

Diagnóstico por imagem das lesões ósseas solitárias e das metástases ósseas

Marcello H. Nogueira-Barbosa

Divisão de Radiologia – Depto Clínica Médica

CCIFM

Faculdade de Medicina Ribeirão Preto

Universidade de São Paulo





*pseudocisto
no úmero*

Lesão óssea benigna vs. Maligna:

Radiografia simples ~ macroscopia

**Aspecto radiológico traduz a agressividade
e a taxa crescimento da lesão
(comportamento biológico)**

Biópsia:

é necessária? Qual área da lesão biopsiar?



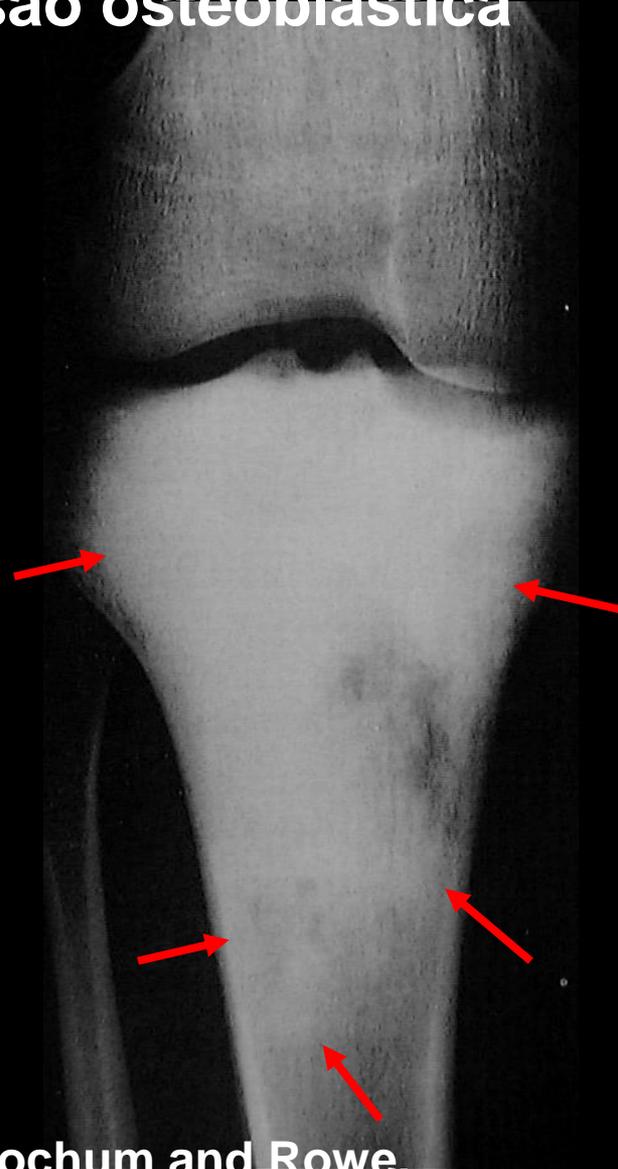
A decisão é multidisciplinar:
ortopedista, oncologista, radiologista,
patologista.

Deve ser realizada depois do
estadiamento regional!!!

lesão osteolítica

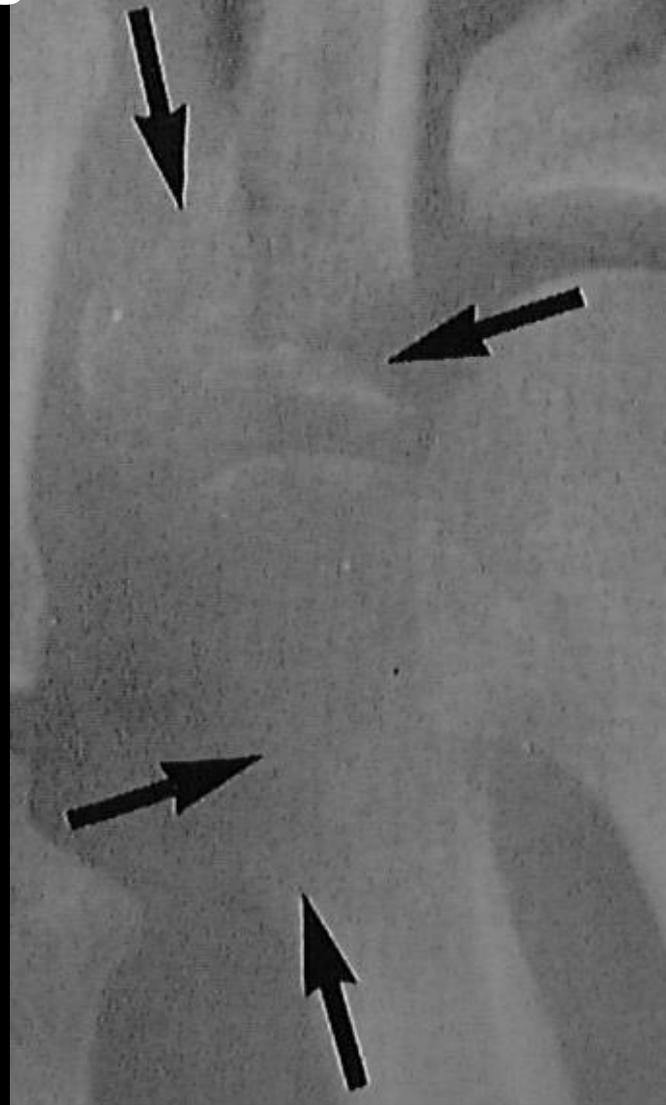


lesão osteoblástica



**Yochum and Rowe.
Essentials of skeletal radiology
Willians and Wilkins**

Lesão osteolítica: Geográfica vs Permeativa

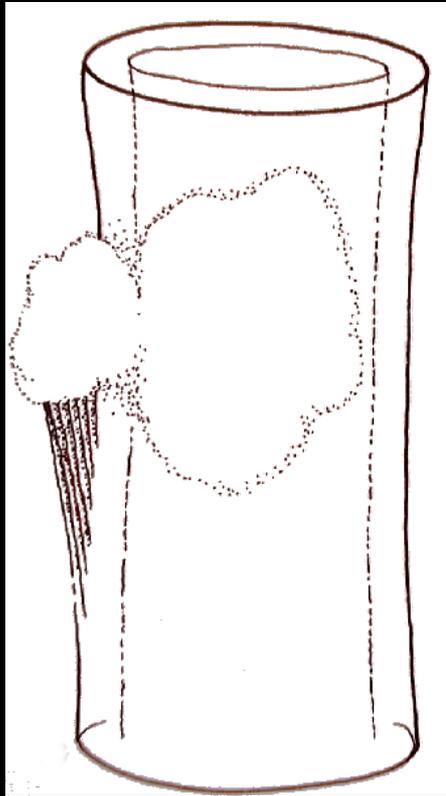


Yochum and Rowe.
Essentials of skeletal radiology
Williams and Wilkins

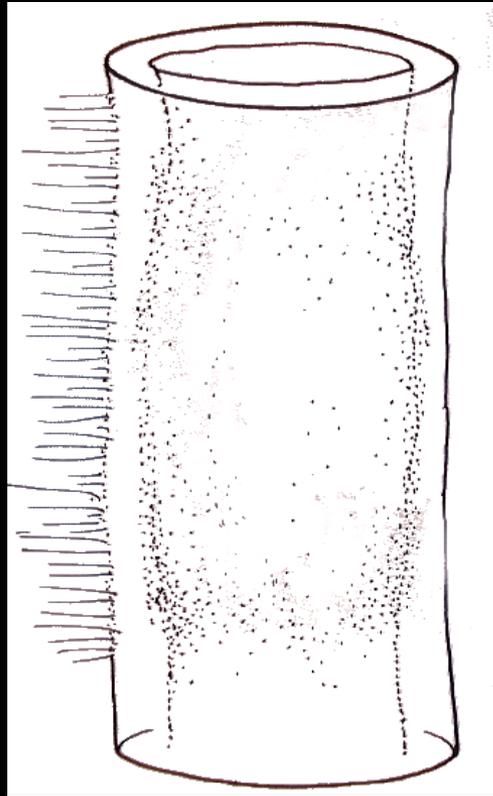


Quanto mais osso reacional ao redor da lesão osteolítica = menos agressiva é a lesão

