

# RESULTADOS DA ARTROPLASTIA TOTAL DO COTOVELO BI-CONTACT®: ESTUDO MULTICÊNTRICO

## RESULTS FROM BI-CONTACT® TOTAL ELBOW ARTHROPLASTY: MULTICENTER STUDY

Eduardo Benegas<sup>1</sup>, Eduardo Angeli Malavolta<sup>1</sup>, Mauro Emilio Conforto Gracitelli<sup>1</sup>, Augusto Tadeu Barros de Sousa<sup>2</sup>, Alberto Naoki Miyazaki<sup>3</sup>, Marcelo Fregoneze<sup>4</sup>, Roberto Yukio Ikemoto<sup>5</sup>, Joel Murachovsky<sup>6</sup>, Marcelo Hide Matsumoto<sup>7</sup>, Marcel Jun Sugawara Tamaoki<sup>8</sup>, Arnaldo Amado Ferreira Neto<sup>9</sup>

### RESUMO

**Objetivo:** Descrever a experiência inicial de quatro serviços ortopédicos com a artroplastia total do cotovelo (ATC) Bi-Contact® relatando os resultados e complicações do procedimento. **Métodos:** Estudo retrospectivo, através da análise de prontuários, de pacientes submetidos à ATC primária com modelo de prótese desenvolvido junto ao IOT-HCFMUSP. Foram avaliados 46 cotovelos (45 pacientes) operados de 2000 a 2009 em quatro serviços ortopédicos. **Resultados:** A maioria dos pacientes era do sexo feminino (74%) e a mediana da idade foi de 62,5 anos. Os diagnósticos encontrados foram sequela de trauma (47,83%), artrite reumatóide (32,61%), osteoartrose primária (8,7%), fraturas agudas (6,52%) e ossificação heterotópica (2,17%). A mediana do tempo de acompanhamento foi de 2,08 anos (0,25-9). O procedimento melhorou significativamente a dor e o arco de movimento. Foi evidenciada a presença de pelo menos uma complicação em 69,57% dos casos, sendo as principais infecção (28,26%), necessidade de revisão (28,26%), fratura intraoperatória (15,22%) e soltura asséptica (15,22%). **Conclusão:** A ATC do tipo Bi-Contact® propiciou uma melhora significativa na dor e no arco de movimento na presente série. O índice de complicação é alto, sendo as mais frequentes infecção, soltura asséptica e fratura intraoperatória.

**Descritores** – Artroplastia; Cotovelo/cirurgia; Cotovelo/lesões; Estudos Retrospectivos

### ABSTRACT

**Objective:** To describe the initial experience of four orthopedic clinics from using Bi-Contact® total elbow arthroplasty (TEA), reporting the results and complications of the procedure. **Methods:** This was a retrospective study, through analysis on the medical records of patients who underwent primary TEA using a prosthesis model developed in conjunction with IOT-HCFMUSP. Forty-six elbows (45 patients) that were operated at four orthopedic clinics between 2000 and 2009 were evaluated. **Results:** The majority of the patients were female (74%), and the median age was 62.5 years. The diagnoses encountered were trauma sequelae (47.83%), rheumatoid arthritis (32.61%), primary osteoarthritis (8.7%), acute fractures (6.52%) and heterotopic ossification (2.17%). The median length of follow-up was 2.08 years (0.25-9). The procedure significantly alleviated pain and improved range of motion. It was observed that at least one complication was present in 69.57% of the cases, and the main ones were infection (28.26%), need for revision (28.26%), intraoperative fracture (15.22%) and aseptic loosening (15.22%). **Conclusion:** Bi-Contact® TEA provided significant alleviation of pain and improvement of range of motion in the present series. The complication rate was high, and the most frequently observed complications were infection, aseptic loosening and intraoperative fracture.

**Keywords** – Arthroplasty; Elbow/surgery; Elbow/injuries; Retrospective Studies

1 – Médico Assistente do Grupo de Ombro e Cotovelo do Instituto de Ortopedia e Traumatologia do HC/FMUSP – São Paulo, SP, Brasil.

2 – Médico Assistente do Serviço de Ortopedia e Traumatologia do Instituto Dr. José Frota – Fortaleza, CE, Brasil.

