

FRATURAS DO RÁDIO DISTAL

- 16% das fraturas do esqueleto
- Ocorrem mais com adultos –alta energia
- idosos-osteoporose e crianças-descolamento epifisário
- 74% das fraturas do antebraço
- 3 meninos:1 menina
- Maturidade esquelética aos 17-19anos

ANATOMIA :

=> O radio apresenta uma inclinação volar de 14° e ulnar de 22° e os principais pontos anômicos que conferem estabilidade são :

- Fossa escafóidea e semilunar : são duas superfícies articulares côncavas(separadas por uma crista dorso-volar) que apoiam respectivamente o escafóide e o semilunar.
- Chanfradura sigmóidea : é uma superfície articular côncava presente na borda ulnar do radio distal (recebe a cabeça da ulna)



=> Complexo da Fibrocartilagem Triangular(CFCT) : estabiliza a articulação radioulnar distal e absorve e transmite forças do carpo á ulna. É constituído pela:

- fibrocartilagem triangular(FCT) vai da base do estilóide ulnar até a fossa semilunar(no limite c/ a chanfradura sigmóidea)
- ligamentos radioulnares dorsal e volar
- ligamentos ulnocarpais (ulnossemilunar e ulnopiramidal)
- bainha do extensor ulnar do carpo

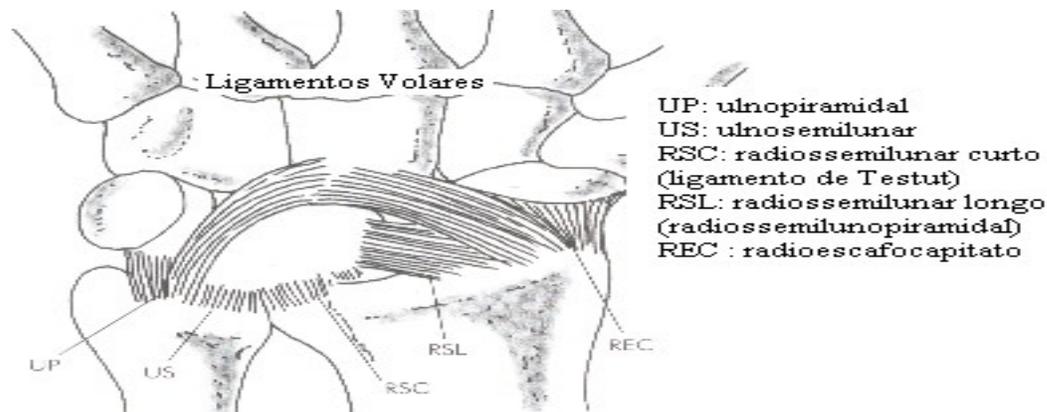
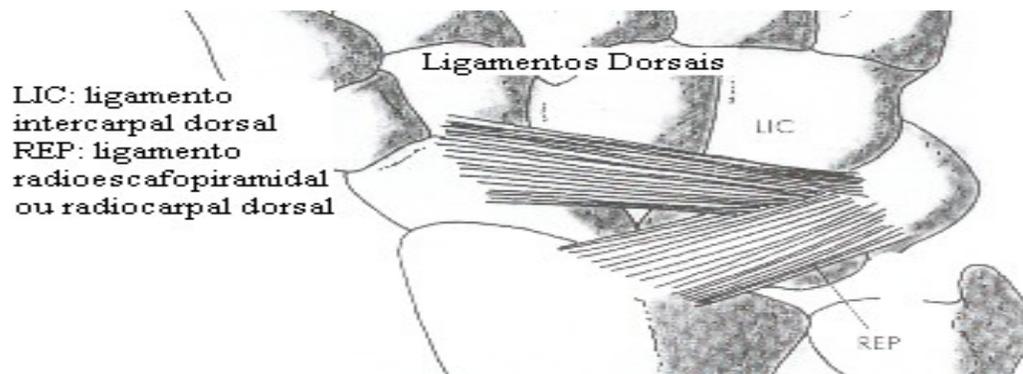
DIAGNÓSTICO lesão da FCT

Na lesão da fibrocartilagem triangular, há geralmente referência de dor insidiosa no lado ulnar do punho, relacionada ou não a traumatismos e melhorando com repouso.

A palpação do espaço entre o osso piramidal e o processo estilóide da ulna, a manipulação passiva, principalmente durante o desvio ulnar, e manobras como desvio ulnar contra a resistência podem desencadear dor importante no local.

O diagnóstico diferencial deve ser realizado com tendinite do extensor ulnar do carpo (EUC), lesão ligamentar intercárpica e artrose das articulações radioulnar distal e ulnocarpal.

=> Ligamentos radiocarpais volares e dorsais:



Da superfície volar do 1/3 distal saem os ligamentos mais fortes do punho:

- Radioescafofóseo
- Radiolunopiramidal
- Radiossemilunar (lig. de testu)

=> Núcleos de ossificação: ambos fundem-se c/ a diáfise de 16 aos 18 anos de idade

- rádio distal : aparece em torno do 8º ao 18º mês de vida

- ulna distal : aparece em torno do 6º ao 7º ano de vida

Nas crianças ,o centro de ossif. do rádio aparece aos 7m e da ulna entre 6-7anos

A variança ou índice radioulnar mede a relação entre rádio e ulna

61% variança neutra / A variança ulnar + ou _ podem ser fisiológicas

Mecanismo fratura:

As forças aplicadas ao rádio variam com a dorsoflexão do punho de 105-440kg. em laboratório 40-90° já fraturam sendo 70-90° cominutivas e 20-40° - cominuição mínima

- Força aplicada quando o punho está em flexão dorsal e o antebraço pronado=colles
- Força aplicada quando o punho está em flexão palmar e o antebraço pronado=smith
 - Fatores envolvidos:
 - Qualidade óssea
 - Tipo de movimento
 - Posição da mão e antebraço

Diagnóstico:

A dor, edema, deformidade e impotência funcional da mão e punho após trauma geralmente induzem ao diagnóstico.

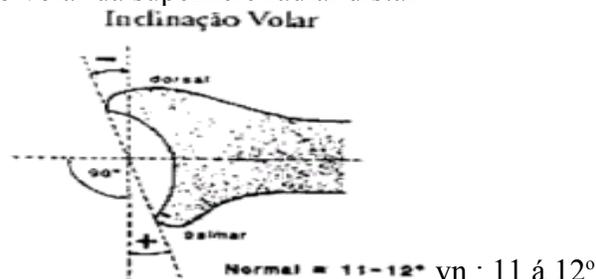
O exame radiográfico em duas incidências faz o diagnóstico. Na incidência em pósterio-ante-rior, devemos observar o comprimento do rádio distal, as articulações radioescapóide, rádio-semilunar e radioulnar distal.

Rx – AP/perfil -paciente sentado com ombro abduzido em 90° ,cotovelo fletido 90, antebraço em posição neutra e mão espalmada. Para o perfil o raio é angulado em 15° para frente perpendicular ao eixo radial.

- Rx em AP , Perfil e Oblíqua

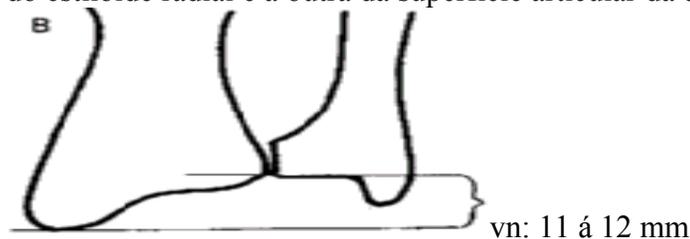
- Parâmetros radiográficos:

a) Perfil : -inclinação volar da superfície radial distal

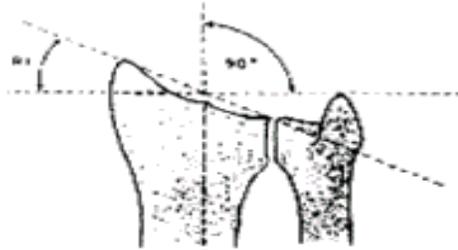


b) AP :

- - comprimento radial : distância entre 02 linhas perpendiculares ao eixo do radio. Uma parte da ponta do estilóide radial e a outra da superfície articular da ulna.



- inclinação ulnar : ângulo formado entre uma linha que vai do estilóide radial até o canto da fosseta radial do semilunar e uma linha perpendicular ao eixo longo do radio



vn: 22 á 23°

Sinais e sintomas – Dor, deformidade, edema e fraqueza no punho. tumefação e hipoestesia (n. mediano comprimido) podem ocorrer. pode a ulna estar proeminente.

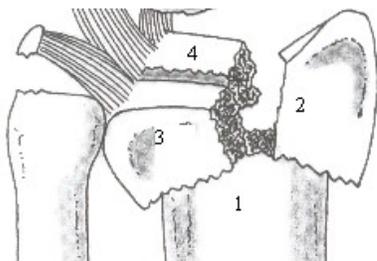
Conceitos:

- A deformidade tipo garfo de prata é comum.
- Ocorre dilaceração do lig. escafo-semilunar em 70% casos que rompem a estilóide radial.
- O complexo da fibrocartilagem triangular (CFCT) é frequentemente lesionado
- O cirurgião deve estar atento quanto a formação de síndrome compartimental
- Sintomas de Síndrome túnel do carpo - contusão direta ou estiramento do nervo mediano. Tanto a flexão como extensão do punho podem piorar. Posição neutra é adotada. Se não melhorar em até 72hs - descompressão cirúrgica.
- Em crianças >10anos tem um coxim gorduroso entre o lig. colateral radial e a bainha sinovial do abductor e extensores do polegar. Este coxim desaparece se houver fratura sem desvio do escafoide

Classificação das fraturas:

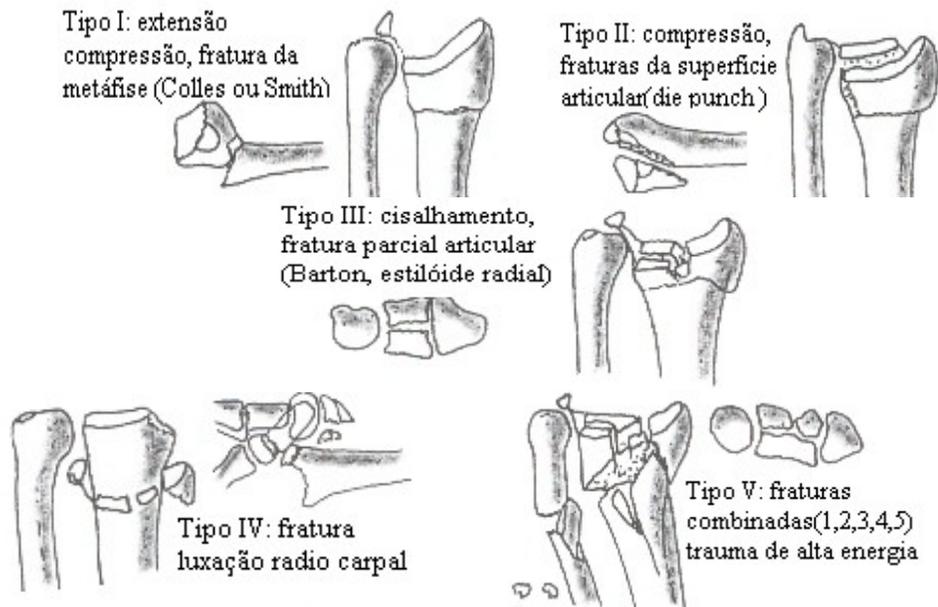
Nenhuma é completa pois não prevêm estabilidade pós redução, melhor tratamento e resultado funcional. As mais usadas são AO, Frykman e universal

- Melone – importante para fraturas de alta energia cinética. É baseada nos 04 fragmentos das fraturas intra articulares do rádio distal



- 1 - diáfise
- 2 - estilóide radial
- 3 - fragmento medial dorsal
- 4 - fragmento medial volar

- Diego Fernandez - É baseada no mecanismo de lesão



- AO – Considera a região fraturada, comprometimento articular e desvios. É importante para indicação cirúrgica e prognóstico, porém é complexa.

