

# Osteonecrose da cabeça do úmero: resultados das artroplastias\*

SERGIO L. CHECCHIA<sup>1</sup>, PEDRO DONEUX S.<sup>2</sup>, ALBERTO N. MIYAZAKI<sup>2</sup>,  
EDUARDO H. POMBO<sup>3</sup>, MIGUEL S. MEIRELLES JR.<sup>3</sup>

## RESUMO

A partir dos trabalhos de Neer (1974), a artroplastia de substituição do ombro, parcial ou total, ganhou crescente aceitação para o tratamento das artroses, com resultados satisfatórios. Entre dezembro de 1988 e agosto de 1998 foram feitas 26 artroplastias em 23 pacientes (três bilaterais) para o tratamento, especificamente, da osteonecrose da cabeça do úmero. Com seguimento mínimo de um ano (variando de 12 a 74 meses, média de 37 meses), foram avaliados 21 ombros de 19 pacientes. A idade dos pacientes variou de 33 a 77 anos (média de 50 anos). Com relação a sexo, 11 eram mulheres e oito homens. Das 21 artroplastias, nove foram totais e 12 parciais. A decisão quanto a artroplastia parcial ou total foi baseada no estado da cartilagem da cavidade glenóide durante o ato operatório, inicialmente, e, mais recentemente, na congruência articular ao exame radiográfico pré-operatório. Todos os pacientes foram avaliados pelo método da UCLA e a mobilidade articular medida segundo a AAOS. Foram obtidos 17 resultados satisfatórios (cinco excelentes e 12 bons) e quatro insatisfatórios (todos regulares). A média de amplitude articular ativa pós-operatória foi de 126° de elevação, 41° de rotação externa e T12 de rotação interna. A artroplastia de substituição, parcial ou total, para a osteonecrose da cabeça do úmero é um bom procedimento para o alívio da dor e recuperação da função articu-

lar dos pacientes. A decisão entre parcial ou total baseia-se, atualmente, na congruência articular pré-operatória.

**Unitermos** – Ombro; osteonecrose; artroplastia; resultados

## ABSTRACT

### *Humeral head osteonecrosis: results of arthroplasties*

Since the original paper by Neer in 1974, shoulder arthroplasty, either partial or total, has been widely accepted for the treatment of humeral head necrosis, with satisfactory results. Between December 1988 and August 1996, 26 arthroplasties in 23 patients (three bilateral) with humeral head necrosis were performed. With a minimum follow-up of one year (range between 12 and 74 months, mean 37 months), the authors reevaluated 21 shoulders in 19 patients. Age ranged from 33 to 77 years (mean age, 50 years), 8 were male and 11 were female. Nine total procedures and 12 hemiarthroplasties were performed. The procedure election (total arthroplasty or hemiarthroplasty) was initially based on the glenoid cartilage status during the procedure, and lately on the articular congruency at the pre-operative x-rays. All patients were evaluated using the UCLA score, and the final range of motion was measured according to the AAOS. Results were satisfactory in 17 cases (five excellent and 12 good), and unsatisfactory in 4 cases, all regular. The mean active range of motion was 126° for forward elevation, 41° for external rotation and T12 for internal rotation. Shoulder arthroplasty, either partial or total, seems to be a good procedure for the treatment of the humeral head osteonecrosis, with a high success rate in pain relief and restoration of the range of motion. The decision between partial or total arthroplasty should be based on the pre-operative articular congruency.

**Key words** – Shoulder; osteonecrosis; arthroplasty; results

\* Trabalho realizado no Departamento de Ortopedia e Traumatologia da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo – “Pavilhão Fernandinho Simonsen”.

1. Chefe do Grupo de Cirurgia do Ombro.

2. Assistente do Grupo de Cirurgia do Ombro.

3. Estagiário do Grupo de Cirurgia do Ombro.

Endereço para correspondência: Dr. Sergio L. Checchia, Rua Barata Ribeiro, 380, 6º andar, cj. 64 – 01308-000 – São Paulo, SP. Tel.: (11) 214-3534 ou 214-5334, fax: (11) 225-4840.

Recebido em 1/9/00. Aprovado para publicação em 11/1/01.  
Copyright RBO2001

## INTRODUÇÃO

A osteonecrose da cabeça do úmero é uma doença incomum e poucos são os relatos na literatura a respeito de sua história natural e seu tratamento<sup>(1-5)</sup>; os atuais conhecimentos são baseados em estudos prévios sobre a lesão na cabeça do fêmur, local em que essa doença é mais freqüente<sup>(2)</sup>.

