

Reabilitação de paciente com fratura proximal de úmero fixada com placa de ângulo-fixado

Rehabilitation of patient with humerus proximal fracture internally fixed with a fixed-angle plate

Rafael Inácio Barbosa¹, Alexandre Márcio Marcolino², Marisa de Cássia Registro Fonseca³

¹Curso de Fisioterapia da Universidade Paulista, Ribeirão Preto-SP, Brasil; ²Curso de Fisioterapia do Instituto Municipal de Ensino Superior de Catanduva, Catanduva-SP, Brasil; ³Curso de Fisioterapia da Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto-SP, Brasil.

Resumo

Objetivo – As fraturas de úmero proximal são lesões comuns e ocasionam complicações e restrições funcionais severas. O objetivo foi demonstrar o processo de reabilitação de um paciente com fratura proximal de úmero esquerdo (Neer-4 partes), submetido à redução aberta com fixação interna (RAFI) com placa com parafusos de ângulo-fixado utilizando o protocolo de reabilitação desenvolvido na Seção de Fisioterapia do HCFMRP-USP. **Métodos** – Paciente de 39 anos, submetido à aplicação do protocolo de reabilitação no 1º dia de pós-operatório (PO), durante 12 semanas. Após a estabilização do quadro clínico, seguido da alta hospitalar, foi inserido para tratamento ambulatorial (duas sessões semanais), sendo acompanhado até a 12ª semana, sendo avaliado com o questionário de Constant e o índice de DASH e reavaliado na 24ª semana PO. **Resultados** – O protocolo de tratamento apresentou ao final da 12ª semana resultados satisfatórios na avaliação clínico-funcional, sendo o paciente considerado reabilitado devido à recuperação funcional do arco de movimento no membro acometido e a restauração da força muscular. Foi obtido para o questionário do Constant um score de 75 pontos e para o índice de DASH 12,5. Após a 24ª semana PO o paciente foi reavaliado e apresentou para o questionário do Constant, score de 79 pontos e para o índice de DASH 8,3. **Conclusão** – A aplicação do protocolo de tratamento foi efetivo, para o paciente com diagnóstico de fratura proximal de úmero (Neer 4-partes) fixada com placa com parafusos de ângulo fixo.

Descritores: Fraturas do ombro; Fixação interna de fraturas; Extremidade superior

Abstract

Objective – Proximal humerus fractures are common injuries that lead the patients to severe functional restrictions and complications. This case report describes the rehabilitation process of a patient presenting with a proximal fracture on the left humerus (Neer 4-part), who was subjected to open reduction with internal fixation (ORIF) with a fixed-angle plate fixation of the proximal humerus. **Methods** – The twelve-week physiotherapeutic intervention started on the 1st postoperative day, while the patient was still at the hospital, and comprised daily sessions during the hospitalization period. After clinical stabilization and hospital discharge, the patient was referred for treatment at the Outpatient Physiotherapeutic Service (twice a week) and was followed up to the 12th postoperative week (clinical re-examination and evaluation using the Constant questionnaire and DASH index). The patient was re-evaluated 24 weeks postoperatively. **Results** – At the end of the 12th postoperative week, the patient exhibited satisfactory results to both clinical and functional assessments after treatment protocol and was considered rehabilitated. The arch of movement on the affected limb was functionally rehabilitated and muscular strength was reestablished. The patient scored 75 points in the Constant questionnaire and DASH index was 12.5. After the 24th postoperative week, the patient scored 79 in the Constant questionnaire and DASH index was 8.3. **Conclusion** – The treatment protocol involving ORIF with fixed-angle plate fixation of the proximal humerus on a patient diagnosed with a fracture (4-part Neer) was deemed effective and provided a satisfactory functional gain.

Descriptors: Shoulder fractures; Fracture fixation, internal; Upper extremity

Introdução

As fraturas proximais de úmero são lesões comuns representando aproximadamente 10%¹ de todas as fraturas e 70% das fraturas do úmero²⁻³. Englobam três estruturas, a cabeça umeral, colo anatômico e o colo cirúrgico, variando em fraturas de uma, duas, três, ou quatro partes⁴.

Os principais mecanismos de lesão para esse tipo de fratura baseiam-se em queda da própria altura com o paciente apoiando com a mão ou cotovelo (rotação externa associada à abdução), ou por trauma direto na face lateral do ombro, principalmente em pacientes do sexo feminino (incidência de 2 mulheres / 1 homem)⁵.

