

# RESULTADOS DO TRATAMENTO DAS FRATURAS DO TERÇO PROXIMAL DO ÚMERO COM PLACAS DE BLOQUEIO

RESULTS OF TREATMENT OF PROXIMAL HUMERUS FRACTURES USING LOCKING PLATES

GUSTAVO CARÁ MONTEIRO, BENNO EJNISMAN, CARLOS VICENTE ANDREOLI, ALBERTO DE CASTRO POCHINI, EDGLER OLYMPIO

## RESUMO

**Objetivo:** Avaliação dos resultados do tratamento das fraturas do terço proximal do úmero com placa de bloqueio proximal. **Métodos:** No período de novembro de 2003 a janeiro de 2008, os autores realizaram 34 osteossínteses em 33 pacientes com fratura do úmero proximal, sendo 17 fraturas tipo II de Neer, 13 do tipo III e quatro do tipo IV. A média de idade foi de 57 anos (33 a 86), sendo 14 pacientes do sexo masculino e 19 do sexo feminino. Todos os pacientes foram operados na fase aguda da fratura, até uma semana após o trauma. Os pacientes foram tratados com redução aberta e fixação interna utilizando placas de bloqueio. A técnica utilizada, o implante, o tempo de imobilização e protocolo de reabilitação foram os mesmos para todos os pacientes. O seguimento médio foi de 24 meses (8 a 60 meses). **Resultados:** A avaliação funcional foi realizada através do escore da Universidade da Califórnia em Los Angeles (UCLA). Foram obtidos 31 (91,2%) excelentes e bons resultados, e 3 (8,8%) maus resultados. **Conclusão:** Observamos ser eficaz este método de fixação interna para fraturas do terço proximal do úmero.

**Descritores:** Fraturas do úmero proximal. Úmero. Placas.

**Citação:** Monteiro GC, Ejnisman V, Andreoli CV, Pochini AC, Olympio E. Resultados do tratamento das fraturas do terço proximal do úmero com placas de bloqueio. *Acta Ortop Bras.* [online]. 2011;19(2):69-3. Disponível em URL: <http://www.scielo.br/aob>.

## ABSTRACT

**Objective:** To analyze the clinical results after proximal humerus fracture fixation using blocked plates and screws. **Material and Methods:** In the period from November 2003 to January 2008, the authors treated 33 patients with 34 fractures of the proximal humerus. The mean age was 57 years old (33 to 86 years), 14 males and 19 females. All patients were operated in the acute phase, within the first week after the trauma. The patients were treated with open reduction and internal fixation using locking plates. The surgical technique, implants, period of immobilization and rehabilitation protocol were the same for all the patients. **Results:** The mean follow-up period was 24 months (8 to 60 months). The functional evaluation was based in the UCLA score. Good and excellent results were present in 31 (91.2%) of the patients and 3 (8.8%) of them presented poor results. **Conclusions:** As a conclusion, the locking plate system of fixation was considered efficient for the treatment of proximal humerus fractures.

**Keywords:** Shoulder fractures. Humerus. Plates.

**Citation:** Monteiro GC, Ejnisman V, Andreoli CV, Pochini AC, Olympio E. Results of treatment of proximal humerus fractures using locking plates. *Acta Ortop Bras.* [online]. 2011; 19(2):69-3. Available from URL: <http://www.scielo.br/aob>.

## INTRODUÇÃO

As fraturas do terço proximal do úmero constituem aproximadamente 4% a 10%<sup>1-3</sup> de todas as fraturas, sendo o mecanismo de trauma mais frequente a queda da própria altura. O método conservador de tratamento para as fraturas com desvios pequenos se faz através da imobilização com tipóia simples por um período de quatro semanas seguido de fisioterapia para ganho dos movimentos. Nas fraturas com desvios e instáveis, o tratamento cirúrgico é indicado. Existem diferentes métodos de fixação da fratura como a utilização de placas e parafusos,<sup>4-7</sup> fixação percutânea com fios metálicos,<sup>8</sup> banda de tensão,<sup>9</sup> fixação externa,<sup>10</sup> placas de ângulo fixo,<sup>11</sup> placas de bloqueio proximal<sup>12</sup> e artroplastia.<sup>13,14</sup>