A: Fratura extra-articular

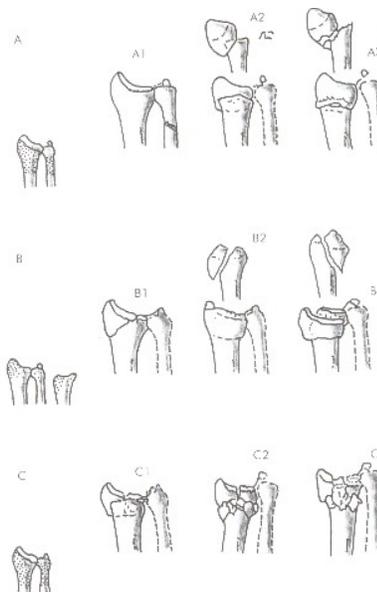
- A1: ulna
- A2: rádio sem cominuição e impactada ou deslocada
- A3: rádio com cominuição, impactada ou deslocada

B: Fratura articular simples ou parcial

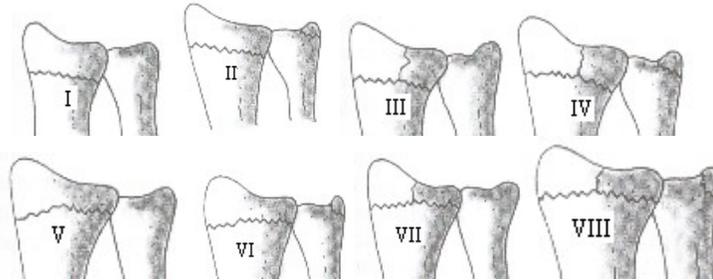
- B1: estilóide radial
- B2: volar
- B3: dorsal

C: Fratura articular completa ou cominutiva

- C1: articular simples e metafisária simples
- C2: articular simples e metafisária cominutiva
- C3: articular cominutiva

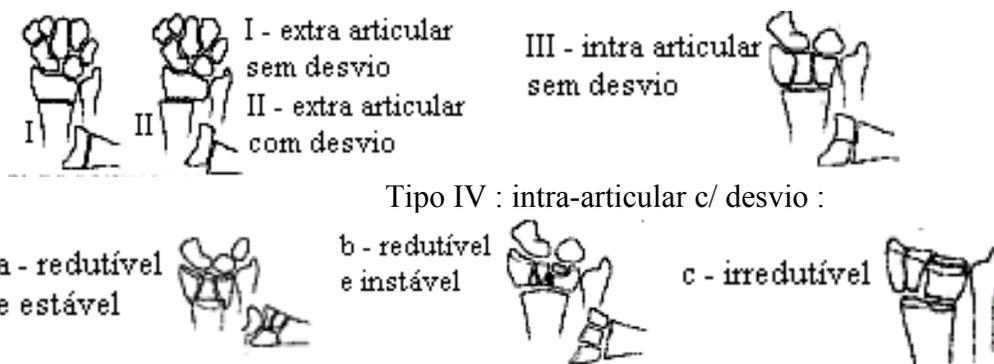


- Frykman – Considera o comprometimento articular (radioulnar, radiocárpico e acrescenta a ulna distal. Não identifica os desvios ou a cominuição. Pouca importância prognóstica e não define tratamento. (podemos ter fratura tipo VIII grave de difícil tratamento como outra tipo VIII sem desvio apenas para imobilizar.)



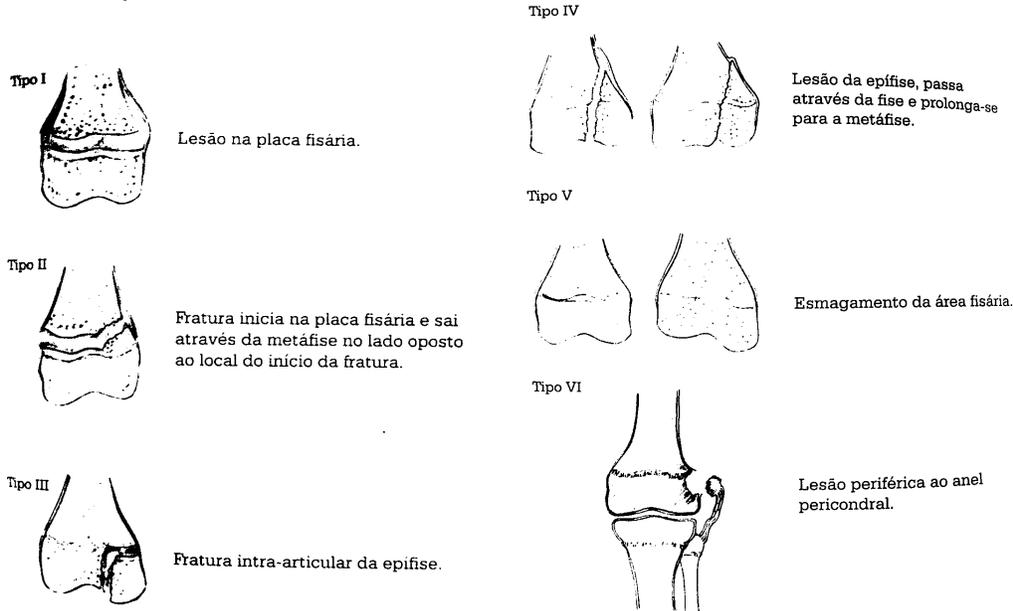
- Tipo I : fratura extra - articular s/ acometimento da ulna
- Tipo II : fratura extra - articular com fratura da ulna distal
- Tipo III : fratura intra - articular (art radio-cárpica) s/ fratura da ulna
- Tipo IV : fratura intra - articular (art radio-cárpica) com fratura da ulna distal
- Tipo V : fratura intra - articular (art radioulnar) s/ fratura da ulna
- Tipo VI : fratura intra - articular (art radioulnar) com fratura da ulna
- Tipo VII : fratura intra - articular (art radiocárpica e radioulnar) s/ fratura da ulna
- Tipo VIII : fratura intra - articular (art radiocárpica e radioulnar) com fratura da ulna

- Universal (Cooney) – mais utilizada e simples. Leva em consideração o comprometimento articular, redutibilidade e instabilidade da fratura. Não leva em consideração os desvios podendo ser associadas a Melone.



Salter-Harris

Classificação de Salter-Harris para lesões fisárias ⁽¹⁸⁾



Epônimos :

- Fratura de Colles : fratura da metáfise distal do rádio c/ desvio e angulação dorsal(deformidade em garfo de prata), além de angulação e encurtamento radial. Ocorre dentro de 02 cm da superfície articular podendo estender-se p/ art radiocárpica e radioulnar

- Fratura de Smith(fratura de Colles inversa) : fratura da metáfise distal do rádio c/ desvio e angulação volar (deformidade em pá de jardim).

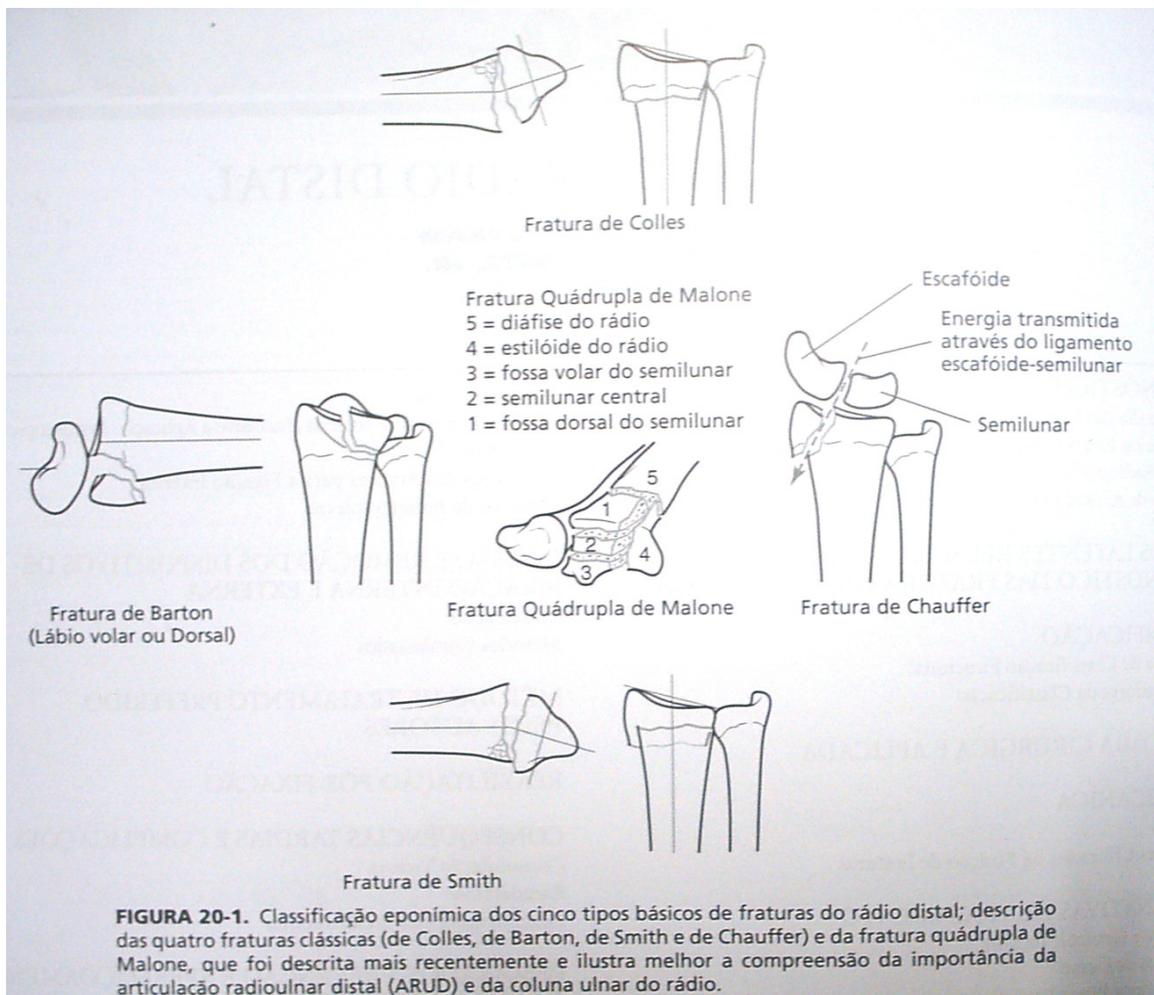
- Tipo I : extra – articular
- Tipo II: acomete a face articular dorsal

Tipo III: fratura atinge a art radio carpica

- Fratura de Barton : é uma fratura-luxação onde parte fraturada do radio distal é desviado junto c/ o carpo e a mão(corresponde ao Tipo III de Smith)

- Fratura de Chauffeur(ou Hutchinson): é a fratura da estilóide radial

- Fratura compressão pelo semilunar: Die Punch ou Lunate Load



Três grupos de pacientes onde as fraturas e o tratamento diferem:

- Em crescimento
- Esportiva ou economicamente ativos
- Inativos

Observar também os ossos do carpo. Na incidência em perfil, observar os possíveis desvios ósseos do rádio distal, luxações radioulnares, do carpo e carpometacarpianas. Observar também o aspecto da densidade óssea.

A tomografia computadorizada (TC) e a ressonância nuclear magnética (RNM) são exames importantes porém perfeitamente dispensáveis nas fraturas do rádio distal no adulto. No grupo de pacientes em crescimento, em algumas fraturas osteocondrais ou intra-articulares a TC poderá ser necessária para determinar a lesão.

Tratamento fraturas do rádio distal:

- No grupo de pacientes "em crescimento" (fise aberta), o tratamento é geralmente não cirúrgico. A grande capacidade de remodelação das lesões ao redor da placa epifisária de crescimento reforçam a aceitação de pequenos desvios, principalmente em crianças menores, com grande potencial de crescimento.
- Até 25° de angulação dorsal em crianças com bom potencial de crescimento remodelam-se totalmente, sem nenhum déficit funcional, em um ano e meio após a lesão. A redução da fratura deve ser sempre realizada e geralmente não oferece dificuldade tanto na redução como na manutenção, facilitada pela integridade do periósteo dorsal. A perda *da* redução não é frequente, porém, se ocorrer geralmente são passíveis de aceitação nos desvios inferiores a 25° de angulação.
- A redução geralmente é feita pós-tracção e manipulação. Se o desvio for dorsal, a imobilização gessada deverá ser longa com o punho em flexão 30° cotovelo de 90° antebraço em posição neutra (prono-supinação). Se o desvio for volar, o punho deverá ser imobilizado com gesso longo em extensão de 30°, cotovelo com flexão de 90° e antebraço em supinação.

O contato ósseo de até 50% entre os fragmentos também é compatível com bom resultado.

Se deformidade acima de 25° a remanipulação poderá ser realizada, deve-se, porém, lembrar do risco de lesão da fise alterando o crescimento.



Objetivos - Redução

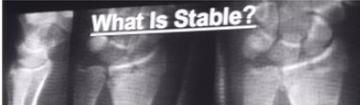
- Inclinação radial > 5°
- Inclinação palmar neutra +
- Comprimento do rádio – ulna neutra
- “Gap” articular < 2 mm
- Degrau < 2 mm
- Art. Rádio-ulnar distal estável

Os seguintes sinais radiológicos devem alertar o cirurgião para o fato de que uma redução fechada satisfatória inicial não será mantida por uma tala ou gessado [4, 5] (as chamadas fraturas instáveis):

- cominuição dorsal excedendo mais do que 50% da distância dorsal à palmar;
- cominuição metafisária palmar;
- inclinação dorsal inicial com mais de 20°;
- desvio inicial (translação de fragmento) maior do que 1 cm;
- encurtamento inicial maior do que 5 mm;
- ruptura intra-articular;
- fratura ulnar associada;
- osteoporose massiva.

