

Artigo original

Fisioterapia no pós-operatório imediato de artroplastia total de joelho

Physical therapy in immediate postoperative period after total knee arthroplasty

Adriana Lucia Pastore e Silva*, Luciano de Arruda Castelo**

.....

*Fisioterapeuta (UNIP/SP), Aprimorada em Fisioterapia em Ortopedia (IOT – HC/FMUSP), **Fisioterapeuta, Professor adjunto da Universidade Paulista (UNIP/SP), Especialista em Ortopedia e Traumatologia e Mestre em Reabilitação pela UNIFESP/EPM

Resumo

Com o objetivo de avaliar a casuística e testar a eficácia do protocolo elaborado para tratamento fisioterapêutico no pós-operatório imediato de artroplastia total de joelho, foi realizada uma análise de 23 pacientes no período de outubro de 2001 a setembro de 2002. Foram realizadas três avaliações (pré-operatória, no segundo dia de pós-operatório e no dia da alta hospitalar) e o tratamento foi efetuado nos cinco primeiros dias de pós-operatório utilizando-se crioterapia e cinesioterapia objetivando ganho de amplitude de movimento, força e diminuição de edema e dor. O recurso da movimentação passiva contínua não foi acessível. Com a análise descritiva dos dados obtidos foi observado menor ganho de amplitude de flexão de joelho por ocasião da alta hospitalar, apesar dos resultados de marcha e analgesia serem considerados bons. Acredita-se que o adequado tratamento fisioterapêutico pré e pós-operatório é fundamental para o sucesso do tratamento cirúrgico.

Palavras-chave:

joelho, artroplastia do joelho, fisioterapia, prótese.

Abstract

With the aim to evaluate the casuistry and to test the efficacy of the elaborated protocol for the physical therapy in immediate postoperative after total knee arthroplasty, it was carried out an analysis with 23 patients from October 2001 to September of 2002. Three evaluations were carried out (preoperative, second postoperative day and day released from hospital) and treatment was performed in the five first days postoperative using ice therapy and kinesiotherapy in order to increase amplitude of movement, strength and reduction of edema and pain. The resource of the continuous passive movement was not available. With the descriptive analysis was observed flexion amplitude reduced when released from hospital, although gait and analgesia results can be considered good. It is suggested that adequate pre-postoperative physical therapy is basic to the surgical treatment success.

Key-words:

knee, knee arthroplasty, physical therapy, prosthesis.

Recebido 29 de março de 2003; aceito 15 de julho e 2004.

Endereço para correspondência: Adriana Lucia Pastore e Silva, Rua Tamandaré 734/154.A Liberdade 01525-000 São Paulo SP, E-mail: adrianapastore@terra.com.br

Introdução

A artroplastia total de joelho é uma técnica cirúrgica que tem como objetivo a substituição dos componentes anatómicos do joelho que estão comprometidos por uma prótese. A substituição deve levar em consideração a tríade: dor, rigidez e deformidade presentes em grande variedade de doenças articulares, além de considerar a idade e as expectativas do paciente [1-6].

Esta técnica cirúrgica sofreu restrições quanto a sua indicação por diversos profissionais nas fases iniciais. Contudo, com a melhor compreensão da biomecânica do joelho, foi possível desenvolver próteses melhores, técnicas cirúrgicas e de reabilitação mais apropriadas. Atualmente os resultados são bem superiores aos obtidos em épocas anteriores [2,7,8].

A artroplastia está sendo cada vez mais utilizada em serviços de ortopedia, e a padronização do tratamento de reabilitação, que inclui a fisioterapia pré e pós-operatória, representa uma necessidade, sendo considerada de fundamental importância para o sucesso terapêutico [9-13].

A reabilitação funcional do joelho no período pós-operatório imediato, principalmente através de exercícios cinesioterápicos, é indispensável para uma melhor adaptação à prótese. Portanto, após o tratamento, o paciente deve readquirir pelo menos uma parte da sua capacidade funcional, voltando a exercer suas funções na sociedade [13-18].

Os resultados da artroplastia total de joelho no pós-operatório imediato são considerados excelentes quando o paciente consegue 90° sem dor, bons quando atingem 90° de movimento com pouca dor ou menos de 90° sem dor, e fracos quando a dor é moderada ou intensa [13], então para que os pacientes tenham uma performance semelhante à da literatura em relação à marcha, e inferior em relação à amplitude de movimento final e à velocidade do ganho de flexão a fisioterapia no pós-operatório imediato é indispensável [12,13,14,19,20].

O objetivo deste trabalho foi a elaboração e aplicação de um protocolo de tratamento fisioterapêutico no pós-operatório imediato para artroplastia total de joelho, para a apresentação dos resultados desta intervenção.

