

RADIOLOGIA DIGITAL NA ODONTOLOGIA EQUINA

**Evolução, posicionamento
e diagnóstico**

**Bruno Zambelli Loiacono
M.V., MSc.**



**Betim
2013**



Introdução

- Evolução dos equipamentos
- Custos
- Posicionamento
- Principais lesões
- Casos clínicos



Exame radiográfico

- Objetivo do exame?
- Qual equipamento escolher?
- Qual projeção escolher?

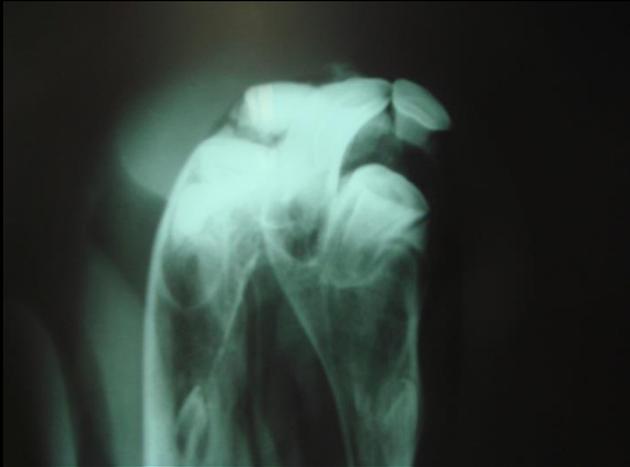


(VCNAEP, 2013)



Imagem digital

- Por que usar RX digital?
 - Qualidade de imagem



(<http://foundationequinevet.com>)

Imagem digital



Imagem digital

- Vantagens

- Filmes
- Revelação
- Arquivo
- Repetições
- Otimização da imagem
- Tempo
- Multiplicação da imagem

- Desvantagens

- Preço
- Manutenção
- Falhas eletrônicas
- Quebra
- *Back up*

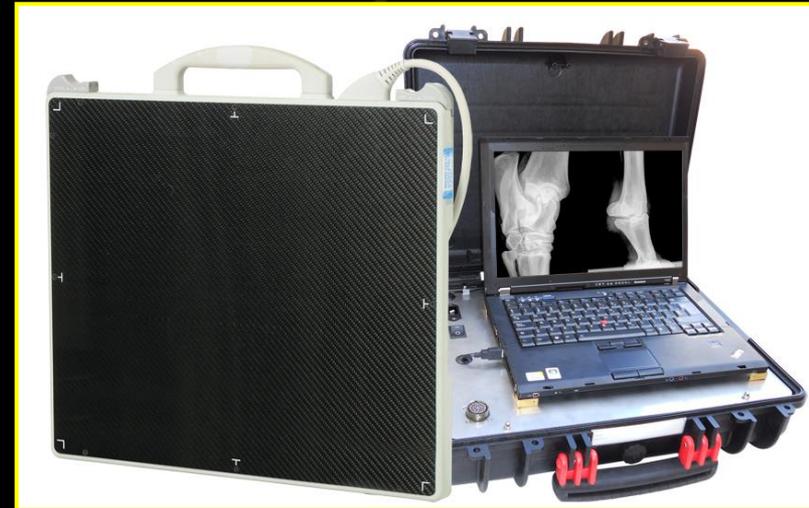
Imagem digital

- Sistemas de imagem digital

CR



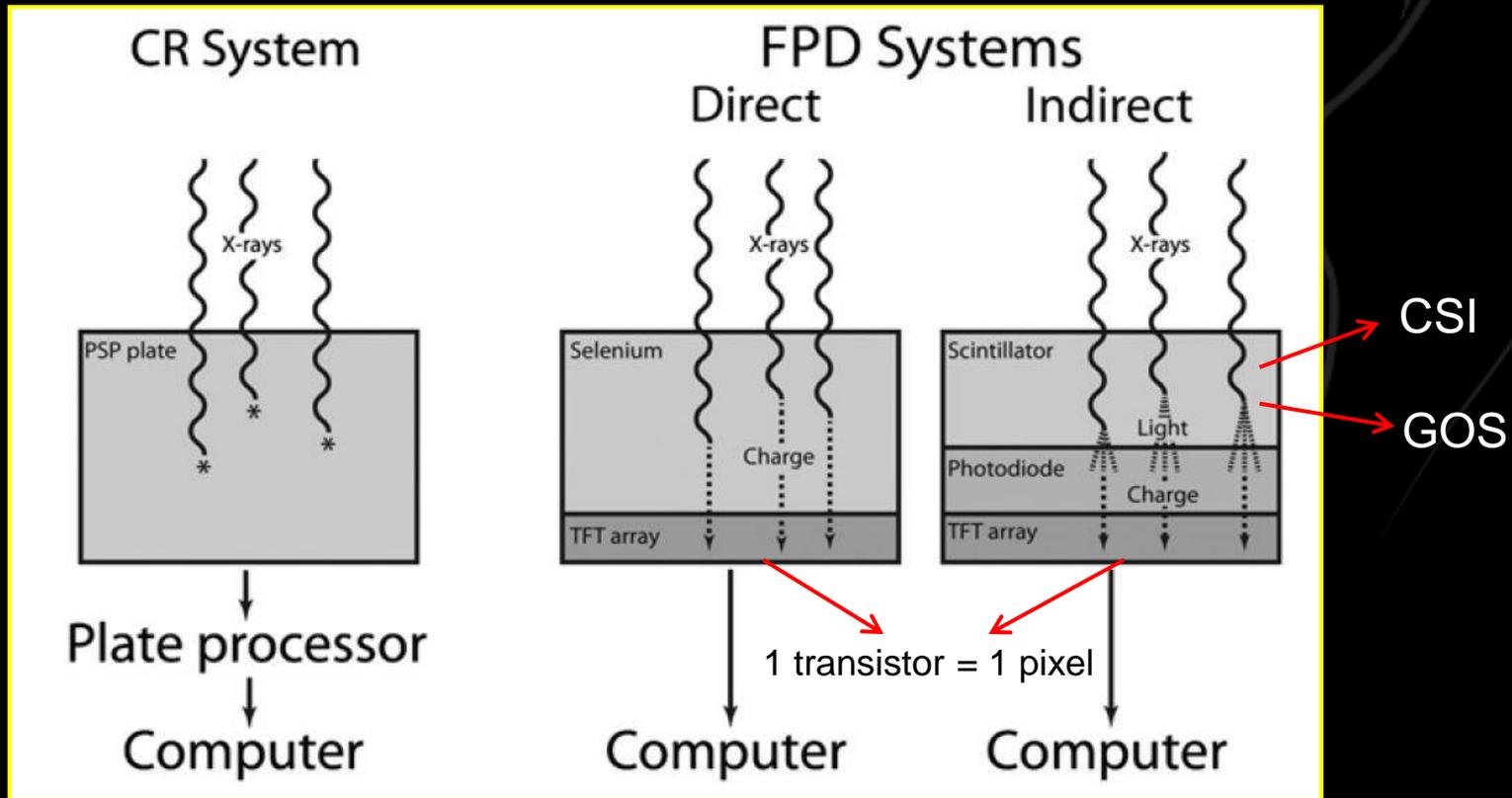
DR



(www.cvm.es)

