

# Artroplastia total de quadril híbrida: estudo com sete a nove anos de seguimento\*

PAULO GILBERTO CIMALISTA DE ALENCAR<sup>1</sup>, OTÁVIO LAZZARIS ANACLETO<sup>2</sup>, LEONARDO CARBONERA BOSCHIN<sup>2</sup>

## RESUMO

**Os autores analisaram 46 artroplastias totais primárias híbridas de quadril (componente femoral cimentado e componente acetabular não cimentado), realizadas em 34 pacientes entre setembro de 1992 e outubro de 1993, em que foi empregada a mesma técnica cirúrgica e o mesmo tipo de implante. Foram operações consecutivas, sem exclusões. Nove pacientes (12 quadris) faleceram por causas não relacionadas com a operação. Apenas um paciente (dois quadris) não foi localizado para reavaliação; portanto, houve inclusão de 97,1% de todos os pacientes dentro dos critérios estabelecidos. O tempo de seguimento médio foi de 8,13 anos (mínimo de sete e máximo de nove anos). Os resultados, analisados segundo os critérios de D'Aubigné e Postel, mostraram média de 5,81 para dor, 4,93 para marcha e 5,5 para mobilidade. Duas artroplastias foram revisadas para troca do polietileno devido a desgaste, sem necessidade de substituição dos implantes metálicos do acetáculo nem das hastes femorais. Um paciente, assintomático, apresenta soltura asséptica do componente femoral e aguarda cirurgia de revisão. Obteve-se índice de sucesso de 87,5% após o tempo de pós-operatório de 8,13 anos, em média. A sobrevivência do componente femoral foi de 96,8% e a do componente metálico acetabular, de 100%.**

**Unitermos** – Artroplastia; cirurgia quadril; polietileno; prótese

## ABSTRACT

**Hybrid total hip arthroplasty: study with seven to nine years of follow-up**

*Forty-six hybrid primary total hip arthroplasties (cemented femoral component and cementless acetabular component) performed in 34 patients were analyzed. This was a consecutive, non-exclusive series and included all operations performed between September 1992 and October 1993, where the same implants and technique were employed. Nine patients (12 hips) died from causes unrelated to the operation. One patient could not be analyzed. Thus, the authors were able to follow up 97.1% of the patients. Mean follow-up was 8.13 years, ranging from seven to nine years. Clinical results, according to D'Aubigné & Postel, were 5.81 for pain, 4.93 for function, and 5.5 for mobility. Two hips were revised for poly exchange, and in both of them the metal back and the femoral stems remained the same. There was a loose stem in an asymptomatic patient, who was scheduled for revision. The authors obtained an 87.5% success rate after 8.13 years of mean follow-up. Survival was 96.8% for the femoral stem and 100% for the acetabular metal back.*

**Key words** – Arthroplasty; hip surgery; polyethylene; prosthesis

\* Trabalho realizado no Serviço de Ortopedia e Traumatologia do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná (SOT-HC-UFPR).

1. Mestre em Ortopedia; Chefe do Grupo de Cirurgia de Quadril e Joelho do Hospital de Clínicas da UFPR.

2. Pós-graduando do Grupo de Cirurgia do Quadril e Joelho do Hospital de Clínicas da UFPR.

*Endereço para correspondência:* Dr. Paulo Gilberto C. de Alencar, Av. Nossa Senhora Aparecida, 283 – 80440-000 – Curitiba, PR. Tel./fax: (41) 242-4362.

Obs.: Nenhum dos autores recebeu ou receberá qualquer tipo de benefício pessoal ou profissional, direto ou indireto, com o uso do material citado neste artigo.

Recebido em 19/7/01. Aprovado para publicação em 2/4/02.  
Copyright RBO2002

## INTRODUÇÃO

O conceito de artroplastia total de quadril híbrida (inserção do componente acetabular sem cimento e do componente femoral com cimento) foi introduzido no início da década de 80 por Harris e tem-se propagado devido às evidências do alto índice de soltura do componente acetabular cimentado a longo prazo<sup>(1,2,3,4)</sup>, da fixação durável do componente femoral com as técnicas contemporâneas de cimentação<sup>(3,5,6)</sup>, das complicações decorrentes do uso da haste femoral não cimentada<sup>(7,8)</sup> e dos favoráveis resultados a médio prazo dos componentes acetabulares não cimentados<sup>(9,10,11,12,13,14,15)</sup>.

A primeira prótese híbrida colocada em um paciente do Hospital de Clínicas da UFPR o foi em 1987. A partir de então, diversos modelos de prótese foram utilizados, fazendo-nos adquirir experiência inicial com o método, como divulgado anteriormente<sup>(16)</sup>. Observamos, então, a necessidade de padronizar a técnica cirúrgica e os implantes neste tipo de artroplastia, para melhor análise dos resultados.

