

PROCEDIMENTOS CIRÚRGICOS DO JOELHO NA ARTRITE REUMATÓIDE

Fernando Judas,* Portela da Costa,** Luís Teixeira,*** Maria João Saavedra****

Resumo

Na última década assistiu-se a uma modificação assinalável dos tipos de procedimentos cirúrgicos mais recomendados para o tratamento do joelho reumatóide, devido tanto aos avanços alcançados na área da terapêutica medicamentosa, quanto a uma melhoria significativa da qualidade da intervenção médica desenvolvida pelos reumatologistas.

A sinovectomia articular e, particularmente, a artroplastia total representam os procedimentos mais usados no tratamento cirúrgico do joelho reumatóide.

Nas artrites de estágio radiológico Larsen I e II – a sinovectomia por via artroscópica, seguida por uma sinoviórtese radioisotópica, pode constituir uma solução eficaz. O candidato ideal deve apresentar-se num estágio inicial da doença, sem deformidades ou instabilidades articulares, com boas amplitudes dos movimentos articulares e, ainda, com a cartilagem articular preservada.

A artroplastia total do joelho constitui a única intervenção possível para o tratamento dos casos em que a destruição osteocartilagínea se apresenta em grau avançado, mesmo em doentes jovens – estágio radiológico Larsen IV e V. Apesar da artroplastia total do joelho representar uma intervenção de elevado sucesso clínico, os excelentes/bons resultados alcançados, a curto e médio prazo, não resistem à prova do tempo. À semelhança do que acontece com todas as outras artroplastias de substituição articular, as partículas provenientes do desgaste dos biomateriais incluídos na sua composição são causa de reacções de intolerância biológica, que podem conduzir à falência da prótese e à necessidade da sua substituição. Uma substituição protética levanta questões de ordem técnica rela-

cionadas com a reconstrução de perdas de substância óssea, onde os aloenxertos ósseos criopreservados podem estar indicados.

Palavras-chave: Joelho; Artrite Reumatóide; Cirurgia; Sinovectomia; Artroplastia Total.

Abstract

In the last decade, considerable modifications in the surgical procedures recommended for the treatment of rheumatoid knee have been observed. This was due to all the medical developments achieved in pharmacology and therapeutic as well as a significant quality improvement of the rheumatologist's intervention.

The synovectomy and, namely, the total knee arthroplasty represent the most commonly procedures used in the surgical treatment of the rheumatoid knee.

An arthroscopic followed by a radionuclide synovectomy can be an appropriate treatment in a knee with an inflammatory arthritis (Larsen radiograph grade I/II). The ideal patient for synovectomy must present an early disease, absence of deformity or instability, good range of motion and preserved articular cartilage.

On the other hand, a total knee arthroplasty represents the only possible operation to treat a rheumatoid knee with a severe bone and cartilage damage (Larsen radiograph grade IV/V), including younger patients.

Total knee arthroplasty is, actually, a successful operation providing pain relief and the restoration of the function. Nevertheless, the excellent/good short and medium-term results achieved, do not resist over time.

Similarly to what happens with every other arthroplasty joint replacements, the particles that come from the wear of the biomaterials included in its composition are the cause of biological intolerance reactions, which can lead to the need of a

*Chefe de Serviço de Ortopedia dos HUC

**Assistente Hospitalar do Serviço de Ortopedia dos HUC

***Assistente Hospitalar de Ortopedia dos HUC

****Interna do Internato Complementar de Reumatologia dos HUC

new implant. The replacement prosthesis raises technical issues related to the reconstruction of bone mass losses, where the cryopreserved bone allografts can be recommended.

Keywords: Knee; Rheumatoid Arthritis; Surgery; Synovectomy; Total Knee Arthroplasty.