Material e Métodos

Foram avaliados e tratados 23 pacientes submetidos à ATJ no período entre 01 de outubro de 2001 e 05 de setembro de 2002 no Hospital e Maternidade Modelo. Todos os pacientes foram informados em relação à participação nesse estudo e a autorização foi obtida a partir da assinatura de um termo de consentimento.

Destes 23 pacientes apenas um era do sexo masculino e

Tabela I - Dados referentes ao número de ordem, iniciais, idade, sexo, cor, lado acometido e ATJ anterior dos 23 pacientes deste estudo.

Paciente	Iniciais	Idade	Sexo	Cor	Joelho Acometido	ATJ anterior
1	M.G.S.	63	F	B	D	N
2	J.M.O.	63	F	B	E	N
3	A.R.S.R.	73	F	B	D	N
4	A.V.R.	86	F	B	E	N
5	M.J.G.F.	74	F	B	D	N
6	R.R.M.	69	F	B	D	N
7	J.C.B.	71	M	B	D	N
8	M.L.F.	72	F	B	D	N
9	A.M.	67	F	B	D	N
10	L.G.C.	70	F	B	D	N
11	M.E.S.	76	F	B	D	N
12	M.S.P.	69	F	B	D	N
13	J.M.O.	63	F	B	D	S
14	L.P.S.	67	F	B	D	N
15	M.L.M.O.	65	F	NB	D	N
16	M.B.G.M.	67	F	B	D	N
17	I.A.M.M.	73	F	B	D	S
18	E.F.G.	70	F	B	D	N
19	M.S.	72	F	B	D	N
20	C.C.N.P.	58	F	B	E	S
21	D.C.M.	84	F	B	E	N
22	L.A.	69	F	B	D	N
23	L.G.C.	70	F	B	E	S

F = feminino, M = masculino, B = branca, NB = não branca, D = direito, E = esquerdo, S = sim, N = não, ATJ = artroplastia total de joelho.

um de raça não branca. Houve uma prevalência maior de acometimento de joelho D (18 pacientes). Quatro dos pacientes já haviam realizado artroplastia de joelho anterior, sendo três do joelho contra-lateral e um do mesmo joelho (revisão de prótese).

Os dados individuais de cada paciente obtidos durante a avaliação pré-operatória é representado na Tabela I.

Crerios de inclusao

- Indivduos com idade entre 55 e 85 anos independente do sexo, raça, cor de pele, nacionalidade ou joelho acometido;
- Indicaçao de artroplastia por osteoartrose de joelho;
- Procedimento cirúrgico de artroplastia total de joelho com componente patelar e preservaçao do ligamento cruzado anterior com implante da prótese de Jonhson.

Crerios de exclusao

- Indivduos fora do intervalo de idade estipulado;
- Artroplastia indicada por fatores traumáticos ou outras doenças;
- Procedimento cirúrgico de artroplastia parcial ou total com utilizaçao de outro tipo de prótese;
- Pacientes com distúrbios neurológicos que promovem alteraçoes cognitivas;
- Pacientes que não concordaram com a participaçao nesse estudo.

O paciente foi avaliado três vezes durante o período de participaçao do estudo, sendo uma avaliaçao pré-operatória

(completa) e duas reavaliações uma no segundo dia de pós-operatório e a outra no quinto dia de pós-operatório (qualidade da dor e exame físico).

A ficha de avaliação utilizada, elaborada especificamente para a realização deste estudo, é composta por dados de identificação do paciente, anamnese, queixa principal, história familiar, antecedentes pessoais, dados sobre a doença atual, dados sobre a doença passada, exame físico (inspeção, palpação, testes ativos e passivos de mobilidade, testes de força muscular) e exame de áreas referidas.

O tratamento aplicado aos pacientes participantes deste estudo foi realizado com base em um protocolo elaborado especificamente para a realização do mesmo.

Foram utilizados recursos de cinesioterapia, crioterapia e treino de marcha de acordo com os dias de pós-operatório, limitação e dor do paciente. Não foram utilizados os recursos de mobilização passiva contínua (CPM) e estimulação elétrica funcional devido a não disponibilidade dos equipamentos. Os últimos três pacientes da amostra tiveram o uso do equipamento de auxílio para retorno venoso (bomba plantar de retorno venoso), cedida pela empresa fornecedora da prótese, sem que isso implicasse na alteração da aplicação do protocolo.

Durante os primeiros dias de pós-operatório foi realizada uma avaliação simples de observação de posicionamento no leito, edema de MMII, dreno aspirativo (1° e 2° PO), sonda urinária (1° e 2° PO) e estado da ferida cirúrgica e questionado ao paciente quanto à intensidade da dor. Isso a fim de saber do estado geral do paciente, para dar seguimento ao tratamento fisioterapêutico.

