

# RESULTADOS DE REVISÃO DE ARTROPLASTIA TOTAL DO JOELHO COM HASTE NÃO CIMENTADA "PRESS-FIT"

RESULTS OF REVISION TOTAL KNEE ARTHROPLASTY USING PRESS-FIT CEMENTLESS STEM

MAURÍCIO MASASI IAMAGUCHI<sup>1</sup>, FERNANDO BLEY VICENTE DE CASTRO FILHO<sup>1</sup>, RICCARDO GOMES GOBBI<sup>1</sup>, LUIS EDUARDO PASSARELLI TIRICO<sup>1</sup>, JOSÉ RICARDO PÉCORÁ<sup>1</sup>, GILBERTO LUIS CAMANHO<sup>1</sup>

## RESUMO

**Objetivo:** Mostrar nossa experiência com haste não-cimentadas *press-fit* e fixação metafisária com cimento em série selecionada de pacientes que realizaram revisão de artroplastia total do joelho. **Métodos:** Trinta e quatro pacientes (35 joelhos) foram submetidos a revisão de artroplastia total do joelho usando técnica "press-fit". Seguimento mínimo foi de um ano (média de 2,2 anos) e máximo de três anos. **Resultados:** Dos 34 pacientes, 20 foram mulheres e 14 foram homens. Houve um óbito por causa não relacionada a artroplastia e perda de seguimento de um paciente. Não houve nenhum caso em que fosse necessária nova revisão. Os pacientes que foram submetidos à revisão apresentaram melhora clínica e funcional demonstrado pelos resultados do KSS, resultados do questionário de qualidade de vida SF-36, através do ganho de amplitude de movimento e da melhora no alinhamento do membro. **Conclusão:** Houve melhora clínica e funcional no pós-operatório em relação ao pré-operatório na revisão de artroplastia total do Joelho com haste não cimentada "press-fit". **Nível de Evidência IV, Série de casos.**

**Descritores:** Artroplastia do joelho. Osteoartrite do joelho. Prótese do joelho.

## ABSTRACT

**Objective:** To show our experience with *press-fit* cementless stem and metaphyseal fixation with cement in a selected series of patients who underwent revision total knee arthroplasty. **Methods:** Thirty-four patients (35 knees) underwent revision total knee arthroplasty using the *press-fit* technique. Minimum follow-up was one year (mean 2.2 years) with a maximum length of three years. **Results:** Of 34 patients, 20 were women and 14 were men. There was one death due to causes not related to arthroplasty and one patient dropout. There were no cases in which further review was necessary. Patients who underwent revision had clinical and functional improvement demonstrated by the results of the KSS, results of the SF-36 quality of life questionnaire, through gains in range of motion and improved limb alignment. **Conclusion:** There was postoperative clinical and functional improvement in comparison to the preoperative status in revision total knee arthroplasty with *press-fit* cementless stem. **Level of Evidence IV, Case series.**

**Keywords:** Arthroplasty, replacement, knee. Osteoarthritis, knee. Knee prosthesis.

**Citação:** Iamaguchi MM, Castro Filho FBV, Tirico LEP, Gobbi RG, Pécora JR, Camanho GL. Resultados de revisão de artroplastia total do joelho com haste não cimentada "Press-fit". Acta Ortop Bras. [online]. 2013;21(1):23-6. Disponível em URL: <http://www.scielo.br/aob>.

**Citation:** Iamaguchi MM, Castro Filho FBV, Tirico LEP, Gobbi RG, Pécora JR, Camanho GL. Results of revision total knee arthroplasty using *press-fit* cementless stem. Acta Ortop Bras. [online]. 2013;21(1):23-6. Available from URL: <http://www.scielo.br/aob>.

## INTRODUÇÃO

Revisão de artroplastia total do joelho é um procedimento desafiador que requer exposição cirúrgica ampla, cuidados na extração do implante, restauração e correção de deficiências ósseas minimizando complicações para atingir resultados satisfatórios. Embora os resultados e longevidade da artroplastia total do joelho (ATJ) primária terem melhorado, o aumento no número de artroplastias primárias vem requerendo aumento no número e necessidade de artroplastias de revisão.<sup>1-4</sup> A taxa de sobrevida e resultados

clínicos da revisão de artroplastia são inferiores a artroplastia de joelho primária.<sup>1,5-7</sup> Uso de hastes extendidas é benéfica na melhora da sobrevida e dos resultados de revisão de artroplastia total do joelho.<sup>2,8-11</sup> Os objetivos das hastes na revisão de artroplastia são: referência endosteal para o posicionamento do implante; passar defeitos ósseos; aumentar a fixação do implante; e reduzir stress na interface de osso danificado no fêmur distal e tibia proximal. Apesar da indicação de revisão de artroplastia ser bem definida por parâmetros clínicos e radiológicos surge a dúvida se os resultados clínicos e funcionais vão ser satisfatórios após o procedimento.