Atualmente existem diversas opções de tratamentos cirúrgicos visando à melhor estabilização através de técnicas de osteossíntese. Dentre eles, tem-se utilizado placa com parafusos de ângulo-fixado para região proximal do úmero, a qual possui o intuito de preservar a integridade biológica da cabeça umeral associada à redução anatômica segura utilizando múltiplos parafusos de fixação com estabilidade angular, permitindo assim a mobilização precoce do membro fraturado⁶.

O modo de consolidação óssea com a utilização da placa com parafusos de ângulo fixo para região proximal do úmero é baseado

no princípio de fixação das placas de compressão⁷, ocorrendo o contato cortical direto associado a uma vascularização intramedular intacta, o que possibilita a consolidação óssea primária dependendo basicamente da reabsorção osteoclástica do osso, seguida pela formação osteoblástica.

Um período de imobilização prolongada do membro fraturado, especialmente no complexo articular do ombro, após a redução e estabilização, pode levar a complicações tardias como a rigidez articular, a capsulite adesiva, além da perda da força muscular².

O objetivo do presente estudo foi a aplicação de um protocolo de reabilitação desenvolvido em um paciente com fratura do úmero proximal (Neer-4 partes), enfatizando a mobilização precoce do membro fraturado, promovendo a reabilitação em menor tempo, visando menores complicações como a contratura articular e rigidez.

Métodos

Este estudo foi desenvolvido no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (HCFMRP – USP), com aprovação pelo Comitê de Ética do referido hospital.

Foi selecionado um paciente com 39 anos, sexo masculino, com diagnóstico de fratura proximal de úmero (Neer 4-partes), seguida

da realização da RAFI do úmero proximal com placa com parafusos de ângulo fixo.

A princípio foi realizada a avaliação físico-funcional baseada em um método objetivo, o qual incluía a anamnese e exame físico de todo membro superior em questão.

O tratamento fisioterapêutico foi iniciado durante o primeiro dia de pós-operatório, ainda no período de internação do paciente na enfermaria da Unidade de Emergência do referido hospital. Neste período o paciente recebeu atendimento fisioterapêutico diário.

Com a estabilização de seu quadro clínico, seguido da alta hospitalar após três dias, o paciente foi inserido para tratamento semanal ambulatorial, sendo acompanhado duas vezes por semana até a 12ª semana de pós-operatório conforme o protocolo pré-determinado o qual foi inovador no aspecto da utilização da tipóia em menor tempo (duas semanas) devido a estabilidade que este tipo de fixação interna promove, o que difere de outros protocolos de tratamento associado a outros tipos de fixação onde o uso da tipóia seria por quatro semanas⁵. Além disso, foi iniciada a mobilização precoce do membro fraturado com o intuito de prevenir contratura e rigidez do ombro em questão.

O protocolo de tratamento foi baseado na mobilização precoce do membro fraturado (Fase 1), associado a exercícios terapêuticos para o ombro e a cintura escapular, a partir de uma segunda fase (2ª semana)^{2,8}.

Na segunda fase do tratamento fisioterapêutico, foi realizada a movimentação ativa da cintura escapular do paciente, utilização de recursos analgésicos além dos cuidados com cicatriz cirúrgica. Nessa fase foi introduzido o uso de polias, tendo o cuidado de evitar a inversão do ritmo escapulo-umeral, exercícios isométricos para deltóide (porções: anterior, média e posterior), exercícios de rotação externa/interna ativo-assistidas para início do ganho de força muscular, sempre tomando os devidos cuidados com a fixação realizada. A partir da segunda semana o paciente foi orientado a estimular o membro afetado a realizar atividades de vida diária e utilizar a tipóia somente como proteção ao sair de casa.

A terceira fase do protocolo de tratamento foi iniciada após quatro semanas de pós-operatório, quando foi enfatizado o ganho de força, pois o paciente já apresentava melhor controle da dor e ganho progressivo no arco de movimento. Assim foram realizados exercícios isotônicos de ombro e cintura escapular, com aumento progressivo na resistência, seguindo esse objetivo até o final da quarta fase (oito semanas), na qual foi iniciado o trabalho com resistência elástica com TheraBand® para os movimentos de flexão, extensão, abdução, adução, rotação interna e rotação externa.

Na última fase do protocolo de tratamento fisioterapêutico, com início na nona semana, foi observado que o paciente apresentava ganho de força progressivo. No exame físico não havia crepitação e movimentação no foco de fratura, sendo possível a liberação da descarga de peso no membro afetado, além do trabalho proprioceptivo e início da pliometria.