A conduta realizada variou de acordo com o dia de pós-operatório sendo que alguns procedimentos foram mantidos desde o 1° PO até a alta hospitalar.

Foi orientado o posicionamento no leito em decúbito dorsal com o joelho permanecendo em extensão total, sem suporte na porção posterior, com os pés da cama permanecendo elevados em aproximadamente 10 cm para facilitar o retorno venoso [9,11,21-23].

A partir do 3° PO foi orientado o posicionamento em decúbito lateral contra-lateral ao membro acometido, com um travesseiro entre os joelhos para apoio do membro.

Os exercícios isométricos de quadríceps e isquiotibiais foram iniciados no 1° PO e foram continuados até a alta hospitalar, para recuperar o controle neuromuscular da musculatura de quadril e joelho [13,16,20,22-29].

Os exercícios ativos-assistidos de dorsiflexão e flexão plantar de tornozelo e os exercícios metabólicos também foram iniciados no 1° PO e continuaram até a alta hospitalar. Esses exercícios devem ser iniciados imediatamente após a cirurgia para promover a circulação e diminuir o edema e dor no pós-operatório [13,16,20,22-29]. O paciente foi inicialmente instruído de forma passiva e depois os realizava de forma ativa.

No 2° PO foi iniciada a mobilização passiva de flexo-extensão de joelho até 45°, continuada até a alta hospitalar aumentando-se gradativamente a amplitude de acordo com

o tolerado pelo paciente. Spósito *et al.* [13] relata a importância da mobilização passiva precoce na reabilitação de ATJ. A mobilização passiva no 2° PO foi iniciada com o paciente permanecendo em decúbito dorsal e a partir do 3° PO o paciente permanecia em sedestação.

No 2° PO também foi iniciada a crioterapia com aplicação de gelo por 20 minutos a cada 3 horas, sendo mantida até a alta hospitalar, visando a redução do edema, analgesia [30,31] e diminuição de contraturas; seguindo as alterações fisiológicas provocadas pelo gelo descrita por Guirro *et al.* [32]. O gelo foi aplicado sob a forma de cubos de gelo dentro de um envoltório plástico e mantido sob o joelho de paciente com uma faixa de crepe, entre o gelo e o joelho do paciente foi colocado um pano úmido para melhor condução da temperatura. Inicialmente aplicada com o paciente em decúbito dorsal e após em sedestação.

A mobilização patelar foi iniciada no 3° de PO sendo mantida até a alta hospitalar, para evitar aderências. A mobilização patelar foi realizada nas direções crânio-caudal, látero-lateral e diagonais.

O alongamento passivo de músculos isquiotibiais também foi iniciado no 3° PO e mantido até a alta hospitalar, para evitar a ocorrência de contratura em flexão do joelho que é uma das principais complicações da ATJ [29,34-37]. Foi realizado com a ajuda de um lençol que era colocado na ponta do pé do paciente e o mesmo puxava promovendo dorsiflexão do pé e alongamento da musculatura posterior, mantendo a posição por 30 segundos e repetindo 10 vezes.

O posicionamento em sedestação no leito com MMII pendentes foi iniciado no 3° PO para que fosse iniciado a bipedestação e treino de marcha, mantidos até a alta hospitalar. [38]. O paciente inicialmente era mantido sentado no leito com apoio da parte superior da cama para eliminar os riscos de hipotensão postural, progredindo para sedestação com MMII pendentes de forma ativa sendo auxiliado somente para a colocação do membro acometido para a lateral do leito. Neste posicionamento eram realizadas goniometria e mobilização passiva e ativa de flexo-extensão de joelho. Partia-se então para a bipedestação com auxílio do terapeuta e/ou familiar no início e já no 4° PO de forma independente com auxílio do andador e da escada hospitalar. Em bipedestação era realizada a mensuração do andador segundo o descrito por Kottke e Lehmann [27]. A partir de então era iniciado o treino de marcha com apoio parcial de peso (3° e 4° PO, no 5° PO apoio total) no membro acometido respeitando as fases da marcha e os movimentos de MMII [38].

No dia da alta hospitalar foram feitas orientações a respeito da realização de exercícios e aplicações domiciliares de gelo.

Foi realizada uma análise descritiva dos dados e apresentados em forma de tabelas e gráficos. Não foi possível a aplicação da análise estatística devido ao *N* (amostra) insuficiente.

Figura 1 - Representação em colunas das médias dos resultados obtidos com a escala de dor em cada uma das três avaliações realizadas.

