

# Via de acesso volar minimamente invasiva para fraturas da extremidade distal do rádio

Cláudio Roberto Martins Xavier<sup>1</sup>, Roberto Della Torre dos Santos<sup>2</sup>, Júlio Cezar Ferreira Neto<sup>2</sup>, Fernando Luis de Oliveira Aurich<sup>3</sup>, Lucas Gasparetto Bittar<sup>3</sup>

## RESUMO

Redução aberta e fixação interna usando placa volar bloqueada tem sido uma técnica cada vez mais utilizada nas fraturas da extremidade distal do rádio. Tanto a técnica convencional quanto a minimamente invasiva são realizadas para o tratamento deste grupo de fraturas. Apesar das diferenças teóricas, ainda se buscam mais evidências científicas que comprovem qual método é superior em relação aos resultados clínicos e funcionais no pós-operatório. Os autores descrevem um caso com a via de acesso volar minimamente invasiva para fraturas do rádio distal fazendo uma comparação com a técnica convencional.

**Palavras-chave:** fraturas do rádio/cirurgia; procedimentos cirúrgicos minimamente invasivos; fixação de fraturas/métodos; resultado do tratamento.

## INTRODUÇÃO

As fraturas do rádio distal estão entre as mais comuns do membro superior, com uma incidência de duas a cada 1000 pessoas por ano<sup>1</sup>. Estas fraturas estão associadas, principalmente, com osteoporose em pacientes idosos e com traumas de alta energia em pacientes jovens<sup>2</sup>. Existem várias técnicas cirúrgicas para acesso às fraturas do rádio distal, que incluem: pinagem percutânea com fios de Kirschner, fixação com parafusos e hastes intramedulares,

## SUMMARY

Open reduction and internal fixation using a blocked volar plate has been an increasingly used technique for distal radius fractures. Both conventional and minimally invasive techniques are used to treat this group of fractures. Despite theoretical differences, more scientific evidence is still being sought to prove which method is superior comparing to clinical and functional results in the postoperative period. The authors describe a case with minimally invasive volar access for fractures of the distal radius and compare it with the conventional technique.

**Keywords:** radius fractures/surgery; minimally invasive surgical procedures; fracture fixation/methods; treatment outcome.

fixação externa, fixação interna através do uso de placas<sup>3-7</sup>. Dentre estas, a redução aberta com fixação interna (RAFI) utilizando placas volares bloqueadas, o que permite a redução anatômica do rádio distal fraturado, é associada aos melhores resultados clínicos e funcionais<sup>8-10</sup>.

A fixação interna estável para fraturas multifragmentárias ou osteoporóticas do rádio distal se tornou possível com a introdução dos implantes bloqueados de ângulo fixo<sup>11</sup>. Estes implantes funcionam como dispositivos de neutralização, promovendo estabilização

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

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

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

**Autor responsável:** Cláudio Roberto Martins Xavier / **E-mail:** claudioxavier@uol.com.br

distal através de suporte direto do osso subcondral. Inicialmente, os cirurgiões realizavam abordagens pela via dorsal, devido à maioria das fraturas do rádio distal apresentarem desvio dorsal<sup>12</sup>, e também devido ao fácil acesso pelo fato do osso se encontrar próximo ao subcutâneo<sup>11</sup>. No entanto, complicações começaram a aparecer devido ao pequeno espaço que a região dorsal do rádio apresenta, principalmente com lesões dos tendões extensores<sup>11</sup>. Portanto, novas técnicas de abordagem pela via volar começaram a surgir no intuito de evitar tais problemas.

Apesar dos benefícios, a técnica convencional de RAFI para fraturas do rádio distal utilizando placa volar bloqueada apresenta algumas limitações relacionadas, principalmente, com a incisão do músculo pronador quadrado e a desperiostização agressiva do osso fraturado<sup>13,14</sup>, o que pode proporcionar, teoricamente, perda de força para pronação do antebraço<sup>15</sup> e retardo para consolidação da fratura<sup>13</sup>. Diante desta situação, surgiram novas técnicas com a finalidade de respeitar a biologia e diminuir a lesão às partes moles na abordagem cirúrgica às fraturas da extremidade distal do rádio, tais como as vias minimamente invasivas para o uso de placas volares bloqueadas<sup>16</sup>.

