

Reunião Temática

Material Ortopédico: aspectos relevantes sob a perspectiva do
Radiologista

Serviço de Imagem Médica – Faculdade de Medicina da Universidade de
Coimbra

Director: Professor Dr. Filipe Caseiro-Alves

Internato de Radiologia – Francisco M. G. S. Pereira da Silva

Porque este tema

- ❖ Achado comum em estudos radiológicos
- ❖ 1 PTA : 1000 habitantes (EUA) ; 2 PTJ : 1000 habitantes
- ❖ Prevalência e incidência crescente de artroplastias e de uso de material de osteofixação
- ❖ Exames radiológicos (opiniões, relatórios) solicitados vários especialistas, muitos não ortopedistas
- ❖ Importância médico-legal do relatório

Papel do radiologista

- ❖ Diagnóstico da patologia de base
 - ❖ Traumática
 - ❖ Degenerativas
 - ❖ Inflamatórias
 - ❖ Neoplásicas
- ❖ Diagnóstico das eventuais complicações específicas ao material
 - ❖ Avaliação da consolidação
 - ❖ Integridade dos componentes ou presença de novas fracturas
 - ❖ Desacoplagem dos componentes
 - ❖ “Loosening” - descolamentos

2 Grandes Grupos

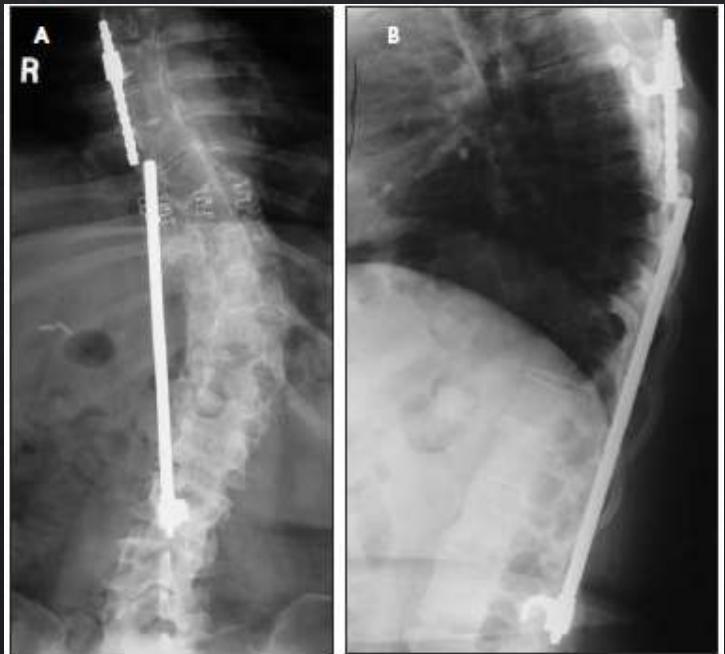
- ❖ Osteofixação
 - ❖ Objectivo é osteossíntese / artrodese
- ❖ Artroplastias
 - ❖ Objectivo é melhor outcome funcional
 - ❖ Estabilidade / mobilidade / durabilidade / suporte mecanico
 - ❖ Intuito de melhorar mobilidade relativamente às patologias primarias dos doentes
 - ❖ Tempos de vida limitada
 - ❖ Complicações

Princípios da osteofixação

- ❖ Ossos ou articulação imobilizadas
 - ❖ Consolidação
 - ❖ Artrodese
- ❖ Material ortopédico funciona como “ponte” temporária
 - ❖ Sem adequada consolidação óssea, com o tempo e com a presença de micromovimentos haverá fractura dos componentes

Princípios da osteofixação

- ❖ Há sempre pelo menos 2 pontos de transmissão de força
- ❖ Pode haver uma barra de estabilização
- ❖ Qualquer um deles pode falhar.



Papel do radiologista

- ❖ *Diagnóstico da patologia de base*
 - ❖ Traumática
 - ❖ Degenerativas
 - ❖ Inflamatórias
 - ❖ Neoplásicas

Traumáticas

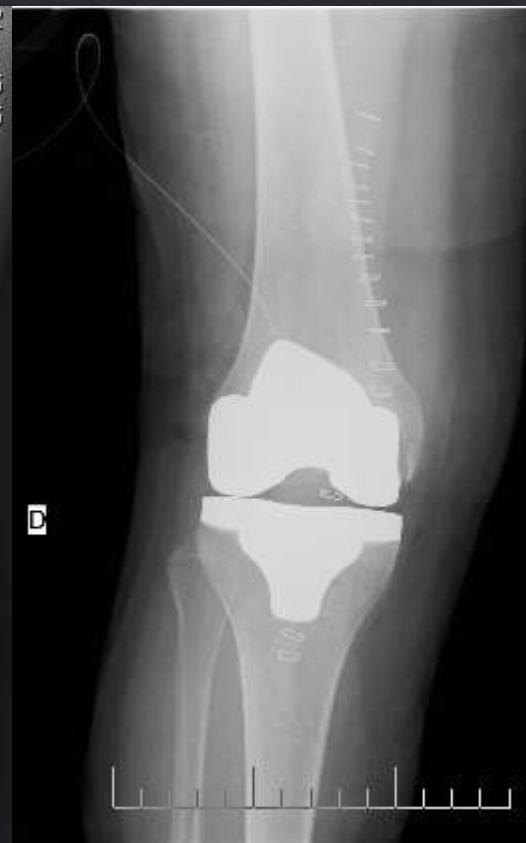


Inflamatórias



Degenerativa

Jun 15 1946 F 0353462
Acc: 0331088731
2013 Nov 26
Img Tm: 07:58:16



Neoplásicas



Papel do radiologista

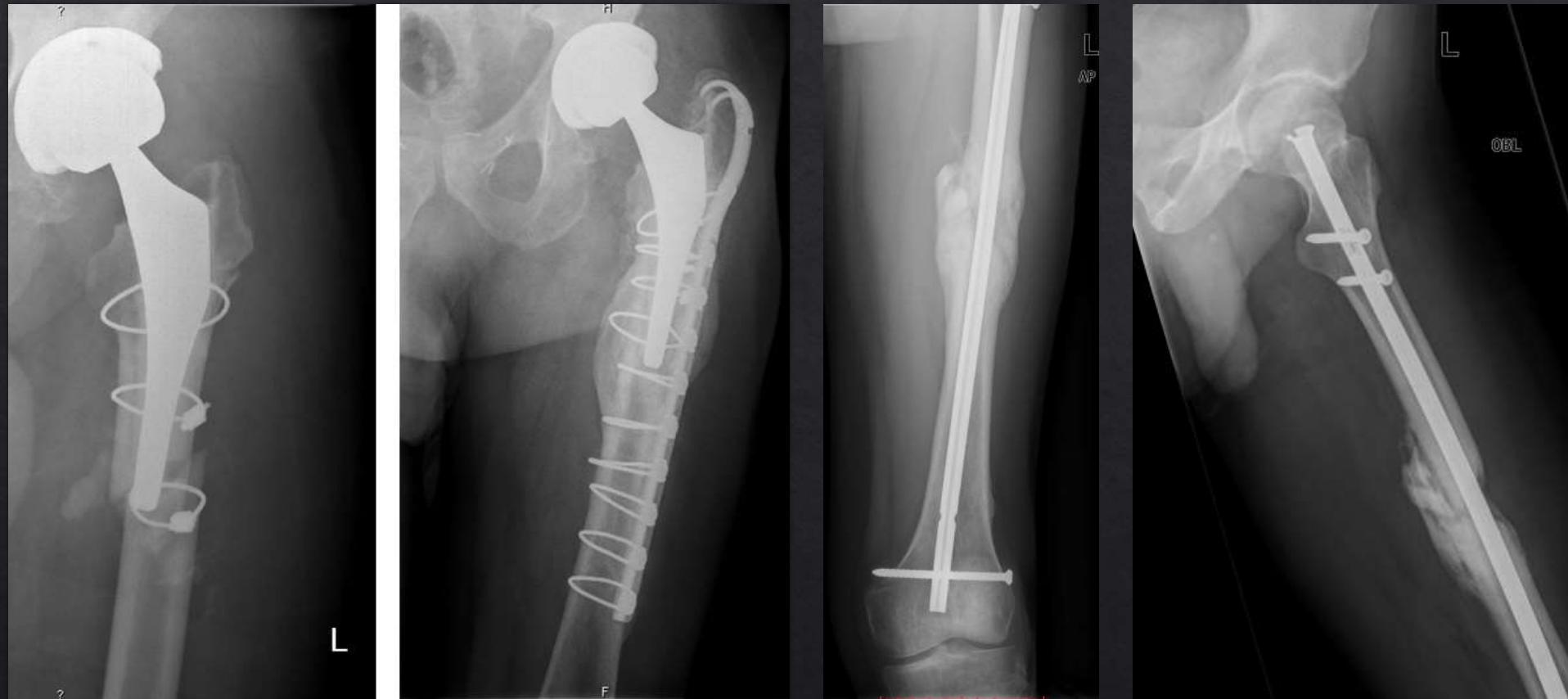
- ❖ Diagnóstico da patologia de base
 - ❖ Traumática
 - ❖ Degenerativas
 - ❖ Inflamatórias
 - ❖ Neoplásicas
- ❖ Diagnóstico das eventuais complicações específicas ao material
 - ❖ Avaliação da consolidação
 - ❖ Fracturas – do material e não só
 - ❖ Desacoplagem dos componentes
 - ❖ “loosening” - descolamentos