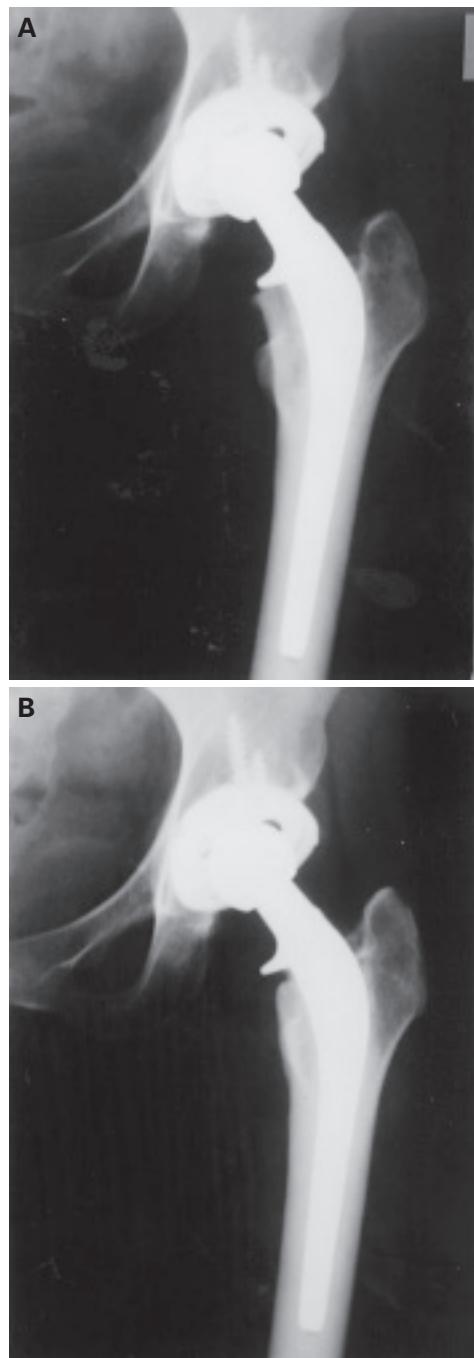
O propósito deste estudo é avaliar os resultados clínicos e radiográficos de artroplastia total de quadril híbrida, em que foi usado o mesmo tipo de implante e a mesma técnica cirúrgica, com tempo de seguimento pós-operatório mínimo de sete e máximo de nove anos (média de 8,13 anos).

## MATERIAL E MÉTODOS

Entre setembro de 1992 e outubro de 1993, foram realizadas 46 artroplastias totais primárias (ATQ) híbridas de quadril (figura 1) em 34 pacientes consecutivos e não selecionados (12 bilaterais), no Serviço de Ortopedia e Traumatologia do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná (SOT-HC-UFPR). A idade média dos pacientes na época da cirurgia foi de 57,6 anos, sendo 53% deles do sexo masculino. O período mínimo de seguimento foi de sete anos e máximo de nove anos (média de 8,13 anos).

Nove pacientes (12 quadris) foram a óbito por outras doenças não relacionadas com o tratamento, antes do período mínimo de sete anos. Nenhum desses pacientes encontrava-se aguardando cirurgia de revisão e, segundo informações de familiares, todos apresentavam-se clinicamente bem com relação ao quadril operado até a ocasião do óbito. Apenas um paciente (dois quadris) não foi localizado para a avaliação final. Trata-se, portanto, de uma série com 97,1% dos pacientes seguidos até o resultado atual da artroplastia ou óbito.

Permaneceram 24 pacientes com 32 artroplastias totais primárias híbridas de quadril, sendo oito bilaterais, que fo-



**Fig. 1**  
Artroplastia total de quadril híbrida.

**A)** radiografias no período pós-operatório imediato.  
**B)** oito anos de pós-operatório. A diferença perceptível entre os exames é uma pequena reabsorção do calcar.

**Fig. 1 – Hybrid total hip arthroplasty.**  
**A)** immediate post-op aspect.  
**B)** eight year post-op. The only detectable difference is a small area of resorption in the calcar.

ram objeto deste trabalho. Em três casos (pacientes que moravam fora do Estado e não apresentavam condições clínicas para se dirigir à consulta no prazo determinado), suas radiografias nos foram encaminhadas pelo correio e seu exame clínico foi baseado na avaliação do ano anterior e em uma entrevista atual feita pelo telefone, conduta esta já

realizada e avaliada por outros autores<sup>(6,17)</sup>. Os demais foram avaliados clínica e radiograficamente em consulta médica pelos autores do trabalho. Os dados epidemiológicos dos pacientes estão relacionados na tabela 1. Os diagnósticos estão relacionados no gráfico 1.