Imagem digital

- Geração da imagem digital



(Adaptado: Nelson et al., 2012)

Imagem digital

- Geração da imagem



([google.com/images](https://www.google.com/images))

Imagem digital

- Sistemas CR x DR
 - Qualidade, preço e tempo
 - Repetição de imagens

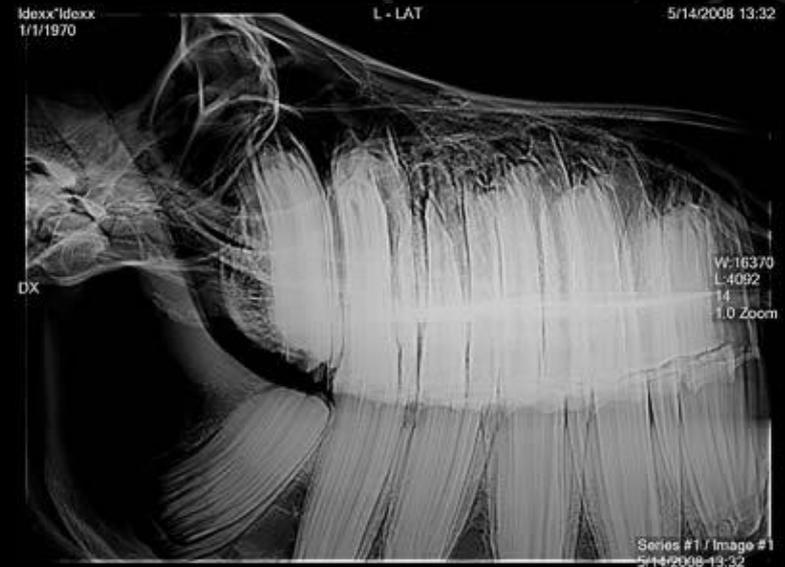


Imagem digital

- CR x DR – **NO CAMPO!**
 - Praticidade, poeira e quebra



Imagem digital

- Qual escolher?

Table 1
Specifications of various digital radiography systems offered by veterinary vendors

Vendor	Vendor Model Name	Direct or Indirect	Scintillator (If Indirect)	Tethered or Wireless-Imaging Plate	Plate Dimensions	Imaging Area	Reported Pixel Pitch (microns)	Plate Manufacturer or Model
Sound-Eklin	Mark 1114cw	Indirect	CSI	Wireless	14 in w × 15 in h × 0.9 in d	10.8 in × 13.8 in	125	Canon CXDI-80C (Canon USA, Inc, NY, USA)
Sound-Eklin	Mark 1210c	Indirect	CSI	Tethered	14 in w × 15 in h × 0.9 in d	10 in × 12 in	127	Vatech Xmaru (Vatech America, Secaucus, NJ, USA)
Sound-Eklin	Tour cSeries 1109C	Indirect	CSI	Tethered	14 in w × 15 in h × 0.9 in d	9 in × 11 in	160	Canon CXDI-60C (Canon USA, Inc, NY, USA)
Sound-Eklin	Tour eSeries 1008G	Indirect	GOS	Tethered	9 in w × 15 in h × 1 in d	8 in × 11 in	127	Varian 2520e+ (Varian Medical Systems, Palo Alto, CA, USA)
Sound-Eklin	Mark IIG	Indirect	GOS	Tethered	14 in w × 15 in h × 0.9 in d	9 in × 11 in	160	Canon CXDI-60G (Canon USA, Inc, NY, USA)
Universal	MyRad 60	Indirect	GOS	Tethered	14 in w × 15 in h × 0.9 in d	9 in × 11 in	160	Canon CXDI-60G (Canon USA, Inc, NY, USA)
Universal	UI 80	Indirect	CSI	Wireless	14 in w × 15 in h × 0.9 in d	10.8 in × 13.8 in	125	Canon CXDI-80C (Canon USA, Inc, NY, USA)
Vetel	Explorer series 60C/60G	Indirect	CSI or GOS	Tethered	14 in w × 15 in h × 0.9 in d	9 in × 11 in	160	Canon CXDI 60G or 60C (Canon USA, Inc, NY, USA)
Vetel	Explorer series 80C	Indirect	CSI	Wireless	14 in w × 15 in h × 0.9 in d	10.8 in × 13.8 in	125	Canon CXDI-80C (Canon USA, Inc, NY, USA)
Vetel	Envision series 1210C	Indirect	CSI	Tethered	16.6 in × 15.9 in × 0.9 in	10 in × 12 in	127	Vatech Xmaru (Vatech America, Secaucus, NJ, USA)
Idexx	Equiview	Direct	Not applicable	Tethered	17 in h × 13 in w × 0.9 in d	8 in × 10 in	129	DRTech (DRTech Co, Ltd, Seongnam, South Korea)
Cuatro	UnoEQ 1012	Indirect	CSI	Tethered	16.6 in × 15.9 in × 0.9 in	10 in × 12 in	127	Vatech Xmaru (Vatech America, Secaucus, NJ, USA)
Raymax	Flash Ray DR	Indirect	CSI	Tethered	16.6 in × 15.9 in × 0.9 in	10 in × 12 in	127	Vatech Xmaru (Vatech America, Secaucus, NJ, USA)

Imagem digital

- Fatores que influenciam na escolha
 - Preço
 - Utilidade
 - Demanda do mercado
 - Vida útil – obsoleto
 - Mercado
- Comprar ou terceirizar?