É uma doença que, eventualmente, não causa sintomas incapacitantes, pois o ombro não é uma articulação de carga e pode tolerar melhor as deformidades da superfície articular<sup>(2)</sup>. Além disso, os movimentos da cintura escapular não dependem apenas da articulação glenoumeral, mas também das articulações escápulo-torácica, esternoclavicular e acromioclavicular, que trabalham de forma sincrônica<sup>(6)</sup>. Por isso, uma eventual sobrecarga na articulação glenoumeral é absorvida por essas outras articulações, havendo melhor distribuição das forças<sup>(2)</sup>.

Quando sintomática, a queixa desses pacientes é de dor, não localizada, que ocorre mesmo em repouso e tende a

aumentar com a atividade<sup>(2,7)</sup>, podendo com o decorrer da doença evoluir com limitação do movimento articular<sup>(7)</sup>.

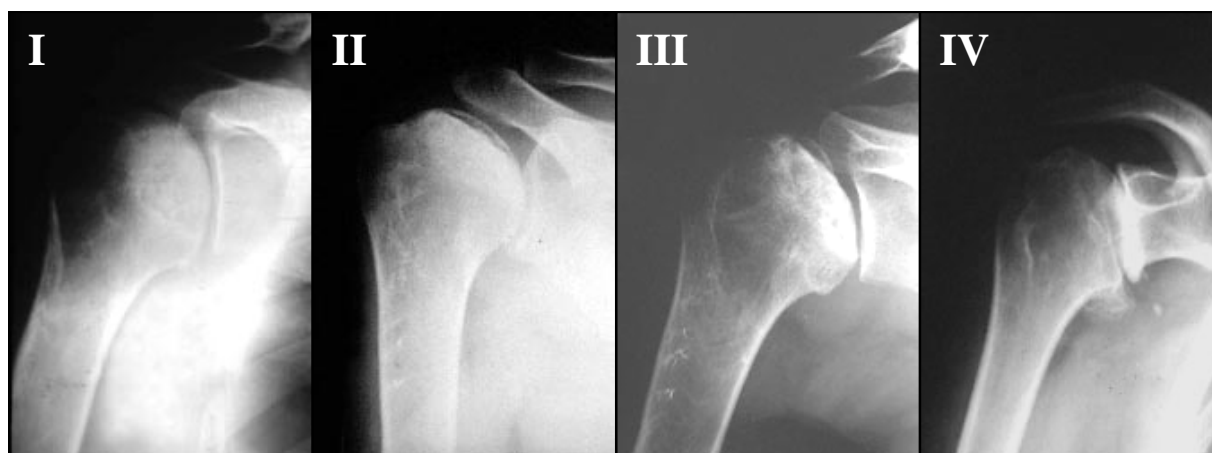
A osteonecrose irá ocorrer em consequência de uma lesão na circulação responsável pela nutrição da cabeça do úmero<sup>(2,8)</sup>. As etiologias geralmente relacionadas, quando podem ser determinadas, são: fraturas-luxações do úmero proximal, uso de esteróides, hemoglobinopatias, doença de Gaucher, etilismo crônico, disbarismo, radiação ionizante, e outras menos freqüentes (síndrome de anticorpos antifosfolípidos, arteriosclerose, brucelose, artropatia de Charcot, coagulopatias, doenças do colágeno, hiperlipidemia, hipofosfatemia em transplantados renais, doença hepática, pancreatite, sarcoidose, tabagismo e vasculites<sup>(2,7,9-22)</sup>).

Neer<sup>(5)</sup> classificou a doença em quatro estágios, de acordo com sua evolução radiográfica e clínica, a partir da classificação de Ficat e Enneking para a doença da cabeça femoral<sup>(7)</sup> (figuras 1 e 2):

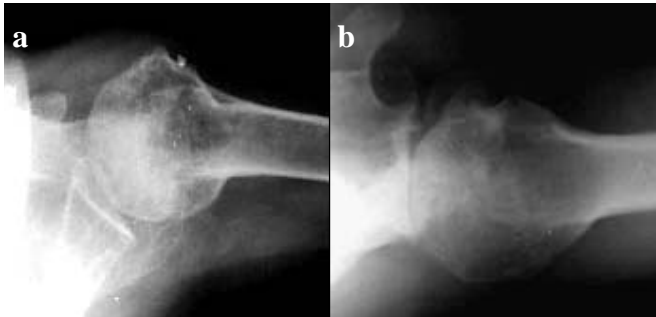
*Estágio I:* A doença mostra somente alterações sutis, a cabeça do úmero retém sua forma natural, podendo haver



**Fig. 1** – Classificação de Neer para as osteonecroses da cabeça do úmero, modificada de Ficat e Enneking



**Fig. 2** – Aspecto radiográfico das diferentes fases da osteonecrose da cabeça do úmero, segundo a classificação de Neer



**Fig. 3** – Osteonecrose da cabeça do úmero tipo concêntrica (esq.) e excêntrica (dir.), segundo Pollock et al.

discretas alterações no padrão trabecular ou uma área de diminuição de densidade radiográfica subcondral.

