

# *Fratura do capitulo umeral: tratamento artroscópico com redução e fixação percutânea com parafusos canulados*

Matheus de Paula Oliveira<sup>1</sup>, Antônio Carlos Tenor Júnior<sup>2</sup>, Juliano Valente Lestingi<sup>3</sup>, Miguel Pereira da Costa<sup>4</sup>, Fabiano Rebouças Ribeiro<sup>4</sup>, Rômulo Brasil Filho<sup>4</sup>

## **RESUMO**

As fraturas do capitulo umeral são lesões menos frequentes do membro superior, sendo importante sua suspeição como diagnóstico diferencial das fraturas de cotovelo, bem como a realização de imagens radiográficas de qualidade para propiciar sua identificação. Essas fraturas são intra-articulares e decorrem de uma força cisalhante da cabeça do rádio sobre o capitulo, podendo apresentar lesões associadas como fratura ipsilateral da cabeça do rádio, fratura do rádio distal ipsilateral e lesões ligamentares do cotovelo. A rigidez articular é a principal complicação, sendo estimulada a mobilidade precoce no pós-operatório para evitá-la. Dentre as opções de tratamento está a redução e osteossíntese da fratura, que pode ser realizada por via aberta ou artroscópica. A redução e síntese por artroscopia apresenta diversas vantagens: menores taxas de infecção, visualização direta da superfície articular e sua redução, além de menor violação tecidual para acessar a articulação (por não necessitar que se façam desinserções musculares ou ligamentares para confecção da via cirúrgica). Como desafio para este tipo de fratura está o fato de haver poucas publicações, devido a sua baixa incidência, dificultando a padronização do tratamento.

**Palavras-chave:** fratura do capitulo; artroscopia de cotovelo; redução fechada e osteossíntese.

## **SUMMARY**

Humeral capitellum fractures are infrequent injuries of the upper limbs, and their suspicion as a differential diagnosis from elbow fractures is important, as well as quality radiographic images to facilitate identification. These fractures are intra-articular and result from a shearing force of the radial head on the capitellum, and may present associated injuries such as ipsilateral fracture of the radial head, ipsilateral fracture of the distal radius, and ligament injuries of the elbow. Joint stiffness is the main complication, and early mobility in the postoperative period is encouraged to avoid this. Among the treatment options is fracture reduction and osteosynthesis, which can be performed through an open or arthroscopic approach. Arthroscopic reduction and synthesis have several advantages: lower infection rates, direct visualization of the joint surface and its reduction, in addition to less tissue violation to access the joint (as it does not require muscle or ligament disinsertions for the surgical approach). A challenge for this type of fracture is that due to its low incidence, there are few publications on this subject, making it difficult to standardize the treatment.