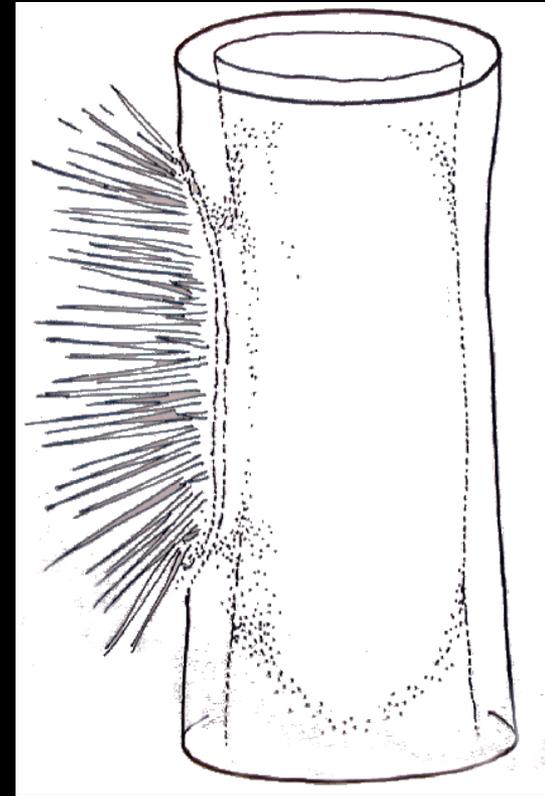
Reação periosteal descontínua = sinal de agressividade



**Triângulo
Codman**



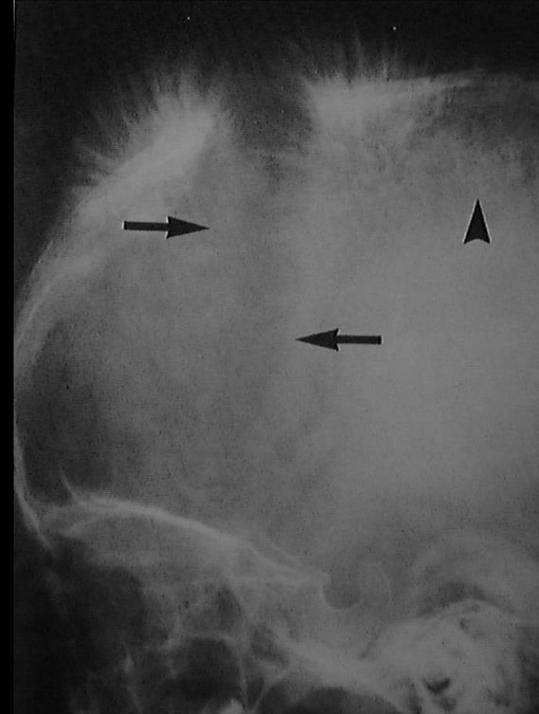
Espiculada



**Divergente
(raios de sol)**

**Adaptado de Diagnosis of Bone and Joint Disorders,
D. Resnick, Saunders**

Reação periosteal descontínua



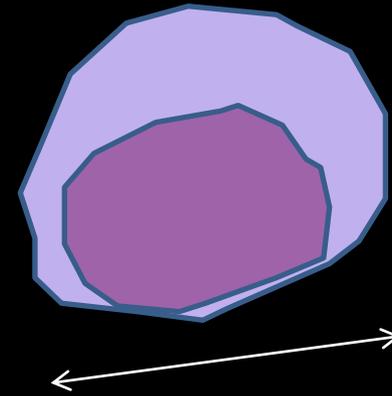
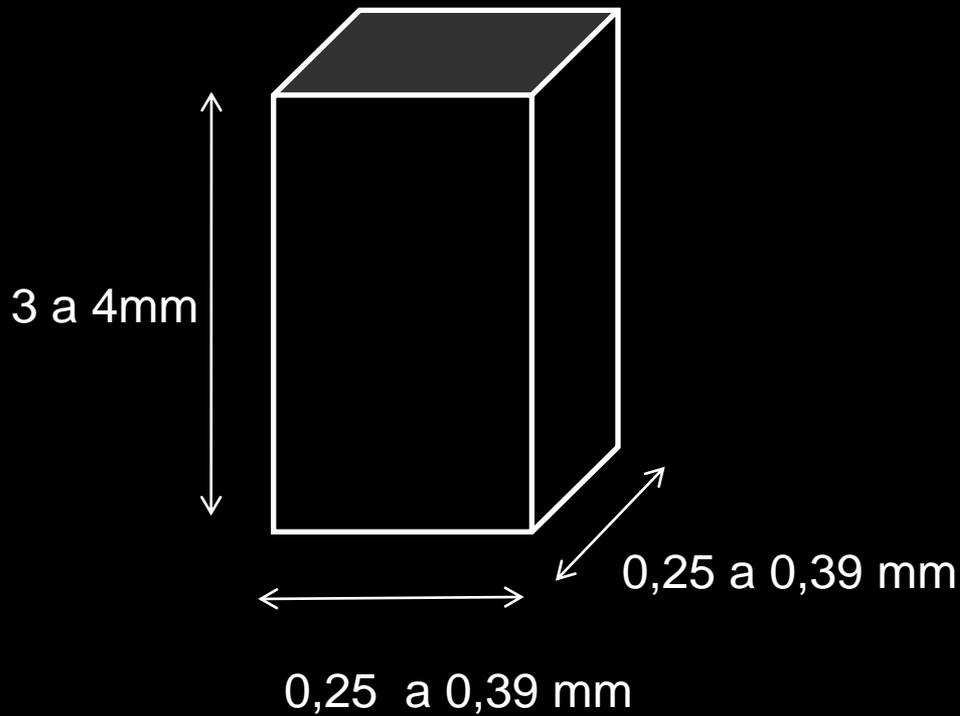
**Yochum and Rowe.
Essentials of skeletal radiology
Willians and Wilkins**