3 – Chefe do Grupo de Ombro e Cotovelo do Departamento de Ortopedia e Traumatologia da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo – “Pavilhão Fernandinho Simonsen” – São Paulo, SP, Brasil.

4 – Médico Assistente do Grupo de Ombro e Cotovelo do Departamento de Ortopedia e Traumatologia da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo – “Pavilhão Fernandinho Simonsen” – São Paulo, SP, Brasil.

5 – Chefe do Grupo de Ombro e Cotovelo da Faculdade de Medicina do ABC e do Hospital Estadual do Ipiranga – São Paulo, SP, Brasil.

6 – Médico Assistente do Grupo de Ombro e Cotovelo da Faculdade de Medicina do ABC e do Hospital Estadual do Ipiranga – São Paulo, SP, Brasil.

7 – Chefe do Grupo de Ombro e Cotovelo do Departamento de Ortopedia e Traumatologia da Escola Paulista de Medicina – Unifesp – São Paulo, SP, Brasil.

8 – Médico Assistente do Grupo de Ombro e Cotovelo do Departamento de Ortopedia e Traumatologia da Escola Paulista de Medicina – Unifesp – São Paulo, SP, Brasil.

9 – Chefe do Grupo de Ombro e Cotovelo do Instituto de Ortopedia e Traumatologia do HC/FMUSP – São Paulo, SP, Brasil.

Trabalho realizado no Departamento de Ortopedia e Traumatologia da Faculdade de Medicina da USP, no Departamento de Ortopedia e Traumatologia da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo – “Pavilhão Fernandinho Simonsen”, no Departamento de Ortopedia e Traumatologia da Escola Paulista de Medicina – Unifesp, na Faculdade de Medicina do ABC e no Hospital Ipiranga.

Correspondência: Eduardo Angeli Malavolta, Rua Capote Valente, 513, apto. 141, Jd. Paulista – 05409-001 – São Paulo, SP. E-mail: eduardomalavolta@hotmail.com

Trabalho recebido para publicação: 20/12/2010, aceite para publicação: 15/02/2011.

Os autores declaram inexistência de conflito de interesses na realização deste trabalho / The authors declare that there was no conflict of interest in conducting this work

Este artigo está disponível online nas versões Português e Inglês nos sites: [www.rbo.org.br](http://www.rbo.org.br) e [www.scielo.br/rbort](http://www.scielo.br/rbort)  
This article is available online in Portuguese and English at the websites: [www.rbo.org.br](http://www.rbo.org.br) and [www.scielo.br/rbort](http://www.scielo.br/rbort)

## INTRODUÇÃO

A artroplastia total do cotovelo (ATC) é utilizada no tratamento dos pacientes com dor e limitação dos movimentos decorrentes de degeneração articular que não apresentem melhora com o tratamento não cirúrgico. Artrites inflamatórias, em especial a artrite reumatóide (AR), sequelas de trauma (ST) e osteoartrose primária (OA) são suas principais indicações<sup>(1)</sup>.

Diversos estudos demonstram a melhora clínica e funcional dos pacientes submetidos à ATC<sup>(2-6)</sup>. Ainda é uma cirurgia pouco realizada quando comparada às próteses de joelho e quadril em termos absolutos, mas nas duas últimas décadas sua prevalência aumenta em um ritmo proporcionalmente maior do que as artroplastias do membro inferior<sup>(7)</sup>.

Em nosso meio, o alto custo das ATC (em geral, modelos importados) limita o seu uso para a maioria dos pacientes. Por este motivo, foi desenvolvido um novo modelo de implante com tecnologia nacional (a prótese Bi-Contact<sup>®</sup>), visando a redução dos custos e, assim, facilitar o acesso dos pacientes e ortopedistas brasileiros a esta opção cirúrgica.

O objetivo deste estudo é descrever a experiência inicial de quatro serviços ortopédicos com a ATC Bi-Contact<sup>®</sup>, relatando os resultados e complicações do procedimento.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram avaliados de maneira retrospectiva através da análise dos prontuários 45 pacientes (46 ATC) submetidos à ATC primária com prótese do tipo Bi-Contact<sup>®</sup>.