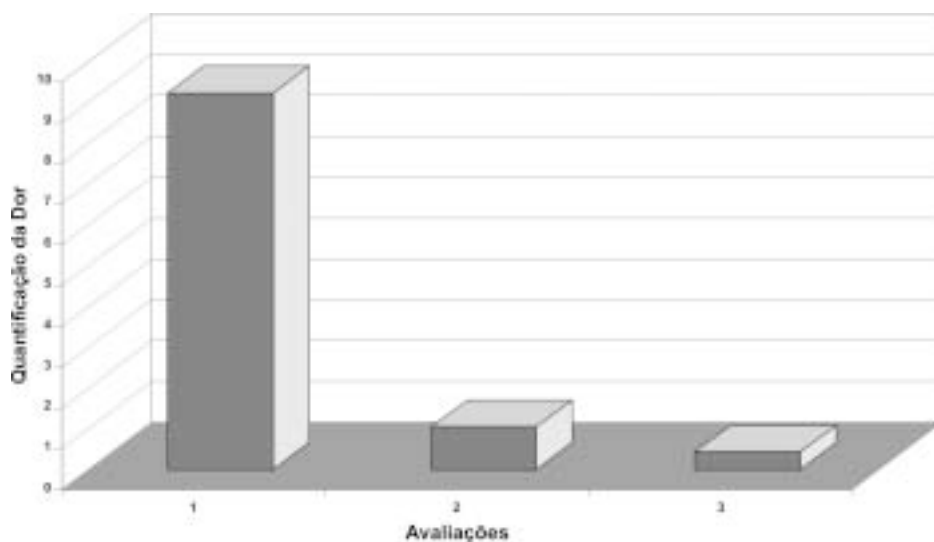


Figura 2 - Representação em colunas para a porcentagem da média dos resultados segundo intervalos de AM para flexão passiva obtidos na 3ª avaliação.

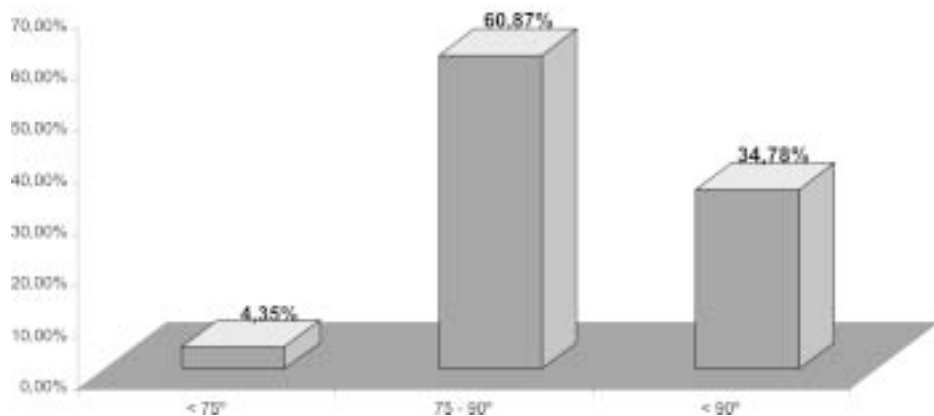
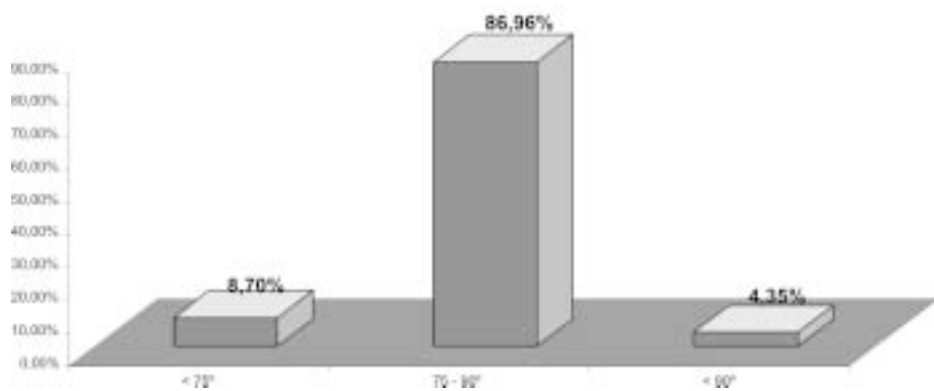


Figura 3 - Representação em colunas para a porcentagem da média dos resultados agrupados segundo intervalos de AM para flexão ativa obtidos na 3ª avaliação.



Resultados

Quantificação da dor

A Figura 1 apresenta as médias dos valores individuais da quantificação da dor nas três avaliações realizadas, sendo a primeira realizada no pré-operatório, a segunda no 2º PO e a terceira no 5º PO (alta hospitalar).

Segundo a figura 1 é possível avaliar que o grau da dor referida pelos pacientes teve um decréscimo significativo, passando de 9,22 na 1ª avaliação para 1,04 na 2ª e 0,43 na 3ª.