A avaliação clínica e radiográfica foi realizada antes da operação e, após, em intervalos predeterminados de seis semanas, três meses, seis meses, um ano e, a partir de en-

tão, anualmente, quando os pacientes foram analisados conforme os critérios de D'Aubigné e Postel modificados por Charnley<sup>(18)</sup>. As radiografias foram feitas nas incidências em perfil e ântero-posterior dos quadris, com o chassi centrado na sínfise púbica, tendo-se o cuidado de realizar rotação interna do membro e incluir até abaixo da rolha de contenção do cimento<sup>(19)</sup>. Segundo os critérios de Charnley, quatro pacientes foram classificados como classe A, nove como classe B e 11 como classe C. Definimos como mau resultado do ponto de vista clínico os casos que apresentavam os critérios de dor, marcha e mobilidade menores do que cinco, exceto nos pacientes classificados como classe C de Charnley, em que se admitiram menores notas para a marcha. Complicações como luxação da prótese, infecção ou trombose venosa profunda com significado clínico foram também registradas neste estudo.

Foi utilizado um modelo de prótese único, que consistiu de um componente femoral modelo *Nexus*<sup>®</sup> (Wright Medical, EUA) em cromo-cobalto, não polido, cabeça femoral modular do mesmo material com 28mm de diâmetro. O componente acetabular utilizado foi o modelo *Evolution*<sup>®</sup> (Wright Medical, EUA) de formato hemisférico, em titânio, com múltiplas perfurações para inserção de parafusos, polido internamente e poroso externamente para promover fixação definitiva através de crescimento ósseo.

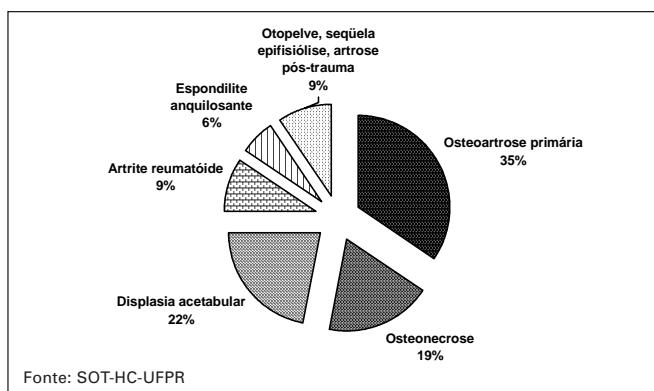
A técnica cirúrgica utilizada em todos os casos foi através de via de acesso póstero-lateral. Foi realizado o preparo do leito acetabular com fresagem que progredia a cada milímetro e colocação do componente através do mecanismo de *press-fit*, com a inserção de uma cúpula metálica 2 a 3mm maior do que a última fresa utilizada. Quando o cirurgião julgou que a estabilidade do componente acetabular não era absoluta, parafusos foram usados através da cúpula metálica, para promover fixação adicional do componente, respeitados os critérios descritos na literatura<sup>(20,21)</sup>. Enxertos ósseos autólogos maciços, obtidos da cabeça femoral, foram utilizados em dois quadris com displasia do desenvolvimento (tipo II de Hartofilakidis<sup>(22)</sup>) para aumentar a cobertura óssea do componente acetabular. Em casos de cistos ósseos artrósicos e defeitos no fundo acetabular, foram utilizados enxertos autólogos picados. O componente femoral foi inserido após o preparo do canal de forma convencional, utilização de uma rolha óssea para bloqueio distal e inserção digital do cimento, promovendo-se sua presurização.

As radiografias foram examinadas por dois dos autores (PGCA e OLA) e não foi encontrada discrepância entre eles.

**TABELA 1**  
**Dados epidemiológicos dos pacientes**  
**Epidemiological data of patients**

	Freqüência
	Nº (%)
<b>Sexo</b>	
Masculino	8 (33,3)
Feminino	16 (66,7)
<b>Idade (anos)</b>	
21-30	1 (4,1)
31-40	4 (16,7)
41-50	4 (16,7)
51-60	6 (25,0)
61-70	4 (16,7)
> 70	5 (20,8)
<b>Quadril acometido</b>	
Direito	9 (37,5)
Esquerdo	7 (29,2)
Bilateral	8 (33,3)

Fonte: SOT-HC-UFPR



**Gráfico 1 – Distribuição das ATO segundo o diagnóstico da doença (32 ATO)**

**Chart 1 – Primary diagnosis in 32 total hip arthroplasties**

Todas as radiografias foram ajustadas em sua magnificação, para correta mensuração de valores, conforme técnica descrita por Livermore *et al*<sup>(23)</sup>.