Este modelo de implante foi desenvolvido no Instituto de Ortopedia e Traumatologia da Faculdade de Medicina do USP – São Paulo (IOT-FMUSP), em parceria com a empresa de materiais ortopédicos Impol<sup>®</sup>. É uma prótese modular (componente umeral, componente ulnar, pinos de fixação e bucha de polietileno) (Figura 1) do tipo semirrestrita (permitindo 10° de varo-valgo), sem bloqueio de extensão. Os componentes umeral e ulnar são fabricados com liga metálica aço inoxidável cromo-níquel-molibdênio. O polietileno da bucha é de ultra alto peso molecular (UHMWPE). Apresenta duas flanges (uma anterior e outra posterior) revestidas de material poroso (rugosidade média de 0,033 Ra) e com perfurações, com o objetivo de permitir a osteointegração na porção distal do úmero e minimizar os índices de soltura (Figura 2). É fixada nos canais medulares através de cimentação com polimetilmetacrilato em todos os casos.



Figura 1 – Componentes da prótese em visão frontal e lateral.



Figura 2 – Flanges (visão anterior e lateral), com superfície porosa e perfurações para facilitar a osteointegração.

O implante apresenta aprovação pela ANVISA (número 10108770097) e o estudo foi aprovado pela Comissão de Ética para Análise de Projetos de Pesquisa (CAPPesq) do HC-FMUSP. O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido foi preenchido por todos os pacientes.

Os 46 procedimentos foram realizados entre 2000 e 2009 em quatro serviços: IOT-FMUSP<sup>(17)</sup>, Santa Casa de Misericórdia de São Paulo<sup>(14)</sup>, Faculdade de Medicina do ABC<sup>(10)</sup> e Universidade Federal de São Paulo<sup>(5)</sup>.

Os critérios para a indicação da intervenção cirúrgica foram dor incapacitante sem resposta ao tratamento conservador e/ou limitação funcional decorrente de diminuição do arco de movimento ou de instabilidade.

Não foram incluídos no estudo pacientes operados

com outros modelos de implantes, assim como pacientes nos quais a prótese Bi-Contact® foi utilizada em revisão de artroplastia prévia. Infecção ativa, mecanismo extensor insuficiente e obstrução proximal do canal medular por artroplastia do ombro com haste longa também foram considerados critérios para a não inclusão.

## TÉCNICA CIRÚRGICA

Os pacientes foram abordados através da via posterior de Morrey<sup>(8)</sup>. Após a identificação, liberação e proteção do nervo ulnar, realizava-se a reflexão do tríceps, liberando-o de medial para lateral, permanecendo íntegros lateralmente o periósteo e fâscia muscular. A articulação era exposta completamente e os cortes ósseos realizados com serra oscilatória, utilizando guias específicos. A fresagem do canal medular do úmero e da ulna era realizada, e a seguir inseridos os componentes de prova. Após o teste de amplitude de movimento, ajustes finais podiam ser feitos, com ressecção óssea adicional ou liberação de partes moles. Preenchia-se o canal medular com polimetilmetacrilato (com o auxílio de uma seringa) e introduziam-se os componentes definitivos. O tríceps era reinserido com pontos transósseos junto ao olecrano, utilizando fios inabsorvíveis (Ethibond® n° 5). O nervo ulnar era transposto anteriormente quando julgado necessário. Dreno a vácuo foi utilizado e mantido por 24 a 48 horas. Os pacientes recebiam como profilaxia cefalosporina de segunda geração intravenosa por 24 horas, sendo a primeira dose aplicada logo antes do início do procedimento. Durante a internação hospitalar, o membro era mantido com enfaixamento compressivo e extensão de cerca de 30°, e na alta iniciava-se o uso de tipóia.

## REABILITAÇÃO

No primeiro dia de pós-operatório eram estimulados movimentos com o punho e dedos. O cotovelo permanecia imóvel por uma semana, quando iniciavam-se os movimentos passivos. Movimentação ativa do cotovelo em flexão era iniciada na terceira semana. Extensão ativa e resistida era permitida apenas após seis a oito semanas.

