

## 28.7 Fraturas da Extremidade Distal do Rádio

As fraturas da extremidade distal do rádio possuem incidência aproximada de 1:500 pessoas e correspondem a um sexto das fraturas da sala de emergência, com um primeiro pico de frequência em adolescentes e adultos jovens. O segundo pico ocorre em população de idade mais avançada. Metade ou mais dessas fraturas envolve a articulação radiocarpal ou radioulnar distal.

São fraturas que acometem a extremidade metafisária do rádio distal, podendo ser intra ou extra-articulares.

### INCIDÊNCIA

Apresentam incidência aproximada de 1:500 pessoas e representam aproximadamente 17% das fraturas do membro superior tratadas anualmente. O **primeiro pico** de incidência ocorre em **adolescentes e adultos jovens**. O **segundo pico** surge em população de **idade mais avançada** (idades de 60 a 70 anos). Os traumas de alta energia resultam em um envolvimento de 50% ou mais das articulações radiocarpal ou radioulnar distal, podendo evoluir com incongruência residual e até artrite pós-traumática.

### MECANISMO DO TRAUMA

Aproximadamente 90% das fraturas do rádio distal são provocadas por queda com a mão espalmada (forças de compressão associada à flexão dorsal). O grau de cominuição geralmente é proporcional à energia transferida ao osso. Com o aumento dos acidentes de trânsito (carros e motocicletas) aumentaram os traumas associados com alta energia, que atingem o punho, provocando fraturas complexas pela maior cominuição, e geralmente associadas a avulsões ligamentares e fraturas dos ossos do carpo.

### ANATOMIA

A superfície articular do rádio atua como um planalto com o qual se articulam os ossos do carpo. Esta superfície apresenta três concavidades, relacionadas com o escafoide, o semilunar e a incisura ulnar que corresponde à articulação radioulnar distal. O terço distal do rádio é formado por osso esponjoso coberto por uma fina camada de osso cortical, de pouca resistência, sobre toda a região da zona metafisária. Deve-se lembrar da estreita relação anatômica do punho com os ligamentos que dão sustentação às artérias radial e ulnar, aos nervos medianos, ulnar e ramo sensitivo do radial. Esta proximidade é importante, pois as fraturas da extremidade distal podem comprimir ou mesmo lesar tais estruturas.

### CLASSIFICAÇÃO

Existem várias classificações propostas para as fraturas do terço distal do rádio. Nenhuma é completa e enfatizamos a classificação proposta pela AO, a Classificação Universal e a proposta por Fernandez.

Para tratar uma fratura do punho será necessário muito mais do que adotar uma classificação. Será fundamental a compreensão do mecanismo de trauma.

### DIAGNÓSTICO

Frequentemente, há história de trauma que desencadeia dor local, tumefação, a típica deformidade “em dorso de garfo”, além da diminuição da amplitude de movimento com incapacidade funcional.

As radiografias simples nas incidências convencionais de frente (PA) e perfil (P) são método-padrão, pois elas permitem, na maioria das vezes, fazer o diagnóstico e estabelecer a classificação. A depender do caso (fragmentos articulares) pode-se lançar mão de radiografias com 45° de pronação ou supinação. No caso de ocorrer degrau articular, a tomografia computadorizada (TAC) é útil na determinação da extensão do comprometimento das articulações, tanto radiocárpica como da radioulnar distal (Figura 28.11).



**Figura 28.11** Fratura da extremidade distal do rádio, com traço intra-articular. Nestes casos, a tomografia computadorizada permite avaliar as lesões com mais precisões.

Para que o tratamento seja eficiente será necessário o conhecimento dos parâmetros anatômicos e radiográficos do punho, além da avaliação inicial, levando em consideração a associação com outros traumas, bem como a qualidade óssea, idade do paciente e sua atividade.

