

# BMJ Best Practice

## Fraturas do punho

A informação clínica correta e disponível exatamente onde é necessária



# Tabela de Conteúdos

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Resumo</b>                          | <b>3</b>  |
| <b>Fundamentos</b>                     | <b>4</b>  |
| Definição                              | 4         |
| Epidemiologia                          | 4         |
| Etiologia                              | 4         |
| Fisiopatologia                         | 5         |
| Classificação                          | 5         |
| <b>Prevenção</b>                       | <b>6</b>  |
| Prevenção primária                     | 6         |
| Prevenção secundária                   | 6         |
| <b>Diagnóstico</b>                     | <b>7</b>  |
| Caso clínico                           | 7         |
| Abordagem passo a passo do diagnóstico | 7         |
| Fatores de risco                       | 9         |
| Anamnese e exame físico                | 9         |
| Exames diagnóstico                     | 11        |
| Diagnóstico diferencial                | 12        |
| Critérios de diagnóstico               | 13        |
| <b>Tratamento</b>                      | <b>14</b> |
| Abordagem passo a passo do tratamento  | 14        |
| Visão geral do tratamento              | 17        |
| Opções de tratamento                   | 19        |
| Novidades                              | 32        |
| <b>Acompanhamento</b>                  | <b>33</b> |
| Recomendações                          | 33        |
| Complicações                           | 33        |
| Prognóstico                            | 35        |
| <b>Diretrizes</b>                      | <b>36</b> |
| Diretrizes de diagnóstico              | 36        |
| Diretrizes de tratamento               | 36        |
| <b>Referências</b>                     | <b>37</b> |
| <b>Imagens</b>                         | <b>41</b> |
| <b>Aviso legal</b>                     | <b>45</b> |

## Resumo

- ◇ As fraturas do rádio distal são as fraturas mais comuns em adultos e, em geral, são causadas por queda sobre a mão estendida.
- ◇ Essa lesão pode ser acompanhada por fraturas do estiloide ulnar, da ulna distal e do escafoide. Também podem ocorrer fraturas isoladas do escafoide, que devem ser consideradas no diagnóstico diferencial de um paciente com dor no punho no lado radial após sofrer uma queda sobre a mão.
- ◇ As fraturas sem desvio não apresentam deformação e são tratadas com imobilização com uma tala ou gesso.
- ◇ As fraturas com deslocamento geralmente apresentam uma deformidade em "dorso de garfo" e necessitam de redução fechada e possível reparo cirúrgico. As fraturas reduzidas com sucesso podem ser tratadas não cirurgicamente com imobilização e monitoramento radiográfico.
- ◇ A consolidação viciosa de fraturas reduzidas de modo inadequado pode resultar em menor amplitude de movimento e força de preensão, bem como em dor, em pacientes mais jovens, com demandas mais altas.
- ◇ Em uma radiografia normal, a dor no punho após uma queda sobre a mão estendida pode ser decorrente de lesões puramente ligamentares.

## Definição

As fraturas do punho incluem aquelas que afetam as extremidades distais do rádio, da ulna e do carpo. As fraturas do rádio distal são as lesões mais comuns e geralmente são localizadas na extremidade distal.[1] Em uma pequena porcentagem dos pacientes, podem ocorrer fraturas concomitantes do rádio distal e do escafoide.[2]

As fraturas incompletas podem ter uma aparência radiográfica essencialmente normal no que tange aos contornos ósseos. Essas fraturas são ditas sem desvio. Todas as outras fraturas - ou seja, todas as que perdem os contornos anatômicos - são consideradas deslocadas. Obviamente, os deslocamentos não são iguais e, com certeza, algumas fraturas são associadas a deformidades anatômicas maiores que outras. Logo, o deslocamento de uma fratura pode variar de mínimo a grave. A presença de >2 fragmentos claramente identificáveis é chamada de cominuição. As fraturas associadas a uma ferida aberta são consideradas fraturas expostas.

## Epidemiologia

O número total de fraturas do rádio distal que ocorrem anualmente nos EUA é estimado entre 150,000 e 200,000.[5] Um estudo relatou 15,000 fraturas do rádio distal em uma coorte de 1.4 milhão de pessoas. Usando-se cálculos de risco atuarial, isso se traduz em um risco de 6% de uma mulher branca ter fratura do antebraço distal aos 80 anos e de 9% aos 90 anos.[6] Um estudo nos EUA estima que a incidência das fraturas do rádio distal é de 25.4/10,000 pessoas-ano em mulheres com mais de 65 anos de idade.[7] Outro estudo prospectivo multicêntrico, realizado no Reino Unido, relatou que a incidência de fraturas do rádio distal é de 36.8/10,000 pessoas-ano entre as mulheres e de 9.0/10,000 pessoas-ano entre os homens acima de 35 anos.[8]

As fraturas do rádio distal têm uma distribuição populacional bimodal. As mulheres osteopênicas, em sua 6ª ou 7ª década de vida, representam o grupo de maior predominância, em geral, sofrendo a fratura após uma queda da posição ortostática.[1] [9] [10] Essas são, em sua maioria, consideradas lesões de baixa energia e a razão de homens/mulheres é de 1:4.

Os homens mais jovens, em sua segunda e terceira décadas de vida, formam o segundo grupo de maior predominância. Essa população é muito diferente, já que tem ossos mais densos, e as lesões são, em geral, associadas a mecanismos de alta energia.

## Etiologia

Quedas sobre a mão espalmada são as causas mais frequentes dessa fratura. Nos pacientes mais velhos, frequentemente esse é o mecanismo causador e geralmente decorre de queda da posição ortostática. Nos pacientes mais jovens, as quedas geralmente decorrem de atividades esportivas ou as fraturas podem ser consequência de acidentes com veículos automotores em alta velocidade.[1] [9] [10] Um mecanismo semelhante de lesão também é responsável pelas fraturas do escafoide. Contudo, é o grau do desvio radial ou ulnar do punho no momento do impacto em associação com o grau de extensão do punho e com o peso do paciente que determinam, em última análise, o padrão da fratura, seja ela do rádio ou do escafoide.

## Fisiopatologia

O tipo de fratura e o grau de cominuição são o resultado de vários fatores ou variáveis: a natureza da queda, a qualidade óssea, a idade e peso do paciente, a energia envolvida e a posição da mão e do pulso no momento do impacto. Diversas combinações dessas variáveis ocasionam uma diversidade de padrões de fraturas. Uma queda sobre a mão espalmada causa extensão do punho. O córtex volar do rádio distal, portanto, falha na tensão e, dessa forma, exibe uma linha de fratura simples. À medida que o punho continua a se deformar, o córtex dorsal falha na compressão, causando a cominuição do córtex dorsal, uma característica observada com muita frequência na maioria das fraturas do rádio distal e, ainda mais, nas fraturas associadas à osteopenia/osteoporose. À medida que a deformação do punho prossegue, o estilóide da ulna também pode sofrer fratura devido à ligação do complexo da fibrocartilagem triangular à sua base e ao rádio distal. Em pacientes osteoporóticos mais velhos a ulna distal pode fraturar através da metáfise.

Embora seja fácil para o paciente pensar inicialmente que o rádio distal faz parte do punho e focar na recuperação do movimento deste punho isolado, na realidade é a alteração do movimento do antebraço após uma fratura do rádio distal que pode ser a maior fonte de sintomas: limitações de função, insatisfação do paciente ou ambos.

## Classificação

### **Arbeitsgemeinschaft fur osteosynthesefragen - Classificação da Association for the Study of Internal Fixation (AO/ASIF)[3]**

A: Fraturas por flexão extra-articular nas quais a linha de fratura não se estende para a articulação radiocárpica ou radioulnar distal (RUD).

[Fig-1]

B: Fratura intra-articular simples na qual a linha de fratura se estende para a articulação radiocárpica, mas não há cominuição. O mais comum é que apenas uma parte da superfície articular esteja envolvida.

[Fig-2]

C: Fraturas intra-articulares complexas nas quais a linha de fratura se estende para a articulação radiocárpica e a ARUD, sendo acompanhada por cominuição da superfície articular, do osso metafisário ou ambos.

[Fig-3]

Cada tipo é subclassificado nos subtipos 1, 2 e 3, dependendo da gravidade da cominuição.

## Prevenção primária

O uso de protetores de punho tem sido apontado como fator de redução da incidência de fraturas do punho em praticantes de snowboard e de patins in-line. Eles atuam reduzindo a torção sobre o rádio distal e a ulna, distribuindo a carga sobre o punho nas quedas de baixa energia.[17] [18] Não há dados comparativos sobre fraturas do punho em outras faixas etárias.

## Prevenção secundária

Pacientes com osteoporose, independentemente da história de fratura prévia, são avaliados quanto aos riscos de quedas antes da alta e aconselhados a fazer intervenções específicas para reduzir tais riscos. A fisioterapia ou terapia ocupacional pode ser prescrita se o paciente apresentar alterações na marcha ou fraqueza. Recomendam-se exercícios com pesos e de melhoria do equilíbrio, assim como manutenção da suplementação de cálcio e de vitamina D.

O alendronato, um bifosfonato, é associado a reduções estatisticamente significativas de fraturas vertebrais, não vertebrais, de quadril e de punho em mulheres menopausadas com osteoporose, que já sofreram fraturas prévias; contudo, ele não é considerado útil para prevenção primária de fraturas do punho, embora essa avaliação possa estar mudando.[43] [44] [45] [46] O denosumabe é outra possível opção para ajudar a diminuir o risco de fraturas osteoporóticas.[47]

Os pacientes que passaram por avaliação da densidade mineral óssea têm maior probabilidade de receber tratamento. A solicitação de um exame da densidade mineral óssea na clínica ortopédica pode melhorar muito a avaliação da osteoporose e os índices do tratamento após fraturas por fragilidade da parte distal do rádio.[27]

## Caso clínico

### Caso clínico #1

Uma mulher de 62 anos chegou ao pronto-socorro com o punho esquerdo agudamente edemaciado. Ela relatou ter tropeçado ao descer escadas e cair sobre a mão esquerda. Ela é menopausada e sua história médica inclui osteoporose, para a qual ela está tomando suplementos de cálcio e de vitamina D. No exame físico, seu punho esquerdo estava edemaciado e havia sensibilidade acentuada sobre o rádio distal. Embora a amplitude de movimento estivesse limitada, a deformidade existente era mínima.

### Caso clínico #2

Um jogador de basquete, de 27 anos, chegou ao pronto-socorro após cair de forma desajeitada sobre a mão direita, depois de um rebote. Ele não conseguiu continuar jogando e contou que seu punho direito começou a edemaciarse imediatamente. No exame físico, o punho direito do paciente estava edemaciado, com acentuada deformidade em "dorso de garfo". Havia sensibilidade sobre o rádio distal e sensibilidade diminuída na distribuição do nervo mediano.

### Outras apresentações

As fraturas do rádio distal podem, às vezes, estar associadas a feridas abertas. Independentemente da idade, uma ferida aberta geralmente sugere uma lesão de energia mais alta.<sup>[4]</sup> Em uma fratura de alta energia, os pacientes podem queixar-se de dormência afetando os 3 dedos ligados ao rádio, o que sugere compressão aguda do nervo mediano (síndrome do túnel do carpo). Dormência nos 2 dedos do lado ulnar, sugerindo compressão do nervo ulnar, é menos comum. As fraturas com deslocamento que não tenham sido reduzidas podem provocar considerável inchaço dos tecidos moles associado à formação de bolhas na pele, ao redor do punho. Os pacientes com lesões de alta energia também podem apresentar inchaço associado no antebraço e, em algumas circunstâncias, esse pode apresentar-se com características de uma síndrome compartimental.