Fases de consolidação óssea

- ❖ Hematoma
- ❖ Fase de desmineralização localizada com bordos mal definidos
- ❖ Calo ósseo imaturo
- ❖ Calo ósseo maduro



Consolidação



Não união

Consolidação



Não união

Fractura de componentes



Fracturas de componentes



Falha na montagem dos componentes



“Descolamento”

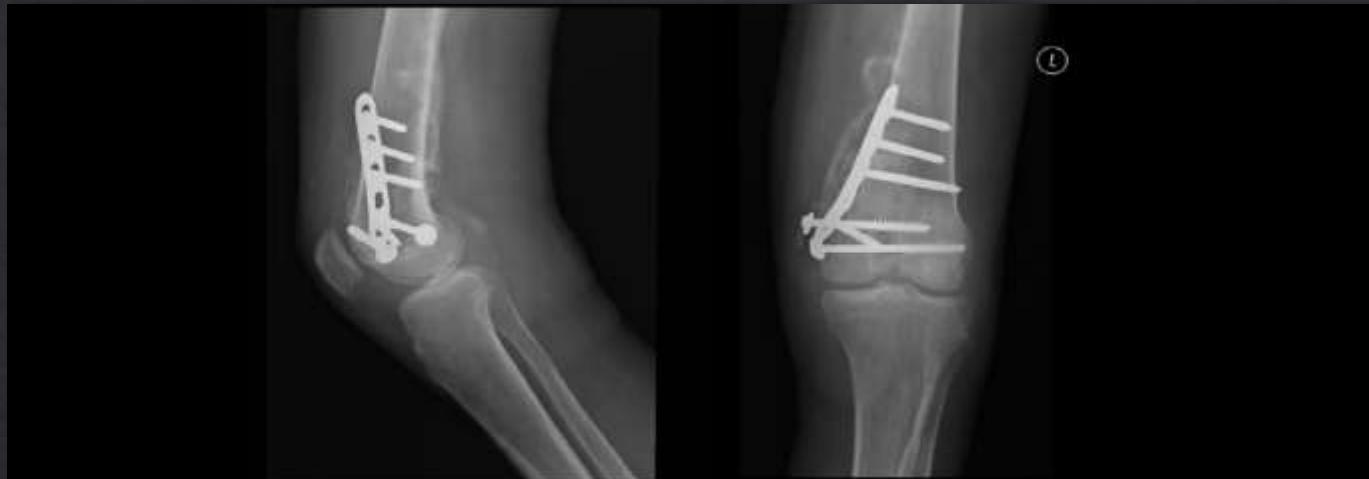


Descolamento



Outras complicações associadas a material

- ❖ Complicações específicas de novos materiais
 - ❖ Desgaste de próteses de polietileno
 - ❖ Metalose
 - ❖ Sinovite de slicose
 - ❖



Papel da Radiologia de intervenção

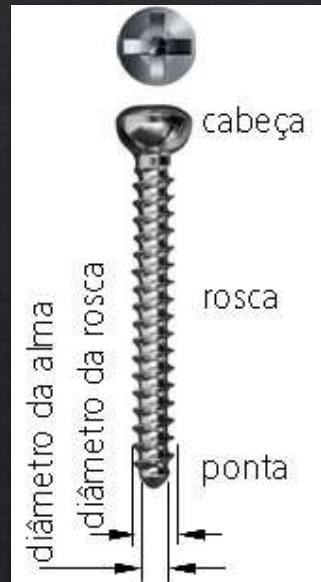
- ❖ Aspiração articular
- ❖ Biopsia em caso de dúvida etiológica
- ❖ Complicações vasculares da intervenção

Material de fixação

- ❖ Objectivo: imobilização + compressão
- ❖ Material de fixação interna
 - ❖ Parafusos
 - ❖ Placas
 - ❖ Fios
 - ❖ Pinos
 - ❖ Cavigilhas
- ❖ Material de fixação externa
 - ❖ Fixação de fracturas
 - ❖ Material de alongamento ósseo (Ilizarov)