**Estágio II:** A doença apresenta uma superfície articular da cabeça do úmero de aspecto esférico quando inspecionada na cirurgia, mas a cartilagem articular está marcada pela pressão numa área onde perdeu a sustentação do osso subcondral, voltando à sua forma normal se a pressão é retirada.

**Estágio III:** Caracteriza-se por uma área de cartilagem articular enrugada e solta. Isso corresponde à área em forma de cunha do colapso do osso subcondral. As radiografias mostram perda do contorno normal da superfície articular do úmero. A superfície articular da glenóide permanece preservada.

**Estágio IV:** A doença mostra envolvimento da superfície articular da cavidade glenóide. Em virtude do modo pelo qual os membros superiores são usados nas atividades cotidianas, a cabeça umeral incongruente geralmente pressiona mais intensamente a parte posterior da cavidade glenóide, levando a desgaste desigual e, eventualmente, a subluxação posterior – artrose excêntrica<sup>(5,23)</sup> (figura 3).

Baseado no estadiamento de Neer, indica-se o método de tratamento. Nos estágios 1 e 2 opta-se por tratamento conservador com exercícios de alongamento, especialmente para manter a amplitude de rotação externa, AINH e retirada das atividades intensas<sup>(5,7,24)</sup>. Apesar de relato de bons resultados com descompressão intramedular<sup>(4)</sup> e enxerto ósseo com pedículo muscular de deltóide<sup>(24)</sup>, estes não são procedimentos realizados de rotina, já que também existem relatos de resultados desapontadores<sup>(3,5)</sup>. No estágio 3, quando sintomático, ou seja, presença de dor e/ou perda progressiva da amplitude de movimento, preconiza-se a artroplastia parcial<sup>(4,5,7,25,26)</sup>. No estágio 4, também quando sintomático, geralmente é indicada artroplastia total<sup>(26)</sup>, po-



**Fig. 4** – Aspectos clínicos e radiográficos pós-operatórios do paciente nº 15: elevação (a), rotação externa (b), e radiografias do ombro direito (c) e esquerdo (d)

b



Pós-op. 23 meses

Pós-op. 47 meses

dendo igualmente ser utilizada artroplastia parcial se a artrose é concêntrica, a qualidade óssea da glenóide é ruim ou se não existe um manguito rotador de boa qualidade<sup>(4,5,7,26,27)</sup>. Em pacientes mais jovens, com maior atividade e comprometimento importante da superfície articular da glenóide, em que artrodese pode determinar a dor por sobrecarga da musculatura escapulo-torácica e artroplastia total pode evoluir com desgaste prematuro do componente glenoidal de polietileno, Burkhead e Hutton<sup>(28)</sup> propõem a artroplastia parcial, na qual se recobre a glenóide com tecido biológico (retalho capsular ou enxerto de fásia lata).

A artrodese está reservada para casos com risco de infecção e/ou deficiência muscular associada<sup>(7)</sup>.

Neste trabalho pretendemos avaliar os resultados das artroplastias parciais e totais na osteonecrose do ombro.

## CASUÍSTICA E MÉTODOS

Entre dezembro de 1988 e agosto de 1998, foram realizadas 26 artroplastias em 23 pacientes, para o tratamento da osteonecrose da cabeça do úmero. Três destes apresentaram a lesão nos dois ombros.