## Abordagem passo a passo do diagnóstico

Uma anamnese detalhada e um exame clínico abrangente são fundamentais para um diagnóstico clínico que, em seguida, é confirmado por radiografias.

### História

Quase sempre está presente uma história de trauma que, em alguns casos, pode parecer trivial. Uma queda sobre a mão espalmada é, com frequência, a causa e pode acontecer com um simples escorregão ou tropeço. Esse mecanismo é mais comum em faixas etárias avançadas. Nesses pacientes, a possibilidade de osteoporose como um fator predisponente para fraturas deve ser considerada. Nos pacientes mais jovens, há frequentemente uma história de queda sobre a mão espalmada durante atividade esportiva ou história de trauma veicular. Com frequência, os detalhes sobre a causa ou o mecanismo exato podem ser muito limitados.



## Exame físico

As fraturas sem desvio geralmente apresentam-se com inchaço localizado, mas sem deformidade. Sensibilidade sobre o rádio distal é a característica marcante. Fraturas com deslocamento costumam apresentar a deformidade clássica em "dorso de garfo" com angulação dorsal no local da fratura (resultando em deslocamento dorsal da queda sobre a mão pronada). O punho fica sensível à palpação e a amplitude de movimento é limitada pela dor. Sensibilidade sobre a ulna distal ou sobre o estiloide ulnar também deve ser identificada. O carpo, especialmente o escafoide, deve ser palpado com cuidado na região da tabaqueira anatômica distal ao rádio distal. Sensibilidade nessa área é sugestiva de fratura do escafoide, seja uma lesão isolada ou associada com fraturas concomitantes do rádio distal.[2]

As fraturas do rádio distal podem, às vezes, estar associadas a feridas abertas. Independentemente da idade, uma ferida aberta geralmente sugere uma lesão de alta energia.[4] Nessas fraturas, os pacientes podem queixar-se de dormência afetando os 3 dedos ligados ao rádio, o que sugere compressão aguda do nervo mediano (síndrome do túnel do carpo).[4] Dormência nos 2 dedos do lado ulnar, sugerindo compressão do nervo ulnar, é menos comum. É importante testar a capacidade de abduzir a palma ou levantar o dedão da palma da mão, além da sensibilidade na distribuição do mediano.

As fraturas com deslocamento que não tenham sido reduzidas podem provocar considerável inchaço dos tecidos moles associado à formação de bolhas na pele, ao redor do punho. Os pacientes com lesões de alta energia também podem apresentar trauma significativo do tecido mole e, em alguns casos, esse pode apresentar-se com características de uma síndrome compartimental (por exemplo, antebraço muito edemaciado e tenso). Nesses pacientes é importantíssimo investigar a possibilidade de síndrome compartimental. Isso pode ser feito clinicamente ou medindo-se as pressões dos compartimentos volar e dorsal do antebraço. Há diversos monitores portáteis no mercado, que demandam a injeção de pequeno volume de fluido dentro desses compartimentos. Esse procedimento é realizado no pronto-socorro. Nos pacientes normotensos, uma pressão compartimental >30 mmHg comprova o diagnóstico de síndrome compartimental.

## Exames por imagem

Uma avaliação radiográfica inicial é fundamental para se ter um diagnóstico conclusivo de fratura do rádio distal. Geralmente, são feitas radiografias em incidência posteroanterior, lateral e oblíqua. As fraturas podem ser fissuras mínimas, fraturas extra-articulares ou fraturas intra-articulares. A radiografia também pode indicar o grau de osteopenia e dar alguma informação sobre o grau de comprometimento articular ou cominuição. Algumas fraturas podem apresentar perda completa da arquitetura do punho. Embora incomuns, lesões combinadas do rádio distal e do escafoide são observadas. As fraturas do escafoide podem passar despercebidas e as radiografias precisam ser cuidadosamente examinadas em busca dessas fraturas.[2] Nos pacientes que apresentam dor ou sensibilidade na tabaqueira anatômica, o diagnóstico clínico de fratura do escafoide deve ser considerado. A radiografia mostra o grau/gravidade do deslocamento.

Nas fraturas do rádio distal, as características radiográficas que sugerem a necessidade de tratamento cirúrgico incluem:[10] [19] [20] [21] [22]

- Perda inicial de comprimento do rádio maior que 15 mm
- Angulação volar do ápice >20°
- Encurtamento do rádio após redução >3 mm
- Inclinação dorsal >10°



- Desnível intra-articular >2 mm.

Nas fraturas para as quais há previsão de fixação cirúrgica, uma TC do punho pode, ocasionalmente, ser útil se houver fratura intensamente cominutiva, a fim de analisar a geometria da fratura e planejar a cirurgia. Ela deve ser realizada depois que a tentativa de redução tiver sido feita e que o paciente tiver sido imobilizado. Uma TC também pode evidenciar quaisquer fraturas ocultas ao redor do carpo.

Uma ressonância nuclear magnética (RNM; sem contraste) pode ser realizada se houver suspeita de fratura oculta do escafoide. Ela também pode ser utilizada para identificar lesões ligamentares associadas.[23] Os pacientes com suspeita de fratura do escafoide podem ser imobilizados com uma bandagem spica envolvendo o polegar e acompanhados com repetição do exame de imagem após 1 semana. Se ainda houver sensibilidade e as radiografias repetidas forem inconclusivas, uma RNM poderá definitivamente descartar uma fratura.

A avaliação da densidade mineral óssea (DMO) deve ser realizada como parte do acompanhamento em pacientes com suspeita de osteopenia/osteoporose. A DEXA é considerada o padrão para a medição da densidade óssea; a OMS considera as medições de DMO diagnósticas para a osteoporose.[24]

[Fig-1]

[Fig-2]

[Fig-3]

[Fig-4]

## Fatores de risco

### **Fortes**

#### **trauma**

- As fraturas do punho são quase sempre consequência de um trauma, embora se saiba que, em raras situações, os pacientes com osteoporose desenvolvam fraturas por insuficiência, sem trauma.

#### **osteoporose**

- A osteopenia está associada a um maior risco de fratura radial distal.[11] [12] [13]
- Há cada vez mais dados indicando que em idosos com osteopenia, uma fratura prévia do punho tem uma relação bem definida com uma fratura osteoporótica em outros locais. Além disso, nos pacientes com fratura do punho, o risco de fratura do quadril aumenta 1.4 a 1.8 vez nas mulheres e 2.3 a 2.7 vezes nos homens.[14] [15] [16]

## Anamnese e exame físico

### **Principais fatores de diagnóstico**

#### **história de trauma ou de osteoporose (comum)**

- Queda sobre a mão espalmada é o fator histórico mais comum.
- A osteopenia está associada a um maior risco de fratura radial distal.[11] [12] [13]

#### **dor no punho (comum)**

- A intensidade da dor varia de acordo com a pessoa, o mecanismo da lesão e com o tipo de fratura.

**sensibilidade sobre o rádio distal (comum)**

- Ela é identificada sobre o rádio distal, a ulna e também o carpo.

**edema (comum)**

- A maioria das fraturas, com exceção das fissuras incompletas ou unicorticais, será associada a graus variáveis de edema.

**Outros fatores de diagnóstico****deformidade (comum)**

- O punho pode apresentar a típica deformidade em "dorso de garfo", quando observado lateralmente, em especial nas fraturas com deslocamento.

**sensibilidade na tabaqueira anatômica (incomum)**

- Sugere uma fratura do escafoide. A sensibilidade na tabaqueira anatômica não é comum nos pacientes com fratura do rádio distal.

**dormência nos dedos (incomum)**

- Nos pacientes com lesão de alta energia e fraturas com deslocamento, a dormência pode, com frequência, ser um sintoma manifesto, geralmente afetando os 3 dedos ligados ao rádio (distribuição do nervo mediano).

**hipoestesia (incomum)**

- Nos pacientes com queixa de dormência nos dedos, a hipoestesia pode ser identificada na distribuição do nervo mediano.

**ferida aberta (incomum)**

- As lesões de alta energia podem ser acompanhadas por feridas abertas. Elas são observadas com mais frequência sobre a superfície volar do punho ou sobre a ulna distal.

**vesículas (incomum)**

- As fraturas com deslocamento, se não forem reduzidas ou se a imobilização estiver muito apertada, podem ser associadas a bolhas ao redor do punho.

## Exames diagnóstico

### Primeiros exames a serem solicitados

| Exame  | Resultado   |
|--|---|
| <b>radiografias simples do punho</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uma avaliação radiográfica inicial é fundamental para se ter um diagnóstico conclusivo de fratura do rádio distal. Geralmente, são feitas radiografias em incidência posteroanterior, lateral e oblíqua.</li> <li>• As fraturas podem ser fissuras mínimas, fraturas extra-articulares ou fraturas intra-articulares. A radiografia também pode indicar o grau de osteopenia e dar alguma informação sobre o grau de comprometimento articular ou cominuição. Algumas fraturas podem apresentar perda completa da arquitetura do punho.</li> <li>• Embora incomuns, lesões combinadas do rádio distal e do escafoide são observadas. As radiografias também devem ser examinadas em relação à fratura do escafoide.[2]</li> </ul> <p>[Fig-1]</p> <p>[Fig-2]</p> <p>[Fig-3]</p> | <b>fratura do rádio distal, da ulna ou do escafoide</b> |

### Exames a serem considerados

| Exame   | Resultado   |
|---|---|
| <b>tomografia computadorizada (TC) do punho</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nas fraturas para as quais há previsão de fixação cirúrgica, uma TC do punho pode, ocasionalmente, ser útil se houver fratura intensamente cominutiva, a fim de analisar a geometria da fratura e planejar a cirurgia. Ela deve ser realizada depois que a tentativa de redução tiver sido feita e que o paciente tiver sido imobilizado.</li> <li>• A TC também pode evidenciar quaisquer fraturas ocultas ao redor do carpo.</li> </ul> <p>[Fig-4]</p>   | <b>fratura do rádio distal ou da ulna, com esclarecimento da extensão da cominuição e/ou do comprometimento articular</b> |
| <b>ressonância nuclear magnética (RNM; sem contraste) do punho</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deve ser solicitada se houver suspeita de fratura oculta do escafoide.[23] [25]</li> <li>• Ela também pode ser utilizada para identificar lesões ligamentares associadas.</li> <li>• Os pacientes com suspeita de fratura do escafoide podem ser imobilizados com uma bandagem spica envolvendo o polegar e acompanhados com repetição do exame de imagem após 2 semanas. Se ainda houver sensibilidade e as radiografias repetidas forem inconclusivas, uma RNM pode descartar uma fratura.</li> </ul> | <b>fratura do escafoide; identifica lesões ligamentares associadas</b>  |

| Exame  | Resultado  |
|--|--|
| <b>absorciometria por dupla emissão de raios X (DEXA)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Solicite como parte do acompanhamento dos pacientes com suspeita de osteopenia/osteoporose.</li> <li>A DEXA é considerada o padrão para medição de densidade óssea. A Organização Mundial da Saúde (OMS) considera valores de medidas de densidade mineral óssea (DMO) como diagnósticas para a osteoporose.[24]</li> <li>T-score de -2.5 ou menor indica osteoporose; T-score de -2.5 ou menor, com fratura(s) por fragilidade, indica osteoporose grave (ou estabelecida).[24]</li> </ul> | <b>variável; T-score de -2.5 ou menor indica osteoporose; T-score de -2.5 ou menor, com fratura(s) por fragilidade, indica osteoporose grave (ou estabelecida)</b> |
| <b>tonometria da pressão compartimental</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>O exame pode ser realizado se houver suspeita de síndrome compartimental (por exemplo, antebraço muito edemaciado e tenso).</li> <li>A síndrome compartimental é um diagnóstico clínico, porém, em situações equívocas, meça as pressões dos compartimentos volar e dorsal do antebraço. Há diversos monitores portáteis no mercado, que demandam a injeção de pequeno volume de fluido dentro desses compartimentos. Esse procedimento é realizado no pronto-socorro.</li> </ul>                         | <b>variável; se o paciente for normotenso, uma pressão compartimental &gt;30 mmHg comprova o diagnóstico de síndrome compartimental</b>                            |