Todos os métodos de fixação tem suas vantagens e desvantagens. A fixação percutânea com fios metálicos oferece uma fixação menos invasiva, no entanto a fixação não é rígida, sendo necessário a imobilização absoluta até a consolidação da fratura. O sistema de banda de tensão assim como parafusos são usados mais comumente quando há fratura do tubérculo maior com ou sem outros traços de fratura associados, tendo como vantagens a menor agressão ao osso. No entanto sua fixação não é totalmente rígida. Os fixadores externos podem proporcionar, em casos de fraturas expostas, a melhor cicatrização de partes moles, mas o contato com o meio externo predispõe a infecções, e existe risco de lesão neurológica pelos pinos. As placas de ângulo fixo são restritas as

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

Universidade Federal de São Paulo –UNIFESP.

Trabalho realizado pelo Centro de Traumatologia do Esporte (CETE) da Disciplina de Traumatologia do Departamento de Ortopedia e Traumatologia da Universidade Federal de São Paulo / Escola Paulista de Medicina.

Correspondência: Rua dos Tamariz, 46, Pinheiros, CEP 05444-010, São Paulo, SP, Brasil. E-mail: [gucara@uol.com.br](mailto:gucara@uol.com.br)

Artigo recebido em 22/05/09, aprovado em 27/09/09.

Acta Ortop Bras. 2011;19(2): 69-73

fraturas de traço simples, sem comprometimento da tuberosidade maior, local de inserção da lâmina.

A artroplastia é o método usado quando se esgotam todas as opções de tratamento e, geralmente é empregada em pacientes idosos com fraturas em quatro partes onde há dificuldade de fixação devido a porose óssea.

As placas de bloqueio proximal permitem uma fixação rígida e podem ser empregadas nas fraturas mais graves. Permitem a associação de amarras com fios inabsorvíveis, permitindo a fixação das tuberosidades e redução mais anatômica dos fragmentos. A mobilidade passiva para ganho dos movimentos pode ser iniciada mais precocemente.

Este estudo tem como objetivo a avaliação dos resultados do tratamento das fraturas do terço proximal do úmero com placa de bloqueio proximal (Philos, Synthes).

## MATERIAIS E MÉTODOS

No período de novembro de 2003 a janeiro de 2008, 33 pacientes foram tratados cirurgicamente para correção de fraturas do terço proximal do úmero através da redução aberta e fixação com placa de bloqueio proximal (Philos, Synthes). Um dos pacientes apresentou fratura bilateral decorrente do mesmo trauma, totalizando 34 fraturas nesta série. (Tabela 1)

Dentre esses pacientes havia 14 homens e 19 mulheres, com 19 fraturas do lado dominante e 15 do lado não dominante. A média da idade foi de 57 anos, variando de 33 a 86 anos. O tempo médio de seguimento foi de 24 meses, variando de oito a 60 meses. A avaliação radiográfica foi realizada através de radiografias nas incidências frente corrigido, perfil da escápula, e axilar. A tomografia computadorizada foi utilizada quando as radiografias não permitiam a avaliação correta da fratura. O critério de inclusão das fraturas foi feito segundo a classificação de Neer.

As fraturas foram classificadas, como 17 do tipo II (50%), 13 do tipo III (38,3%), e quatro do tipo IV (11,7%).

Na técnica cirúrgica, os pacientes foram posicionados em cadeira de praia sob anestesia geral e bloqueio troncular. Uma dose de antibiótico foi administrada de forma profilática na indução anestésica. A incisão cirúrgica utilizada foi a deltopeitoral, com acesso direto à fratura. Após desbridamento do foco da fratura, foi realizada a redução e fixação com a placa e parafusos, sob controle da fluoroscopia. Nas fraturas em que havia comprometimento das tuberosidades, estas foram fixadas à placa através de amarras com fios inabsorvíveis.

