

# Fraturas do odontóide



**Marcelo D. Vilela**

Neurocirurgia - Hospital Mater Dei

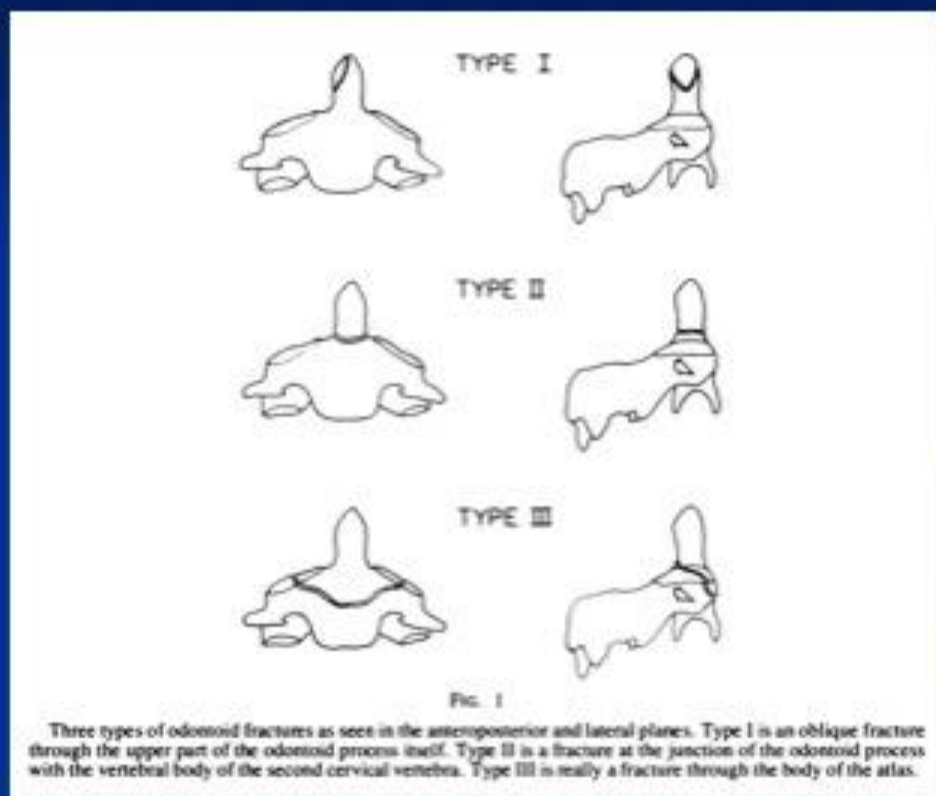
Professor Assistente de Neurocirurgia

Universidade de Washington - Seattle - EUA

# Avaliação

- ATLS + Protocolo para TRM.
- Exame neurológico completo incluindo exame da voz, deglutição e movimentação da língua.
- Avaliação cardiopulmonar.
- História prévia e medicações em uso.
- Imagem: Rx em decúbito, TC coluna cervical, RNM em casos selecionados.

# Classificação



1. Anderson LD, D'Alonzo RT: J Bone Joint Surg Am 1974; 56:1663-74
2. Grauer JN, Shafi B, Hilibrand AS et al: Spine J 2005; 5:123-129



# Fraturas Tipo I

- Muito rara.
- Avulsão do ligamento alar.
- Potencialmente instável
- Imobilização externa - Halo colete.
- Avaliar com RM possibilidade de lesão ligamentar cranio-cervicais (M. Tectorial, ligamentos apical e alar remanescentes, articulações atlanto-occipital).

1. Anderson LD, D'Alonzo RT: J Bone Joint Surg Am 1974; 56:1663-74

2. Scott EW, Haid RW, Peace D. JNS 1990; 72:488-492

# Fraturas Tipo III

- Fratura atravessa superfície articular superior de C2.
  - Tratamento conservador bastante eficaz – halo vs. colar cervical
- 
- Clark & White (1985): 16 pts halo colete, 100% fusão.
  - Fuji (1987): 14 pts halo colete, 71% fusão.
  - Govender & Grootboom (1988): 15 pts tração 2-4 semanas, halo 6-8 semanas, 100% fusão.
  - Bucholz & Chung (1989): 9 pts, halo 12 semanas seguido de colar 4 semanas, com 100% fusão.
  - Polin (1996) : 18 pts, com 100% fusão após halo colete (13pts) ou colar (5 pts).
  - Greene et al (1997): 75 pts halo colete, 1 óbito, 5 falharam (foram operados). Dos 69 restantes, somente 1 não união.
  - Muller et al (2003): 7 pts tratados com colar cervical, união em 6 casos.