## Diagnóstico diferencial

| Doença  | Sinais/sintomas de diferenciação   | Exames de diferenciação   |
|---|--|---|
| <b>Torção do punho</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Sem deformidade.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Sem evidência radiográfica de fratura.</li> </ul>  |
| <b>Lesão ligamentar do carpo</b>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>A lesão mais comum é a ruptura do ligamento escafo-semilunar, com alargamento do intervalo escafo-semilunar.</li> <li>Dor no punho sem sinais de fratura.</li> <li>Dor à palpação do dorso do punho, no intervalo escafo-semilunar.</li> <li>Teste de Watson positivo.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Sem evidência radiográfica de fratura (desvio do rádio/ulna e visualização de punho cerrado). Imagens do punho contralateral podem ser realizadas para comparação.</li> </ul>                        |
| <b>Ruptura do complexo da fibrocartilagem triangular (CFCT)</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Dor no lado ulnar do punho.</li> <li>Dor com desvio ulnar, mais que no rádio.</li> <li>Dor com manipulação da ulna distal dorsal/volar.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Muito difícil de avaliar na fase aguda. Artrograma do punho por ressonância nuclear magnética (RNM) é o melhor método de imagem para avaliação. Outra opção seria a artroscopia do punho.</li> </ul> |

## Critérios de diagnóstico

### Fatores de risco para instabilidade da fratura e perda de posição da fratura[15] [26]

Elas incluem:

- Idade >60 anos
- Deformação inicial considerável (>20° de inclinação dorsal da superfície articular na radiografia lateral ou >5 mm de encurtamento da variância ulnar na radiografia posteroanterior)
- Cominuição dorsal
- Fratura da ulna
- Fratura articular com deslocamento.

### Características radiográficas das fraturas do rádio distal que sugerem a necessidade de tratamento cirúrgico[10] [19] [20] [21]

Elas incluem:

- Perda inicial de comprimento do rádio maior que 15 mm
- Angulação volar do ápice >20°
- Encurtamento do rádio após redução >3 mm
- Inclinação dorsal >10°
- Desnível intra-articular >2 mm.

## Abordagem passo a passo do tratamento

Os objetivos do tratamento das fraturas do rádio distal são a restauração anatômica e a recuperação da máxima funcionalidade da mão, do punho e do antebraço. Além disto, é fundamental que a funcionalidade da mão seja maximizada logo no início da fase de tratamento. Se o paciente estiver sendo tratado com imobilização por gesso ou tala, ou se estiver aguardando fixação cirúrgica, é importante que a reabilitação da mão seja iniciada na primeira oportunidade; orientar o paciente, tranquilizá-lo e controlar a dor são essenciais já na visita inicial. A elevação do membro afetado e o incentivo para movimentação precoce dos dedos são essenciais para o controle do edema e a promoção da mobilidade precoce dos dedos. Os pacientes com função manual essencialmente normal irão se adaptar muito melhor a qualquer perda funcional do punho e do antebraço. De maneira similar, é importante evitar manter a mobilidade do ombro ao suportar o peso na imobilização pré ou pós-operatória em muitos pacientes, em especial em mulheres mais velhas, que são propensas a "ombro congelado".

Em qualquer paciente, após redução manual ou cirúrgica da fratura, se for observada piora ou persistência da disfunção do nervo mediano por mais de 24 a 36 horas, um procedimento de liberação do túnel do carpo deve ser realizado.

Iniciar uma investigação da densidade mineral óssea na clínica ortopédica pode melhorar muito a avaliação da osteoporose e os índices do tratamento após fraturas por fragilidade da parte distal do rádio.<sup>[27]</sup>

O manejo adequado da dor é importante, especialmente durante a reabilitação. Contudo, o tratamento específico varia muito, dependendo do paciente, do quadro clínico, do método de tratamento e dos protocolos locais.

### Tratamento inicial, antes dos cuidados definitivos

As fraturas expostas exigem tratamento urgente com irrigação e desbridamento da ferida, além de remoção de todo o tecido desvitalizado e de resíduos estranhos. Se houver previsão de qualquer demora no tratamento definitivo, a fratura pode ser provisoriamente estabilizada com uma tala ou um fixador externo. Antibióticos devem ser administrados de acordo com o tipo de lesão aberta e com a gravidade da contaminação no momento do diagnóstico. Depois que a sepse estiver controlada, uma redução aberta formal e uma fixação interna podem ser realizadas mais tarde.

Nas fraturas fechadas, o tratamento inicial é a imobilização até que a redução ou fixação possa ser realizada. Normalmente, pode-se usar uma tala ou um gesso longo no braço ou no antebraço. Se a fratura tiver deslocamento, o paciente necessitará de redução ou encaminhamento a um local onde ela possa ser realizada. Uma radiografia pós-redução deve ser obtida na tala. Se a redução for inadequada ou instável, é provável que uma redução aberta seja necessária, com o uso de algum método de fixação.

Todas as fraturas devem ter acompanhamento ortopédico adequado, para garantir cuidado oportuno. Nas fraturas instáveis e nas que necessitam de fixação, deve-se providenciar o encaminhamento imediato a um especialista em mão ou a um cirurgião ortopédico.

### Fraturas do rádio distal sem desvio

Os pacientes nesse grupo geralmente sofreram lesões de baixa energia e se sentem bem confortáveis logo que o punho é imobilizado. A escolha do meio de imobilização pode variar de um gesso aplicado por um cirurgião ou por um técnico até uma órtese personalizada preparada por um terapeuta ocupacional.

Os suportes curtos para o braço, feitos de gesso ou de fibra de vidro, são aplicados em posição distal em relação ao cotovelo e, nas fraturas sem desvio, mantêm a posição neutra do punho. O polegar fica livre e o suporte imobilizador termina na prega distal de flexão palmar, o que permite a livre movimentação das articulações metacarpofalângicas, mantendo, assim, a mobilidade dos dedos à medida que a fratura se consolida, além de minimizar a rigidez pós-traumática. Os suportes imobilizadores devem ficar bem adaptados e ser bem acolchoados, para evitar qualquer pressão; o paciente deve ser avisado sobre a possibilidade de precisar trocar o suporte. Essas trocas podem ser necessárias caso o suporte fique frouxo depois que o inchaço pós-traumático inicial diminuir. A maioria dos suportes imobilizadores, nesses casos, é mantida por um período de 4 a 6 semanas.

De forma alternativa, em pacientes incapazes de tolerar gesso ou que não querem colocar um, ou ainda em pacientes que apresentam fratura incompleta do rádio distal, é possível utilizar uma órtese baseada no antebraço, que mantém o punho em posição neutra. As órteses são personalizadas por terapeutas ocupacionais e podem ser moldadas de acordo com a anatomia do paciente. Elas podem ser retiradas para banho e higiene e são mantidas na posição por tiras de velcro. À medida que o inchaço diminui, podem ser necessárias modificações para se adaptar às mudanças de dimensão do membro do paciente.

Os pacientes com fraturas sem desvio ou com fissuras do rádio precisam ser alertados sobre a possibilidade de ruptura espontânea do tendão extensor longo do polegar (ELP). Trata-se de uma complicação rara com incidência de no máximo 5% que tende a ocorrer dentro de 12 semanas após a lesão e, geralmente, é precedida por aumento da dor sobre o aspecto dorsal do rádio distal.[28] Nem todas as rupturas do ELP são sintomáticas e nem todas precisam, necessariamente, de tratamento.

[Fig-5]

## Fraturas fechadas do rádio distal com deslocamento

A restauração da anatomia é essencial, em uma tentativa de maximizar o desfecho funcional. Nos estágios iniciais, isso pode ser conseguido por redução manipulativa e, em seguida, planeja-se um tratamento formal. A análise da geometria da fratura é auxiliada por radiografias pós-redução e, se necessário, pode-se fazer uma tomografia computadorizada (TC). Essas investigações radiográficas oferecem indicações quanto à estabilidade ou instabilidade da fratura e ajudam a orientar o tratamento definitivo.

A redução manipulativa em contextos agudos é realizada, na maioria das vezes, usando-se um bloqueio do hematoma (instilação de um anestésico local no hematoma da fratura) e distração do local da fratura auxiliada por tiras de dedos. O anestésico pode difundir-se na região volar em torno dos nervos mediano e ulnar; deve-se tranquilizar o paciente quanto a uma dormência nos dedos, a qual é esperada. A fratura é reduzida aplicando-se pressão dorsal sobre o fragmento distal; ela é, então, "ordenhada" de volta para a posição. Fraturas mais difíceis podem requerer reprodução da deformidade da fratura antes da redução a fim de mobilizar o local da fratura. A redução adequada é verificada por palpação em busca de desníveis ao longo das superfícies dorsal e radial. A fratura é, então, mantida em sua posição reduzida com uma órtese bem moldada.

Se o paciente não for um candidato adequado à imobilização prolongada ou se for observada uma geometria inadequada após a redução manual, deve-se considerar a redução cirúrgica e fixação. A opção cirúrgica primária é redução aberta e fixação.[29] Nos pacientes idosos com poucas demandas funcionais, a presença de deformidade não impede bons desfechos funcionais.[30] Foi observado que os pacientes acima de 65 anos apresentam desfechos similares com tratamento cirúrgico ou não



cirúrgico.[31] O monitoramento da função do nervo mediano deve ser mantido durante todo o período pós-operatório.

[Fig-6]

## Fraturas expostas do rádio distal com deslocamento

Na maioria das situações, as fraturas expostas constituem uma emergência cirúrgica e esse tratamento, realizado o mais rápido possível, é o método preferido de manejo. Nos pacientes que apresentam comorbidades significativas ou outras lesões, uma criteriosa avaliação do risco de uma intervenção cirúrgica de urgência é fundamental e será orientada por uma discussão ampla com outras equipes clínicas e com os anestesiologistas.

A fratura pode ser provisoriamente reduzida no pronto-socorro, se houver previsão de demora no encaminhamento do paciente à sala de cirurgia. Isso ajuda a reduzir deformidades e o inchaço do tecido mole e pode aliviar quaisquer sintomas de compressão de nervo. Redução aberta e fixação interna são realizadas na sala de cirurgia. É fundamental a irrigação completa e o desbridamento da fratura e da ferida aberta, antes da fixação. Caso a ferida esteja excessivamente contaminada e haja muita preocupação com infecção, a fixação interna pode ser protelada ou a fixação externa pode ser utilizada como tratamento definitivo.