Há três tipos de abordagens minimamente invasivas para a fixação deste grupo de fraturas: dorsal ou lateral para a fixação com haste intramedular bloqueada e volar para a utilização de placas bloqueadas. Dentre as abordagens volares, alguns autores descreveram uma via longitudinal<sup>17</sup> e outros uma via transversal<sup>18</sup>, sendo

indicadas, principalmente, para fraturas metafisárias com desvio dorsal mínimo. Neste artigo iremos descrever um caso com a via de acesso volar através da incisão transversal.

## RELATO DO CASO

Paciente do sexo feminino, 89 anos, sofreu queda ao nível do solo com trauma axial no punho esquerdo com a mão espalmada.

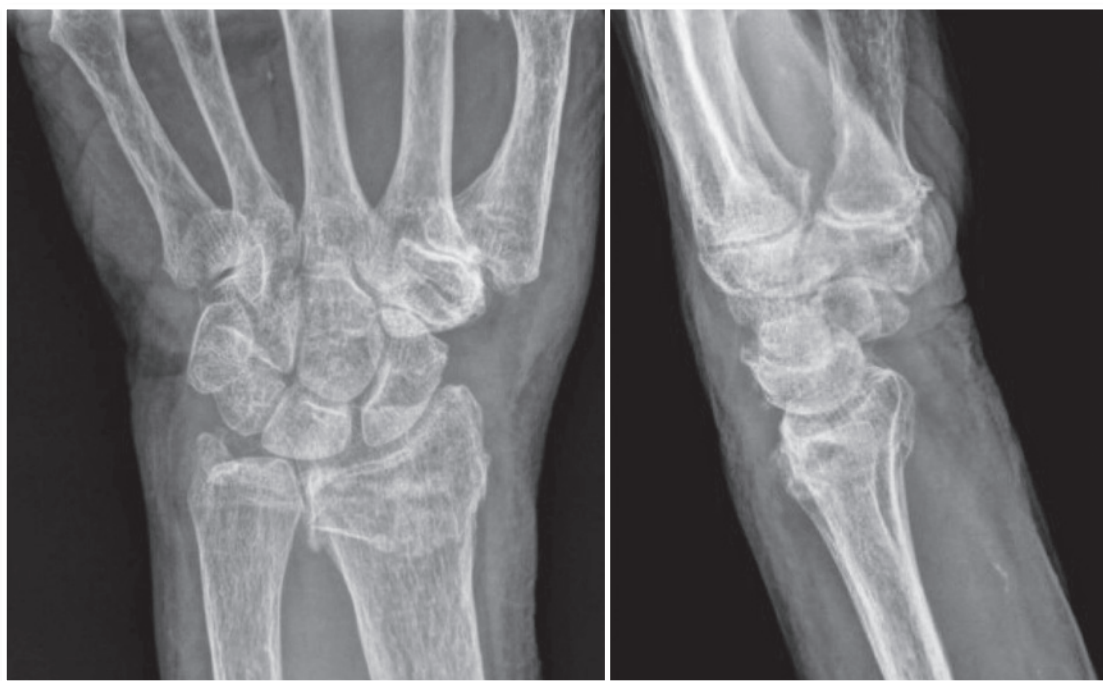
Ao exame físico apresentava impotência funcional, edema 2+/4+ no punho, dor difusa a palpação, sem sinais de sofrimento de pele e neurovascular preservado.

Solicitadas radiografias do punho esquerdo que evidenciaram fratura do rádio distal tipo Colles, Classificação AO 2R3A2.2 (Figura 1).