**Keywords:** capitellum fracture; elbow arthroscopy; closed reduction and osteosynthesis.

1. Médico Residente (R3) do Serviço de Ortopedia e Traumatologia do HSPE, São Paulo, SP, Brasil

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

3. Chefe do Grupo de Trauma do Serviço de Ortopedia e Traumatologia do HSPE, São Paulo, Brasil, SP

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

**Autor Responsável:** Miguel Pereira da Costa / **E-mail:** miguelpcosta68@gmail.com

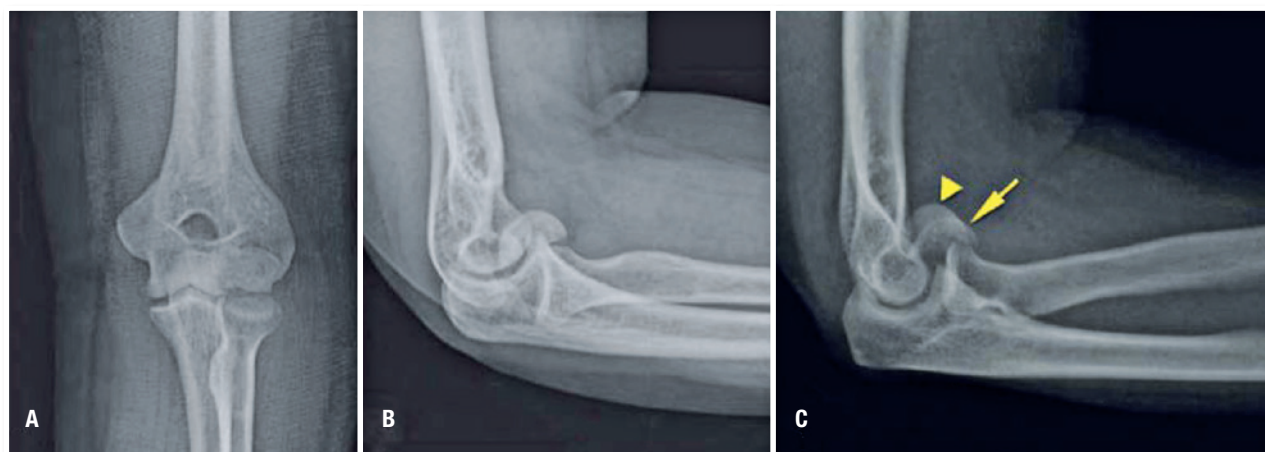
## INTRODUÇÃO

As fraturas do cotovelo correspondem a 7% das fraturas no adulto e cerca de 33% envolvem o terço distal do úmero. Hahn e Steintal foram os primeiros a descreverem fraturas do capitulo em meados do século XIX, representando 1 a 2% das fraturas do úmero distal. São por definição fraturas intra-articulares, podendo apresentar fragmentos de variados tamanhos<sup>1</sup>.

As fraturas do capitulo decorrem de uma força de cisalhamento vertical transmitida pela cabeça do rádio e pode decorrer de dois mecanismos: traumas de baixa energia, com queda da própria altura com cotovelo em extensão ou semi-flexão (mecanismo mais comum); e traumas de alta energia como quedas de grandes altitudes ou acidentes automobilísticos (geralmente apresentando lesões associadas), podendo decorrer de trauma direto com cotovelo em flexão de 90<sup>o</sup>. Como lesões associadas estão: lesões ligamentares (colateral medial ou lateral) e fraturas ipsilaterais (cabeça do rádio, ou fraturas epicondiliares)<sup>2,3</sup>.

Elas são fraturas facilmente negligenciáveis na emergência caso não seja realizada uma avaliação radiográfica adequada que propicie sua identificação. Deve ser obtida uma radiografia em perfil absoluto, para que se possa identificar a fratura, e, se possível, deve ser solicitada tomografia computadorizada, para melhor avaliação dos fragmentos e adequado planejamento cirúrgico (o tratamento preconizado para a maioria das fraturas)<sup>4</sup>. Como achados radiográficos estão: o sinal do duplo arco ou o “fragmento em meia-lua” verificados no perfil, e a perda do contorno do capitulo na radiografia em AP (Figura 1).

Diversas classificações buscam categorizar os diferentes tipos de fratura, sendo que a de Bryan e Morrey modificada por McKee é a mais comumente utilizada, dividindo em 4 tipos: Tipo I, fragmento maior envolvendo o capitulo, podendo ter pequena extensão para tróclea; Tipo II, constituídas por um estreito fragmento osteocondral destacado do capitulo; Tipo III, composto por fraturas cominutas do capitulo; e Tipo IV, envolvendo o capitulo juntamente com uma porção maior da tróclea (Figura 2).