Sequências Fast Spin Echo



pT1

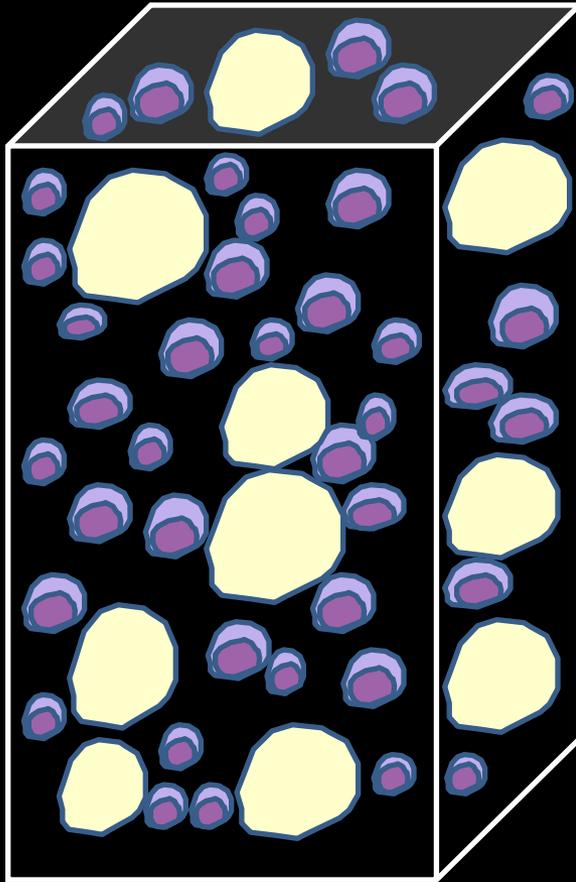
pT2



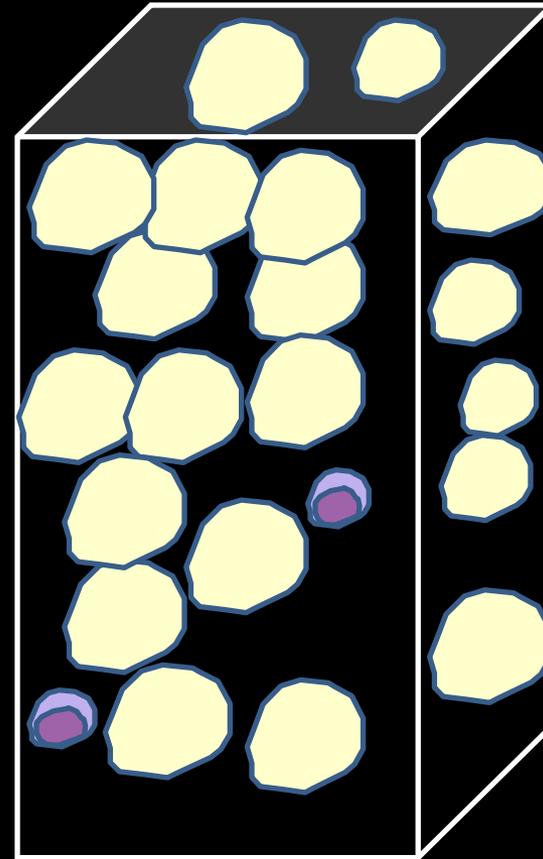
6 a 15 μm

Dimensões médias
de uma célula

Dimensões de um *Voxel* típico na RM



Medula hematopoiética
“vermelha”
60% céls hematopoiéticas
40% céls. adiposas



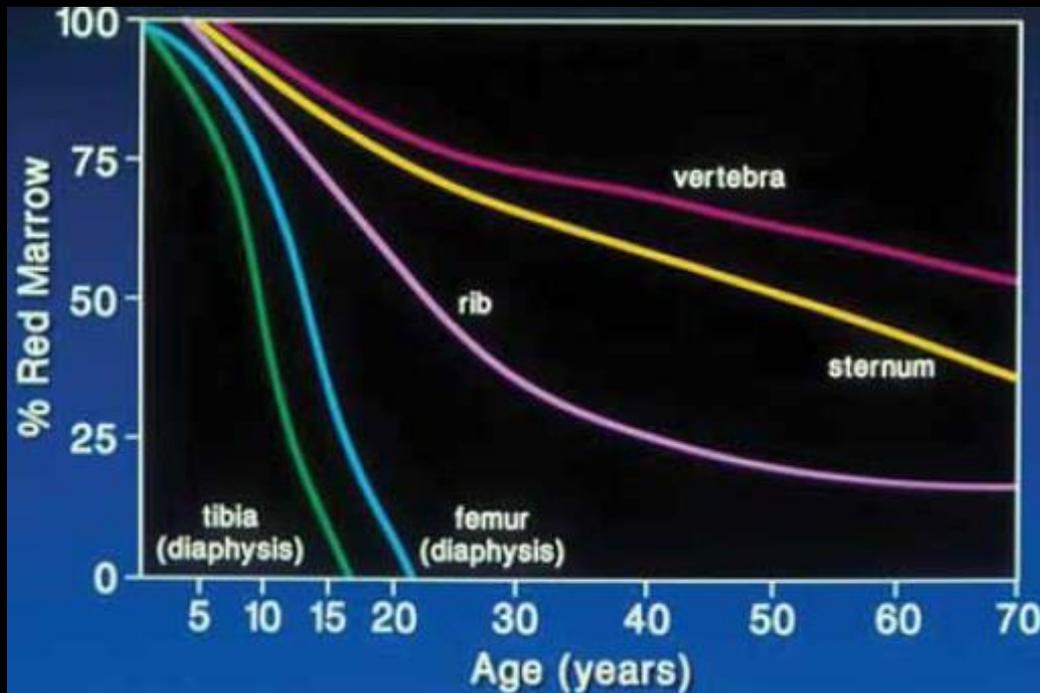
Medula “amarela”
95% céls adiposas
5% céls. hematopoiéticas

Mieloma múltiplo



pT1 pT2 supressão gordura pT1 pós contraste

Blood, Vol 90, No 6 (September 15), 1997: pp 2127-2147



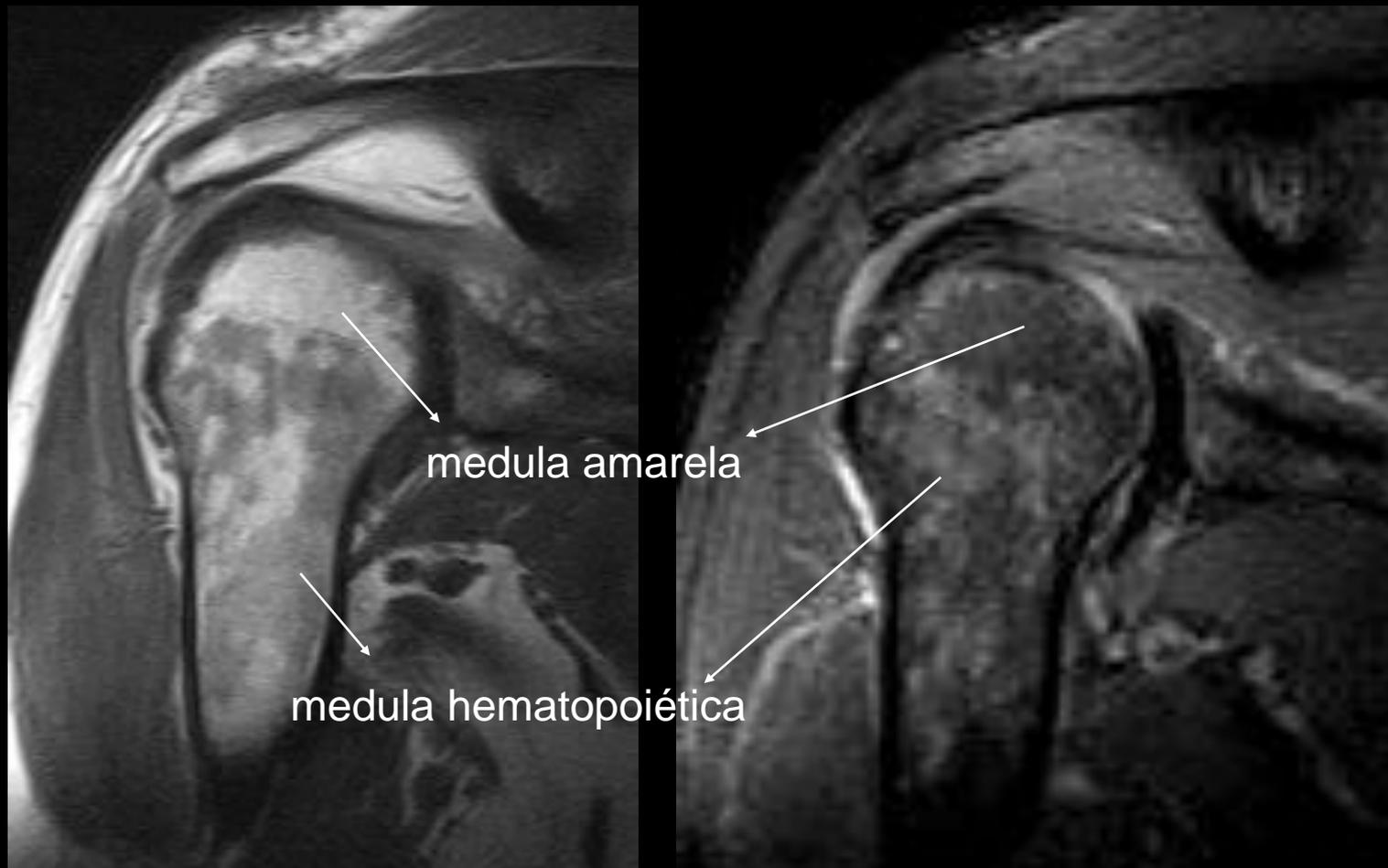
Conversão normal da medula hematopoiética em medula gordurosa do nascimento aos 70 anos