Introdução

O envolvimento do joelho na AR, como manifestação inicial, é pouco comum. Contudo, 90% dos doentes acabam por apresentar uma artrite do joelho, unilateral em 30% a 35% dos casos.¹

A sinovite articular determina as destruições cartilágnea, óssea e ligamentar que, por sua vez, são agravadas pelas solicitações mecânicas durante a marcha, conduzindo, no seu conjunto, a um desalinamento da articulação. Numa fase mais tardia, surgem as deformações fixas, por retracção das partes moles peri-articulares e eventualmente do *pivot* central, em valgo ou em varo, esta pouco frequente, e também as deformações em flexo, em rotação externa e, ainda, a retracção e sub-luxação do aparelho extensor.²

Assim que as medidas farmacológicas e a fisioterapia se manifestarem insuficientes para controlar o processo reumatóide, torna-se necessário recorrer à cirurgia. Quando indicada, a cirurgia constitui apenas uma das etapas do tratamento global do doente e deve ser efectuada em tempo útil, de forma a oferecer o melhor resultado.

O escopo primordial da cirurgia das doenças reumáticas reside não tanto na perfeição da execução técnica do acto operatório, condição a alcançar em toda a actividade cirúrgica, seja ela qual for, mas sobretudo no estabelecimento de um plano de tratamento que contemple a determinação das prioridades cirúrgicas.

De uma forma geral, procura-se com a cirurgia, e numa ordem de prioridades decrescentes, aliviar/suprimir a dor, melhorar a função, prevenir as destruições osteoarticulares, corrigir as deformidades e melhorar a estética. O objectivo central a alcançar deve ser funcional. É a função global que é necessário preservar ou restabelecer, sendo certo que os bons resultados analíticos obtidos articulação por articulação nem sempre reflectem uma verdadeira melhoria funcional.

No que concerne ao membro inferior, um doente que apresenta uma incapacidade funcional do-

lorosa originada por uma artrite de um ou dos dois joelhos, não levanta dificuldades na planificação da cirurgia, à semelhança do que acontece com a gonartrose. Porém, nas situações clínicas com envolvimento poliarticular, as mais frequentes, requerem um estudo clínico mais cuidadoso, de forma a determinar qual a articulação que deve ser operada em primeiro lugar. Para isso, pode ser necessária uma intervenção da equipa médico-cirúrgica que trata o doente, particularmente do reumatologista e do fisiatra.

A ordem das intervenções cirúrgicas mais recomendadas poderá ser a seguinte: em primeiro lugar, cirurgia do pé e do tornozelo, excepto se houver necessidade de corrigir um desvio axial do joelho; depois, a cirurgia da anca e, por último, a cirurgia do joelho.^{3,4,5} Todavia, a prática clínica ensina que cada doente constitui um caso particular, havendo necessidade de valorizar as interrelações biomecânicas das articulações e a fisiopatologia das deformidades, os imperativos de técnica cirúrgica e também a reabilitação pós-operatória. Neste contexto, o estudo das lesões do membro superior assume a maior importância, de forma a permitir uma recuperação funcional eficaz. Acresce, ainda, salientar que deve intervir-se em mais de uma articulação no mesmo tempo operatório, sempre que tal for possível, com a intenção de minimizar o sofrimento do doente e rentabilizar ao máximo os períodos de hospitalização.

Neste trabalho, pretende-se descrever os procedimentos cirúrgicos mais recomendados para o tratamento do joelho reumatóide, levando em conta os avanços terapêuticos mais recentes e também o resultado da nossa experiência clínica.

Procedimentos cirúrgicos

A sinovectomia articular e as artroplastias representam, actualmente, e num lugar de destaque, os procedimentos cirúrgicos mais usados no tratamento do joelho reumatóide. Com efeito, na última década assistiu-se a uma modificação assinalável em relação aos procedimentos cirúrgicos para o tratamento das doenças reumáticas. Assim, a cirurgia dos quistos poplíteos, denominados também por quistos de De Baker, a capsulotomia posterior do joelho, indicada na correcção de um flexo, o realinhamento da patela, a patelectomia e a osteotomia supracondiliana do fémur, para correcção de um flexo do joelho, encontram cada vez

menos indicações.