Os pacientes permaneceram imobilizados com tipóia simples por um período de três semanas, mas já eram submetidos ao ganho passivo assistido dos movimentos com auxílio do fisioterapeuta. Após três semanas era iniciado o fortalecimento isométrico e ganho ativo dos movimentos. A duração média da reabilitação foi de quatro meses.

## RESULTADOS

Os pacientes do grupo de estudo foram avaliados pelo escore UCLA após um período mínimo de oito meses, com confirmação radiográfica da consolidação. O seguimento médio foi de

**Tabela 1.** Dados epidemiológicos.

Paciente	Idade	Sexo	Neer	Dom.	Seguimento
1	42	F	3	S	13
2	62	F	2	N	24
3	45	M	2	N	18
4	58	F	3	S	49
5	52	M	2	S	40
6	47	M	4	N	30
7	74	F	2	S	42
8	43	M	2	N	28
9	64	M	4	S	31
10	64	F	4	S	39
11	65	M	2	S	24
12	33	M	2	N	10
13	36	F	3	N	11
14	42	F	3	N	23
15	66	F	2	S	12
16 bilateral	72	F	2/2	S/N	60/60
17	75	F	3	S	20
18	35	F	3	S	8
19	70	M	2	S	22
20	82	F	4	S	53
21	57	M	3	N	18
22	43	M	2	N	11
23	54	F	2	N	13
24	69	F	2	S	20
25	86	F	2	N	18
26	47	F	2	S	11
27	47	F	3	S	13
28	50	F	3	S	12
29	58	M	3	S	15
30	52	F	3	N	17
31	69	M	2	S	13
32	59	M	3	N	24
33	57	M	3	N	14

F- feminino. M- masculino. S- sim. N- não. Idade- em anos. Seguimento- em meses

24 meses. Conforme o escore da UCLA, obtivemos 31 pacientes com excelentes e bons resultados (91,2%) e três maus resultados (8,8%). (Tabela 2) Os pacientes que foram considerados como maus resultados apresentaram dor, limitação de amplitude de movimento e insatisfação.

Dos pacientes com fratura tipo II de Neer, 15 (88,2%) obtiveram excelentes e bons resultados, e dois (11,8%) foram classificados como resultados ruins. Dos pacientes com fraturas do tipo III de Neer, 11 (84,6%) foram considerados excelentes e bons resultados e dois (15,4%) foram classificados como resultados ruins. No grupo de pacientes com fraturas do tipo IV de Neer, todos os pacientes foram considerados como resultados excelentes e bons. Não observamos complicações maiores como infecção, lesões neuro-vasculares, soltura da placa, consolidação viciosa ou necrose da cabeça umeral, apesar de alguns pacientes não possuírem seguimento superior a dois anos.

## DISCUSSÃO

As fraturas do terço proximal do úmero sua maioria são de indicação de tratamento conservador. Algumas fraturas instáveis e complexas requerem o tratamento cirúrgico. Várias técnicas e dispositivos tem sido utilizados para a fixação destas fraturas. O principal objetivo do tratamento é a restituição da função do membro. A redução cruenta, apesar da morbidade do acesso cirúrgico, permite uma redução da fratura de forma mais anatômica. (Figuras 1A e 1B) A fixação rígida com placa de bloqueio favorece a mobilidade assistida imediata, evitando a rigidez e dor como seqüela da fratura. Como a média de idade dos pacientes que apresentam este tipo de fratura é elevada, geralmente o cirurgião se depara com ossos poróticos e com dificuldade de fixação dos parafusos. O uso das placas de bloqueio confere uma estabilidade maior à fixação das fraturas. Rose *et al.*<sup>1</sup> encontraram em sua casuística 75% de consolidação e excelentes resultados, considerando as fixações estáveis e realizando a reabilitação precoce.