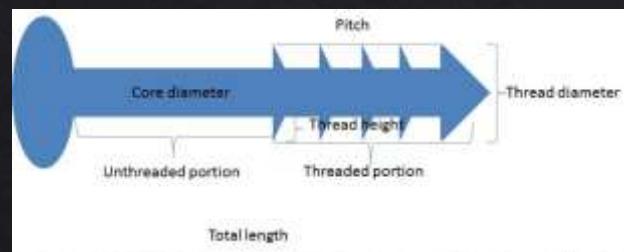
Parafusos



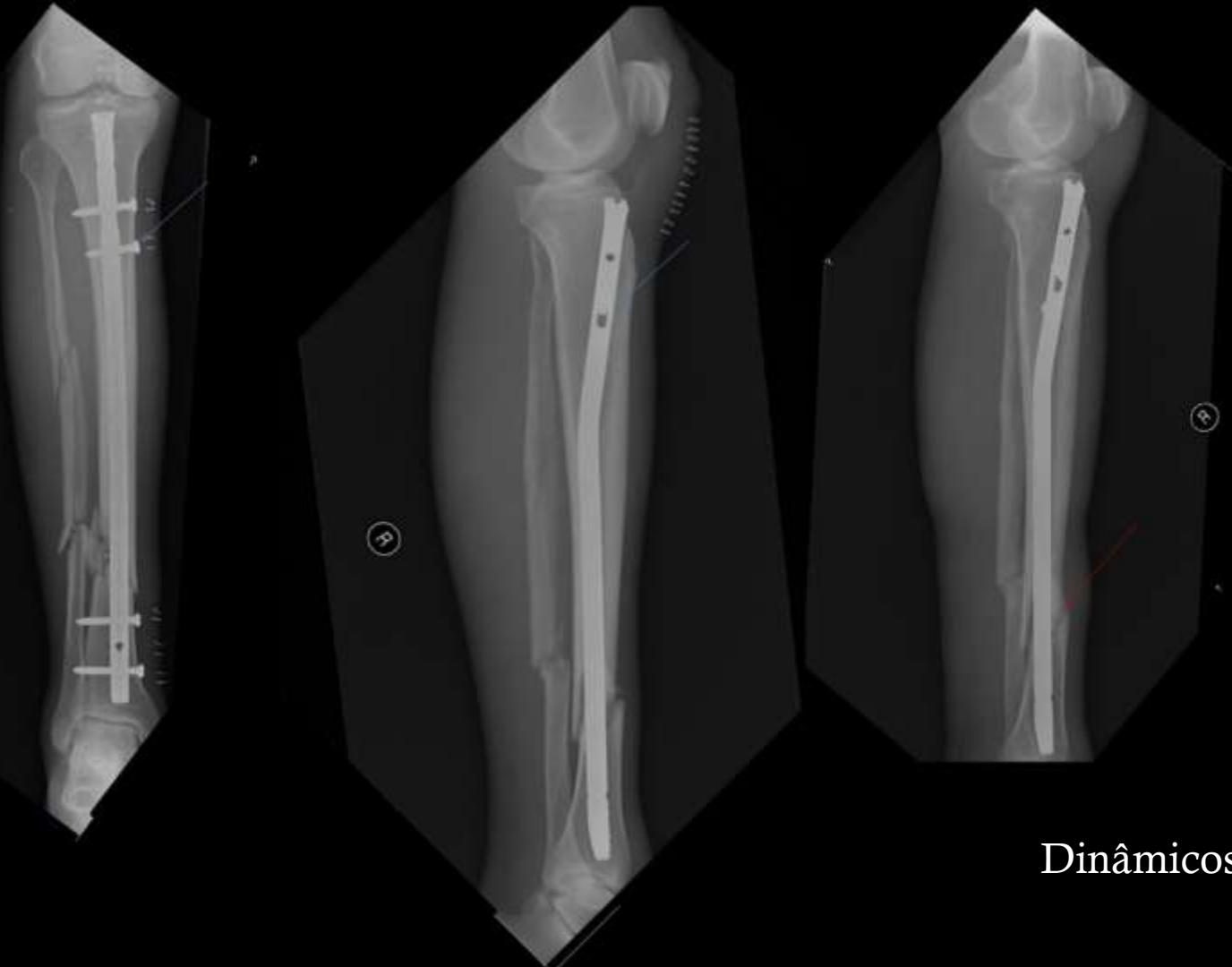
Parafusos
corticais



Parafusos
canceloso

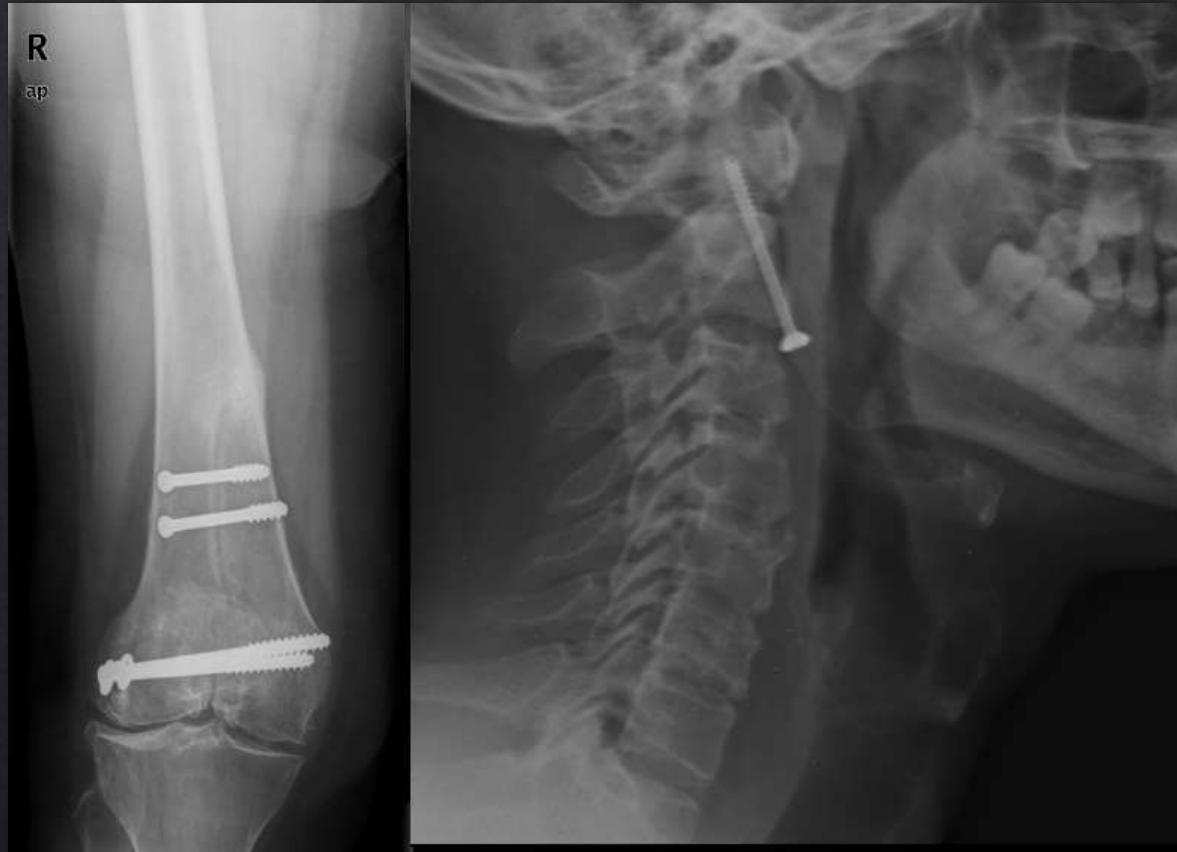


Parafusos



Dinâmicos vs Estáticos

Parafusos



Parafusos deslizante (lag screw)