Após a reabilitação do paciente (12 semanas), o mesmo foi submetido ao questionário de Constant⁹ e ao índice de DASH¹⁰, visando à avaliação funcional, além da reavaliação clínica. Após a 24ª semana de pós-operatório o paciente foi reavaliado e novamente com o questionário de Constant e o índice de DASH.

Resultados

Na avaliação inicial do paciente no primeiro dia de pós-operatório, observou-se que o paciente quantificou a dor, segundo a escala analógica de dor, como severa (10 pontos). Além disso, o paciente apresentava o uso da tipóia revestida, por isso foi optado pela goniometria inicial após a retirada da mesma (15º dia de pós-operatório). A conduta nessa primeira fase do protocolo teve como objetivo principal o início da mobilização do membro em questão, associada a analgesia.

Depois de completada a segunda semana de pós-operatório, já no ambulatório de fisioterapia, foi realizada avaliação do paciente

verificando: dor, parestesia, sensibilidade, amplitude de movimento ativa e passiva do membro afetado. A dor foi classificada como moderada (7 pontos); relatava perda de sensibilidade apenas no local da incisão delto-peitoral.

O paciente apresentou perda da força muscular devido ao período em desuso e provável resposta ao trauma do membro acometido. A amplitude de movimento, mensurada com o goniômetro, após a retirada da tipóia apresentava maior limitação aos movimentos de flexão, abdução e rotação externa, sendo que para os outros movimentos os valores se aproximaram dos valores funcionais relatados na literatura⁵. O paciente não apresentava limitação nas outras articulações do membro em questão e força muscular preservada (cotovelo, punho e dedos).

Após a aplicação do protocolo baseado na mobilização precoce iniciando exercícios terapêuticos ativos para o ombro e a cintura escapular na 2ª semana, o paciente apresentou na 12ª semana resultados satisfatórios na avaliação funcional, apresentando pouca dor ao repouso na avaliação da dor (04 pontos); além da cicatriz cirúrgica em bom estado, na inspeção o mesmo ainda adquiria uma postura antálgica e relatou dor a palpação na cabeça do úmero. Quanto à força muscular, o paciente apresentou recuperação da mesma após a aplicação do teste muscular manual de força¹¹. O arco de movimento do ombro acometido apresentou restauração dentro dos padrões funcionais, sendo que os movimentos de flexão, abdução e rotação externa foram os que mais se distanciaram dos valores normais⁵. Na avaliação funcional foi obtido para o questionário Constant 75 pontos (pontuação máxima = 100). Para os parâmetros individuais o mesmo obteve: dor 10 pontos; atividades de vida diária 18 pontos; arco de movimento 32 pontos, e força 15 pontos. Quanto ao índice de DASH, o qual mensura a disfunção (pontuação máxima = 0), o paciente apresentou 12,5.

Completada a 12ª semana de tratamento e após a avaliação clínico-funcional o paciente foi considerado reabilitado devido à recuperação funcional do arco de movimento no membro acometido, a restauração da força muscular e resultados satisfatórios no questionário de Constant (75 pontos) e no índice de DASH (12,5 pontos). Foi verificada a restauração da sensibilidade, ausência de crepitação e movimentação no foco de fratura.

Após a 24ª semana de pós-operatório foi agendada uma nova avaliação. O paciente já havia retornado à sua atividade profissional, relatando dor ocasional após esforço no membro acometido. A quantificação da dor foi 3 pontos na escala analógica da dor. Apresentava melhora no arco de movimento e manutenção da força muscular.

Os dados comparativos da amplitude de movimento ativa e da força muscular podem ser vistos na Tabela 1.

Tabela 1. Goniometria ativa e força muscular do ombro com acometido após a 2ª, 12ª e 24ª semana de pós-operatório

Movimento (referência)	Semana de pós-operatório					
	2ª	12ª	24ª	2ª	12ª	24ª
	ADM ativa			Força muscular		
Flexão (180°)	96°	136°	145°	Grau 3	Grau 5	Grau 5
Extensão (60°)	48°	60°	60°	Grau 4	Grau 5	Grau 5
Abdução (180°)	90°	124°	160°	Grau 3	Grau 5	Grau 5
Adução (45°)	36°	45°	45°	Grau 4	Grau 5	Grau 5
Rotação interna (100°)	84°	96°	94°	Grau 4	Grau 5	Grau 5
Rotação externa (70°)	10°	35°	35°	Grau 2	Grau 4	Grau 4

