quadris classificados como grave; um, como moderado; e dois, leve. Após avaliação final, identificaram-se dez quadris com limitação músculo-articular leve e um normal.

Discussão

Desde 1910, quando Legg, Calvé e Perthes descreveram a osteonecrose juvenil da cabeça femoral, também chamada de doença de Legg-Calvé-Perthes, tem-se dado importância a utilização de exercícios terapêuticos no seu tratamento¹⁴. Vários autores citam a fisioterapia, referindo-se aos procedimentos conservadores de tratamento ou à sua indicação no pós-operatório^{5, 9, 10, 14, 15, 19, 20}.

Baseando-se nos padrões considerados normais de ADM de quadril¹⁷, observou-se que a flexão, a rotação medial e a lateral tiveram melhora significativa; já extensão, adução e abdução não apresentaram melhora após o período de exercícios, possivelmente devido ao número pequeno da amostra e ao protocolo de exercícios, que não enfatizava em suas manobras estes movimentos. Em revisão recente, autores observaram que a média de ganho de abdução ao longo da reabilitação é de 13 graus e que 50% dos pacientes obtêm valores em torno de dez graus de ganho de amplitude de abdução do quadril²¹. As crianças desta casuística apresentaram aumento de sete graus em média para este movimento.

No pós-operatório de DLCP, não se encontrou, usualmente, limitação ou perda de adução, situação vista nos pacientes neste estudo. Assim, a ADM final não variou em relação à inicial, considerada normal.

Observou-se aumento da força para todos os grupos musculares testados, e na comparação da pontuação inicial e final (p=0,0001); contudo, apenas os grupos flexor, extensor e adutor de quadril mostraram diferença significativa. Em estudo nacional com crianças no pós-operatório de DLCP, comparou-se a intervenção da fisioterapia com apenas observação, sendo avaliadas a FM, a ADM e as alterações radiográficas do quadril. Não foram encontradas alterações radiológicas entre os grupos; entretanto, assim como os achados deste trabalho, o grupo que recebeu intervenção da fisioterapia mostrou melhoras significativas nos parâmetros de FM e de ADM²².

Clinicamente houve diminuição no grau de limitação músculo-articular, o que foi confirmado pela análise estatística (p = 0,001), quando comparada a pontuação entre primeiro e oitavo mês. Outros autores obtiveram, tratando, anteriormente, pacientes com DLCP, resultados semelhantes aos encontrados neste estudo, principalmente em relação à FM e à ADM^{14, 15}.

Alguns pacientes não apresentaram evolução tão rápida, obtendo melhora em torno do quinto mês. Este fato, não guarda relação aparente com a idade ou tempo de pós-operatório,

podendo estar relacionado com fatores não controlados neste protocolo, como cooperação dos pacientes e de seus cuidadores ou realização correta dos exercícios. Alguns autores^{11, 23} afirmam que o período de reabilitação no PO de Salter para DLCP está em torno de sete meses, período próximo ao observado na amostra desta pesquisa.

Os objetivos imediatos da fisioterapia nesses pacientes são: redução do espasmo muscular, recuperação da movimentação plena e do trofismo muscular, por meio de exercícios ativo-assistidos, ativos e resistidos^{5, 9}. Os autores que referem tais objetivos também preconizam a goniometria regular e meticulosa do quadril, citam ainda, que os exercícios devem ser adaptados às condições individuais do paciente, devendo-se orientar exercícios domiciliares, os quais devem ser revisados com os pais a cada retorno do paciente ao ambulatório. Essa forma de orientação e acompanhamento permite aos pacientes acesso à reabilitação com custo mínimo, mesmo em condições socioeconômicas desfavoráveis.

Deve-se considerar que o protocolo foi aplicado em regime domiciliar com a participação dos pacientes e seus cuidadores, sem a presença regular do fisioterapeuta, fato que aumenta a possibilidade de falhas na execução dos exercícios e no tempo de recuperação, que para essa casuística está em torno de sete a oito meses.

Em discordância com a metodologia empregada neste trabalho, há autores que descartam a cooperação familiar na execução dos programas de tratamento da DLCP²⁴. No entanto, neste estudo, a colaboração dos pais e parentes foi excepcional, pois esses demonstraram ser os maiores interessados na melhora dos seus filhos, comportando-se como os principais incentivadores e auxiliares na aplicação dos exercícios solicitados.