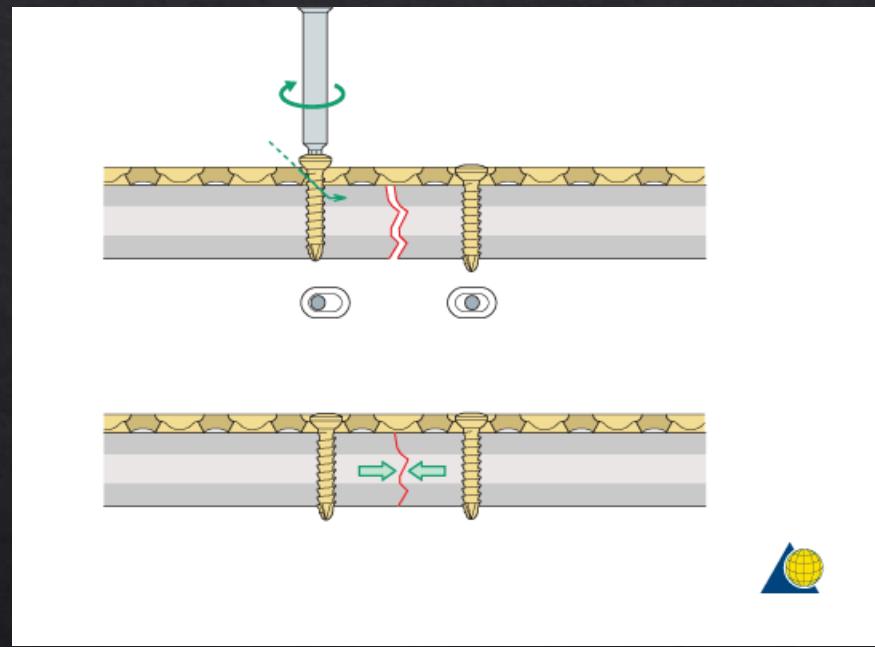
Parafusos canulado



Parafusos
de Herbert



Placas



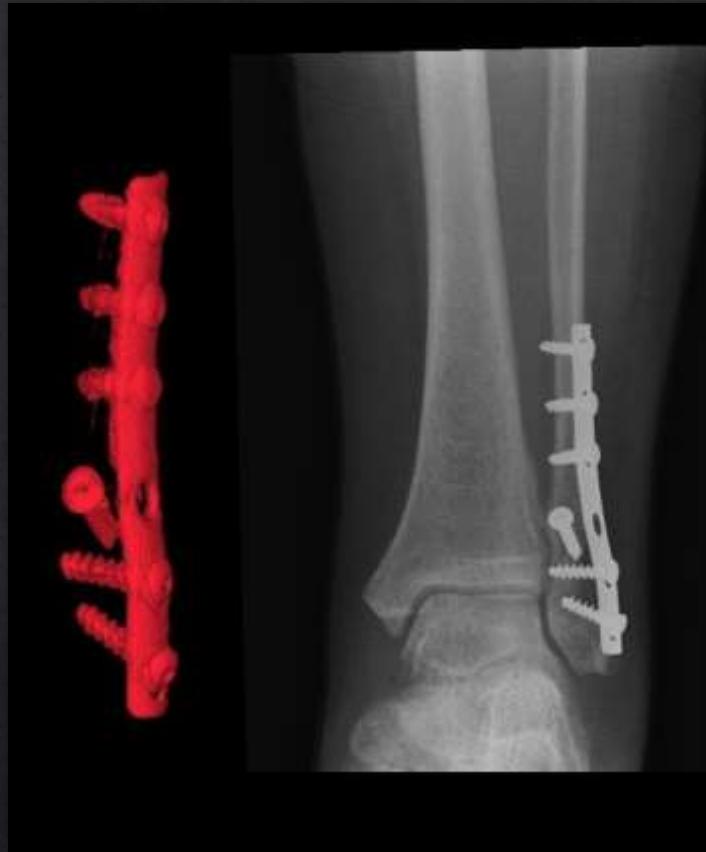
Placas de compressão dinâmica

Placas



Placas de reconstrução

Placas



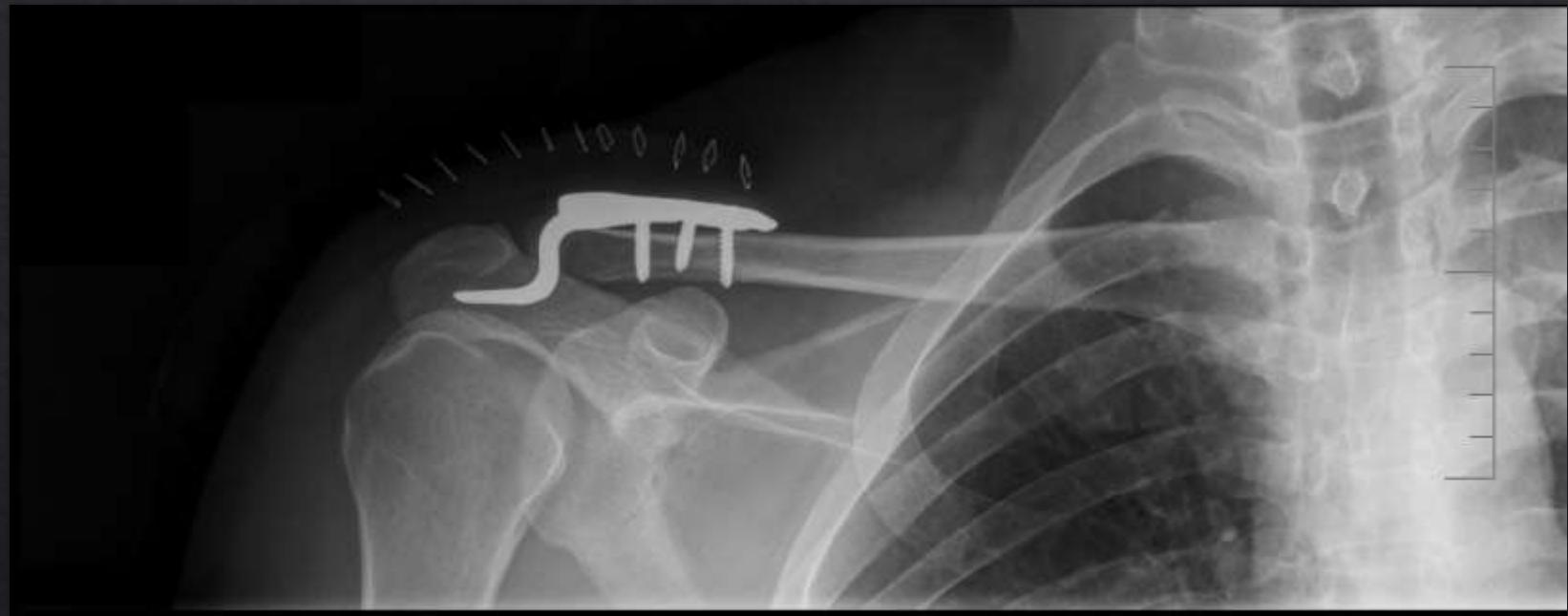
Placas de neutralização

Placas



Placas anguladas

Placas



Placas curvas

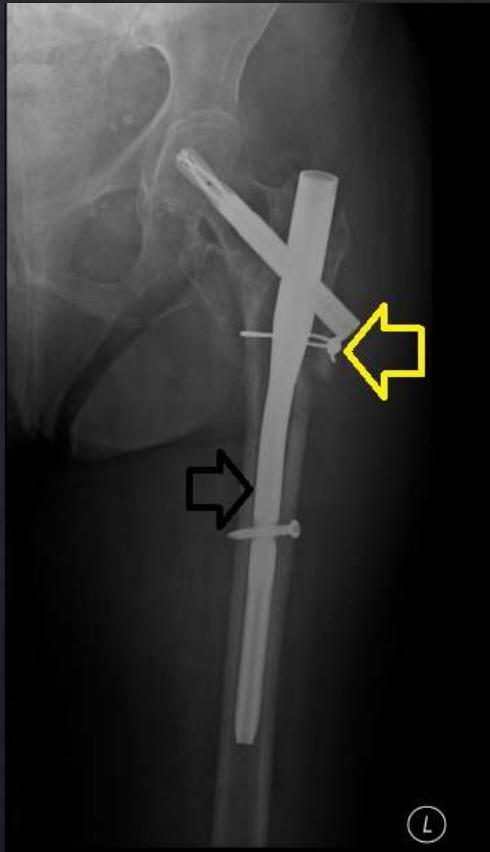
Parafuso dinâmico da anca



Parafusos canulados



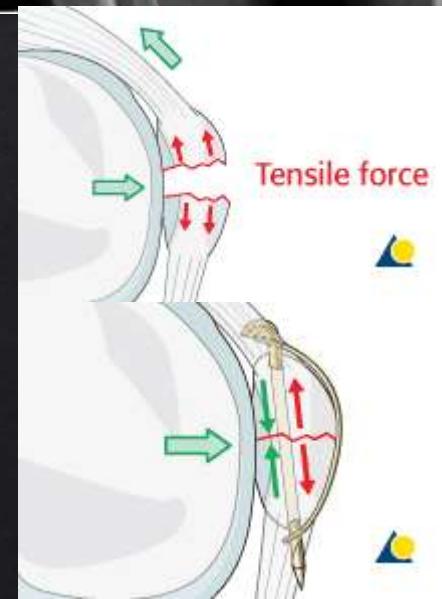
Fios



Fios de cerclage



Bandas de tensão



Fios Kirschner (K)



