

Pseudartrose do escafóide



Patrícia Gomes, Fernando Gomes Rosa, Rui Leitão

Índice

- ▶ Introdução
 - Definição
 - Revisão anatômica
 - Mecanismo
 - Classificação
- ▶ Clínica
- ▶ Diagnóstico
- ▶ Imagiologia
- ▶ Tratamento
 - Enxerto ósseo
 - Cirurgias de recurso
- ▶ Caso Clínico
- ▶ Conclusões



Introdução

Definição

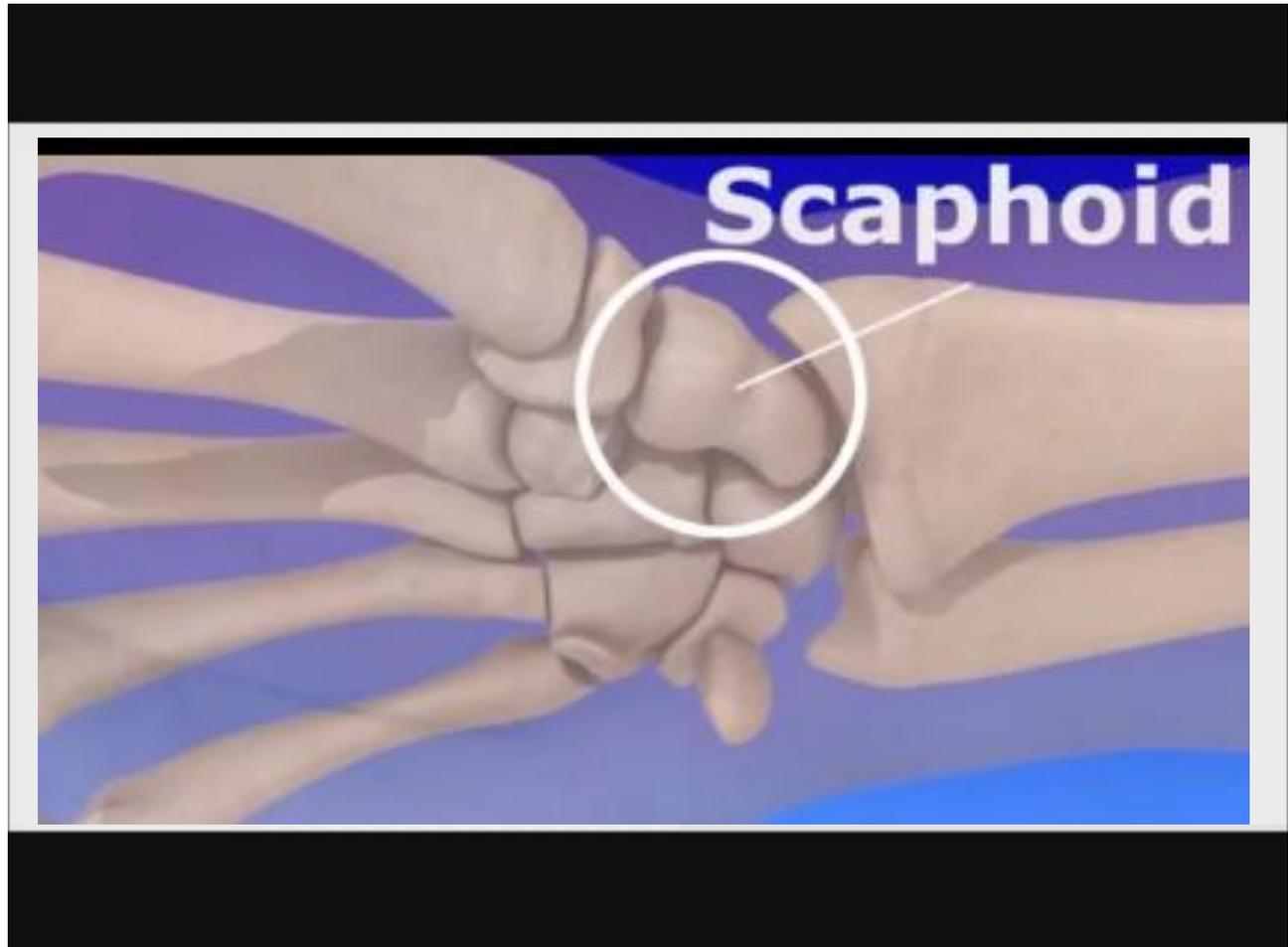
- ▶ Não consolidação da fractura do escafóide
 - 10% dos tratamentos conservadores (# pólo proximal, # instável)
 - imobilização incompleta após cirurgia
 - radiografias inadequadas para avaliar evolução para consolidação
 - diagnóstico tardio de # do escafóide (onde novo trauma desperta dor)

- ▶ Fractura do escafóide
 - ▶ 11% das fracturas da mão, 60% das fracturas do carpo
 - ▶ 82%
 - ▶ Maior incidência entre os 20-30A

Introdução

▶ Anatomia

- ▶ 5 superfícies articulares
 - ▶ Rádio
 - ▶ Semilunar
 - ▶ Grande osso
 - ▶ Trapézio
 - ▶ Trapezóide
- ▶ >75% do osso é revestido por cartilagem



Introdução

▶ Anatomia

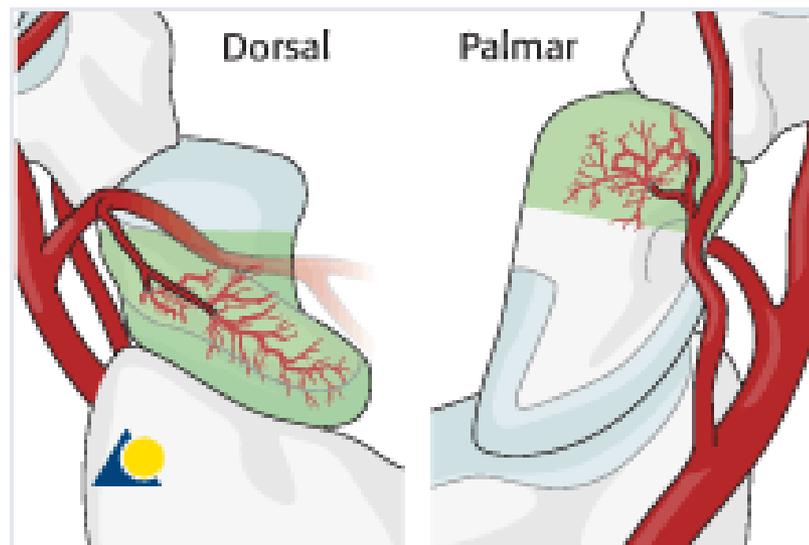
▶ Vascularização

- ▶ Major (80%) – ramo dorsal da art radial
- ▶ Minor (20%) – ramo palmar superficial da art radial

- ▶ Quanto + proximal for a fractura
> risco de necrose

▶ Localização da fractura

- ▶ 70-80% colo
- ▶ 10-20% terço proximal
- ▶ Rara nas crianças (terço distal)