**TABELA 1**  
Dados dos pacientes

Caso	Nome	Sexo	Idade (anos)	Dominância	Etiologia	Estágio	Artroplastia	Seguimento (meses)	UCLA final	Complicação
1	D.B.M.	F	51	Sim	Pós-fratura	IV exc	Total sc	37	30	Soltura do componente umeral
2	A.B.	M	59	Sim	Idiopática	IV exc	Total sc	15	32	–
3	M.D.B.	F	33	Não	Pós-fratura	IV exc	Parcial sc	12	25	LMR pós-operatório
4	A.B.V.	F	39	Não	Idiopática	IV conc	Total sc	42	29	–
5	J.A.	M	59	Não	Pós-fratura	IV conc	Total sc	15	32	–
6	E.M.	M	46	Sim	Idiopática	IV exc	Total sc	17	29	–
7	M.B.G.	F	39	Não	Idiopática	IV conc	Total sc	74	22	Soltura do componente umeral
8	C.M.C.	F	40	Sim	Idiopática	IV exc	Total sc	70	32	Soltura do componente umeral
9	H.A.S.	F	50	Não	Idiopática	III	Parcial cc	64	27	–
10	I.G.	M	53	Não	Pós-fratura	III	Parcial cc	67	30	–
11	A.N.V.	F	57	Sim	Idiopática	IV conc	Total sc	23	32	–
12	P.R.S.	F	64	Não	Idiopática	IV exc	Total sc	57	21	Soltura do componente glenóideo
13	E.D.N.	M	51	Sim	Disbarismo	IV conc	Parcial sc	54	35	Celulite
14	L.M.S.	F	57	Sim	Idiopática	IV exc	Parcial sc	54	29	–
15	C.T.P.	M	53 55	Não Sim	Corticóide	III III	Parcial sc Parcial cc	47 23	35 35	– –
16	C.C.D.	M	49	Não	Pós-fratura	IV conc	Parcial cc	30	35	–
17	C.L.V.	F	47 49	Sim Não	Corticóide	III III	Parcial cc Parcial cc	31 12	34 30	– –
18	V.E.	F	36	Não	Idiopática	IV exc	Parcial cc	28	28	–
19	A.M.	F	77	Não	Pós-fratura	III	Parcial cc	21	31	–

Fonte: DOT-SCMSP

M – masculino, F – feminino, sc – sem cimento, cc – com cimento, conc – artrose concêntrica, exc – artrose excêntrica

Dos 23 pacientes (26 ombros), pudemos reavaliar 19 (21 ombros), com seguimento variando de 12 a 74 meses (média de 38 meses). Quatro pacientes (cinco ombros) foram excluídos por abandonar o tratamento. A idade destes pacientes variou de 33 a 77 anos (média de 50 anos). Onze pacientes eram do sexo feminino (um bilateral) e oito do masculino (um bilateral). Em nove situações o lado dominante foi acometido (dois pacientes com lesão bilateral) (tabela 1).

Com relação à etiologia, tivemos dez ombros com necrose idiopática, seis ombros com necrose pós-fratura, quatro ombros com necrose induzida por corticóide (dois pacientes) e um ombro com necrose por disbarismo (tabela 1). Não foram incluídos os casos pós-fratura, nos quais havia desarranjo dos tubérculos maior e menor, visto que isto leva a comprometimento importante da função do manguito rotador e devem ser reavaliados de outro ponto de vista.

Foi utilizado o estadiamento de Ficat e Enneking modificado por Neer<sup>(5)</sup>, sendo sete casos de necrose no estágio III e 14 no estágio IV (figuras 1 e 2). Os casos no estágio IV (artrose definida) foram divididos em artrose concêntrica e excêntrica<sup>(23)</sup>, segundo a relação da cabeça umeral com a cavidade glenóide na incidência axilar, sendo excêntrica aquela com tendência à subluxação, geralmente posterior<sup>(25)</sup>, havendo contato somente em parte da superfície articular e sendo concêntrica quando a cabeça umeral permanece centralizada com a cavidade glenóide (figura 3). Foram encontrados oito casos de artrose excêntrica e seis casos de artrose concêntrica.

Todos os pacientes foram submetidos à artroplastia com via de acesso tipo deltopeitoral, preservando a inserção do deltóide na clavícula.

Das 21 artroplastias, nove foram totais com fixação do componente umeral sem cimento, sendo todas para doença no estágio IV. Doze foram artroplastias parciais, com fixação por cimento em oito e sem cimento em quatro, sendo sete para doença no estágio III e cinco para o estágio IV. Das nove artroplastias totais, cinco foram por artrose excêntrica e quatro por artrose concêntrica. Nas 12 artroplastias parciais, três foram por artrose excêntrica, duas por artrose concêntrica e sete não apresentavam artrose.

Inicialmente a decisão quanto à artroplastia parcial ou total foi baseada no estado da cartilagem da cavidade glenóide durante o ato operatório, optando-se geralmente por artroplastia total quando a glenóide estava comprometida (estágio IV). Mais recentemente, a decisão quanto à artro-

plastia total ou parcial tem sido baseada na relação das superfícies articulares da cabeça umeral e cavidade glenóide ao exame radiográfico pré-operatório na incidência axilar, baseado nos estudos de Pollock *et al*<sup>(23)</sup>, optando-se por artroplastia total nas artroses excêntricas e artroplastia parcial nas artroses concêntricas.

Para medirmos o grau de mobilidade da articulação utilizamos o método da AAOS (*American Academy of Orthopaedic Surgeons*), que leva em consideração a amplitude de movimentos em rotação interna, rotação externa e elevação<sup>(29)</sup>. Observou-se média pré-operatória de 96° de elevação (30° a 160°), 6° de rotação externa (-20° a 40°) e rotação interna em nível de L4 (região glútea a T10).