**Figura 1.** A. Radiografia em AP evidenciando a alteração no contorno capitular. B. Radiografia em perfil apresentando fragmento em “meia lua”. C. Sinal do duplo arco formado pelo osso subcondral do capitulo (seta) e rebordo da tróclea (ponta da seta)  
**Fonte:** Morrey - The Elbow and its disorders



**Figura 2.** Classificação de Bryan e Morrey modificada por McKee para fraturas do capitulo umeral  
**Fonte:** Morrey - The Elbow and its disorders

As fraturas do capitúlo têm como opções de tratamento: redução fechada, excisão do fragmento livre, redução aberta com fixação interna, redução e fixação por via artroscópica, e artroplastia, de acordo com o tipo de fratura apresentada. Fraturas do tipo I, geralmente são tratadas com redução e fixação interna, que pode ser realizada por artroscopia. Tal opção possui diversas vantagens como: menor risco de infecção, menor invasão – poupando da artrotomia e preservando cartilagem e ligamentos; maior preservação do periósteo e menor risco de osteonecrose; redução mais precisa, e visualização articular direta – evitando possível extrusão do parafuso na articulação; melhor acesso para avaliação do compartimento medial na investigação de lesões associadas<sup>1</sup>.

A artroscopia do cotovelo tem se desenvolvido muito desde 1990, com melhora progressiva da técnica e dos portais, além do ganho de segurança do procedimento. Concomitantemente à tal evolução houve a ampliação nas indicações, que passaram de procedimentos como método de diagnóstico, retirada de corpo livre, sinovectomia e lise de aderências, a múltiplos métodos de tratamento de patologias do cotovelo como: epicondilitis lateral, osteocondrite dissecante, ressecção de osteófitos, reparo ligamentar, descompressão nervosa e osteossíntese de fraturas<sup>5</sup>.

A artroscopia de cotovelo, como em outras articulações, exige um conhecimento amplo tridimensional da anatomia do cotovelo e possui poucas contraindicações, sendo a principal delas a distorção da anatomia normal (contraindicação absoluta), que pode prejudicar a segurança do procedimento, aumentando o risco de lesões durante a sua realização<sup>5</sup>.

## RELATO DO CASO

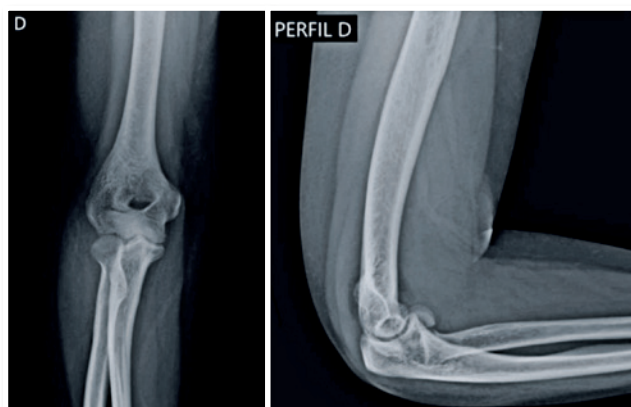
Paciente L.I.Q., feminino, 52 anos, sofreu queda de bicicleta com mão espalmada e cotovelo em extensão, antebraço pronado e stress em valgo associado. Evoluiu com dor, edema, e limitação funcional no cotovelo direito após o trauma. Atendida inicialmente em outro serviço, sendo imobilizada com tala gessada axilo-palmar, buscou atendimento no pronto socorro do Hospital da Servidor Público estadual para reavaliação.

Ao exame físico apresentava pele íntegra, sem equimose ou escoriações; edema difuso no cotovelo de 1+/4+, dor a palpação da face anterolateral, pósterolateral e à mobilização passiva; bloqueio articular com limitação do arco de movimento para flexão e limitação à extensão total devido a dor (pela distensão da capsula articular); pronossupinação livre e função neuro vascular preservada.

As radiografias evidenciaram uma fratura do úmero distal intra-articular, sendo classificada como Tipo I (classificação Bryan e Morrey) e 13-B3.1 (na classificação AO), sendo indicado tratamento cirúrgico. A partir das radiografias (Figura 3), foi também realizada tomografia para melhor avaliação da personalidade da fratura e in-