Encavilhamentos ósseos



Encavilhamento

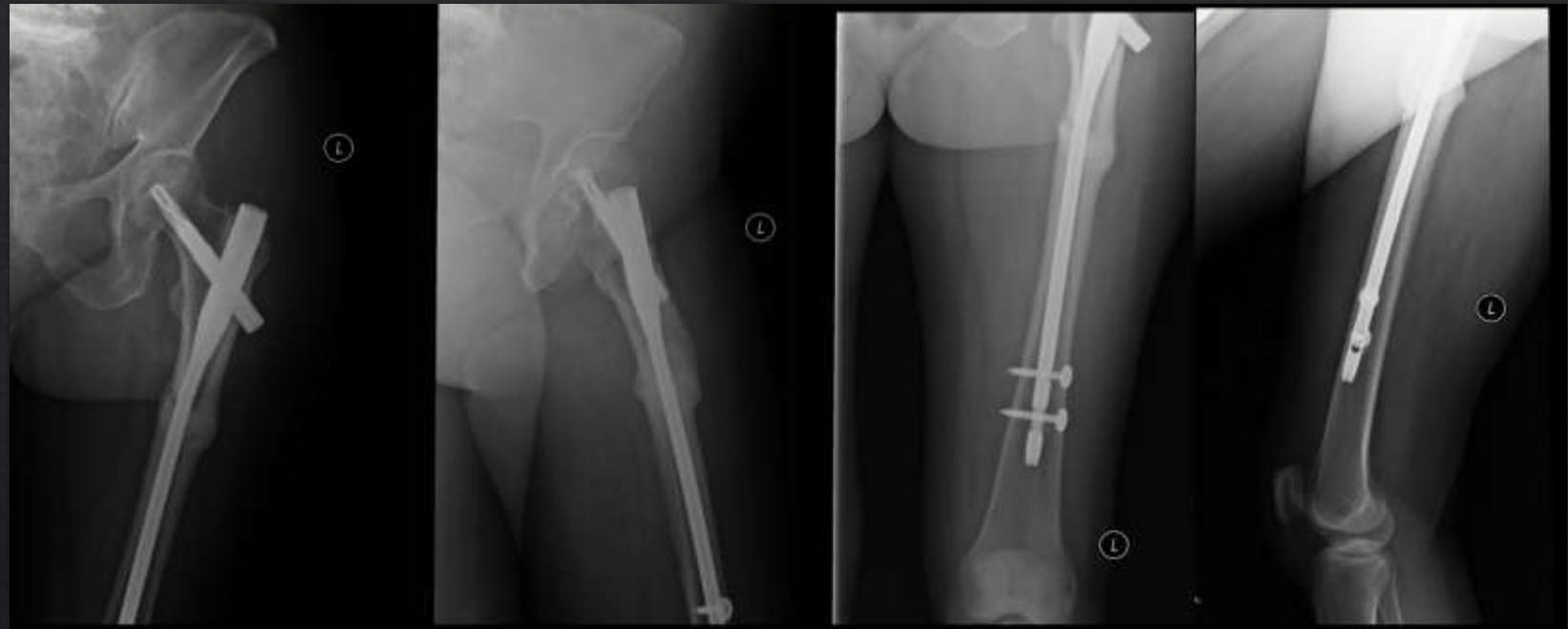
Encavilhamento



Encavilhamento



Encavilhamento femoral



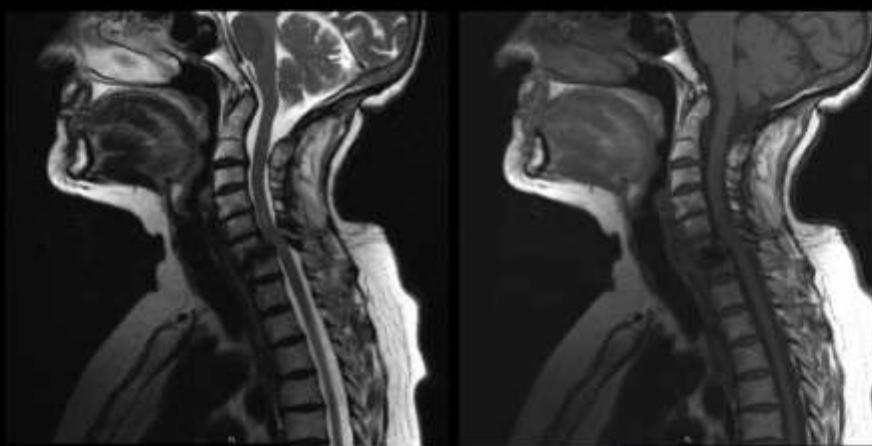
Instrumentação da coluna vertebral

- ❖ Patologia traumática, degenerativa e congénita
- ❖ Estabilização a longo prazo pressupõe a fusão
- ❖ Métodos de fixação ao níveis vertebrais
- ❖ Método de transmissão / estabilização

Instrumentação da coluna vertebral

- ❖ O material de instrumentação é meramente um suporte temporário da estabilidade
- ❖ Vários tipo de material podem ser usados
 - ❖ Ganchos
 - ❖ Fios
 - ❖ Parafusos
 - ❖ Barras de conexão
 - ❖





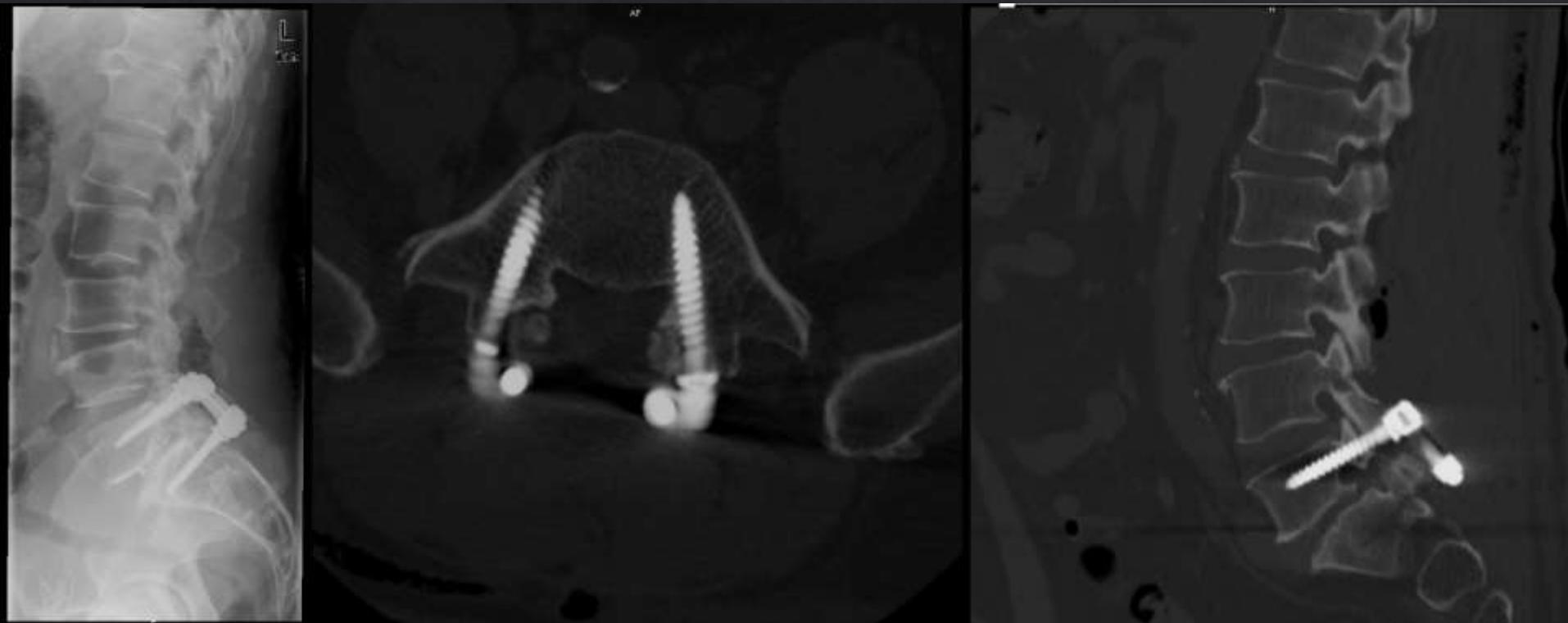






Instrumentação da coluna vertebral





Complicações

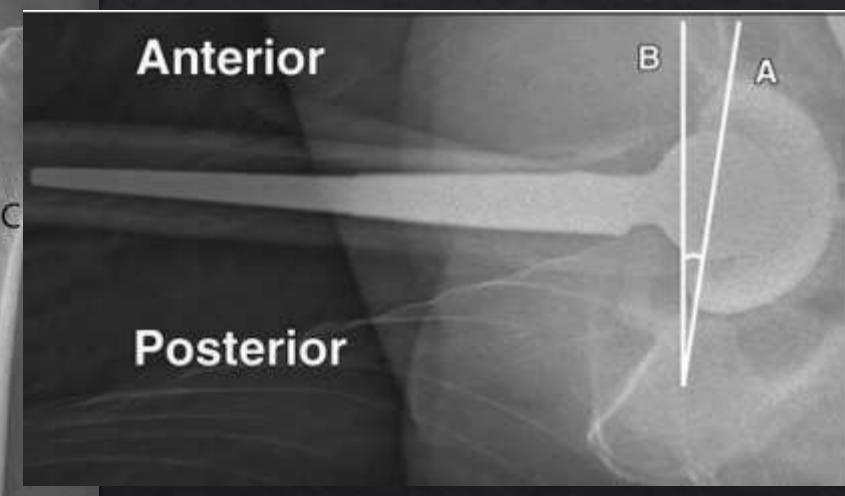
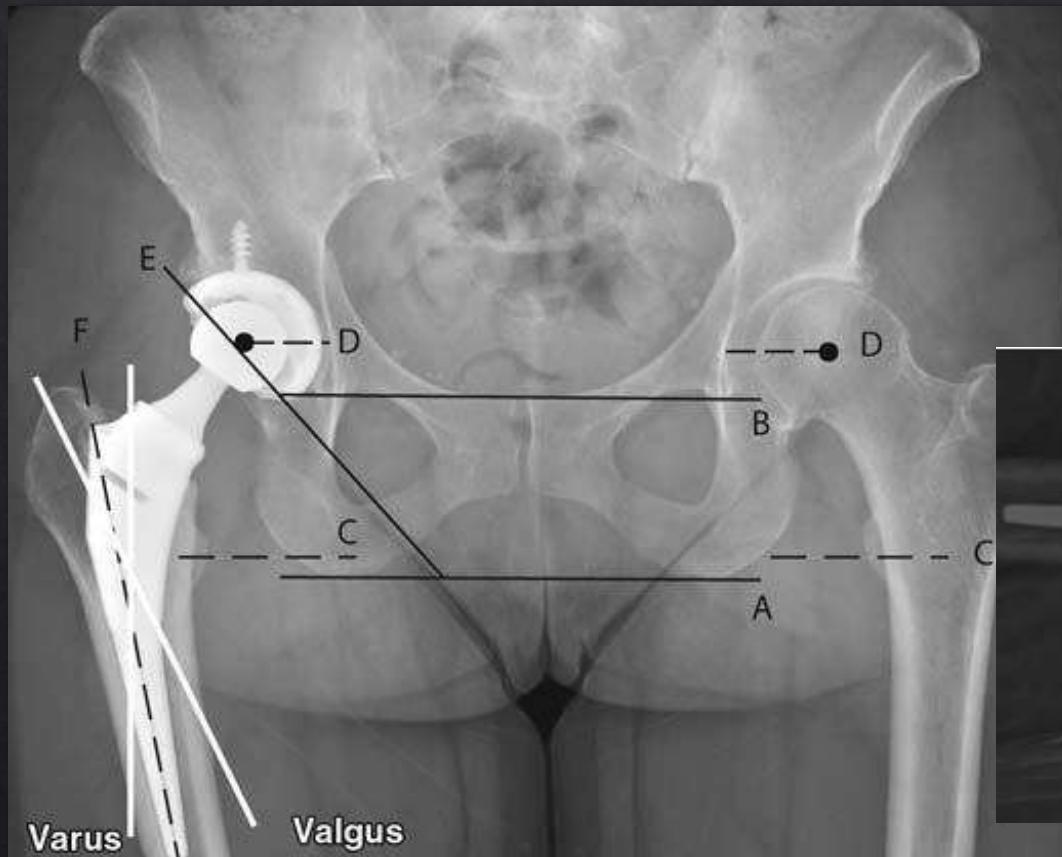
- ❖ Falência de material
 - ❖ Olhar para locais de fixação, de articulação entre os componentes, porções rígidas longas
- ❖ Estenose
 - ❖ A maioria das vezes ocorre imediatamente cranial ou caudal ao nível instrumentado
- ❖ Pseudartrose
 - ❖ 6-9 meses para fusão radiológica
 - ❖ 2 anos para remodelação
- ❖ Reabsorção óssea
 - ❖ Proximo do material, em padrão de limpa-para-brisas
 - ❖ Levanta sempre a hipótese de infecção