Antibióticos devem ser administrados de acordo com o tipo de lesão aberta e com a gravidade da contaminação no momento do diagnóstico. Na maioria dos centros, o regime específico é decidido em conjunto com especialistas em doenças infecciosas. Cefazolina é um agente de primeira linha comum. Nos pacientes com feridas contaminadas ou com deslucamento extenso, um aminoglicosídeo como a gentamicina é associado ao metronidazol.

As fraturas expostas são, em sua maioria, lesões de alta energia e há um limiar baixo para realizar a liberação do túnel do carpo concomitante. Essas lesões podem ser acompanhadas por trauma significativo dos tecidos moles. Não é incomum que esses pacientes apresentem antebraços muito edemaciados e tensos. Nesses pacientes é importantíssimo investigar a possibilidade de síndrome compartimental no antebraço. Se houver sinais e sintomas óbvios de síndrome compartimental, um diagnóstico clínico é estabelecido e a fasciotomia cirúrgica é realizada. Em casos equívocos ou em pacientes obnubilados, meça as pressões dos compartimentos volar e dorsal do antebraço. Esse procedimento é realizado no pronto-socorro e uma pressão compartimental >30 mmHg comprova o diagnóstico de síndrome compartimental (caso o paciente seja normotenso). Essa é uma emergência cirúrgica e é fundamental realizar uma fasciotomia urgente, combinada com redução aberta e fixação da fratura, além de liberação do túnel do carpo, para minimizar os efeitos adversos em longo prazo.

## Fraturas do rádio distal com lesões associadas do carpo ou dos seus ligamentos

As fraturas isoladas sem desvio do escafoide podem ser tratadas, na maioria dos casos, por meios não cirúrgicos, com altas taxas de consolidação e bons desfechos clínicos. Coloca-se no paciente uma bandagem spica baseada no antebraço, envolvendo o polegar. A imobilização é mantida por 8 a 12 semanas no total, ou até que a fratura esteja consolidada. Contudo, não há consenso universal sobre o tipo ou a duração da imobilização. Pacientes com fraturas do polo proximal, deslocamento da fratura ou que não estão dispostos a aceitar a imobilização por tempo prolongado são considerados candidatos à fixação com parafusos percutâneos ou à redução aberta e fixação interna do escafoide.

Lesões concomitantes do osso carpal ou dos ligamentos podem ter impacto negativo sobre o desfecho dos pacientes com fraturas do rádio distal.[2] [32] [33] Os padrões de fratura em que a linha da fratura do rádio distal sai na crista escafo-semilunar da superfície articular são particularmente propensos a lesões do ligamento interósseo escafo-semilunar, o que pode exigir intervenção cirúrgica adicional.[32] [33] As fraturas do escafoide podem passar despercebidas e as radiografias precisam ser cuidadosamente examinadas em busca dessas fraturas.[2]

Nos pacientes com lesão do ligamento interósseo escafo-semilunar ou com fratura do polo proximal do escafoide, pode ser necessário fazer incisões dorsais ou laterais adicionais para realizar a fixação dessas lesões.

## Visão geral do tratamento

Consulte um banco de dados local de produtos farmacêuticos para informações detalhadas sobre contra-indicações, interações medicamentosas e posologia. ( ver [Aviso legal](#) )

| Inicial ( resumo )                                   |         |                               |
|--|---------|-------------------------------|
| fechada  |         |                               |
| <div> <div></div> <div>com deslocamento</div> </div> | 1a      | imobilização                  |
|  | mais    | redução                       |
| exposta  |         |                               |
|  | 1a      | desbridamento e estabilização |
|  | mais    | antibioticoterapia            |
|  | adjunto | profilaxia de tétano          |

| Agudo ( resumo )   |         |  |
|--|---------|--|
| fratura isolada do rádio distal                              |         |  |
| <div> <div></div> <div>sem desvio</div> </div>               | 1a      | imobilização: gesso ou tala curta no braço |
|  | mais    | reabilitação                               |
| <div> <div></div> <div>fechada com deslocamento</div> </div> | 1a      | redução fechada e imobilização             |
|  | mais    | reabilitação                               |
|  | adjunto | liberação do túnel do carpo                |
|  | 2a      | redução cirúrgica e fixação                |
|  | mais    | reabilitação                               |
| <div> <div></div> <div>exposta com deslocamento</div> </div> | adjunto | liberação do túnel do carpo                |
|  | 1a      | redução cirúrgica e fixação                |

| Agudo ( resumo )                                      |         |   |
|---|---------|---|
|   | mais    | antibioticoterapia  |
|   | mais    | reabilitação  |
|   | adjunto | liberação do túnel do carpo   |
|   | adjunto | fasciotomia do antebraço  |
|   | adjunto | profilaxia de tétano  |
| fratura isolada do escafoide                          |         |   |
|   | 1a      | imobilização: bandagem spica baseada no antebraço, envolvendo o polegar |
|   | mais    | reabilitação  |
|   | 2a      | redução cirúrgica e fixação   |
|   | mais    | reabilitação  |
| fraturas concomitantes do rádio distal e do escafoide |         |   |
| ■ sem desvio  | 1a      | imobilização: gesso ou tala curta no braço                              |
|   | mais    | reabilitação  |
|   | 2a      | redução cirúrgica e fixação   |
|   | mais    | reabilitação  |
| ■ fechada com deslocamento                            | 1a      | redução cirúrgica e fixação   |
|   | mais    | reabilitação  |
|   | adjunto | liberação do túnel do carpo   |
| ■ exposta com deslocamento                            | 1a      | redução cirúrgica e fixação   |
|   | mais    | antibioticoterapia  |
|   | mais    | reabilitação  |
|   | adjunto | liberação do túnel do carpo   |
|   | adjunto | fasciotomia do antebraço  |
|   | adjunto | profilaxia de tétano  |

| Em curso ( resumo )         |    |                          |
|-----------------------------|----|--------------------------|
| fratura do punho confirmada |    |                          |
|                             | 1a | avaliação da osteoporose |

# Opções de tratamento

## Inicial

### fechada

fechada

1a

#### imobilização

- » O tratamento inicial de uma fratura fechada é a imobilização.
- » Normalmente, pode-se usar uma tala ou um gesso, envolvendo o polegar, longo no braço ou do tipo spica baseado no antebraço.
- » Todas as fraturas devem ter acompanhamento ortopédico adequado, para garantir a funcionalidade apropriada do punho.

■ com deslocamento

mais

#### redução

- » Se a fratura tiver deslocamento, o paciente necessitará de redução ou encaminhamento a um local onde ela possa ser realizada.
- » Nas fraturas instáveis e nas que necessitam de fixação, deve-se providenciar o encaminhamento imediato a um especialista em mão ou a um cirurgião ortopédico.

### exposta

1a

#### desbridamento e estabilização

- » Na maioria das situações, as fraturas expostas constituem uma emergência cirúrgica e esse tratamento, realizado o mais rápido possível, é o método preferido. Porém, se houver previsão de demora no tratamento, a fratura pode ser provisoriamente reduzida no pronto-socorro. Isso ajuda a reduzir deformidades e o inchaço do tecido mole e pode aliviar quaisquer sintomas de compressão de nervo.
- » É fundamental a irrigação completa e o desbridamento da fratura e da ferida aberta, antes da fixação. Se houver contaminação macroscópica, é prudente realizar irrigação e desbridamento, além de estabilizar a fratura provisoriamente, com uma tala ou um fixador externo. Depois que a sepse estiver controlada, uma redução aberta formal e uma fixação interna podem ser realizadas mais tarde.

mais

#### antibioticoterapia

##### Opções primárias

- » **cefazolina**: 500-1000 mg por via intravenosa/intramuscular a cada 6-8 horas

## Inicial

OU

» **cefazolina**: 500-1000 mg por via intravenosa/intramuscular a cada 6-8 horas

-e-

» **gentamicina**: 1 a 2.5 mg/kg por via intravenosa/intramuscular a cada 8-12 horas

-e-

» **metronidazol**: 500 mg por via intravenosa a cada 6-8 horas

OU

» **benzilpenicilina sódica**: 2.4 a 4.8 g/dia por via intravenosa/intramuscular administrados em doses fracionadas a cada 6 horas

» Antibióticos devem ser administrados de acordo com o tipo de lesão aberta e com a gravidade da contaminação no momento do diagnóstico. Na maioria dos centros, o regime específico é decidido em conjunto com especialistas em doenças infecciosas.

» Cefazolina é um agente de primeira linha comum. Nos pacientes com feridas contaminadas ou com deslucamento extenso, um aminoglicosídeo como a gentamicina é associado ao metronidazol. A benzilpenicilina é recomendada para feridas consideradas como altamente contaminadas, especialmente com terra.

adjunto

**profilaxia de tétano**

» Pode ser necessária, dependendo da história de vacinação antitetânica do paciente.

## Agudo

## fratura isolada do rádio distal

■ sem desvio

1a

**imobilização: gesso ou tala curta no braço**

» Os suportes curtos para o braço, feitos de gesso ou de fibra de vidro, são aplicados em posição distal em relação ao cotovelo e, nas fraturas sem desvio, mantêm a posição neutra do punho. O polegar fica livre e o suporte imobilizador termina na prega distal de flexão palmar, o que permite a livre movimentação das articulações metacarpofalângicas, mantendo, assim, a mobilidade dos dedos à medida que a fratura se consolida, além de minimizar a rigidez pós-traumática.

## Agudo

» Os suportes imobilizadores devem ficar bem adaptados e ser bem acolchoados, para evitar qualquer pressão; o paciente deve ser avisado sobre a possibilidade de precisar trocar o suporte. Essas trocas podem ser necessárias caso o suporte fique frouxo depois que o inchaço pós-traumático inicial diminuir. A maioria dos suportes imobilizadores, nesses casos, é mantida por um período de 4 a 6 semanas.

» Nos pacientes incapazes de tolerar os suportes ou que não querem colocar um, ou ainda nos pacientes que apresentam fratura incompleta do rádio distal, utiliza-se uma órtese baseada no antebraço, que mantém o punho em posição neutra.

» As órteses são personalizadas por terapeutas ocupacionais e podem ser moldadas de acordo com a anatomia do paciente. Elas podem ser retiradas para banho e higiene e são mantidas na posição por tiras de velcro. À medida que o inchaço diminui, podem ser necessárias modificações para se adaptar às mudanças de dimensão do membro do paciente.

[Fig-5]

### mais reabilitação

» Se o paciente estiver sendo tratado com imobilização por gesso ou tala, ou se estiver aguardando fixação cirúrgica, é importante que a reabilitação da mão seja iniciada na primeira oportunidade.

» A elevação do membro afetado e o incentivo para movimentação precoce dos dedos são essenciais para o controle do edema e a promoção da mobilidade precoce dos dedos.

» À medida que a fratura se consolida, um programa de terapia ocupacional (programa gradual de amplitude de movimento) deve ser iniciado.

» O manejo adequado da dor é importante, especialmente durante a reabilitação. Contudo, o tratamento específico varia muito, dependendo do paciente, do quadro clínico, do método de tratamento e dos protocolos locais.

### ■ fechada com deslocamento

### 1a redução fechada e imobilização

» A redução manipulativa em contextos agudos é realizada, na maioria das vezes, usando-se um bloqueio do hematoma (instilação de um anestésico local no hematoma do local da fratura). O anestésico pode difundir-se na região volar em torno dos nervos mediano e ulnar;

## Agudo

deve-se tranquilizar o paciente quanto a uma dormência nos dedos, a qual é esperada.

