

Tratamento da artrose unicompartmental medial do joelho com artroplastia unicompartmental tipo Repicci II: relato preliminar de 42 casos*

Treatment of medial unicompartmental arthrosis of the knee with Repicci II unicompartmental arthroplasty: preliminary report of 42 cases

CARLOS EDUARDO SANCHES VAZ¹, ROBERTO GUARNIERO², PAULO JOSÉ DE SANTANA³,
ÉDEN DAL MOLIN⁴, DIOGO LOPES BADER⁵, HÉLIO TOSHIKAZU OKAMURA⁶

RESUMO

Objetivo: Relatar a evolução de pacientes com artrose unicompartmental medial do joelho submetidos à artroplastia unicompartmental tipo Repicci II, com o propósito de avaliar a validade do procedimento. **Métodos:** Participaram do estudo 36 pacientes com artrose unicompartmental do joelho, seis dos quais apresentavam acometimento bilateral, totalizando 42 joelhos. A idade variou de

54 a 82 anos, com média de 67 anos. Trinta e dois pacientes eram do sexo feminino e 10 do masculino. Os critérios clínicos de seleção foram: pacientes acima dos 50 anos de idade, nível de atividade leve/moderado, amplitude articular de pelo menos 90° de flexão e -10° de extensão, deformidade em varo menor ou igual a 5°, ausência de instabilidade ligamentar anterior e dor restrita ao compartimento medial. Os critérios radiográficos foram: artrose confinada ao compartimento medial com ausência ou mínima artrose patelofemoral. Utilizou-se a classificação de Ahlbäck para quantificar o grau de extensão da artrose, indicando-se cirurgia nos graus II, III e IV. Para acompanhamento dos resultados, utilizou-se a escala da *Knee International Society*. **Resultados:** O tempo médio de seguimento foi de 36 meses. Não ocorreram casos de infecção pós-operatória, trombose venosa profunda ou embolia. Dois pacientes evoluíram com dor importante sem melhora com acompanhamento clínico, sendo necessária a revisão com prótese total do joelho. Não foram observados casos de soltura asséptica, afundamento do componente tibial ou desgaste precoce do polietileno. O escore médio pré-operatório foi de 45 para o joelho e de 57 para a função global do paciente. O escore pós-operatório foi de, respectivamente, 76 e 90 pontos. **Conclusão:** A artroplastia unicompartmental tipo Repicci II é uma boa

* Trabalho realizado na Disciplina de Ortopedia e Traumatologia da Universidade Estadual de Londrina – UEL – Londrina (PR), Brasil.

1. Doutor, Professor Adjunto da Faculdade de Medicina da Universidade Estadual de Londrina – UEL – Londrina (PR), Brasil.
2. Livre-Docente, Professor Associado da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo – USP – São Paulo (SP), Brasil.
3. Doutor, Professor Adjunto da Faculdade de Medicina da Universidade Estadual de Londrina – UEL – Londrina (PR), Brasil.
4. Doutor, Professor Adjunto da Faculdade de Medicina da Universidade Estadual de Londrina – UEL – Londrina (PR), Brasil.
5. Residente do 3º ano da Faculdade de Medicina da Universidade Estadual de Londrina – UEL – Londrina (PR), Brasil.
6. Residente do 3º ano da Faculdade de Medicina da Universidade Estadual de Londrina – UEL – Londrina (PR), Brasil.

Endereço para correspondência: Carlos Eduardo Sanches Vaz, Rua Borba Gato, 1.078, ap. 1.202 – Jardim das Américas – 86010-630 – Londrina, PR. E-mail: carlos.vaz@sercomtel.com.br

Recebido em 12/2/08. Aprovado para publicação em 24/4/08.
Copyright RBO2008

opção no tratamento da artrose unicompartmental medial do joelho, trazendo resultados consistentes e implicando alto nível de satisfação dos pacientes, desde que técnica cirúrgica aprimorada, escolha correta dos implantes e rigorosa seleção dos pacientes sejam empregadas.