## Coleta dos dados

Através de uma ficha padronizada de coleta de dados, foram pesquisadas as seguintes variáveis: idade, sexo, lado acometido, doenças preexistentes, tempo de seguimento, arco de movimento pré e pós-operatório, queixa de dor pré e pós-operatória e complicações.

## Análise estatística

Após a realização do teste de Shapiro-Wilk, verificou-se que algumas variáveis apresentavam distribuição não paramétrica dos dados (6 de 19). Desta maneira, optou-se por tratar todos os dados como não paramétricos e apresentar como medidas de dispersão a mediana e os percentis 25% e 75%. A comparação entre o arco de movimento pré e pós-operatório foi calculada pelo teste de Wilcoxon. O teste do Qui-quadrado foi utilizado para correlacionar o diagnóstico com a presença ou não de complicações. As associações entre o ganho combinado de flexoextensão e de pronossupinação com o diagnóstico, idade e tempo de seguimento e presença de dor no pré e pós-operatório foram realizadas, respectivamente, pelos testes de Kruskal-Wallis, Mann-Whitney e McNemar. O nível de significância adotado foi de 5%.

## RESULTADOS

A maioria dos pacientes era do sexo feminino (74%), e a mediana da idade foi de 62,5 anos. O lado direito foi o operado em 24 pacientes (52,17%).

Os pacientes apresentavam como doença de base os seguintes diagnósticos: ST (47,83%), AR (32,61%), OA (8,7%), fraturas agudas (6,52%) e ossificação heterotópica (2,17%).

A mediana do tempo de acompanhamento foi de 2,08 anos (0,25-9).

As características gerais da amostra podem ser visualizadas nas Tabelas 1 e 2.

**Tabela 1** – Características epidemiológicas – variáveis categóricas.

		n	%
<b>Diagnóstico</b>	Sequela de fratura	22	54,35
	Artrite reumatóide	15	32,61
	Osteoartrose primária	4	8,70
	Fratura aguda	3	6,52
	Ossificação heterotópica	1	2,17
<b>Instituição</b>	USP	17	36,96
	Santa Casa	14	30,43
	ABC	10	21,74
	EPM	5	10,87
<b>Lado</b>	Direito	24	52,17
	Esquerdo	22	47,83
<b>Sexo</b>	Feminino	33	71,74
	Masculino	13	28,26

**Tabela 2** – Características epidemiológicas – variáveis contínuas.

	Mediana	p25	p75
Idade	62,5 (33-83)	49	72
Seguimento (anos)	2,08 (0,25-9)	1,25	3

A extensão, flexão, pronação, supinação, flexoextensão combinada (FE) e pronosupinação combinada (PS) pré e pós-operatórias podem ser

observadas na Tabela 3. Ocorreu ganho significativo nas seis medidas ( $p < 0,001$ ).

A dor era queixa de 93,48% dos pacientes (43/46) antes da cirurgia. Após o procedimento, 32,61% (15/46) apresentavam queixa algica. A melhora foi significativa ( $p < 0,001$ ) (Tabela 4).

Foi evidenciada a presença de pelo menos uma complicação em 69,57% dos casos (32/46). As principais complicações foram: infecção (28,26%), necessidade

**Tabela 3** – Arco de movimento.

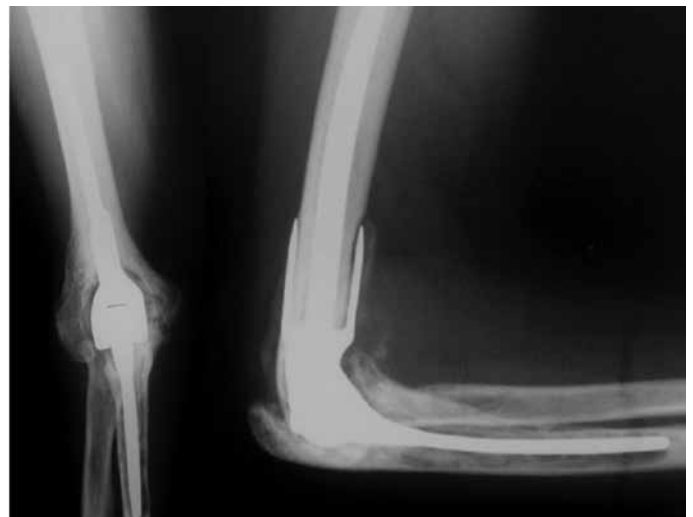
Arco de movimento	Pré-operatório			Pós-operatório			p (Wilcoxon)
	Mediana	p 25	p 75	Mediana	p 25	p 75	
Extensão	40	30	60	20	15	40	$p = 0,0001$
Flexão	100	87	120	130	110	113	$p = 0,0001$
Flexo-extensão combinada	45	20	85	100	80	115	$p < 0,0001$
Pronação	40	25	50	70	45	80	$p < 0,0001$
Supinação	52	10	70	80	50	80	$p < 0,0001$
Prono-supinação combinada	85	40	110	150	90	160	$p < 0,0001$