Magnetic resonance Imaging in orthopaedics and sports medicine
David Stoler 3rd edition

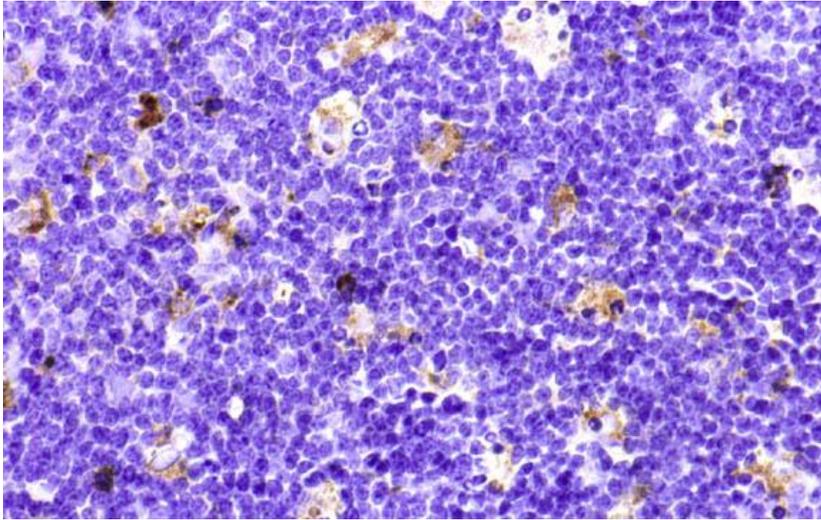


Conversão da M.O. vermelha para amarela

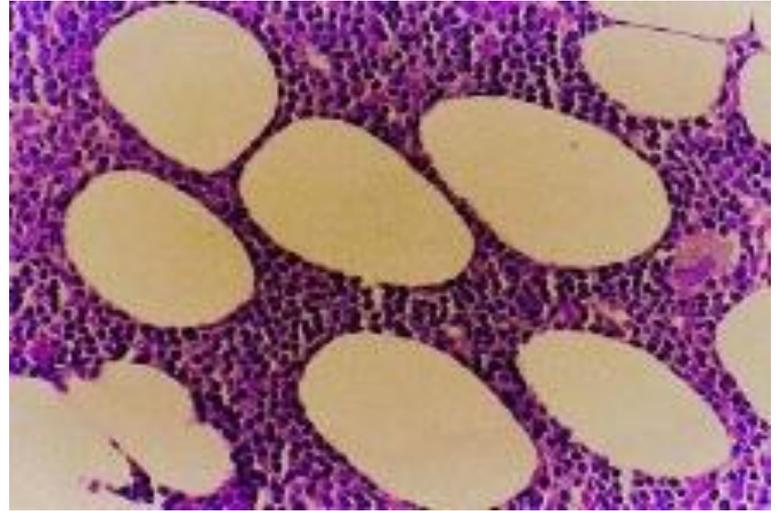
Magnetic resonance Imaging in orthopaedics and sports medicine
David Stoler 3rd edition