Descritores – Articulação do joelho/patologia; Artroplastia do joelho/métodos; Avaliação de resultado de intervenções terapêuticas

ABSTRACT

Objective: To report the evolution with medial unicompartmental arthrosis of the knee submitted to Repicci II unicompartmental arthroplasty in order to evaluate the validity of the procedure. **Methods:** 36 patients with unicompartmental arthrosis of the knee were included in the study, six of them with bilateral involvement, in a total of 42 knees. Age ranged from 54 to 82, with a mean of 67 years. Thirty-two patients were female, and 10 male. Clinical section criteria were: patients had to be older than 50, with light/moderate level activity, joint amplitude of at least 90° of flexion and -10° of extension, varus deformity of less than or equal to 5°, no anterior ligament instability, and pain restricted to the medial compartment. Radiographic selection criteria were: arthrosis confined to the medial compartment, with none or minimal patellofemoral arthrosis. The Ahlbäck classification was used to quantify the degree of extension of the arthrosis, surgery being indicated for grades II, III, and IV. The Knee International Society scale was used to follow results. **Results:** The mean follow-up period was 36 months. There were no cases of post-operative infection, deep venous thrombosis, or embolism. Two patients developed major pain with no improvement in the follow-up, and a revision with total knee prosthesis was required. No cases of aseptic loosening or early polyethylene wear were seen. The mean pre-operative score was 45 for the knee and 57 for the overall function of the patient. The post-operative score was 76 and 90, respectively. **Conclusion:** Repicci II unicompartmental arthroplasty is a good option of the treatment of medial unicompartmental arthrosis of the knee, and it achieves consistent results leading to high

patient satisfaction provided that an improved surgical technique, the right choice of implants, and a strict selection of patients are observed.

Keywords – Knee joint/pathology; Arthroplasty, replacement, knee/methods; Evaluation of results of therapeutic interventions

INTRODUÇÃO

A artrose unicompartmental medial do joelho (AUJ) é condição relativamente frequente⁽¹⁾, porém, seu tratamento cirúrgico ainda é controverso⁽²⁾. As opções usualmente empregadas são a osteotomia valgizante proximal da tíbia (HTO) e as artroplastias unicompartmental (UNI) e total do joelho (PTJ)⁽³⁾.

Nas décadas de 70 e 80, apesar dos resultados iniciais animadores⁽⁴⁻⁶⁾ relatados principalmente na Europa, altas taxas de insucesso da UNI seguiram-se, especialmente nos Estados Unidos⁽⁷⁻¹⁰⁾. Revisão da literatura mais recente demonstra que atualmente a sobrevida da UNI em 10 anos é de 90-93%, o que se assemelha à da artroplastia total do joelho⁽¹¹⁻¹⁴⁾. Essa evolução nos resultados tem sido atribuída à melhor seleção dos pacientes, técnica cirúrgica mais apurada e aperfeiçoamento no desenho dos implantes⁽¹⁵⁾.

A artroplastia unicompartmental desenvolvida por Repicci foi pioneira no conceito de cirurgia minimamente invasiva, realizando abordagem cirúrgica com pequenas incisões e ressecção óssea mínima, resultando em menor agressão cirúrgica, menor sangramento, recuperação pós-operatória mais rápida e preservação de osso para facilitar, no futuro, a eventual artroplastia total⁽¹⁶⁻¹⁸⁾.

O objetivo deste estudo foi relatar a evolução preliminar de 36 pacientes com artrose unicompartmental do joelho submetidos a artroplastias unicompartmentais do joelho tipo Repicci II, com o propósito de avaliar a validade do procedimento.

MÉTODOS

Esta pesquisa foi realizada no Hospital Universitário Regional do Paraná e no Hospital Evangélico de Londrina, ambos localizados na cidade de Londrina/



Figura 1
One finger test.
O paciente aponta o compartimento medial do joelho quando perguntado sobre o local da dor.

PR. De janeiro de 2003 a janeiro de 2008, 42 artroplastias unicompartmentais mediais do joelho tipo Repicci II foram realizadas em 36 pacientes pelo mesmo cirurgião. Dentre os pacientes, 26 eram do sexo feminino, quatro com lesão bilateral e 10 do sexo masculino, sendo dois com lesão bilateral. A média de idade foi de 67 anos (54-82). Foram operados 28 joelhos direitos e 14 esquerdos. A cirurgia foi indicada nos pacientes sintomáticos que não apresentaram melhora com tratamento clínico e fisioterápico prévio e que tinham dor significativa que comprometia sua qualidade de vida. Os critérios clínicos de seleção foram: pacientes acima dos 50 anos de idade, nível de atividade leve/moderado, amplitude articular de pelo menos 90° de flexão e -10° de extensão, deformidade em varo menor ou igual a 5°, ausência de instabilidade ligamentar anterior e dor restrita ao compartimento medial, cujo parâmetro utilizado foi a positividade do *one finger test*, exame no qual o paciente aponta o compartimento medial envolvido quando perguntado sobre o local da sua dor⁽¹⁹⁾ (figura 1). Os critérios radiográficos foram: artrose restrita ao compartimento medial com ausência ou mínima artrose patelofemoral. Utilizou-se a classificação de Ahlbäck⁽²⁰⁾ (tabela 1) para determinar o grau de extensão da artrose, indicando-se cirurgia nos estágios II, III e IV. Solicitou-se ressonância magnética em todos os casos para melhor