O paciente na 24ª semana obteve resultados ainda mais satisfatórios na avaliação funcional, obtendo para o questionário Constant um score de 79 pontos (pontuação máxima = 100), sendo que para os parâmetros individuais o mesmo obteve: dor 10 pontos; atividades de vida diária 20 pontos; arco de movimento 34 pontos, e força 15 pontos. Quanto ao índice de DASH (pontuação máxima =

0), o paciente apresentou um score de 8,3 (Gráfico 1). Não foi apresentada nenhuma complicação ou intercorrência durante o período de intervenção.

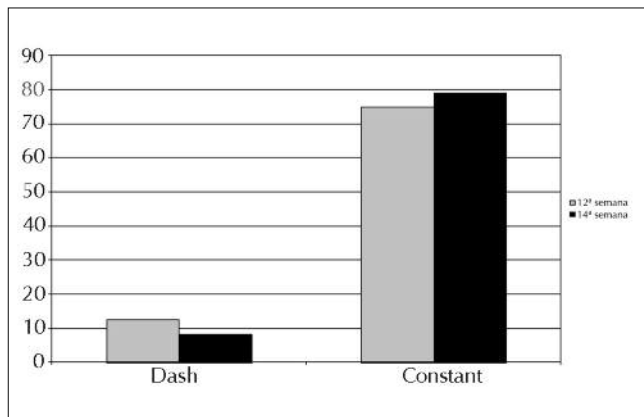


Gráfico 1. Pontuações obtidas na aplicação do índice de DASH e no questionário de Constant na 12ª e 24ª semanas de pós-operatório

Discussão

O tratamento cirúrgico nas fraturas cominutivas do úmero proximal é associado a uma alta frequência de complicações como: lesões neurovasculares, pseudoartrose e osteonecrose²⁻³, especialmente a fratura em quatro partes, a qual é caracterizada pelo deslocamento da cabeça umeral, diáfise, tuberosidade maior e tuberosidade menor⁴. Alguns autores optam no tratamento das fraturas de quatro partes do úmero pela retirada da cabeça umeral seguida da hemiartroplastia devido à dificuldade em obter-se uma fixação segura¹²⁻¹⁴. Recentemente tem-se utilizado placa com parafusos de ângulo fixo para região proximal do úmero visando a melhor estabilização da lesão através desse tipo de osteossíntese⁶.

Barbosa *et al.*¹⁵ (2008) realizaram uma avaliação retrospectiva em pacientes que sofreram fratura proximal de úmero fixada com placa com parafusos de ângulo fixo após o período de reabilitação sob tratamento fisioterapêutico, utilizando: o questionário de Constant e o índice de DASH. Os resultados levaram a crer na necessidade do desenvolvimento de um protocolo de tratamento precoce, pois mesmo com a utilização da placa com parafusos de ângulo fixo, que promove uma fixação segura, os pacientes não apresentaram um ganho funcional satisfatório.

Ao ser proposto, o protocolo foi baseado na mobilização precoce do membro associado ao uso da tipóia por apenas duas semanas. Na avaliação inicial do membro em questão ao final da segunda semana de pós-operatório, foi observado que o paciente apresentava limitações importantes na amplitude de movimento do ombro, associada à fraqueza muscular. A dor também foi um fator importante nessa fase do tratamento, assim foi utilizada termoterapia com uso do calor superficial (infravermelho) antes da cinesioterapia, e a crioterapia após a realização dos exercícios, controlando assim o quadro algíco do paciente, após as sessões.

Nas fases subsequentes do protocolo, foi objetivado o ganho progressivo da amplitude de movimento associado ao trabalho de restauração da força muscular. Na goniometria realizada após a segunda semana de pós-operatório foi observado que os movimentos de flexão, abdução e rotação externa eram os mais acometidos, sendo que os seus valores se encontravam abaixo da angulação funcional descrita na literatura⁵. Ao ser realizado teste manual de força, como proposto por Kendall *et al.*⁵ (2001), foi observado que os mesmos movimentos que apresentaram pior amplitude de movimento ativa, também possuíam maior fraqueza muscular.

Com a aplicação do protocolo, ao fim da 12ª semana o paciente foi reavaliado e novamente foi realizada a goniometria e o teste manual de força muscular. Os resultados foram satisfatórios, pois o paciente apresentou valores funcionais na amplitude de movimento do ombro acometido, restauração da força muscular e maior controle da dor.

