

# Fratura do úmero distal por projétil de arma de fogo com lesão do nervo ulnar

Paulo Afonso Lages Gonçalves Filho<sup>1</sup>, Miguel Pereira da Costa<sup>2</sup>, Roberto Della Torre dos Santos<sup>3</sup>, Gabriel Hernandes de Oliveira<sup>1</sup>, Claudio Roberto Martins Xavier<sup>4</sup>, Júlio Cezar Ferreira Neto<sup>3</sup>, Fernando Luiz de Oliveira Aurich<sup>3</sup>

## RESUMO

As fraturas do úmero distal nos adultos são um desafio com relação ao tratamento cirúrgico. A fixação com as placas bloqueadas medial e lateral tem sido o tratamento de escolha para a reconstrução da articulação. Nas lesões do nervo ulnar, o uso de enxerto e a neurotização do nervo interósseo anterior tornou-se uma alternativa. Este relato aborda o tratamento cirúrgico de uma fratura de úmero distal por projétil de arma de fogo com uso de placas bloqueadas e reconstrução do nervo ulnar com enxerto de nervo sural e neurotização do nervo interósseo anterior.

**Palavras-chaves:** úmero distal; nervo ulnar; fratura do úmero distal, nervo interósseo anterior; resultado de tratamento; cotovelo.

## SUMMARY

Fractures of distal humerus in adults are a challenge considering surgical treatment. Fixation with medial and lateral locked plates has been the treatment of choice for joint reconstruction. In ulnar nerve lesions the use of a graft and neurotization of the anterior interosseous nerve is an alternative. This report addresses surgical treatment of a fracture of the distal humerus by a firearm projectile using blocked plates and reconstruction of the ulnar nerve with sural nerve graft and neurotization of the anterior interosseous nerve.

**Keywords:** distal humerus; ulnar nerve; fracture of the distal humerus, anterior interosseous nerve; treatment outcome; elbow.

## INTRODUÇÃO

As fraturas do úmero distal representam 2% das fraturas em geral e 33% das fraturas do úmero. Têm por característica uma distribuição bimodal, entre a população idosa com queda de baixa energia e jovens, majoritariamente do sexo masculino com trauma de alta energia como acidente automobilístico e ferida por projétil de arma de fogo<sup>1</sup>. Essas fraturas em sua grande maioria apresentam

tratamento cirúrgico, com lesões de difícil abordagem técnica, em virtude da necessidade da exposição, osso osteoporótico e presença de cominuição metafisária e/ou articular<sup>2</sup>.

A lesão do nervo ulnar é um fenômeno reconhecido em fraturas graves. No caso das fraturas do úmero distal, essa disfunção pode ocorrer no momento do trauma, durante a manipulação fechada ou no intraoperatório<sup>3</sup>.

1. Médico Residente do Serviço de Ortopedia e Traumatologia do HSPE, São Paulo, SP, Brasil

2. Médico Assistente do Grupo de Ombro e Cotovelo do Serviço de Ortopedia e Traumatologia do HSPE, São Paulo, SP, Brasil

3. Médico Assistente do Grupo de Mão e Microcirurgia do Serviço de Ortopedia e Traumatologia do HSPE, São Paulo, SP, Brasil

4. Chefe do Grupo de Mão e Microcirurgia do Serviço de Ortopedia e Traumatologia do HSPE, São Paulo, SP, Brasil

**Autor Responsável:** Miguel Pereira da Costa / **E-mail:** miguelcosta68@gmail.com

O trabalho tem por finalidade discutir o caso de uma lesão articular do úmero distal cominutiva com lesão de nervo ulnar e sua programação cirúrgica com síntese de placas bloqueadas medial e lateral e reparo de lesão neurológica.

## RELATO DO CASO

A. F. S, masculino, 42 anos, policial, admitido inicialmente em serviço externo com história de vítima de ferimento com projétil de arma de fogo durante atividade laboral no cotovelo esquerdo, com ferimento pérfuro-contundente de aproximadamente três centímetros com ponto de entrada na face lateral e de saída na face medial do terço distal do braço esquerdo, e com queixa de dor local e com limitação parcial de movimentação da mão esquerda. Realizada limpeza mecânica cirúrgica, fixação externa transarticular e antibiótico-profilaxia com cefalexina.