Material ortopédico da anca

- ❖ Protese total da anca
- ❖ Hemiartroplastia
- ❖ Artroplastia da anca (“resurfacing”)
- ❖ Girdlestone



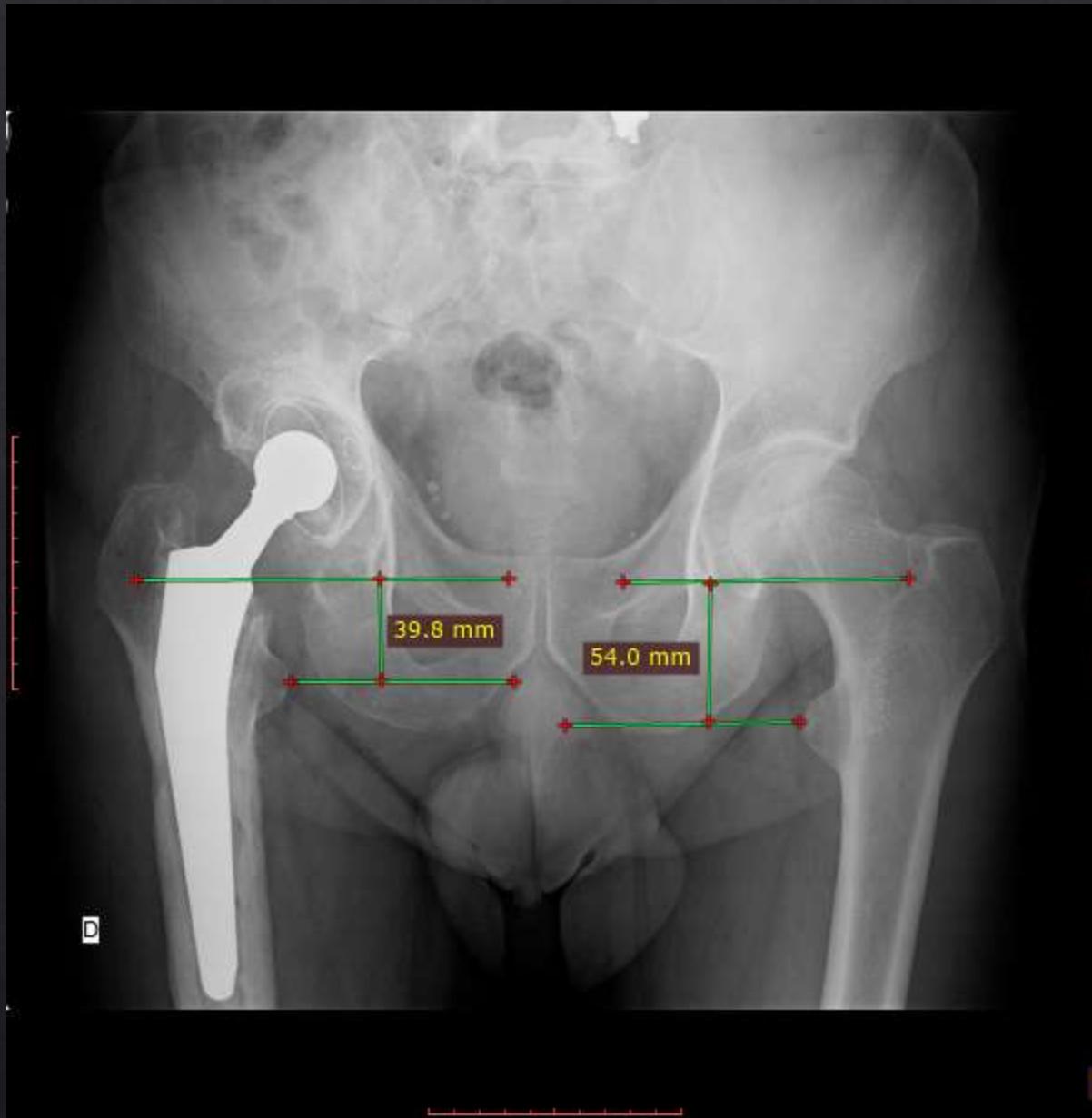
Avaliação pós-operatorio

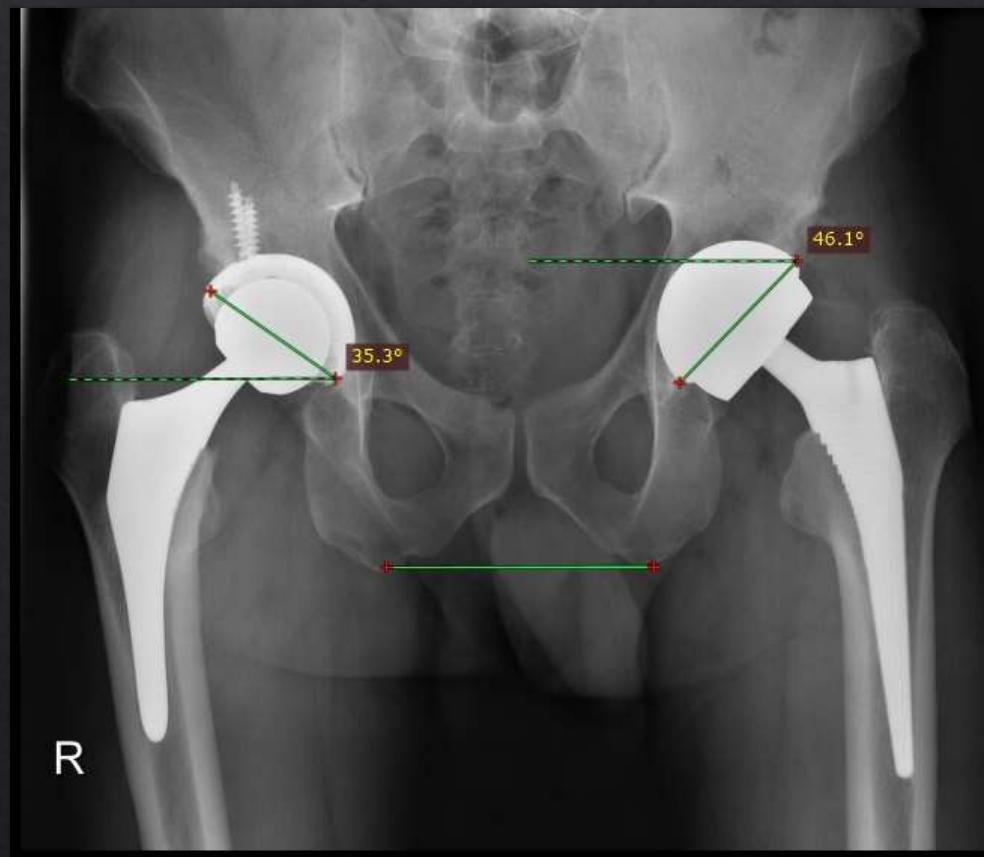


Mulcahy H, Chew FS. Current concepts of hip arthroplasty for radiologists: part 1, features and radiographic assessment. AJR Am J Roentgenol. 2012 Sep;199(3):559-69