Resultados obtidos para amplitude de movimento

Flexão passiva

A Figura 2 apresenta a porcentagem da média dos resultados individuais agrupados segundo intervalos de AM para flexão passiva obtidos na 3ª avaliação.

Segundo a figura 2, é possível avaliar os resultados para amplitude de movimento para flexão passiva por ocasião da alta, sendo que 34,78% dos pacientes apresentaram mais que 90°, 60,87% entre 75-90° de AM e 4,35% menos que 75° de flexão passiva.

Flexão ativa

A Figura 3 apresenta a porcentagem da média dos resultados individuais agrupados segundo intervalos de AM para flexão ativa obtidos na 3ª avaliação.

Na figura 3, é possível avaliar os resultados para amplitude de movimento para flexão ativa por ocasião da alta, sendo que 4,35% dos pacientes apresentaram mais que 90°, 86,96% entre 75-90° de AM e 8,70% menos que 75° de flexão ativa.

Extensão passiva

A Figura 4 apresenta a porcentagem da média dos resultados

Figura 4 - Representação em colunas para a porcentagem da média dos resultados agrupados segundo intervalos de AM para extensão passiva obtidos na 3ª avaliação.

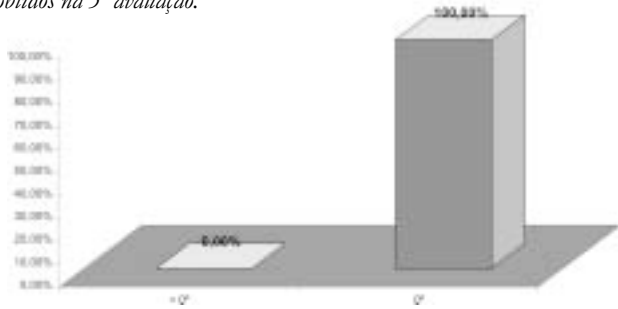


Figura 5 - Representação em colunas para a porcentagem da média dos resultados agrupados segundo intervalos de AM para extensão ativa obtidos na 3ª avaliação.

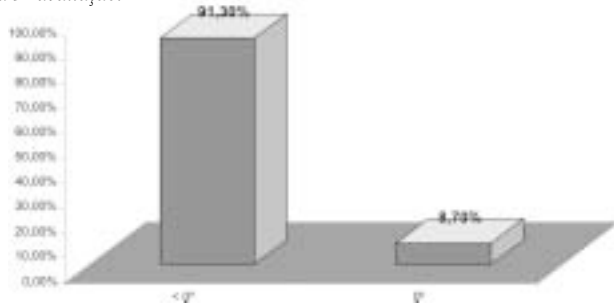


Figura 6 - Representação em colunas para a porcentagem da média dos resultados agrupados segundo grau de FM de flexores de joelho na terceira avaliação.

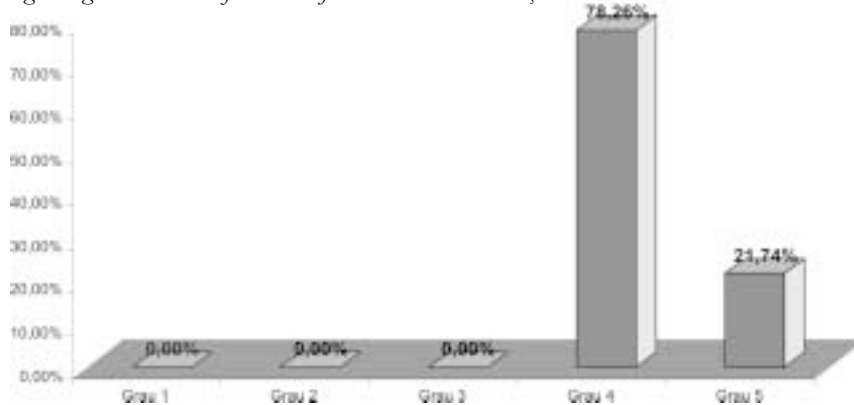
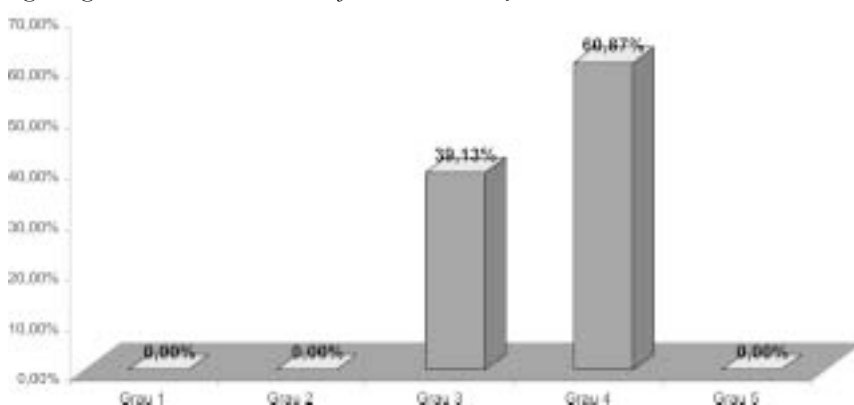