O paciente foi encaminhado após quatro dias do trauma para seguimento ortopédico. Na admissão, o paciente apresentava, além do fixador externo tubo a tubo transarticular do cotovelo (Figura 1), a presença da deformidade em garra ulnar do quarto e quinto quirodático esquerdo e anestesia no território do nervo ulnar (Figura 2).

Após seis dias da admissão, foi realizado tratamento cirúrgico com osteossíntese da fratura cominutiva articular do úmero distal. Optado pela reconstrução anatômica das colunas, preservação da congruência articular, alinhamento funcional do cotovelo e reconstrução da coluna medial, com uso placas ortogonais (Figuras 3 e 4).

Para a abordagem desse tipo de lesão, optou-se pela via de acesso posterior do cotovelo. O paciente foi posicionado em decúbito ventral horizontal, sob anestesia geral e bloqueio do plexo braquial, com abdução de 90° do ombro esquerdo e cotovelo pendente sob coxim não estéril. Foi realizada uma incisão ampla na região posterior do cotovelo com desvio radial na ponta do olécrano. Após a dissecação por planos, foi visualizada a lesão do nervo ulnar com perda de substância.

Em seguida, foi realizada a osteotomia do tipo Chevron do olécrano e rebatido o tríceps. Após a limpeza do foco da fratura e retirada de pequenos fragmentos ósseos e metálicos, observou-se uma grande cominuição da região metafisária do úmero esquerdo e ausência da coluna medial.

Foi optado pelo encurtamento umeral de aproximadamente dois centímetros, seguida pela redução do foco de fratura, reconstrução da porção articular e da coluna medial, e fixação com as placas bloqueadas medial e lateral. Após a fixação, realizada a banda de tensão do olécrano, limpeza da ferida operatória e sutura por planos.

No pós-operatório, observou-se encurtamento de 02 centímetros do úmero esquerdo.

Em seguida, paciente recebeu alta hospitalar no 2º dia pós-operatório.

Após 15 dias, reinternou para tratamento cirúrgico da lesão nervosa. No intraoperatório, a distância entre os cotos do nervo ulnar era de aproximadamente dois centímetros, apesar do encurtamento

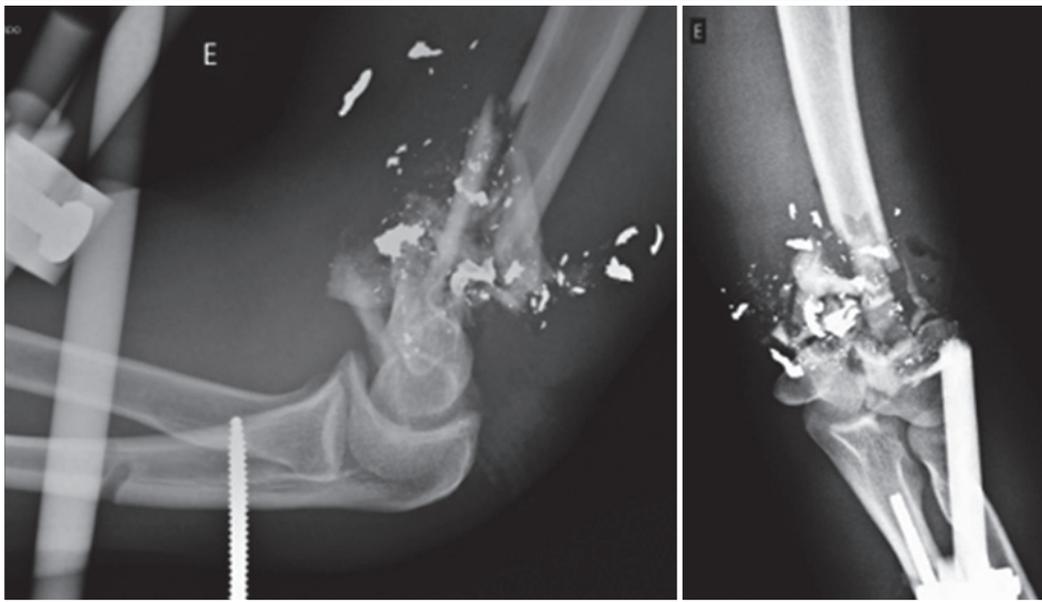
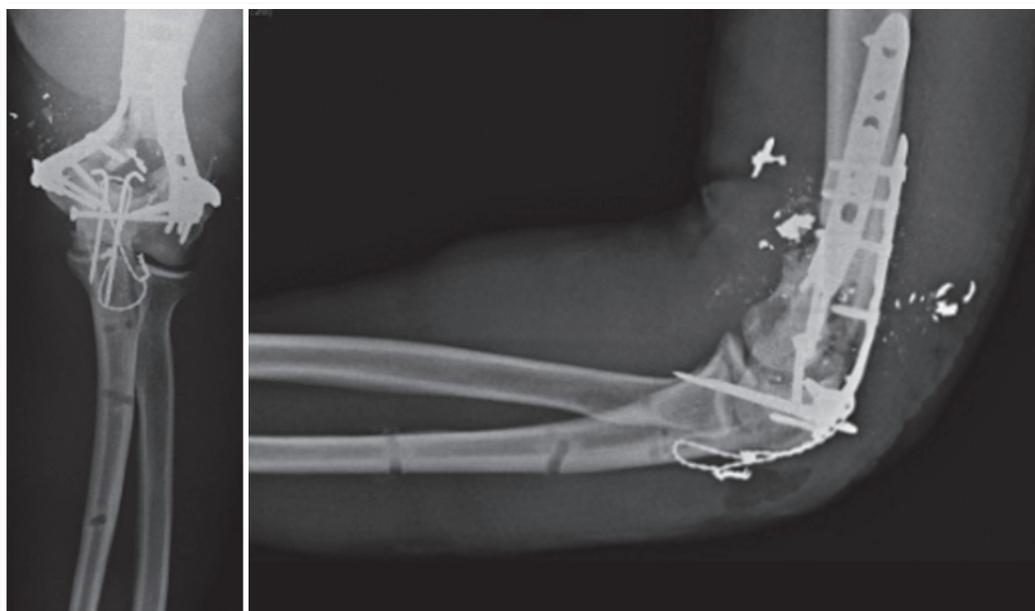