medula amarela e vermelha (hematopoiética)
nas imagens de ressonância magnética



macrófagos

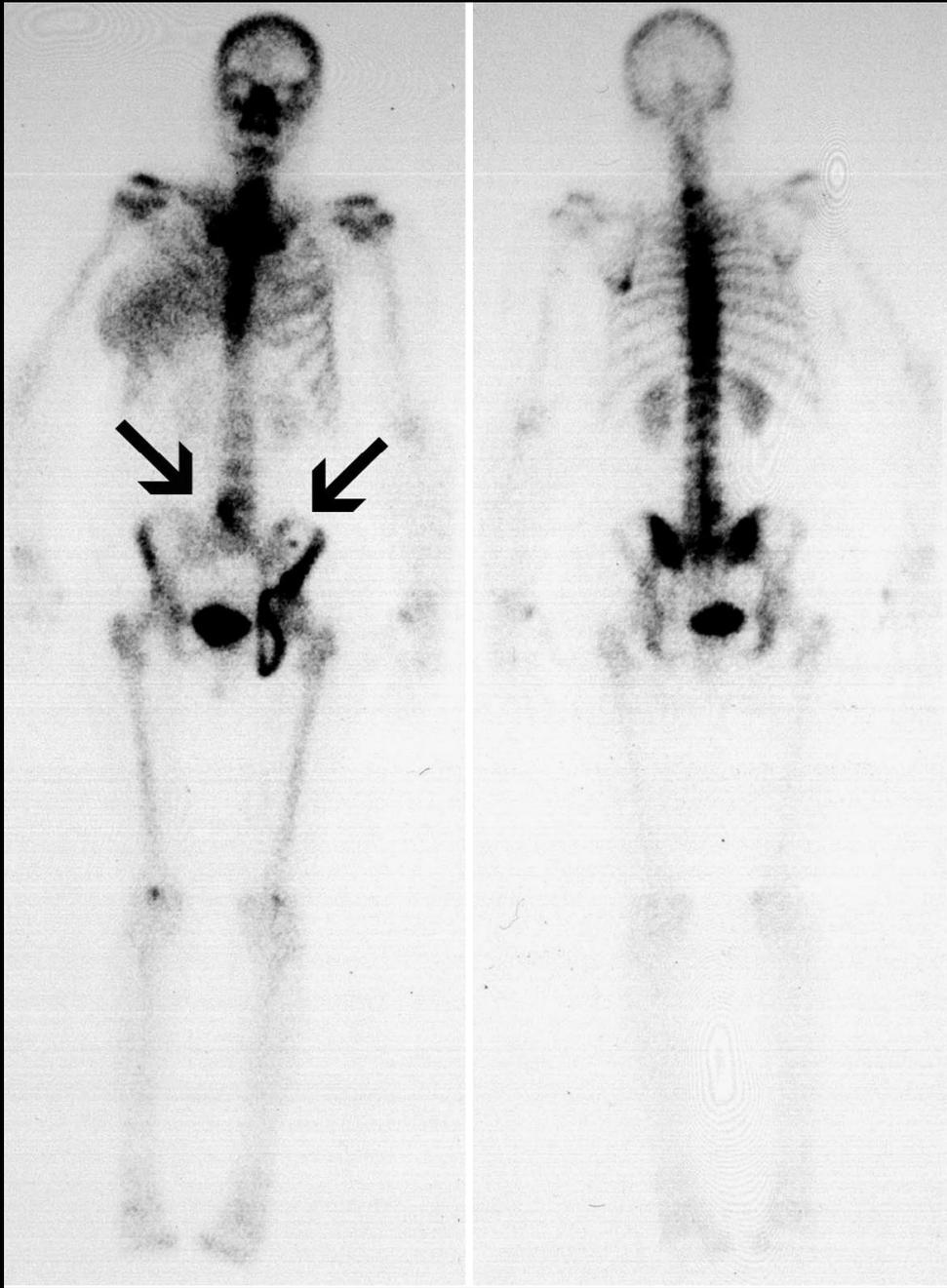


linfoma

RM melhor exame avaliação medula espinhal



Mieloma extradural



Radiology 2004; 233:139–148

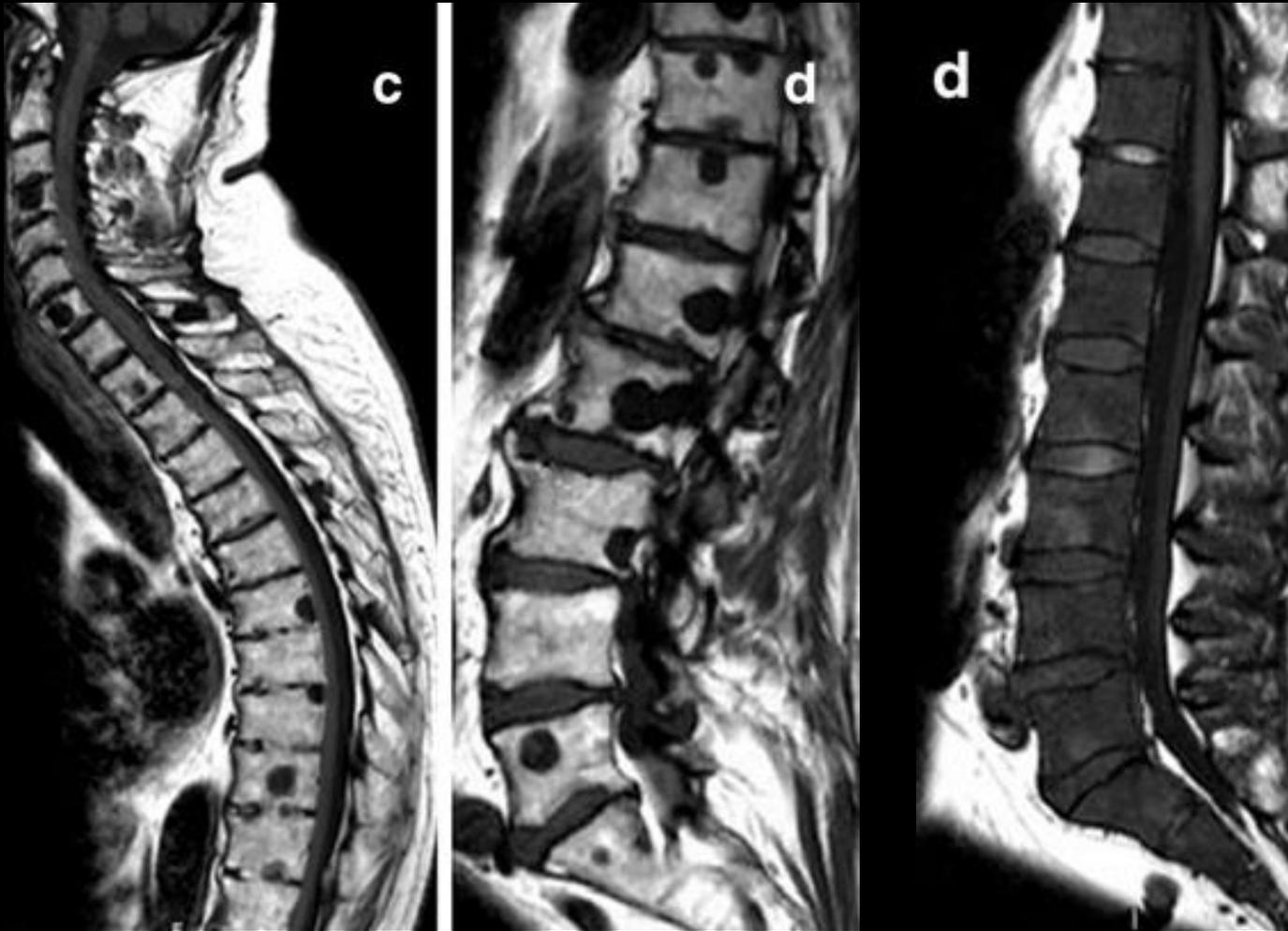
Metástases ósseas

- ✓ TC multislice superior RX simples na detecção de lesões ósseas focais destrutivas
- ✓ TC multislice - Inferior a RM na detecção de meta coluna.

Eur Radiol 2005;15(Suppl 1): B-464.

Ressonância magnética

- ✓ RM apresenta alta sensibilidade para alterações focais e difusas da medula óssea
- ✓ RM tem acurácia superior em relação a cintilografia com tecnécio para meta óssea.
Radiology 2004; 233:139–148/Eur Radiol 2004; 14:2297–2302
- ✓ Especificidade RM relativamente baixa (etiologia), particularmente sem contexto clínico
- ✓ valorizar sequencia spin echo T1



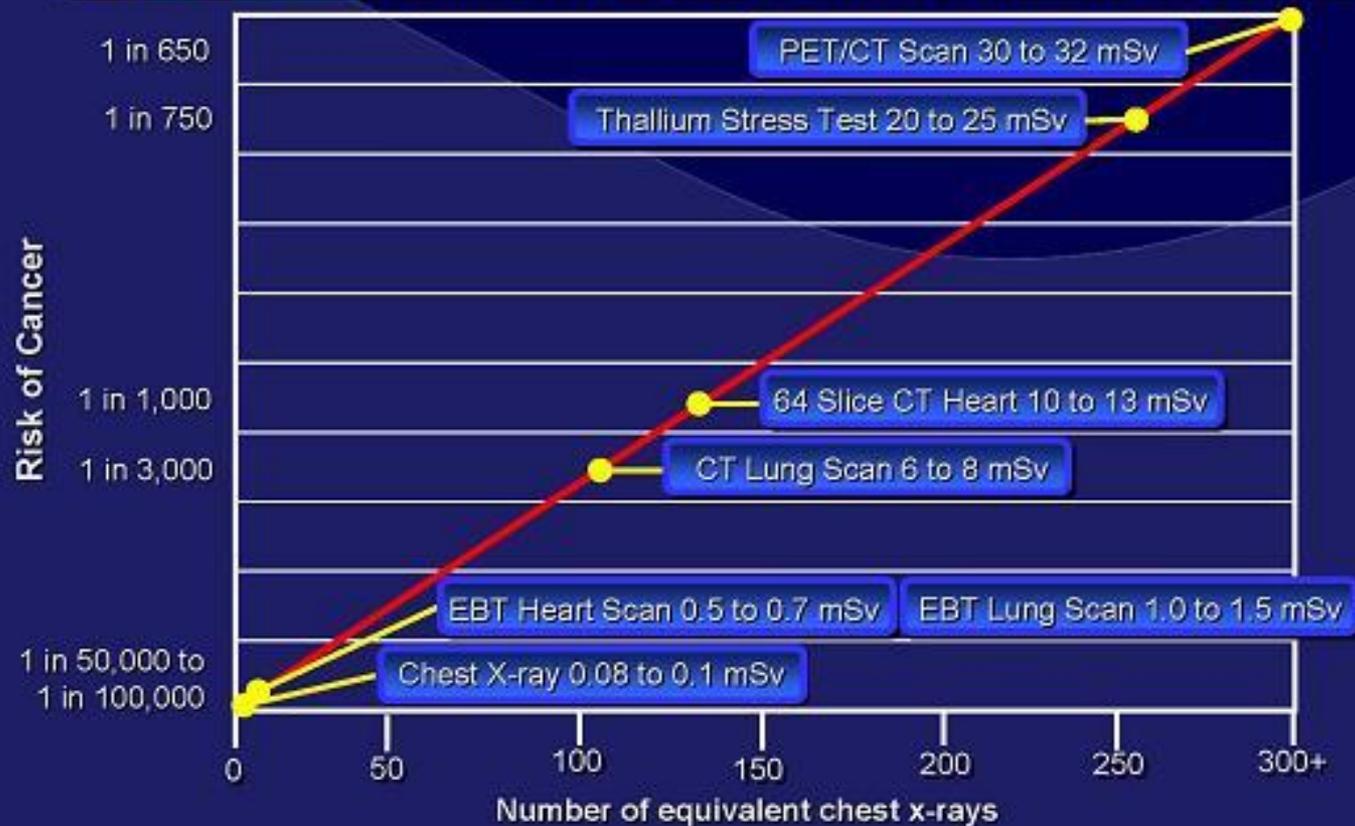
Eur Radiol (2010) 20: 2973–2982

PET CT

- ✓ **PET com 18F-fluorodeoxyglicose (FDG):
informação funcional – captação FDG pelas células tumorais + informação anatômica (TC)**
- ✓ **FDG não marca apenas células neoplásicas, não é específico**
- ✓ **FDG menos adequado para alguns tumores pela baixa captação: CA próstata, tumores mixóides, tumores GI, sarcomas baixo grau, CA células renais**