» A fratura é reduzida aplicando-se pressão dorsal sobre o fragmento distal; ela é, então, "ordenhada" de volta para a posição. A redução adequada é verificada por palpação em busca de desníveis ao longo das superfícies dorsal e radial. A fratura é, então, mantida em sua posição reduzida com uma tala ou gesso bem moldado.

### mais reabilitação

» Se o paciente estiver sendo tratado com imobilização por gesso ou tala, ou se estiver aguardando fixação cirúrgica, é importante que a reabilitação da mão seja iniciada na primeira oportunidade.

» A elevação do membro afetado e o incentivo para movimentação precoce dos dedos são essenciais para o controle do edema e a promoção da mobilidade precoce dos dedos.

» À medida que a fratura se consolida, um programa de terapia ocupacional (programa gradual de amplitude de movimento) deve ser iniciado.

» O manejo adequado da dor é importante, especialmente durante a reabilitação. Contudo, o tratamento específico varia muito, dependendo do paciente, do quadro clínico, do método de tratamento e dos protocolos locais.

### adjunto liberação do túnel do carpo

» Após redução manual ou cirúrgica da fratura, se for observada piora ou persistência da disfunção do nervo mediano por mais de 24 a 36 horas, um procedimento de liberação do túnel do carpo deve ser realizado.

### 2a redução cirúrgica e fixação

» Se o paciente não for um candidato adequado à imobilização prolongada, ou se a redução manual não for adequada, deve-se considerar a redução cirúrgica e fixação. A opção cirúrgica primária é redução aberta e fixação.[29]

» O monitoramento da função do nervo mediano deve ser mantido durante todo o período pós-operatório.

[Fig-6]

### mais reabilitação



## Agudo

» Se o paciente estiver sendo tratado com imobilização por gesso ou tala, ou se estiver aguardando fixação cirúrgica, é importante que a reabilitação da mão seja iniciada na primeira oportunidade.

» A elevação do membro afetado e o incentivo para movimentação precoce dos dedos são essenciais para o controle do edema e a promoção da mobilidade precoce dos dedos.

» À medida que a fratura se consolida, um programa de terapia ocupacional (programa gradual de amplitude de movimento) deve ser iniciado.

» O manejo adequado da dor é importante, especialmente durante a reabilitação. Contudo, o tratamento específico varia muito, dependendo do paciente, do quadro clínico, do método de tratamento e dos protocolos locais.

### adjunto liberação do túnel do carpo

» Após redução manual ou cirúrgica da fratura, se for observada piora ou persistência da disfunção do nervo mediano por mais de 24 a 36 horas, um procedimento de liberação do túnel do carpo deve ser realizado.

### ■ exposta com deslocamento

#### 1a redução cirúrgica e fixação

» Na maioria das situações, as fraturas expostas constituem uma emergência cirúrgica e esse tratamento, realizado o mais rápido possível, é o método preferido. A fratura pode ser provisoriamente reduzida no pronto-socorro, se houver previsão de demora no tratamento. Isso ajuda a reduzir deformidades e o inchaço do tecido mole e pode aliviar quaisquer sintomas de compressão de nervo.

» Um fixador externo pode ser utilizado como forma provisória ou definitiva de fixação por cirurgiões que não estejam familiarizados com as técnicas mais modernas, antes do encaminhamento para tratamento adicional posterior. Isso deve ser discutido entre os cirurgiões envolvidos com o atendimento ao paciente nas instituições encaminhadora e receptora.

» É fundamental a irrigação completa e o desbridamento da fratura e da ferida aberta, antes da fixação. Se houver contaminação macroscópica, é prudente realizar irrigação e desbridamento, além de estabilizar a fratura provisoriamente, com uma tala ou um fixador externo. Depois que a sepse estiver controlada,

## Agudo

uma redução aberta formal e uma fixação interna podem ser realizadas mais tarde.

» O monitoramento da função do nervo mediano deve ser mantido durante todo o período pós-operatório.

### mais **antibioticoterapia**

#### Opções primárias

» **cefazolina**: 500-1000 mg por via intravenosa/intramuscular a cada 6-8 horas

#### OU

» **cefazolina**: 500-1000 mg por via intravenosa/intramuscular a cada 6-8 horas

-e-

» **gentamicina**: 1 a 2.5 mg/kg por via intravenosa/intramuscular a cada 8-12 horas

-e-

» **metronidazol**: 500 mg por via intravenosa a cada 6-8 horas

#### OU

» **benzilpenicilina sódica**: 2.4 a 4.8 g/dia por via intravenosa/intramuscular administrados em doses fracionadas a cada 6 horas

» Antibióticos devem ser administrados de acordo com o tipo de lesão aberta e com a gravidade da contaminação no momento do diagnóstico. Na maioria dos centros, o regime específico é decidido em conjunto com especialistas em doenças infecciosas.

» Cefazolina é um agente de primeira linha comum. Nos pacientes com feridas contaminadas ou com deslucamento extenso, um aminoglicosídeo como a gentamicina é associado ao metronidazol. A benzilpenicilina é recomendada para feridas consideradas como altamente contaminadas, especialmente com terra.

### mais **reabilitação**

» Se o paciente estiver sendo tratado com imobilização por gesso ou tala, ou se estiver aguardando fixação cirúrgica, é importante que a reabilitação da mão seja iniciada na primeira oportunidade.

» A elevação do membro afetado e o incentivo para movimentação precoce dos dedos são essenciais para o controle do edema e a promoção da mobilidade precoce dos dedos.

## Agudo

- » À medida que a fratura se consolida, um programa de terapia ocupacional (programa gradual de amplitude de movimento) deve ser iniciado.
- » O manejo adequado da dor é importante, especialmente durante a reabilitação. Contudo, o tratamento específico varia muito, dependendo do paciente, do quadro clínico, do método de tratamento e dos protocolos locais.

### adjunto liberação do túnel do carpo

- » Após redução manual ou cirúrgica da fratura, se for observada piora ou persistência da disfunção do nervo mediano por mais de 24 a 36 horas, um procedimento de liberação do túnel do carpo deve ser realizado.

### adjunto fasciotomia do antebraço

- » A maior parte das fraturas expostas do rádio distal é atribuída a lesões de alta energia, que podem ser acompanhadas por trauma significativo dos tecidos moles.
- » Nesses pacientes é importantíssimo investigar a possibilidade de síndrome compartimental no antebraço. Se houver sinais e sintomas óbvios de síndrome compartimental, um diagnóstico clínico é estabelecido e a fasciotomia cirúrgica é realizada. Em casos equivocados ou em pacientes obnubilados, meça as pressões dos compartimentos volar e dorsal do antebraço. Esse procedimento é realizado no pronto-socorro e uma pressão compartimental >30 mmHg comprova o diagnóstico de síndrome compartimental (caso o paciente seja normotenso).
- » Essa é uma emergência cirúrgica e é fundamental realizar uma fasciotomia urgente, combinada com redução aberta e fixação da fratura, além de liberação do túnel do carpo, para minimizar os efeitos adversos em longo prazo.

### adjunto profilaxia de tétano

- » Pode ser necessária, dependendo da história de vacinação antitetânica do paciente.

## fratura isolada do escafoide

### 1a imobilização: bandagem spica baseada no antebraço, envolvendo o polegar

- » As fraturas isoladas sem desvio do escafoide podem ser tratadas, na maioria dos casos, por meios não cirúrgicos, com altas taxas

## Agudo

**mais**

de consolidação e bons desfechos clínicos. Coloca-se no paciente uma bandagem spica baseada no antebraço, envolvendo o polegar. A imobilização é mantida por 8 a 12 semanas no total, ou até que a fratura esteja consolidada.

### **reabilitação**

» Se o paciente estiver sendo tratado com imobilização por gesso ou tala, ou se estiver aguardando fixação cirúrgica, é importante que a reabilitação da mão seja iniciada na primeira oportunidade.

» A elevação do membro afetado e o incentivo para movimentação precoce dos dedos são essenciais para o controle do edema e a promoção da mobilidade precoce dos dedos.

» À medida que a fratura se consolida, um programa de terapia ocupacional (programa gradual de amplitude de movimento) deve ser iniciado.

» O manejo adequado da dor é importante, especialmente durante a reabilitação. Contudo, o tratamento específico varia muito, dependendo do paciente, do quadro clínico, do método de tratamento e dos protocolos locais.

**2a**

### **redução cirúrgica e fixação**

» Pacientes com fraturas do polo proximal, deslocamento da fratura ou que não estão dispostos a aceitar a imobilização por tempo prolongado são considerados candidatos à fixação com parafusos percutâneos ou à redução aberta e fixação interna do escafoide.

**mais**

### **reabilitação**

» Se o paciente estiver sendo tratado com imobilização por gesso ou tala, ou se estiver aguardando fixação cirúrgica, é importante que a reabilitação da mão seja iniciada na primeira oportunidade.

» A elevação do membro afetado e o incentivo para movimentação precoce dos dedos são essenciais para o controle do edema e a promoção da mobilidade precoce dos dedos.

» À medida que a fratura se consolida, um programa de terapia ocupacional (programa gradual de amplitude de movimento) deve ser iniciado.

» O manejo adequado da dor é importante, especialmente durante a reabilitação. Contudo, o tratamento específico varia muito, dependendo

## Agudo

do paciente, do quadro clínico, do método de tratamento e dos protocolos locais.

### fraturas concomitantes do rádio distal e do escafoide

#### ■ sem desvio

#### 1a imobilização: gesso ou tala curta no braço

» Fraturas estáveis sem desvio do escafoide e rádio podem ser tratadas, na maioria dos casos, por meios não cirúrgicos. Coloca-se no paciente uma bandagem spica baseada no antebraço, envolvendo o polegar. É necessário acompanhamento radiográfico cuidadoso. A imobilização é mantida por 8 a 12 semanas no total, ou até que a fratura esteja consolidada.

#### mais reabilitação

» Se o paciente estiver sendo tratado com imobilização por gesso ou tala, ou se estiver aguardando fixação cirúrgica, é importante que a reabilitação da mão seja iniciada na primeira oportunidade.

» A elevação do membro afetado e o incentivo para movimentação precoce dos dedos são essenciais para o controle do edema e a promoção da mobilidade precoce dos dedos.

» À medida que a fratura se consolida, um programa de terapia ocupacional (programa gradual de amplitude de movimento) deve ser iniciado.

» O manejo adequado da dor é importante, especialmente durante a reabilitação. Contudo, o tratamento específico varia muito, dependendo do paciente, do quadro clínico, do método de tratamento e dos protocolos locais.

#### 2a redução cirúrgica e fixação

» Pacientes com fraturas do polo proximal, deslocamento da fratura ou que não estão dispostos a aceitar a imobilização por tempo prolongado são considerados candidatos à fixação com parafusos percutâneos ou à redução aberta e fixação interna do escafoide.

#### mais reabilitação

» Se o paciente estiver sendo tratado com imobilização por gesso ou tala, ou se estiver aguardando fixação cirúrgica, é importante que a reabilitação da mão seja iniciada na primeira oportunidade.

## Agudo

### ■ fechada com deslocamento

#### 1a

- » A elevação do membro afetado e o incentivo para movimentação precoce dos dedos são essenciais para o controle do edema e a promoção da mobilidade precoce dos dedos.
- » À medida que a fratura se consolida, um programa de terapia ocupacional (programa gradual de amplitude de movimento) deve ser iniciado.
- » O manejo adequado da dor é importante, especialmente durante a reabilitação. Contudo, o tratamento específico varia muito, dependendo do paciente, do quadro clínico, do método de tratamento e dos protocolos locais.