Figura 1. Imagens radiográficas da admissão do cotovelo esquerdo em perfil e anteroposterior



**Figura 2.** Imagem clínica da mão esquerda evidenciando a garra ulnar



**Figura 3.** Imagens radiográficas pós-operatórias do cotovelo esquerdo em anteroposterior e perfil

do úmero esquerdo. Optado por reconstrução com enxerto do nervo sural esquerdo e neurotização do nervo interósseo anterior para o ramo motor no nervo ulnar (Figuras 5 a 7).

Para a abordagem da lesão nervosa, optou por abordagem em segundo tempo, após 15 dias do procedimento inicial. O paciente foi posicionado em decúbito ventral horizontal, sob anestesia geral e blo-

queio de plexo braquial, com abdução de 90° do ombro esquerdo e membro superior esquerdo estendido sobre mesa radiotransparente.

Realizada incisão em face medial do cotovelo, seguida pela dissecação por planos e identificação do coto distal e proximal do nervo ulnar (distância de aproximadamente dois centímetros). Foi verificada a impossibilidade de rafia direta entre os cotos. Por isso, foi



**Figura 4.** Imagem clínica do intraoperatório da osteossíntese da fratura de úmero distal, com importante cominuição



**Figura 6.** Imagem intraoperatória do cotovelo esquerdo com enxerto do nervo sural



**Figura 7.** Imagem intraoperatória do neurotização do nervo interósseo anterior para nervo ulnar



**Figura 5.** Imagem intraoperatória da lesão do nervo ulnar

realizado enxerto do nervo sural da perna esquerda. Na sequência, os cotos do nervo ulnar e enxerto do nervo sural foram regularizados e foi utilizada cola de fibrina.

Após a epineurorrafia, no terço distal do antebraço o nervo interósseo anterior foi identificado e transferido para o ramo motor no nervo ulnar. Depois realizada limpeza das feridas e sutura por planos.

No primeiro pós-operatório, o paciente utilizou tala axilopalmar por breve período no intuito de controle algíco, retirada no primeiro retorno ambulatorial após o enxerto. Apesar do risco de rigidez do cotovelo, essa imobilização teve o objetivo de proteger a rafia do nervo ulnar.

Até a descrição deste artigo, o paciente ainda não apresentava recuperação funcional, mas seguia com terapia ocupacional intensiva.