Quais lesões são estáveis?

- Cominuição dorsal mínima
- Padrão da fratura – transverso
- Redução obtida com facilidade
- Sem degraú articular
- Redução mantida > 3 semanas

O que é instável ?

- Cominuição > 1/3 do diâmetro A/P
- Angulação dorsal inicial > 20°
- Perda de redução
- Degrau ou separação dos fragmentos > 2 mm
- Inclinação dorsal > que 20 graus
- Avulsão proximal da estilóide ulnar (lesão do complexo da FCT)

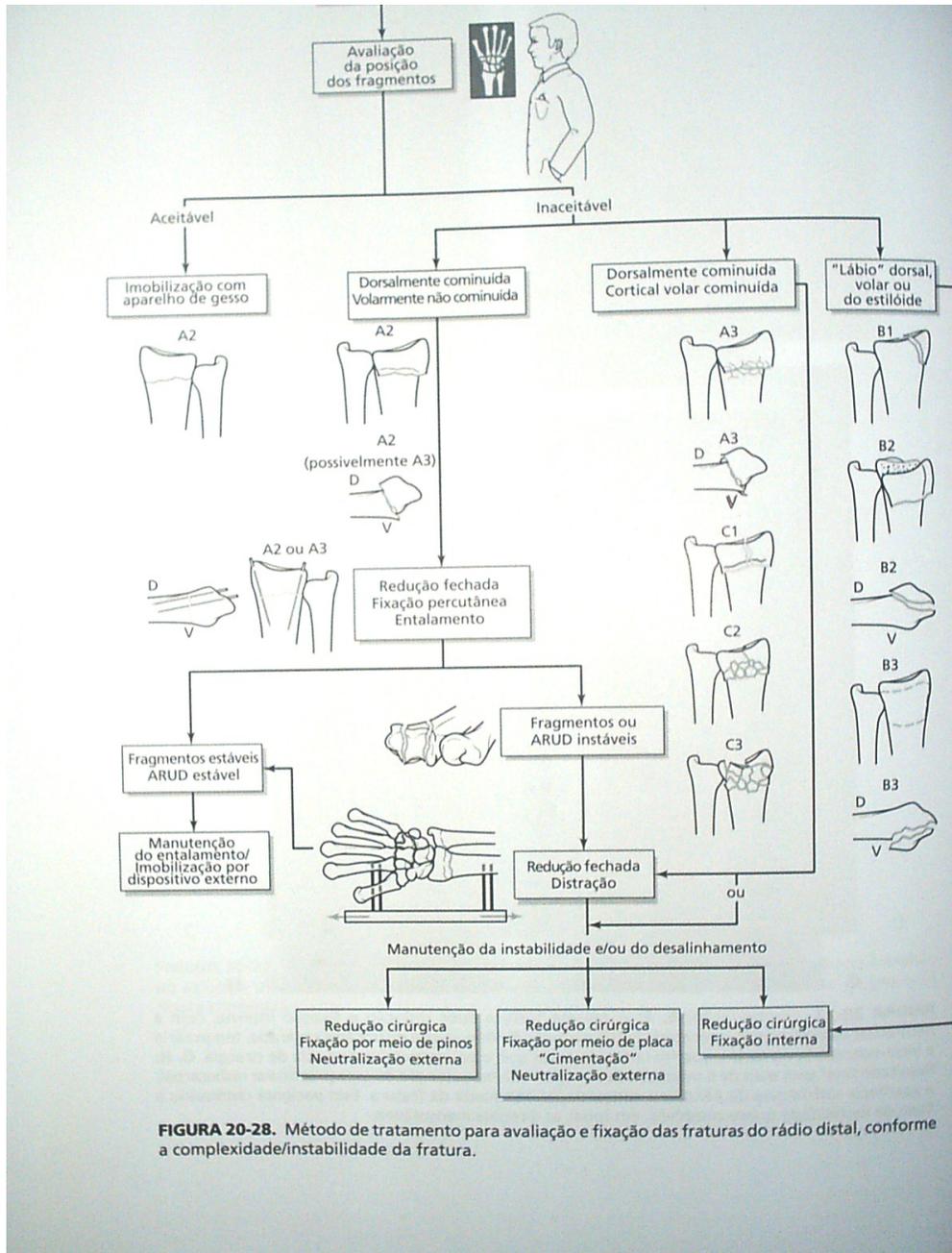




O tratamento cirúrgico nas fraturas do rádio distal na criança é muito raro e somente em condições muito especiais, como:

- Necessidade de fixação percutânea devida a grave lesão de tecidos moles no local ou fraturas proximais ipsilaterais associadas.
- Perda completa da redução por métodos fechados.
- Fraturas expostas.
- Fraturas cominutivas intra-articulares.
- Síndrome compartimental ou compressão aguda do túnel do carpo.

No



tratamento cirúrgico, a fixação geralmente é feita com fios de Kirschner através do estilóide radial, que geralmente são mantidos por três semanas. É questionável se o uso de fio de Kirschner poderá alterar a físe; portanto, só deverá ser indicado quando não existir outra opção. O uso de fio fino (até 1,5 mm) liso e não rosqueado parece não causar alterações na físe.

Toda fratura do rádio distal em pacientes em crescimento deverá ser acompanhada por um ano, para se avaliar se o crescimento normal está sendo mantido.

A fratura do processo estilóide da ulna geralmente ocorre em 33% das fraturas do rádio distal. Estas fraturas geralmente consolidam sem problemas. Em certos casos podem evoluir para pseudo-artrose, que se sintomática poderá ser resolvida com ressecção cirúrgica do fragmento.

No grupo de pacientes esportivo e/ou economicamente ativo, a classificação universal é de fundamental importância para a indicação do tratamento.

O grande diferencial da classificação universal, além da simplicidade e fácil memorização, é a necessidade da definição de instabilidade e redutibilidade.

É interessante classificar a fratura desviada antes e após a redução, pois com frequência notamos mudanças na classificação após a tentativa de redução.

Com frequência percebemos melhor aspecto da fratura após a tração para redução. Na redução, observar as articulações radioescafoide, radio-semilunar e radioulnar distal, além da inclinação ulnar e voiar e o comprimento radial (

- Tipo I - fratura extra-articular sem desvio, o tratamento preconizado é simplesmente imobilização gessada antebraquiopalmar (luva gessada) em posição funcional com punho em extensão de 30° e metacarpofalângias dos dedos liberadas (gesso até a prega palmar distal) e polegar livre permitindo movimentos da articulação carpometacarpiana. Cinco semanas imobilizado.
- No tipo II -extra-articular com desvio, o tratamento vai depender da subdivisão, se A, B, ou C.
- No tipo IIA - extra-articular com desvio, redutível, estável, o tratamento é a redução incruenta e imobilização gessada braquiopalmar (gesso longo) por quatro semanas e antebraquiopalmar (luva gessada) por mais duas semanas.

A redução incruenta é feita sob anestesia que poderá ser geral, bloqueio regional ou local. Na anestesia local, necessitamos realizar uma assepsia e anti-sepsia rigorosa, paramentação e ambiente cirúrgico, pois na prática vamos transformar uma fratura fechada em aberta puntiforme.

Penetramos com a agulha no foco da fratura, na angulação dorsal, aspiramos o hematoma e infiltramos o anestésico (lidocaína a 2% sem vasoconstritor). Segurando com uma mão o polegar e com a outra o segundo e o terceiro dedos, fazemos a tração, enquanto um assistente, segurando o braço do paciente com o cotovelo fletido a 90°, faz a contração.

Após a desimpactação da fratura com a tração com pequenos movimentos em pronação e supinação, a fratura é reduzida empurrando-se o fragmento distal desviado para a sua posição original, com desvio do punho em posição contrária ao desvio da fratura (no desvio dorso-radial da fratura clássica de Colles, o punho é desviado em flexão e ulnarmente). Após a redução da

fratura. o punho é colocado em flexão leve de 10 a 20°, desvio ulnar de 15 a 20° e neutro de pronosupinação ou 10 a 20° de pronação com gesso braquiopalmar.

A imobilização em pronação e flexão máxima, conhecida como posição de **Cotton-Loder** deverá ser evitada por suas complicações e limitações funcionais (compressão do nervo mediano, distrofia simpática reflexa etc.) Se a redução da fratura não é mantida na posição de imobilização (flexão e desvio ulnar leve), devemos rever a classificação e os critérios de instabilidade (geralmente cirúrgica)

O gesso não deverá ser apertado, porém moldado com apoio em três pontos, com pressão aplicada na face dorsal do antebraço, face dorsal do fragmento distal e face anterior do fragmento proximal, preservando o arco palmar transversal.

O paciente deverá ser estimulado a exercitar os dedos e ombro controlando assim o edema e limitações articulares.

As radiografias de controle devem ser feitas logo após a redução e semanalmente por até três semanas. Caso haja perda da redução, devemos também aqui rever os critérios de instabilidade e reclassificar a fratura. Provavelmente a fratura é instável e necessitará de remanipulação e estabilização. Após quatro semanas, o gesso braquiopalmar deverá ser trocado por antebraquiopalmar em posição mais funcional por mais duas semanas.

- Tipo IIB, extra-articular com desvio, redutível instável, o procedimento é a redução incruenta como já descrito para o tipo II A e estabilização cirúrgica. Esta estabilização cirúrgica poderá ser feita de várias maneiras. Preconizamos a fixação com pinos percutâneos ou a fixação interna-externa preconizada por Ulson, o chamado mini-U-fix. O uso do fixador externo e placas, na nossa opinião, não está indicado neste caso.

Após a fixação, a imobilização gessada deverá ser antebraquiopalmar (luva gessada) por um período de cinco semanas. A retirada do material de síntese deverá ser feita com cinco a oito semanas, dependendo da consolidação radiológica.

- Tipo II C-extra-articular com desvio, irredutível, o tratamento é cirúrgico com redução cirúrgica aberta e fixação. Aqui o termo irredutível significa irredutível incruentamente. Devemos lembrar que uma fratura só deverá ser definida como irredutível após o fracasso da redução incruenta. Os critérios de irredutibilidade são válidos, porém deverão ser confirmados após a tentativa de redução incruenta. A estabilização poderá ser feita com fios de Kirschner, placas, parafusos e fixador externo, isolados ou combinados. A indicação do método de estabilização vai depender da experiência do cirurgião e dos recursos técnicos dos quais dispõe. O que define é que a fratura irredutível necessita de redução e estabilização.

O uso do enxerto ósseo deverá ser aplicado nos casos de cominuição excessiva com falha óssea, principalmente nos pacientes com osteopenia.

- Tipo III articular sem desvio, o tratamento deverá ser simplesmente a imobilização gessada. A imobilização deverá ser com gesso braquiopalmar em posição de função do punho (30° de extensão) e 90° de flexão do cotovelo em neutro de pronosupinação. A fixação com fios percutâneos poderá ser realizada: nesses casos, a imobilização gessada poderá ser antebraquiopalmar. O tempo de estabilização será de cinco a seis semanas.

- Tipo IV -articular com desvio, o tratamento dependerá também da subdivisão, se A, B, C ou D

IV A- articular com desvio redutível estável, o tratamento preconizado é a redução incruenta, estabilização com fios percutâneos e imobilização gessada. A estabilização com pinos percutâneos, teoricamente, poderá não ser necessária desde que a fratura seja seguramente estável. A manobra de redução é a mesma descrita para o tipo II-A. Lembrar que tração por um período de 5 a 10 minutos, tempo necessário para o relaxamento muscular, é o ideal. Verificar a redução nas articulações radioescapóide, rádio-semilunar e radioulnar distal; confirmar estabilidades nestas três articulações. A imobilização gessada deverá ser mantida por cinco a seis semanas

Tipo IV B - articular com desvio, redutível instável, o tratamento preconizado é a redução incruenta e a estabilização com o fixador externo associado ou não a pinos percutâneos. É o tipo mais comum nos traumatismos em alta energia cinética. São fraturas graves e de difícil solução. A manobra de redução é a mesma descrita para tipo II A. O uso do enxerto ósseo está indicado nos casos de grande cominuição. em que após a redução exista falha óssea pela impactação dos fragmentos. Nesses casos, o enxerto ósseo da crista ilíaca é um fator de estabilização associada ao fixador externos de Kirschner ou placa-parafusos.

Tipo IV-C - fratura articular com desvio, irreduzível, o tratamento é redução aberta e estabilização com fixador externo com pinos ou placa-parafusos. Lembrar que a definição de irreduzível se faz após a tentativa de redução incruenta se sucesso.

Na redução dessas fraturas, podemos fazer uso da artroscopia para confirmar redução feita com elevação do fragmento de próxima! para distal.

O uso de enxerto ósseo para preencher falhas ósseas após a redução e a estabilização da fratura deverá ser sempre lembrado.