O pós-operatório foi feito com exercícios pendulares e de rotação externa até neutra nas primeiras quatro semanas e movimentos ativos a partir da quarta semana.

Para a avaliação dos resultados utilizamos o método da UCLA (*University of California at Los Angeles*)<sup>(16,30,31)</sup>.

## RESULTADOS

Obtivemos 17 resultados satisfatórios (cinco excelentes e 12 bons) e quatro insatisfatórios (regulares). Dos quatro resultados insatisfatórios, um paciente (caso 7) por necrose idiopática, estágio IV e submetido à artroplastia total, apresentou soltura do componente umeral; um paciente (caso 9) por necrose idiopática, estágio IV e submetido à artroplastia parcial, tinha história de cirurgia prévia para acromioplastia e manipulação sob narcose para ombro congelado; um paciente (caso 12) de necrose idiopática, estágio IV e submetido à artroplastia total, apresentou soltura do componente glenóideo, sendo submetido à cirurgia de revisão com realização de artroplastia parcial; e um paciente (caso 3) pós-fratura do colo anatômico, estágio IV e submetido à artroplastia parcial, evoluiu com ascensão da prótese devido à lesão pós-operatória do manguito rotador. Todos os quatro resultados insatisfatórios foram do sexo feminino.

Em dois ombros (casos 13 e 16) com artrose concêntrica nos quais foi realizada artroplastia parcial os resultados foram satisfatórios (dois excelentes); e dos quatro ombros com artrose concêntrica nos quais foi realizada artroplastia total, três (casos 4, 5 e 11) apresentaram resultados satisfatórios (três bons) e um (caso 7) insatisfatório (regular), paciente este que apresentou soltura do componente umeral.

Dos três ombros com artrose excêntrica nos quais foi realizada artroplastia parcial, dois (casos 14 e 18) apresen-



taram resultados satisfatórios (dois bons) e um (caso 3) insatisfatório (regular), paciente este que apresentou ascensão da prótese por lesão pós-operatória do manguito rotador; e dos cinco ombros com artrose excêntrica nos quais foi realizada artroplastia total, quatro (casos 1, 2, 6 e 8) apresentaram resultados satisfatórios (quatro bons) e um (caso 12) insatisfatório (regular), no qual houve soltura do componente glenóideo, necessitando de reoperação.

Em sete ombros (cinco pacientes) nos quais não havia artrose, foram realizadas artroplastias parciais, obtendo-se seis (casos 10, 15, 17 e 19) resultados satisfatórios (três excelentes e três bons) e um (caso 9) insatisfatório (regular), paciente este com cirurgia prévia para acromioplastia e manipulação sob narcose para ombro congelado.

Das oito próteses com fixação por cimento do componente umeral sete (casos 10, 15, 16, 17, 18 e 19) apresentaram resultado satisfatório (três excelentes e quatro bons) e um (caso 9) insatisfatório (regular), paciente este com cirurgia prévia para acromioplastia e manipulação sob narcose para ombro congelado. Nas 13 próteses com componente umeral fixado sem cimento, dez (casos 1, 2, 4, 5, 6, 8, 11, 13, 14 e 15) apresentaram resultado satisfatório (dois excelentes e oito bons) e três (casos 3, 7 e 12) insatisfatórios (regulares); um (caso 7) teve como complicação soltura do componente umeral; um (caso 3) teve ascensão da prótese por lesão do manguito rotador; e o outro (caso 12) teve como complicação soltura do componente glenóideo.

Ocorreram complicações em seis casos. Três pacientes (casos 1, 7 e 8), submetidos à artroplastia total, evoluíram com soltura do componente umeral, com resultado final insatisfatório no caso 7. Uma paciente (caso 3), submetida à artroplastia parcial, evoluiu com ascensão da prótese devido à lesão pós-operatória do manguito rotador, apresentando resultado final insatisfatório. Uma paciente (caso 12) que foi submetida à artroplastia total evoluiu com soltura do componente glenóideo, apresentando resultado insatisfatório, havendo necessidade de reoperação 57 meses após o primeiro procedimento cirúrgico. Um paciente (caso 13), submetido à artroplastia parcial, apresentou infecção superficial com boa evolução após antibioticoterapia.

Quanto à mobilidade pós-operatória, obtivemos média de 126° de elevação (70° a 170°), 41° de rotação externa (15° a 70°) e rotação interna ao nível de T12 (T5 a L5), observando, assim, aumento médio de 30° de elevação, 35° de rotação externa e três níveis vertebrais na rotação interna.