Zonas radiolucentes





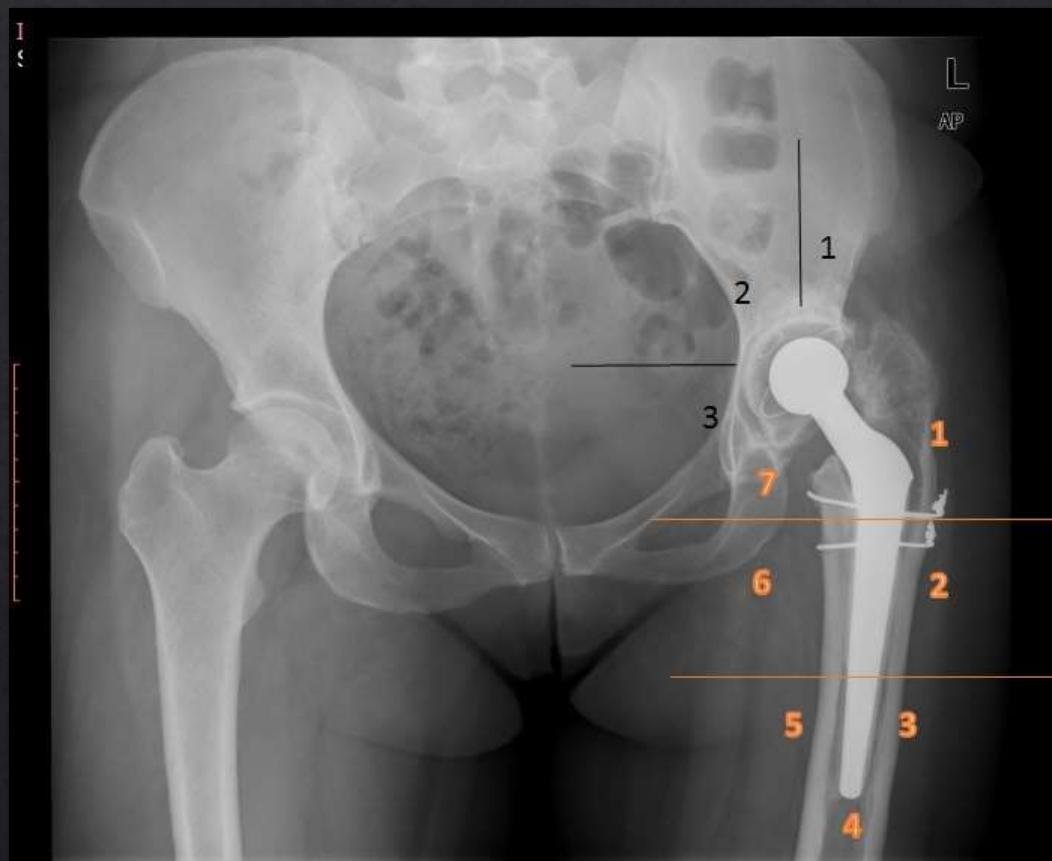


Anca - complicações

- ❖ Calcificações heterotópicas
- ❖ Descolamento
 - ❖ Séptico
 - ❖ Asséptico
- ❖ Fraturas
- ❖ Luxações
- ❖ Outras (metalose, p.ex)

Artroplastia da anca





Descolamento

- ❖ Mecânico – aspecto em pivot ou pistão
- ❖ Implica o diagnóstico diferencial com infecção
 - ❖ Mais precoce, com aumento dos marcadores inflamatórios, reabsorção mais focal, reacção periostea
- ❖ Contracção do metilmetacrilato
 - ❖ Linha radiolucente com 1-2 mm, estável, provavelmente sem significado



Infecção

- ❖ Geralmente nos primeiros meses
- ❖ Diagnóstico nem sempre é directo
 - ❖ Reabsorção óssea, reacção periostea, aumento dos marcadores inflamatórios
- ❖ Aspiração guiada por fluoroscopia
 - ❖ Doente sem antibióticos 2 semanas antes da colheita
- ❖ Artrografia pode dar informações relativamente a trajectos fistulosos

Luxação



Metalose



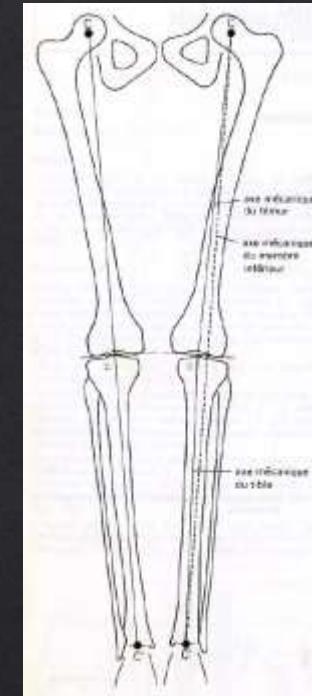
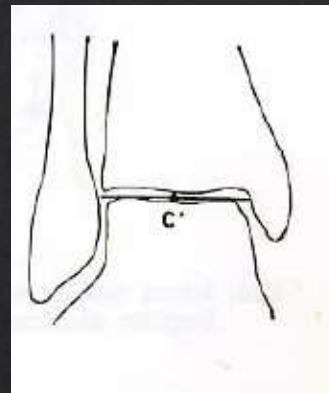
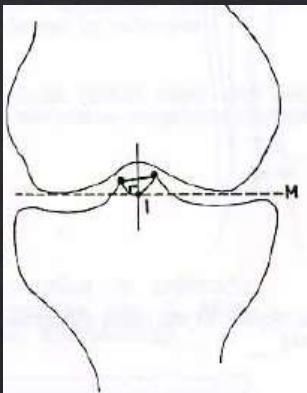
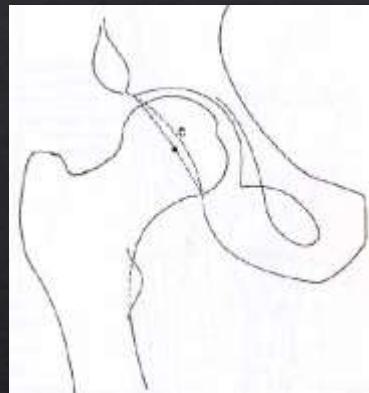
Artroplastia do Joelho

- ❖ Próteses unicompartmentais
- ❖ Dois grandes tipos de desenhos de próteses totais do joelho
 - ❖ Charneira
 - ❖ Sem charneira