Introdução

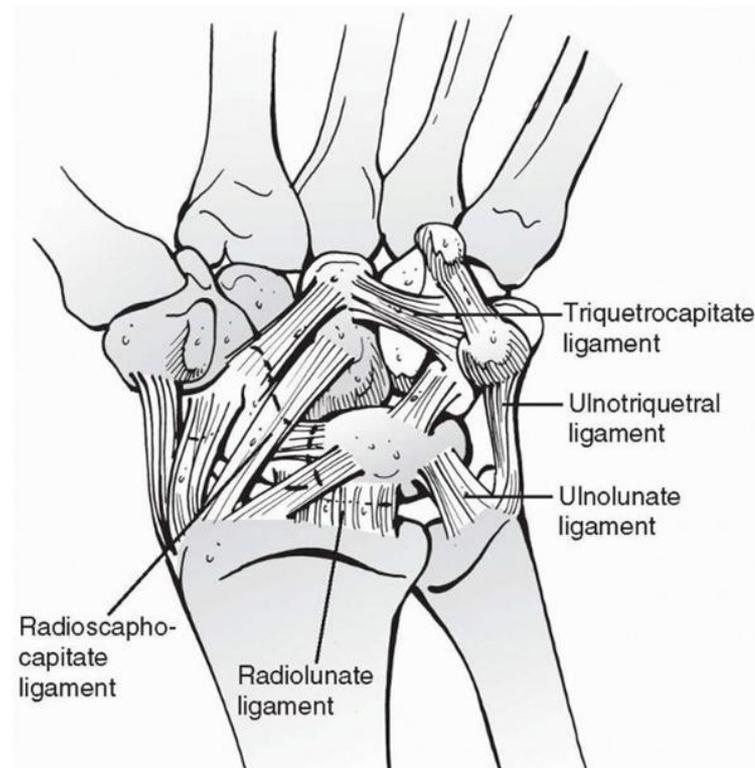
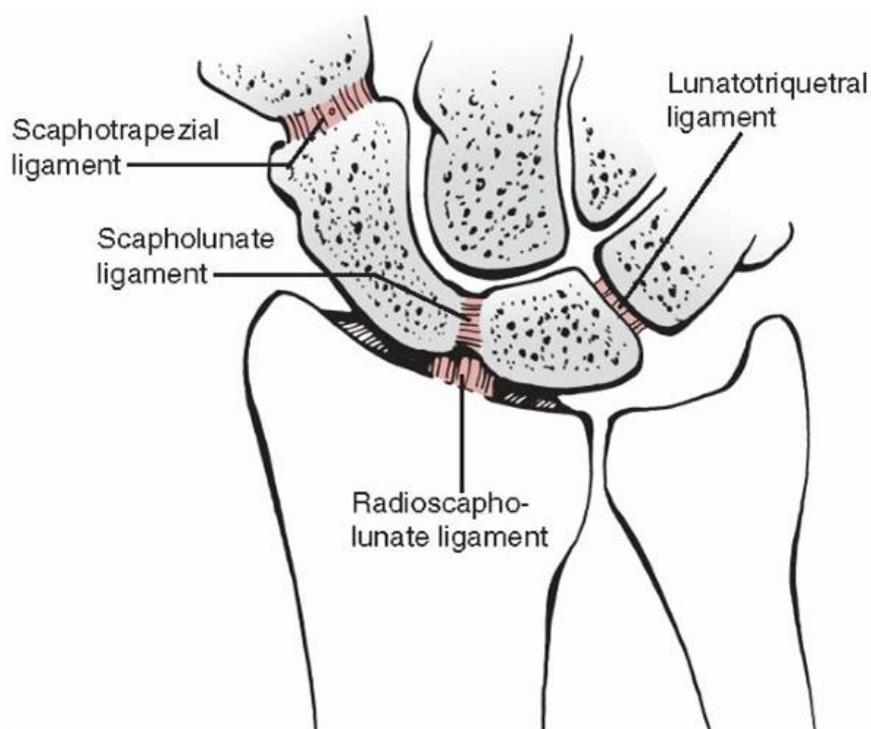
Scaphoid nonunion associated with the location of fracture and amount of displacement		
Location	Number of Fractures	% Union
 -- Distal 1/3	2	100
— Middle 1/3	56	80
— Proximal 1/3	32	64

Displacement	Number of Fractures	% Union
 -- Stable	48	85
— Unstable	42	65

Introdução

▶ Anatomia

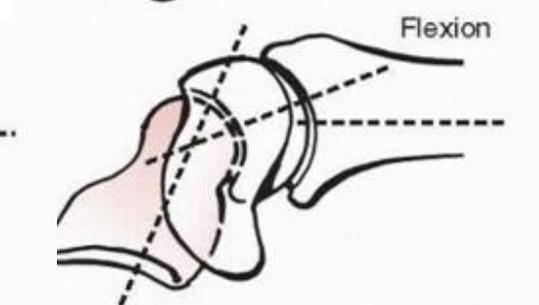
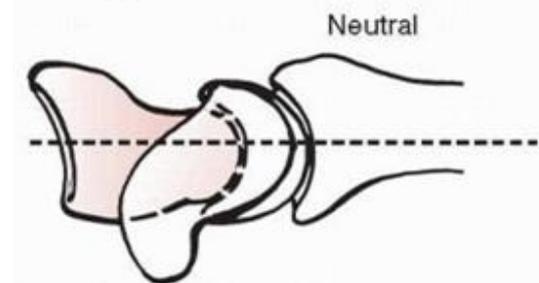
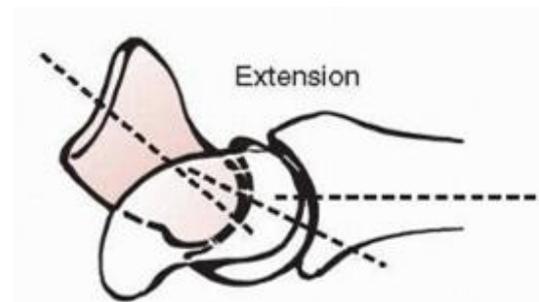
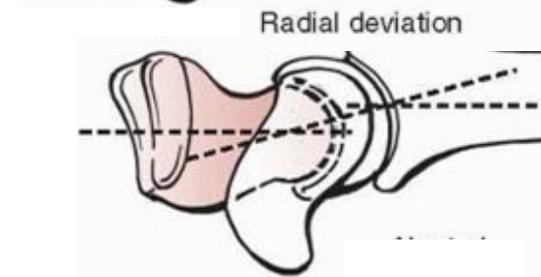
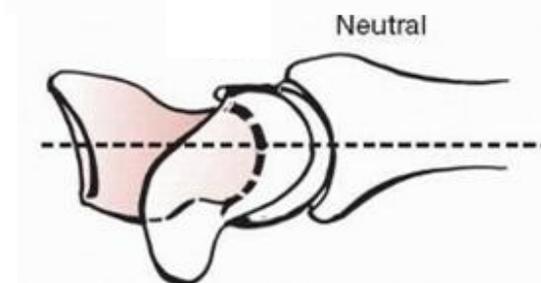
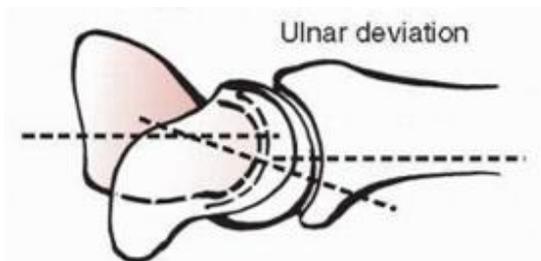
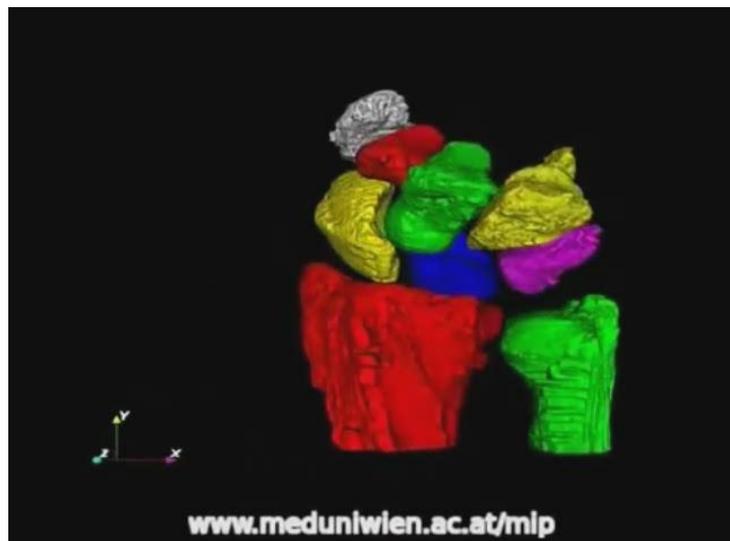
- ▶ Múltiplos ligamentos (intrínsecos e extrínsecos)