Todos os autores declaram não haver nenhum potencial conflito de interesses referente a este artigo.

1 - Instituto de Ortopedia e Traumatologia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da USP, São Paulo, SP, Brasil.

Trabalho realizado no Laboratório de Investigação Médica do Sistema Músculo Esquelético - LIM 41 do Departamento de Ortopedia e Traumatologia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo - São Paulo, SP, Brasil.  
Correspondência: Fernando Bley Vicente de Castro Filho. Rua Alves Guimarães, 643, apto 152. CEP: 05410-001. Brasil. Email: fernandobley@yahoo.com.br

Artigo recebido em 16/03/2011, aprovado em 16/06/2011.

Com este estudo temos por objetivo responder as seguintes questões: Houve melhora clínica e funcional de acordo com o KSS?; Houve melhora do alinhamento do membro?; Houve melhora do arco de movimento?; Houve melhora da qualidade de vida do paciente de acordo com o questionário SF-36?

## MATERIAIS E MÉTODOS

Uma análise foi conduzida sobre informações coletadas prospectivamente em uma série consecutiva de casos. Os pacientes em estudo tinham indicação de revisão de artroplastia total de joelho não constricta ou semi-constricta. As artroplastias foram realizadas no período de 2006 a 2008 em uma série consecutiva de casos que incluíram todos os pacientes submetidos à revisão de artroplastia total de joelho nos quais foi utilizado implante com haste não cimentada "press-fit" Scorpio® TS Total Knee Revision System (Stryker®). As características dos implantes permitem sua utilização em joelhos de uma ampla variedade de tamanhos (foram utilizados implantes de tamanho cinco até 11); componentes femorais com eixo de rotação distal/posterior único; componentes femorais com flange anterior aumentada e assimétrica, com componentes diferentes para o lado direito e esquerdo; com duas opções de comprimento de hastes (80mm e 155mm); hastes com diâmetros diversos (10-19mm; 21mm e 23mm); hastes que permitem *offset* de 2 a 8 mm; polietileno com espessura que varia de 10 a 24mm; com poste central que limita os movimentos em varo e valgo para até 2°, permite movimento rotacional de até 10°, e permite uma ampla amplitude de flexo-extensão do joelho; o implante permite também o uso de cunhas de 5, 10 e 15mm para o fêmur distal, 5 e 10mm para o fêmur posterior, 5 e 10mm para a tibia.

Todos os pacientes submetidos à revisão de artroplastia total de joelho, independente do motivo, com o uso destes implantes com haste femoral e ou tibial não cimentadas foram incluídos neste estudo. Pacientes que foram submetidos a revisão de artroplastia total de joelho com implante constricto, troca do *insert* de polietileno, ou revisão do componente patelar foram excluídos do estudo. O mecanismo de falha foi soltura asséptica em 19 joelhos e soltura séptica em 14 joelhos, não foram registradas revisões por instabilidade ou fraturas peri - prótese. Em todas as cirurgias foi coletado tecido ósseo para cultura. Foram considerados como soltura séptica aqueles pacientes em que já havia sido comprovada infecção em cirurgias prévias (limpezas cirúrgicas, colocação de espaçadores, outras) ou naqueles pacientes cuja cultura intra-operatória no momento da cirurgia de revisão foram detectados patógenos. A classificação de defeitos ósseos *Anderson Orthopaedic Research Institute* (AORI) baseadas nas radiografias pré-operatórias foi registrada antes das cirurgias.<sup>12</sup>

Os procedimentos foram realizados no Instituto de Ortopedia e Traumatologia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo em salas com fluxo laminar vertical que atendem aos requisitos e as normas vigentes da agência regulatória do país, com técnicas adequadas de assepsia e anti-sepsia. O nível de hemoglobina sérico foi registrado antes da cirurgia e após a cirurgia o menor valor de hemoglobina foi registrado; o tempo total de garrote foi registrado; o débito do dreno a vácuo foi registrado; a necessidade de transfusão sanguínea e o número total de unidades de concentrado de hemácias foi registrado.

Foi registrado o tamanho dos componentes femorais e tibiais; o tamanho e diâmetro das hastes utilizadas; o uso de "offset"; o tamanho e a localização das cunhas femorais e tibiais utilizadas; e o tamanho do polietileno utilizado.