#### redução cirúrgica e fixação

- » É essencial fixar a fratura do escafoide e o ligamento interósseo escafo-semilunar no momento da fixação da fratura do rádio.
- » A opção cirúrgica primária é redução aberta e fixação. Nas lesões do ligamento interósseo escafo-semilunar ou no caso de fratura do polo proximal do escafoide, pode ser necessário fazer incisões dorsais ou laterais adicionais. A articulação escafo-semilunar pode precisar ser mantida reduzida, enquanto o reparo do ligamento cicatriza.
- » O monitoramento da função do nervo mediano deve ser mantido durante todo o período pós-operatório.

[Fig-6]

#### mais

#### reabilitação

- » Se o paciente estiver sendo tratado com imobilização por gesso ou tala, ou se estiver aguardando fixação cirúrgica, é importante que a reabilitação da mão seja iniciada na primeira oportunidade.
- » A elevação do membro afetado e o incentivo para movimentação precoce dos dedos são essenciais para o controle do edema e a promoção da mobilidade precoce dos dedos.
- » À medida que a fratura se consolida, um programa de terapia ocupacional (programa gradual de amplitude de movimento) deve ser iniciado.
- » O manejo adequado da dor é importante, especialmente durante a reabilitação. Contudo, o tratamento específico varia muito, dependendo do paciente, do quadro clínico, do método de tratamento e dos protocolos locais.

## Agudo

■ **exposta com deslocamento****adjunto****liberação do túnel do carpo**

» Após redução manual ou cirúrgica da fratura, se for observada piora ou persistência da disfunção do nervo mediano por mais de 24 a 36 horas, um procedimento de liberação do túnel do carpo deve ser realizado.

**1a****redução cirúrgica e fixação**

» É essencial fixar a fratura do escafoide e o ligamento interósseo escafo-semilunar no momento da fixação da fratura do rádio.

» A opção cirúrgica primária é redução aberta e fixação. Nas lesões do ligamento interósseo escafo-semilunar ou no caso de fratura do polo proximal do escafoide, pode ser necessário fazer incisões dorsais ou laterais adicionais. A articulação escafo-semilunar pode precisar ser mantida reduzida, enquanto o reparo do ligamento cicatriza.

» Um fixador externo pode ser utilizado como forma provisória ou definitiva de fixação por cirurgiões que não estejam familiarizados com as técnicas mais modernas, antes do encaminhamento para tratamento adicional posterior. Contudo, isso deve ser discutido entre o cirurgião que está atendendo e aquele ao qual o paciente será encaminhado para o tratamento definitivo.

» O monitoramento da função do nervo mediano deve ser mantido durante todo o período pós-operatório.

[Fig-6]

**mais****antibioticoterapia****Opções primárias**

» **cefazolina**: 500-1000 mg por via intravenosa/intramuscular a cada 6-8 horas

**OU**

» **cefazolina**: 500-1000 mg por via intravenosa/intramuscular a cada 6-8 horas

**-e-**

» **gentamicina**: 1 a 2.5 mg/kg por via intravenosa/intramuscular a cada 8-12 horas

**-e-**

» **metronidazol**: 500 mg por via intravenosa a cada 6-8 horas

**OU**



## Agudo

» **benzilpenicilina sódica**: 2.4 a 4.8 g/dia por via intravenosa/intramuscular administrados em doses fracionadas a cada 6 horas

» Antibióticos devem ser administrados de acordo com o tipo de lesão aberta e com a gravidade da contaminação no momento do diagnóstico. Na maioria dos centros, o regime específico é decidido em conjunto com especialistas em doenças infecciosas.

» Cefazolina é um agente de primeira linha comum. Nos pacientes com feridas contaminadas ou com deslucamento extenso, um aminoglicosídeo como a gentamicina é associado ao metronidazol. A benzilpenicilina é recomendada para feridas consideradas como altamente contaminadas, especialmente com terra.

### mais **reabilitação**

» Se o paciente estiver sendo tratado com imobilização por gesso ou tala, ou se estiver aguardando fixação cirúrgica, é importante que a reabilitação da mão seja iniciada na primeira oportunidade.

» A elevação do membro afetado e o incentivo para movimentação precoce dos dedos são essenciais para o controle do edema e a promoção da mobilidade precoce dos dedos.

» À medida que a fratura se consolida, um programa de terapia ocupacional (programa gradual de amplitude de movimento) deve ser iniciado.

» O manejo adequado da dor é importante, especialmente durante a reabilitação. Contudo, o tratamento específico varia muito, dependendo do paciente, do quadro clínico, do método de tratamento e dos protocolos locais.

### adjunto **liberação do túnel do carpo**

» Após redução manual ou cirúrgica da fratura, se for observada piora ou persistência da disfunção do nervo mediano por mais de 24 a 36 horas, um procedimento de liberação do túnel do carpo deve ser realizado.

### adjunto **fasciotomia do antebraço**

» A maior parte das fraturas expostas do rádio distal é atribuída a lesões de alta energia, que podem ser acompanhadas por trauma significativo dos tecidos moles.

## Agudo

» Nesses pacientes é importantíssimo investigar a possibilidade de síndrome compartimental no antebraço. Se houver sinais e sintomas óbvios de síndrome compartimental, um diagnóstico clínico é estabelecido e a fasciotomia cirúrgica é realizada. Em casos equívocos ou em pacientes obnubilados, meça as pressões dos compartimentos volar e dorsal do antebraço. Esse procedimento é realizado no pronto-socorro e uma pressão compartimental >30 mmHg comprova o diagnóstico de síndrome compartimental (caso o paciente seja normotenso).

» Essa é uma emergência cirúrgica e é fundamental realizar uma fasciotomia urgente, combinada com redução aberta e fixação da fratura, além de liberação do túnel do carpo, para minimizar os efeitos adversos em longo prazo.

### adjunto profilaxia de tétano

» Pode ser necessária, dependendo da história de vacinação antitetânica do paciente.

## Em curso

### fratura do punho confirmada

#### 1a avaliação da osteoporose

» A solicitação de um exame da densidade mineral óssea na clínica ortopédica pode melhorar muito a avaliação da osteoporose e os índices do tratamento após fraturas por fragilidade da parte distal do rádio.<sup>[27]</sup>

## Novidades

### Vitamina C

Pode haver algum benefício no uso de vitamina C adjuvante na redução da prevalência de síndrome da dor regional complexa após fraturas do rádio distal, porém a literatura recente questiona isso. Independentemente disso, há um risco mínimo associado à administração de vitamina C por 50 dias após a fratura.<sup>[34] [35]</sup>

## Recomendações

### Monitoramento

À medida que a fratura se consolida, um programa de terapia ocupacional (programa gradual de amplitude de movimento) deve ser iniciado.

As fraturas com deslocamento, submetidas a manejo fechado com imobilização após redução, devem ser monitoradas semanalmente, no mínimo por 3 semanas, por radiografia. A maioria das fraturas do rádio distal necessitará apenas de monitoramento radiográfico por 6 semanas. As fraturas cominutivas, as intra-articulares e aquelas que requerem reparo cirúrgico podem necessitar de monitoramento por mais tempo, até que as fraturas estejam completamente consolidadas. Se houver perda óssea significativa, como se observa com algumas fraturas expostas de alta energia, ou se for observada perda de fixação no período de acompanhamento, cirurgias repetidas podem ser necessárias.

### Instruções ao paciente

Os pacientes devem ser orientados a cumprir todo o tratamento de reabilitação e informados de que a melhora da amplitude de movimento e da força deve ocorrer em até 12 meses após a fratura.

## Complicações

| Complicações   | Período de execução | Probabilidade |
|--|---------------------|---------------|
| <b>consolidação viciosa</b>  | <b>curto prazo</b>  | <b>média</b>  |
| <p>As fraturas não tratadas ou aquelas tratadas por métodos não cirúrgicos com perda de posição desenvolvem uma consolidação viciosa. O constante acompanhamento radiográfico de fraturas tratadas por métodos não cirúrgicos nas primeiras 6 semanas é fundamental para evitar a consolidação viciosa. Todas as consolidações viciosas resultam em deformidade radiográfica. Contudo, com frequência, a deformidade estética pode ser pequena e, do ponto de vista da funcionalidade, a consolidação viciosa nem sempre requer tratamento. Os pacientes com consolidação viciosa e dor geralmente precisam de tratamento.<sup>[41]</sup></p> <p><a href="#">[Fig-7]</a></p> |                     |               |
| <b>rigidez articular na mão</b>  | <b>curto prazo</b>  | <b>média</b>  |
| <p>Rigidez das articulações da mão é comumente observada após essa fratura e ocorre independentemente do método de tratamento. É essencial evitar certos aspectos do tratamento que podem aumentar a possibilidade dessa ocorrência. Gesso ou talas que não permitam a mobilização das articulações metacarpofalangiana e interfalangiana causarão rigidez. Um fixador externo aplicado de modo inadequado também pode ter o mesmo resultado.</p> <p>A educação do paciente sobre a importância do movimento precoce dos dedos, elevação e controle do edema com adesão à terapia ocupacional minimizarão essa ocorrência.<sup>[41]</sup></p>                                |                     |               |
| <b>síndrome da dor regional complexa (CRPS)</b>  | <b>curto prazo</b>  | <b>baixa</b>  |

| Complicações  | Período de execução | Probabilidade |
|---|---------------------|---------------|
| <p>A CRPS agora é conhecida também como dor mediada simpaticamente (SMP); outros termos sinônimos incluem: osteodistrofia da atrofia de Sudeck; causalgia; algodistrofia; e distrofia simpático-reflexa (RSD).</p> <p>A CRPS é caracterizada por dor que pode parecer desproporcional à lesão e geralmente se manifesta nas primeiras semanas após a fratura. Geralmente, ela é acompanhada de rigidez e de sinais de disfunção simpática, incluindo inchaço, alterações de cor, alterações de temperatura e alterações no padrão de crescimento de pelos e unhas. Os pacientes com essa afecção são, com frequência, melhor tratados em conjunto com o serviço de manejo da dor. Fisioterapia intensiva, antidepressivos tricíclicos e bloqueio do gânglio estrelado são algumas opções para o tratamento.[41]</p> |                     |               |
| <b>morbidade continuada oriunda da osteoporose</b>  | <b>longo prazo</b>  | <b>alta</b>   |
| Com osteoporose persistente, os pacientes têm risco de outras fraturas por fragilidade do punho, colo do fêmur e corpos vertebrais.   |                     |               |
| <b>pseudoartrose do estiloide ulnar e dor na face ulnar do punho</b>  | <b>longo prazo</b>  | <b>alta</b>   |
| Essas são, talvez, as complicações mais comuns das fraturas do rádio distal em longo prazo, independentemente do método de tratamento. Na maioria dos casos, a dor na face ulnar do punho não associada a uma consolidação viciosa do rádio distal irá se resolver dentro de 9 a 12 meses e requer pouca intervenção ativa. As pseudoartroses do estiloide ulnar são um diagnóstico radiográfico e causam poucos sintomas, se algum, em longo prazo.  |                     |               |
| <b>artrite</b>  | <b>longo prazo</b>  | <b>média</b>  |
| Ela é mais comumente observada após fraturas intra-articulares do rádio distal com consolidação viciosa e pode afetar a articulação radiocarpal ou a radioulnar distal, ou ambas. Geralmente, o sintoma é a dor durante as atividades da rotina diária. A artrite radiográfica não requer tratamento na ausência de sintomas. O tratamento pode incluir imobilização, injeções intra-articulares de corticosteroides e reconstrução cirúrgica.[41]  |                     |               |
| <b>pseudoartrose do rádio distal</b>  | <b>longo prazo</b>  | <b>baixa</b>  |
| Essa é uma complicação muito incomum. Há algumas evidências sugestivas de que os pacientes com fraturas concomitantes do rádio distal e da ulna podem apresentar maior risco de desenvolver uma pseudoartrose (não consolidação). A maioria das pseudoartroses provoca dor e requer reconstrução cirúrgica.[41] [42]  |                     |               |
| <b>síndrome do túnel do carpo (STC)</b>   | <b>variável</b>     | <b>baixa</b>  |
| <p>A STC pode ocorrer em quadros agudos, após fraturas com deslocamento, ou ser observada após consolidação viciosa das fraturas do rádio distal.</p> <p>Na avaliação inicial, um exame neurológico criterioso deve ser realizado antes da instilação do bloqueio do hematoma. Na maioria dos casos, após uma rápida manipulação fechada, os sintomas do nervo mediano desaparecem. Se os sintomas não desaparecem ou se pioram dentro de 24 a 36 horas após a manipulação, o paciente necessitará de liberação cirúrgica do túnel do carpo, acompanhada de fixação da fratura. A STC associada à fratura do rádio distal mal consolidada geralmente requer liberação cirúrgica do túnel do carpo.[2] [4] [41]</p>  |                     |               |