## TÉCNICA OPERATÓRIA

A paciente foi colocada em decúbito dorsal sobre a mesa cirúrgica, com o braço esquerdo sobre uma mesa de apoio radio-transparente. Colocou-se garrote pneumático na raiz do braço e foi realizado o exsanguinamento do mesmo antes de sua insuflação.

O membro foi posicionado em supinação, e foi feita uma incisão transversal de aproximadamente 2 centímetros na topografia radial do punho, tendo como ponto de referência o estilóide do rádio (Figuras 2 e 3).



**Figura 1.** Radiografias pré-operatórias AP e perfil do punho esquerdo

O tendão do músculo flexor radial do carpo foi visualizado (Figura 4) e sua bainha aberta para a exposição da fáscia profunda do antebraço ao mesmo tempo em que é afastado em conjunto com a artéria braquial radialmente.



**Figura 2.** Marcação do local da incisão transversal



**Figura 3.** Incisão distal de aproximadamente 2 centímetros



**Figura 4.** Tendão flexor radial do carpo

Uma nova incisão foi realizada na fáscia para a identificação do tendão do músculo flexor longo do polegar, o qual foi afastado ulnarmente para acesso ao músculo pronador quadrado. O mesmo é incisado transversalmente e é feito um túnel extraperiosteal para a fixação distal da placa (Figura 5 e 6). A placa foi posicionada, e a fratura foi reduzida. Passado um parafuso de fixação distal, fixo na placa, com controle fluoroscópico.



**Figura 5.** Incisão transversal realizada do músculo pronador quadrado



**Figura 6.** Fixação distal da placa

O bom posicionamento da placa é checado por meio de fluoroscopia (Figura 7). Os três outros parafusos distais são posicionados. É feita uma nova incisão longitudinal para a fixação proximal da placa com dois parafusos (Figuras 8 e 9). É utilizado um parafuso cortical adicional para reduzir o desvio dorsal da fratura.

Por fim, é verificado o bom posicionamento do material de síntese por fluoroscopia (Figura 10).



**Figura 7.** Imagem fluoroscópica AP e perfil mostrando o posicionamento da placa

## PÓS-OPERATÓRIO

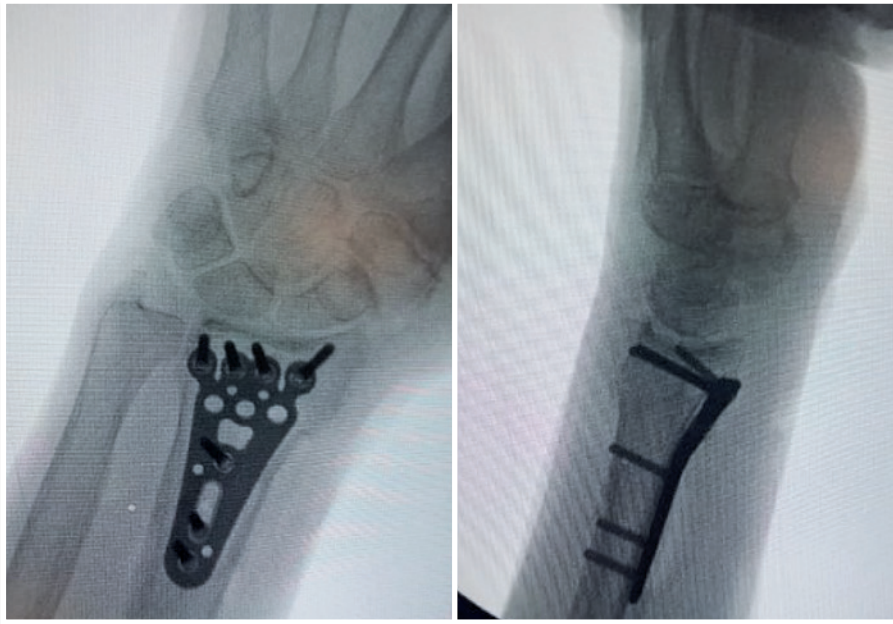
A paciente permaneceu com tala antebraquiopalmar no membro operado até o primeiro retorno com uma semana de pós-operatório, sendo retirada para início de reabilitação com exercícios ativos e passivos para ganho progressivo de amplitude de movimento e força muscular. Foram realizadas radiografias seriadas para avaliação da consolidação óssea, a qual se teve início com seis semanas