Osteólise foi definida como lesão osteolítica bem demarcada, não linear, com mais de 2mm de espessura<sup>(24)</sup>, e a linha de radioluzência, como sendo uma área linear, menor que 2mm de espessura, geralmente paralela ao alinhamento da interface metal-osso do componente acetabular ou osso-cimento do componente femoral<sup>(7)</sup>.

O acetáculo foi dividido em três zonas, conforme descrito por DeLee e Charnley<sup>(25)</sup>. As radiografias foram avaliadas quanto à presença de migração do componente acetabular, avaliação do ângulo de inclinação do componente, presença de espaço entre implante e osso hospedeiro (*gap*), linhas de radioluzência e osteólise na interface metal-osso<sup>(9)</sup>, quebra de parafusos e mensuração do desgaste linear do polietileno, conforme técnica descrita por Livermore *et al*<sup>(23)</sup>. Foi realizado cálculo do desgaste volumétrico do polietileno, conforme descrito por Kabo *et al*<sup>(26)</sup>. O componente acetabular foi considerado solto quando apresentava migração de no mínimo 2mm na posição vertical ou horizontal ou mudança de no mínimo 4° no ângulo de inclinação do componente, em comparação com a radiografia pós-operatória imediata<sup>(10)</sup>.

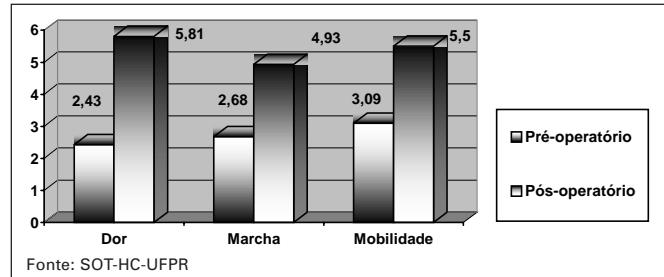
As sete zonas descritas por Gruen *et al*<sup>(27)</sup> foram utilizadas para localizar radioluzências, osteólise ou qualquer outra alteração radiográfica em torno do componente femoral<sup>(28)</sup>. Soltura do componente foi definida como presença de migração da haste ou do manto de cimento, encurvamento ou quebra da haste, fratura no manto de cimento ou aparecimento de linha de radioluzência de qualquer espessura na interface metal-cimento<sup>(3)</sup>. Registraramos também a formação de ossificação heterotópica, que foi graduada segundo a classificação de Brooker *et al*<sup>(29)</sup>.

Definimos como mau resultado da artroplastia total de quadril híbrida os casos que vieram a apresentar mau resultado clínico, como já estabelecido anteriormente, e aqueles submetidos a cirurgia de revisão ou com indicação para esta.

## RESULTADOS

Em 28 quadris (87,5%), o resultado foi considerado satisfatório, com alívio da dor, melhora da marcha e ausência de falha do implante.

A avaliação clínica dos pacientes está no gráfico 2. Todos os casos graduados abaixo de 5 no item da marcha eram classe C de Charnley.



**Gráfico 2** – Média dos valores do exame pré-operatório e pós-operatório com média de 8,13 anos de seguimento, segundo os critérios de D'Aubigné e Postel

**Chart II – Classification of patients following D'Aubigné & Postel criteria of pain, walking capacity, and range of movement, comparing pre and post-op standards**

Três pacientes (quatro quadris) apresentavam resultado insatisfatório. Houve duas revisões da ATQ, por desgaste do polietileno em uma mesma paciente. Uma paciente apresentava dor sem causa aparente, moderada na coxa, sem sinais radiográficos de soltura da prótese. Um paciente com sintomas míнимos apresenta sinais radiográficos de soltura do componente femoral, com migração de 6mm da haste, e aguarda cirurgia de revisão; nesta operação houve perfuração acidental do canal femoral durante a fresagem, resultando em cimentação irregular.