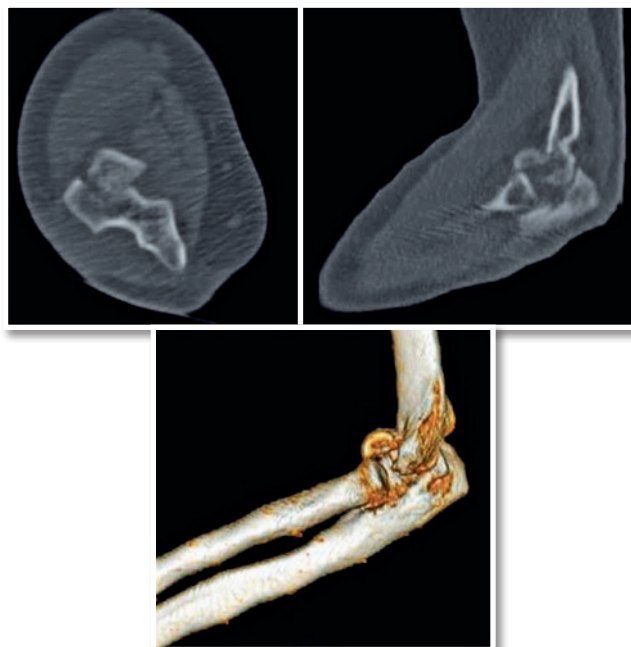
vestigação de possíveis lesões associadas (Figura 4). A paciente foi imobilizada com tala axilo palmar e encaminhada ao ambulatório da especialidade para reavaliação e definição da data de abordagem.

Sobre a técnica cirúrgica, a paciente foi submetida a anestesia geral e posicionada em decúbito ventral horizontal com cotovelo fletido sobre uma plataforma curta para o braço. Posicionado garrote pneumático na região proximal do braço, realizada antisepsia de



**Figura 3.** Radiografias pré-operatórias AP e perfil do cotovelo direito com fratura intra-articular do úmero distal

**Fonte:** HSPE



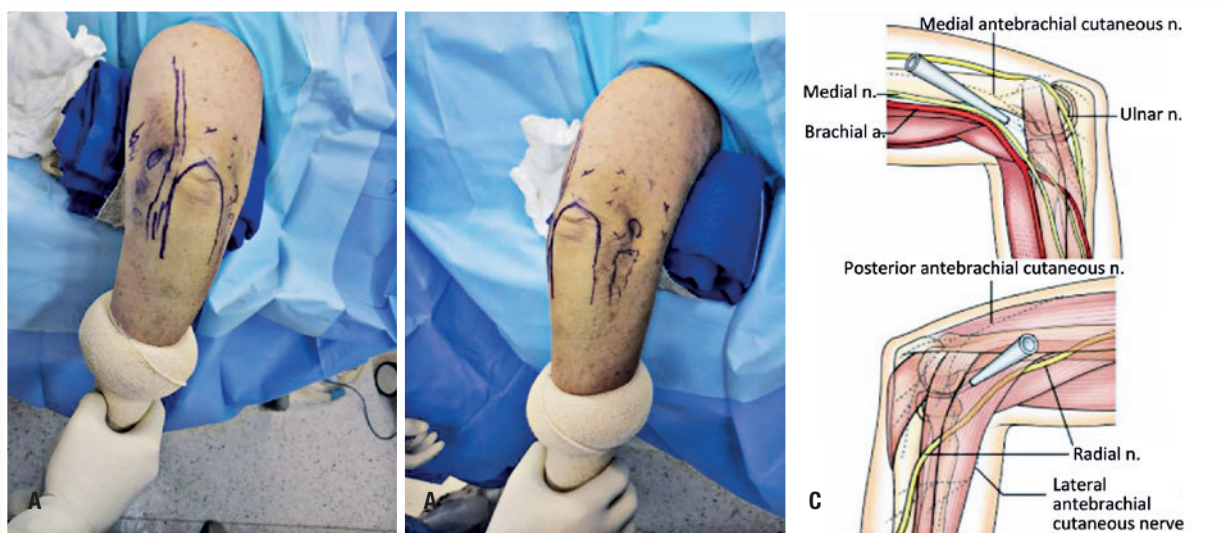
**Figura 4.** Cortes tomográficos pré-operatórios do cotovelo direito com fratura intra-articular do úmero distal