R\$ 120.000,00 / 80,00 = 1500 projeções

100 projeções por mês = 15 meses

Imagem digital

- Até onde vai evoluir?
 - *Wireless*



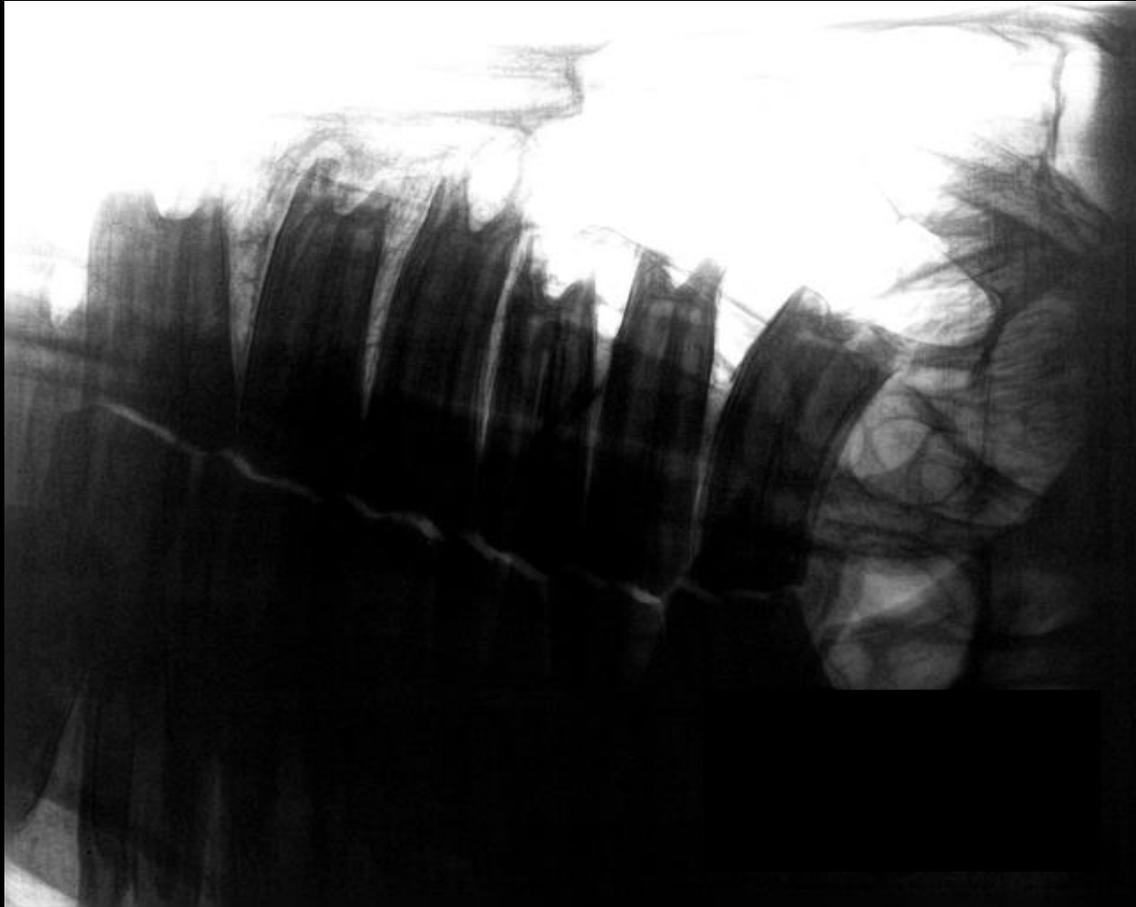
Otimização da imagem

- Não é aproveitar imagem ruim!