Radiation Dose and Cancer Risk

Linear relation of cancer risk from radiation dose with diagnostic testing

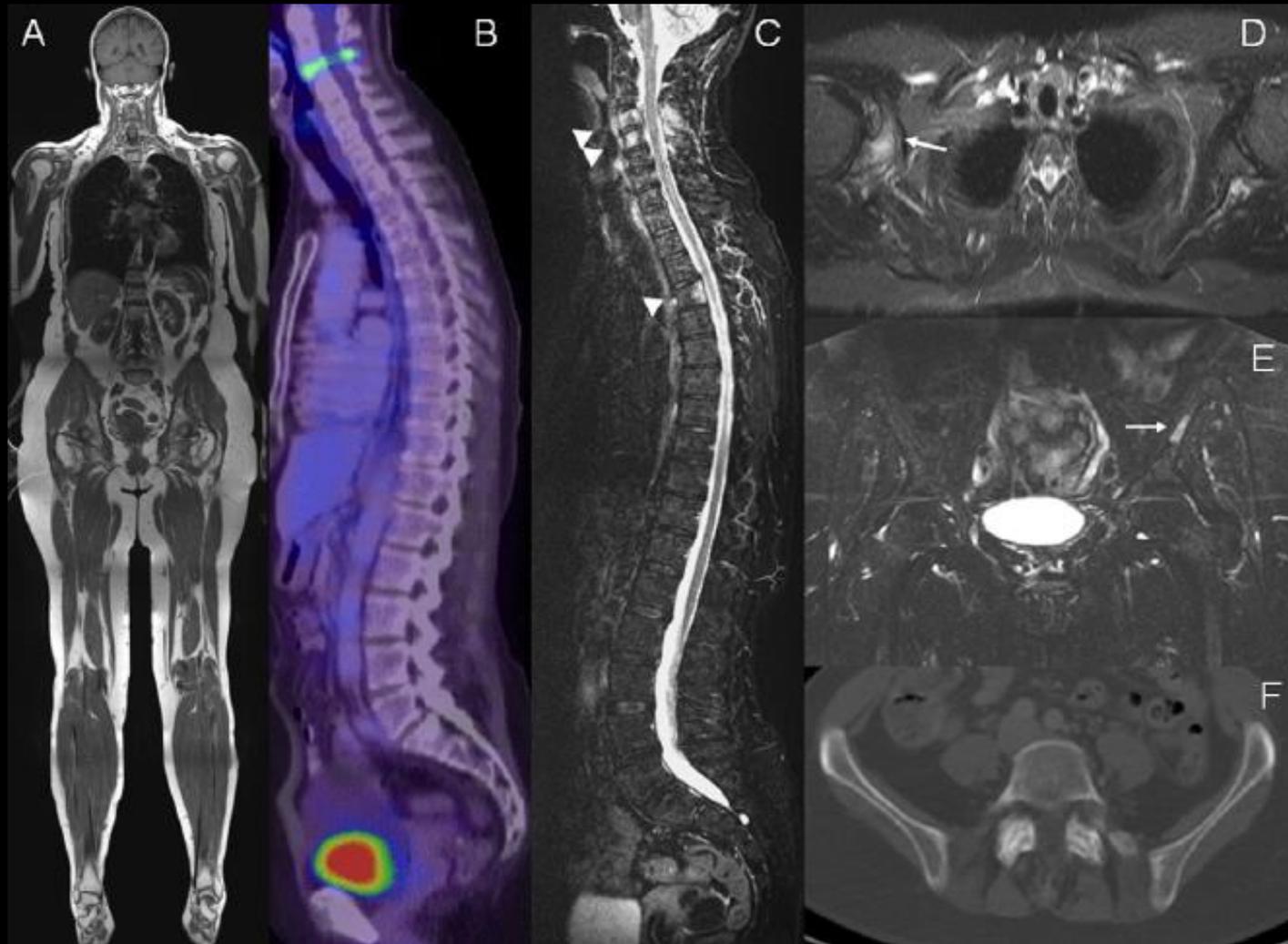


Data from BEIR VII Report: Health Risks from Exposure to Low Levels of Ionizing Radiation June 2005

- ✓ **PET CT – limitação relativa resolução espacial**
- ✓ **PET - metabolismo tumoral (captação FDG) altamente susceptível a quimioterapia**
- ✓ **RM – tem limitação na monitorização da resposta terapêutica nas metástases**
- ✓ **Após radioterapia – RM pode ser útil para novas lesões**



Skeletal Radiol (2007) 36:1109–1119



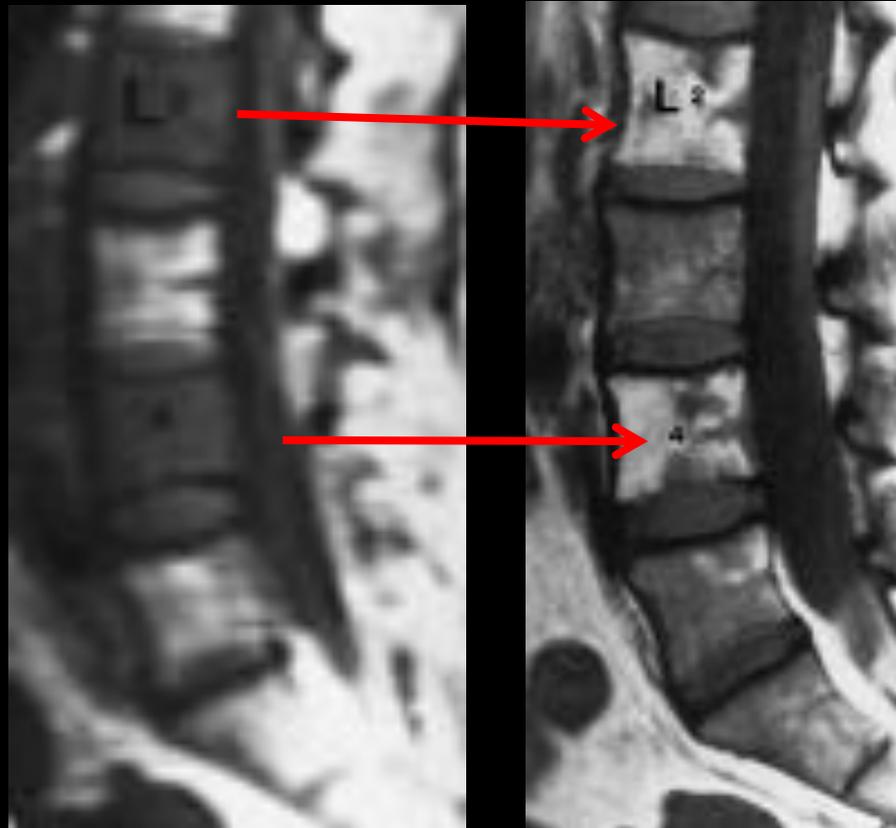
Whole-body MRI for the staging and follow-up of patients with metastasis
European Journal of Radiology 70 (2009) 393–400