A via de acesso cirúrgica utilizada foi a longitudinal mediana utili-

zando-se de incisões prévias, e foi utilizado a via transquadriceptal medial com ou sem o corte transversal do tendão quadriceptal ("quadriceps snip") em todos os casos menos um, no qual foi utilizada a osteotomia da tuberosidade da tibia. A técnica operatória usada foi a de fresagem manual do canal medular até que bom contato ósseo cortical fosse obtido, as hastes escolhidas tinham diâmetros 1mm maiores que o diâmetro da fresa para obter uma fixação "press-fit" nas diáfises tibiais e femorais. Foi aplicado cimento ortopédico (polimetilmetacrilato) na região metafisária dos componentes, deixando as hastes livres de cimentação.

As radiografias pós-operatórias foram avaliadas nas incidências de frente e perfil do joelho; e panorâmico dos membros inferiores. Foi analisado o alinhamento segundo a incidência panorâmica (neuro, varo ou valgo).

Avaliações clínicas foram realizadas utilizando-se do *Knee Society Score* (KSS); avaliando a amplitude de movimento total do joelho; e utilizando o questionário SF-36. Foram realizadas estas avaliações previamente a cirurgia, e anualmente após a cirurgia. Foram utilizadas hastes não cimentadas no componente femoral e tibial em todos os casos (32) com exceção de um caso no qual foi utilizado somente haste no componente tibial.

## RESULTADOS

Trinta e quatro pacientes (35 joelhos) que preencheram os critérios estabelecidos foram incluídos no estudo. Foram 20 mulheres e 14 homens com uma média de idade de 68,5 anos (variando de 45 a 82 anos). Um paciente perdeu seguimento e houve um óbito de causa não relacionada a artroplastia (acidente vascular cerebral um ano após a realização da artroplastia). No último seguimento restaram no estudo 32 pacientes (33 joelhos) sendo 18 mulheres e 14 homens. A média de seguimento dos pacientes foi de 2,2 anos variando de um a três anos.

Os pacientes que foram submetidos à revisão com haste não cimentada "press-fit" Scorpio® TS apresentaram uma melhora significativa clínica e funcional ( $p < 0,001$ ) demonstrados pelos resultados do KSS. (Tabela 1) A média do KSS em 31 pacientes (32 joelhos) que foram submetidos a esse protocolo foi de 35,2 (6,6-68) no pré-operatório e 81,2 (42-102) no pós-operatório. Em relação ao alinhamento do membro também houve uma melhora significativa ( $p < 0,001$ ). (Tabela 2) Quatro pacientes com desalinhamento em varo ou valgo no pré-operatório de 20° foram corrigidos para 0° no pós-operatório.

Dentre os pacientes incluídos nesse estudo, a contratatura em flexão na maioria dos casos era menor que cinco graus no pré-operatório.

**Tabela 1.** Knee Society Score (KSS).

	Pré-operatório	Pós-operatório
Média Geral	35,2	81,2

**Tabela 2.** Alinhamento do membro.

Alinhamento	Nº de pacientes no pré-operatório	Nº de pacientes no pós-operatório
0°	19	17
5°	6	14
10°	2	1
15°	1	0
20°	4	0

Desta forma, a melhora no pós-operatório foi sutil sendo que apenas dois pacientes que apresentavam um flexo de 10 a 20° obtiveram extensão completa. (Tabela 2) Já em relação ao arco de movimento houve um ganho médio de 27° representando melhora significativa sendo que a média no pré-operatório era de 81° e no pós-operatório era de 108° ( $p < 0,001$ ). (Tabela 3)

**Tabela 3.** Contratura em flexão / Arco de Movimento.

	Pré-operatório	Pós-operatório
Contratura em Flexão <5°	29	31
6-10°	1	1
10-20°	2	
Arco de Movimento (média)	81°	108°