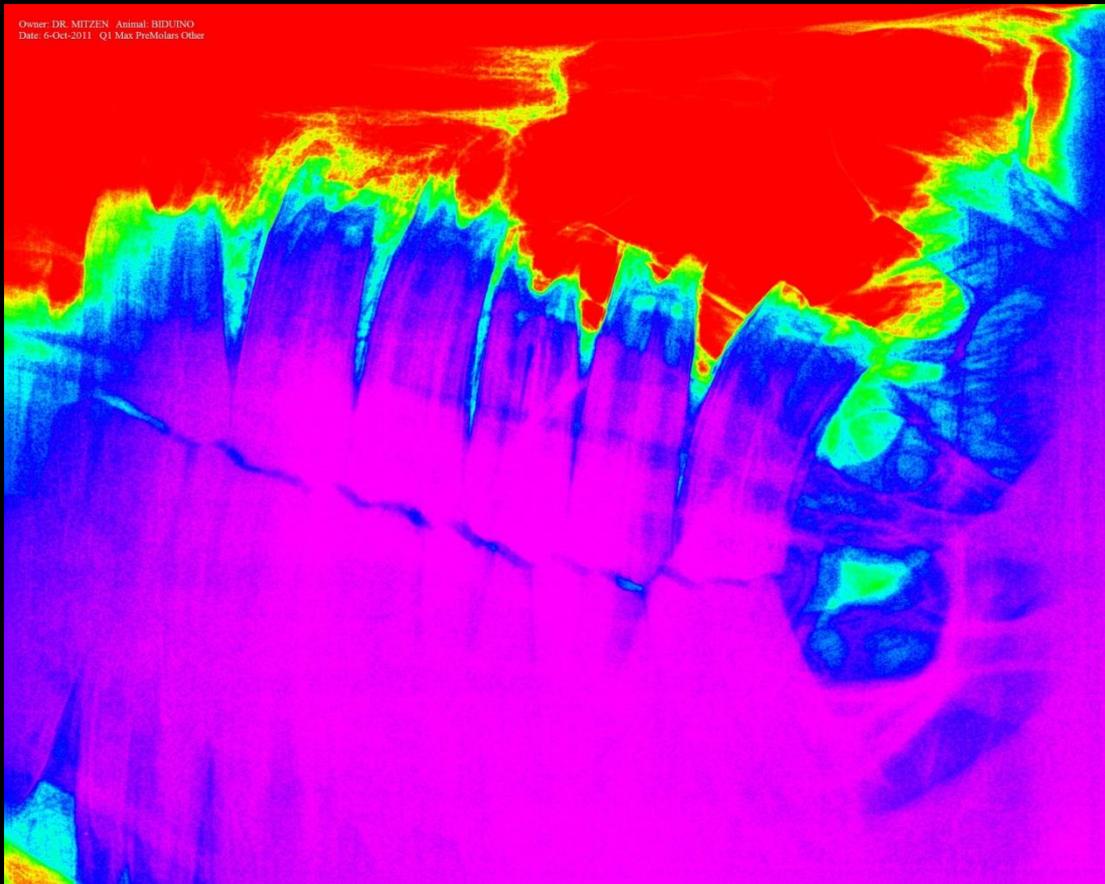
Ferramentas software

- Contraste negativo



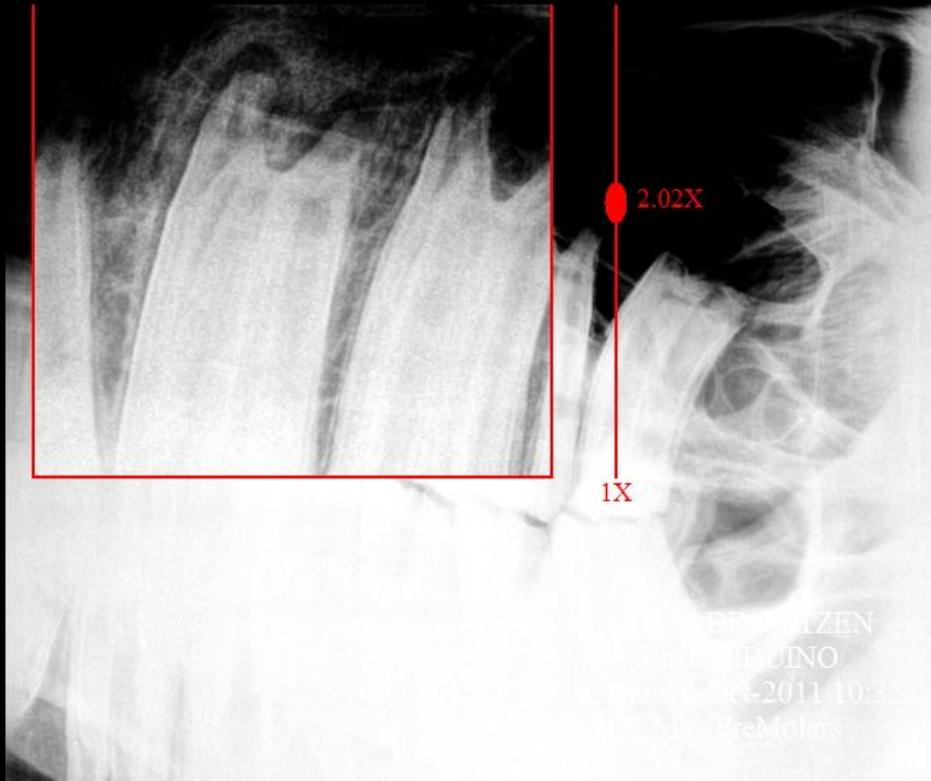
Ferramentas *software*

- Contraste colorido



Ferramentas software

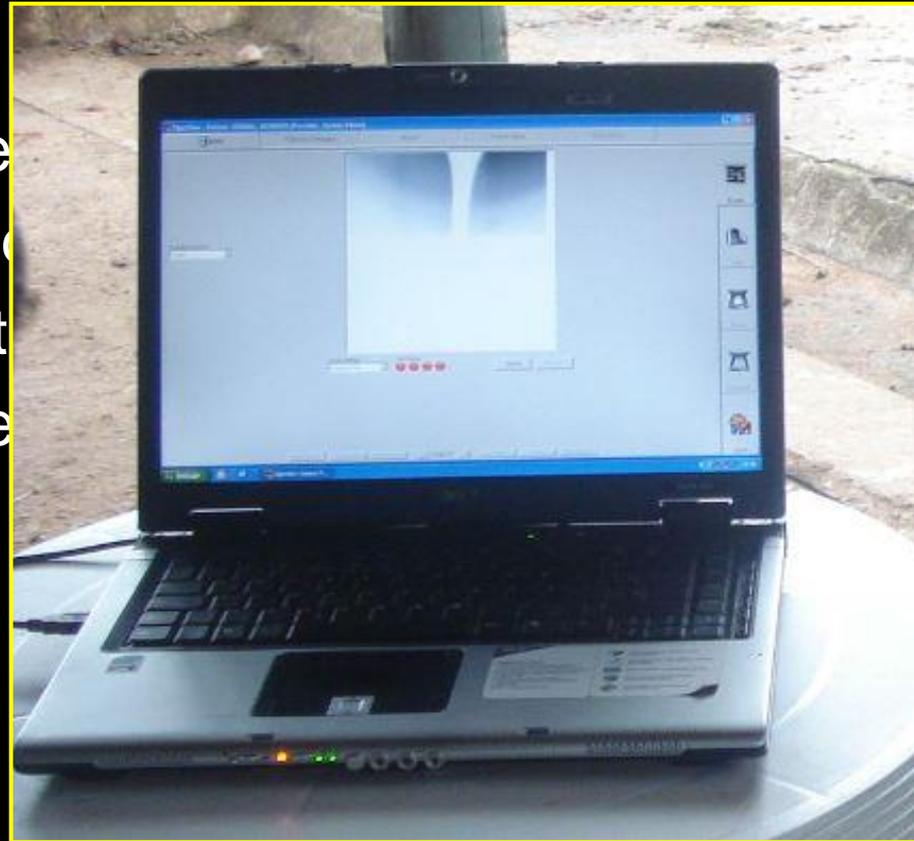
- *Zoom*



Software

- Características

- Prático
- Quantidade
- Resolução
- Local de int
- Geralmente
- DICOM



NÃO ECONOMIZAR!

Emissores

- Potência x peso!
- Pouca mudanças
- Sincronia com o sistema
- Avanços tecnológicos



Proteção

- Posicionamento



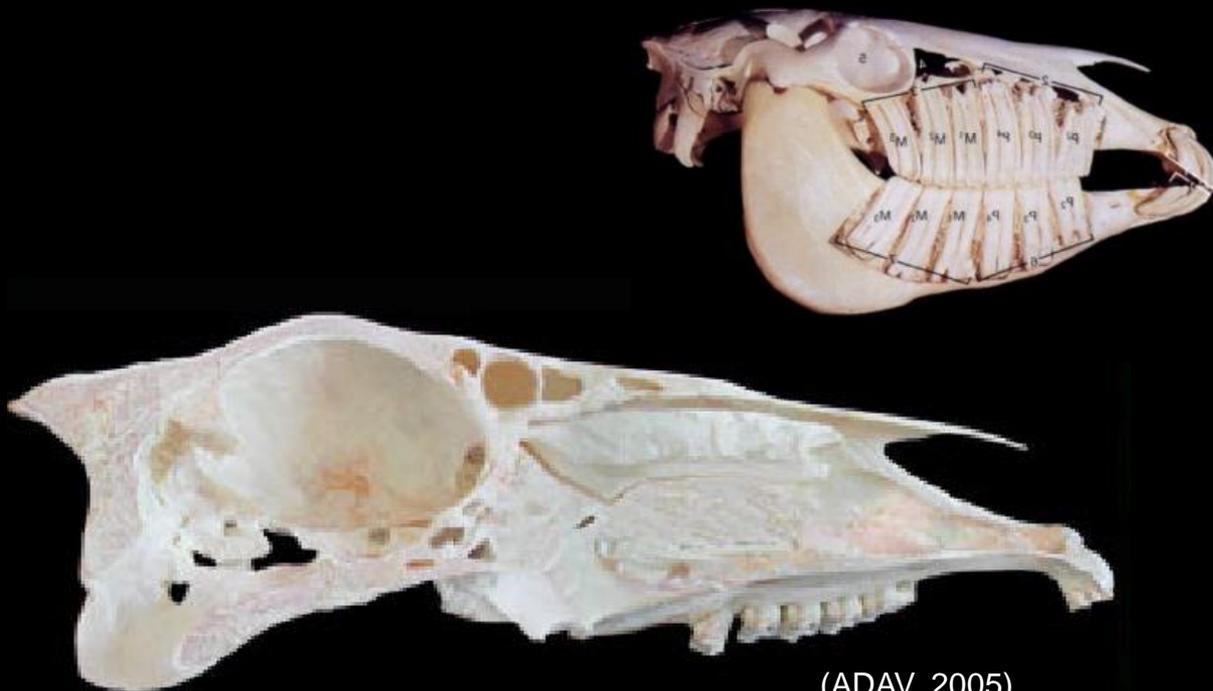
(www.mediagallery.usatoday.com)