Figura 7 - Representação em colunas para a porcentagem da média dos resultados agrupados segundo grau de FM de extensores de joelho na 3ª avaliação.



individuais agrupados segundo intervalos de AM para extensão passiva obtidos na 3ª avaliação.

A figura 4 mostra que em todos os pacientes, por ocasião da alta, a extensão passiva foi completa.

Extensão ativa

A Figura 5 apresenta a porcentagem da média dos resultados individuais agrupados segundo intervalos de AM para extensão ativa obtidos na 3ª avaliação.

A figura 5 mostra que 91,30% dos pacientes apresentaram algum grau de flexão residual não conseguindo realizar a extensão ativa completa do joelho acometido no momento de alta hospitalar.

Resultados obtidos para grau de força muscular

Flexores de joelho

A Figura 6 apresenta a porcentagem da média dos dados agrupados para grau de FM de flexores de joelho obtidos na 3ª avaliação.

78% dos pacientes apresentaram grau 4 e 22% apresentaram grau 5 de força muscular de músculos flexores de joelho, na ocasião da alta, como mostra a figura 6.

Extensores de joelho

A Figura 7 apresenta a porcentagem da média dos dados agrupados para grau de FM de extensores de joelho obtidos na 3ª avaliação.

A figura 7 mostra que 100% dos pacientes apresentaram grau 3 ou 4 de FM de quadríceps no momento da alta hospitalar.

Discussão

Atualmente a artroplastia total de joelho é um assunto amplamente discutível, principalmente quanto à técnica cirúrgica e seu processo de reabilitação. Principalmente porque a ATJ leva a uma melhora significativa na qualidade de vida dos pacientes, tanto do ponto de vista clínico como funcional.

Apesar da casuística apresentada neste trabalho ser relativamente pequena, esta representa uma população bastante uniforme, de pacientes portadores da mesma patologia – a osteoartrose. Segundo Camanho [39], a osteoartrose é potencialmente incapacitante e exige tratamento reabilitacional

com equipe multiprofissional objetivando a analgesia, a prevenção e o tratamento das deformidades articulares, bem como a manutenção de seu estado funcional.

As variáveis sexo, lado acometido, faixa etária, cor de pele, e a existência ou não de artroplastia anterior não influenciaram significativamente nos resultados.

A artroplastia total do joelho com a prótese de Jonhson permitiu alívio da dor, capacidade de marcha, estabilidade e grau de mobilidade articular satisfatórios para a maioria dos pacientes.

Com relação à avaliação pré-operatória, concordamos com Spósito *et al.* [20] que afirma que a avaliação e o preparo pré-operatório são de fundamental importância, posto que é com essa base que se obtiveram os parâmetros de melhora na análise da avaliação pós-operatória, sendo esta realizada em todos os pacientes deste estudo.

O tempo de internação médio de 6 dias foi compatível com o encontrado na literatura [13,21].

Os dados obtidos se restringem ao atendimento durante o período de internação e os ganhos em relação ao grau de amplitude final, padrão de marcha normal e a retirada do dispositivo auxiliar da marcha não foram aqui relacionados, pois não foram avaliados e acompanhados até o final do processo de reabilitação, somente no período de internação hospitalar.

A indicação da crioterapia teve como base o trabalho de Spósito *et al.* [13], referindo que o ganho de amplitude de movimento foi igual para os três grupos (1. exercícios, 2. exercícios e calor, 3. exercícios e frio), porém no grupo que recebeu crioterapia o grau de edema, dor e desconforto foi menor. Marques e Kondo [15] referem que o frio é um grande agente analgésico, por atuar diretamente nas terminações nervosas, além de reduzir a hiperemia, edema e espasmos musculares. Neste trabalho foi observado que a média da quantificação do grau dor nas três avaliações realizadas apresentou decréscimo, sendo considerado assim *excelentes* o resultado para analgesia em pós-operatório imediato.

Segundo Spósito *et al.* [13], os resultados são considerados excelentes quando o paciente consegue 90° sem dor, bons quando atingem 90° de movimento com pouca dor ou menos de 90° sem dor, e fracos quando a dor é moderada ou intensa.