#### Parâmetros radiográficos para análise do punho.

Incidência de frente (PA)	Incidência em perfil
Altura do rádio, medida da extremidade do processo estilóide do rádio e a base da ulna = 12 mm	Inclinação palmar = 11°
Inclinação ulnar do rádio = 23°	
Variância ulnar: diferença entre a base da ulna e a base do rádio = 2 mm	

### TRATAMENTO

O objetivo do tratamento será restaurar a anatomia e a função do membro acometido da fratura. Para isso deve-se levar em conta a chamada **personalidade da fratura** (padrão), as lesões associadas, o perfil do paciente considerando sua idade cronológica e biológica, a qualidade de vida, a independência física e mental e também a adesão ao tratamento.

Além disso, a **fratura deve ser avaliada segundo a instabilidade** pelos critérios a seguir:

## Avaliação – Critérios de Instabilidade (Lafontaine modificado).

## Fraturas instáveis

- Angulação >20° dorsal (ou palmar)
- Deslocamento (>2/3 da diáfise)
- Cominuição metafisária
- Encurtamento inicial >5mm
- Componente intra-articular
- Fratura ulnar associada
- Osteoporose

A instabilidade da fratura, as lesões associadas como fratura do escafoide, lesão do nervo mediano e a exposição da fratura, interferem na escolha do tipo de tratamento.

## Fraturas estáveis

As fraturas **sem desvio** ou com **desvio mínimo** na radiografia inicial são aquelas que apresentam bons resultados com o **tratamento conservador**, realizado com aparelho gessado. O gesso deverá ser antebraquiopalmar, fendido, tomando-se o cuidado de não passar a prega de flexão palmar e a base do polegar para permitir o amplo movimento dos dedos. O tempo de imobilização varia de três a seis semanas.

## Fraturas com desvio ou fraturas instáveis

As fraturas intra-articulares com degraus, com desvios, fraturas instáveis e fraturas articulares geralmente são tratadas cirurgicamente, portanto, devem ser encaminhadas ao especialista. Elas deverão ser submetidas, após a avaliação, a diferentes métodos de tratamento, de acordo o padrão da fratura.

- **Pinos percutâneos:** indicados no tratamento das fraturas instáveis extra-articulares em pacientes jovens com boa qualidade óssea.
- **Fixador externo:** é uma boa indicação nos casos de fraturas instáveis expostas, para possibilitar o controle de danos e naqueles pacientes politraumatizados com risco clínico que contraindiquem o procedimento cirúrgico (Figura 28.12).
- **Placas em "T", placas palmares especiais ou placas dorsais especiais:** são indicadas na fratura articular do rádio, com força de cisalhamento (marginal) dorsal ou palmar.



**Figura 28.12** Grave fratura cominutiva da extremidade distal do rádio, tratada por combinação de técnicas: fixação com implantes e fixador externo.

Geralmente os bons resultados radiográficos podem estar diretamente relacionados à boa função, porém, os maus resultados radiográficos nem sempre estão relacionados com má função.

## COMPLICAÇÕES

Inúmeros fatores podem interferir na função da mão, levando ao aparecimento de complicações como perda da redução, rigidez articular do punho e de dedos, diminuição da força de preensão, deformidade. Podem associar-se à dor na articulação radioulnar distal, neuropatia compressiva do nervo mediano no punho, rotura tendínea por fragmento ósseo ou parafusos salientes, e síndrome da dor complexa regional do membro superior tipo I (Capítulo 35).

## Fratura de Colles

A fratura de Colles é a fratura mais frequente de todo o esqueleto humano, sendo de tratamento incruento na maioria dos casos, embora a opção pelo tratamento cirúrgico possa se impor, seja no caso de perda da redução, seja visando a facilitar o processo de reabilitação e a melhorar a qualidade de vida do paciente. A decisão entre um tipo e outro de tratamento deve ser tomada precocemente, para que não ocorra a interferência de fatores complicadores, como a consolidação em posição viciosa.