De forma semelhante, o princípio da osteotomia correctiva tibial no joelho varo e da osteotomia femoral no joelho valgo, torna-se contestável, uma vez que provocam a solicitação em carga de um compartimento que apresenta já alterações ou que poderá vir a apresentar no decurso da evolução da AR. Todavia, podem estar indicadas osteotomias femorais ou tibiais correctivas, em casos seleccionados, como é exemplo uma consolidação óssea viciosa justa-articular, na qual uma osteotomia correctiva pode ser necessária antes da implantação de uma prótese total do joelho.

Por outro lado, a indicação de uma artrodese do joelho é excepcional, a não ser no caso de uma artrite com uma anquilose quase completa, onde se torna difícil implantar uma prótese de substituição articular. A artrodese está, actualmente, quase reservada para o tratamento das infecções incontroláveis que ocorrem em artroplastias do joelho.

Na nossa maneira de ver, a modificação profunda dos procedimentos cirúrgicos mais recomendados para o tratamento do joelho reumatóide deveu-se, em grande parte, tanto aos avanços alcançados na área da terapêutica medicamentosa, com o intuito de conseguir a remissão da doença, quanto a uma melhoria significativa da assistência médica desenvolvida pelos reumatologistas e fisiatras.

Para além disso, o aperfeiçoamento das próteses totais do joelho modificou completamente o prognóstico funcional das doenças reumáticas, restituindo ao doente o que ele mais deseja: o alívio/supressão da dor e uma independência locomotora de boa qualidade. Podemos dizer que a artroplastia do joelho constitui, actualmente, o procedimento mais usado no tratamento cirúrgico do joelho reumatóide.

Com efeito, levando em conta a casuística operatória da Unidade de Cirurgia Reumatológica dos HUC,⁶ referente ao período compreendido entre Novembro de 2002 e Junho de 2005, num total de 702 intervenções efectuados em doentes com artrite reumatóide, 109 dessas operações foram realizadas a nível do joelho (15,5%), onde se incluem 35 sinovectomias articulares e 52 próteses totais do joelho (Quadro I). Ainda assim, nesse mesmo período de tempo verificou-se que foi a nível das articulações do punho e dos dedos que se situaram as principais indicações operatórias, num valor igual a 255, o que corresponde a 36,3% do número total de intervenções cirúrgicas.

Quadro I. Intervenções cirúrgicas realizadas a nível do joelho, nos HUC, entre Novembro de 2002 e Junho de 2005

Sinovectomia	35
Prótese total	52
Correcção de flexo	2
Revisão de prótese	6
Outras (biopsias, quistos, tenotomias)	14
Total	109

Este dado estatístico encontra justificação na expressão clínica da artrite reumatóide, que apresenta uma predilecção pelas pequenas articulações da mão e do punho que, por sua vez, são constituídos por um número elevado de articulações e tendões.

Artroplastia total do joelho

Os progressos verificados, nos últimos anos, na evolução da artroplastia total do joelho, contribuíram consideravelmente para a melhoria dos resultados funcionais e exerceram uma influência significativa nas indicações operatórias, à semelhança com o que se passou com a artroplastia da anca. Com efeito, os modelos actualmente disponíveis apresentam um desenho muito próximo da anatomia normal do joelho, permitindo alcançar um bom resultado clínico com uma baixa frequência de complicações (Figura 1a). Para isso, é determinante a qualidade da técnica cirúrgica, por forma a conseguir-se um realinhamento do membro inferior, com um ângulo tibiofemoral em valgo anatómico, um balanço ligamentar e uma interlinha articular correctos, bem como uma patela centrada na componente femoral.^{7,8,9,10}

Nos casos em que o joelho apresenta uma deformidade considerável, com um flexo superior a 60°-70°, associada muitas vezes a perdas de substância óssea, num osso osteoporótico, está indicado utilizar uma prótese de charneira ou similar.¹¹ Na grande maioria das situações, a discussão centra-se actualmente na conservação ou não do ligamento cruzado posterior nas próteses semiconstritivas, bem como no revestimento ou não revestimento da patela.