Seguindo esta classificação, os resultados obtidos nesse estudo foram considerados *bons* para flexão ativa por ocasião da alta, visto que 91 % já tinham arco de movimento entre 75 – 90° de flexão sem dor; porém com relação à extensão ativa foram *ruins* visto que 91,30 % apresentaram algum grau de flexão residual. É sabido que esses pacientes evoluem em relação a goniometria durante o primeiro ano de pós-operatório [12,13,15,36,40,41], então são considerados bons os resultados imediatos obtidos. O mesmo pode-se dizer em relação à força muscular, em que 100% dos pacientes, por ocasião da alta, tinha força muscular de quadríceps grau 3 ou 4, pois é sabido que os indivíduos perdem cerca de

dois graus de força muscular após um procedimento cirúrgico [4,6,8,11,17].

Ainda em relação à goniometria, houve padronização da medição, que foi realizada sempre pelo mesmo examinador no sentido de diminuir ao máximo a margem de erro. Assim como a aplicação do protocolo fisioterapêutico foi aplicada da mesma forma com séries e repetições iguais para todos os pacientes.

A mobilização passiva contínua, segundo os dados da literatura [9,11,20,22,23,25], apresenta melhores resultados em relação à cinesioterapia clássica; trata-se, contudo, de um método de tratamento ao qual não foi obtido acesso.

A movimentação passiva visando à amplitude articular no pré-operatório pode ser considerada útil no sentido de tentar um estiramento de partes moles. Foi possível observar que a maioria dos pacientes não consegue extensão completa no pós-operatório imediato, assim como o descrito por Spósito *et al.* [13].

Do ponto de vista da marcha, por ocasião da alta, apenas três pacientes não deambularam com auxílio de dispositivo sendo necessário o uso de cadeira de rodas. Foi verificado que, de um modo geral, os pacientes toleram precocemente a marcha e adquirem um bom padrão em pouco tempo.

Os pacientes que fizeram uso da bomba plantar de retorno venoso não apresentaram diferenças na diminuição do edema pós-operatório, contrariando o descrito por Meyer [21], mesmo porque esse item não foi avaliado com métodos fidedignos uma vez que apenas os três últimos pacientes fizeram uso de equipamento e o mesmo não estava planejado no início deste estudo.

Apesar da pequena casuística, os pacientes apresentaram resultados semelhantes aos encontrados na literatura em relação à marcha e amplitude de movimento [13,14,16, 23,27,36].

Conclusão

São considerados os resultados imediatos obtidos em relação à funcionabilidade da articulação (goniometria, força muscular, marcha) como bons.

É de fundamental importância a padronização de condutas reabilitacionais tanto para o pré, como para o pós-operatório, com avaliações seriadas e documentação adequada que possibilitem a análise dos resultados para posterior documentação dos casos. É importante a integração das equipes cirúrgica e reabilitacional no sentido de promover o melhor tratamento para o paciente.

Referências

1. Veiga LT, Villardi AM, Palma IM. Revisão de artroplastia total do joelho. Rev Bras Ortop 2001;36:25-8.
2. Camanho GL. Tratamento da osteoartrose do joelho. Rev Bras Ortop 2001;36:135-40.