| Complicações  | Período de execução | Probabilidade |
|---|---------------------|---------------|
| <b>ruptura do extensor longo do polegar (ELP)</b>   | <b>variável</b>     | <b>baixa</b>  |
| <p>Essa rara complicação é observada com mais frequência nos pacientes com fraturas totalmente sem desvio ou fissuras do rádio distal. Ela ocorre, geralmente, nas primeiras 12 semanas após a lesão e os pacientes com essas fraturas devem ser alertados sobre essa possibilidade rara, mas existente.[28]</p> <p>A causa da ruptura não é clara e acredita-se ser decorrente do atrito do suprimento alterado de sangue ao tendão no seu compartimento acima do rádio distal. Os pacientes que apresentam aumento da dor sobre o rádio distal e com movimento do polegar, apesar de imobilização adequada, podem estar em risco de ruptura do ELP. Nem todos os pacientes com ruptura do ELP necessitam de tratamento. A perda da extensão da articulação interfalângiana com intervalo pode causar dificuldades funcionais, podendo exigir transferência de tendão para substituir o ELP rompido.[41]</p> |                     |               |
| <b>ruptura do flexor longo do polegar</b>   | <b>variável</b>     | <b>baixa</b>  |
| <p>Essa é uma complicação do tratamento, observada após a fixação interna de fraturas do rádio distal com uma placa colocada em posição volar. Outros tendões, como o flexor profundo dos dedos, do dedo indicador, também podem se romper. Acredita-se que a causa da ruptura seja o atrito dos tendões quando eles entram em contato com uma placa proeminente.</p>   |                     |               |

## Prognóstico

### Fraturas sem desvio ou com desvio mínimo

Essas fraturas são, invariavelmente, associadas a excelentes desfechos. Após imobilização por 4 a 6 semanas e terapia ocupacional, a recuperação de movimento e força ocorre dentro de 8 a 12 semanas, embora uma recuperação completa possa levar vários meses.

### Fraturas com deslocamento

Em curto prazo, a redução aberta e a fixação interna ocasionam melhores desfechos que a colocação de pinos percutâneos. Desfechos semelhantes são observados com acompanhamento por mais tempo.[36] [37] [38]

### Medidas de desfecho

Tem sido tradicionalmente sugerido que o desfecho dessas fraturas é, invariavelmente, satisfatório. No entanto, reconhece-se que os desfechos satisfatórios, embora comuns, nem sempre são a norma. Além disso, a definição de um desfecho satisfatório pode variar dependendo de uma série de fatores, incluindo idade, ocupação e exigências funcionais, tipo e energia da lesão, membro afetado dominante ou não-dominante, presença de qualquer lesão associada, duração do acompanhamento e as ferramentas de avaliação utilizadas para definir o desfecho.

Cada vez mais, há uma mudança de critérios classificados pelo médico para desfechos classificados pelo paciente. Esses incluem avaliações do punho classificadas pelo paciente (PRWE) e ferramentas de desfecho como disfunções do braço, ombro e mão (DASH).[39] [40]

## Diretrizes de diagnóstico

### América do Norte

#### ACR appropriateness criteria: acute hand and wrist trauma

**Publicado por:** American College of Radiology

**Última publicação em:**  
2013

#### ACR appropriateness criteria: chronic wrist pain

**Publicado por:** American College of Radiology

**Última publicação em:**  
2012

## Diretrizes de tratamento

### América do Norte

#### Treatment of distal radius fractures

**Publicado por:** American Academy of Orthopaedic Surgeons

**Última publicação em:**  
2009



## Artigos principais

- Mudgal CS, Psenica J, Jupiter JB. Radiocarpal fracture-dislocation. J Hand Surg (Br). 1999;24:92-98.
- Jupiter JB, Fernandez DL, Whipple TL, et al. Intra-articular fractures of the distal radius: contemporary perspectives. Instr Course Lect. 1998;47:191-202.
- Lichtman DM, Bindra RR, Boyer MI, et al. Treatment of distal radius fractures. J Am Acad Orthop Surg. 2010;18:180-189.
- Lichtman DM, Bindra RR, Boyer MI, et al. American Academy of Orthopaedic Surgeons clinical practice guideline on: the treatment of distal radius fractures. J Bone Joint Surg Am. 2011;93:775-778.
- American College of Radiology. ACR appropriateness criteria: chronic wrist pain. September 2012. <http://www.acr.org> (last accessed 13 October 2016). [Texto completo](#)
- Lafontaine M, Hardy D, Delince P. Stability assessment of distal radius fractures. Injury. 1989;20:208-210.
- Zollinger PE, Tuinebreijer WE, Breederveld RS, et al. Can vitamin C prevent complex regional pain syndrome in patients with wrist fractures? A randomized, controlled, multicenter dose-response study. J Bone Joint Surg Am. 2007;89:1424-1431.
- Jupiter JB, Fernandez DL. Complications following distal radial fractures. Instr Course Lect. 2002;51:203-219.

## Referências

1. Chen NC, Jupiter JB. Management of distal radial fractures. J Bone Joint Surg Am. 2007;89:2051-2062.
2. Rutgers M, Mudgal CS, Shin R. Combined fractures of the distal radius and scaphoid. J Hand Surg Eur Vol. 2008;33:478-483.
3. Muller ME, Nazarian S, Koch P. AO Classification of fractures. Springer-Verlag, Berlin, 1987.
4. Mudgal CS, Psenica J, Jupiter JB. Radiocarpal fracture-dislocation. J Hand Surg (Br). 1999;24:92-98.
5. Rozental TD, Branas CC, Bozentka DJ, et al. Survival among elderly patients after fractures of the distal radius. J Hand Surg (Am). 2002;27:948-952.
6. Barrett JA, Baron JA, Karagas MR, et al. Fracture risk in the US Medicare population. J Clin Epidemiol. 1999;52:243-249.
7. Karl JW, Olson PR, Rosenwasser MP. The epidemiology of upper extremity fractures in the United States, 2009. J Orthop Trauma. 2015;29:e242-e244.

8. O'Neill TW, Cooper C, Finn JD, et al. Incidence of distal forearm fracture in British men and women. *Osteoporos Int.* 2001;12:555-558.
9. Ring D, Jupiter JB. Treatment of osteoporotic distal radius fractures. *Osteoporos Int.* 2005;16:S80-S84.
10. Jupiter JB. Complex articular fractures of the distal radius: classification and management. *J Am Acad Orthop Surg.* 1997;5:119-129.
11. Schoenborn CA. Health habits of U.S. adults, 1985: the "Alameda 7" revisited. *Public Health Rep.* 1986;101:571-580. [Texto completo](#)
12. Bureau USC. Statistical abstracts of the United States, 1999. Washington D.C.; 1999.
13. Rowe JW, Kahn RL. Successful aging. New York, NY: Pantheon Books; 1998.
14. Cummings SR, Nevitt MC, Browner WS, et al. Risk factors for hip fracture in white women: study of osteoporotic fractures research group. *N Engl J Med.* 1995;332:767-773. [Texto completo](#)
15. Schousboe JT, Fink HA, Taylor BC, et al. Association between self-reported prior wrist fractures and risk of subsequent hip and radiographic vertebral fractures in older women: a prospective study. *J Bone Miner Res.* 2005;20:100-106.
16. Jaglal SB, Weller I, Mamdani M, et al. Population trends in BMD testing, treatment, and hip and wrist fracture rates: are the hip fracture projections wrong? *J Bone Miner Res.* 2005;20:898-905.
17. Russell K, Hagel B, Francescutti LH. The effect of wrist guards on wrist and arm injuries among snowboarders: a systematic review. *Clin J Sport Med.* 2007;17:145-150.
18. Staebler MP, Moore DC, Akelman E, et al. The effect of wrist guards on bone strain in the distal forearm. *Am J Sports Med.* 1999;27:500-506.
19. Jupiter JB, Fernandez DL, Whipple TL, et al. Intra-articular fractures of the distal radius: contemporary perspectives. *Instr Course Lect.* 1998;47:191-202.
20. Jupiter JB, Ring D, Weitzel PP. Surgical treatment of redisplaced fractures of the distal radius in patients older than 60 years. *J Hand Surg (Am).* 2002;27:714-723.
21. Lichtman DM, Bindra RR, Boyer MI, et al. Treatment of distal radius fractures. *J Am Acad Orthop Surg.* 2010;18:180-189.
22. Lichtman DM, Bindra RR, Boyer MI, et al. American Academy of Orthopaedic Surgeons clinical practice guideline on: the treatment of distal radius fractures. *J Bone Joint Surg Am.* 2011;93:775-778.
23. American College of Radiology. ACR appropriateness criteria: chronic wrist pain. September 2012. <http://www.acr.org> (last accessed 13 October 2016). [Texto completo](#)
24. WHO Scientific Group on the Prevention and Management of Osteoporosis. Prevention and management of osteoporosis: report of a WHO scientific group. (WHO technical report series; 921) 2000. Geneva, Switzerland. [Texto completo](#)