Introdução

▶ Anatomia

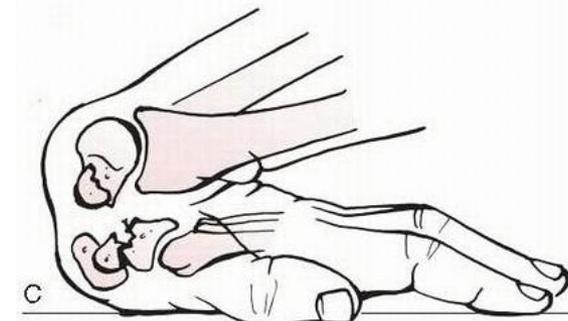
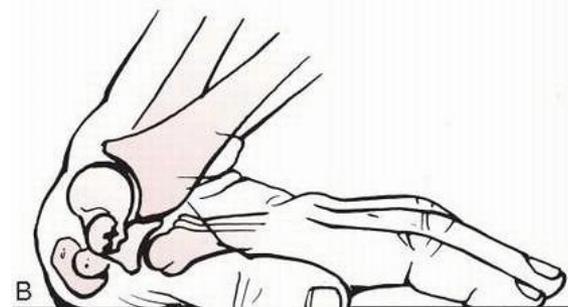
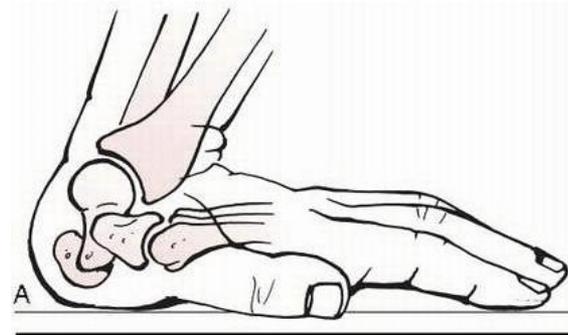
- ▶ Ponte mecânica entre as fileiras do carpo



Introdução

▶ Mecanismo de acção

- ▶ Queda com punho em hiperextensão e desvio radial



Introdução

▶ Classificação de Herbert

- ▶ Anatomia da fractura
- ▶ Estabilidade
- ▶ Cronicidade

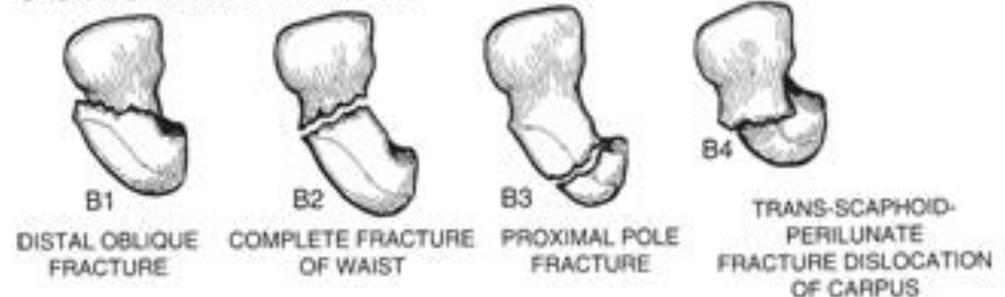
▶ Pseudartrose

- ▶ Tipo D2

TYPE A: STABLE ACUTE FRACTURES



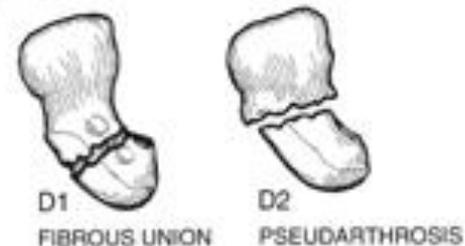
TYPE B: UNSTABLE ACUTE FRACTURES



TYPE C: DELAYED UNION



TYPE D: ESTABLISHED NONUNION



Introdução

▶ Classificação de Russe

- ▶ 3 tipos de acordo com a relação entre eixo do escaféide e o traço de fractura
 - ▶ Horizontal-obliqua → Estável
 - ▶ Transversal → Estável
 - ▶ Vertical-obliqua → Instável



HO



T



VO

Introdução

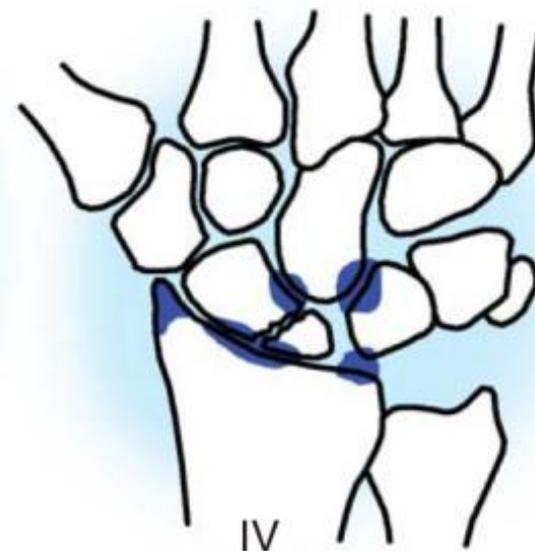
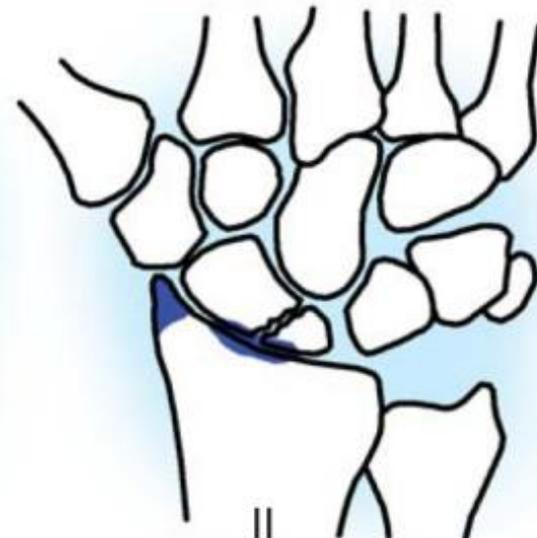
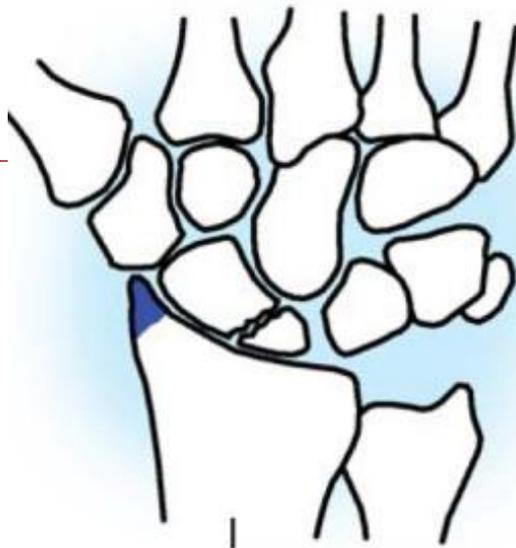
▶ Estádios da não consolidação

I: alt. osteoarticulares e osteofitárias ao nível da estilóide radial

II: artrose da art. radio-escafoideia

III: envolvimento da art. escafo-grande osso e grande osso-semilunar

IV: envolvimento da art. rádio-semilunar



SNAC wrist (Scaphoid nonunion advanced collapse)

Introdução

- ▶ Não consolidação leva a....
 - ▶ **Artrose da radiocárpica**
 - ▶ Inicialmente entre rádio e escafoíde
 - ▶ Progride para todo o carpo
 - ▶ Progressiva limitação funcional e dor