Tanto as próteses que conservam o ligamento cruzado posterior, quanto as próteses que o sacri-

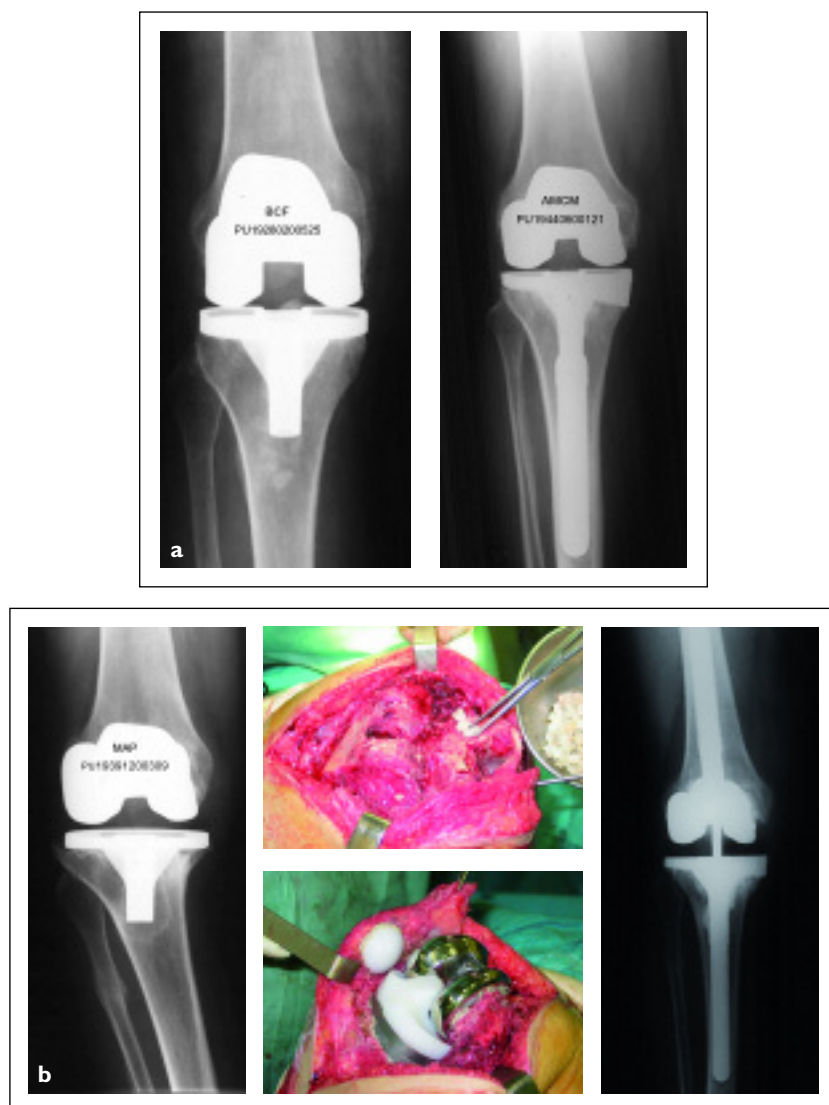


Figura 1. Cirurgia de substituição articular: a) próteses totais primárias do joelho, cimentadas, com sacrifício do ligamento cruzado anterior. b) descolamento asséptico de prótese total cimentada do joelho. Implantação de uma nova prótese de revisão cimentada. Reconstrução das lises ósseas associadas, com aloenxerto esponjoso granulado criopreservado.

ficam, demonstraram excelentes resultados clínicos, melhores do que os obtidos no tratamento da gonartrose e, ainda, idênticos ou mesmo superiores aos das artroplastias totais da anca.¹²⁻¹⁵ No que concerne ao revestimento protético da patela, somos de parecer que esta deve ser revestida sempre que o seu estado estrutural o permita.