A estabilização com pinos e/ou placa-parafusos deverá ser associada ao fixador externo para manutenção da redução.

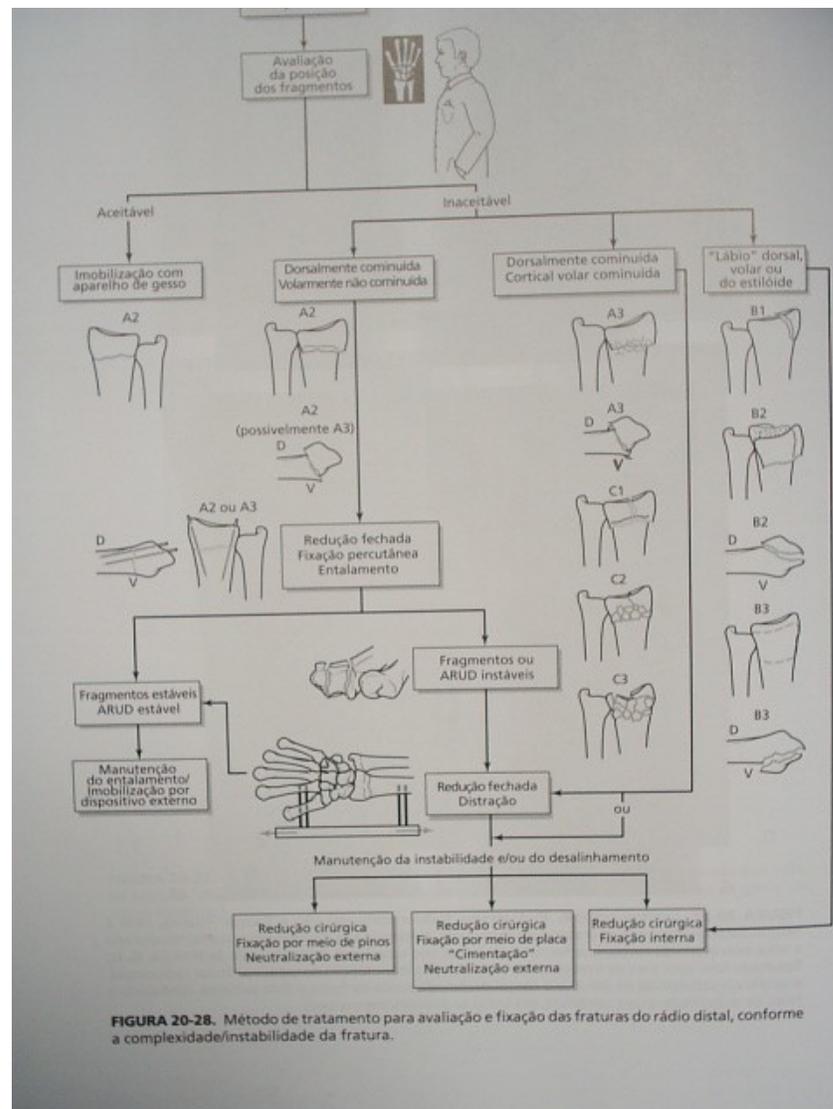
Tipo IV D- intra-articular com desvio, complexo, o tratamento deverá ser cirúrgico nos moldes do tipo IV-C intra-articular irreduzível, com limpeza rigorosa, redução aberta e fixação com pinos, placa-parafusos associados ao fixador externo. O uso do enxerto ósseo aqui também é frequente. O reparo e cuidados com as outras estruturas lesadas são imperativos (Fig. 14-5).

Redução cruenta + fixação interna: a principal indicação é o desvio de fragmento articular (Barton) principalmente se for > 02 mm, pois ele corresponde ao encurtamento radial > 05 mm e angulação dorsal > 20°. Em casos de impacção > 04 a 05 mm utiliza-se um enxerto ósseo p/ elevar a superfície articular. Outras indicações são : fraturas articulares multifragmentadas(em casos de cominuição mais proximal), fraturas associadas da diáfise distal da ulna, fraturas desviadas c/ acometimento da cortical volar. As vias de acesso podem ser dorsal longitudinal ou volar, dependerá da anatomia da fratura. O material de osteossítese utilizado inclui placas de apoio com parafusos corticais(3,5 mm), placas de pequenos fragmentos com parafusos de 2,7 mm e eventualmente fios de kirschner. Nas fraturas de Smith a melhor

indicação é a incisão volar com uma placa suporte enquanto que nas fraturas de colles intrarticular(barton dorsal) e utilizado uma redução fechada + fixador externo.

Placas especiais: - placa distal subcondral volar(DVR): cerca de 3 x mais resistentes que as placas convencionais, os parafusos do eixo transversal enroscam na placa tornando-se parte estrutural dela. Desenvolvida pela Hand Innovations de Miami

- placa distal subcondral dorsal(PI): colocada entre o 3º e 4º extensor radial, indicada nas fraturas com deslocamento dorsal



COMPLICAÇÕES

. As complicações mais frequentes são:

- **Consolidação viciosa.**
- **Disfunção do nervo mediano.**
- **Artrose radiocárpica.**
- **Rigidez articular dos dedos.**
- **Ruptura tendinosa.**
- **Distrofia simpático-reflexa.**

A) Lesão do nervo mediano: é o problema mais comum devido á hiperextensão forçada do punho ou lesão direta pelos fragmentos de fratura. A redução inadequada, hematoma ou síndrome compartimental podem produzir lesão adicional.

B) Perda da redução: a estabilidade da fratura pode ser avaliada no momento da redução e sendo a fratura extra-articular aplica-se os critérios de instabilidade :

- cominuição dorsal > 50%
- idade > 60 anos
- angulação dorsal > 20°
- osteoporose

C) **Articulação radioulnar distal : cerca de 50% das fraturas do radio distal possuem lesão importante da FCT que podem ser avulsão do estilóide ulnar, laceração do rebordo periférico ou desvio da fossa semilunar c/ a FCT. A posição do antebraço em rotação neutra é o ideal p/ o melhor alinhamento da FCT. Nos casos de instabilidade grosseira c/ fragmento da estilóide ulnar grande está indicado a reinserção da FCT**

D) Fraturas expostas: apesar de incomum o tratamento é de emergência

E) Atrofia de Sudeck: distrofia simpático reflexa pós traumática que ocorre precocemente apresentando dor espontânea, rigidez articular dos dedos, parestesias, e mais tardiamente osteopenia difusa. O tratamento inicial é fender o gesso liberar os dedos e elevar o membro(para diminuir o edema). Com a evolução da doença pode-se optar pelo bloqueio do gânglio estrelado

F) Outras: - precoces : luxação radioulnar distal, lesão de tendão, lesão do carpo, iatrogenia durante a fixação externa(lesão de nervos periféricos).

- tardias : consolidação viciosa, artrose radiocárpica, síndrome ombro-mão, aderência tendinosa no compartimento flexor, pseudoartrose, STC .

Síndrome do túnel do carpo

A consolidação viciosa é a principal sequela nas fraturas do rádio distal e aqui também devemos considerar os três distintos grupos de pacientes:

Em crescimento, esportivo e/ou economicamente ativos e inativos.

Nos grupos dos pacientes "em crescimento e nos inativos", a consolidação viciosa pode não representar problema.

No grupo esportivo e/ou economicamente ativos, geralmente leva à disfunção funcional importante ou incapacitante. Neste grupo de pacientes a consolidação viciosa deverá ser tratada com correção das deformidades. As articulações radioescafoide, rádio-semilunar e radioulnar distal, assim como os ângulos de inclinação volar e ulnar e comprimento radial, deverão ser analisadas e, se consolidadas viciosamente, deverão ser tratadas.

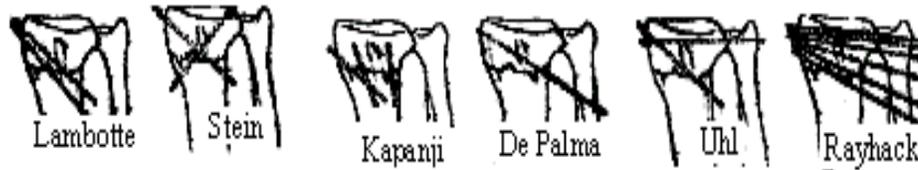
O tratamento geralmente é feito com osteotomias corretivas, melhorando assim a função, evitando a artrose e disfunção.

A disfunção do nervo mediano, artrose radiocárpica e ruptura tendinosa geralmente são complicações relacionadas à consolidação viciosa.

A rigidez articular dos dedos e a distrofia simpático-reflexa geralmente estão relacionadas à falta de exercícios físicos e mobilidade precoce dos dedos.

O melhor tratamento nesses casos é a prevenção. O controle frequente com os pacientes, no mínimo semanalmente, para a detecção precoce de tais complicações é o mais importante. A detecção precoce da limitação funcional e o tratamento com fisioterapia precoce intensa, além de medicação analgésica e antiinflamatória, poderão abortar o quadro. Se não for suficiente, a mudança do procedimento estará indicada, para permitir melhor mobilidade e diminuição da dor.

pinos percutâneos: indicado em fraturas instáveis em que a cortical volar está intacta, pois caso contrário não irá manter o comprimento da fratura nem a estabilidade axial. Uma outra contra-indicação é a cominuição intrarticular ou a incapacidade em se reduzir a fratura incruentamente. A fixação deve ser mantida com uma tala gessada exceto nos casos de edema acentuado(em que ao gesso é contraindicado) utiliza-se o fixador externo. Existem uma grande variedade de técnicas de colocação de pinos e a mais comum são os pinos cruzados um na estilóide radial e o outro dorso medial radial(técnica de Stein)



Princípios da abordagem terapêutica

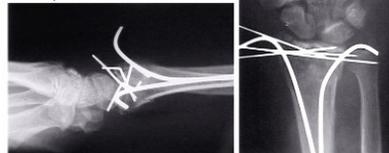
- **Lesões estáveis**
 - Gesso
 - Fios de Kirschner
 - Estáticos
 - Dinâmicos
- **Lesões instáveis**
 - Fios de Kirschner
 - Estáticos
 - Dinâmicos
 - Fixador externo
 - Placa ponte
 - Placas ortogonais
 - Novos implantes

Fios de Kirschner

- Estática : fraturas com suporte cortical
- Dinâmica - coluna lateral e medial íntegras (até 2 fragmentos)

Fios de Kirschner

- Fraturas menos complexas: (ausência de osteoporose, cominuição e lesão ligamentar)



Redução cruenta + osteossíntese com K.



Número exagerado de fios = instabilidade difícil de controlar com fios de Kirschner

fixador externo: indicado em fraturas intrarticulares multifragmentadas, fraturas expostas, pacientes politraumatizados e fraturas extrarticulares instáveis. Os fixadores externos mantem o comprimento e a estabilidade axial pela princípio da ligamentotaxia. Porém ele não restaura a inclinação radial devido ao tensionamento do forte ligamento palmar que limita o **tracionamento radial**.

Um outro aspecto é que a ligamentotaxia não funciona bem no rebordo dorsal radial pois os ligamentos dorsais correm obliquamente sendo estirados e não exercendo força equivalente ao fragmento distal c/ o uso do fixador externo. O aparelho é

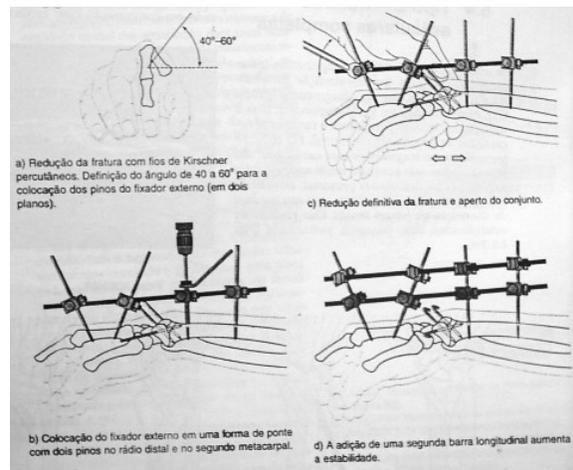
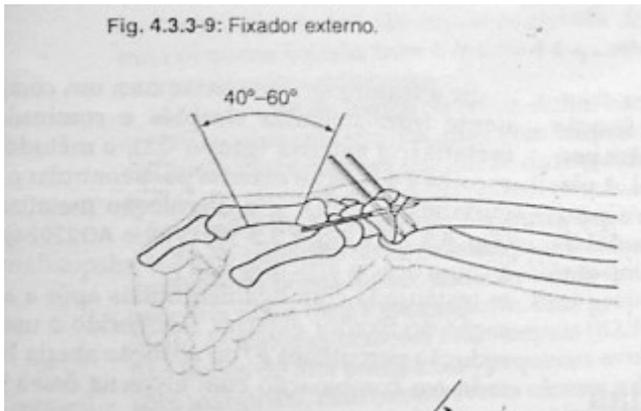
mantido por 06 á 08 semanas sendo em seguida retirado e o punho mantido em uma tala gessada por 02 á 03 semanas(pois é orientado uma movimentação delicada)