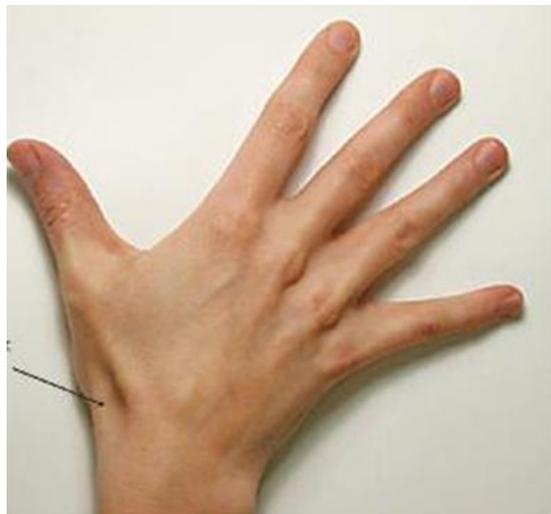


Indicação cirúrgica

Clínica

▶ Dor:

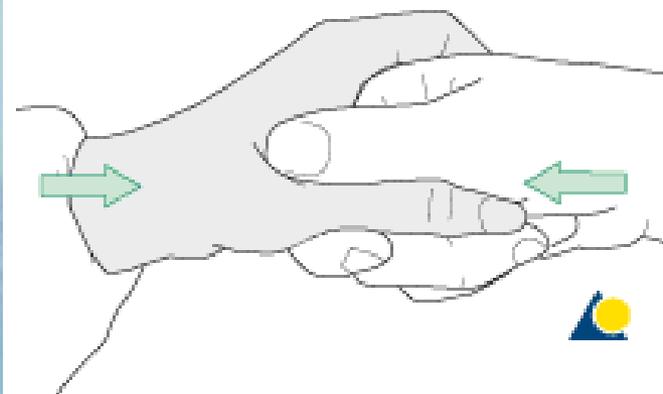
Sensibilidade de 100%



Tabaqueira anatômica



Tubérculo do escafoide



Compressão axial do polegar

+ à pronação resistida da mão

- ▶ **Edema:** discreto, ao nível da tabaqueira anatômica
- ▶ Progressiva **limitação funcional** (força, amplitude)

Diagnóstico

- ▶ Sugerido pela

Idade

Mecanismo de acção

Clínica

- ▶ Diagnóstico definitivo

Imagiologia

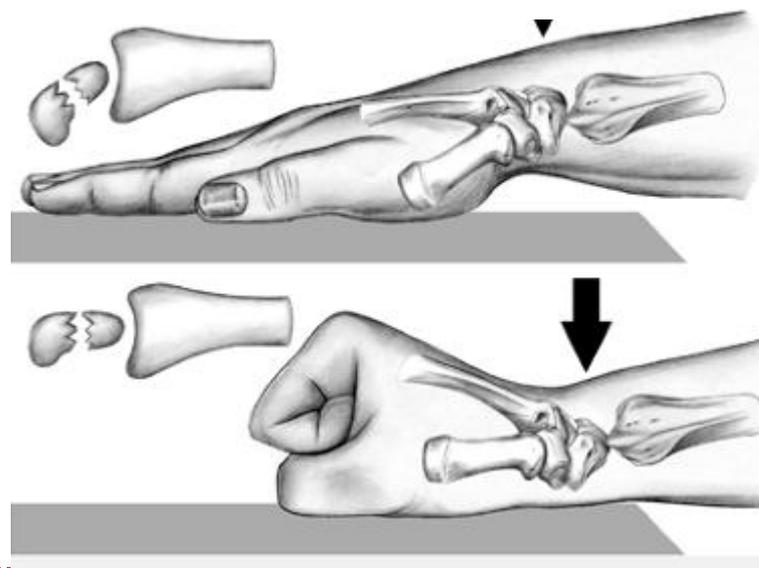
Imagiologia

▶ Radiografia

▶ Incidências:

- ▶ AP
- ▶ Perfil
- ▶ Obliquas (desvio cubital e radial)

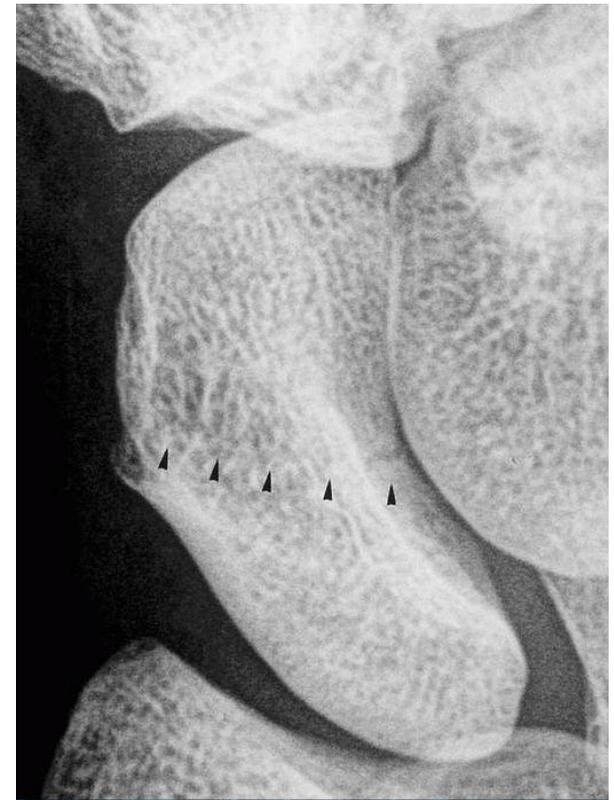
- ▶ Incidência de escafoide
30° extensão do punho
20° desvio cubital



Imagiologia

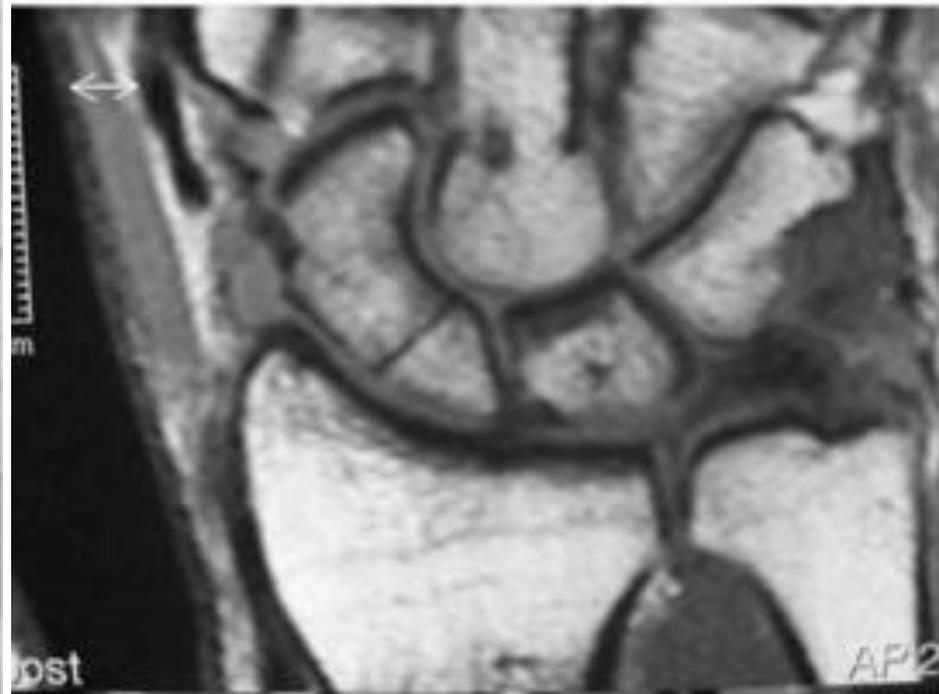
▶ Radiografia

- ▶ Fase aguda: pode ser normal (traço linear sem afastamento)
- ▶ Se suspeita: repetir aos 14-21dias (imobilizar)
 - ▶ Menos de 15% das suspeitas se confirmam