Todavia, os excelentes resultados alcançados a curto e médio prazo com as artroplastias totais do joelho não resistem à prova do tempo. Com efeito, à semelhança do que acontece com todas as outras artroplastias de substituição articular aplica-

das em cirurgia ortopédica, o desgaste tribológico dos biomateriais incluídos na sua composição conduz à formação de partículas, as quais estão na origem de reacções de intolerância biológica – nomeadamente as partículas do polietileno – que, por sua vez, conduzem à formação de lises ósseas periprotéticas, comprometendo desta forma a estabilidade mecânica da prótese.

A longo prazo, assiste-se a uma falência mecânica da artroplastia, com desprendimento dos implantes do suporte ósseo, tornando-se necessário a implantação de uma nova prótese. Uma recol-

cação artroplástica do joelho levanta aspectos particulares de técnica cirúrgica, de forma a criar uma situação similar à da artroplastia primária. Para isso, torna-se necessário reconstruir as perdas de substância óssea e, ao mesmo tempo, conseguir uma fixação estável dos novos implantes protéticos. Para a reconstrução das lises ósseas associadas ao descolamento asséptico dos diversos tipos de próteses de substituição articular, têm sido aplicados também diversos tipos de enxertos ósseos e biomateriais de substituição óssea, sintéticos ou de origem animal.¹⁶⁻¹⁸ Neste contexto, a aplicação de enxertos ósseos de origem humana é uma prática corrente no nosso Serviço, onde se dispõe de um Banco de Tecidos (Figura 1b).

O Banco de Tecidos dos Hospitais da Universidade de Coimbra (HUC) iniciou a sua actividade em 1982 e, até ao final do ano de 2006, disponibilizou 4.988 tecidos de origem humana (aloenxertos) para a cirurgia reconstrutiva do aparelho locomotor, neurocirurgia e cirurgia maxilo-facial. Os aloenxertos são colhidos em dadores humanos vivos (cabeças femorais excisadas durante a implantação de artroplastias da anca), em morte cerebral (colheitas multi-órgãos) e em paragem circulatória. O Banco de Tecidos dos HUC dispõe, actualmente, de enxertos ósseos, osteocartilagíneos e tendinosos criopreservados (de todos os tipos, dimensões e formas), de fascia lata criopreservada, de enxertos corticais descalcificados e prepara, conjuntamente com a Unidade de Terapia Celular dos HUC, concentrados plaquetários autógenos.

Assim sendo, uma vez que dispomos de um Banco de Tecidos, é da maior importância conservar os tecidos ósseos excisados durante a implantação de uma artroplastia primária, particularmente nos doentes com AR, uma vez que estes podem vir a ser aplicados mais tarde na reconstrução cirúrgica de perdas de substância óssea, se houver necessidade de aplicar um novo implante, com as vantagens reconhecidas no que concerne à segurança microbiológica. Caso contrário, o recurso a aloenxertos ósseos e/ou a biomateriais de origem sintética ou animal constitui uma outra solução.

Sinovectomia articular

Importa assinalar que as potencialidades demonstradas pelas artroplastias totais do joelho não secundarizaram a sinovectomia articular. A sinovectomia representa uma modalidade terapêutica

efectiva no tratamento da artrite do joelho, refractária à aspiração/lavagem artroscópica ou à sinoviórtese radioisotópica e química.^{19,20}

As expectativas que se criaram com a sinovectomia, particularmente com a sua aplicação às grandes articulações, como o joelho, e a consequente eliminação de grandes áreas de um tecido imunocompetente, centraram-se durante muito tempo para além da salvação da articulação operada. Acreditava-se que, inclusivamente, se poderia obter um efeito directo do tipo sistémico, uma vez que revelava a normalização de diversos parâmetros inflamatórios. No entanto, o aumento do número de recidivas à medida que o tempo ia decorrendo, constituiu um motivo de debate. No final, as expectativas mais optimistas desvaneceram-se com as investigações controladas pelo «British Council of Rheumatism» e pela «American Arthritis Foundation» que contestaram a utilidade clínica e radiológica da sinovectomia.^{21,22}