Apesar de apresentarem margem de erro, o teste de força manual muscular e a goniometria foram realizados pelo mesmo avaliador, na tentativa de minimizá-los.

Após os sinais clínicos de melhora o paciente foi considerado reabilitado e foram aplicados o questionário de Constant e o índice DASH, para a avaliação funcional do ombro e de todo membro superior respectivamente. Os resultados satisfatórios demonstraram que a aplicação do protocolo foi efetivo na reabilitação do paciente após a fratura do úmero proximal em quatro partes.

Ao completar a 24ª semana de pós-operatório, seguida da re-aplicação do questionário de Constant e do índice de DASH o paciente apresentou uma melhor avaliação funcional devido ao fato de apresentar amplitude ainda maior para os movimentos de flexão e abdução do ombro em questão. Além disso, o mesmo apenas relatou a presença do quadro algíco quando o ombro em questão estava sendo submetido a grande esforço.

Conclusão

Dentro da amostra analisada, a aplicação do protocolo de tratamento possibilitou ao paciente um ganho funcional, de força muscular e ADM. Assim, este tratamento pode ser destinado a outros tipos de fratura proximal de úmero (duas partes ou três partes) quando fixadas com esse tipo de osteossíntese.

Referências

- Fankhauser F, Boldin C, Schippinger G, Haunschmid C, Szyszkowitz R. A new locking plate for unstable fractures of the proximal humerus. *Clin Orthop Relat Res.* 2005; 430:176-81.
- Basti JJ, Dionysian E, Sherman PW, Bigliani LU. Management of proximal humeral fractures. *J Hand Ther.* 1994;6:111-21.
- Elkowitz SJ, Koval JK, Zuckerman JD. Decision making for the treatment of proximal humerus fractures. *Tech Shoulder Elbow Surg.* 2002;3(4):234-50.
- Neer CS. Displaced proximal humeral fractures. Part I. Classification and evaluation. *J Bone Joint Surg (Am)* 1970;52:1077-89.
- Kendall FP, McCreary EK, Provance PE. Músculos, provas e funções. 4ª ed. São Paulo: Manole; 2001.
- Björkenheim J, Pajarinen J, Savolainen V. Internal fixation of proximal humeral fractures with a locking compression plate. *Acta Orthop Scand.* 2004;75(6):741-5.
- Hawkins RJ, Angelo RL. Displaced proximal humeral fractures. *Orthop Clin North Am.* 1987;18:421-31.
- McKoy BE, Bensen CV, Hartasock LA. Fractures about the shoulder. *Orthop Clin North Am.* 2000;31:205-15.
- Constant CR, Murley AH. A Clinical method of functional assessment of the shoulder. *Clin Orthop Relat Res.* 1987;(214):160-4.
- Beaton DC, Katz JN, Fossel HN, Wright JG. Measuring the whole or the parts? Validity, reliability, and responsiveness of the disabilities of the arm, shoulder and hand outcome measure in different regions of the upper extremity. *J Hand Ther.* 2001;14:128-46.
- Kisner C, Colby LA. Exercícios terapêuticos: fundamentos e técnicas. São Paulo: Manole; 2005.
- Compito CA, Self EB, Bigliani LU. Arthroplasty and acute shoulder trauma. Reasons for success and failure. *Clin Orthop Relat Res.* 1994;(307):27-36.
- Hawkins RJ, Switlyk P. Acute prosthetic replacement for severe fracture of the proximal humerus. *Clin Orthop Relat Res.* 1993;(289):156-60.
- Hoppenfeld S, Murthy VL. Tratamento e reabilitação de fraturas. São Paulo: Manole; 2001.
- Barbosa, RI, Marcolino, AM, Fonseca, MCR, Mazzer, N, Zatiti, SC. Avaliação funcional retrospectiva de pacientes com fratura proximal de úmero fixada com placa com parafusos de ângulo fixo para região proximal no úmero. *Acta Ortop. Bras.* 2008;16(2):89-92.

Endereço para correspondência:

Rafael Inácio Barbosa
Departamento de Biomecânica
Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto
Av. Bandeirantes, 3900
Ribeirão Preto-SP, CEP 14049-900
Brasil

E-mail: ribarbosa@hcrp.usp.br

Recebido em 1 de julho de 2010
Aceito em 30 de agosto de 2010