TABELA 1
Classificação de Ahlbäck⁽²⁰⁾ para artrose unicompartmental do joelho

Estágio	Descrição
I	Redução do espaço articular
II	Obliteração do espaço articular
III	Atrito ósseo mínimo no platô tibial
IV	Atrito ósseo moderado
V	Atrito ósseo grave
VI	Subluxação



Figura 2 – Via de acesso parapatelar medial em joelho esquerdo estendendo-se do pólo superior da patela até aproximadamente 1cm abaixo da interlinha articular. A abertura da cápsula permite a visualização do côndilo femoral e planalto tibial mediais, que neste caso apresentam perda grave de cartilagem articular.

avaliação das condições da cartilagem articular e do menisco no compartimento lateral.

Os pacientes foram operados em decúbito dorsal com a perneira da mesa dobrada, o joelho afetado fletido a 90° durante a maior parte da cirurgia e com um coxim sob a coxa que permitia flexão até aproximadamente 120°. Utilizou-se via de acesso cirúrgica parapatelar medial de aproximadamente 7cm de extensão, do pólo súpero-medial da patela até a parte proximal do planalto tibial medial (figura 2). Seguiu-se a técnica descrita por Repicci *et al*⁽¹⁶⁾, realizando-se ressecção óssea mínima. Todos os pacientes receberam uma prótese unicompartmental medial tipo Repicci II (*Biomet*®,



Figura 3 – Prótese unicompartmental tipo Repicci II (Biomet®, Warsaw, Indiana, USA)

Warsaw, Indiana-EUA), com componente femoral metálico e tibial de polietileno (figuras 3 e 4). Utilizou-se um dreno aspirativo de 3,2mm durante 24 horas no período pós-operatório. A maioria recebeu alta no dia seguinte ao do procedimento, permitindo-se movimentos ativos do joelho, conforme tolerância do paciente, e carga parcial com uso de muletas axilares. Para acompanhamento dos resultados, utilizou-se a escala da *Knee International Society*, como descrita por Insall *et al*, que apresenta dois escores separados, um diretamente relacionado ao joelho e outro da função global do paciente⁽²¹⁾. Essa abordagem elimina o problema de outras escalas de evolução, onde em geral ocorre piora gradativa do escore de acordo com o envelhecimento do paciente, pelo comprometimento da sua função global e não do resultado da cirurgia em si. Com relação à avaliação do joelho, três parâmetros foram considerados: dor, estabilidade e amplitude articular, ficando contratura em flexão, perda de extensão e mau alinhamento utilizados como fatores de dedução no escore final. O formulário utilizado é auto-explicativo, sendo 50 pontos relacionados à dor, 25 para estabilidade e 25 para amplitude articular. Assim, 100 pontos são obtidos com um joelho bem alinhado e indolor, com 125° de amplitude e ausência de instabilidades ântero-posterior e medial-lateral. A função do paciente considera a distância alcançada ao caminhar e a capacidade de subir e descer escadas, com deduções caso se utilizem auxílios para marcha. O escore funcional, no máximo de 100, é obtido pelo paciente capaz de caminhar por distância ilimitada e subir e descer escadas normalmente, sem necessidade de apoio em corrimões.