Imagiologia

▶ Radiografia



Imagiologia

▶ Radiografia

- ▶ Pseudartrose
 - ▶ bordos da fractura bem nítidos, irregulares e esclerosados
 - ▶ incongruência entre fragmentos



Imagiologia

▶ Ressonância Magnética

- ▶ Exame mais sensível para detectar fracturas ocultas às 24h
- ▶ Lesões ligamentares
- ▶ Estadiar necrose vascular



Imagiologia

▶ Cintigrafia óssea

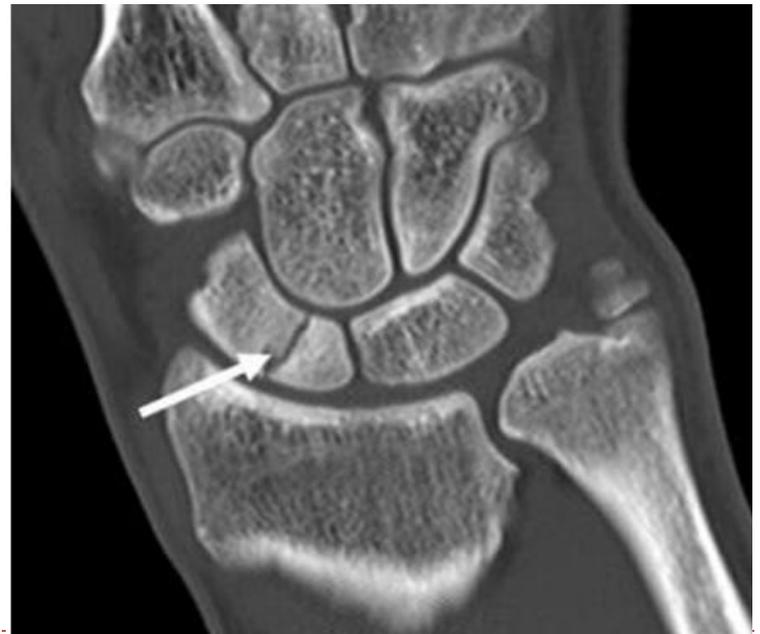
- ▶ Efectiva no diagnóstico de fracturas ocultas às 72h
 - ▶ E 98%, S 100%, VPP 85%-93%



Imagiologia

▶ Tomografia Computorizada

- ▶ Cortes 1mm
- ▶ Menos efectivo na identificação de fracturas ocultas relativamente à RM e Cintigrafia
- ▶ Essencial para planeamento cirúrgico:
 - ▶ Localiza fractura
 - ▶ Tamanho dos fragmentos
 - ▶ Extensão do colapso, artrose
 - ▶ Evolução da consolidação



Imagiologia

▶ Ecografia de alta resolução

▶ Sinais:

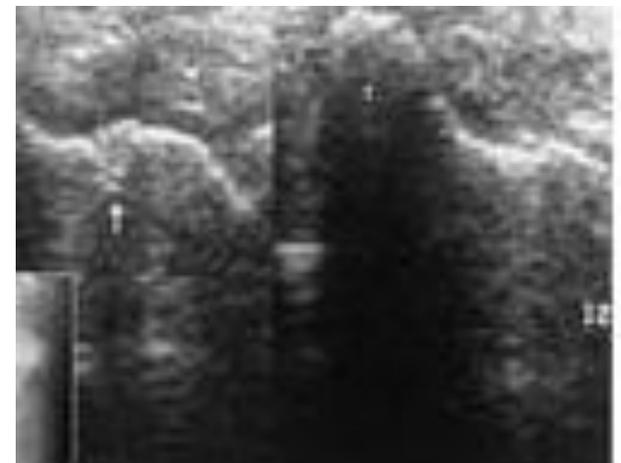
- ▶ Discontinuidade da cortical
- ▶ Elevação do periósteo
- ▶ Edema focal

▶ Pouco dispendiosa, exame dinâmico

▶ Depende da experiência

▶ S de 78%, E 89%

▶ Necessários mais estudos para determinar acurácia



Imagiologia

Se suspeita de fractura do escafoide

- ▶ Radiografia: AP, perfil, obliquas



Se RX normal:

- ▶ RM às 24h ou
- ▶ Cintigrafia às 72h ou
- ▶ Repete Rx às 2S

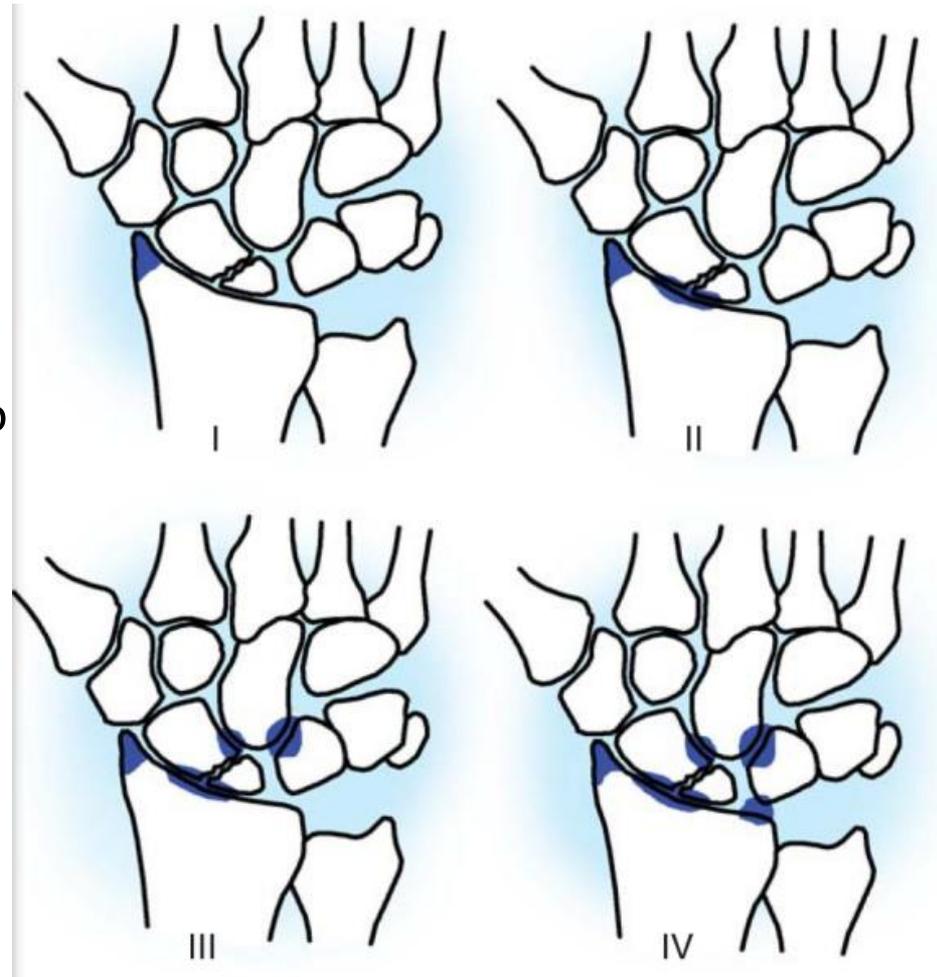


Se Negativas:
excluem fractura

Se cintigrafia positiva:
pode ser necessário RM ou TC

Tratamento da pseudartrose

- ▶ Tem em conta:
 - ▶ Idade e actividade do doente
 - ▶ Grau de lesão
- ▶ Objectivo:
 - ▶ Preservar o escafóide
 - ▶ Recuperar funcionalmente o punho
- ▶ Enxerto ósseo
- ▶ Cirurgia de “recurso/salvação”
 - ▶ Estiloidectomia
 - ▶ Cirurgia de interposição
 - ▶ Ressecção do escafóide
 - ▶ Carpectomia
 - ▶ Artroplastia
 - ▶ Artrodese



Tratamento da pseudartrose - enxerto

▶ Enxerto ósseo:

- ▶ Matti-Russe – enxerto córtico-esponjoso
- ▶ Barton, Daly – aumento da taxa de consolidação quando se associa o enxerto cortical e esponjoso à fixação com parafuso/fio
- ▶ Fisk - enxerto anterior em cunha por via lateral
- ▶ Fisk-Fernandez – enxerto em cunha por via volar
- ▶ Merrel – taxa de consolidação com fixação com parafuso de compressão superior à com fios de kirschner (94% vs 77%)

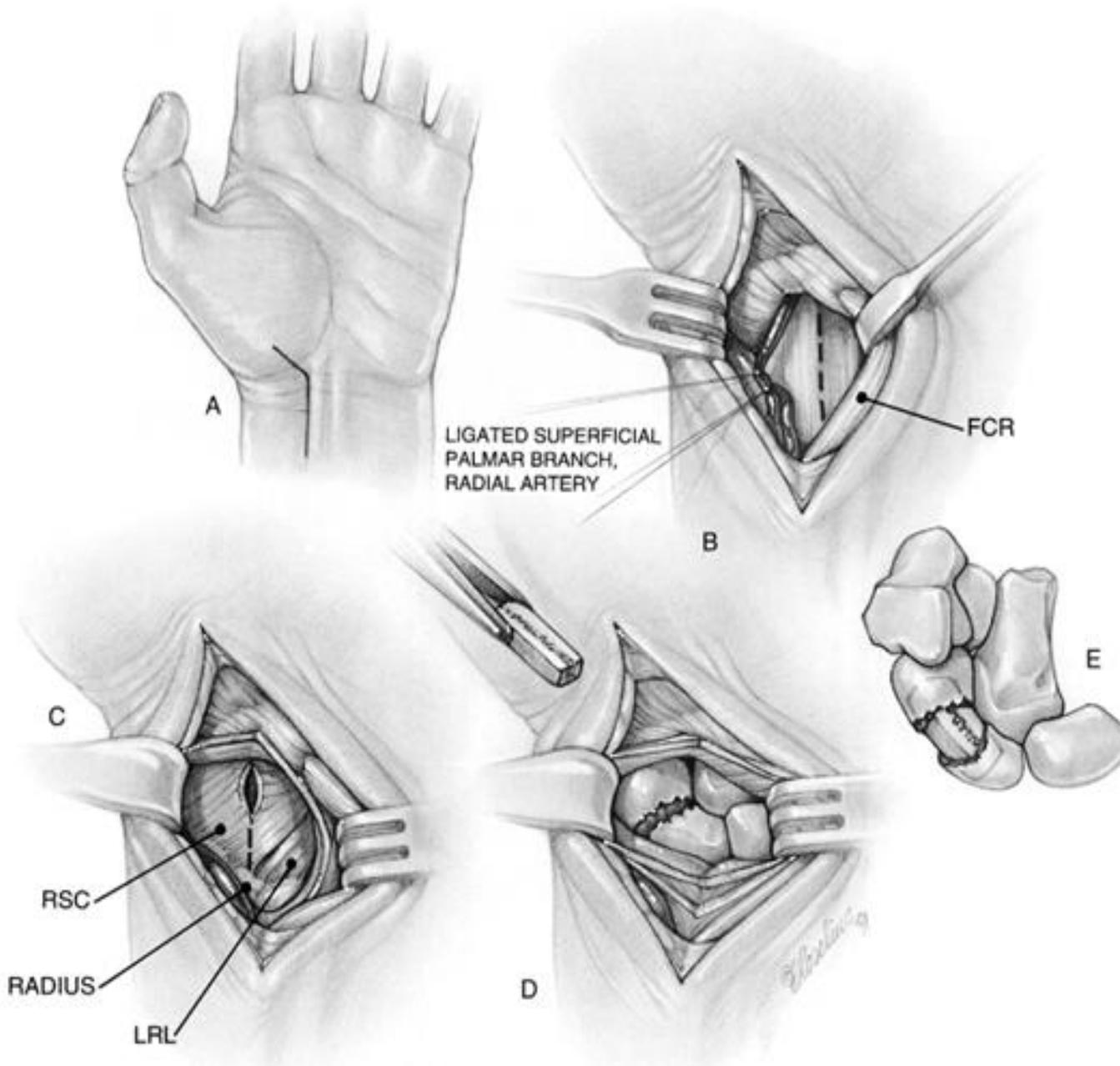
▶ Locais:

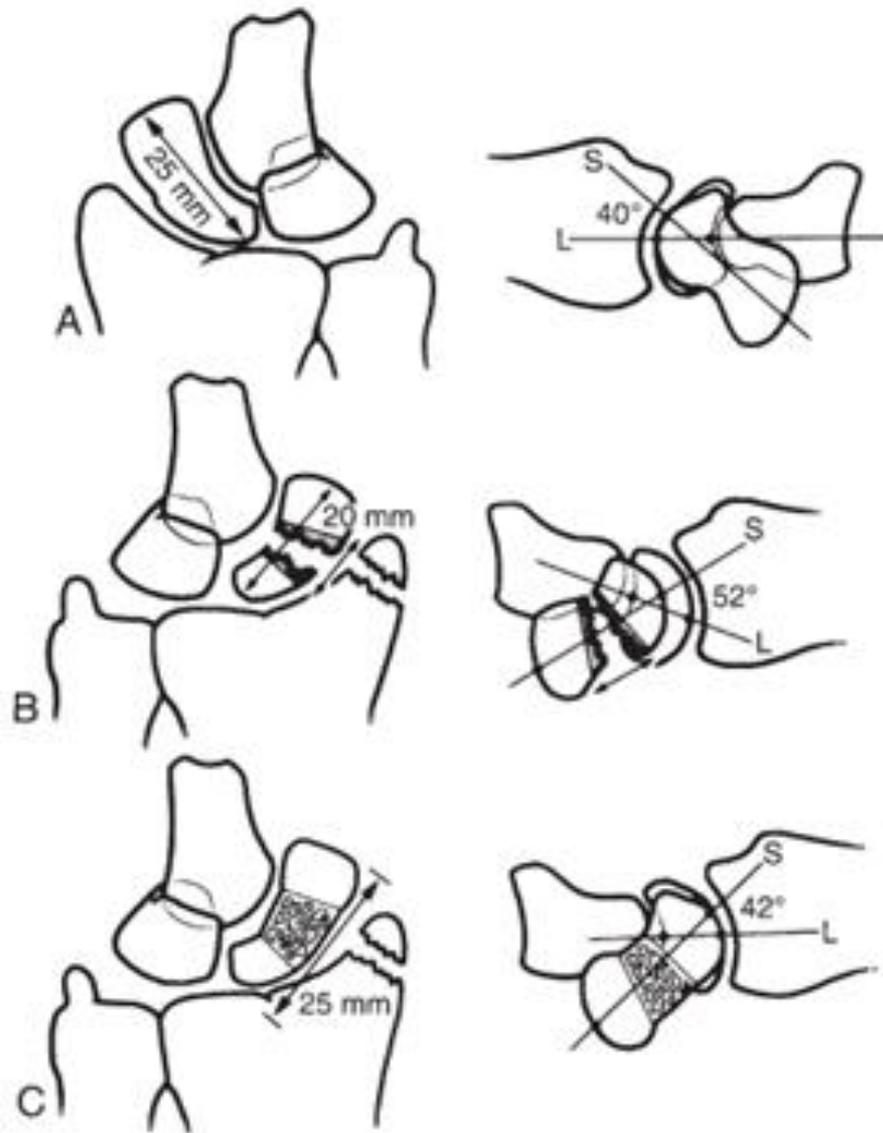
- ▶ Crista ilíaca (> potencial osteogénico)
- ▶ Metáfise radial
- ▶ Cúbito proximal



▶ Método Russe

- ▶ Indicado se pólo proximal viável e inexistir necessidades de correcção de deformidade do escafoide ou instabilidade
- ▶ Não está indicada nas alt degenerativas
- ▶ Imobilização: 4M
- ▶ Consolidação: 80-90%