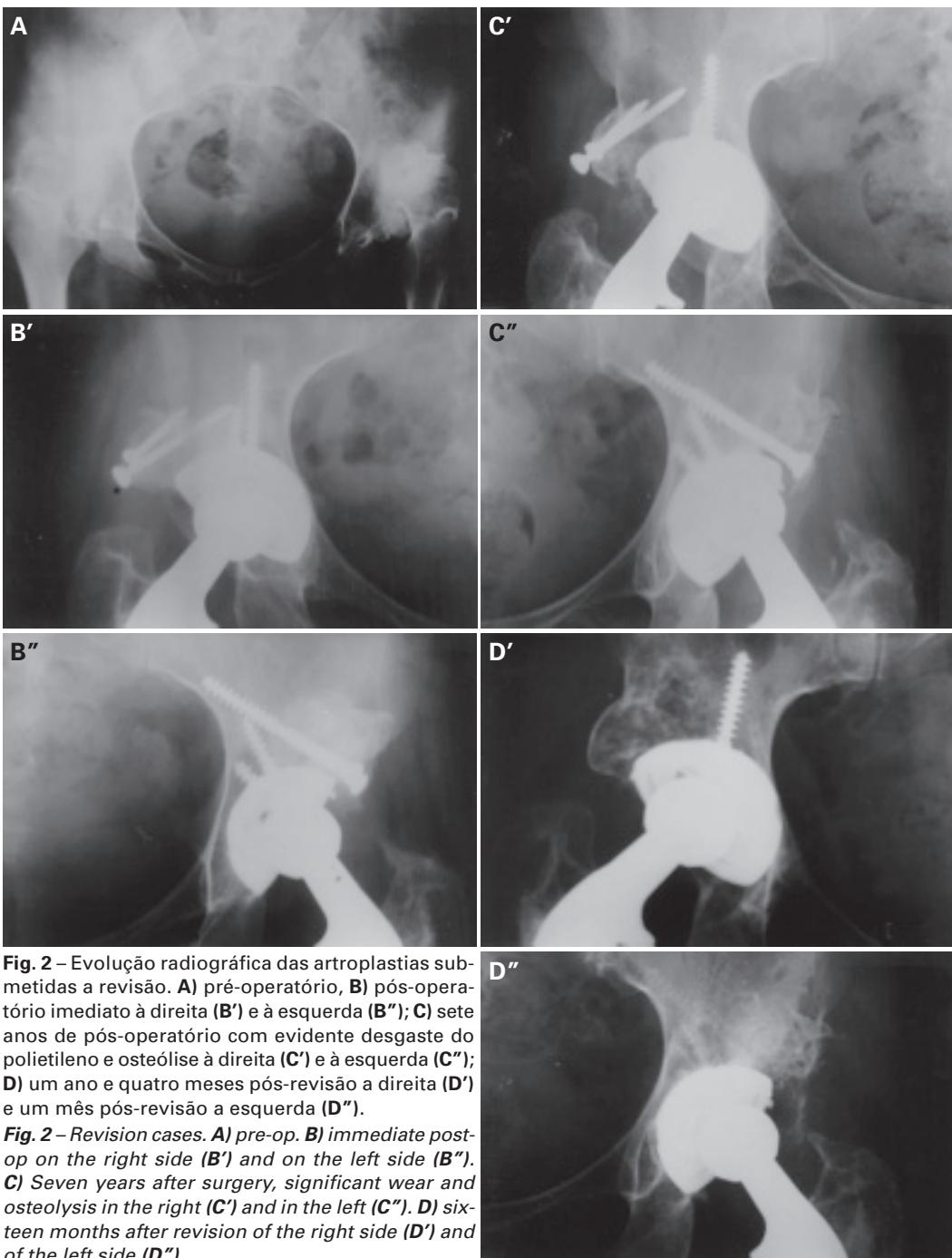
Havia reabsorção óssea na região do calcar (zona 7) em 10 quadris. Em um quadril havia linha de radioluzência localizada na zona 2 do fêmur.

A média do ângulo de inclinação da abertura do componente acetabular foi de 47,8° (mínimo de 30° e máximo de 62°). Parafusos acetabulares foram utilizados para promover estabilização inicial do componente em 11 quadris (34,3%), em número máximo de dois parafusos por quadril. Foram utilizados enxertos ósseos picados para preenchimento de pequenos defeitos acetabulares em cinco quadris. Enxerto autólogo maciço de cabeça femoral foi utilizado em dois quadris de uma mesma paciente, para correção de displasia acetabular. Foram notadas linhas de radioluzência no componente acetabular em nove quadris, todas incompletas e não progressivas, localizadas na zona 1 (dois quadris), zona 2 (três), zona 3 (dois), zonas 1 e 3 (um) e zonas 2 e 3 (um). Foram observados dois casos de osteólise pélvica, o primeiro localizado na zona 1 do acetáculo, onde foi utilizado enxerto maciço para correção de displasia acetabular, e o segundo na zona 2, onde existiu previamente um cisto ósseo, o qual não foi enxertado. Não

houve nenhum caso de migração do componente acetabular em nossa casuística.

O desgaste linear do polietileno foi menor que 1mm em 19 quadris, entre 1 e 2mm em oito quadris e maior que 2mm em cinco quadris, obtendo-se média de 0,123mm/ano. O desgaste volumétrico médio foi de 40,42mm<sup>3</sup>/ano.

Foram realizadas duas cirurgias de revisão em uma mesma paciente, devido ao desgaste acetabular bilateral, para a troca dos componentes de polietileno e enxertia de uma lesão osteolítica, sem que fosse necessária substituição dos componentes acetabulares metálicos ou das hastes femorais (figura 2).