## DISCUSSÃO

A cabeça do úmero é o segundo local mais freqüente de ocorrência de necrose avascular, excedida apenas pela cabeça do fêmur. Segundo L'Insalata<sup>(3)</sup>, existe correlação entre a evolução clínica e radiográfica desta doença.

As indicações para artroplastia do ombro são infreqüentes e poucos cirurgiões têm a oportunidade de desenvolver experiência nesta área. O procedimento precisa ser considerado diferentemente da artroplastia do quadril ou do joelho. No quadril o osso confere estabilidade, enquanto no joelho os ligamentos são importantes para a estabilidade. No ombro a glenóide é rasa e os ligamentos são frouxos, o que lhe confere a característica de ter grande amplitude de movimento<sup>(26)</sup> em detrimento de maior estabilidade. Deve-se, portanto, ao se indicar e realizar uma artroplastia, ter muita atenção na reconstrução das partes moles e posicionamento dos componentes da prótese, levando-se em conta a geometria do ombro, além de adequada reabilitação do manguito rotador e deltóide para prevenir complicações<sup>(5,16,26,32)</sup>.

Diferente do observado por Neer<sup>(33)</sup>, em que na maioria dos casos de necrose se encontrou uma causa, em 10 dos 21 ombros operados não encontramos fator etiológico.

Como nos estágios iniciais os pacientes são assintomáticos ou oligossintomáticos e, segundo a literatura, os resultados cirúrgicos não são melhores que o tratamento conservador<sup>(5,7)</sup>, o tratamento cirúrgico, especificamente a artroplastia, fica reservado aos estágios III e IV com quadro sintomático progressivo, ou seja, presença de dor e perda progressiva da amplitude de movimento.

Obtivemos bons resultados com artroplastia em relação ao alívio da dor e melhora da função, visto que, de média pré-operatória de elevação, rotação externa e rotação interna de 96°, 6° e L4, respectivamente, obteve-se média pós-operatória de 126°, 41° e T12. Quanto à dor, houve alívio completo em sete ombros operados (casos 2, 5, 13, 15, 16 e 17), dor ocasional e leve em 12 ombros (casos 1, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 14, 17, 18 e 19) e presente apenas em atividades pesadas com uso ocasional de AINH em dois pacientes (casos 3 e 12). Porém, os relatos existentes mostram resultados de artroplastias por causas diversas e não somente por osteonecrose, variando também os critérios de avaliação<sup>(26,34)</sup>.

Coloca-se em discussão a indicação quanto ao tipo de artroplastia, sendo consenso a artroplastia parcial no estágio III e, mais recentemente, baseado nos estudos de Pol-

lock *et al*<sup>(23)</sup>, artroplastia parcial também é indicada para o estágio IV, quando a artrose for concêntrica, reservando-se a prótese total para os casos de artrose excêntrica. Os dois casos de artrose concêntrica em que foi utilizada artroplastia parcial evoluíram com resultado satisfatório (dois excelentes) e nos quatro casos de artrose concêntrica em que foi realizada artroplastia total, tivemos um resultado insatisfatório (regular), em que houve soltura do componente umeral, e três resultados satisfatórios (três bons). Nos cinco casos de artrose excêntrica em que foi realizada artroplastia total, tivemos um resultado insatisfatório (regular), o qual apresentou soltura do componente glenóideo, e quatro resultados satisfatórios (quatro bons); nos três casos de artrose excêntrica em que foi realizada artroplastia parcial tivemos um resultado insatisfatório (regular), o qual apresentou lesão pós-operatória do manguito rotador, e dois satisfatórios (dois bons). Porém, nossa amostragem é pequena para que se possa realizar análise estatística.

Relacionando-se o estágio da necrose com o resultado do UCLA final, tivemos nos sete casos em estágio III, seis resultados satisfatórios, sendo três excelentes e três bons, e um resultado insatisfatório, sendo este regular (caso 9). Dos 14 casos em estágio IV, tivemos 11 resultados satisfatórios, sendo dois excelentes e nove bons, e três insatisfatórios, todos regulares (casos 3, 7 e 12).

A infecção é de ocorrência pouco comum em função da boa cobertura de partes moles e boa vascularização que existe no ombro<sup>(5,35,36)</sup>. A soltura do componente umeral não é comum, mas sua soltura ou mesmo afundamento no canal medular pode ocorrer em osso osteoporótico; esta complicação pode ser evitada com adequada cimentação da haste umeral<sup>(27,36)</sup>. Tivemos três casos com sinais radiográficos de soltura do componente umeral, não evoluindo necessariamente com resultado insatisfatório<sup>(25)</sup>, com exceção de um deles. Esta complicação ocorreu em casos em que a haste umeral não foi cimentada. A opção pela não