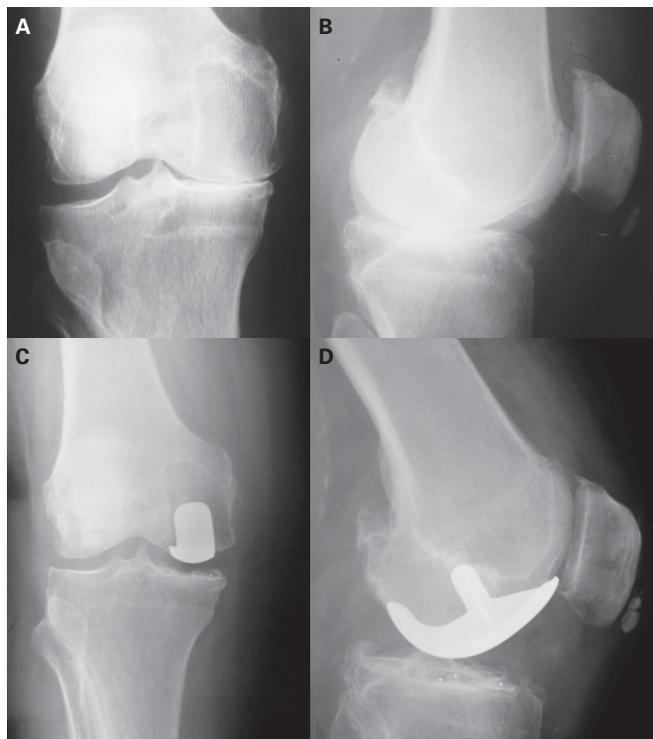


Figura 4 – A e B) Radiografias nas incidências ântero-posterior e perfil de paciente com artrose medial estágio IV de Ahlbäck. C e D) Radiografias do pós-operatório do mesmo paciente nas incidências ântero-posterior e perfil, demonstrando a prótese unicompartmental tipo Repicci II.

RESULTADOS

O tempo médio de seguimento foi de 36 meses (mínimo de 12 e máximo de 54 meses). Nesse período dois pacientes morreram de causas não relacionadas a complicações das cirurgias: um de infarto agudo do miocárdio e um de complicações de câncer de próstata.

Não ocorreram casos de infecção pós-operatória, trombose venosa profunda (TVP) ou embolia. Dois pacientes evoluíram com dor importante sem melhora com acompanhamento clínico, sendo necessária conversão para prótese total do joelho (PTJ).

Não foram observados casos de soltura asséptica, afundamento do componente tibial ou desgaste precoce do polietileno.

O escore médio pré-operatório foi de 45 para o joelho e de 57 para a função. O escore pós-operatório foi de, respectivamente, 76 e 90 pontos.

DISCUSSÃO

Os resultados insatisfatórios da UNI nas décadas de 70 e 80 levaram muitos cirurgiões, principalmente nos Estados Unidos e incentivados pelo sucesso da PTJ, a desaconselharem o seu uso⁽⁷⁻¹⁰⁾. Esse pensamento também atingiu nosso meio e ainda hoje poucos serviços têm experiência e recomendam o uso da UNI no tratamento da artrose do joelho^(13,22). No final de 1980, os resultados começaram a melhorar: Thornhill relatou 92% de resultados excelentes com acompanhamento médio de 42 meses⁽²³⁾. Capra *et al* mencionaram sobrevivência em 10 anos de 93% em 52 UNI⁽²⁴⁾. Estudo multicêntrico com 294 próteses de Marmor relatou 91,4% de sobrevivência de 10 anos⁽²⁵⁾. Estudos recentes, sobretudo a partir de 1996, destacam a importância da técnica cirúrgica apurada e, principalmente, da escolha correta dos pacientes, o que, junto com a melhora da biomecânica dos implantes, são fatores determinantes de melhores resultados e do “renascimento” da UNI⁽¹¹⁻¹⁴⁾.

Os resultados da UNI apresentaram melhoras expressivas com a aplicação de procedimentos minimamente invasivos, cujo conceito foi introduzido por Repicci *et al* e se traduziu em melhora da dor e da função, baixa incidência de complicações e boa relação custo-eficácia⁽²⁵⁻³⁰⁾. Segundo Repicci *et al*, a UNI apresenta vantagens sobre outras opções cirúrgicas por ser menos invasiva, preservando: o estoque ósseo, a articulação patelofemoral, os ligamentos cruzados e o compartimento contralateral⁽¹⁶⁾. Além disso, estudos demonstram sua capacidade em reproduzir com maior fidelidade a cinemática e a propriocepção normais do joelho⁽³¹⁻³³⁾.

Apesar do tempo de acompanhamento relativamente curto, observamos como aspectos positivos da UNI a baixa incidência de dor e o pequeno sangramento (média de 80ml) no período pós-operatório, possibilidade de mobilização ativa do joelho e carga parcial precoces, com liberação de carga total em média com 10 dias. Destacamos também o alto índice de satisfação dos pacientes com o resultado, principalmente pela diminuição importante dos sintomas e possibilidade de deambulação imediata.