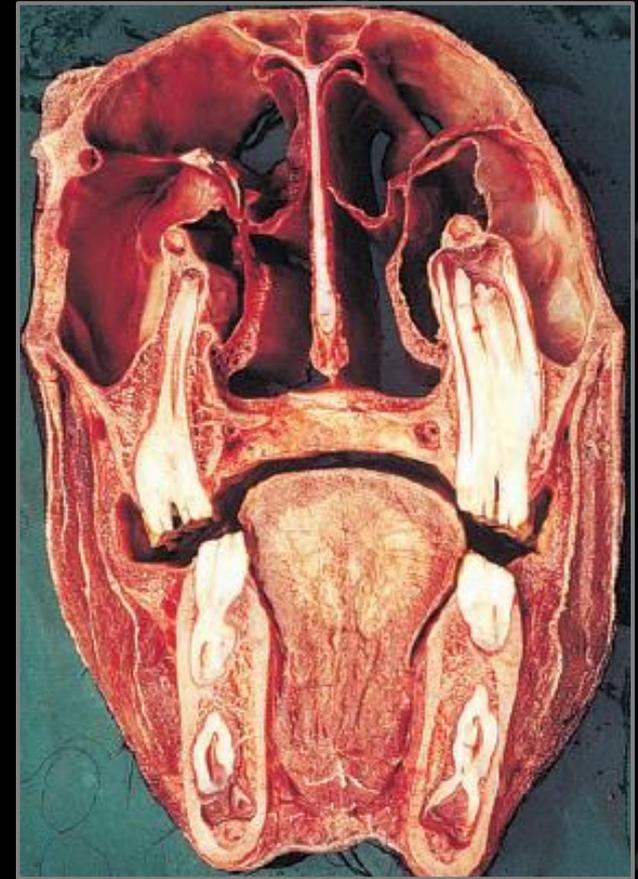
Princípios básicos

Radiologia da cabeça

- Dificuldades esperadas
 - Sobreposição
 - Estruturas delicadas
 - Repetir, repetir



(ADAV, 2005)



(Dixon, 2005)

Radiologia da cabeça

- Padronização da imagem



(Baratt, 2013)

Radiologia da cabeça

- Padronização da imagem



Radiologia da cabeça

- Padronização da imagem

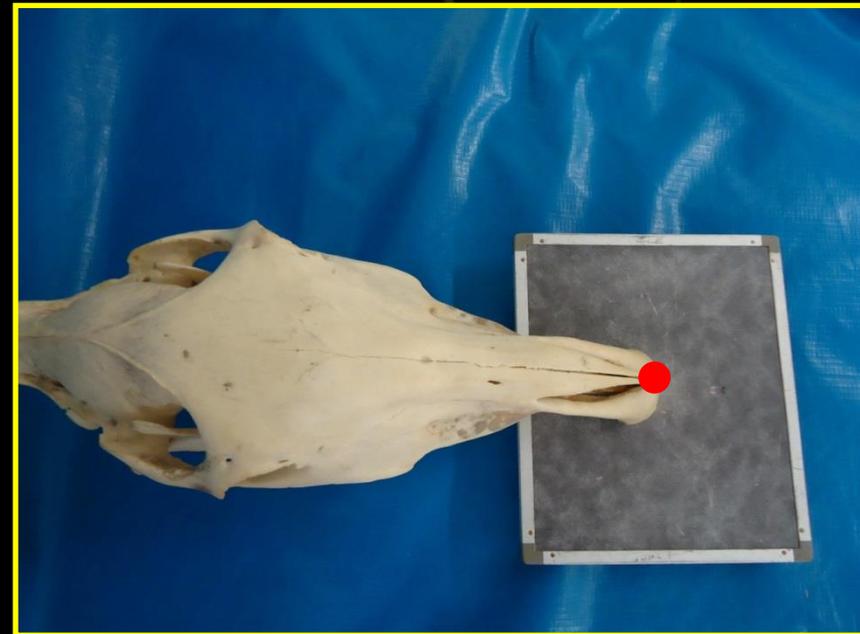


Incisivos

- Dorsoventral intraoral
(DVIO)
- Ventrodorsal intraoral
(VDIO)
- Ventrodorsal e dorsoventral intraoral oblíquas
(VDIOO e DVIOO)
- Laterolateral
(LL)

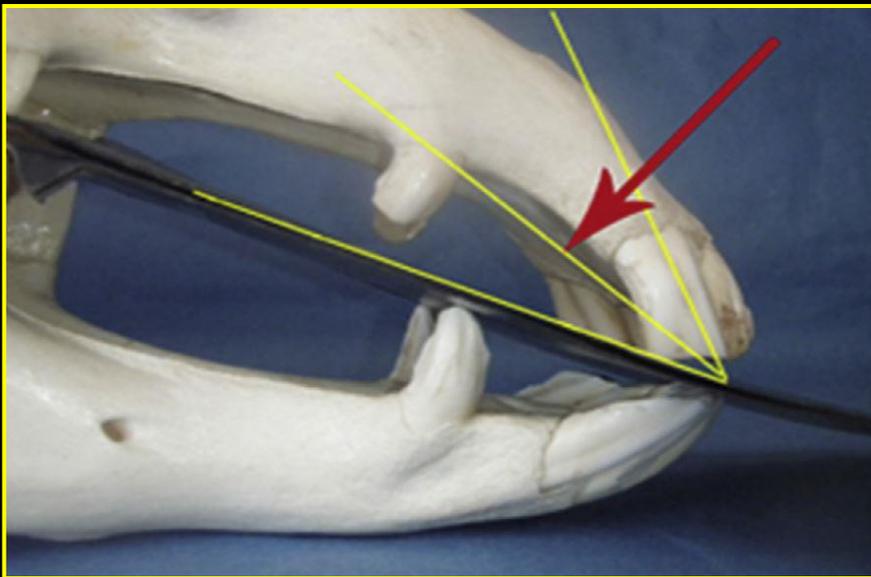
Incisivos

- Dorsoventral intraoral (DVIO)



Incisivos

- Dorsoventral intraoral (DVIO)



(Baratt, 2013)



- **Ângulo do emissor X Idade**

Incisivos

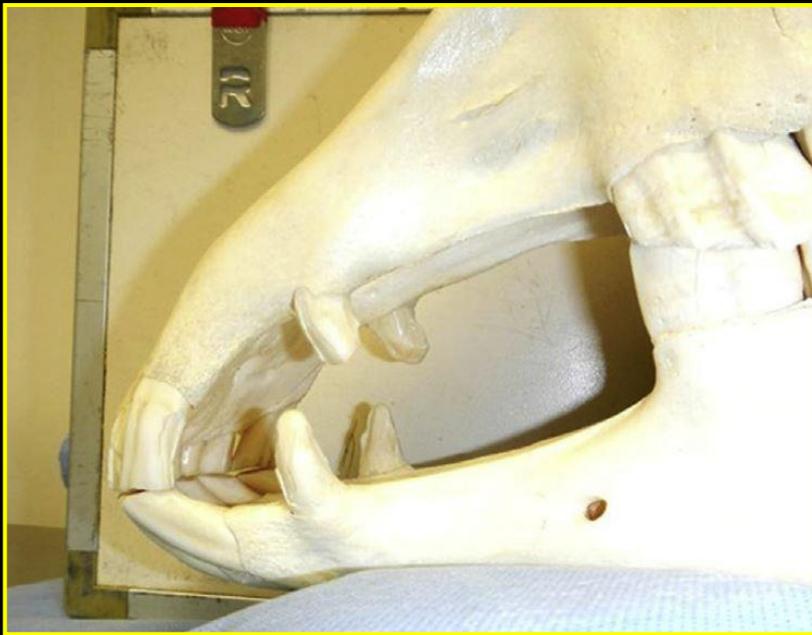
- Dorsoventral intraoral oblíqua (DVIOO)