25. Yin ZG, Zhang JB, Kan SL, et al. Diagnosing suspected scaphoid fractures: a systematic review and meta-analysis. *Clin Orthop Relat Res*. 2010;468:723-734. [Texto completo](#)
26. Lafontaine M, Hardy D, Delince P. Stability assessment of distal radius fractures. *Injury*. 1989;20:208-210.
27. Rozental TD, Makhni EC, Day CS, et al. Improving evaluation and treatment for osteoporosis following distal radial fractures: a prospective randomized intervention. *J Bone Joint Surg Am*. 2008;90:953-961.
28. Roth KM, Blazar PE, Earp BE, et al. Incidence of extensor pollicis longus tendon rupture after nondisplaced distal radius fractures. *Hand Surg Am*. 2012;37:942-947.
29. Leung F, Tu YK, Chew WY, et al. Comparison of external and percutaneous pin fixation with plate fixation for intra-articular distal radial fractures: a randomized study. *J Bone Joint Surg Am*. 2008;90:16-22.
30. Gehrmann SV, Windolf J, Kaufmann RA, et al. Distal radius fracture management in elderly patients: a literature review. *J Hand Surg Am*. 2008;33:421-429.
31. Arora R, Lutz M, Deml C, et al. 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;93:2146-2153.
32. Fernandez DL, Jupiter JB. *Fractures of the distal radius*. New York, NY: Springer-Verlag; 2002:41-47.
33. Young BT, Rayan GM. Outcome following nonoperative treatment of displaced distal radius fractures in low-demand patients older than 60 years. *J Hand Surg [Am]*. 2000;25:19-28.
34. Zollinger PE, Tuinebreijer WE, Breederveld RS, et al. Can vitamin C prevent complex regional pain syndrome in patients with wrist fractures? A randomized, controlled, multicenter dose-response study. *J Bone Joint Surg Am*. 2007;89:1424-1431.
35. Ekrol I, Duckworth AD, Ralston SH, et al. The influence of vitamin C on the outcome of distal radial fractures: a double-blind, randomized controlled trial. *J Bone Joint Surg Am*. 2014;96:1451-1459.
36. Koval KJ, Harrast JJ, Anglen JO, et al. Fractures of the distal part of the radius: the evolution of practice over time: where's the evidence? *J Bone Joint Surg Am*. 2008;90:1855-1861.
37. Rozental TD, Blazar PE, Franko OI, et al. Functional outcomes for unstable distal radial fractures treated with open reduction and internal fixation or closed reduction and percutaneous fixation: a prospective randomized trial. *J Bone Joint Surg Am*. 2009;91:1837-1846.
38. Egol K, Walsh M, Tejwani N, et al. Bridging external fixation and supplementary Kirschner-wire fixation versus volar locked plating for unstable fractures of the distal radius: a randomised, prospective trial. *J Bone Joint Surg Br*. 2008;90:1214-1221.
39. Hudak PL, Amadio PC, Bombardier C. Development of an upper extremity outcome measure: The DASH (disabilities of the arm, shoulder and hand)(corrected). The Upper Extremity Collaborative Group (UECG). *Am J Ind Med*. 1996;29:602-608.

40. MacDermid JC, Turgeon T, Richards RS, et al. Patient rating of wrist pain and disability: a reliable and valid measurement tool. *J Orthop Trauma*. 1998;12:577-586.
41. Jupiter JB, Fernandez DL. Complications following distal radial fractures. *Instr Course Lect*. 2002;51:203-219.
42. McKee MD, Waddell JP, Yoo D, et al. Nonunion of distal radius fractures associated with distal ulnar shaft fractures: a report of four cases. *J Orthop Trauma*. 1997;11:49-53.
43. Wells GA, Cranney A, Peterson J, et al. Alendronate for the primary and secondary prevention of osteoporotic fractures in postmenopausal women. *Cochrane Database Syst Rev*. 2008;(1):CD001155. [Texto completo](#)
44. Holder KK, Kerley SS. Alendronate for fracture prevention in postmenopause. *Am Fam Physician*. 2008;78:579-581.
45. National Institute for Health and Care Excellence. Alendronate, etidronate, risedronate, raloxifene, strontium ranelate and teriparatide for the secondary prevention of osteoporotic fragility fractures in postmenopausal women. October 2008. <http://www.nice.org.uk/guidance> (last accessed 13 October 2016). [Texto completo](#)
46. National Institute for Health and Care Excellence. Alendronate, etidronate, risedronate, raloxifene and strontium ranelate for the primary prevention of osteoporotic fragility fractures in postmenopausal women. October 2008. <http://www.nice.org.uk/guidance> (last accessed 13 October 2016). [Texto completo](#)
47. National Institute for Health and Care Excellence. Denosumab for the prevention of osteoporotic fractures in postmenopausal women. October 2010. <http://www.nice.org.uk/guidance> (last accessed 13 October 2016). [Texto completo](#)

## Imagens



*Figura 1: Fratura extra-articular do tipo A do rádio distal: vista lateral*

*Do acervo do Dr. Chaitanya S. Mudgal*



*Figura 2: Fratura intra-articular do tipo B (simples) do rádio distal: vista lateral*

Do acervo do Dr. Chaitanya S. Mudgal



Figura 3: Fratura intra-articular do tipo C (complexa) do rádio distal: vista lateral

Do acervo do Dr. Chaitanya S. Mudgal



Figura 4: As tomografias computadorizadas (TCs) do punho fornecem detalhes excelentes para avaliação da geometria da fratura, do comprometimento articular e do grau de cominuição

Do acervo do Dr. Chaitanya S. Mudgal



*Figura 5: Tratamento de uma fratura do rádio distal com gesso*

*Do acervo do Dr. Chaitanya S. Mudgal*



*Figura 6: Fixação com placa, após redução aberta, com placa e parafusos colocados em posição volar*

*Do acervo do Dr. Chaitanya S. Mudgal*



*Figura 7: Radiografia posteroanterior mostrando a consolidação viciosa do rádio distal, com encurtamento significativo do rádio e alongamento relativo da ulna*

*Do acervo do Dr. Chaitanya S. Mudgal*



## Aviso legal

Este conteúdo destinase a médicos que não estão nos Estados Unidos e no Canadá. O BMJ Publishing Group Ltd. ("BMJ Group") procura certificarse de que as informações fornecidas sejam precisas e estejam atualizadas; no entanto, não fornece garantias nesse sentido, tampouco seus licenciantes, que fornecem determinadas informações vinculadas ao seu conteúdo ou acessíveis de outra forma. O BMJ Group não defende nem endossa o uso de qualquer tratamento ou medicamento aqui mencionado, nem realiza o diagnóstico de pacientes. Os médicos devem utilizar seu próprio julgamento profissional ao utilizar as informações aqui contidas, não devendo considerálas substitutas, ao abordar seus pacientes.

As informações aqui contidas não contemplam todos os métodos de diagnóstico, tratamento, acompanhamento e medicação, nem possíveis contraindicações ou efeitos colaterais. Além disso, com o surgimento de novos dados, tais padrões e práticas da medicina sofrem alterações; portanto, é necessário consultar diferentes fontes. É altamente recomendável que os usuários confirmem, por conta própria, o diagnóstico, os tratamentos e o acompanhamento especificado e verifiquem se são adequados para o paciente na respectiva região. Além disso, é necessário examinar a bula que acompanha cada medicamento prescrito, a fim de verificar as condições de uso e identificar alterações na posologia ou contraindicações, em especial se o agente a ser administrado for novo, raramente utilizado ou tiver alcance terapêutico limitado. Devese verificar se, na sua região, os medicamentos mencionados são licenciados para o uso especificado e nas doses determinadas. Essas informações são fornecidas "no estado em que se encontram" e, na forma da lei, o BMJ Group e seus licenciantes não assumem qualquer responsabilidade por nenhum aspecto da assistência médica administrada com o auxílio dessas informações, tampouco por qualquer outro uso destas. Estas informações foram traduzidas e adaptadas com base no conteúdo original produzido pelo BMJ no idioma inglês. O conteúdo traduzido é fornecido tal como se encontra na versão original em inglês. A precisão ou confiabilidade da tradução não é garantida nem está implícita. O BMJ não se responsabiliza por erros e omissões provenientes da tradução e da adaptação, ou de qualquer outra forma, e na máxima extensão permitida por lei, o BMJ não deve incorrer em nenhuma responsabilidade, incluindo, mas sem limitação, a responsabilidade por danos provenientes do conteúdo traduzido.

**NOTA DE INTERPRETAÇÃO:** Os numerais no conteúdo traduzido são exibidos de acordo com a configuração padrão para separadores numéricos no idioma inglês original: por exemplo, os números de 4 dígitos não incluem vírgula nem ponto decimal; números de 5 ou mais dígitos incluem vírgulas; e números menores que a unidade são representados com pontos decimais. Consulte a tabela explicativa na Tab 1. O BMJ não aceita ser responsabilizado pela interpretação incorreta de números em conformidade com esse padrão especificado para separadores numéricos. Esta abordagem está em conformidade com a orientação do Serviço Internacional de Pesos e Medidas (International Bureau of Weights and Measures) (resolução de 2003)

<http://www1.bipm.org/jsp/en/ViewCGPMResolution.jsp>

| Estilo do BMJ Best Practice |       |
|-----------------------------|-------|
|                             | 10,00 |
| Numerais de 5 dígitos       |       |
|                             | 1000  |
| Numerais de 4 dígitos       |       |
|                             | 0.25  |
| Numerais < 1                |       |

**Tabela 1 Estilo do BMJ Best Practice no que diz respeito a numerais**

Esta versão em PDF da monografia do BMJ Best Practice baseia-se na versão disponível no sítio web actualizada pela última vez em: Jul 03, 2018.

As monografias do BMJ Best Practice são actualizadas regularmente e a versão mais recente disponível de cada monografia pode consultar-se em [bestpractice.bmj.com](http://bestpractice.bmj.com). A utilização deste conteúdo está sujeita à nossa declaração de exoneração de responsabilidade. © BMJ Publishing Group Ltd 2018. Todos os direitos reservados.

O BMJ pode atualizar o conteúdo traduzido de tempos em tempos de maneira a refletir as atualizações feitas nas versões originais no idioma inglês em que o conteúdo traduzido se baseia. É natural que a versão em português apresente eventuais atrasos em relação à versão em inglês enquanto o conteúdo traduzido não for atualizado. A duração desses atrasos pode variar.

Veja os [termos e condições do website](#).

Contacte-nos

+ 44 (0) 207 111 1105

[support@bmj.com](mailto:support@bmj.com)

BMJ

BMA House

Tavistock Square

London

WC1H 9JR

UK

# BMJ Best Practice

## Colaboradores:

---

### // Autores:

---

**Jeffrey N. Lawton, MD**

Associate Professor

Department of Orthopaedic Surgery, Chief, Division of Elbow, Hand and Microsurgery, University of Michigan, Ann Arbor, MI

DIVULGAÇÕES: JNL is a consultant for Innomed Inc, has received honoraria from The AO Foundation for teaching courses, and has been sponsored for research by DePuy Synthes.

---

**John R. Lien, MD**

Assistant Professor

Department of Orthopaedic Surgery, University of Michigan, Ann Arbor, MI

DIVULGAÇÕES: JRL declares that he has no competing interests.

### // Reconhecimentos:

Dr Jeffrey N. Lawton and Dr John R. Lien would like to gratefully acknowledge Dr Gregory D. Byrda, Dr Tamara D. Rozental, and Dr Chaitanya S. Mudgal, previous contributors to this monograph. GDB declares that he has no competing interests. TDR is an author of a number of references cited in this monograph. CSM has been reimbursed by AO North America and Asia Pacific for being a faculty member during educational conferences.

### // Colegas revisores:

---

**Asif Ilyas, MD**

Program Director of Hand and Upper Extremity Surgery

Rothman Institute, Associate Professor of Orthopaedic Surgery, Thomas Jefferson University, Philadelphia, PA

DIVULGAÇÕES: AI declares that he has no competing interests.

---

**Isam Atroshi, MD, PhD**

Associate Professor of Orthopaedics

Lund University, Chief, Hand Surgery Section, Department of Orthopaedics, Håssleholm and Kristianstad Hospitals, Sweden

DIVULGAÇÕES: Not disclosed.