# Fraturas Tipo III

## Cirurgia:

- Falha ou não tolerância ao halo colete.
- Via posterior



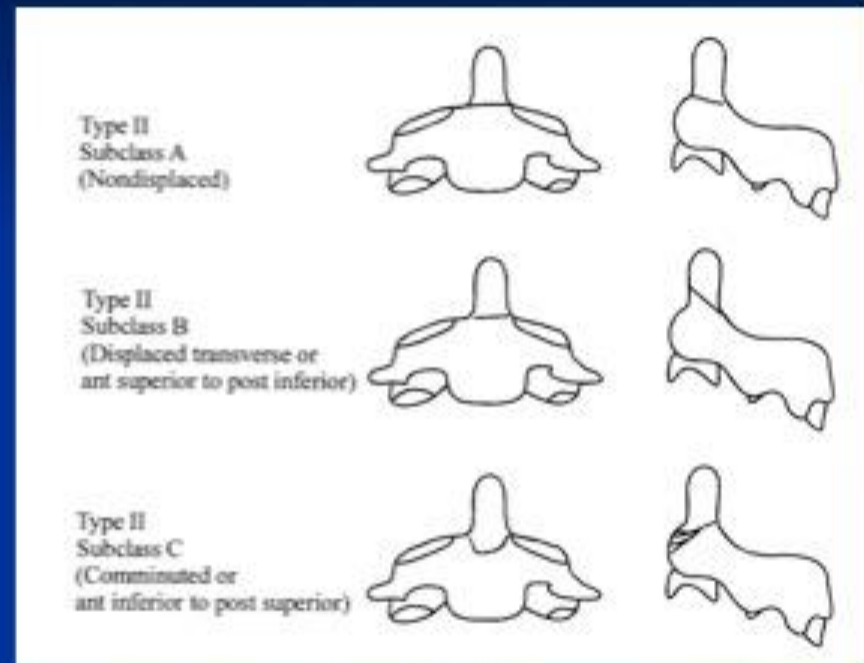
# Fraturas Tipo II

- Instável
- Índice de não união sem tratamento: 100%

1. Anderson LD, D'Alonzo RT: J Bone Joint Surg Am 1974; 56:1663-74
2. Scott EW, Haid RW, Peace D. JNS 1990; 72:488-492
3. Clark and White: J Bone Joint Surg Am 67:1340-8; 1985



## Fraturas Tipo II -Subclassificação



Grauer JN, Shafi B, Hilibrand AS et al: Spine J 2005; 5:123-129

Tipo IIa: fratura cominutiva da base do odontóide, alto índice de não união com tto conservador (Hadley MN et al. Neurosurgery 1988; 22:67-71)



# Fraturas Tipo II

## Tratamento com Halo colete:

- Clark and White, 38 pts: 34% de não união.
- Hadley et al, 68 pts: não união em 28%.
- Seybold and Bayley, 37 pts: 29 % não união.

*Quais fatores interferem na união da fratura?*

# Fraturas Tipo II

## *Direção da Luxação:*

- Luxação posterior: mais associada a não união quando tratada conservadoramente <sup>1,2,3,4</sup>

1. Dunn & Seljeskog. Neurosurgery 1986, 18: 306-310
2. Hansen & Cabanella. J Trauma 1987; 27:928-934
3. Ryan & Taylor. J Spinal Dis 1993,6: 397-401
4. Nourbakhsh et al. J Neurosurg Spine 11:651-8, 2009 (Meta análise)

# Fraturas Tipo II

Um *deslocamento* > 4-6 mm aumenta o risco de não união com tratamento conservador.

- Apuzzo et al, 45 pts:  $\geq 4$  mm (J Neurosurg 48:85-91, 1978)
- Ekong et al, 17 pts: > 4-6 mm (Neurosurg 9:631-7, 1981)
- Clark & White, 105 pts: > 5 mm (J Bone Joint Surg 67:1340-48, 1985)
- Hadley et al, 65 pts: > 6 mm (J Neurosurg 71:642-7, 1989)
- Greene et al, 88 pts: > 6 mm (Spine 22:1843-52, 1997)
- Nourbakhsh et al, > 4-6 mm: J Neurosurg Spine 11:651-8, 2009 (Meta analise)

# Fraturas Tipo II

Pacientes *com mais de 45-55 anos* tem maior incidência de não união com tratamento conservador.

- Apuzzo et al, 45 pts: > 40 anos (J Neurosurg 48:85-91, 1978)
- Ekong et al, 17 pts: > 55 anos (Neurosurg 9:631-7, 1981)
- Dunn & Seljeskog, 88 pts: > 65 anos (Neurosurgery 1986, 18: 306-310)
- Hansen & Cabanella, 42 pts: > 72 anos (J Trauma 1987, 27:928-934)
- Nourbakhsh et al, > 45-55 anos: J Neurosurg Spine 11:651-8, 2009 (Meta analise)



# Fraturas Tipo II

*Outras considerações:*

Mecanismo de alta velocidade:

Sempre investigar possibilidade de lesão craniocervical associada.

21 anos, RNM: aumento de sinal intra-articular C0-C1 e C1-C2, com abertura > 2mm.

Fixação posterior Occ-C2 usando parafuso transarticular C0-C1.