**Fonte:** HSPE



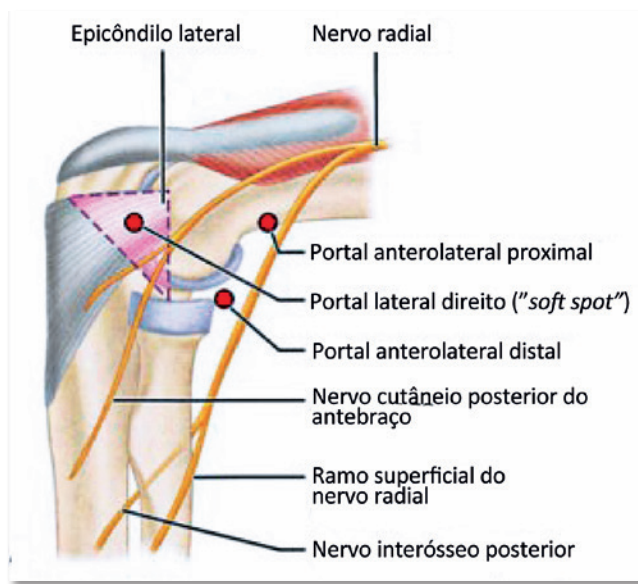
todo o membro e posterior posicionamento de campos estéreis até o ombro, de forma a permitir a mobilização do cotovelo em várias direções (Figura 5). Após exsanguinação foi realizada a marcação dos pontos anatômicos de referência para a artroscopia (passo cirúrgico essencial para confecção dos portais e para segurança do procedimento): olecrano, cabeça do rádio, epicôndilos medial e lateral, e nervo ulnar. Subsequentemente foi realizado acesso a

articulação com gelco calibroso, na região do *soft spot* (Figura 6), para limpeza da articulação retirada de coágulos residuais com uso de soro fisiológico. Realizada então a infusão de 40ml de soro fisiológico pelo *soft spot* para distensão da articulação e confecção dos portais: inicialmente portal antero-medial, com visualização da fratura e, posteriormente, o portal anterolateral (guiado pela transiluminação através do portal inicial).



**Figura 5.** A e B. Posicionamento e demarcação dos pontos anatômicos de reparo para confecção dos portais. C. Imagem da face lateral e medial do cotovelo e suas estruturas anatômicas – referências para os portais

**Fonte:** HSPE; Morrey – The Elbow and its disorders



**Figura 6.** Portais artroscópico no aspecto lateral do cotovelo

**Fonte:** Campbell Cirurgia Ortopédica 12ª edição

Com uso dos portais foi realizado o inventário da articulação, sendo evidenciada como lesão associada a fratura da cabeça do rádio. Após inventário, foi realizada a manobra de redução da articulação com a extensão máxima do cotovelo, seguida por digito-pressão na topografia do capitulo e subsequente flexão do cotovelo (Figura 7). Conferência da redução por visualização direta e complementação da mesma com auxílio de probe artroscópico, atingindo redução anatômica (Figura 8).

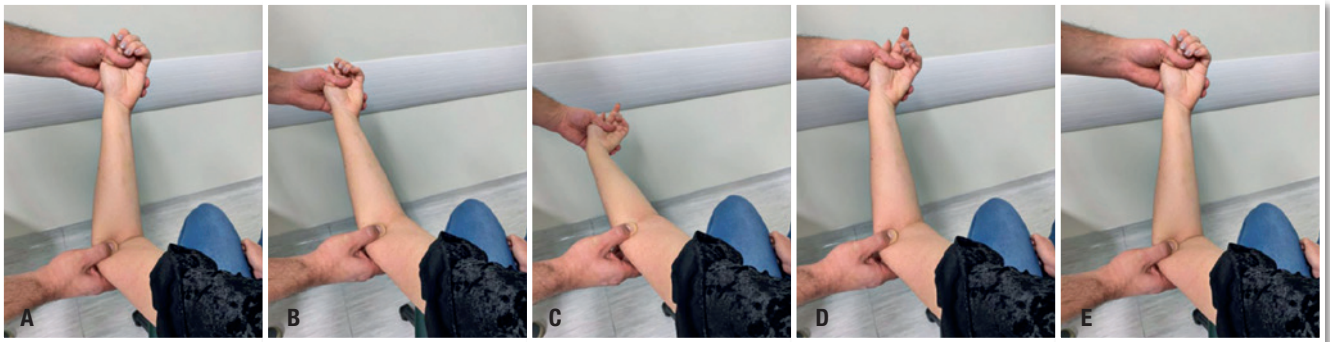
Realizada verificação com uso de radioscopia, sendo satisfatória, procedendo então à passagem de 2 fios de kirschner, de posterior para anterior, para guiar a passagem de 2 parafusos de 2,2mm (de números 20 e 22). A fixação foi percutânea, por meio de 2 mini acessos, na região posterolateral do úmero, sendo conferida com visualização direta e radioscopia (Figura 9). Para finalizar o procedi-