(Baratt, 2013)

Caninos

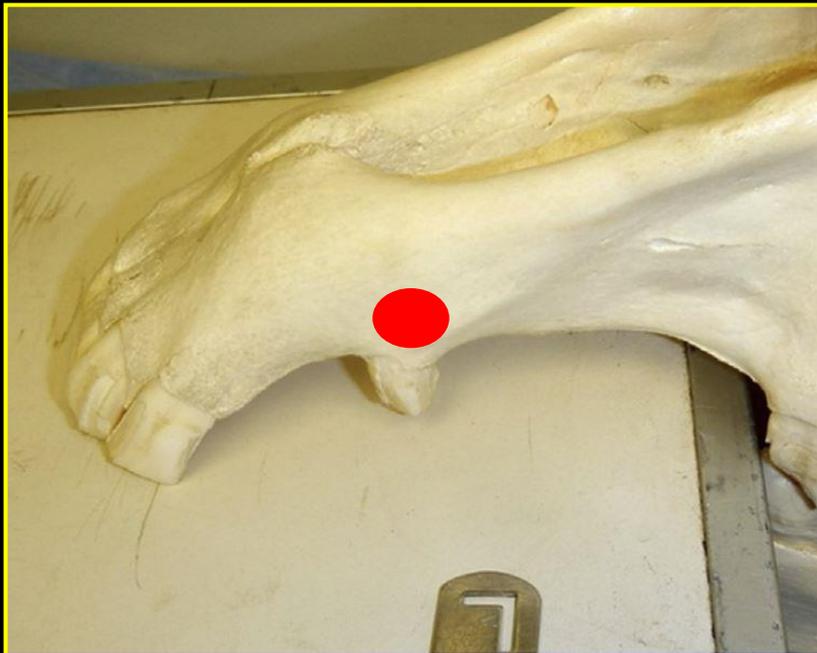
- Ventrocaudal 20° - lateral oblíqua (VC20°LO)



(Baratt, 2013)

Caninos

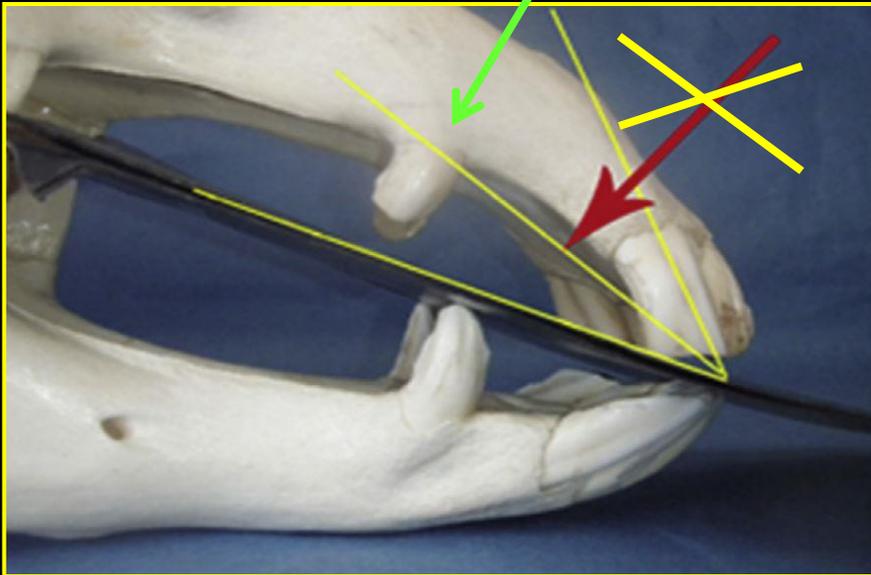
- Dorsoventral 45° - lateral oblíqua (DV45°LO)



(Baratt, 2013)

Caninos

- Dorsoventral intraoral (DVIO)

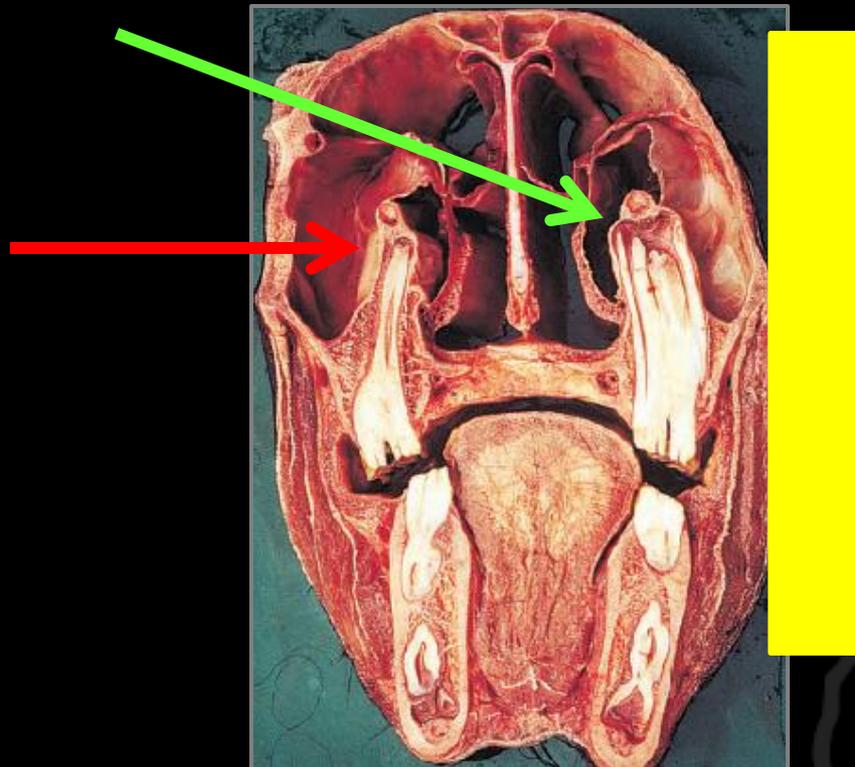


(Baratt, 2013)



Projeções panorâmicas

- Superar sobreposições
 - LL X DV30°L



(Adaptado: Dixon, 2005)

Projeções panorâmicas

- Laterodorsal 30° - Lateral Oblíqua
(LD30°LO)
- Lateroventral 45° - Lateral Oblíqua
(LV45°LO)