**Figura 8.** Incisão longitudinal para fixação proximal da placa



**Figura 9.** Fixação proximal da placa



**Figura 10.** Imagem fluoroscópica AP e perfil mostrando o posicionamento do material de osteossíntese

de pós-operatório. Após quatro meses a paciente realizava suas atividades domiciliares sem restrições, tais como comer, escovar os dentes e se vestir. Ao exame apresentava prono-supinação do antebraço de 70°-0-75°, flexão e extensão do punho de 60° e 40°, respectivamente. Não foram observadas lesões neurovasculares ou de tendões.

## DISCUSSÃO

Com o surgimento da placa volar bloqueada para as fraturas do rádio distal, as vias de acesso convencionais para a região volar no punho se tornaram o padrão ouro<sup>19</sup>. No entanto, foram observadas complicações decorrentes da lesão de partes moles, incisão do músculo pronador quadrado e desperiostização do local da fratura<sup>13,15</sup>, o que motivou diversos cirurgiões a desenvolver abordagens minimamente invasivas para tratar as fraturas do rádio distal.

Diante destas opções, diversos trabalhos foram desenvolvidos no intuito de avaliar os desfechos clínicos entre os pacientes submetidos ao método convencional e minimamente invasivo para o tratamento das fraturas da extremidade distal do rádio. Lee et al.<sup>20</sup> desenvolveram uma meta-análise publicada em maio de 2019 comparando os resultados pós-operatórios dos pacientes submetidos aos dois métodos cirúrgicos. O estudo inicialmente encontrou 4.684 artigos relacionados ao tema e após a utilização dos seus critérios de inclusão e exclusão, apenas 4 foram selecionados para seu estudo. Como ferramenta de avaliação para a mensuração dos

resultados utilizou escores clínicos (escore de DASH, Mayo, força de preensão amplitude de movimento do membro), grau de satisfação do paciente e parâmetros radiológicos. Após a coleta de dados e análise estatística, os resultados não foram encorajadores, visto que as diferenças encontradas entre os escores clínicos e parâmetros radiológicos não apresentavam significância estatística. No entanto, houve significância estatística na avaliação do grau de satisfação dos pacientes, que se mostraram mais satisfeitos quando submetidos ao procedimento minimamente invasivo do que ao método convencional.

Como conclusão, nota-se que tanto o método convencional quanto o minimamente invasivo são eficientes para o tratamento das fraturas do rádio distal. Contudo, ainda são necessárias melhores evidências científicas para comparar os resultados funcionais dos pacientes submetidos aos mesmos. Com isso, as indicações para abordagens minimamente invasivas para o tratamento das fraturas do rádio distal ainda se mantêm imprecisas na prática dos cirurgiões.

## REFERÊNCIAS

1. Bentohami A, Bosma J, Akkersdijk GJ, van Dijkman B, Goslings JC, Schep NW. Incidence and characteristics of distal radial fractures in an urban population in The Netherlands. *Eur J Trauma Emerg Surg.* 2014;40(3):357-61.