A fratura de Colles foi assim denominada em homenagem a Abraham Colles, cirurgião irlandês que a descreveu com precisão em 1814, antes, portanto, do advento da radiografia, como uma fratura que "ocorre a uma e meia polegada da articulação, produzindo um deformidade característica em dorso de garfo". Antes de Colles, Pouteau (1783) já havia feito referência a essa fratura, juntamente com outras fraturas dos ossos do antebraço. Entretanto, o mérito principal de Colles está na descrição do mecanismo de trauma, como é conhecido até hoje, e na apresentação de um método de redução e de imobilização, visando à prevenção de complicações (síndrome compartimental). A **fratura de Colles** responde por até 40% de todas as fraturas, acometendo principalmente **pessoas idosas**, sobretudo mulheres com algum grau de osteoporose, ou homens jovens, como resultado de traumatismo de alta energia. Resulta, em geral, de uma queda sobre a mão espalmada, na tentativa de defesa contra o impacto, com hiperextensão do punho. Devidamente tratada, essa fratura apresenta grande tendência à boa evolução, com retorno praticamente completo da função; entretanto, **quando tratada de forma inadequada pode evoluir catastroficamente, com dor crônica e grande limitação da mobilidade.**

## ASPECTOS ANATÔMICO-FUNCIONAIS

A extremidade distal do rádio participa de duas articulações: a radiocárpica, onde ocorrem os movimentos de flexão, extensão e desvios radial e ulnar do punho, e a radioulnar distal, na qual ocorrem os movimentos de pronação e supinação, também atributo da articulação radioulnar proximal. Na superfície articular distal do rádio, pode-se distinguir duas cavidades rasas, a fossa do escafoide e a fossa do semilunar, nas quais se articulam esses dois ossos, respectivamente. Essas fossas configuram duas colunas de incidência das forças que produzem a fratura da extremidade distal do rádio, seja extra-articular metafisária simples, como a de Colles, seja uma fratura cominutiva intra-articular de maior gravidade e tratamento mais difícil.

Apesar de ser uma fratura de traço principal único, a fratura de Colles quase sempre apresenta uma cominuição do córtex metafisário dorsal do rádio, o que confere instabilidade à fratura, a qual tende a reproduzir o desvio original mesmo depois de devidamente reduzida. Ao lado da cominuição do córtex dorsal, o desvio dorsal inicial do fragmento distal maior do que 20° tam-

bém contribui para aumentar a instabilidade, sendo esse dois os principais fatores de instabilidade dessas fraturas e que quase sempre indicam o tratamento cirúrgico preferencial (Figura 28.13).



**Figura 28.13** Radiografias de frente e perfil de uma fratura de Colles típica. Notar o grande encurtamento do rádio em relação à ulna e o desvio dorsal do fragmento distal maior que 20°. O esquema mostra a cominuição e o desvio dorsal. Notar que ocorre o esmagamento do osso metafisário, produzindo uma falha óssea importante, após a redução (desenho esquemático).

A persistência ou a recidiva do desvio, após a redução incruenta, implicam na redução da amplitude do movimento de flexão do punho, podendo afetar também a amplitude do movimento de pronação e supinação, particularmente se houver encurtamento relativo do rádio, devido ao envolvimento da articulação radioulnar distal. Por esse motivo, a **redução deve ser a melhor possível, embora nem sempre esse objetivo seja atingido.**

### MECANISMO DA FRATURA

Conforme já reconhecido por Pouteau, a fratura de Colles ocorre pela queda ao solo sobre a mão espalmada e o punho em hiperextensão. A carga suportada pelo punho nessa situação equivale a várias vezes o peso corporal do indivíduo, dependendo da altura e da velocidade da queda, impondo uma forte tensão à cortical palmar e forte compressão ao córtex dorsal da extremidade distal do rádio. O traço de fratura inicia-se, portanto, na superfície palmar do rádio e se estende dorsalmente, levando à fragmentação do córtex dorsal (cominuição), principalmente nos **pacientes idosos** portadores de **osteoporose**.

Além da queda ao solo, também os acidentes automobilísticos podem produzir uma fratura de Colles, bastando para isso que o indivíduo tente se proteger contra o impulso para diante, apoiando-se em um anteparo resistente.