Um dos pontos mais controversos no tratamento da AUJ é a indicação entre HTO e UNI, principalmente em

pacientes na faixa etária entre 50 e 60 anos. Uma série de estudos comparando esses dois tratamentos, com acompanhamento médio de 3,5 a 15 anos, demonstra que os resultados com a UNI foram significativamente melhores⁽³⁴⁻³⁶⁾. A HTO apresentou sucesso em 46%, 48% e 65% dos casos, enquanto que na UNI ocorreram 76%, 90% e 88% de bons resultados, respectivamente. Estudos demonstram que, apesar de os resultados iniciais da HTO geralmente serem satisfatórios, frequentemente ocorre rápida deterioração com o passar do tempo. Comparada com a UNI, a HTO apresenta maior taxa de complicações, período maior de recuperação e dificuldade maior caso seja necessária a conversão para uma PTJ⁽³⁷⁻⁴³⁾.

Repicci *et al* argumentam que a HTO, num esforço para diminuir a sobrecarga medial, cria uma deformidade secundária em valgo, que sobrecarrega o compartimento lateral normal e não restaura o eixo mecânico normal⁽⁴⁴⁾. A HTO corrigiria o alinhamento mecânico em duas dimensões, ao passo que a UNI oferece abordagem tridimensional, combinando o realinhamento do eixo com a substituição do compartimento afetado e permitindo o balanço ligamentar, caso seja necessário. Conforme Camanho *et al*, atualmente a melhor indicação da HTO seria nos pacientes mais jovens e muito ativos e nos obesos, com artrose unicompartimental medial sintomática, porém sem deterioração completa da cartilagem no compartimento medial⁽⁴⁵⁾.

Os bons resultados obtidos em nosso estudo têm-nos encorajado a diminuir a faixa etária de indicação da UNI, principalmente em indivíduos com atividades mais leves não obesos que solicitam recuperação mais rápida, como profissionais liberais. Quando informado o paciente das vantagens e desvantagens de cada técnica (UNI x HTO), temos observado tendência a aumento da escolha pela UNI.

Outro ponto ainda divergente é a indicação de PTJ ou UNI em pacientes com AUJ. Comparando-se a UNI com PTJ, 75% dos pacientes que foram submetidos à PTJ de um lado e UNI no outro relataram que sentiam seu joelho mais próximo do normal após a UNI e que o resultado funcional era melhor. Além disso, os casos submetidos a UNI apresentaram melhor amplitude ar-

ticular e menor sangramento⁽⁴⁶⁾. Segundo Repicci *et al*, a UNI não tem o objetivo de substituir a PTJ, mas fazer parte de um algoritmo de tratamento da artrose do joelho, doença de caráter em geral lento, porém progressivo⁽⁴⁴⁾. Devido à progressiva melhora na expectativa de vida da população nos últimos anos, principalmente nos países desenvolvidos, associada à sobrevivência limitada da PTJ, fica evidente a necessidade de um procedimento capaz de retardar a indicação desta última. Scott *et al* também entendem que a UNI deve ser considerada “na continuidade das opções cirúrgicas para o tratamento do paciente com artrose”⁽¹⁸⁾.

A prótese unicompartmental tipo Repicci II (*Bio-met*®, Warsaw, EUA), utilizada em nosso estudo, teve seu desenho baseado na prótese de “recapeamento” (*resurfacing*) de Marmor⁽⁴⁷⁻⁴⁸⁾, com duas modificações principais: o componente femoral foi arredondado medial e lateralmente, para impedir o desgaste nas bordas, e a superfície articular do componente tibial foi discretamente contornada para melhor acomodar o componente femoral. O componente tibial é acomodado na parte medial da tibia e cimentado sobre o osso subcondral, preservando a cortical óssea, tipo *inlay*⁽¹⁶⁾. Repicci *et al* citam que essa opção tem embasamento anatômico e biomecânico, pois o organismo tenta compensar a perda lenta e progressiva da cartilagem do compartimento medial, causada pelo processo degenerativo articular, formando osso subcondral esclerótico⁽¹⁶⁾. A região medial da tibia artrósica fica mais larga e mais espessa que o normal, é formada por osso duro e resistente, que vai servir como área de apoio para o componente tibial. Embora isso não resolva o problema, o osso esclerótico colabora suportando a sobrecarga de peso no compartimento medial, permitindo, assim, a deambulação por vários anos após o início da artrose, conforme demonstrado por Hernborg *et al*⁽⁴⁹⁾.