# Fraturas Tipo II

## *Outras considerações:*

- Redução da fratura
- Fraturas com deslocamento > 3 mm – tração com redução sob fluoroscopia após exclusão de luxação atlantooccipital.

## *Atenção para as luxações posteriores:*

- Przybylski et al <sup>1</sup>: 13 de 32 pts com luxação posterior tiveram insuficiência respiratória, com fatalidades, durante redução fechada vs 1 de 21 pts com luxação anterior. Recomendam entubação profilática se flexão cervical for necessária para redução.

1. Przybylski GJ, Harrop JS, Vaccaro AR: Neurosurg Focus 2000; 8(6): 1-3

# Fraturas Tipo II

## Opções de Tratamento

### Colar cervical

- Geralmente uma boa opção em pacientes idosos > 65 anos com deslocamento inferior a 3 mm.
  - Fazer radiografia com o paciente em posição ereta usando o colar para ver se houve alteração do deslocamento em relação ao decúbito.
  - Manter colar cervical se deslocamento na posição ereta não mudar mais que 2 mm.
- 
- Polin et al: Neurosurgery 1996; 38:450-457. 16 pts tratados com colar, somente 2 necessitaram artrodese devido a instabilidade residual.
  - Muller et al: Eur Spine J 2003; 12:522. 19 pts(7 com deslocamento), 2 necessitaram de artrodese devido a instabilidade em flexão-extensão.



# Fraturas Tipo II

## Opções de Tratamento

Halo colete:

Boa opção em pacientes < 45-55 anos com deslocamentos < 4 mm.

Complicações: infecção, meningite, perfuração craniana com abscesso cerebral, dor, deslocamento de pinos, aumento da mortalidade em idosos (42% halo vs. 20% colar ou cirurgia)<sup>1</sup>.

1. Tashjian et al: J Trauma 2006; 60:199-203



# Fraturas Tipo II

## Tratamento cirúrgico

- Deve ser individualizado.
- Considerar os fatores que aumentam os riscos de não-união, assim como patologias pré-existentes, funções cardíaca e respiratória, anticoagulantes.

White et al. Spine 2010; 35:S146-57:

- Complicações cirúrgicas em idosos: Insuficiência cardíaca (6.8%), TVP- Embolia pulmonar (3.2%), AVC (3.2%), Pneumonia (9.9%), Insuficiência respiratória (8.6%), Infecção 3.2%), Insuficiência Hepática(6.7%).

# Fraturas Tipo II

## Opções de Tratamento

Fixação anterior de odontóide.

Apfelbaum et al. J Neurosurg 93 (2supp)227: Fusão em 88% fraturas < 6 meses e 25% fraturas > 18 meses

Rainov et al, 30 pts: 100% fusão (Acta Neurochir 138:146-53, 1996)

Etter et al: 79% fusão em 19 pacientes.

Veres et al: 86% fusão em 53 pacientes 15-83 anos de idade.

Contraindicações:

Ruptura de ligamento transverso

Fraturas oblíquas tipo C

Osteopenia

Dificuldade de deglutição ou edema pré-vertebral acentuado, principalmente em idosos.

# Fraturas Tipo II

## Opções de Tratamento

Fixação anterior de odontóide.

Melhor indicação: pacientes jovens com deslocamento  $> 4$  mm.



Idosos: falha do instrumental e não união, usando somente um parafuso ( $P < 0.05$ ); 25% necessitaram de sonda nasoentérica e 19% tiveram pneumonia de aspiração.

Dailey et al: J Neurosurg Spine 12:1-8, 2010



# Fraturas Tipo II

## Opções de Tratamento

### Fixação posterior C1-C2.

- Fixações segmentares: maior índice de fusão quando comparadas aos simples amarrilhos posteriores.
- Índice de complicações em idosos é menor quando comparada a fixação anterior do odontóide e halo colete.
- A anatomia da artéria vertebral é o fator mais importante para definir a colocação da fixação em C2.





# Fraturas Tipo II

## Opções de Tratamento

### Fixação posterior C1-C2.

#### Indicações

- Pacientes idosos com deslocamento  $> 4\text{mm}$ , principalmente quando há edema prevertebral ou dificuldade de deglutição, de movimentação de língua ou laringe.
- Nos casos em que o parafuso odontóide é contraindicado.
- Fraturas tipo IIA.
- Redução em flexão impossibilita via anterior.



*65 anos, com  
disfagia ao exame  
inicial, necessitando  
SNE.*



# Fraturas Tipo II

## Opções de Tratamento

Fixação posterior C1-C2.

Outras considerações:

- Ausência de mobilidade C1-C2 devido a pannus ou calcificação da articulação atlanto-odontóidea.
- DISH C2-C3.



# Conclusões

- O tratamento depende essencialmente do tipo de fratura, idade do paciente e o grau e padrão de deslocamento C1-C2.
- Investigação de lesão C0-C1 sempre deve ser feita em mecanismos de alta velocidade.
- O melhor tratamento para idosos ainda está para ser definido devido ao alto índice de complicações.