Sem aprofundar outros estudos controlados que demonstraram o contrário e com argumentos de peso, a sinovectomia do joelho, sobretudo por via artroscópica, continua a ser praticada com frequência nos países germânicos e escandinavos, nos estádios precoces Larsen I e II, com provas dadas sobre o alívio/supressão da dor e a melhoria da função, apesar de não influenciar o processo evolutivo da destruição articular.^{2,23-25} Não obstante esta realidade, como não é a imagem radiológica que se opera mas sim o doente que sofre, deve considerar-se a sinovectomia como uma intervenção de elevada eficácia clínica.

Com efeito, nas artrites que não respondem de forma satisfatória às modalidades terapêuticas médicas, a sinovectomia por via artroscópica (Figura 2a) pode oferecer um resultado eficaz e por um período razoável de tempo, 8-10 anos em algumas séries.^{20,26} No sentido de completar a destruição do tecido sinovial patológico, à semelhança do que acontece com o ombro, a sinovectomia artroscópica deve ser seguida por uma sinoviórtese radioisotópica, seis semanas mais tarde, uma vez que, então, o resultado é significativamente melhor.²⁷⁻²⁹ Como se disse, o resultado está também dependente da evolução natural da doença, constituindo cada doente um caso particular. A sinovectomia artroscópica está indicada nas fases precoces da doença, no estádio radiológico Larsen I e II.¹⁹ Neste contexto, o Serviço de Reumatologia dos HUC em parceria com o Serviço de Medicina Nuclear introduziu em 2005, a sinoviórtese radioiso-

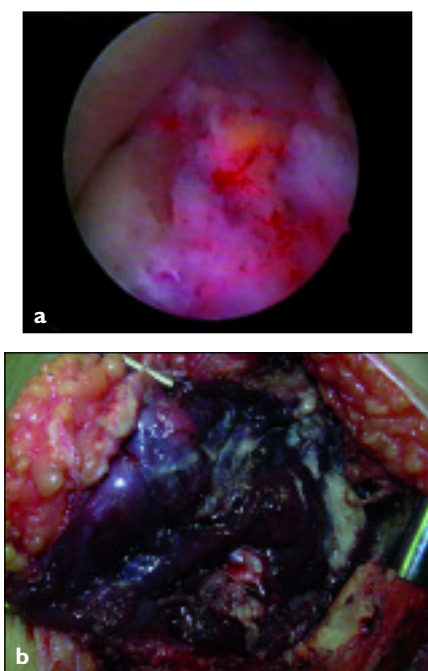


Figura 2. Sinovectomia articular em joelho reumatóide: a) sinovectomia por via artroscópica b) sinovectomia por via aberta – sinovite reumatóide hipertrófica.

tópica para o tratamento da artrite do joelho, usando o Yttrium. Por isso, o nosso protocolo cirúrgico actual inclui a sinoviórtese radioisotópica às seis semanas do pós-operatório.

Nas situações que se apresentam com uma sinovite hipertrófica tem-se efectuado uma sinovectomia articular por via aberta. Deste modo, através de uma via de abordagem curta, a necessária e suficiente, procede-se à excisão de quase toda a sinovial patológica, particularmente no compartimento anterior do joelho (Figura 2b). Os resultados alcançados têm sido muito satisfatórios, apesar de alguns trabalhos da literatura mostrarem a ocorrência de uma diminuição da mobilidade articular pós-operatória e uma maior degradação radiológica, quando comparados com os resultados da sinovectomia por via artroscópica.³⁰ Todavia, não existem actualmente estudos a longo termo que suportem, de forma inequívoca e nestas situações, a superioridade de uma técnica em relação à outra.