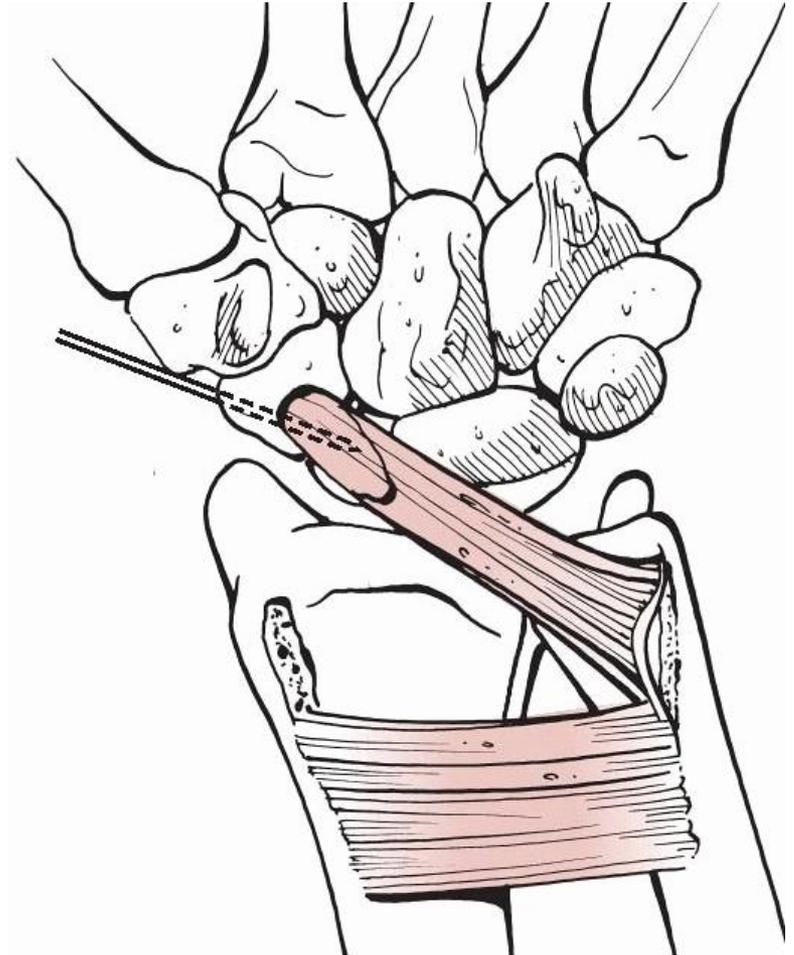
▶ Método Fisk-Fernandez

- ▶ Colapso do carpo com defeito anterior em cunha (“*Humpback deformity*”)
- ▶ Enxerto ósseo intercalado em cunha
- ▶ Estudo pré-operatório
- ▶ Imobilização: 8S
- ▶ RMO: 10-11S se confirmação de consolidação por TC
- ▶ Consolidação: 96% (se associado a fixação)

Tratamento da pseudartrose - enxerto

▶ Enxerto ósseo vascularizado

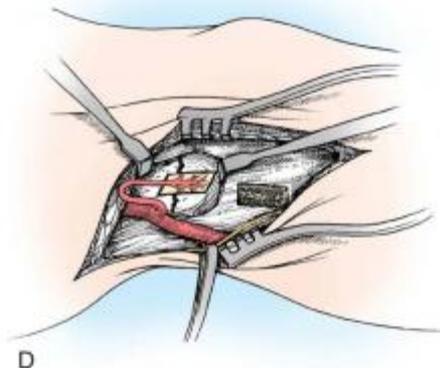
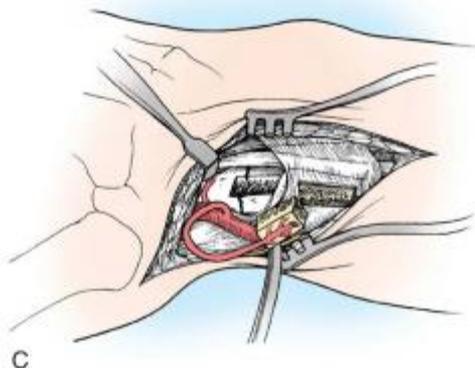
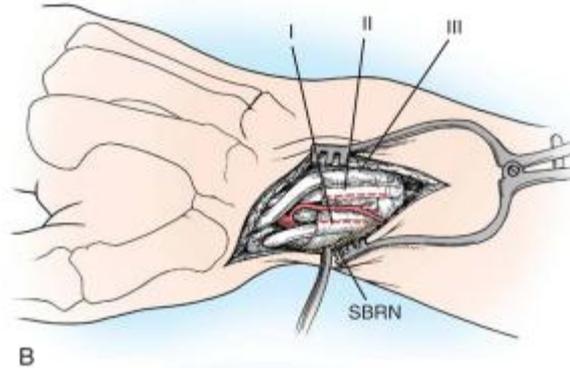
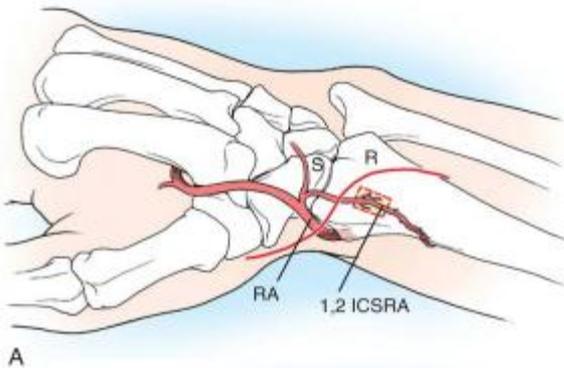
- ▶ Indicação:
 - ▶ Insucesso de procedimento primário
 - ▶ Particularmente quando osteonecrose do pólo proximal
- ▶ Resultados clínicos precários se art degenerativas prévias
- ▶ Maior probabilidade de integração e vascularização
- ▶ Mathoulin: Pedículo do pronador
 - ▶ Art. transversa anterior do carpo



Tratamento da pseudartrose - enxerto

▶ Enxerto ósseo vascularizado

- ▶ Zaidemberg: art. supraretinacular entre 1º e 2º compartimento



Procedimentos de “recurso/salvação”

▶ Estiloidectomia radial

- ▶ Na artrose entre rádio e escafoide
- ▶ E desvio radial doloroso
- ▶ Como procedimento isolado tem resultados insatisfatórios...
 - Sucesso aumenta quando se associa o uso de enxertos ósseos
- ▶ Preservar ligamentos volares radiais!
 - ▶ Ligamentos em risco se remoção > 1cm de estiloide



Procedimentos de “recurso/salvação”

▶ Ressecção da 1ª fileira do carpo

▶ Indicação:

- ▶ Pseudartrose que envolva escafoide e semilunar
- ▶ Doentes + velhos sintomáticos que não aceitam imobilização prolongada
- ▶ Doentes + novos, activos, sem actividade manual pesada

▶ Permite manutenção da mobilidade (> à artrodese)

▶ Diminui a dor

▶ Há perda de força

▶ Não impede progresso da degeneração

▶ Imobilização: 5S

▶ Ressecção do escafoide distal



Procedimentos de “recurso/salvação”

- ▶ **Artroplastia de interposição (Procedimento de Bentzon)**
 - ▶ Interposição de tecidos moles de forma a tornar a pseudartrose indolor
 - ▶ Indicada: quando imobilização prolongada está contraindicada e no insucesso da técnica com enxertos ósseos
 - ▶ Apesar dos bons resultados em doentes seleccionados é uma técnica pouco aceite

- ▶ **Artroplastia de substituição**
 - ▶ Várias descrições mas nenhuma com bons resultados clínicos
 - ▶ Prótese de silicone de *Swanson*: luxação, instabilidade do carpo, sinovite reaccional

Procedimentos de “recurso/salvação”