## DISCUSSÃO

A estrutura anatômica do úmero distal assemelha-se a um triângulo, formado pelas colunas medial e lateral e a tróclea. Na porção lateral, a superfície articular da tróclea e o capitulo são projetados anterior 40° em relação ao eixo anterior do úmero e o eixo troclear apresenta uma rotação externa de 3° a 8° e valgo em relação ao eixo longitudinal de 4 a 8°.

Essa fratura apresenta várias classificações, a mais internacionalmente conhecida é a Classificação AO, reconhecida pelo segmento 1, porção distal 3 e subdivisão em fraturas extra-articulares, articular parcial e frontal.

A fratura intra-articular da extremidade distal do úmero é um desafio do ponto de vista cirúrgico, em virtude da necessidade da reconstrução articular e compressão metafisária<sup>4</sup>. A redução aberta e fixação interna com uso de placa bloqueadas tornou-se o tratamento padrão para esse tipo de fratura, uma vez que permite o arco de movimento precoce, auxiliando na cicatriz óssea. Outra opção como a artroplastia de cotovelo é reservada para paciente selecionados, como nos casos de falha de implantes, fraturas irrecuperáveis e pacientes idosos<sup>5</sup>.

Devido à dificuldade técnica para correção cirúrgica dessas fraturas, soluções alternativas como encurtamento do úmero foram propostas. É considerado aceitável o encurtamento de até seis centímetros; isso pode levar a uma influência adversa ao tônus muscular e ao movimento efetivo do membro<sup>6</sup>.

A lesão do nervo ulnar em fraturas da extremidade distal do úmero ainda é uma realidade, apresentando com causas diversas, como a dilaceração durante trauma inicial, ou lesão iatrogênica durante tratamento cirúrgico<sup>7</sup>.

Essas lesões apresentam um resultado funcional ruim com reparo tradicional, uma vez que desde o momento de denervação inicia-se o processo de atrofia muscular e o tempo decorrido para reinervação é longo. Um dos métodos alternativos utilizados para minimizar esses efeitos é a transferência do ramo terminal motor do nervo interósseo anterior do pronador quadrado para o ramo motor

distal do nervo ulnar. Essa cirurgia permite uma diminuição significativa da distância necessária para regeneração axonal da musculatura intrínseca<sup>8</sup>.

A reconstrução da porção articular e coluna medial, com encurtamento do úmero, e fixação com uso de placas ortogonais mostrou-se uma boa opção para fraturas de úmero distal complexas. A neurorrafia do ulnar com uso de enxerto do nervo sural e neurotização com nervo interósseo anterior apresentou resultado satisfatório com melhora do déficit funcional presente na admissão.

## REFERÊNCIAS

1. Varecka TF, Myeroff C. Distal humerus fractures in the elderly population. *J Am Acad Orthop Surg*. 2017;25(10):673-683.
2. Brito JSD, Henriques R, Arvela J, Sarmiento M, Martins S. Tratamento cirúrgico de fraturas distais complexas do úmero por abordagem transolecraniana. *Rev Port Ortop Traum*. 2016;24(1):5-16.
3. Worden A, Ilyas AM. Ulnar neuropathy following distal humerus fracture fixation. *Orthop Clin North Am*. 2012;43(4):509-14.
4. Amir S, Jannis S, Daniel R. Distal humerus fractures: a review of current therapy concepts. *Curr Rev Musculoskelet Med*. 2016;9(2):199-206.
5. Atalar AC, Demirhan M, Salduz A, Kiliçoğlu O, Seyahi A. [Functional results of the parallel-plate technique for complex distal humerus fractures]. *Acta Orthop Traumatol Turc*. 2009;43(1):21-7.
6. Kouvidis GK, Chalidis BE, Liddington MI, Giannoudis PV. Reconstruction of a severe open distal humerus fracture with complete loss of medial column by using a free fibular osteocutaneous graft. *Eplasty*. 2008;8:e24.
7. Shearin JW, Chapman TR, Miller A, Ilyas AM. Ulnar nerve management with distal humerus fracture fixation: a meta-analysis. *Hand Clin*. 2018;34(1):97-103.
8. Baltzer H, Woo A, Oh C, Moran SL. Comparison of ulnar intrinsic function following supercharge end-to-side anterior interosseous-to-ulnar motor nerve transfer: a matched cohort study of proximal ulnar nerve injury patients. *Plast Reconstr Surg*. 2016;138(6):1264-1272.