A segunda geração das próteses tipo Marmor introduziu o uso do componente tibial com base metálica, para trazer modularidade e permitir melhor distribuição de cargas sobre o platô tibial. Embora isso tenha facilitado a cirurgia, observou-se desgaste precoce do polietileno, cuja causa foi relacionada à utilização de polietileno de 6mm de espessura⁽⁵⁰⁾. Dependendo do tipo de metal utilizado, a espessura mínima total do

componente deve ser de 8 a 10mm, compensando, assim, a maior ressecção óssea com a menor espessura do polietileno. Insall *et al* demonstraram que os melhores resultados obtidos inicialmente com o uso desses componentes provavelmente se devem à melhor técnica cirúrgica e melhor seleção dos pacientes; porém, após um monitoramento maior do que cinco anos, várias falhas foram atribuídas à utilização desses componentes, como desgaste precoce nas áreas de polietileno com menor espessura e solturas causadas por deficiência de adaptação entre a parte metálica e o polietileno⁽¹⁰⁾. Devido a esses problemas, o uso dos componentes tibiais modulares com base metálica permanece controverso. Acredita-se hoje que a espessura de polietileno mínima aceitável é a de 8mm para os componentes de superfície plana e de 7mm para os que apresentam curvatura para acomodação ao componente femoral⁽⁵¹⁾. Esses fatos têm resgatado a preferência pelos componentes tibiais de polietileno.

Com relação à técnica cirúrgica, alguns pontos devem ser destacados. Para confirmar um bom estado de conservação do compartimento lateral, Repicci *et al* recomendam a realização de uma artroscopia imediatamente à execução da prótese⁽⁴⁴⁾. Caso haja desgaste articular lateral, opta-se pela PTJ. Preferimos, como recomenda Severino, solicitar uma ressonância magnética antes da cirurgia, para avaliar a integridade da cartilagem articular e do menisco lateral e assim descartar a necessidade da artroscopia, ganhando-se tempo cirúrgico e diminuindo gastos⁽²²⁾.

Outro cuidado fundamental é evitar a hipercorreção do eixo mecânico para valgo, principalmente pela colocação de componentes excessivamente espessos (*overstuff*), que está relacionada a maus resultados clínicos e funcionais e causa sobrecarga do compartimento lateral normal, com desgaste acelerado do mesmo. Observamos isso nos dois casos em que foi necessária a conversão para PTJ, onde a distração do compartimento medial por uso de componente excessivamente espesso causou dor incapacitante, limitação para a flexão do joelho e perda da extensão completa (-5°), conforme já demonstrado por Severino⁽²²⁾.

Consideramos que uma das grandes desvantagens da artroplastia tipo Repicci II é a sua realização de

maneira quase que artesanal, principalmente na preparação da tíbia, feita com o uso de um aparelho motorizado (*drill*) sem uso de guias, implicando uma curva de aprendizado mais longa e facilitando a colocação errônea dos componentes, principalmente no que se refere à sua rotação.

A evolução dos pacientes, segundo o protocolo de avaliação utilizado, demonstrou melhora consistente tanto da função do joelho quanto da função global do membro superior, baixo índice de complicações e rápida recuperação pós-operatória, destacando-se o alto índice de satisfação dos pacientes.

Apesar do tempo de acompanhamento relativamente curto, a análise preliminar de nossos resultados, apoiada na literatura mais recente, como o artigo de Camanho *et al*⁽¹³⁾, sugere que a UNI pode ser considerada como boa opção para o tratamento da artrose unicompartimental do joelho, desde que respeitados rigorosamente os seus limites de indicação e a seleção criteriosa dos pacientes.

CONCLUSÃO

A artroplastia unicompartimental tipo Repicci II é boa opção no tratamento da artrose unicompartimental medial do joelho, trazendo resultados consistentes e implicando alto nível de satisfação dos pacientes, desde que técnica cirúrgica aprimorada, escolha correta dos implantes e rigorosa seleção dos pacientes sejam empregadas.