**Tabela 4** – Dor.

Dor	Sim		Não	
	n	%	n	%
Pré-operatório	43	93,48	3	6,52
Pós-operatório	15	32,61	31	67,39

$p < 0,0001$  (McNemar)

de revisão (28,26%), fratura intraoperatória (15,22%) (Figura 3), soltura (15,22%) (Figura 4), lesão nervosa (8,7%) e quebra do implante (4,35%) (Figura 5). Os dados referentes às complicações são visualizados na Tabela 5. As causas de revisão (13 próteses) foram:

**Figura 3** – Radiografias pré e pós-operatórias de paciente com artrite reumatóide. Nota-se fixação de fraturas do côndilo medial e da ulna ocorridas no intraoperatório.**Figura 4** – Soltura do componente ulnar.**Figura 5** – Fratura do implante (componente ulnar).

**Tabela 5** – Complicações.

Complicações	n	%
Infecção	13	28,26
Revisão	13	28,26
Fratura intraoperatória	7	15,22
Soltura asséptica	7	15,22
Lesão nervosa	4	8,7
Quebra	2	4,35
Ao menos uma complicação	32	69,57

infecção<sup>(7)</sup>, soltura asséptica<sup>(2)</sup>, quebra do implante<sup>(2)</sup>, ossificação heterotópica<sup>(1)</sup> e fratura periprótese<sup>(1)</sup>. Dentre os pacientes com lesão nervosa (4/46), dois apresentaram neurapraxia (uma do nervo ulnar e uma do nervo radial). Ocorreram lesões completas em dois pacientes: (nervo mediano e nervo interósseo posterior). Estes pacientes foram submetidos posteriormente a transferências musculares (transferências de Green) e enxertia nervosa com nervo sural, respectivamente. Os dois casos com fratura do implante haviam sofrido trauma (queda).

A presença de complicações não apresentou relação com a idade ( $p = 0,155$ ) ou com o diagnóstico ( $p = 0,53$ ). Por outro lado, correlacionou-se com o tempo de seguimento ( $p = 0,0246$ ).

O diagnóstico também não se relacionou com o ganho de flexoextensão ( $p = 0,25$ ) ou de pronossupinação ( $p = 0,19$ ).

## DISCUSSÃO

A predominância de pacientes do sexo feminino submetidas à ATC em nosso estudo (71,74%) é consistente com a literatura<sup>(2,4,9)</sup>. Diferente do apresentado por Cook *et al*<sup>(10)</sup>, em que esta predominância é maior nos pacientes com AR que naqueles com ST (81,3% contra 65,6%), em nosso estudo os dois subgrupos mostraram proporções semelhantes de pacientes do sexo feminino (77,3% ST e 75% AR).

A idade do paciente na realização do procedimento apresentou uma mediana de 62,5 anos, similar à média de idade apresentada em outros estudos (62 a 69)<sup>(2,9)</sup>.

Com relação à etiologia, diversas séries avaliam os resultados em pacientes com um único diagnóstico. Naqui *et al*<sup>(5)</sup> avaliaram os resultados em uma população

com OA. Já outros autores avaliaram os resultados em pacientes com AR<sup>(6,11,12)</sup>. Nas séries mistas geralmente ocorre amplo predomínio da AR<sup>(9)</sup>, diferentemente da nossa série (54,35% ST e 32,61% AR). Este fato provavelmente pode ser explicado pela menor incidência da AR no Brasil quando comparado aos EUA e Europa<sup>(13)</sup> ou maior incidência de ST em hospitais do tipo terciário.

