






## Forearm Fractures

### Fraturas do Antebraço

**Alexandre Arkader, MD**  
The Children's Hospital of Philadelphia  
Perelman School of Medicine at University of Pennsylvania

## Epidemiologia

Fraturas do Antebraço

Fracture	%
Distal radius and physis	23.3
Hand (carpal, metacarpal, and phalanges)	20.1
Elbow area (distal humerus, proximal radius, and ulna)	12.0
Clavicle	6.4
Radial shaft	6.3
Tibial shaft	6.2
Foot (metatarsals and phalanges)	5.9
Ankle (distal tibia)	4.4
Humerus (neck and shaft)	2.3
Humerus (proximal and shaft)	1.4
Other	11.6

\*NIAH, 1976, 120

- 10-14 anos
- >homens
- Lado dominante
- Diáfise < punho

## Crianças são diferentes de adultos...

Fraturas do Antebraço



- Razões óbvias
  - Nível e tipos de atividades
  - Potencial de crescimento e remodelação

## Crianças são diferentes de adultos...

Fraturas do Antebraço

### Porque tratar sem cirurgia?

- Gesso funciona! Mas...
  - Tem que compreender o potencial de remodelação
  - Tratamento trabalhoso
  - Várias visitas
  - Longa discussão com a família

## Crianças são diferentes de adultos...

Fraturas do Antebraço

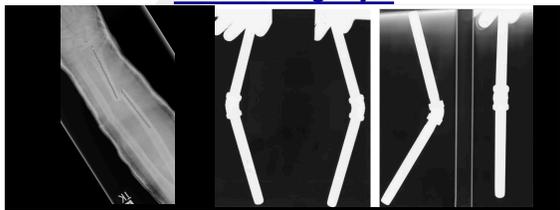
### Porque tratar com cirurgia?

- Somos cirurgiões?
- Limites da capacidade de remodelação
- Prático
- Fraturas instáveis, expostas
- Re-fratura (risco)

## Radiografias

Fraturas do Antebraço

### Avaliando angulação



### Radiografias

Fraturas do Antebraço

#### Avaliando rotação

**AP**

- Tuberosidade bicipital
- Estilóide radial



### Radiografias

Fraturas do Antebraço

#### Avaliando rotação

**Perfil**

- Coronóide e estilóide ulnar



### Crianças são diferentes de adultos...

Fraturas do Antebraço

#### Maior potencial:

- Crescimento
- Remodelação

Idade (9 anos?)  
Fraturas distais  
Angulação <15°



### Redução Aceitável?

Fraturas do Antebraço

#### Abaixo de 9 anos

- Posição em baioneta
- 15° angulação (10° prox)
- 45° má-rotação



Price et al JPO 10:705, 1990

### Redução Aceitável?

Fraturas do Antebraço

**Meninas 9 - 13 anos**  
**Meninos 9 - 15 anos**

- Posição em baioneta
- 10° angulação
- 30° má-rotação



Price et al JPO 10:705, 1990

### Fraturas Diafisárias

Fraturas do Antebraço

#### Opções de Tratamento

- Redução incruenta e gesso
- Haste intramedular
- Placas e parafusos

### Fraturas Diafisárias

Fraturas do Antebraço

#### Opções de Tratamento

- Redução incruenta e gesso *"state of the art"*
- Haste intramedular *"tratamento pediátrico"*
- Placas e parafusos *"tratamento para adultos"*

### Fraturas Diafisárias

Fraturas do Antebraço

#### A "arte" de engessar...

Ho; Wilson: JOT 2010

- Redução
  - Quem faz?
    - Auxiliares = residentes/ fellows
  - Qualidade
    - 3 point mold
    - Membrana interóssea

### Fraturas Diafisárias

Fraturas do Antebraço

#### A "arte" de engessar...

Bowman et al: JPO 31(1), 2011

- Perda de redução, mais fácil se:
  - >10 anos
  - 1/3 proximal rádio
  - Angulação ulnar <15°
  - Qualidade do gesso

### Fraturas Diafisárias

Fraturas do Antebraço

#### A "arte" de engessar...

- Moldando o gesso
  - Membrana interóssea
  - 3-pontos
  - Borda ulnar reta



### Fraturas Diafisárias

Fraturas do Antebraço

#### A "arte" de engessar...

- Cast index ( $x/y < 0.8$ )
- 1001 pts
  - $CI > .8$  = desvio 25%
  - $CI < .8$  = desvio 5%
    - >15°; 80% trans



Kamat et al: JPO 32(8), 2012

### Fraturas Diafisárias

Fraturas do Antebraço

#### A "arte" de engessar...

Boyer et al: JPO 22(2), 2002  
Bochang et al: JBJS Br 87(7), 2005

- Posição do antebraço
  - Pronação vs supinação vs neutro ≠
  - Cotovelo estendido = >estabilidade
  - Extensão do gesso
    - Luva ok para fx distais

### Fraturas Diafisárias

Fraturas do Antebraço

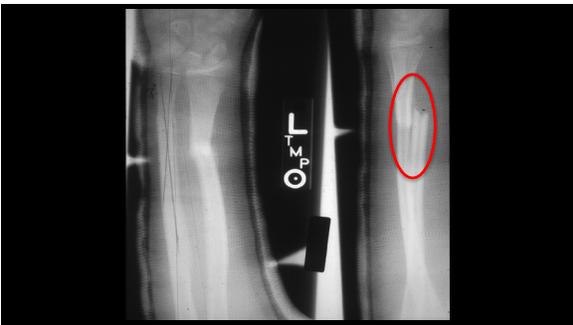
#### Resultados do tratamento conservador

- Thomas et al 94%
- Danz et al 92%
- Carey et al 94%
- Price et al 92%
- e muitos outros...

**Gesso funciona!**



ORTHO



### Indicações cirúrgicas

Fraturas do Antebraço

- Fx irreductíveis
- Fx instável
- Fx expostas#
- Maturidade esquelética#
- Refratura#
- Monteggia#

#indicação relativa



ORTHO

### Complicações

Fraturas do Antebraço

- Perda de redução (10-25%)
- Refratura (5-10%)
  - 3 meses
  - Risco inversamente proporcional tempo gesso
  - Indicação relativa para cirurgia
- Perda de arco; união viciosa; sinostose; síndrome do compartimento, neuropraxia

ORTHO

**Take Home Points**  
Fraturas do Antebraço

- Saiba o que é aceitável...
- “Confie”(entenda) no potencial de remodelação



**Muito Obrigado!**

The Children's Hospital of Philadelphia



Alexandre Arkader - arkadera@chop.edu