Pós TMO leucemia
crônica hipoplasia
medula óssea

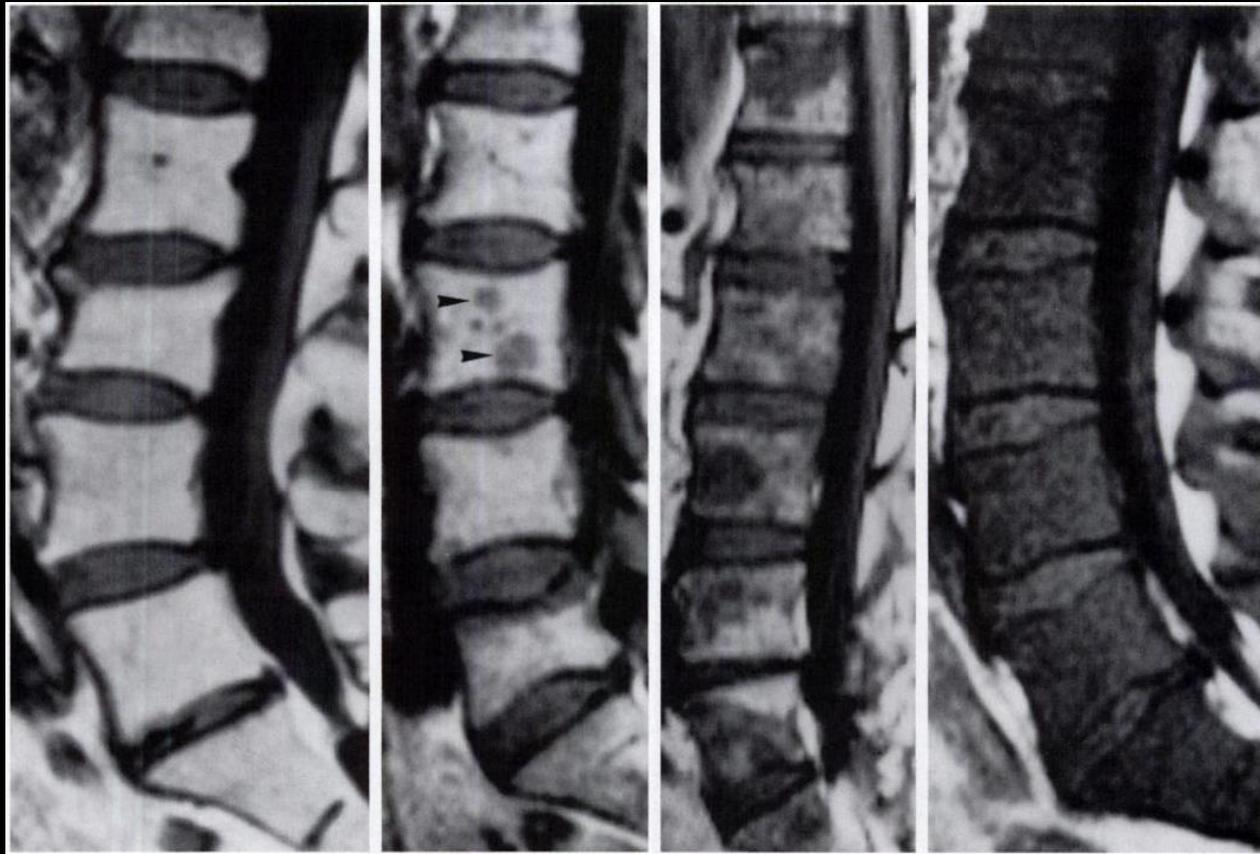


Depleção da celularidade da
medula óssea no campo de
radioterapia



Inversão do sinal M.O. após quimioterapia Metástase carcinoma colon

Magnetic resonance Imaging in orthopaedics and sports medicine
David Stoler 3rd edition



Aspecto normal, padrão variegado, infiltração difusa

Padrões de acometimento da medula óssea pelo mieloma múltiplo. Radiology 1997; 204: 201.

Linfoma

Infiltração da medula óssea

cerca de 5-15% doença de Hodgkin e em 25-40% linfoma não Hodgkin

Diagnóstico é estabelecido por biópsia da medula óssea, que é sujeita a erros de amostragem, pode haver infiltração não uniforme da medula óssea



**Linfoma
acometimento multifocal
da medula óssea**

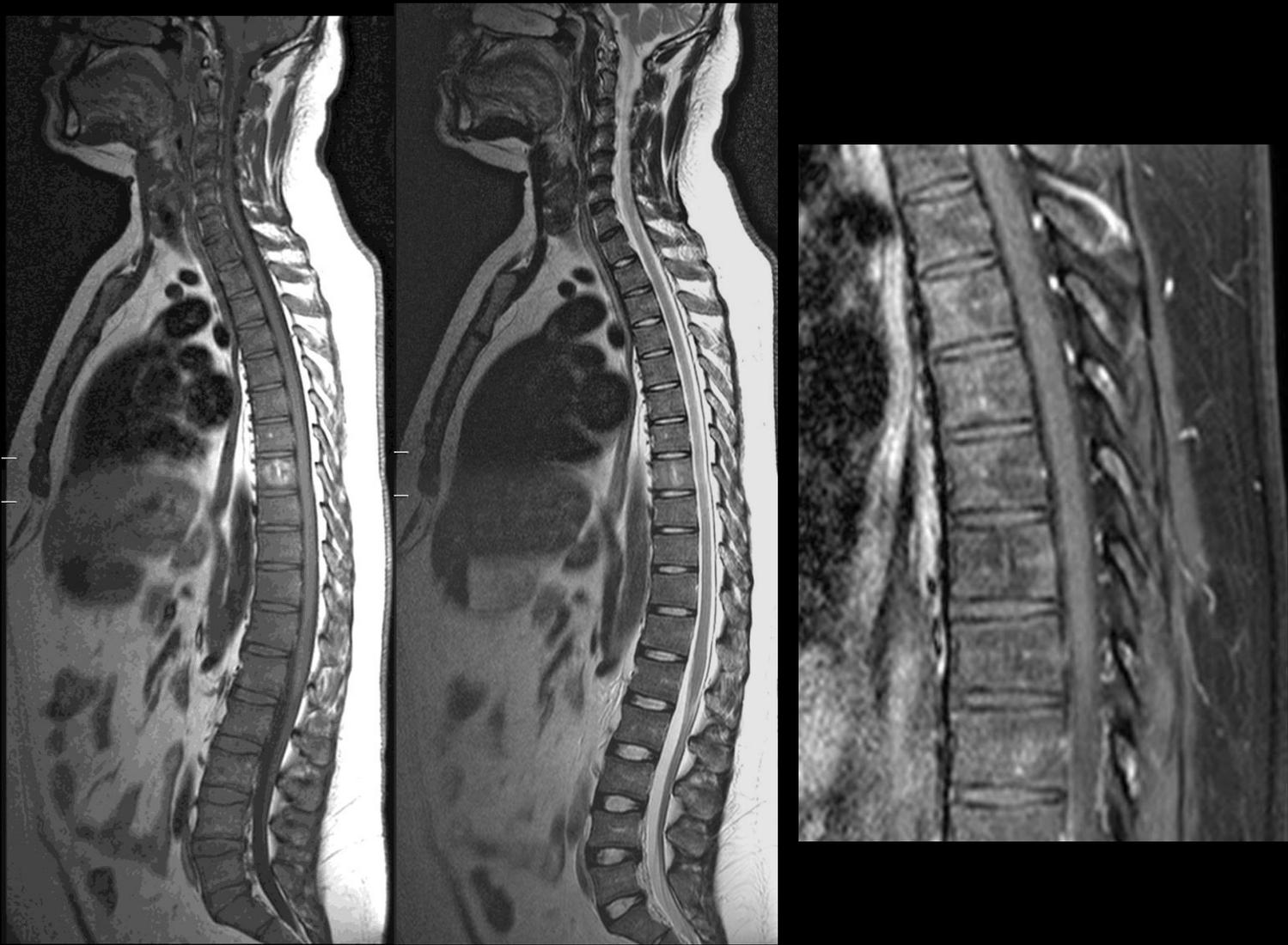
Sagital T1

Leucemia

Leucemia aguda:

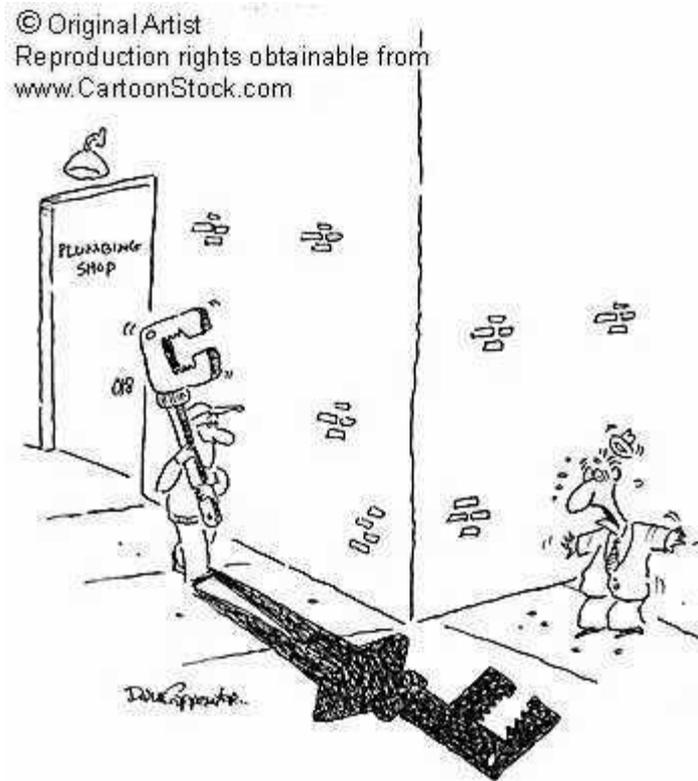
padrão difuso de envolvimento é típico o padrão da RM não é específico

Em geral o diagnóstico inicial independe de exames de imagem



Infiltração leucêmica difusa da M.O.