Fixador externo

- Indicações nas fraturas intra-articulares graves
- Melhora o comprimento do rádio e a inclinação radial . Ligamentotaxia
- Não corrige “ die punch “ , inclinação palmar
- Distrofia Simpática Reflexa , Lesão Neurológica , Infecção e Rigidez ↑

Fixador externo

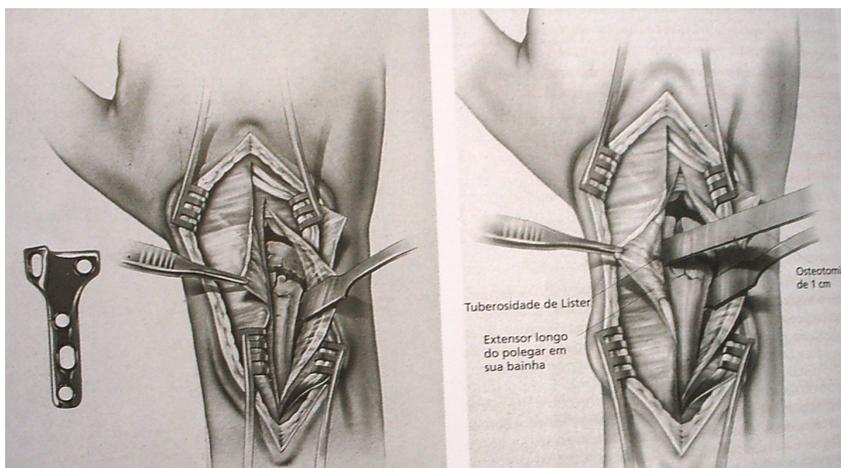
- Boa opção para algumas fraturas (intra-articulares complexas)
- Problema
 - Infecção nos fios
 - Rigidez
 - Quebra dos pinos
 - Distrofia



Vias de acesso

Abordagens dorsais:

- Fraturas extra-articulares com desvio dorsal
- Cominuição metafisária dorsal
- Trat. Fraturas da estilóide radial e faceta lunar



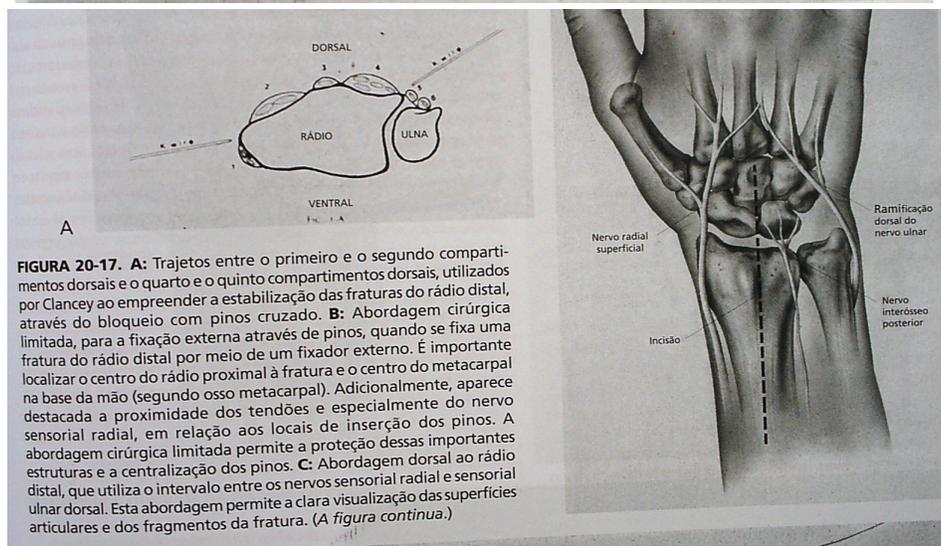
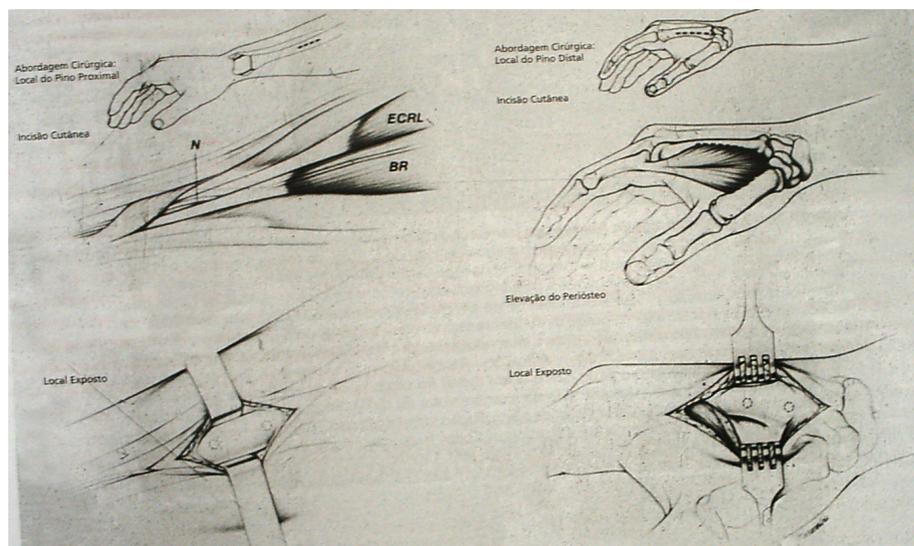
Compartimento dos extensores:

Abordagem sobre o 1º e 2º compartimentos extensor.cuidado com a

artéria radial e ramo do n.radial.Os fios de Kirschner e parafusos canulados são inseridos através da estilóide radial,dorsalmente aos tendões abductor longo do polegar e extensor curto do polegar

A exposição da metáfise dorsal e das fraturas articulares centrais requerem incisão dorso-radial sobre o tubérculo do lister;A abordagem sobre o 3º compartimento dorsal com a transposição radial do extensor longo do polegar.O 2º e 4º compartimentos dorsais são elevados subperiostealmente.se for usar uma placa ,dissecar um retalho do retináculo para expor o extensor longo do polegar e metade radial do 4º compartimento.

Para fixação externa da estilóide ulnar ou reparo da FCT ou reconstrução da cabeça ulnar fazer incisão dorsal entre o 5º e 6º compartimento extensor.O ramo cutâneo dorsal do n. ulnar está em risco quando a incisão for distal a art. Ulnocarpal sobre o dorso da mão.



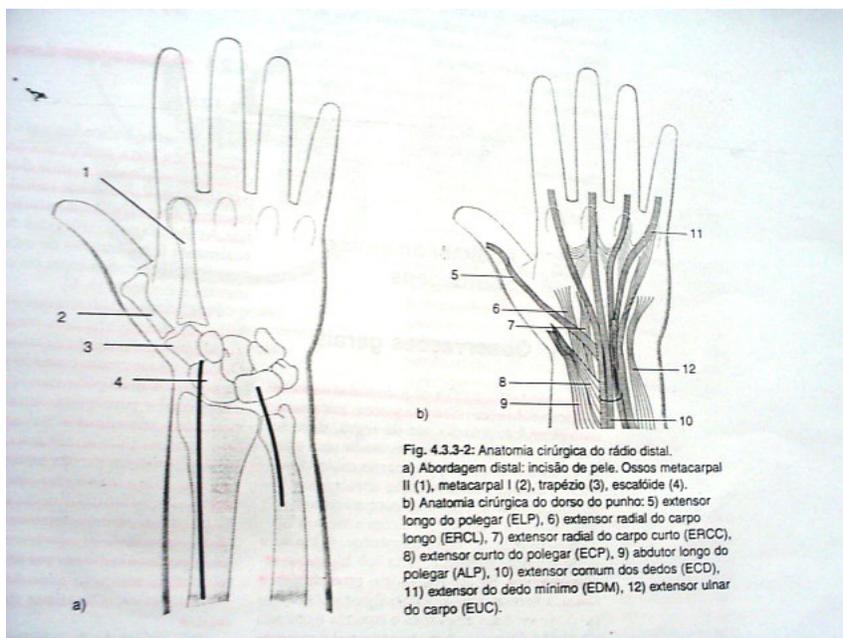
Abordagens palmares:

- Fraturas com desvios palmar :
- Fratura luxação radiocarpal
- Reparo primário da cápsula rompida
- Descompressão do n. mediano
- Fasciotomia do compartimento flexor

1ª exposição palmar:

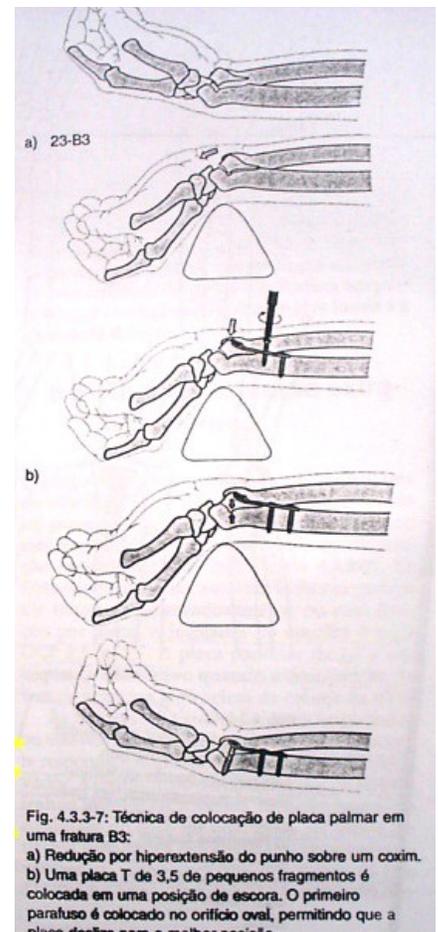
Via de acesso de Henry(VOLAR) – Incisão feita radial ao tendão flexor radial do carpo. Disseca o espaço entre o mesmo e artéria radial para expor o m.pronador quadrado que é deslocado da borda lateral do rádio e elevado da metáfise distal em direção a ulna. Se usar placa mais longa, descolar o flexor longo do polegar.

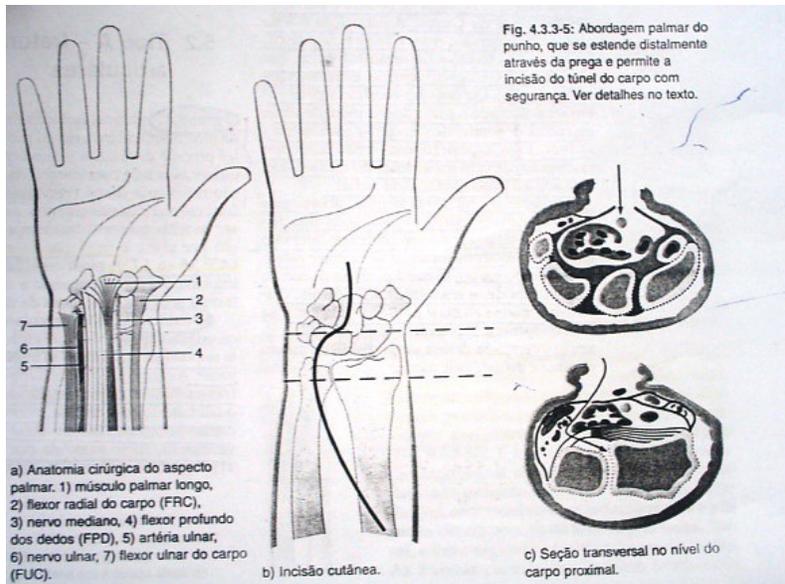
Se necessário descomprimir o túnel do carpo, fazer outra incisão(não ampliar a incisão de Henry sob o risco de lesar o ramo palmar cutâneo do mediano



2ª exposição palmar:

Preferida para expor o canto palmar ulnar e a articulação radioulnar distal como para redução aberta da fratura em 04 partes. Incisão da pele em “zigue-zague” sobre o lado ulnar do punho. Incisão entre o feixe neurovascular e tendões flexores profundos e descolar o pronador quadrado.