REFERÊNCIAS

- Felson DT, Naimark A, Anderson J, Kazis L, Castelli W, Meenan RF. The prevalence of knee osteoarthritis in the elderly. The Framingham Osteoarthritis Study. *Arthritis Rheum.* 1987;30(8):914-8.
- Iorio R, Healy WL. Unicompartimental arthritis of the knee. *J Bone Joint Surg Am.* 2003;85-A(7):1351-64.
- Lonner JH, Deirmengian CA. What's new in adult reconstructive knee surgery. *J Bone Joint Surg Am.* 2007;89(12):2828-37.
- Andrews JR, Regan TP. Unicompartimental replacement for medial compartment gonarthrosis: preliminary report. *South Med J.* 1979;72(6):675-80.
- Marmor L. Results of single compartment arthroplasty with acrylic cement fixation. A minimum follow-up of two years. *Clin Orthop Relat Res.* 1977;(122):181-8.
- Scott RD, Santore RF. Unicondylar unicompartimental replacement for osteoarthritis of the knee. *J Bone Joint Surg Am.* 1981;63(4):536-44.
- Cameron HU, Hunter GA, Welsh RP, Bailey WH. Unicompartimental knee replacement. *Clin Orthop Relat Res.* 1981;(160):109-13.
- Laskin RS. Unicompartimental tibiofemoral resurfacing arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am.* 1978;60(2):182-5.
- Insall J, Aglietti P. A five to seven-year follow-up of unicondylar arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am.* 1980;62(8):1329-37.
- Insall J, Walker P. Unicondylar knee replacement. *Clin Orthop Relat Res.* 1976;(120):83-5.
- Argenson JN, Chevrol-Benkeddache Y, Aubaniac JM. Modern unicompartimental knee arthroplasty with cement: a three to ten-year follow-up study. *J Bone Joint Surg Am.* 2002;84-A(12):2235-9.
- Berger RA, Meneghini RM, Jacobs JJ, Sheinkop MB, Della Valle CJ, Rosenberg AG, Galante JO. Results of unicompartimental knee arthroplasty at a minimum of ten years of follow-up. *J Bone Joint Surg Am.* 2005;87(5):999-1006. Comment in: *J Bone Joint Surg Am.* 2006;88(11):2533; author reply 2533-4.
- Camanho GL, Viegas AC, Camanho LF, Camanho CR, Forgas A. Artroplastia unicompartimental no tratamento da artrose medial do joelho. *Rev Bras Ortop.* 2007;42(9):285-9.
- Emerson RH Jr, Higgins LL. Unicompartimental knee arthroplasty with the oxford prosthesis in patients with medial compartment arthritis. *J Bone Joint Surg Am.* 2008;90(1):118-22.
- Fitz W, Scott RD. Unicompartimental total knee arthroplasty. In: Insall JN, Scott WN, editors. *Surgery of the knee.* Philadelphia: Elsevier; 2007. p. 1408-20.
- Repicci JA, Eberle RW. Minimally invasive surgical technique for unicondylar knee arthroplasty. *J South Orthop Assoc.* 1999;8(1):20-7; discussion 27.
- Romanowski MR, Repicci JA. Minimally invasive unicondylar arthroplasty: eight-year follow-up. *J Knee Surg.* 2002;15(1):17-22.
- Scott RD, Cobb AG, McQueary FG, Thornhill TS. Unicompartimental knee arthroplasty. Eight- to 12-year follow-up evaluation with survivorship analysis. *Clin Orthop Relat Res.* 1991;(271):96-100.
- Bert JM. Unicompartimental knee replacement. *Orthop Clin North Am.* 2005;36(4):513-22.
- Ahlbäck S. Osteoarthrosis of the knee. A radiographic investigation. *Acta Radiol Diagn (Stockh).* 1968;Suppl 277:7-72.
- Insall JN, Dorr LD, Scott RD, Scott WN. Rationale of the Knee Society clinical rating system. *Clin Orthop Relat Res.* 1989;(248):13-4.