Destaca-se que o estudo aqui mostrado possui limitações metodológicas. Trata-se de uma série de casos, não havendo um grupo controle para a comparação do real efeito da intervenção, porém, mostra sua validade por ser um estudo preliminar, sugerindo a continuação da

linha de pesquisa e desenvolvimentos de estudos melhor controlados.

Conclusão

Os pacientes com DLCP submetidos à osteotomia de Salter e orientados a seguir o protocolo de exercícios domiciliares proposto apresentaram melhora da ADM de flexão, abdução, rotação medial e lateral. Foi observado também, ganho de força para todos os grupos musculares avaliados. Acredita-se que esta pode ser uma estratégia terapêutica para crianças no pós-operatório deste distúrbio.

Referências

1. Kim HK. Legg-Calvé-Perthes disease. *J Am Acad Orthop Surg.* 2010;18(11):676-86.
2. Price CT, Joseph B. Legg-Calvé-Perthes disease. *Orthop Clin North Am.* 2011;42(3):xi.
3. Thompson GH, Choi IH. Legg-Calvé-Perthes disease centenary. *J Pediatr Orthop.* 2011;31(2 Suppl):S129.
4. Loder RT, Schwartz EM, Hensinger RN. Behavioral characteristics of children with Legg-Calvé-Perthes disease. *J Pediatr Orthop.* 1993;13(5):598-601.
5. Nelitz M, Lippacher S, Krauspe R, Reichel H. Perthes disease: current principles of diagnosis and treatment. *Dtsch Arztebl Int.* 2009;106(31-32):517-23.
6. Joseph B, Varghese G, Mulpuri K, Narasimha Rao KL, Nair NS. Natural evolution of Perthes disease: a study of 610 children under 12 years of age at disease onset. *J Pediatr Orthop.* 2003;23(5):590-600.
7. Eggli H, Drekonja T, Kaiser B, Dorn U. Ultrasonography in the diagnosis of transient synovitis of the hip and Legg-Calvé-Perthes disease. *J Pediatr Orthop B.* 1999;8(3):177-80.
8. Neyt JG, Weinstein SL, Spratt KF, et al. Stulberg classification system for evaluation of Legg-Calvé-Perthes disease: intra-rater and inter-rater reliability. *J Bone Joint Surg Am.* 1999;81(9):1209-16.
9. Kim HK. Pathophysiology and new strategies for the treatment of Legg-Calvé-Perthes disease. *J Bone Joint Surg Am.* 2012;94(7):659-69.

10. Klisic P, Blazevic U, Seferovic O. Approach to treatment of Legg-Calve-Perthes disease. *Clin Orthop Relat Res.* 1980;150:54-9.
11. Thompson GH. Salter osteotomy in Legg-Calve-Perthes disease. *J Pediatr Orthop.* 2011;31(2 Suppl):S192-7.
12. Herring JA, Kim HT, Browne R. Legg-Calve-Perthes disease. Part I: Classification of radiographs with use of the modified lateral pillar and Stulberg classifications. *J Bone Joint Surg Am.* 2004;86-A(10):2103-20.
13. Wiig O, Terjesen T, Svenningsen S. Prognostic factors and outcome of treatment in Perthes' disease: a prospective study of 368 patients with five-year follow-up. *J Bone Joint Surg Br.* 2008;90(10):1364-71.
14. Sposito MMM. O valor da reabilitação no tratamento de pacientes portadores da doença de Legg-Calvé-Perthes submetidos a osteotomia de Salter modificada [tesis]. Universidade Federal do Estado de São Paulo – Unifesp; 1991.
15. Almeida SC. Reabilitação precoce em pacientes portadores da doença de Legg-Calvé-Perthes submetidos a osteotomia de Salter sem imobilização gessada [tesis]. Universidade Federal do Estado de São Paulo; 1996.
16. Castelo LA, Nogueira JIC, Matos AP, Máximo EM, Dobashi ET, Milani C. Protocolo de avaliação e tratamento fisioterápico nas patologias do quadril infantil. III Congresso Brasileiro de Ortopedia Pediátrica; 1999 set 23 a 26; Guarujá, SP: Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia; 1999. p. 105.
17. Moore ML. Avaliação clínica dos movimentos articulares. In: eds. *Terapêutica por Exercícios.* São Paulo: Manole; 1987.
18. Rusk HA. *Rehabilitation medicine.* Saint Louis: C. V. Mosby Company; 1977.
19. Kelly Junior FB, Canale ST, Jones RR. Legg-Calve-Perthes disease. Long-term evaluation of non-containment treatment. *J Bone Joint Surg Am.* 1980;62(3):400-7.
20. Vukasinovic Z, Vucetic C, Spasovski D, Zivkovic Z. [Legg-Calve-Perthes disease-diagnostics and contemporary treatment]. *Srp Arh Celok Lek.* 2008;136(7-8):430-4.
21. Carney BT, Minter CL. Nonsurgical treatment to regain hip abduction motion in Perthes disease: a retrospective review. *South Med J.* 2004;97(5):485-8.
22. Brech GC, Guarnieiro R. Evaluation of physiotherapy in the treatment of Legg-Calve-Perthes disease. *Clinics (Sao Paulo).* 2006;61(6):521-8.
23. Thompson GH, Westin GW. Legg-Calve-Perthes disease: results of discontinuing treatment in the early reossification phase. *Clin Orthop Relat Res.* 1979;139:70-80.
24. Menelaus MB. Lessons learned in the management of Legg-Calve-Perthes disease. *Clin Orthop Relat Res.* 1986;209:41-8.