cimentação da haste umeral ocorreu nos casos de artroplastia total em época em que não dispúnhamos de prótese modular, pois temia-se uma futura necessidade de revisão<sup>(37)</sup>. Quanto à glenóide, é comum a observação de uma linha radioluzente ao seu redor em cerca de 30-83% dos casos<sup>(5,25,26,35-38)</sup>, porém, sintomas clínicos de soltura não parecem ser tão frequentes quanto este achado radiográfico. Barrett *et al*<sup>(39)</sup> encontraram em sua série 4,3% de soltura do componente glenóideo. Encontramos um caso em nove artroplastias totais. A rotura do manguito rotador, outra complicação em que tivemos um caso, é relatada por Miller e Bigliani<sup>(36)</sup> como uma das complicações mais comuns. Cofield observou 6,8% de lesão do manguito rotador em uma série de 73 pacientes<sup>(38)</sup>. Embora haja alguma limitação funcional, não ocorre necessariamente dor importante<sup>(27)</sup>.

Importante lembrar que, para um bom resultado na artroplastia, é fundamental a preservação do deltóide, preservação ou reparação do manguito rotador, caso este esteja lesado, adequada colocação dos elementos da prótese e adequado e rigoroso esquema de reabilitação pós-operatória<sup>(25-27,40)</sup>. Sendo necessária a artroplastia, todo esforço deve ser feito no intuito de uma artroplastia parcial, sendo fundamental o momento correto de sua indicação, ou seja, o estágio III com progressão do quadro clínico, ou mesmo o estágio IV sem sinais de subluxação.

## CONCLUSÃO

A artroplastia de substituição, parcial ou total, para o tratamento da osteonecrose da cabeça do úmero é um bom procedimento para o alívio da dor e recuperação da função articular dos pacientes. A decisão entre parcial ou total baseia-se, atualmente, na congruência articular pré-operatória. A principal complicação, em nossa experiência, foi o afrouxamento do componente umeral, o que pode ser evitado com a cimentação de rotina do canal medular.

## REFERÊNCIAS

1. Cruess R.L.: Steroid-induced avascular necrosis of the head of the humerus. *J Bone Joint Surg [Br]* 58: 313-317, 1976.
2. Cushner M.A., Friedman R.J.: Osteonecrosis of the humeral head. *J Am Acad Orthop Surg* 5: 339-346, 1997.
3. L'Insalata J.C., Pagnani M.J., Warren R.F., et al: Humeral head osteonecrosis: clinical course and radiographic predictors of outcome. *J Shoulder Elbow Surg* 5: 355-361, 1996.
4. Mont M.A., Maar D.C., Urquhart M.W., et al: Avascular necrosis of the humeral head treated by core decompression. *J Bone Joint Surg [Br]* 75: 785-788, 1993.
5. Neer C.S.: "Glenohumeral arthroplasty" in *Shoulder reconstruction*. Philadelphia, W.B. Saunders, p.p. 143-272, 1990.
6. Inman V.T., Abbott L.C.: Observations on the function of the shoulder joint. *J Bone Joint Surg [Am]* 26: 1-30, 1944.
7. Satterlee C.C.: "Osteonecrosis and other non-inflammatory degenerative diseases of the glenohumeral joint including Gaucher's diseases, sickle cell diseases, hemochromatosis and synovial osteochondromatosis" in *AAOS Instructional Course Lectures*. Rosemont, p.p. 233-240, 1997.
8. Gerber C., Schneeberger A.G., Vinh T.: The arterial vascularization of the humeral head. *J Bone Joint Surg [Am]* 72: 1486-1494, 1990.