**Fig. 2** – Evolução radiográfica das artroplastias submetidas a revisão. **A)** pré-operatório, **B)** pós-operatório imediato à direita (**B'**) e à esquerda (**B''**); **C)** sete anos de pós-operatório com evidente desgaste do polietileno e osteólise à direita (**C'**) e à esquerda (**C''**); **D)** um ano e quatro meses pós-revisão à direita (**D'**) e um mês pós-revisão à esquerda (**D''**).

**Fig. 2 – Revision cases.** **A)** pre-op. **B)** immediate post-op on the right side (**B'**) and on the left side (**B''**). **C)** Seven years after surgery, significant wear and osteolysis in the right (**C'**) and in the left (**C''**). **D)** sixteen months after revision of the right side (**D'**) and of the left side (**D''**).

Como complicações associadas ao procedimento, tivemos um caso de luxação, ocorrido no primeiro mês de pós-operatório e que foi tratado através de redução incruenta e fisioterapia, sem novo episódio até o momento. Notamos ossificação heterotópica em sete casos (21,8%), sendo seis casos do tipo I e um caso do tipo II de Brooker. Não houve caso de infecção, superficial ou profunda, ou desenvolvimento de trombose venosa profunda clinicamente evidente nesta casuística.

## DISCUSSÃO

O uso de artroplastias totais de quadril não cimentadas, a partir da década de 80, revelou problemas decorrentes deste tipo de implante, principalmente no componente femoral. Complicações como dor no terço médio da coxa<sup>(7)</sup>, soltura asséptica precoce e formação de áreas de osteólise em torno da haste tornaram-se motivos de fracasso do implante e causas de freqüentes revisões cirúrgicas<sup>(8)</sup>.

Nas artroplastias cimentadas, vários estudos confirmaram que a soltura precoce do componente acetabular cimentado é evento raro, porém, ela aumenta acentuadamente após os 10 anos de pós-operatório<sup>(10)</sup>, podendo alcançar percentagens de até 41,7% de soltura em 11,8 anos, segundo Negreiros *et al*<sup>(4)</sup>; 54% de soltura em 17 anos, conforme relatado por Wroblewski<sup>(1)</sup>; 49% em 18 anos, segundo Smith *et al*<sup>(3)</sup>; ou 51% após 25 anos, segundo Callaghan *et al*<sup>(2)</sup>. Já a fixação do componente femoral, com as técnicas de cimentação contemporâneas, vem apresentando taxa de soltura asséptica de até 9% após 18 anos de acompanhamento<sup>(3)</sup>.

Diversos autores relataram excelentes resultados do uso da artroplastia total híbrida do quadril com tempo de seguimento médio semelhante ao deste estudo, como Berger *et al*<sup>(11)</sup>, que apresentaram taxa de sucesso de 96,9% após 8,41 anos de seguimento; Lewallen e Cabanela<sup>(13)</sup>, 96,4%, após oito anos; Goldberg *et al*<sup>(24)</sup>, 96% em 8,6 anos; Callaghan *et al*<sup>(28)</sup>, 93,1% após oito anos; e Harris e Maloney<sup>(14)</sup>, 93,45% em 10 anos.

Em nossa casuística, o componente femoral permaneceu estável após o tempo médio de 8,13 anos em 31 quadris (96,8%). No caso em que ocorreu soltura asséptica houve falha evidente da cimentação. Já o componente acetabular não cimentado manteve-se estável em 100% dos casos, confirmando os ótimos resultados relatados por outros autores<sup>(9,10,11,12,14,15,24,28,30)</sup>. Não observamos formação de linhas radioluzentes completas em nenhum caso e, em nove

ocasiões, eram parciais. Houve maior incidência dessas linhas em casos em que havia falha de contato entre o componente acetabular e o osso hospedeiro, ou presença de cistos artrósicos. Mulroy *et al*<sup>(6)</sup> relatam, através de estudo em cadáveres, que a maioria das linhas de radioluzência é secundária à remodelação adaptativa (união fibrosa) e não corresponde necessariamente à instabilidade do implante.