Conclusões

A intervenção cirúrgica na AR deve ser reservada

para os doentes que não respondem satisfatoriamente a um tratamento médico bem conduzido e nos estádios iniciais da doença, de forma a evitar o estabelecimento de lesões articulares irreversíveis e a alcançar o melhor resultado.

A abordagem cirúrgica do joelho na AR assenta, na maior parte das situações, na implantação de uma prótese total e na sinovectomia articular. Outros tipos de intervenções encontram cada vez menos indicações, face aos excelentes/bons resultados demonstrados pelas artroplastias totais do joelho.

A sinovectomia articular (nomeadamente por via artroscópica) deve ser considerada como uma intervenção de elevada eficácia clínica, apesar de não impedir a degradação osteocartilagínea do joelho. Todavia, pode permitir um ganho de tempo precioso em relação à implantação de uma eventual artroplastia total do joelho.

Com a intenção de se conseguir alcançar a suposta remoção total do tecido sinovial patológico, o nosso protocolo cirúrgico referente à sinovectomia articular do joelho inclui uma sinoviórtese radioisotópica às seis semanas do pós-operatório.

Na cirurgia de revisão das próteses totais do joelho, os aloenxertos ósseos podem estar indicados na reconstrução de perdas de substância óssea, uma vez que os autoenxertos expressam limitações quanto à quantidade disponível e quanto à qualidade do osso e, ainda, quanto ao carácter iatrogénico da sua colheita. Outra solução é a implantação de substitutos ósseos, de origem sintética ou animal.

Correspondência para

Professor Doutor Fernando Judas
Rua D. Sancho I, nº 10, Lote 6, 3030 Coimbra
Tel. 239 723498, e-mail fernandojudas@iol.pt

Referências

1. Abernathy PJ. Surgery of the rheumatoid knee. *Ann Rheum Dis* 1990; 49: 830-836.
2. Rheumatic surgery—overview. The shoulder, the elbow, the wrist, the hand, the hip, the knee, the ankle and the foot. In *Rheumatic diseases – surgical treatment* -. A systematic literature review by SBU – the Swedish council on technology assessment in health care -. *Acta Orthop Scand* 2000; 71(Suppl nº 294) : 21-88.
3. Dunbar RP, Alexiades MM. Decision making in rheumatoid arthritis. *Rheum Dis Clin North Am* 1998; 24 (1): 35-54.
4. Figgie MP, O'Malley MJ, Ranawat CS, et al. Triple arthrodesis in rheumatoid arthritis. *Clin Orthop* 1993; 292: 250-254.