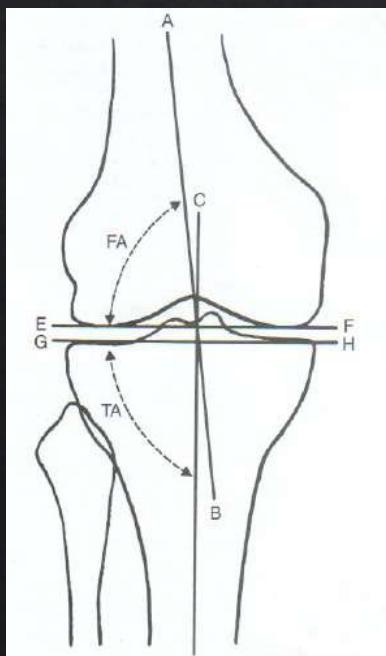
Avaliação pré operatoria

- ❖ AP
- ❖ Perfil
- ❖ Axial da rotula
- ❖ Pagonograma



Valgo fis.
2º Homem
3º mulher

Repere et Mesure

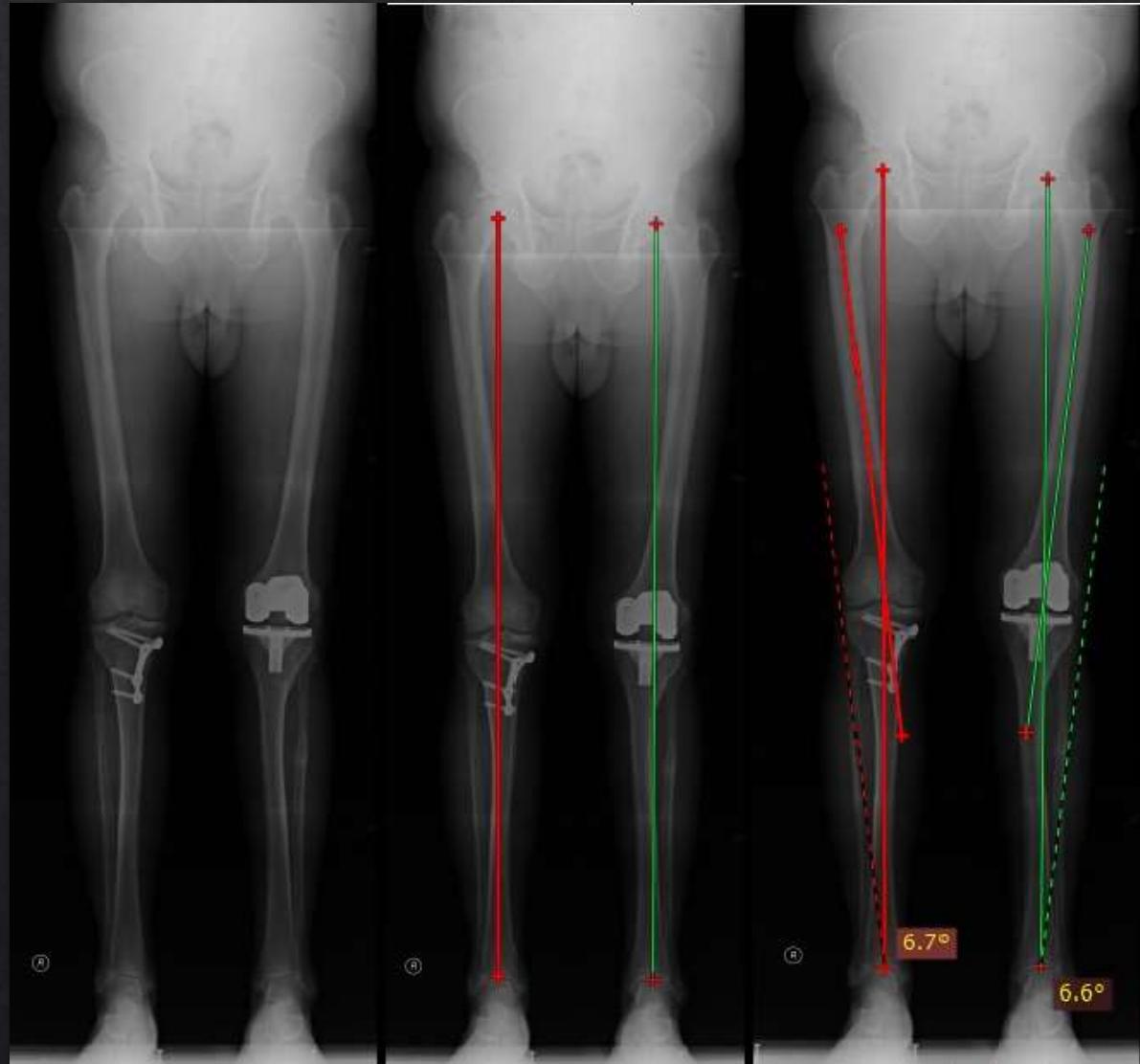


FA – 81 (75-85)
TA – 93 (87-98)

~6° valgo

Keats – Atlas of Radiologic measurements

Avaliação pré-operatória



Avaliação e seguimento pós operatório

- ❖ Alinhamento dos componentes
- ❖ Presença de imagens radiolucente
 - ❖ Infecção?
 - ❖ Descolamento
- ❖ Complicações do compartimento extensor

Avaliação e seguimento pós operatório

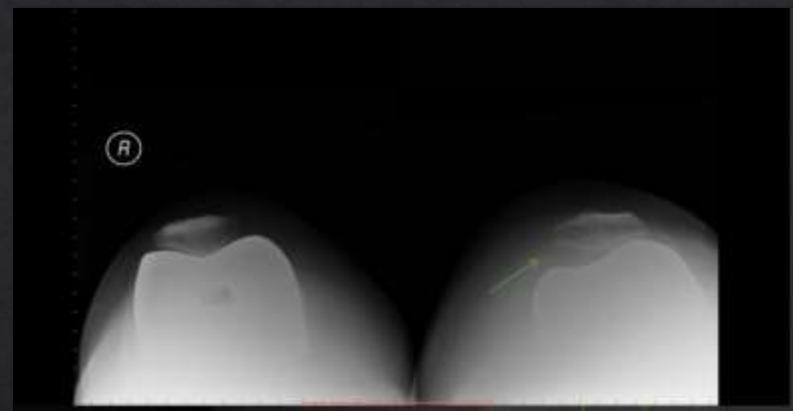
Anteroposterior		Angle in degrees	Lateral		Angle in degrees						
	Femoral flexion (α) _____			Femoral flexion (γ) ± _____							
	Tibial angle (β) _____			Tibial angle (σ) _____							
	Total valgus angle (Ω) _____										
	18" Film _____										
	RLL	1 _____ 2 _____ 3 _____ 4 _____ 5 _____ 6 _____ 7 _____ Total _____		med. lat.	1 _____ 2 _____ 3 _____ 4 _____ 5 _____ 6 _____ 7 _____ Total _____		anterior posterior	1 _____ 2 _____ 3 _____		medial lateral	1 _____ 2 _____ 3 _____ 4 _____ 5 _____ OR Total _____

Avaliação e seguimento pós operatório

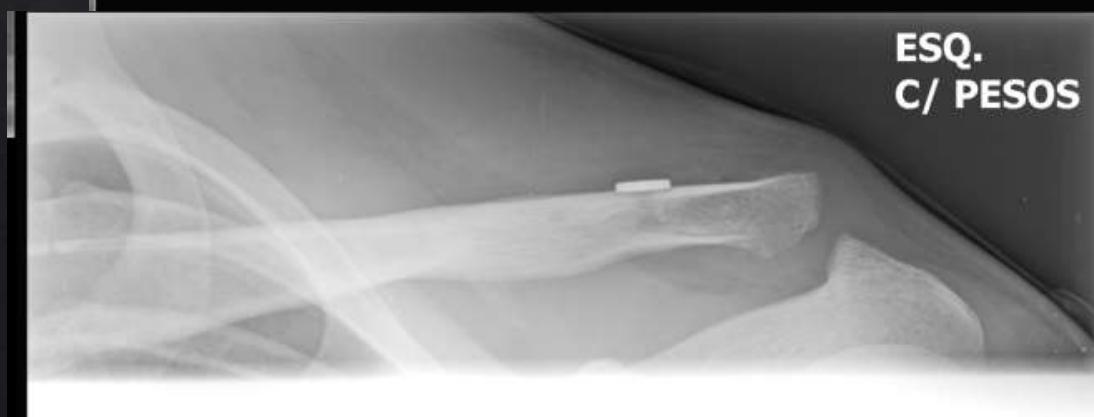
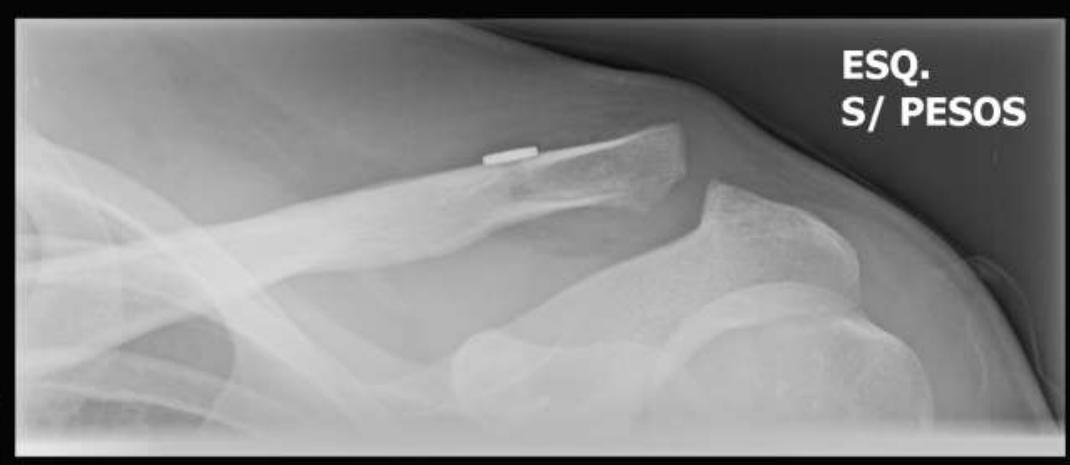




Complicações do compartimento extensor



E





Conclusões

- ❖ Variados
- ❖ Cada vez mais prevalentes
- ❖ Origem de patologia
- ❖ Dificultam avaliação com técnicas avançadas como ressonância ou TC
 - ❖ Necessidade de ajuste de protocolos
- ❖ Necessidade de um seguimento metódico e seriado