O arco de movimento apresentou um acréscimo de 55° na FE e 65° na PS. Estes resultados são melhores do que os apresentados por Kelly *et al*<sup>(3)</sup> (37° de FE e 57° de PS), Malone *et al*<sup>(4)</sup> (26° de FE e 40° de PS), Naqui *et al*<sup>(5)</sup> (40° de FE) e Willems e De Smet<sup>(6)</sup> (26° de FE), muito embora o ganho de amplitude dependa não só do sucesso do procedimento mas também da limitação inicial da doença. O arco de movimento não apresentou correlação com o diagnóstico ( $p = 0,25$  para a FE e  $p = 0,19$  para a PS).

A análise da melhora da dor em comparação com outros estudos fica em parte dificultada devido ao fato de não termos utilizado escalas ou graduação da intensidade, apenas a pesquisa binária de ausência ou presença de dor. Além disso, alguns autores unem nos seus resultados os pacientes sem dor com aqueles apresentando dor leve. Observamos que no pré-operatório 93,48% dos pacientes tinham dor e apenas 32,61% no pós-operatório. Kelly *et al*<sup>(3)</sup> observaram 44% dos pacientes com dor leve ou intermitente e nenhum com dor acentuada. Malone *et al*<sup>(4)</sup> encontraram queixa de dor ocasional em 14%, sendo o restante de assintomáticos. Schneeberger *et al*<sup>(14)</sup> apresentam resultados menos animadores, sendo que 70% apresentam dor leve ou ausente, enquanto 30% moderada ou grave.

O tempo de seguimento da nossa série (mediana de 2,08 anos) é pequeno comparando-se com outros estudos (média de 4,5 a 10,6 anos)<sup>(2-6,9,14)</sup>.

O índice de complicações encontrado foi superior ao relatado na literatura. Cerca de 70% (32/46) dos cotoveis apresentaram ao menos uma complicação. Kelly *et al*<sup>(3)</sup> e Schneeberger *et al*<sup>(14)</sup> relataram índices globais de complicações de 39% e 43%, respectivamente. Isto se torna mais preocupante quando levamos em conta que o tempo de seguimento é inferior ao dos outros trabalhos. Cumpre salientar que temos na nossa casuística um número elevado de ST, o que pode aumentar o índice de infecção. O tempo de evolução correlacionou-se com a presença de complicações de maneira significativa ( $p = 0,0246$ ). A presença de complicações não apresentou

correlação com a idade dos pacientes ( $p = 0,155$ ) nem com o diagnóstico ( $p = 0,53$ ).

Ao se analisar as diferentes complicações, nota-se que o principal fator para que o nosso índice seja elevado é a incidência de infecção pós-operatória. Cook *et al*<sup>(10)</sup>, em um levantamento epidemiológico das ATC nos EUA, relatam apenas dois casos em 3.617 artroplastias. Em algumas séries menores não há relato de infecção<sup>(2,4,5)</sup>. O maior índice encontrado foi de 8% no trabalho de Ikävälko *et al*<sup>(11)</sup>, sendo esta uma série de 522 cotovelos em pacientes com AR, com média de acompanhamento de 10,6 anos. Enquanto a maioria dos estudos evidencia números reduzidos desta complicação, nosso índice foi de 28,26% (13/46). Em nossa opinião, este elevado número de infecções não tem correlação com o tipo de implante utilizado, mas pode ser influenciado pelo perfil socioeconômico da população atendida nos serviços envolvidos em comparação aos países desenvolvidos. Outros fatores poderiam ter relação com o maior tempo cirúrgico necessário para os casos de ST em relação à OA ou AR.