2. Arora R, Lutz M, Deml C, Krappinger D, Haug L, Gabl M. A prospective randomized trial comparing nonoperative treatment with volar locking plate fixation for displaced and unstable distal radial fractures in patients sixty-five years of age and older. *J Bone Joint Surg Am.* 2011;93(23):2146-53.
3. Fu YC, Chien SH, Huang PJ, et al. Use of an external fixation combined with the buttress-maintain pinning method in treating comminuted distal radius fractures in osteoporotic patients. *J Trauma.* 2006;60(2):330-3.
4. Herrera M, Chapman CB, Roh M, Strauch RJ, Rosenwasser MP. Treatment of unstable distal radius fractures with cancellous allograft and external fixation. *J Hand Surg Am.* 1999;24(6):1269-78.
5. Rizzolo SJ, Schneider LH, Stewart WG Jr. Fractures of the shaft of the radius after treatment of Colles fractures with pins and plaster or external fixation. *J Orthop Trauma.* 1993;7(1):78-83.
6. Strohm PC, Muller CA, Boll T, Pfister U. Two procedures for Kirschner wire osteosynthesis of distal radial fractures: a randomized trial. *J Bone Joint Surg Am.* 2004;86(12):2621-8.
7. Chung KC, Squitieri L, Kim HM. Comparative outcomes study using the volar locking plating system for distal radius fractures in both young adults and adults older than 60 years. *J Hand Surg Am.* 2008;33(6):809-19.
8. Chung KC, Shauver MJ, Birkmeyer JD. Trends in the United States in the treatment of distal radial fractures in the elderly. *J Bone Joint Surg Am.* 2009;91(8):1868-73.
9. Fanuele J, Koval KJ, Lurie J, Zhou W, Tosteson A, Ring D. Distal radial fracture treatment: what you get may depend on your age and address. *J Bone Joint Surg Am.* 2009;91(6):1313-9.
10. Mattila VM, Huttunen TT, Sillanpaa P, Niemi S, Pihlajamaki H, Kannus P. Significant change in the surgical treatment of distal radius fractures: a nationwide study between 1998 and 2008 in Finland. *J Trauma.* 2011;71(4):939-42.
11. Ring D, Jupiter JB, Brennwald J, Buchler U, Hastings H. Prospective multicenter trial of a plate for dorsal fixation of distal radius fractures. *J Hand Surg Am* 1997;22:777-84.
12. Jupiter JB, Fernandez DL, Toh CL, Fellmann T, Ring D. The operative management of volar articular fractures of the distal end of the radius. *J Bone Joint Surg Am* 1996;78:1817-27.
13. Matullo KS, Dennison DG. Outcome following distally locked volar plating for distal radius fractures with metadiaphyseal involvement. *Hand (N Y).* 2015;10(2):292-6.
14. Zenke Y1, Sakai A, Oshige T, Moritani S, Fuse Y, Maehara T, Nakamura T. Clinical results of volar locking plate for distal radius fractures: conventional versus minimally invasive plate osteosynthesis. *J Orthop Trauma.* 2011;25(7):425-31.
15. Armangil M, Bezirgan U, Basarir K, Bilen G, Demirtas M, Bilgin SS. The pronator quadratus muscle after plating of distal radius fractures: is the muscle still working? *Eur J Orthop Surg Traumatol.* 2014;24(3):335-9.
16. Perren SM. Evolution of the internal fixation of long bone fractures. The scientific basis of biological internal fixation: choosing a new balance between stability and biology. *J Bone Joint Surg Br.* 2002;84(8):1093-110.
17. Abe Y, Yoshida K, Tominaga Y. Less invasive surgery with wrist arthroscopy for distal radius fracture. *J Orthop Sci* 2013;18(03):398-404.
18. Yoshikawa Y, Saito T, Matsui H. A new cosmetic approach for volar fixed-angle plate fixation to treat distal radius fractures. *J Jpn Soc Surg Hand.* 2008;24:889-93.
19. Orbay JL, Touhami A, Orbay C. Fixed angle fixation of distal radius fractures through a minimally invasive approach. *Tech Hand Up Extrem Surg* 2005;9(03):142-8.
20. Lee DY, Park YJ, Park JS. A meta-analysis of studies of volar locking plate fixation of distal radius fractures: conventional versus minimally invasive plate osteosynthesis. *Clin Orthop Surg.* 2019;11(2):208-19.