9. Boettcher W.G., Bonfiglio M., Hamilton H.H., et al: Non-traumatic necrosis of the femoral head. *J Bone Joint Surg [Am]* 52: 312-321, 1970.
10. Chang C.C., Greenspan A., Gershwin M.E.: Osteonecrosis: current perspectives on pathogenesis and treatment. *Semin Arthritis Rheum* 23: 47-69, 1993.
11. Chrysanthos C.P.: Dysbaric osteonecrosis. *Clin Orthop* 130: 94-106, 1978.
12. Epps C.H.: Painful hematologic conditions affecting the shoulder. *Clin Orthop* 173: 38-43, 1983.
13. Fisher D.E., Bickel W.H.: Corticosteroid induced avascular necrosis. A clinical study of seventy-seven patients. *J Bone Joint Surg [Am]* 53: 859-873, 1971.
14. Fisher D.E.: The role of fat embolism in the etiology of corticosteroid-induced avascular necrosis. *Clin Orthop* 130: 68-80, 1978.
15. Govoni M., Orzincolo C., Bigoni M., et al: Humeral head osteonecrosis caused by electrical injury: a case report. *J Emerg Med* 11: 17-21, 1993.
16. Hawkins R.J., Switly P.: Acute prosthetic replacement for severe fractures of the proximal humerus. *Clin Orthop* 289: 156-160, 1993.
17. Jakob R.P., Miniaci A., Anson P.S., et al: Four-part valgus impacted fractures of the proximal humerus. *J Bone Joint Surg [Br]* 73: 295-298, 1991.
18. Kenzora J.E., Glimcher M.J.: Accumulative cell stress: the multifactorial etiology of idiopathic osteonecrosis. *Orthop Clin North Am* 16: 669-679, 1985.
19. Lee C.K., Hansen H.R.: Post-traumatic avascular necrosis of the humeral head in displaced proximal humeral fractures. *J Trauma* 21: 788-791, 1981.
20. Neer C.S.: Articular replacement for the humeral head. *J Bone Joint Surg [Am]* 37: 215-228, 1955.
21. Solomon L.: Drug-induced arthropathy and necrosis of the femoral head. *J Bone Joint Surg [Am]* 55: 246-261, 1973.
22. Tauber C., Tauber T.: Gaucher disease – The orthopaedic aspect: report of seven cases. *Arch Orthop Trauma Surg* 114: 179-182, 1995.
23. Pollock R., Glasson J.M., Djurasovic M., et al: Hemiarthroplasty for glenohumeral osteoarthritis in patients with an intact rotator cuff: results correlated to degree of glenoid wear. *AAOS Twelveth Open Meeting*, Atlanta GA, February 25, 1996.
24. Rindell K.: Muscle pedicled bone graft in revascularization of aseptic necrosis of the humeral head. *Ann Chir Gynaecol* 76: 283-285, 1987.
25. Cofield R.H.: Total shoulder arthroplasty with the Neer prosthesis. *J Bone Joint Surg [Am]* 66: 899-906, 1984.
26. Neer C.S., Watson K.C., Stanton F.J.: Recent experience in total shoulder replacement. *J Bone Joint Surg [Am]* 64: 319-336, 1982.
27. Otto S., Soren F., Hans V.J., et al: Total shoulder replacement in rheumatoid arthritis: proximal migration and loosening. *J Shoulder Elbow Surg* 5: 47-52, 1996.
28. Burkhead Jr W.Z., Hutton K.S.: Biologic resurfacing of the glenoid with hemiarthroplasty of the shoulder. *J Shoulder Elbow Surg* 4: 263-270, 1995.
29. Hawkins J.R., Bokor D.J.: "Clinical evaluation of shoulder problems" in Rockwood C.A., Matsen F.A.: *The shoulder*. Philadelphia, W.B. Saunders, cap. 4, p.p. 149-177, 1990.
30. Amstutz H.C., Hoy A.L.S., Clarke I.C.: UCLA anatomic total shoulder arthroplasty. *Clin Orthop* 155: 7-20, 1981.
31. Ellman H., Kay S.P.: Arthroscopic subacromial decompression for chronic impingement. Two to five-year results. *J Bone Joint Surg [Br]* 73: 395-398, 1991.
32. Ballmer F.T., Sidles J.A., Lippitt S.B., et al: Humeral head prosthetic arthroplasty: surgically relevant geometric considerations. *J Shoulder Elbow Surg* 2: 296-304, 1993.
33. Neer C.S.: Replacement arthroplasty for glenohumeral osteoarthritis. *J Bone Joint Surg [Am]* 56: 1-13, 1974.
34. Hawkins R.J., Bell R.H., Jallay B.: Total shoulder arthroplasty. *Clin Orthop* 242: 188-194, 1989.
35. Connor P.M., D'Alessandro D.F.: "Inflammatory arthritis of the shoulder" in *American Academy of Orthopaedic Surgeons*. Rosemont, p.p. 215-225, 1997.
36. Miller S.R., Bigliani L.U.: "Complications of total shoulder replacement" in *Complications of shoulder surgery*. New York, Williams & Wilkins, p.p. 59-72, 1993.
37. Fenlin J.M., Ramsey M.L., Allardice T.J., et al: Modular total shoulder replacement. Design rationale, indications and results. *Clin Orthop* 307: 37-46, 1994.
38. Cofield R.H.: "Degenerative and arthritic problems of the glenohumeral joint" in *The shoulder*. Philadelphia, W.B. Saunders, p.p. 678-749, 1990.
39. Barrett W.P., Franklin J.L., Jackins S.E., et al: Total shoulder arthroplasty. *J Bone Joint Surg [Am]* 69: 865-872, 1987.
40. Cofield R.H.: Unconstrained total shoulder prostheses. *Clin Orthop* 173: 97-108, 1983.