Projeções panorâmicas

- (LD30°LO)



- Idade
- Largura da cabeça



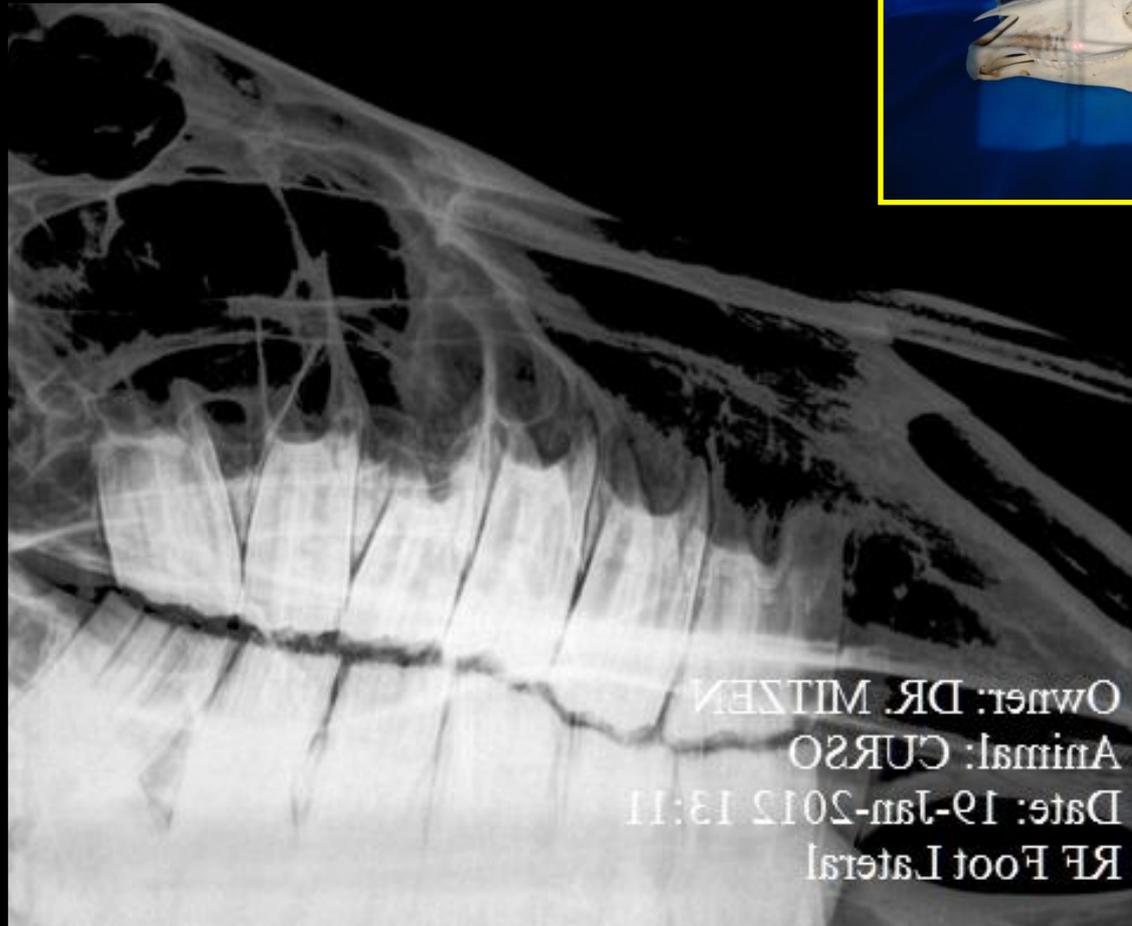
Projeções panorâmicas

- (LD30°LO)



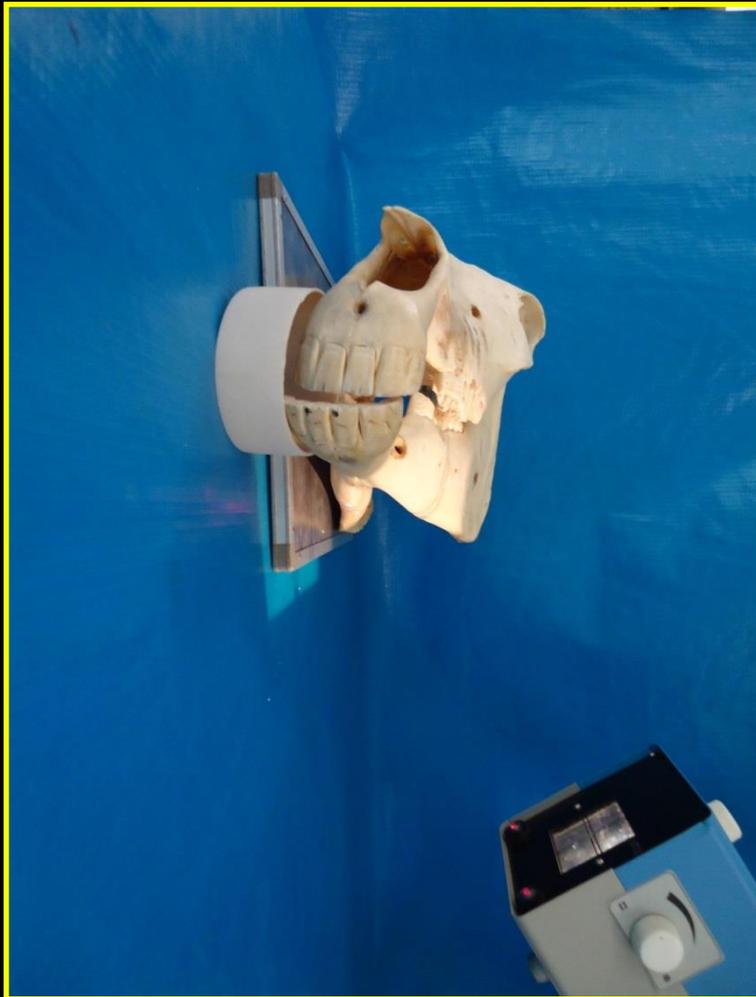
Projeções panorâmicas

- (LD30°LO)



Projeções panorâmicas

- LV45°LO



Projeções panorâmicas

- LV45°LO



Projeções panorâmicas

- LV45°LO



Projeções panorâmicas

- Dorsolateral 45° - ventral oblíqua



(Adaptado: Baratt, 2013)