Bibliografia

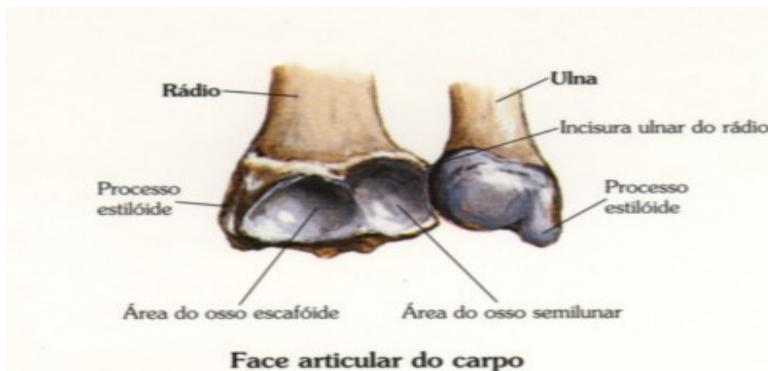
Traumatologia Sbot-Rockwood/Aula sbot/Pardini

FRATURAS DO RADIO DISTAL

I – ANATOMIA :

=> O rádio apresenta uma inclinação volar de 14° e ulnar de 22° e os principais pontos anatômicos que conferem estabilidade são :

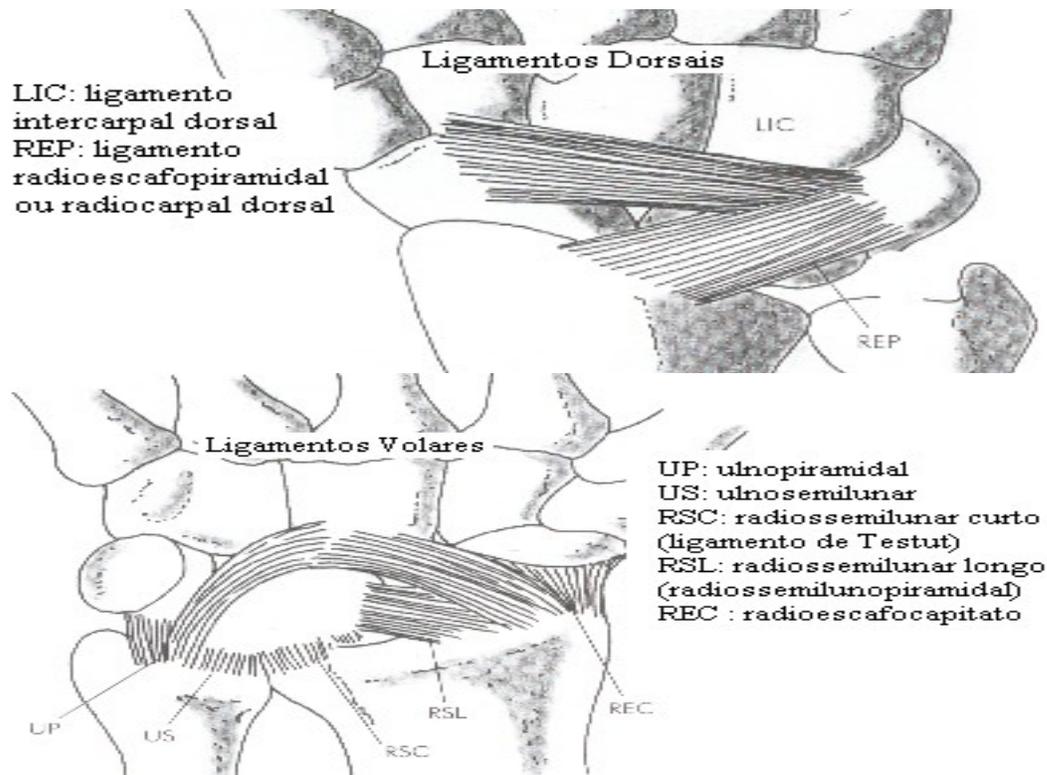
- Fossa escafoídea e semilunar : são duas superfícies articulares côncavas(separadas por uma crista dorso-volar) que apoiam respectivamente o escafoíde e o semilunar.
- Chanfradura sigmóidea : é uma superfície articular côncava presente na borda ulnar do radio distal (recebe a cabeça da ulna)



=> Complexo da Fibrocartilagem Triangular(CFCT) : estabiliza a articulação radioulnar distal e absorve e transmite forças do carpo á ulna. É constituído pela:

- fibrocartilagem triangular(FCT) vai da base do estilóide ulnar até a fossa semilunar(no limite c/ a chanfradura sigmóidea)
- ligamentos radioulnares dorsal e volar
- ligamentos ulnocarpais (ulnossemilunar e ulnopiramidal)
- bainha do extensor ulnar do carpo

=> Ligamentos radiocarpais volares e dorsais:



- => Núcleos de ossificação: ambos fundem-se c/ a diáfise de 16 aos 18 anos de idade
- rádio distal : aparece em torno do 8º ao 18º mês de vida
 - ulna distal : aparece em torno do 6º ao 7º ano de vida

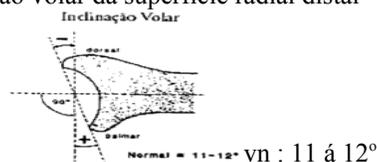
II – MECANISMO DE LESÃO :

Na fratura clássica(cominuição dorsal e fratura transversa volar) ocorre por queda sobre a mão estendida e aberta sendo necessária uma força de 105 kg á 440 kg. Observe que a dorsoflexão necessária p/ produzir a fratura varia de 45º á 90º e quanto menor o ângulo menor a quantidade de força necessária.

Postula-se que durante o trauma o rádio inicialmente fratura sua face volar(em tensão) c/ o traço estendendo-se dorsalmente fraturando a cortical oposta por forças de compressão o que leva á uma cominuição desta cortical gerando instabilidade .

III – RADIOLOGIA :

- Rx em AP , Perfil e Oblíqua
- Parâmetros radiográficos:
 - a) Perfil : -inclinação volar da superfície radial distal

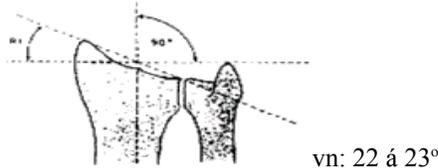


- b) AP :

- comprimento radial : distância entre 02 linhas perpendiculares ao eixo do radio. Uma parte da ponta do estilóide radial e a outra da superfície articular da ulna



- inclinação ulnar : ângulo formado entre uma linha que vai do estilóide radial até o canto da fosseta radial do semilunar e uma linha perpendicular ao eixo longo do radio



IV – CLASSIFICAÇÃO :

A) Epônimos :

- Fratura de Colles : fratura da metáfise distal do rádio c/ desvio e angulação dorsal(deformidade em garfo de prata), além de angulação e encurtamento radial. Ocorre dentro de 02 cm da superfície articular podendo estender-se p/ art radiocárpica e radioulnar

- Fratura de Smith(fratura de Colles inversa) : fratura da metáfise distal do rádio c/ desvio e angulação volar (deformidade em pá de jardim).

Tipo I : extra – articular

Tipo II: acomete a face articular dorsal

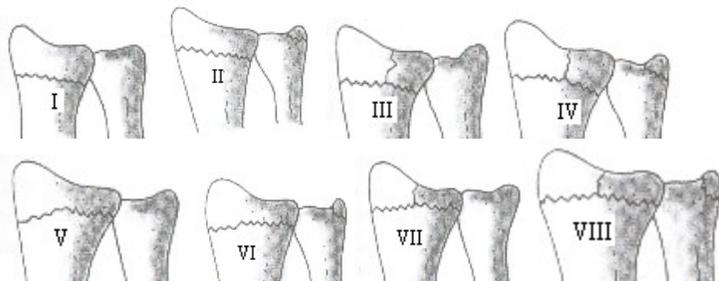
Tipo III: fratura atinge a art radio carpica

- Fratura de Barton : é uma fratura-luxação onde parte fraturada do radio distal é desviado junto c/ o carpo e a mão(corresponde ao Tipo III de Smith)

- Fratura de Chauffeur(ou Hutchinson): é a fratura da estilóide radial

- Fratura compressão pelo semilunar: Die Punch ou Lunate Load

B) Classificação de Frykman :



Tipo I :fratura extra - articular s/ acometimento da ulna

Tipo II :fratura extra - articular com fratura da ulna distal

Tipo III : fratura intra - articular(art radio-carpica) s/ fratura da ulna

Tipo IV : fratura intra - articular(art radio-carpica) com fratura da ulna distal

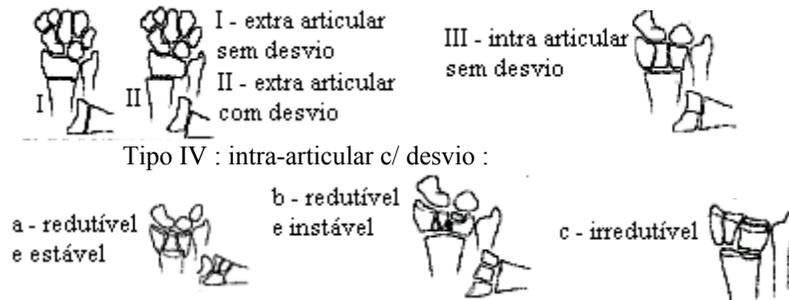
Tipo V : fratura intra - articular (art radioulnar) s/ fratura da ulna

Tipo VI : fratura intra - articular(art radioulnar) com fratura da ulna

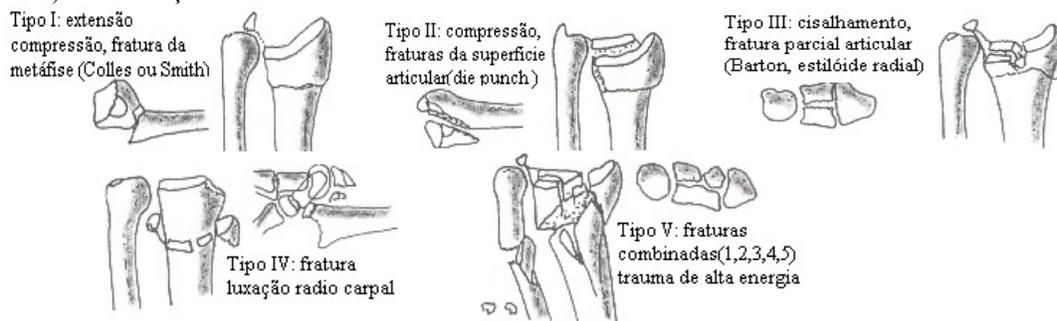
Tipo VII : fratura intra - articular(art radiocarpica e radioulnar) s/ fratura da ulna

Tipo VIII : fratura intra - articular(art radiocarpica e radioulnar) com fratura da ulna

C) Classificação Universal:



D) Classificação de Fernandes: é baseado no mecanismo de lesão



E) Classificação da AO :

A: Fratura extra-articular

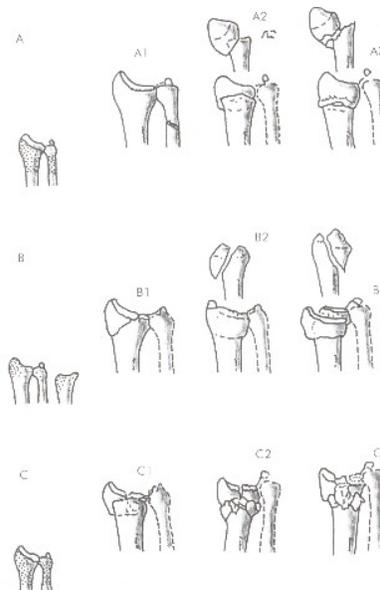
- A1: ulna
- A2: rádio sem cominuição e impactada ou deslocada
- A3: rádio com cominuição, impactada ou deslocada

B: Fratura articular simples ou parcial

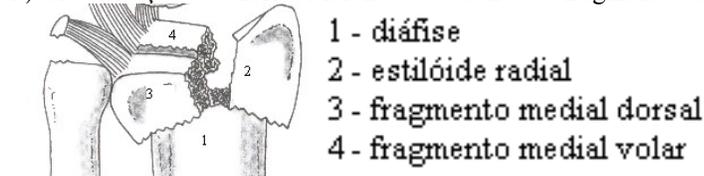
- B1: estilóide radial
- B2: volar
- B3: dorsal

C: Fratura articular completa ou cominutiva

- C1: articular simples e metafisária simples
- C2: articular simples e metafisária cominutiva
- C3: articular cominutiva



F) Classificação de Charles Melone: baseada nos 04 fragmentos das fraturas intra articulares do rádio distal

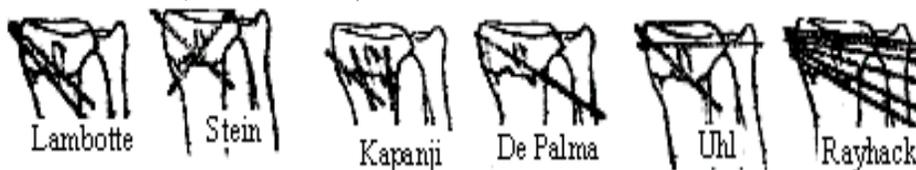


V - COMPLICAÇÕES :

- G) Lesão do nervo mediano: é o problema mais comum devido á hiperextensão forçada do punho ou lesão direta pelos fragmentos de fratura. A redução inadequada, hematoma ou síndrome compartimental podem produzir lesão adicional.
- H) Perda da redução: a estabilidade da fratura pode ser avaliada no momento da redução e sendo a fratura extra-articular aplica-se os critérios de instabilidade :
- cominuição dorsal > 50% - idade > 60 anos
 - angulação dorsal > 20° - osteoporose
- I) Articulação radioulnar distal : cerca de 50% das fraturas do radio distal possuem lesão importante da FCT que podem ser avulsão do estilóide ulnar, laceração do rebordo periférico ou desvio da fossa semilunar c/ a FCT. A posição do antebraço em rotação neutra é o ideal p/ o melhor alinhamento da FCT. Nos casos de instabilidade grosseira c/ fragmento da estilóide ulnar grande está indicado a reinserção da FCT
- J) Fraturas expostas: apesar de incomum o tratamento é de emergência
- K) Atrofia de Sudeck: distrofia simpático reflexa pós traumática que ocorre precocemente apresentando dor espontânea, rigidez articular dos dedos, parestesias, e mais tardiamente osteopenia difusa. O tratamento inicial é fender o gesso liberar os dedos e elevar o membro(para diminuir o edema). Com a evolução da doença pode-se optar pelo bloqueio do gânglio estrelado
- L) Outras: - precoces : luxação radioulnar distal, lesão de tendão, lesão do carpo, iatrogenia durante a fixação externa(lesão de nervos periféricos).
- tardias : consolidação viciosa, artrose radiocárpica, síndrome ombro-mão, aderência tendinosa no compartimento flexor, pseudoartrose, STC .