mento foram realizados: sutura dos acessos e enfaixamento compressivo do tipo Jones.

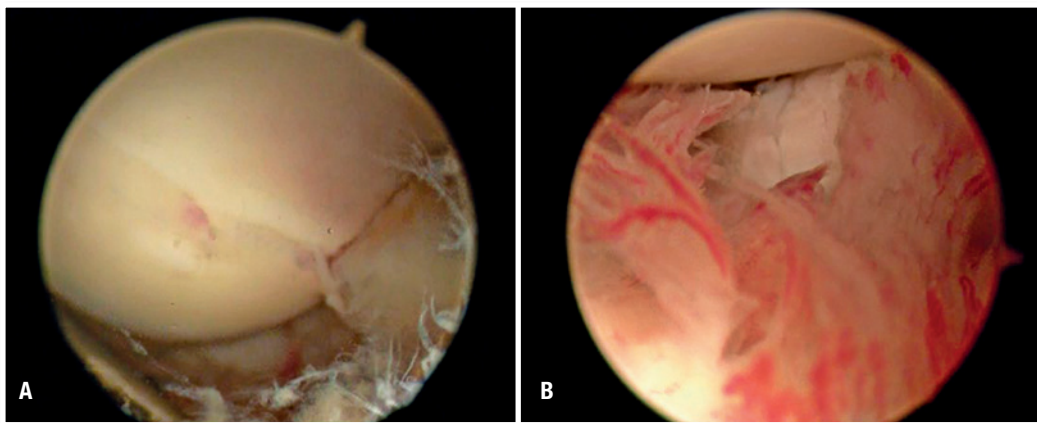
Durante o seguimento pós-operatório foi estimulada a mobilização precoce passiva e ativa do cotovelo, sem carga, com objetivo de evitar rigidez da articulação e iniciados exercícios com carga após 8 semanas de pós-operatório (Figura 10).