### APRESENTAÇÃO

A fratura de Colles é muito incapacitante, principalmente se houver instabilidade e desvio importantes. Nas fraturas impactadas, em que quase não há movimento no foco fraturado, a dor é quase sempre suportável, do tipo latejante. Como regra, nas fraturas instáveis o paciente procura imobilizar o punho com o auxílio da mão oposta, quase não permitindo o exame físico ortopédico, o que não acontece com as fraturas estáveis, nas quais o próprio paciente movimentar o punho. A **deformidade "em dorso de garfo"** é quase sempre bem visível, embora possa estar mascarada pelo edema que rapidamente se instala, restrito ao local da fratura.

A exposição da fratura é muito pouco frequente nas fraturas banais, mas pode ocorrer naquelas mais graves, resultantes de traumatismo de alta energia. No mais das vezes, a exposição é puntiforme ou muito pouco extensa, produzida por um ferimento de dentro para fora pelas bordas afiadas do osso fraturado. Por vezes, há contaminação com materiais sólidos, o que requer limpeza cirúrgica rigorosa como forma de evitar infecções. **Lesões nervosas e vasculares são raras na fratura de Colles.**

## DIAGNÓSTICO

A história da queda sobre a mão espalmada e a informação de que a deformidade se instalou de imediato são fortes indicativos da ocorrência da fratura de Colles. A observação pelo examinador da deformidade clássica praticamente conclui o diagnóstico que, entretanto, deve ser confirmado pelo exame radiográfico convencional em duas incidências do punho, a posteroanterior (PA) e a lateral (perfil) (Figura 28.13).

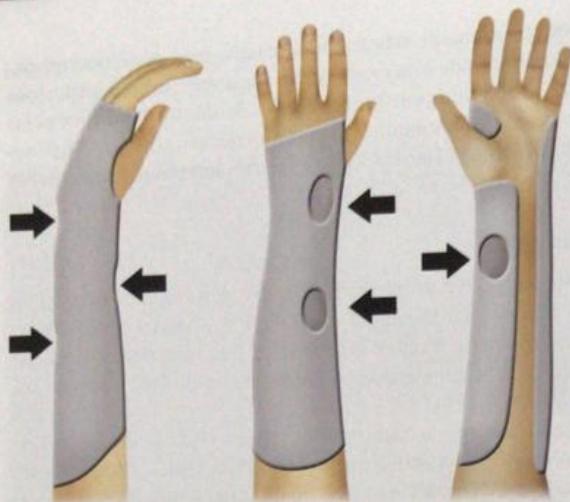
O examinador deve observar cuidadosamente as radiografias, procurando pelos fatores de instabilidade (desvio dorsal maior do que 20°, cominuição do córtex dorsal e encurtamento acentuado do rádio), o que pode mudar drasticamente a indicação de tratamento. Raramente há necessidade de exame mais sofisticado, como a tomografia computadorizada, para analisar a fratura de Colles; este exame fica bem indicado nas fraturas intra-articulares cominutivas.

Existem variações da fratura de Colles, como a fratura de Smith, cujo desvio é palmar ao invés de dorsal, e as fraturas de Barton volar e dorsal, que acometem as bordas volar ou dorsal da superfície articular, respectivamente, às vezes ocasionando subluxação radiocárpica.

## TRATAMENTO

A **fratura de Colles**, definida como uma **fratura de traço simples**, se presta sobremaneira ao **tratamento incruento**, por meio da redução e da manutenção em aparelho gessado. A redução é obtida pela tração manual realizada pelo médico, realizada pela mão, segundo o eixo longitudinal do antebraço, que é mantido paralelo ao solo. O médico é auxiliado por outra pessoa, que segura firmemente o braço mantendo o cotovelo em flexão de 90°. Essa manobra é realizada com o paciente deitado e sob anestesia local por injeção do anestésico (cloridrato de lidocaína 2%, sem vasoconstritor, 5 a 6 mL) dentro do foco da fratura, o que deve ser realizado sob rigorosas condições de antisepsia. A tração deve ser lenta e gradativa, durante cinco a dez minutos, sem manobras intempestivas ou brutais, visando a obter o relaxamento da forte musculatura flexora e extensora do antebraço e liberar os fragmentos. Uma vez conseguido o relaxamento, é feita a manobra de redução propriamente dita, com o médico mantendo a tração sobre os dedos com uma das mãos, bastando empurrar o fragmento distal do rádio na direção volar e ulnar com o polegar da outra mão, ao mesmo tempo em que a tração é mantida. A redução é praticamente imperceptível, mas o abrandamento ou a eliminação da deformidade indica que o fragmento entrou na posição anatômica.