Pela classificação de defeitos ósseos AORI 37,5% dos casos estavam no grau 2b tanto no fêmur quanto na tibia. (Tabela 4) Com isso percebe-se que em boa parte dos casos há uma grande perda óssea metafisária a qual foi corrigida no transoperatório. O tamanho médio do fêmur usado foi de 7 (5-11) com uma haste de diâmetro médio de 17mm (11mm-23mm). Foi usado hastes de 80mm em 20 femores, hastes de 155mm em 10 femores e um fêmur ficou sem haste. Em relação a tibia o tamanho médio foi de 7 (5-11) sendo 15mm (10mm-23mm) o diâmetro médio da haste usada. Foi usado hastes de 80mm em 21 tibias e hastes de 155mm em 10 tibias. (Tabela 5) Em todos pacientes foi utilizado dreno de sucção portovac cujo sangramento médio foi de 416ml (20ml-800ml). Devido a essa perda sanguínea associada à perda no transoperatório, a qual não foi contabilizada, houve uma variação média dos valores da hemoglobina dos pacientes de 13 (10-18) para 9,93 (7-12). Sendo assim, apenas oito pacientes necessitaram de transfusão sanguínea e apenas um necessitou de duas unidades de concentrado de hemácias (CH). O tempo médio de garrote utilizado foi de 126 minutos. (Tabela 6)

O SF-36 é um questionário que tem como objetivo principal realizar uma avaliação global da qualidade de vida do paciente. Os itens capacidade funcional, limitação, dor, estado geral da saúde, vitalidade, aspectos sociais, aspectos emocionais e saúde mental foram avaliados pré e pós operativamente. (Tabela 7)

**Tabela 4.** Classificação de defeitos ósseos Anderson Orthopaedic Research Institute (AORI).

	Fêmur	Tibia
1	13	6
2a	5	10
2b	12	12
3	2	4

**Tabela 5.** Medidas dos componentes.

	Fêmur	Tibia
Tamanho do Componente (média)	7	7
Diâmetro da Haste (média)	17	15
Comprimento da Haste	20 hastes de 80 mm 10 hastes de 155 mm 1 fêmur sem haste	21 hastes de 80 mm 10 hastes de 155 mm

**Tabela 6.** Dados relacionados ao sangramento.

Dreno de Sucção (média do sangramento)	416 ml
Transfusão Sanguínea	7 pacientes – 1 unidade de CH 1 paciente- 2 unidades de CH
Valores de Hemoglobina (média)	Pré-operatório → 13 Pós-operatório → 9,93
Tempo de Garrote (média)	126 minutos

**Tabela 7.** SF-36 Questionário de Qualidade de Vida (média).

	Pré-operatório	Pós-operatório
Capacidade Funcional	21,56	61,79
Limitação por Aspectos Físicos	18,75	81,25
Dor	34,59	69,15
Estado Geral da Saúde	52,43	65,62
Vitalidade	62,65	77,65
Aspectos Sociais	68,35	84,37
Aspectos Emocionais	59,37	84,37
Saúde Mental	67,75	71,62

Quanto à limitação dos pacientes o questionário mostrou uma melhora evidente de 18,75 (0-100) no pré-operatório para 81,25 (0-100) no pós-operatório ( $p < 0,001$ ). A dor foi outro fator que apresentou uma mudança significativa no pós-operatório em relação ao pré foi de 33,37 (20-64) para 69,15 (20-100) ( $p < 0,001$ ).

## DISCUSSÃO

O uso de haste "press-fit" nas revisões da artroplastia total do joelho tem resultados variados em séries diferentes com seguimentos a curto e longo prazos, mostrando melhora clínica e funcional.<sup>1-3,5</sup> Nossa opção por usar hastes diafisárias sem cimento e fixação metafisária com cimento em todas as ATJ justifica-se principalmente pela maior facilidade de retirada dos componentes em caso de nova revisão ou infecção.

O estudo representa série de casos de 34 pacientes (35 joelhos) com apenas dois pacientes com perda de seguimento. O estudo é prospectivo e tem as limitações inerentes deste tipo de desenho. Respondendo nossa primeira questão, nós encontramos melhora clínica e funcional comparando pré-operatório e pós-operatório de acordo com o *Knee Society Score* (KSS) objetivo ( $p < 0,001$ ). A média do pré-operatório foi de 35,2 e do pós-operatório foi de 81,2. Outros estudos também tiveram melhora evidente na dor e função de acordo com o KSS, de 49 a 76<sup>1</sup>, de 56 a 81<sup>2</sup>, de 42 a 83,<sup>5</sup> de 15 a 38.<sup>13</sup> Houve melhora também do alinhamento do membro comparando o pré-operatório com o pós-operatório. Quatro pacientes com desalinhamento em varo ou valgo de 20 graus no pré-operatório foram corrigidos para 0 grau no pós-operatório. Apenas um paciente apresentou desalinhamento superior a 10° no pós operatório.