Entre os fatores relacionados com a formação de osteólise, podem ser citados a mobilidade do implante<sup>(31,32,33)</sup>, gradientes pressóricos no espaço articular efetivo<sup>(32)</sup>, partículas de metilmacrilato<sup>(31,32,33)</sup>, enzimas como a collagenase<sup>(31,33)</sup>, produtos da abrasão ou corrosão dos componentes metálicos<sup>(32,34)</sup> e partículas de desgaste do polietileno<sup>(23,26,31,32,33,35)</sup>. Aristide *et al*<sup>(32)</sup> citam que a utilização do polietileno modular poderia causar a formação de *debris* entre a face interna do componente metálico e a face externa do polietileno, sendo mais um fator para a formação de osteólise. Porém, concordamos com Yamaguchi *et al*<sup>(35)</sup>, que concluíram que a presença de osteólise acetabular não se correlaciona significativamente com a deformação externa do polietileno, mas há significativa associação da osteólise com o desgaste da superfície articular. Em nossa casuística (32 quadris), a média do desgaste linear do polietileno foi de 0,123mm por ano e do desgaste volumétrico, de 40,42mm<sup>3</sup> por ano, sendo mais comum o aparecimento de desgaste mensurável no sexo masculino (61,1%). Estes números compararam-se ao desgaste encontrado por Aristide *et al*<sup>(32)</sup>, porém superam em mais de 75% os resultados encontrados por Callaghan *et al*<sup>(28)</sup> e Berger *et al*<sup>(11)</sup> com o uso de componentes acetabulares não cimentados.

As duas cirurgias de revisão de nossa casuística foram realizadas para a troca dos polietilenos devido a desgaste e osteólise. Tratava-se de uma paciente de 37 anos de idade, com 56kg de peso e muito ativa, que apresentou desgaste de 0,957mm por ano do lado direito e 0,6mm por ano do lado esquerdo após sete anos de seguimento, superando em mais de seis vezes a média de desgaste do grupo. De conformidade com o estudo de Del *et al*<sup>(36)</sup>, não encontramos relação entre o ângulo de inclinação da abertura do componente acetabular e o desgaste do polietileno.

## CONCLUSÃO

Este trabalho compilou resultados referentes a artroplastias totais híbridas do quadril com um determinado modelo de prótese, em pacientes não selecionados e consecutivos. Conforme os critérios clínicos adotados, obtivemos

um índice de sucesso satisfatório para o tempo médio pós-operatório de 8,13 anos e nossa impressão é de que o método é satisfatório para as artroplastias totais do quadril primárias.