## DISCUSSÃO

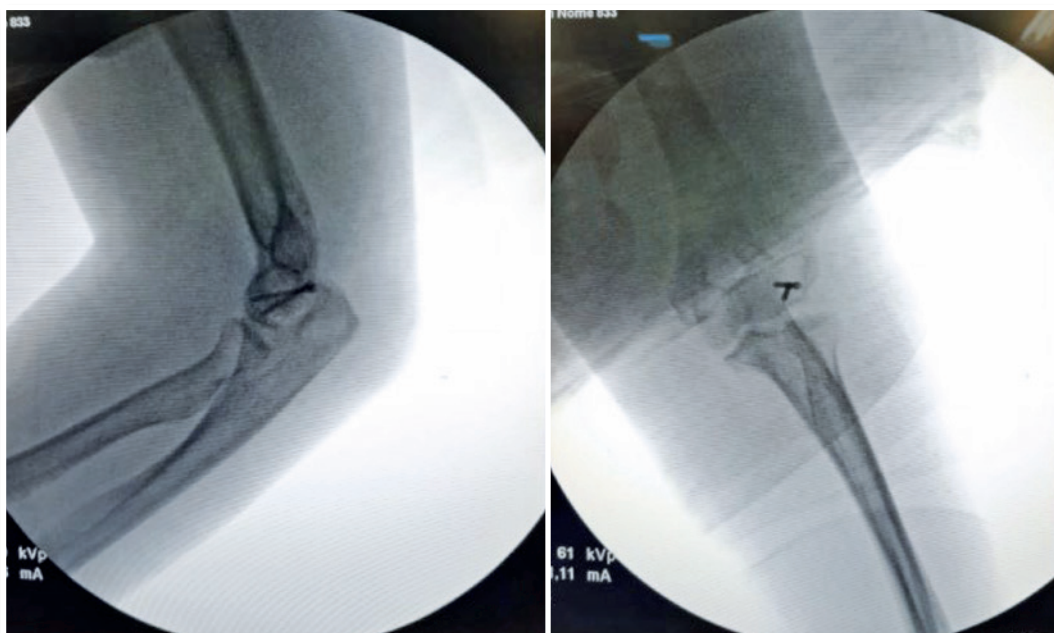
As fraturas do capitulo são um desafio dentre as fraturas do cotovelo e possuem como ponto crítico o fato de ter um número pequeno de publicações sobre o tema, dificultando a padronização do tratamento.



**Figura 7.** Manobra de redução: A. Compressão com polegar na região do capitulo e tração axial; B. Extensão do cotovelo; C. Extensão completa com realização de stress em varo; D e E. Flexão com manutenção da compressão do capitulo, tração e do stress em varo



**Figura 8.** Imagens Artroscópicas: A. Visão direta após redução com auxílio do probe; B. Fratura da cabeça do rádio sem desvio



**Figura 9.** Fluoroscopia intra-operatória



**Figura 10.** Imagens fotográficas da 3ª semana de pós-operatório



Apesar de tais problemas, há relatos apresentando bons resultados funcionais para as fraturas do Tipo I de Hahn e Steinthal após redução e síntese com parafusos. Como forma de abordagem está a artroscópica, que apresenta diversas vantagens em relação ao procedimento aberto e vem se desenvolvendo nos últimos anos para o tratamento de diversas lesões do cotovelo.

Em relação a artroscopia se faz necessário um conhecimento adequado da estrutura tridimensional da anatomia do cotovelo e deve ser evitada como opção de tratamento nos casos em que haja intervenções cirúrgicas prévias locais, devido a distorção anatômica gerada (e com isso o aumento do risco de lesões durante o procedimento).

O bom seguimento pós-operatório é fundamental, para que se possa evitar a ocorrência de rigidez, devendo-se encorajar a mobilidade precoce, além do seguimento radiográfico para avaliação da manutenção da boa redução da fratura.

## REFERÊNCIAS

1. Matter-Parrat V, Eichler D, Sommaire C, Gicquel P, Clavert P. Arthroscopic osteosynthesis of capitellum fractures: Feasibility study and clinical study on 2 cases. *J Orthop Sci.* 2020;S0949-2658(20)30199-8.
2. Suenghwan J, Morrey BF. Distal humerus fractures: isolated fracture of capitellum. In: Morrey BF, Sotelo JS, Morrey ME. *Morrey's the elbow and its disorder.* 5th ed. Philadelphia, PA: Elsevier; 2018. p. 458-65.
3. He SK, Xu L, Guo JH, Liao JP, Qin TW, Huang FG. The impact of associated injuries and fracture classifications on the treatment of capitellum and trochlea fractures: A systematic review and meta-analysis. *Int J Surg.* 2018;54(Pt A):37-47.
4. Tanriverdi B, Kural C, Altun S. Capitellum fractures: Treatment with headless screws and outcomes. *Jt Dis Relat Surg.* 2020; 31(2):291-297.
5. O'Brien MJ, Savoie III FH. General principles of elbow arthroscopy. In: Morrey BF, Sotelo JS, Morrey ME. *Morrey's the elbow and its disorder.* 5th ed. Philadelphia, PA: Elsevier; 2018. p.181-88.