O arco de movimento também aumentou no pós-operatório ( $p < 0,001$ ). A média do arco de movimento no pré-operatório foi de 81 graus e no pós-operatório de 108 graus. Outros estudos também mostraram melhora no arco de movimento de 80 a 95,<sup>1</sup> de 83 a 101,<sup>2</sup> de 94 a 105<sup>5</sup> e de 88 a 98.<sup>13</sup>

A melhora funcional dos pacientes refletiu diretamente na melhora

da qualidade de vida no pós-operatório de acordo com o questionário SF-36. Quanto à limitação dos pacientes houve melhora de 18,75 para 81,25 (0-100)( $p < 0,001$ ). A dor também foi outro fator de melhora de 33,37 para 69,15 (0-100)( $p < 0,001$ ).

Vale ressaltar que o tempo de evolução da casuística é curto e que o seguimento continua em nosso serviço.

Apesar de existirem evidências de bons resultados com hastes cimentadas, ainda não está completamente claro se o uso do cimento apresenta melhores resultados.<sup>14</sup> Ressaltamos também que a opção em nosso serviço de não cimentar a haste justifica-se

por facilitar a retirada e diminuir a perda óssea em situações de infecção ou nova revisão.

## CONCLUSÃO

O resultado deste estudo corrobora com os resultados da literatura e confirma que existe melhora funcional e clínica nos pacientes submetidos à revisão de artroplastia total do joelho com fixação "press-fit" diafisária e fixação metafisária com cimento, comparando-se o pré-operatório com o pós-operatório.

## REFERÊNCIAS

1. Haas SB, Insall JN, Montgomery W 3rd, Windsor RE. Revision total knee arthroplasty with use of modular components with stems inserted without cement. *J Bone Joint Surg Am.* 1995;77(11):1700-7.
2. Shannon BD, Klassen JF, Rand JA, Berry DJ, Trousdale RT. Revision total knee arthroplasty with cemented components and uncemented intramedullary stems. *J Arthroplasty.* 2003;18(7 Suppl 1):27-32.
3. Dixon T, Shaw M, Ebrahim S, Dieppe P. Trends in hip and knee joint replacement: socioeconomic inequalities and projections of need. *Ann Rheum Dis.* 2004;63(7):825-30.
4. Sheng PY, Konttinen L, Lehto M, Ogino D, Jämsen E, Nevalainen J et al. Revision total knee arthroplasty: 1990 through 2002. A review of the Finnish arthroplasty registry. *J Bone Joint Surg Am.* 2006;88(7):1425-30.
5. Bottner F, Laskin R, Windsor RE, Haas SB. Hybrid component fixation in revision total knee arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res.* 2006;446:127-31.
6. Bartel DL, Burstein AH, Santavicca EA, Insall JN. Performance of the tibial component in total knee replacement. *J Bone Joint Surg Am.* 1982;64(7):1026-33.
7. Donaldson WF 3rd, Sculco TP, Insall JN, Ranawat CS. Total condylar III knee prosthesis. Long-term follow-up study. *Clin Orthop Relat Res.* 1988;(226):21-8.
8. Albrektsson BE, Ryd L, Carlsson LV, Freeman MA, Herberts P, Regné L et al. The effect of a stem on the tibial component of knee arthroplasty. A roentgen stereophotogrammetric study of uncemented tibial components in the Freeman-Samuelson knee arthroplasty. *J Bone Joint Surg Br.* 1990;72(2):252-8.
9. Bertin KC, Freeman MA, Samuelson KM, Ratcliffe SS, Todd RC. Stemmed revision arthroplasty for aseptic loosening of total knee replacement. *J Bone Joint Surg Br.* 1985;67(2):242-8.
10. Bourne RB, Finlay JB. The influence of tibial component intramedullary stems and implant-cortex contact on the strain distribution of the proximal tibia following total knee arthroplasty. An in vitro study. *Clin Orthop Relat Res.* 1986;(208):95-9.
11. Brooks PJ, Walker PS, Scott RD. Tibial component fixation in deficient tibial bone stock. *Clin Orthop Relat Res.* 1984;(184):302-8.
12. Engh GA, Ammeen DJ. Bone loss with revision total knee arthroplasty: defect classification and alternatives for reconstruction. *Instr Course Lect.* 1999;48:167-75.
13. Gofton WT, Tsigaras H, Butler RA, Patterson JJ, Barrack RL, Rorabeck CH. Revision total knee arthroplasty: fixation with modular stems. *Clin Orthop Relat Res.* 2002;(404):158-68.
14. Wood GC, Naudie DD, MacDonald SJ, McCalden RW, Bourne RB. Results of press-fit stems in revision knee arthroplasties. *Clin Orthop Relat Res.* 2009;467(3):810-7.