22. Severino NR. Evitando complicações nas artroplastias unicompartmentais. Rev Joelho [Internet].2006;3(jan/fev). Disponível em: http://www.sbcj.org.br/revistadojoelho/edicao03/pdf/edicao03_artigo03.pdf
23. Thornhill TS. Unicompartmental knee arthroplasty. Clin Orthop Relat Res. 1986;(205):121-31.
24. Capra SW Jr, Fehring TK. Unicompartmental knee arthroplasty. A survivorship analysis. J Arthroplasty. 1992;7(3):247-51.
25. Heck DA, Marmor L, Gibson A, Rougraff BT. Unicompartmental knee arthroplasty. A multicenter investigation with long-term follow-up evaluation. Clin Orthop Relat Res. 1993;(286):154-9.
26. Barrett WP, Scott RD. Revision of failed unicompartmental knee arthroplasty. J Bone Joint Surg Am. 1987;69(9):1328-35.
27. Cartier P, Cheaib S. Unicompartmental knee arthroplasty. 2-10 years of follow-up evaluation. J Arthroplasty. 1987;2(2):157-62.
28. Jackson RW, Burdick W. Unicompartmental knee arthroplasty. Clin Orthop Relat Res. 1984;(190):182-5.
29. Tabor OB Jr, Tabor OB. Unicompartmental arthroplasty: a long-term follow-up study. J Arthroplasty. 1998;13(4):373-9.
30. Capra SW Jr, Fehring TK. Unicompartmental knee arthroplasty. A survivorship analysis. J Arthroplasty. 1992;7(3):247-51.
31. Argenson JN, Komistek RD, Aubaniac JM, Dennis DA, Northcutt EJ, Anderson DT, Agostin S. In vivo determination of knee kinematics for subjects implanted with a unicompartmental arthroplasty. J Arthroplasty. 2000;17(8):1049-54.
32. O'Connor JJ, Shercliff TL, Biden E, Goodfellow JW. The geometry of the knee in the sagittal plane. Proc Inst Mech Eng [H]. 1989;203(4):223-33. Review.
33. Sisto DJ, Blazina ME, Heskiaoff D, Hirsh LC. Unicompartmental arthroplasty for osteoarthritis of the knee. Clin Orthop Relat Res. 1993;(286):149-53.
34. Karpman RR, Volz RG. Osteotomy versus unicompartmental prosthetic replacement in the treatment of unicompartmental arthritis of the knee. Orthopedics. 1982;5:989-92.
35. Broughton NS, Newman JH, Baily RA. Unicompartmental replacement and high tibial osteotomy for osteoarthritis of the knee. A comparative study after 5-10 years' follow-up. J Bone Joint Surg Br. 1986;68(3):447-52.
36. Weale AE, Newman JH. Unicompartmental arthroplasty and high tibial osteotomy for osteoarthritis of the knee. A comparative study with a 12- to 17-year follow-up period. Clin Orthop Relat Res. 1994;(302):134-7.
37. Coventry MB. Upper tibial osteotomy for gonarthrosis. The evolution of the operation in the last 18 years and long term results. Orthop Clin North Am. 1979;10(1):191-210.
38. Hernigou P, Medevielle D, Debeyre J, Goutallier D. Proximal tibial osteotomy for osteoarthritis with varus deformity. A ten to thirteen-year follow-up study. J Bone Joint Surg Am. 1987; 69(3):332-54.
39. Naudie D, Bourne RB, Rorabeck CH, Bourne TJ. The Install Awards. Survivorship of the high tibial valgus osteotomy. A 10- to -22-year followup study. Clin Orthop Relat Res. 1999;(367): 18-27.
40. Stukenborg-Colsman C, Wirth CJ, Lazovic D, Wefer A. High tibial osteotomy versus unicompartmental joint replacement in unicompartmental knee joint osteoarthritis: 7- 10-year follow-up prospective randomised study. Knee. 2001;8(3):187-94.
41. Ivarsson I, Gillquist J. Rehabilitation after high tibial osteotomy and unicompartmental arthroplasty. A comparative study. Clin Orthop Relat Res. 1991;(266):139-44.
42. Jackson M, Sarangi PP, Newman JH. Revision total knee arthroplasty. Comparison of outcome following primary proximal tibial osteotomy or unicompartmental arthroplasty. J Arthroplasty. 1994;9(5):539-42.
43. Kozinn SC, Scott R. Unicompartmental knee arthroplasty. J Bone Joint Surg Am. 1989;71(1):145-50. Review.
44. Repicci JA, Hartman JF. Minimally invasive unicompartmental knee arthroplasty for the treatment of unicompartmental osteoarthritis: an outpatient arthritic bypasses procedure. Orthop Clin North Am. 2004;35(2):201-16.
45. Camanho GL, Olivi R, Camanho LF. Técnica de fixação para osteotomia supratuberositária cupuliforme valgizante da tibia. Rev Bras Ortop. 2001;36(7):263-7.
46. Cobb AG, Kozinn SC, Scott RD. Unicompartmental or total knee replacement: the patient's preference. J Bone Joint Surg Br. 1990;72(1):166.
47. Lindstrand A, Stenström A, Lewold S. Multicenter study of unicompartmental knee revision. PCA, Marmor, and St. Georg compared in 3,777 cases of arthrosis. Acta Orthop Scand. 1992; 63(3):256-9.
48. Hernborg JS, Nilsson BE. The natural course of untreated osteoarthritis of the knee. Clin Orthop Relat Res. 1977;(123): 130-7.
49. Argenson JN. Unicompartmental knee arthroplasty: a European perspective. In: Insall JN, Scott WN, editors. Surgery of the Knee. 4th ed. Philadelphia: Elsevier; 2006. p. 1421-9.

Declaração de inexistência de conflitos de interesse: Declaramos para os devidos fins que não há qualquer conflito de interesse que impeça a publicação deste artigo.