Alteração de sinal da medula óssea na RM não é necessariamente relacionada a doença maligna



Reconversão da M.O.



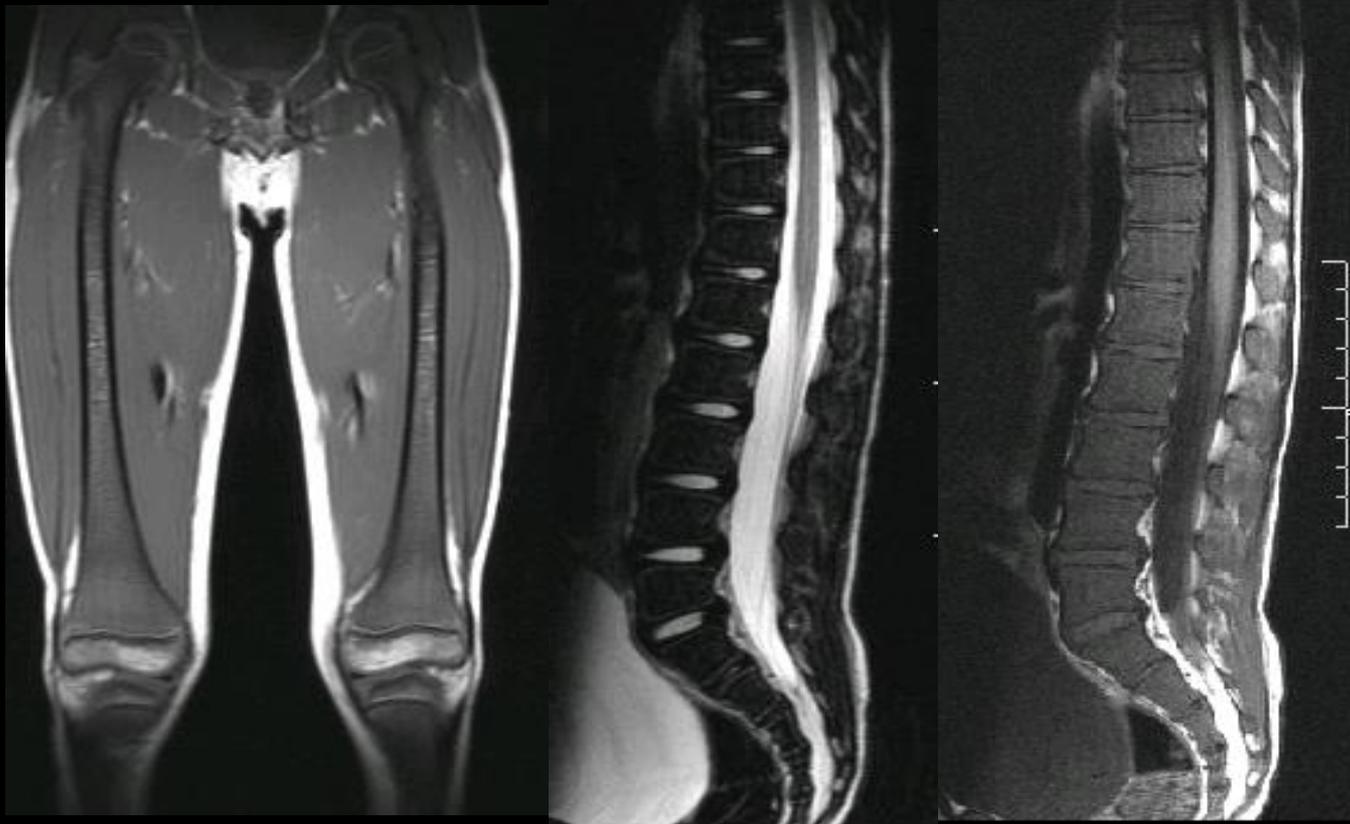
Obesos
Tabagistas
Maratonistas

Anemias crônicas
Malignidade hematopoiética

Reconversão medula óssea anemia falciforme



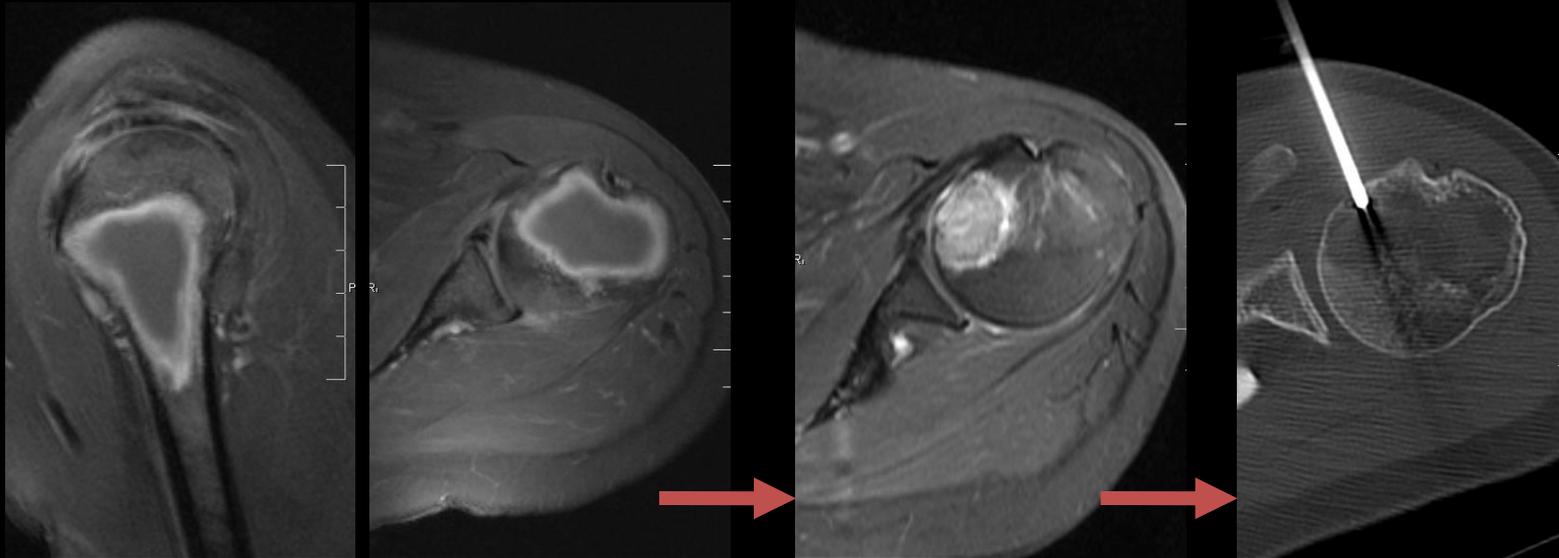
Caso gentilmente cedido Dr. Marcelo Simão / Clyde Helms



Doença de Gaucher
acúmulo de lipídio células reticulo endoteliais

Acompanhamento de alterações após tratamento

Fundamental correlação clínica



Junho 2006

Dezembro 2007

Controle evolutivo Linfoma Não Hodgkin

Resumo:

- ✓ **Lesões ósseas focais: RX método inicial**
- ✓ **RX permite identificar padrão de agressividade (comportamento biológico da lesão óssea)**
- ✓ **RM apresenta alta sensibilidade para alterações focais e difusas de celularidade ou doenças de depósito da medula óssea**
- ✓ **Lembrar do valor da sequencia spin echo T1 na avaliação da medula óssea**