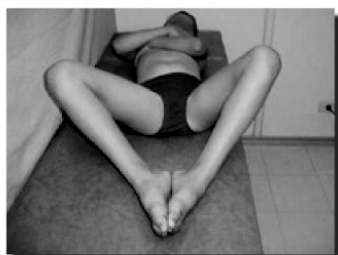
ALONGAMENTOS

1)



Deitado de barriga para cima, puxar a perna com o joelho dobrado em direção ao corpo, segurar 30 segundos, 5 vezes.

2)



Deitado de barriga para cima, encostar uma sola do pé na outra e deixar a perna cair para o lado, segurar 30 segundos, 5 vezes.

2

3)



Deitado de barriga para baixo, dobrar o joelho até quando a criança agüentar, parar e segurar por 30 segundos, 5 vezes.

4)



Deitado de barriga para cima, levantar a perna com o joelho esticado até quando a criança agüentar, parar e segurar 30 segundos, 5 vezes.

3



5)

Deitado de barriga para baixo, com o joelho dobrado, levar a perna para dentro até quando a criança agüentar, parar, segurar e contar até 30 segundos 5 vezes.

7)



Deitado na borda da cama, segurar uma perna e deixar a outra pendente para fora da cama, segurar por 30 segundos, 5 vezes.

6)

Deitado de barriga para baixo, com o joelho dobrado, levar a perna para fora até quando a criança agüentar, parar, segurar e contar até 30 segundos 5 vezes.



4

8)



Deitado de lado, levantar e abaixar a perna com o joelho esticado ____ vezes.

5

FORTELECIMENTO

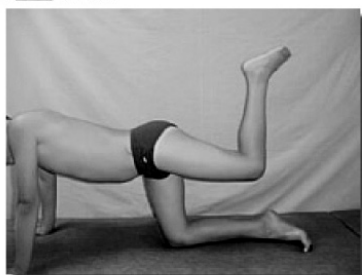
Anexo 1: Ilustrações do protocolo de exercícios domiciliares utilizados pelos cuidadores

9)



Sentado com as pernas pendentes, esticar e dobrar o joelho ____ vezes.

10)



Em posição de "gato" (apoiado com as mãos e os joelhos na cama) levantar a perna com o joelho dobrado em direção ao teto ____ vezes.

6

11)



Deitado de barriga para cima, com os pés apoiados na cama levantar o "bumbum" da cama ____ vezes.

12)



Deitado de barriga para cima, abrir e fechar as pernas (tipo tesoura) ____ vezes.

7

13)



Deitado de barriga para cima, levantar e abaixar a perna com o joelho esticado ____ vezes.

14)



Deitado de barriga para baixo, dobrar e esticar o joelho ____ vezes.

8

15)



Deitado de barriga para cima, apertar com as pernas uma bola ou almofada ____ vezes.

9

Anexo 1 (Continuação): Ilustrações do protocolo de exercícios domiciliares utilizados pelos cuidadores