Os nossos maus resultados ocorreram em três osteossínteses. Uma paciente apresentou acomodação da fratura fazendo com



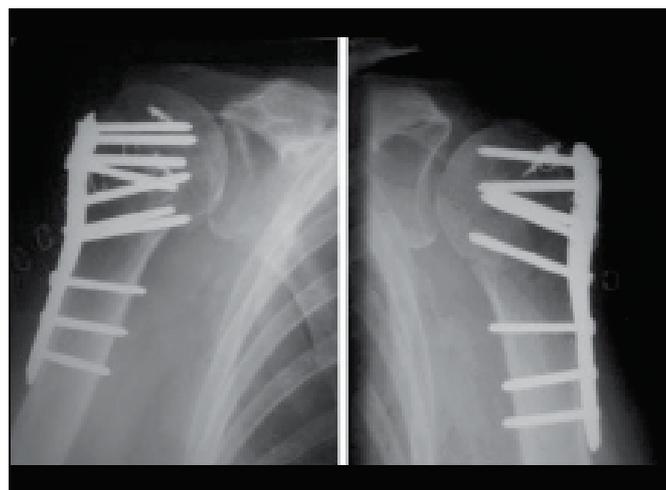
**Figura 1A.** Tomografia com reconstrução 3D de fratura do tipo III de Neer.

**Tabela 2.** Escore UCLA.

Paciente	Dor	Função	Elevação	Força	Satisfação	Total
1	10	10	5	5	5	35
2	8	8	6	4	5	31
3	10	10	5	4	5	34
4	4	6	3	3	0	16
5	10	10	5	5	5	35
6	8	8	5	5	5	31
7	8	8	5	5	5	31
8	10	10	5	5	5	35
9	10	10	4	4	5	33
10	8	8	4	5	5	30
11	8	8	5	5	5	31
12	10	8	5	5	5	33
13	10	10	4	4	5	33
14	8	6	5	5	5	29
15	10	10	5	5	5	35
16 bilateral	6/6	6/6	4/4	4/4	0/0	20/20
17	10	8	5	5	5	33
18	8	10	5	5	5	33
19	8	8	5	5	5	33
20	8	10	5	5	5	34
21	8	8	5	5	5	33
22	10	8	5	5	5	34
23	8	8	5	5	5	33
24	8	8	5	5	5	33
25	8	8	4	5	5	31
26	10	10	4	5	5	34
27	10	10	5	5	5	35
28	10	10	5	5	5	35
29	10	10	5	4	5	34
30	10	10	5	5	5	35
31	10	10	5	5	5	35
32	10	10	5	4	5	34
33	10	10	5	5	5	35



**Figura 1B.** Controle por fluoroscopia durante o período intra-operatório.



**Figura 2.** Osteossíntese e reparação do manguito prévia.

que alguns parafusos ficassem proeminentes (paciente 4). A retirada da placa foi indicada, mas devido às condições clínicas desfavoráveis, o procedimento não foi realizado e a paciente faleceu 11 meses após a cirurgia. Os outros dois maus resultados ocorreram na paciente que apresentou fratura bilateral (paciente 16). A queixa de dor e dificuldade de movimentação em ambos os ombros marcaram o mau resultado. A paciente já havia sido submetida ao reparo do manguito rotador em ambos os ombros e já apresentava dor discreta prévia as fraturas. (Figura 2) Vale ressaltar que está paciente era idosa e teve dificuldades em realizar a reabilitação. Uma terceira paciente (paciente 13) que apresentava escore 33 queixava-se de dor esporádica. Era uma paciente jovem e ativa. Nesta paciente a placa estava bem locada, porém, um dos parafusos estava longo e proeminente, mas fora da área de contato articular. Houve melhora completa após a retirada da placa.