3. Cordeiro EN. Artroplastia total do joelho: estudo baseado em 180 casos. *Rev Hosp Clín Fac Med Univ São Paulo* 1996;41:161-6.
4. Tennant A, Fear J. Prevalence of knee problems in the population aged 55 years and over: Identifying the need for knee arthroplasty. *BMJ* 1995;310:1291-4.
5. Mestriner LA, Filho JL. Artroplastia total em osteoartrose. *Rev Bras Ortop* 1993;28:79-84.
6. Salter RB. Distúrbios e lesões do sistema músculo – esquelético. 2a ed. Rio de Janeiro: Médica e Científica; 1985. 556p.
7. Alencar PGC, Filho AR, Koyama RE, Ichi ON, Radomiski SC. Artroplastia total do joelho em pacientes portadores de artrite reumatóide. *Rev Bras Reumatol* 1994;34:19-22.
8. Insall JN. *Surgery of the knee*. 2a ed. New York: Churchill Livingstone; 1993.
9. Beaupre LA. Exercise combined with continuous passive motion on slider board therapy compared with exercise only: a randomized controlled trial of patients following total knee arthroplasty. *Phys Ther* 2001;81:1029-38.
10. Mühlen CA. Como diagnosticar e tratar: Osteoartrose. *Rev Bras Med* 2000;57:109-24.
11. Boolos M, Brotzman SB, Camerom HU. Rehabilitation after total joint arthroplasty. In: Brotzman SB. *Clinical orthopaedic rehabilitation*. St. Louis, Missouri: Mosby; 1996. p. 284-310.
12. Cecin HA, Galati MC, Ribeiro ALP, Cecin AO. Reflexões sobre a eficácia do tratamento fisioterápico da osteoartrose. *Rev Bras Reumatol* 1995;35:270-8.
13. Spósito MMM, Santos MH, Oba SR, Crocker A. Reabilitação na prótese total do joelho. *A Folha Médica* 1988;96:372-4.
14. Zimmerman JR. Reabilitação de artroplastias totais de quadril e de joelho. In: Delisa JA, Gans BM. *Tratado de Medicina de Reabilitação: Princípios e Prática*. 3ª ed. São Paulo: Manole, 2002. 1911p. 2v. p.1759-75.
15. Marques AP, Kondo A. A fisioterapia na osteoartrose: uma revisão de literatura. *Rev Bras Reumatol* 1998;38:83-90.
16. Thomson A, Skinner A, Piercy J. *Fisioterapia de Tidy*. 12 ed. São Paulo: Santos Livraria, 1994. 500p.
17. Aichroth PM, Cannon WD. *Knee Surgery – Current Practice*. New York: Raven Press, 1992.
18. Herborg JS, Nilsson BE. The natural course of untreated osteoarthritis of the knee. *Clin Orthop* 1977;123:130-7.
19. Tidswell M. *Ortopedia para fisioterapeutas*. São Paulo: Premier; 2001. 314p.
20. Spósito MMM, Lahoz GL, Maximo EM, Mestriner LA. Reabilitação na artroplastia de joelho: resultados. *Rev Bras Ortop* 1990;25:196-298.
21. Meyer M. O uso da bomba plantar de retorno venoso em artroplastia total de joelho. *Rev Bras Ortop* 1999;34:519-20.
22. Kisner C, Colby LA. *Exercícios terapêuticos: fundamentos e técnicas*. 3ª ed. São Paulo: Manole, 1998. 746p.
23. Ellis TJ. Results of the knee manipulation after total knee arthroplasty. *Southern Medical Journal* 1995; 88:114-6.
24. Corrigan B, Matitland GD. *Prática clínica – ortopedia e reumatologia – Diagnóstico e tratamento*. São Paulo: Premier; 2000. 130p.
25. Greve JMA, Amatuzzi MM. *Medicina de reabilitação aplicada à ortopedia e traumatologia*. São Paulo: Roca; 1999.
26. Herbert S, Xavier R. *Ortopedia e Traumatologia: princípios e prática*. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed; 1998. 830p.
27. Kottke FJ, Lehmann JF. *Tratado de medicina física e reabilitação de Krusen*. 4ª ed. São Paulo: Manole; 1994. 2v.
28. Gould III JA. *Fisioterapia na ortopedia e na medicina do esporte*. 2ª ed. São Paulo: Manole; 1993. 691p.
29. Laskin RS. *Total knee replacement*. New York: Springer-Verlag; 1991.
30. Gisnsberg B. Pain management in knee surgery. *Orthopaedic Nursing*, 2001;20:37-42.
31. Greve JMD, Plapler PG, Seguchi HH, Pastor EH, Baptistella LR. Tratamento fisioterápico da dor na osteoartrose. *Rev Hosp Clin Fac Med S Paulo* 1992;47:185-9.
32. Guirro R, Abib C, Maximo C. Os efeitos fisiológicos da crioterapia: uma revisão. *Rev Fisioter Univ São Paulo* 1999;6:164-70.
33. Kapanidji IA. *Fisiologia articular*. 5ª ed. São Paulo: Manole, 1990. 3v.
34. Lotke PA, Garino JP. *Revision total knee arthroplasty*. New York: Lippincott – Raven; 1999.
35. Harner CD, Fu FH, Vince KG. *Knee Surgery*. Baltimore: Williams e Wilkins; 1995.
36. Mangine RE. *Physical therapy of the knee*. 2ª ed. New York: Churchill Livingstone; 1995. 305p.
37. Colwell CW. Fixed flexion contracture. In: Harner CD, Fu FH, Vince KG. *Knee Surgery*. Baltimore: Williams e Wilkins; 1995. p. 1391-7.
38. Rorabeck CH. Total knee replacement: should it be cemented or hybrid? *Canadian Journal of Surgery* 1999;42: 21-7.
39. Camanho GL. *Patologia do joelho*. São Paulo: Sarvier; 1996. 359p.
40. Opitz JL. Cirurgia de reconstrução dos membros. In: Kottke FJ; Lehmann JF. *Tratado de Medicina Física e Reabilitação de Krusen*. 4ª ed. São Paulo: Manole; 1994. 2v. p. 901-923.
41. Shestack R. *Fisioterapia prática*. 3ª ed. São Paulo: Manole; 1987. 190p. ■