A nossa incidência de soltura asséptica (15,22%), apesar de semelhante à de Schneeberger<sup>(14)</sup> (17%), é superior à maioria dos trabalhos. Amirfeyz *et al*<sup>(2)</sup> relataram apenas uma em 54 casos. Fevang *et al*<sup>(9)</sup> apresentaram 36 casos de soltura em 562 artroplastias (6,4%). Prasad e Dent<sup>(12)</sup>, analisando dois modelos de ATC, não observaram nenhum caso de soltura em 55 próteses do tipo Coonrad-Morrey com 60 meses de seguimento médio, enquanto nas do tipo Souter (seguimento médio de 108 meses) 18% (8/44) apresentavam este achado. Acreditamos que o alto índice de soltura em nossa casuística possa estar relacionado ao estresse mecânico causado pelo bloqueio de extensão presente nos primeiros modelos do implante, que impedia a extensão além de 0°. Nos modelos mais recentes da nossa prótese esse bloqueio foi retirado, sendo a extensão limitada pela tensão das partes moles, diminuindo, desta maneira, a sobrecarga mecânica nas interfaces prótese-osso e cimento-osso. Não possuímos tempo de seguimento suficiente para determinar o impacto desta alteração.

As lesões neurológicas têm incidência variável na literatura. Amirfeyz *et al*<sup>(2)</sup> relataram ausência de complicações desse tipo (0/54), enquanto Kelly *et al*<sup>(3)</sup> referem 29% de parestesias (25% ulnar e 4% mediano). Cook *et al*<sup>(10)</sup>, no maior levantamento encontrado sobre as ATC, referem 4% de complicações neurológicas. Apesar da

grande maioria das lesões neurológicas ser constituída de neurapraxias, necessidade de reoperação é descrita<sup>(4,14)</sup>. A presente série identificou 8,7% (quatro casos) de alterações neurológicas, sendo uma lesão completa do nervo mediano (submetido a reexploração e enxertia), uma lesão completa do nervo interósseo posterior (posteriormente submetido às transferências de Green), uma neurapraxia do nervo ulnar e uma neurapraxia do radial. Acreditamos que quanto maior a gravidade do caso, como nas ST, maior a chance de ocorrência da lesão nervosa.

A presença de fraturas intraoperatórias também apresenta ampla variação. Fevang *et al*<sup>(9)</sup> e Amirfeyz *et al*<sup>(2)</sup> mostram números menores do que 2%. Willems e De Smet<sup>(6)</sup>, por sua vez, relatam 16,6% de fraturas, similar aos nossos achados (15,22%). Cumpre lembrar que a qualidade óssea dos casos com AR aumenta a frequência desta complicação.

Foram revisadas 13 das 46 artroplastias em nossa casuística (28,26%). Este índice é superior ao relatado por Fevang *et al*<sup>(9)</sup>, que observaram 10,32% em 562 artroplastias. Entretanto Schneeberger *et al*<sup>(14)</sup> mostraram número de revisões superior aos nossos (30%). Se levarmos em conta que das 13 revisões sete foram por infecção, tivemos seis revisões por soltura asséptica (13%), número mais próximo aos relatados na literatura; entretanto, com um tempo de seguimento menor.

A quebra do implante é uma complicação rara na ATC, não sendo mencionada na maioria das séries citadas. Gschwend *et al*<sup>(15)</sup> relataram 0,5% de incidência. Observamos em nossa casuística dois casos de quebra do implante (4,35%).

Com relação ao modelo do implante desenvolvido (prótese Bi-Contact<sup>®</sup>), a sua principal diferença com o modelo mais difundido atualmente (a prótese de Coonrad-Morrey) é no número e formato das flanges. A ideia da flange é aumentar a estabilidade e permitir que a carga seja transmitida por outro caminho que não a interface cimento-osso, diminuindo o *stress shielding* e os índices de soltura<sup>(16)</sup>. Na prótese Coonrad-Morrey existe uma flange anterior, rígida, sendo utilizada em associação com um bloco de enxerto ósseo. Na prótese Bi-Contact<sup>®</sup> estão presentes duas flanges, uma anterior e outra posterior, menos rígidas (semiflexíveis) e em íntimo contato com o osso, sem necessidade de enxertia óssea. Com o revestimento poroso e as perfurações, objetiva-se a osteointegração das flanges ao

úmero distal. Estudos prospectivos controlados seriam necessários para mostrar se existe vantagem entre um modelo ou outro.

Como principais limitações do estudo, podemos citar o fato de apresentar um desenho do tipo série de casos retrospectivo e o levantamento dos dados ter sido realizado através da análise dos prontuários. Além disso, o tempo de seguimento é relativamente pequeno em comparação com a maioria das séries publicadas. Os pontos mais positivos do trabalho são a sua casuística

(a maior da literatura nacional no nosso conhecimento) e o envolvimento de quatro importantes serviços de ombro e cotovelo do Brasil (estudo multicêntrico).