Para evitar as complicações com o implante, alguns cuidados técnicos devem ser observados ao se utilizar este método de fixação. É importante posicionar a placa na altura correta já que a placa posicionada de forma “alta” pode provocar impacto mecânico no acrômio quando o ombro é abduzido. Outro de-

talhe técnico é o comprimento dos parafusos posicionados na cabeça umeral. Na técnica cirúrgica original existe a sugestão de que estes parafusos devam atingir o osso subcondral para uma melhor fixação em ossos poróticos. Nossa preferência é utilizar parafusos mais curtos evitando assim a possibilidade de colapso e acomodação da fratura, com proeminência dos parafusos na articulação, já que estes parafusos são fixos à placa. Em relação a gravidade das fraturas, nossos resultados mostraram que o uso deste método de fixação é eficaz mesmo nas fraturas graves. Os bons e excelentes resultados foram encontrados em 88,2% dos pacientes com fraturas simples do tipo II de Neer, e em 100% dos pacientes com fraturas graves do tipo IV de Neer. Porém é preciso notar que o grupo com fraturas graves era pequeno, apenas quatro pacientes, e isto pode ser considerado um viés quando comparamos estes grupos.

### CONCLUSÃO

O método de fixação das fraturas do terço proximal do úmero através do uso de placas de bloqueio foi considerado eficiente nesta série de pacientes. Obtivemos 91,2% de excelentes e bons resultados, sem complicações maiores.

## REFERÊNCIAS

1. Rose PS, Adams CR, Torchia ME, Jacofsky DJ, Haidukewych GG, Steinmann SP. Locking plate fixation for proximal humeral fractures: initial results with a new implant. *J Shoulder Elbow Surg.* 2007;16:202-7.
2. Kannus P, Palvanen M, Niemi S, Parkkari J, Järvinen M, Vuori I. Osteoporotic fractures of the proximal humerus in elderly Finnish persons: sharp increase in 1970-1998 and alarming projections for the new millennium. *Acta Orthop Scand.* 2000;71:465-70.
3. Horak J, Nilsson BE. Epidemiology of fracture of the upper end of the humerus. *Clin Orthop Relat Res.* 1975;(112):250-3.
4. Esser RD. Open reduction and internal fixation of three- and four-part fractures of the proximal humerus. *Clin Orthop Relat Res.* 1994;(299):244-51.
5. Kristiansen B, Christensen SW. Plate fixation of proximal humeral fractures. *Acta Orthop Scand.* 1986;57:320-3.
6. Hessmann M, Baumgaertel F, Gehling H, Klingelhoefter I, Gotzen L. Plate fixation of proximal humeral fractures with indirect reduction: surgical technique and results utilizing three shoulder scores. *Injury.* 1999;30:453-62.
7. Moda SK, Chadha NS, Sangwan SS, Khurana DK, Dahiya AS, Siwach RC. Open reduction and fixation of proximal humeral fractures and fracture-dislocations. *J Bone Joint Surg Br.* 1990;72:1050-2.
8. Kocialkowski A, Wallace WA. Closed percutaneous K-wire stabilization for displaced fractures of the surgical neck of the humerus. *Injury.* 1990;21:209-12.
9. Hockings M, Haines JF. Least possible fixation of fractures of the proximal humerus. *Injury.* 2003;34:443-7.
10. Kristiansen B, Kofoed H. Transcutaneous reduction and external fixation of displaced fractures of the proximal humerus. A controlled clinical trial. *J Bone Joint Surg Br.* 1988;70:821-4.
11. Hintermann B, Trouillier HH, Schäfer D. Rigid internal fixation of fractures of the proximal humerus in older patients. *J Bone Joint Surg Br.* 2000;82:1107-12.
12. Chudik SC, Weinhold P, Dahners LE. Fixed-angle plate fixation in simulated fractures of the proximal humerus: a biomechanical study of a new device. *J Shoulder Elbow Surg.* 2003;12:578-88.
13. Tanner MW, Cofield RH. Prosthetic arthroplasty for fractures and fracture-dislocations of the proximal humerus. *Clin Orthop Relat Res.* 1983;(179):116-28.
14. Cofield RH. Comminuted fractures of the proximal humerus. *Clin Orthop Relat Res.* 1988;(230):49-57.