## REFERÊNCIAS

- Wroblewski B.M.: 15-21-year results of the Charnley low-friction arthroplasty. *Clin Orthop* 221: 30-35, 1986.
- Callaghan J.J., Albright J.C., Goetz D.D., Olejniczak J.P., Johnston R.C.: Charnley total hip arthroplasty with cement. Minimum twenty-five-year follow-up. *J Bone Joint Surg [Am]* 82: 487-497, 2000.
- Smith S.W., Estok D.M., Harris W.H.: Total hip arthroplasty with use of second-generation cementing techniques. An eighteen-year average follow-up study. *J Bone Joint Surg [Am]* 80: 1632-1640, 1998.
- Negreiros J.R.V., Miranda F.G., Bernabé A.C., et al: Artroplastia total do quadril cimentada de Charnley: estudo retrospectivo de 115 casos. *Rev Bras Ortop* 33: 773-776, 1998.
- Barrack R.L., Mulroy R.D., Harris W.H.: Improved cementing techniques and femoral component loosening in young patients with hip arthroplasty. A 22-year radiographic review. *J Bone Joint Surg [Br]* 74: 385-389, 1992.
- Mulroy W.F., Estok D.M., Harris W.H.: Total hip arthroplasty with use of so-called second-generation cementing techniques. *J Bone Joint Surg [Am]* 77: 1845-1852, 1995.
- Barrack R.L., Jasty M., Bragdon C., Haire T., Harris W.H.: Thigh pain despite bone ingrowth into uncemented femoral stems. *J Bone Joint Surg [Br]* 74: 507-510, 1992.
- Albuquerque H.P.C., Vidal P.C.: Artroplastia total de quadril com prótese não cimentada. *Rev Bras Ortop* 32: 751-759, 1997.
- Clohisy J.C., Harris W.H.: The Harris-Galante porous-coated acetabular component with screw fixation. An average ten-year follow-up study. *J Bone Joint Surg [Am]* 81: 66-73, 1999.
- Latimer H.A., Lachiewicz P.F.: Porous-coated acetabular components with screw fixation. Five to ten-year results. *J Bone Joint Surg [Am]* 78: 975-981, 1996.
- Berger R.A., Kull L.R., Rosenberg A.G., Galante J.O.: Hybrid total hip arthroplasty: 7- to 10-year results. *Clin Orthop* 333: 134-146, 1996.
- Smith S.E., Harris W.H.: Total hip arthroplasty performed with insertion of the femoral component with cement and the acetabular component without cement. *J Bone Joint Surg [Am]* 79: 1827-1833, 1997.
- Lewallen D.G., Cabalena M.E.: Hybrid primary total hip arthroplasty: a 5- to 9-year follow-up study. *Clin Orthop* 333: 126-133, 1996.
- Harris W.H., Maloney W.J.: Hybrid total hip arthroplasty. *Clin Orthop* 249: 21-29, 1989.
- Callaghan J.J., Forest E.E., Sporer S.M., Goetz D.D., Johnston R.C.: Total hip arthroplasty in young adult. *Clin Orthop* 344: 257-262, 1997.
- Alencar P.C.G., Sampaio W.F., Silva J.L.V., Rodrigues M.B.: Artroplastia total do quadril com o uso de próteses híbridas: resultados preliminares. *Rev Bras Ortop* 30: 455-459, 1995.
- McGory B.J., Shinar A.A., Freiberg A.A., Harris W.H.: Enhancement of the value of hip questionnaires by telephone follow-up evaluation. *J Arthroplasty* 12: 340-343, 1997.
- Charnley J.: "Graduación numérica de los resultados clínicos" in *Artroplastia de baja fricción en la cadera – Teoría y práctica*. Barcelona, Salvat Editores, 21-26, 1981.
- Moore K.D., Barrack R.L., Sychterz C.J., Sawhney J., Yang A.M., Engh C.A.: The effect of the weight-bearing on the radiographic measurement of the position of the femoral head after total hip arthroplasty. *J Bone Joint Surg [Am]* 82: 62-69, 2000.
- Keating E.M., Ritter M.A., Faris P.M.: Structures at risk from medially placed acetabular screws. *J Bone Joint Surg [Am]* 72: 509-511, 1990.
- Wasielewski R.C., Cooperstein L.A., Kruger M.P., Rubash H.E.: Acetabular anatomy and the transacetabular fixation of screws in total hip arthroplasty. *J Bone Joint Surg [Am]* 72: 501-508, 1990.
- Hartofilakidis G., Stamos K., Karachalios T., Ioannidis T.T., Zacharakis N.: Congenital hip disease in adults. Classification of acetabular deficiencies and operative treatment with acetabuloplasty combined with total hip arthroplasty. *J Bone Joint Surg [Am]* 78: 683-692, 1996.
- Livermore J., Ilstrup D., Morrey B.: Effect of femoral head size on wear of the polyethylene acetabular component. *J Bone Joint Surg [Am]* 70: 518-528, 1990.
- Goldberg V.M., Ninomiya J., Kelly G., Kraay M.: Hybrid total hip arthroplasty. *Clin Orthop* 333: 147-154, 1996.
- DeLee J.G., Charnley J.: Radiological demarcation of cemented sockets in total hip replacement. *Clin Orthop* 121: 20-32, 1976.
- Kabo J.M., Gebhard J.S., Loren G., Amstutz H.C.: In vivo wear of polyethylene acetabular components. *J Bone Joint Surg [Br]* 75: 254-258, 1993.
- Gruen T.A., McNeice G.M., Amstutz H.C.: "Modes of failure" of cemented stem-type femoral components: a radiographic analysis of loosening. *Clin Orthop* 141: 17-27, 1979.
- Callaghan J.J., Tooma G.S., Olejniczak J.P., Goetz D.D., Johnston R.C.: Primary hybrid total hip arthroplasty. *Clin Orthop* 333: 118-125, 1996.
- Brooker A., Bowerman J., Robinson R., Riley L.D.: Ectopic ossification following total hip replacement. Incidence and a method of classification. *J Bone Joint Surg [Am]* 55: 1629-1632, 1973.
- Woolson S.T., Haber D.F.: Primary total hip replacement with insertion of an acetabular component without cement and a femoral component with cement. *J Bone Joint Surg [Am]* 78: 698-705, 1996.
- Maloney W.J., Jasty M., Rosenberg A., Harris W.H.: Bone lysis in well-fixed cemented femoral components. *J Bone Joint Surg [Br]* 72: 966-970, 1990.
- Aristide R.S.A., Honda E., Polesello G., Salas L.A.S., Pedroni M.A.: Osteólise e desgaste nos componentes acetabulares não cimentados nas artroplastias do quadril. *Rev Bras Ortop* 31: 1001-1005, 1996.
- Jasty M.J., Floyd W.E., Schiller A.L., Goldring S.R., Harris W.H.: Localized osteolysis in stable, non-septic total hip replacement. *J Bone Joint Surg [Am]* 68: 912-919, 1986.
- McKellop H.A., Sarmiento A., Schwinn C.P., Ebramzadeh E.: In vivo wear of titanium-alloy hip prostheses. *J Bone Joint Surg [Am]* 72: 512-517, 1990.
- Yamaguchi M., Bauer T.W., Hashimoto Y.: Deformation of the acetabular polyethylene liner and the backside gap. *J Arthroplasty* 14: 464-469, 1999.
- Del S.C., Lipman A.J., Bannar S.M., Livermore J.T., Ilstrup D., Morrey B.F.: Effects of acetabular abduction on cup wear rates in total hip arthroplasty. *J Arthroplasty* 13: 621-626, 1998.