## CONCLUSÃO

A ATC do tipo Bi-Contact® propiciou uma melhora significativa na dor e no arco de movimento na presente série. O índice de complicação é alto, sendo as mais frequentes infecção, soltura asséptica e fratura intraoperatória.

## REFERÊNCIAS

1. Gregory JJ, Ennis O, Hay SM. Total elbow arthroplasty. *Curr Orthop*. 2008;22(1):80-9.
2. Amirfeyz R, Blewitt N. Mid-term outcome of GSB-III total elbow arthroplasty in patients with rheumatoid arthritis and patients with post-traumatic arthritis. *Arch Orthop Trauma Surg*. 2009;129(11):1505-10.
3. Kelly EW, Coghlan J, Bell S. Five- to thirteen-year follow-up of the GSB III total elbow arthroplasty. *J Shoulder Elbow Surg*. 2004;13(4):434-40.
4. Malone AA, Taylor AJ, Fyfe IS. Successful outcome of the Souter-Strathclyde elbow arthroplasty. *J Shoulder Elbow Surg*. 2004;13(5):548-54.
5. Naqui SZ, Rajpura A, Nuttall D, Prasad P, Trail IA. Early results of the Acclaim total elbow replacement in patients with primary osteoarthritis. *J Bone Joint Surg Br*. 2010;92(5):668-71.
6. Willems K, De Smet L. The Kudo total elbow arthroplasty in patients with rheumatoid arthritis. *J Shoulder Elbow Surg*. 2004;13(5):542-7.
7. Day JS, Lau E, Ong KL, Williams GR, Ramsey ML, Kurtz SM. Prevalence and projections of total shoulder and elbow arthroplasty in the United States to 2015. *J Shoulder Elbow Surg*. 2010;19(8):1115-20.
8. Morrey BF. Surgery exposures of the elbow. In: Morrey BF, Sanchez-Sotelo J, editors. *The elbow and its disorders*. 4th ed. Philadelphia: Saunders Elsevier; 2009. p. 115-42.
9. Fevang BT, Lie SA, Havelin LI, Skrederstuen A, Furnes O. Results after 562 total elbow replacements: a report from the Norwegian Arthroplasty Register. *J Shoulder Elbow Surg*. 2009;18(3):449-56.
10. Cook C, Hawkins R, Aldridge JM 3rd, Tolan S, Krupp R, Bolognesi M. Comparison of perioperative complications in patients with and without rheumatoid arthritis who receive total elbow replacement. *J Shoulder Elbow Surg*. 2009;18(1):21-6.
11. Ikävalko M, Tiihonen R, Skyttä ET, Belt EA. Long-term survival of the Souter-Strathclyde total elbow replacement in patients with rheumatoid arthritis. *J Bone Joint Surg Br*. 2010;92(5):656-60.
12. Prasad N, Dent C. Outcome of total elbow replacement for rheumatoid arthritis: single surgeon's series with Souter-Strathclyde and Coonrad-Morrey prosthesis. *J Shoulder Elbow Surg*. 2010;19(3):376-83.
13. Marques Neto JF, Gonçalves ET, Langen LF, Cunha MF, Radominski S, Oliveira SM et al. Multicentric study of the prevalence of adult rheumatoid arthritis in Brazilian population samples. *Rev Bras Reumatol*. 1993;33(5):169-73.
14. Schneeberger AG, Meyer DC, Yian EH. Coonrad-Morrey total elbow replacement for primary and revision surgery: a 2- to 7.5-year follow-up study. *J Shoulder Elbow Surg*. 2007;16(3 Suppl):S47-54.
15. Gschwend N, Simmen BR, Matejovsky Z. Late complications in elbow arthroplasty. *J Shoulder Elbow Surg*. 1996;5(2 Pt 1):86-96.
16. Herren DB, Ploeg H, Hertig D, Klabunde R. Modeling and finite element analysis of a new revision implant for the elbow. *Clin Orthop Relat Res*. 2004;(420):292-7.