VI – TRATAMENTO :

- A) Fraturas sem desvio ou minimamente desviadas: se houver edema considerável utiliza-se uma tala tipo pinça de confeitiro por 48 horas, trocando em seguida por um aparelho gessado axilo palmar (jovens) ou luva gessada(idoso) variando de 03 á 06 semanas. Em ambas situações o punho é mantido em rotação neutra. O desvio secundário é tratado com osteossíntese
- B) Fraturas com desvio: os princípios de tratamento envolvem uma boa redução anatômica e manutenção desta c/ apropriado método de imobilização.
- 1) redução incruenta + aparelho gessado: indicado em fraturas extra-articulares estáveis. A manobra de redução é feita totalmente manual ou com o auxílio de uma malha chinesa. O aparelho gessado axilopalmar é mantido por 03 semanas em seguida trocado por uma luva gessada
 - 2) pinos percutâneos: indicado em fraturas instáveis em que a cortical volar está intacta, pois caso contrário não irá manter o comprimento da fratura nem a estabilidade axial. Uma outra contra-indicação é a cominuição intrarticular ou a incapacidade em se reduzir a fratura incruentamente. A fixação deve ser mantida com uma tala gessada exceto nos casos de edema acentuado(em que ao gesso é contraindicado) utiliza-se o fixador externo. Existem uma grande variedade de técnicas de colocação de pinos e a mais comum são os pinos cruzados um na estilóide radial e o outro dorso medial radial(técnica de Stein)



- 3) fixador externo: indicado em fraturas intrarticulares multifragmentadas, fraturas expostas, pacientes politraumatizados e fraturas extrarticulares instáveis. Os fixadores externos mantem o comprimento e a estabilidade axial pela princípio da ligamentotaxia. Porém ele não restaura a inclinação radial devido ao tensionamento do forte ligamento palmar que limita o tracionamento radial. Um outro aspecto é que a ligamentotaxia não funciona bem no rebordo dorsal radial pois os ligamentos dorsais correm obliquamente sendo estirados e não exercendo força equivalente ao fragmento distal c/ o uso do fixador externo. O aparelho é mantido por 06 á 08 semanas sendo em seguida retirado e o punho mantido em uma tala gessada por 02 á 03 semanas(pois é orientado uma movimentação delicada)
- 4) Redução cruenta + fixação interna: a principal indicação é o desvio de fragmento articular(Barton) principalmente se for > 02 mm, pois ele corresponde ao encurtamento radial >05 mm e angulação dorsal > 20°. Em casos de impacção > 04 á 05 mm utiliza-se um enxerto ósseo p/ elevar a superfície articular. Outras indicações são : fraturas articulares multifragmentadas(em casos de cominuição

mais proximal), fraturas associadas da diáfise distal da ulna, fraturas desviadas c/ acometimento da cortical volar. As vias de acesso podem ser dorsal longitudinal ou volar, dependerá da anatomia da fratura. O material de osteossítese utilizado inclui placas de apoio com parafusos corticais(3,5 mm), placas de pequenos fragmentos com parafusos de 2,7 mm e eventualmente fios de kirschner. Nas fraturas de Smith a melhor indicação é a incisão volar com uma placa suporte enquanto que nas fraturas de colles intrarticular(barton dorsal) e utilizado uma redução fechada + fixador externo.

Placas especiais: - placa distal subcondral volar(DVR): cerca de 3 x mais resistentes que as placas convencionais, os parafusos do eixo transversal enroscam na placa tornando-se parte estrutural dela. Desenvolvida pela Hand Innovations de Miami

- placa distal subcondral dorsal(PI): colocada entre o 3º e 4º extensor radial, indicada nas fraturas com deslocamento dorsal

FRATURAS DO RADIO DISTAL

- O punho é o grupo de articulações de interconexão que se coloca entre a mão e o antebraço incluindo as articulações mediocarpica, radiocarpica e radioulnar
- Realiza os movimentos de flexo-extensão radiocarpica, desvios ulnar e radial e pronação e supinação da radioulnar distal
- É uma das fraturas mais comum que afeta a extremidade superior
- Pouteau (1783) e Colles (1814) descreveram a fratura do radio distal que tinham o desvio dorsal e radial
- Smith (1854) descreveu a fratura do radio distal que tinham o desvio volar
- Barton (1838) descreveu a fratura-luxação do radio distal
- 16% de todas as fraturas e 74% das fraturas do antebraço
- osteoporose tem papel importante nestas fraturas

ANATOMIA

- O radio possui superfícies côncavas na sua extremidade distal, onde o escafoide, o semilunar e a cabeça da ulna(fossa sigmóide) se articulam
- A superfície articular do radio é alinhada ao eixo longitudinal do radio a 14 graus de inclinação volar e 22 graus de inclinação ulnar
- O comprimento radial é em media 9mm maior que a ulna
- Do lado ulnar do punho existe a fibrocartilagem triangular, que tem a função de estabilizar o punho e ela articula-se com o semilunar e o piramidal
- Os ligamentos volares (mais fortes) e dorsais do carpo insere-se no radio distal e tem importância no mecanismo de fratura, nos desvios, e no tratamento

MECANISMO DE FRATURA

- Quedas sobre a mão espalmada é o mecanismo mais comum
- A força necessária para que ocorra a fratura varia de 282kg para os homens e de 195 kg para as mulheres

- O punho encontra-se com uma dorsiflexão em média de 40 a 90 graus no momento do trauma, sendo necessária menor quantidade de força quando em ângulos menores

CLASSIFICAÇÃO

- Podemos classificar as fraturas do terço distal em:
 - Fraturas por extensão-compressão: Pouteau Colles
 - Fraturas por flexão-compressão: Goyrand Smith ou Colles inversa
 - Fraturas da estilóide radial: Hutchinson ou Choffer
 - Fraturas-luxações marginais: Fratura de Barton volar ou dorsal
 - Fraturas atípicas ou não classificáveis

FRATURA DE COLLES(1814)

- É a fratura mais comum
- Ela envolve a metafise distal do radio, que é desviada e angulada dorsalmente.
- Ocorre dentro de 2cm da superfície articular, e pode estender-se para a articulação radioulnar distal ou radiocarpica
- Angulação dorsal(dorso de garfo), desvio dorsal, angulação radial e encurtamento radial esta presentes
- Há muitas vezes uma fratura da estilóide radial o que pode traduzir uma avulsão da FCT

FRATURA DE SMITH(1854)

- Ou Colles Inversa
- Angulação volar do radio distal com deformidade em pá de jardim
- A mão e o punho são desviados volarmente em relação ao antebraço
- A fratura pode ser extra-articular, intra-articular ou fratura-luxação do punho
 - Classificação de Thomas:
 - Tipo I: extra-articular
 - Tipo II: intra-articular
 - Tipo III: fratura-luxação, tipo barton volar

FRATURA-LUXAÇÃO DE BARTON(1838)

- Pode ter seu desvio volar ou dorsal
- Constitui-se de uma fratura marginal do radio distal em que ocorre o desvio do fragmento com a mão e o carpo para volar ou dorsal

CLASSIFICAÇÃO DE FRYKMAN(1967)

- Pouco utilizada nos dias atuais, leva em conta se o traço é extra-articular, se vai para articulação radiocarpica ou radio ulnar distal ou ambas e se tem associada a fratura da estilóide ulnar
- Não muito utilizada pois é limitada tanto para tratamento como para o prognostico

CLASSIFICAÇÃO UNIVERSAL(COONEY, 1993)

- Tipo I: extra-articular sem desvio
- Tipo II: extra-articular com desvio
 - Redutível estável
 - Redutível instável
 - Irredutível
- Tipo III: articular sem desvio
- Tipo IV: articular com desvio
 - Redutível estável
 - Redutível instável
 - Irredutível
 - Complexa

CLASSIFICAÇÃO DE MELONE(1984)

- É importante nas fraturas de alta energia cinética, nas fraturas dos jovens
- Utilizada nas fraturas articulares do radio distal
- Baseado em quatro fragmentos:
 - Diáfise
 - Estilóide radial
 - Fragmento dorsal medial
 - Fragmento palmar medial
- Tipo I : sem desvio e minimamente cominuidas
- Tipo II: fraturas de molde-prensa(fragmento die-punch)
- Tipo III: componente da diafise que se projeta no comportamento flexor
- Tipo IV: divisão transversa da superfície articular com desvio rotacional

CLASSIFICAÇÃO AO(1987)

- A- fratura extra-articular
 - 1- processo estiloide

- 2- metafisaria simples
- 3- metafisaria multifragmentaria**

B- fratura articular parcial

- 1- sagital
- 2- rebordo dorsal
- 3- rebordo volar

C- fratura articular completa

- 1- articular e metafisari simples
- **2- metafisaria multifragmentar**
- **3- articular multifragmentar**

DIAGNOSTICO

- Dor, deformidade e impotencia funcional da mão e do punho
- Radiografias de frente e perfil para avaliar os desvios, encurtamentos e os tipos de fraturas
- Deve-se avaliar a função nervosa e tendinosa

CRITERIOS DE INSTABILIDADE

- Primária (Pré redução):
 - Angulação dorsal > 20 graus
 - Cominuição dorsal
 - Encurtamento radial > 10mm
- Secundária (pós-redução)
 - Angulação dorsal de 10 graus
 - Encurtamento radial de 5mm

- outros: cominuição da fratura, fratura intra-articular, e afastamento articular maior de 2mm

CRITERIOS DE IRREDUTIBILIDADE

- Desvio articular maior que 2mm após tentativas de redução incruenta
- Fratura com fragmento volar no compartimento flexor (tipo III melone)
- Fratura articular com desvio rotacional (tipo IV melone)
- Fragmento die-punch (tipo II melone)

COMPLICAÇÕES E LESÕES ASSOCIADAS

- Lesão do nervo mediano(mais comum) ou ulnar

- STC aguda
- Lesão tendinosa
- DSR
- Pseudoartrose
- Consolidação viciosa
- Artrose radiocarpica

TRATAMENTO

- Fraturas sem desvio:
 - Fixação em três pontos com uma tala dorsal, com punho em leve flexão e desvio ulnar por três a seis semanas
 - Nas fraturas sem desvio ou minimamente desviadas, com traço intra-articular, pode ser feita fixação com pinos percutaneos, removidos após 3 a 4 semanas
 - A posição recomendada é de flexão leve de 10 a 20 graus, desvio ulnar de 15 a 20 graus e neutro de prono-supinação ou 10 a 20 graus de pronação
 - O gesso devera se moldado em três pontos com apoio na face dorsal do antebraço, face dorsal do fragmento distal e face anterior do fragmento proximal, preservando o arco palmar transverso
 - O gesso deve ser mantido por 4 semanas e depois trocado por um gesso antebraquio-palmar
- Fraturas com desvios:
 - Redução anatômica e manutenção da redução com imobilização adequada
 - Estabilização pode ser feita por meio de fixação percutânea, placas, parafusos e fixador externo, isolados ou associados
 - Utilização de enxerto devem ser considerados
 - Fixação da estilóide ulnar esta indicada quando observa-se uma instabilidade da articulação radioulnar distal

FRATURAS DO RADIO DISTAL EM CRIANCAS

As fraturas do antebraço representam 45% do total das fraturas em crianças e 62% nos MMSS. Destas, 80% são no terço distal, 15% no médio e 5% no proximal. A associação com fraturas do carpo são raras, sendo a mais comum a fratura do escafoide (0,45%).