▶ Artrodese parcial

- ▶ Indicada quando alterações degenerativas após repetidos insucessos com enxerto ósseo
- ▶ Fusão parcial intracárpica
 - ▶ “artrodese dos 4 cantos” (grande osso, unciforme, semilunar, piramidal)
 - ▶ associada a excisão do escafoide
- ▶ Embora inicialmente proposta com substituição do escafoide com um implante de silicone, este foi contraindicado
- ▶ Preserva cerca de 50-60% da mobilidade original



Procedimentos de “recurso/salvação”

▶ Artrodese total

- ▶ Indicação:
 - ▶ Artrose avançada da art. rádio-cárpica e cárpica
 - ▶ Trabalhos manuais pesados
 - ▶ Insucesso das outras técnicas
- ▶ Posição da fusão:
 - ▶ 10-20º de dorsiflexão
 - ▶ 0-5º de desvio cubital
 - ▶ Entre 3º metacarpo e diáfise do radio
- ▶ Eficiente no alívio da dor e manutenção da força em detrimento da perda da mobilidade



Tratamento da pseudartrose - alternativas

▶ **Bone Morphogenic Proteins???**

“BMPs have demonstrated their ability to help achieve fracture healing and bony fusion in multiple studies; however, currently there is insufficient data to support their use in the hand and wrist”

▶ **Ultrassom**

- ▶ Efeito no metabolismo do Cálcio
- ▶ Contraindicado na instabilidade do carpo e artrose degenerativa

Caso clínico 1

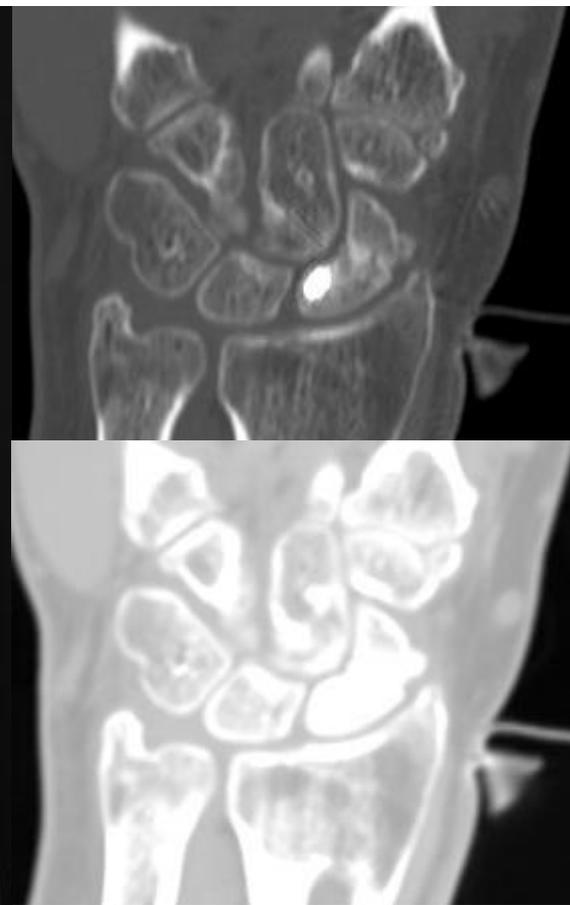
▶ AM, 42A



Jan/2010: # do colo com 1A



Fev/2010: enxerto palmar



Jul/2010: consolidado

Caso clínico 2

- ▶ CR, 28A
 - ▶ Pseudartrose do escafoíde operado a Abril/2012



Caso clínico 2

- ▶ Jan/2013:
 - ▶ Novo enxerto + parafuso tipo Bold



Caso clínico 2

▶ Jul/2013: nova TC



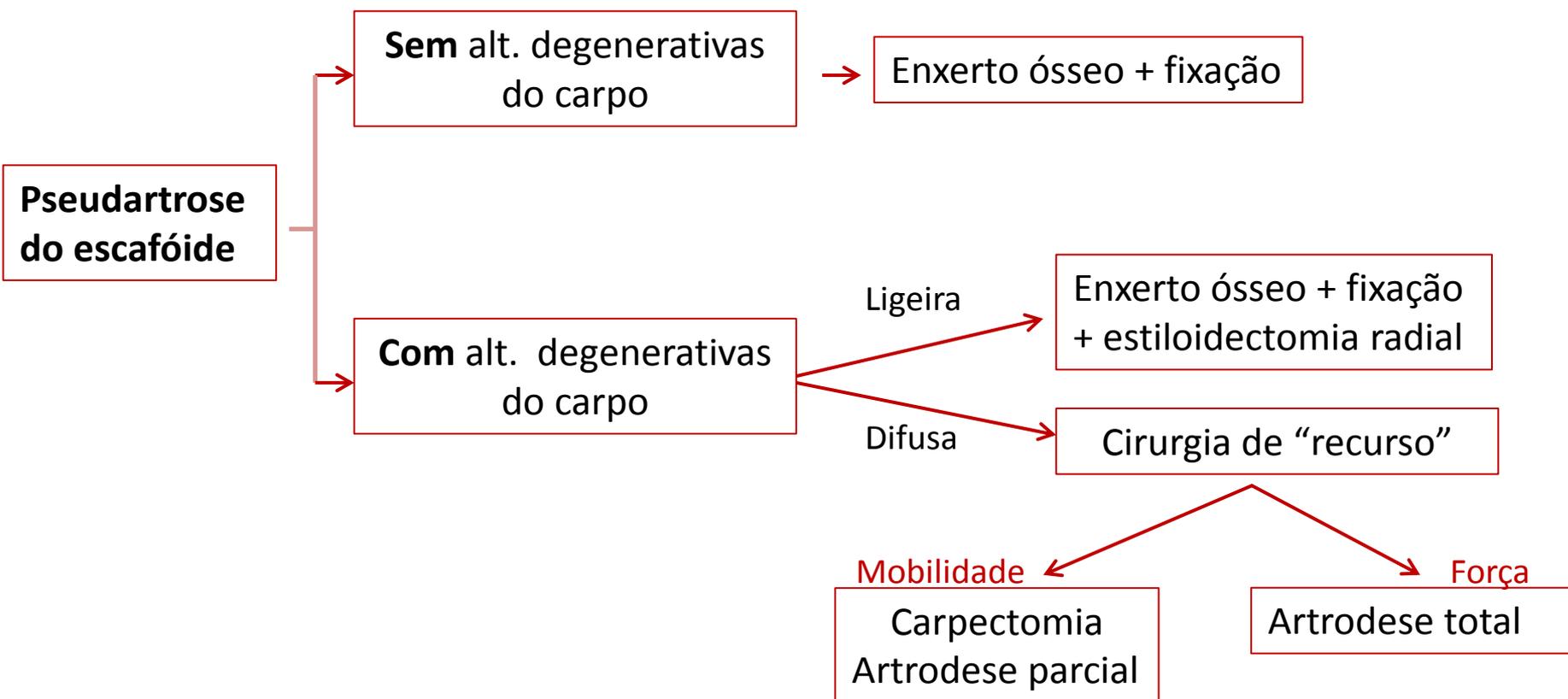
▶ Proposto para: artrodese parcial com placa de 4 cantos

Conclusão

- ▶ As fracturas do escafoíde podem cursar com sintomas mínimos, muitas vezes desvalorizados e que quando se associam a Rx sem alterações, são interpretadas como “entorses do punho”
 - ▶ A vascularização peculiar deste osso é um factor determinante do desenvolvimento da pseudartrose
 - ▶ Quando diagnosticadas e tratadas da forma adequada + 90% consolida
 - ▶ Independentemente dos sintomas do doente no momento do diagnóstico de pseudartrose, a história natural é a progressão da degeneração do punho
 - ▶ Quanto mais precoce o diagnóstico e o tratamento, maior a probabilidade de preservar o escafoíde e de recuperar funcionalmente o punho
-

Conclusão

- ▶ Escolha da técnica deve ter em conta a idade e actividade do doente e grau de lesão





Pseudartrose do escafóide

Patrícia Gomes, Fernando Gomes Rosa, Rui Leitão