5. Monteiro J, Fernandes P. Cirurgia ortopédica das doenças reumáticas. In *Reumatologia Vol 1*. Edições Lidel, 2002; 473-483.
6. Judas F, Costa P, Proença A. Artrite reumatóide: estratégia cirúrgica global e sinovectomia-realinhamento-estabilização do punho. XXV Congresso Nacional de Ortopedia e Traumatologia – Prémio Jorge Mineiro. Vila Moura; 2005: 33-35.
7. Chmell MJ, Scott RD. Total knee arthroplasty in patients with rheumatoid arthritis. *Clin Orthop* 1999 366: 54-60.
8. Hanssen AD, Arlen D, Stuart MJ, Scott RD. Surgical options for the middle-aged patient with osteoarthritis of the knee. Instructional Course Lectures. The American Academy of Orthopaedic Surgeons. *J Bone Joint Surg Am* 2000; 82-A: 1768-1781.
9. Hutten D. Libérations ligamentaires dans le genou. In *Cahiers d'Enseignement de la SOFCOT* 2002;81:101.
10. Lootvoet L, Himmer O. Équilibre ligamentaire dans l'arthroplastie par prothèse total sur genu valgum. In *Cahiers d'Enseignement de la SOFCOT* 2002 ; 81: 102-108.
11. Augereau B, Vandenbussche E. Prothèses charnières du genou. In *Cahiers d'Enseignement de la SOFCOT* 2002 ; 81: 37-45.
12. Migaud H., Tirveilliot F. Ligaments croisés et prothèse total du genou: avantages et inconvénients de la substitution et la conservation. In *Cahiers d'Enseignement de la SOFCOT* 2002 ; 81: 109-123.
13. Lachiewicz PF, Soileau ES. The rates of osteolysis and loosening associated with a modular posterior stabilized knee replacement. Results at five to fourteen years. *J Bone Joint Surg Am* 2004; 86-A(3): 525-30.
14. Tang WM, Chiu KY, Ng TP, Yau WP. Posterior cruciate ligament-substituting total knee arthroplasty in young rheumatoid patients with advanced knee involvement. *J Arthroplasty* 2004; 19(1): 49-55.
15. Burnett RS, Bourne RB. Indications for patellar resurfacing in total knee arthroplasty. *Instr Course* 2004; Lect 53:167-186.
16. Proença A. Transplantações ósseas e osteocartilagíneas alógenas. Tese de Doutoramento. Coimbra, 1990.
17. Judas F. Contribuição para o estudo de enxertos ósseos granulados alógenos e de biomateriais. Tese de Doutoramento. Coimbra, 2002.
18. Bauer TW, Muschler GF. Bone graft materials. An overview of the basic science. *Clin Orthop* 2000; 371: 10-27.
19. Van Oosterhout M, Sont JK, Van Laar JM. Superior effect of arthroscopic lavage compared with needle aspiration in the treatment of inflammatory arthritis of the knee. *Rheumatology (Oxford)* 2003; 42(1): 102-7.
20. Roch-Bras F, Daures JP, Legouffe MC, Sany J, Combe B. Treatment of chronic knee synovitis with arthroscopic synovectomy: longterm results. *J Rheumatol* 2002; 29(6): 1171-1175.
21. McEwen C, O'Brian WB. A multi-center evaluation of early synovectomy in the treatment of rheumatoid arthritis. *J Rheumatol Suppl* 1974; 1: 107.
22. Arthritis and Rheumatism Council. Controlled trial of synovectomy of knee and metacarpophalangeal joints in RA. *Ann Rheum Dis* 1976 ; 35: 437.
23. Allieu Y, Aubriot JH. Chirurgie de la polyarthrite rhumatoïde. *Encycl Méd Chir (Elsevier, Paris-France), Appareil locomoteur* 1991 ; 14-220-B-10, 16p.
24. Doets HC, Bierman BT, von Soesbergen RM. Synovectomy of the rheumatoid knee does not prevent deterioration. 7-year follow-up of 83 cases. *Acta Orthop Scand* 1989; 60: 523-525.
25. Gswend R. Sinovectomia, eficácia e importância clínica. *Rheuma* 1994; 7: 35-39.
26. Gibbons CE, Gosal HS, Bartlett J. Long-term results of arthroscopic synovectomy for seropositive rheumatoid arthritis: 6-16 year review. *Int Orthop* 2002; 26(2):98-100.
27. Blanco CE, Leon HO, Guthrie TB. Combined partial arthroscopic synovectomy and radiation therapy for diffuse pigmented villonodular synovitis of the knee. *Arthroscopy* 2001; 17(5): 527-531.
28. Klug S, Wittmann G, Weseloh G. Arthroscopic synovectomy of the knee joint in early cases of rheumatoid arthritis: follow-up results of a multicenter study. *Arthroscopy* 2000; 16(3): 262-267.
29. Gencoglu EA, Aras G, Kucuk O, et al. Utility of Tc-99m human polyclonal immunoglobulin G scintigraphy for assessing the efficacy of yttrium-90 silicate therapy in rheumatoid knee synovitis. *Clin Nucl Med* 2002; 27(6):395-400.
30. Tanaka N, Sakahashi H, Sato E, Ishii S. Immunohistological indication for arthroscopic synovectomy in rheumatoid knees: analysis of synovial samples obtained by needle arthroscopy. *Clin Rheumatol* 2002; 21 (1):46-51.