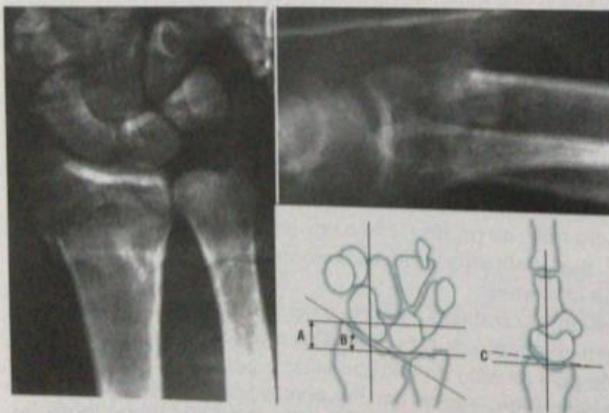
Um aparelho gessado é imediatamente instalado, podendo ser fechado ou na forma de uma tala dorsorradial, mas ambos com a colocação de **três pontos de apoio**: o primeiro e mais importante é o ponto de apoio obtido pela pressão do polegar sobre o gesso na altura da fratura. Os outros dois são obtidos pela pressão sobre o gesso em dois pontos proximais à fratura, sendo um sobre a face palmar da diáfise do rádio e outro, mais proximal, sobre a face dorsal da diáfise (Figura 28.14). Durante a confecção do aparelho gessado, o antebraço deve ser mantido em rotação neutra, que diminui a força da ação do músculo braquiorradial, que se insere no fragmento distal e tende a tracioná-lo, fazendo perder a redução obtida. No caso de ser colocado um aparelho de gesso fechado, deve ser feita de imediato uma fenda longitudinal ao longo de toda a sua face palmar, para facilitar a expansão das partes moles pelo edema, que pode aumentar depois da redução.



**Figura 28.14** Esquema da tala radial com os pontos de apoio que dão estabilidade à redução da fratura de Colles.

A redução deve ser confirmada pelo exame radiográfico, devendo ser observados os parâmetros radiográficos da redução, que são:

1. ausência de discrepância de comprimento do rádio em relação à ulna (o rádio deve ter, no mínimo, o mesmo comprimento da ulna, conforme medida pelos córtices distais);
2. ângulo de inclinação ulnar da superfície articular do rádio (ângulo radial:  $\sim 20^\circ$ ); e
3. ângulo de inclinação palmar da superfície articular do rádio (ângulo volar ou palmar:  $\sim 12^\circ$ ) (Figura 28.15). Esses parâmetros nem sempre são obtidos, mas podem ficar em situação intermediária, o que é aceitável. Não é aceitável a inversão desses parâmetros, o que corresponde à persistência da deformidade original.



**Figura 28.15** Mesmo caso da Figura 28.13, imediatamente após a redução. Notar a restauração dos parâmetros de redução. No esquema estão os parâmetros da redução da fratura de Colles: (A) distância radioulnar (12 mm); (B) ângulo radial (até  $20^\circ$ ); e (C) ângulo palmar (até  $12^\circ$ ).

O seguimento dos pacientes submetidos a esse tratamento deve ser semanal, tanto para reavaliação clínica, como para a obtenção de novas radiografias. Se houver perda da redução na primeira semana, nova manobra pode ser efetuada; se houver nova perda na segunda semana, já pode ser indicado o tratamento cirúrgico para fixação interna da fratura. Quanto mais tardia for a indicação do tratamento cirúrgico, mais difícil será a sua execução.