MECANISMO DE TRAUMA: queda com a mão espalmada

DIAGNOSTICO: RX punho (AP+P)

TRATAMENTO:

- desvio < 10°: gesso longo braquial
- desvio > 10°: redução incruenta + gesso longo braquial
- * em 34% dos casos há necessidade de nova redução incruenta devido a: moldagem inadequada do gesso, fratura isolada do radio, fratura associada da ulna com desvios ou deformações plásticas, angulação > 30°.
- fixação percutânea: comprometimento vascular, edema significativo de partes moles, angulação > 30%, deslocamento > 50% diâmetro do radio, cotovelo flutuante.

FRATURAS FISARIAS

Ocorrem na camada hipertrófica. Representam 2% do total das fraturas em crianças, 14% das fraturas do 1/3 distal do radio e 39% das fraturas fisarias. O centro de ossificação do radio distal aparece aos 7 meses de idade e o radio distal é responsável por 75% do crescimento total.

MECANISMO DE TRAUMA: queda com a mão espalmada
Meninos (13-14a) : Meninas (9-10a) (3:1)

DIAGNOSTICO: RX (AP+P), grande maioria Salter Harris tipo II em adolescentes com desvio dorsal e ápice volar.

TRATAMENTO: redução incruenta atraumatica + gesso braquial por 4 semanas

- fixação percutânea quando há sinais e sintomas de compressão do nervo mediano
- não reduzir após 7 dias (fusão iatrogenica da fise)
- Salter III e IV são raros e exigem redução anatômica incruento ou cruento.

COMPLICACOES:

- parada de crescimento (4%): relacionada a força de lesão inicial, lesão iatrogenica nas reduções tardias
- comprometimento neurovascular: neurológico (8%)
- consolidação viciosa: na ausência da remodelação, realizar osteotomia de cunha dorsal + enxerto + fixação interna
- * fraturas fisarias com desvio: reavaliar em 1 ou 2 anos para detectar alteração do crescimento

Fratura Luxação de Galeazzi

Fratura do terço médio-distal do radio com lesão da radio ulnar distal

Mecanismo de trauma:

- trauma direto dorso radial no punho
 - queda com trauma axial e antebraço em pronacao ou em pronacao (so em crianças)
- 3X mais comum que Monteggia
- fraturas fisarias da ulna – e o equivalente do galeazzi

Quadro clinico

- desvios pequenos- dor e deformidade da fratura
- desvios maiores – encurtamento radial e desvio dorsolateral da ulna ou desvio volar (queda emn supinacao em crianças)
- traços de fraturas mais comuns – transversas ou obliquas curtas

Tratamento

- nos adultos necessita de redução anatomica para permitir pronossupinacao completa e evitar alterações artríticas na radioulnar distal
- Crianças- redução fechada e imobilização em supinacao por 6 semanas
- Crianças pequenas pode-se aceitar desvios de 10 graus se a articulação radioulnar distal estiver reduzida
- Adultos – fixação com placa DCP 3 ou 4 furos de cada lado, deve deixar uma distancia de 1 cm da fratura mesmo que se tenha que deixar 1 furo vazio, inicia-se fixando o fragmento distal
- Articulacao radioulnar distal redutível e estável – situação mais comum – tala por 48hs
- Radioulnar distal redutível mas instável – ma redução do radio – pode fixar com fio de Kirshner por 3 semanas
- Radioulnar distal irredutível – ma redução do radio ou interposição de partes moles(interposição principalmente do extensor ulnar do carpo) – redução aberta, retirada de partes moles e capsulorrafia dorsal, podendo ou não fixar a radioulnar distal(depende da estabilidade)
- Imobilização com tala áxilo palmar em supinacao por 4 semanas e tala noturna pó 3 meses

FRATURAS DO RADIO DISTAL

- O punho é o grupo de articulações de interconexão que se coloca entre a mão e o antebraço incluindo as articulações mediocarpica, radiocarpica e radioulnar
- Realiza os movimentos de flexo-extensão radiocarpica, desvios ulnar e radial e pronação e supinação da radioulnar distal
- É uma das fraturas mais comum que afeta a extremidade superior
- Pouteau (1783) e Colles (1814) descreveram a fratura do radio distal que tinham o desvio dorsal e radial
- Smith (1854) descreveu a fratura do radio distal que tinham o desvio volar
- Barton (1838) descreveu a fratura-luxação do radio distal
- 16% de todas as fraturas e 74% das fraturas do antebraço
- osteoporose tem papel importante nestas fraturas

ANATOMIA

- O radio possui superfícies côncavas na sua extremidade distal, onde o escafóide, o semilunar e a cabeça da ulna(fossa sigmóide) se articulam
- A superfície articular do radio é alinhada ao eixo longitudinal do radio a 14 graus de inclinação volar e 22 graus de inclinação ulnar
- O comprimento radial é em media 9mm maior que a ulna
- Do lado ulnar do punho existe a fibrocartilagem triangular, que tem a função de estabilizar o punho e ela articula-se com o semilunar e o piramidal
- Os ligamentos volares (mais fortes) e dorsais do carpo insere-se no radio distal e tem importância no mecanismo de fratura, nos desvios, e no tratamento

MECANISMO DE FRATURA

- Quedas sobre a mão espalmada é o mecanismo mais comum

- A força necessária para que ocorra a fratura varia de 282kg para os homens e de 195 kg para as mulheres
- O punho encontra-se com uma dorsiflexão em média de 40 a 90 graus no momento do trauma, sendo necessária menor quantidade de força quando em ângulos menores

CLASSIFICAÇÃO

- Podemos classificar as fraturas do terço distal em:
 - Fraturas por extensão-compressão: Pouteau Colles
 - Fraturas por flexão-compressão: Goyrand Smith ou Colles inversa
 - Fraturas da estilóide radial: Hutchinson ou Choffer
 - Fraturas-luxações marginais: Fratura de Barton volar ou dorsal
 - Fraturas atípicas ou não classificáveis

FRATURA DE COLLES(1814)

- É a fratura mais comum
- Ela envolve a metafise distal do radio, que é desviada e angulada dorsalmente.
- Ocorre dentro de 2cm da superfície articular, e pode estender-se para a articulação radioulnar distal ou radiocarpica
- Angulação dorsal(dorso de garfo), desvio dorsal, angulação radial e encurtamento radial esta presentes
- Há muitas vezes uma fratura da estilóide radial o que pode traduzir uma avulsão da FCT

FRATURA DE SMITH(1854)

- Ou Colles Inversa
- Angulação volar do radio distal com deformidade em pá de jardim
- A mão e o punho são desviados volarmente em relação ao antebraço
- A fratura pode ser extra-articular, intra-articular ou fratura-luxação do punho
 - Classificação de Thomas:
 - Tipo I: extra-articular
 - Tipo II: intra-articular
 - Tipo III: fratura-luxação, tipo barton volar

FRATURA-LUXAÇÃO DE BARTON(1838)

- Pode ter seu desvio volar ou dorsal
- Constitui-se de uma fratura marginal do radio distal em que ocorre o desvio do fragmento com a mão e o carpo para volar ou dorsal

CLASSIFICAÇÃO DE FRYKMAN(1967)

- Pouco utilizada nos dias atuais, leva em conta se o traço é extra-articular, se vai para articulação radiocarpica ou radio ulnar distal ou ambas e se tem associada a fratura da estilóide ulnar
- Não muito utilizada pois é limitada tanto para tratamento como para o prognostico

CLASSIFICAÇÃO UNIVERSAL(COONEY, 1993)

- Tipo I: extra-articular sem desvio
- Tipo II: extra-articular com desvio
 - Redutível estável
 - Redutível instável
 - Irredutível
- Tipo III: articular sem desvio
- Tipo IV: articular com desvio
 - Redutível estável
 - Redutível instável
 - Irredutível
 - Complexa

CLASSIFICAÇÃO DE MELONE(1984)

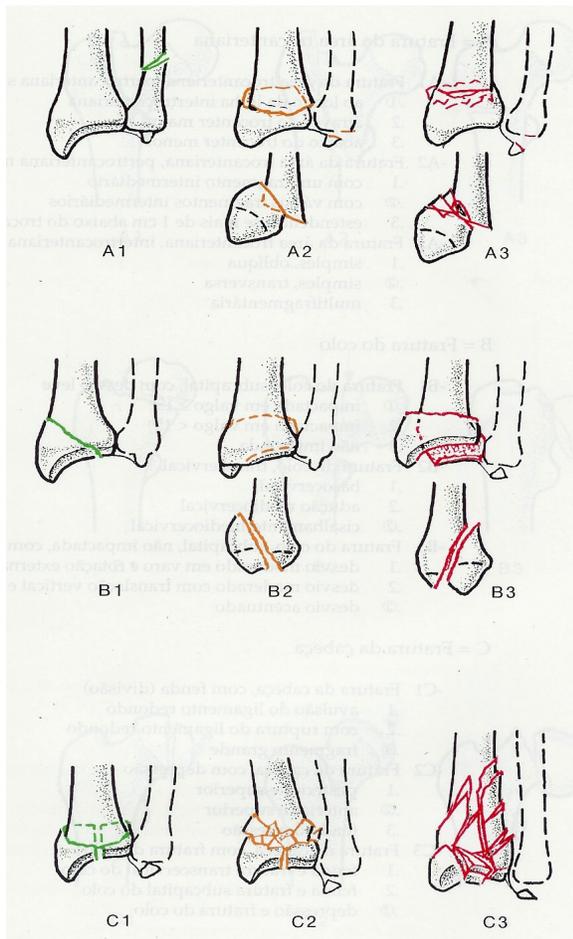
- É importante nas fraturas de alta energia cinética, nas fraturas dos jovens
- Utilizada nas fraturas articulares do radio distal
- Baseado em quatro fragmentos:
 - Diáfise
 - Estilóide radial
 - Fragmento dorsal medial
 - Fragmento palmar medial
- Tipo I : sem desvio e minimamente cominuidas
- Tipo II: fraturas de molde-prensa(fragmento die-punch)
- Tipo III: componente da diafise que se projeta no comportamento flexor
- Tipo IV: divisão transversa da superfície articular com desvio rotacional

CLASSIFICAÇÃO AO(1987)

- A- fratura extra-articular
 - 1- processo estiloide
 - 2- metafisaria simples
 - 3- metafisaria multifragmentaria**

- B- fratura articular parcial
 - 1- sagital
 - 2- rebordo dorsal
 - 3- rebordo volar

- C- fratura articular completa
 - 1- articular e metafisari simples
 - **2- metafisaria multifragmentar**
 - **3- articular multifragmentar**

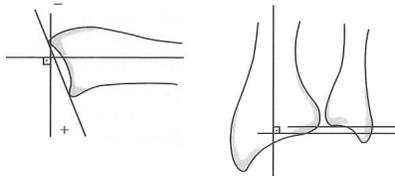


DIAGNOSTICO

- Dor, deformidade e impotencia funcional da mão e do punho

- Radiografias de frente e perfil para avaliar os desvios, encurtamentos e os tipos de fraturas
- Deve-se avaliar a função nervosa e tendinosa

CRITERIOS DE INSTABILIDADE



- Primária (Pré redução):
 - Angulação dorsal > 20 graus
 - Cominuição dorsal
 - Encurtamento radial > 10mm
- Secundária (pós-redução)
 - Angulação dorsal de 10 graus
 - Encurtamento radial de 5mm

- outros: cominuição da fratura, fratura intra-articular, e afastamento articular maior de 2mm

CRITERIOS DE IRREDUTIBILIDADE

- Desvio articular maior que 2mm após tentativas de redução incruenta
- Fratura com fragmento volar no compartimento flexor (tipo III melone)
- Fratura articular com desvio rotacional (tipo IV melone)
- Fragmento die-punch (tipo II melone)

COMPLICAÇÕES E LESÕES ASSOCIADAS

- Lesão do nervo mediano(mais comum) ou ulnar
- STC aguda
- Lesão tendinosa
- DSR

- Pseudoartrose
- Consolidação viciosa
- Artrose radiocarpica

TRATAMENTO

- Fraturas sem desvio:
 - Fixação em três pontos com uma tala dorsal, com punho em leve flexão e desvio ulnar por três a seis semanas
 - Nas fraturas sem desvio ou minimamente desviadas, com traço intra-articular, pode ser feita fixação com pinos percutaneos, removidos após 3 a 4 semanas
 - A posição recomendada é de flexão leve de 10 a 20 graus, desvio ulnar de 15 a 20 graus e neutro de prono-supinação ou 10 a 20 graus de pronação
 - O gesso devera se moldado em três pontos com apoio na face dorsal do antebraço, face dorsal do fragmento distal e face anterior do fragmento proximal, preservando o arco palmar transversos
 - O gesso deve ser mantido por 4 semanas e depois trocado por um gesso antebraquio-palmar
- Fraturas com desvios:
 - Redução anatômica e manutenção da redução com imobilização adequada
 - Estabilização pode ser feita por meio de fixação percutânea, placas, parafusos e fixador externo, isolados ou associados
 - Utilização de enxerto devem ser considerados
 - Fixação da estilóide ulnar esta indicada quando observa-se uma instabilidade da articulação radioulnar distal