Projeções panorâmicas

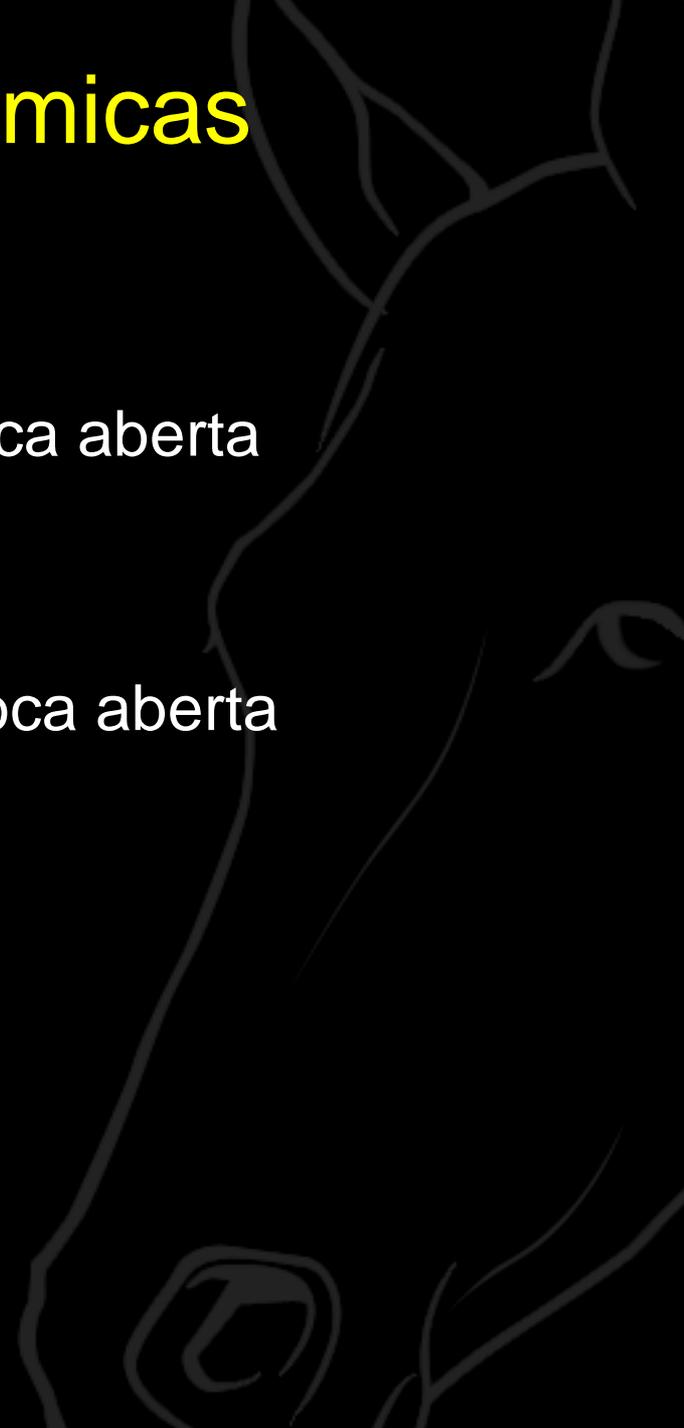
- Idade X 311 e 411



(Baratt, 2013)

Projeções panorâmicas (Boca aberta)

- Laterodorsal 30°- Lateral Oblíqua Boca aberta
(LD30°LOBA)
- Lateroventral 45°- Lateral Oblíqua Boca aberta
(LV45°LOBA)



Projeções panorâmicas (Boca aberta)

- LD30°LOBA



(Dixon, 2005)

Projeções panorâmicas (Boca aberta)

- LD30°LOBA



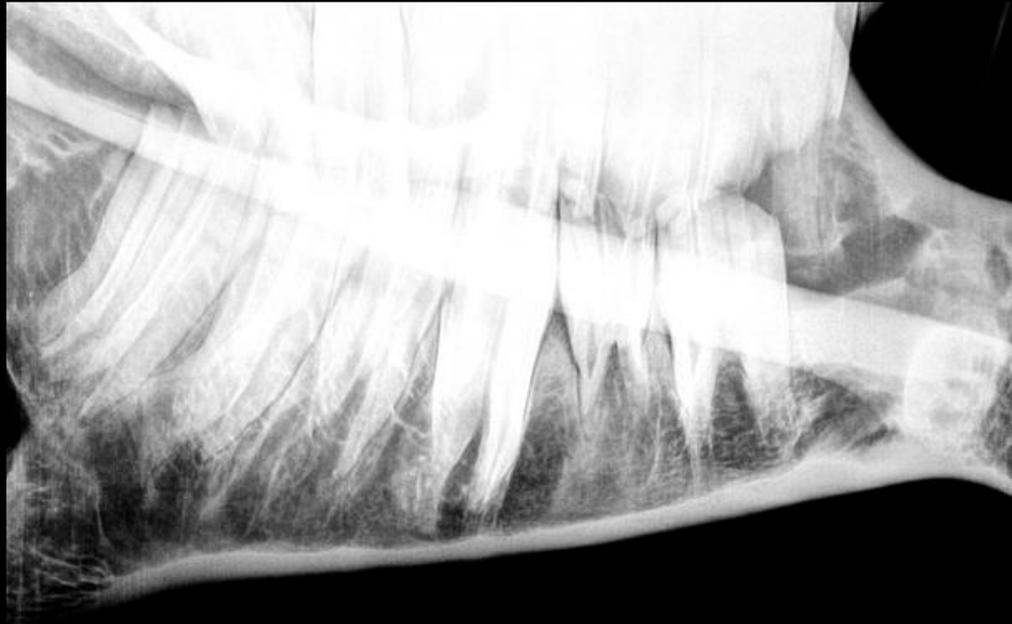
Projeções panorâmicas (Boca aberta)

- LD30°LOBA



Projeções panorâmicas (Boca aberta)

- LV45°LOBA



Owner: DR. MITZEN
Animal: CURSO
Date: 19-Jan-2012 13:25
Q3 Man Center

Projeções panorâmicas (Boca aberta)

- LV45°LOBA

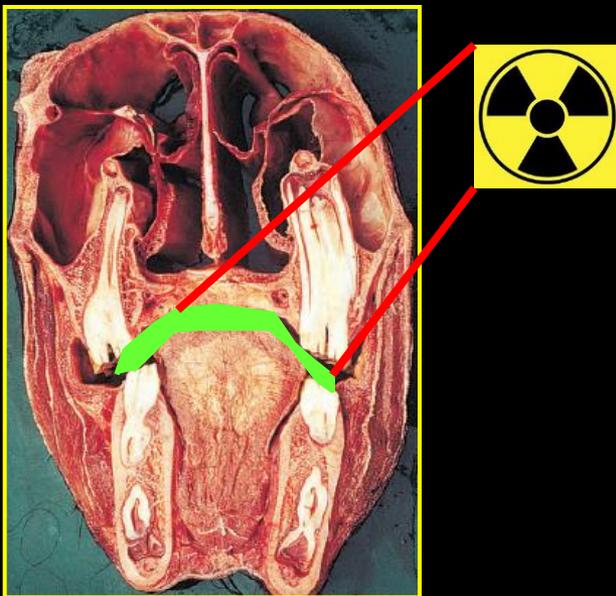


Owner: DR. MITZEN
Animal: CURSO
Date: 19-Jan-2012 13:25
Q3 Man Center

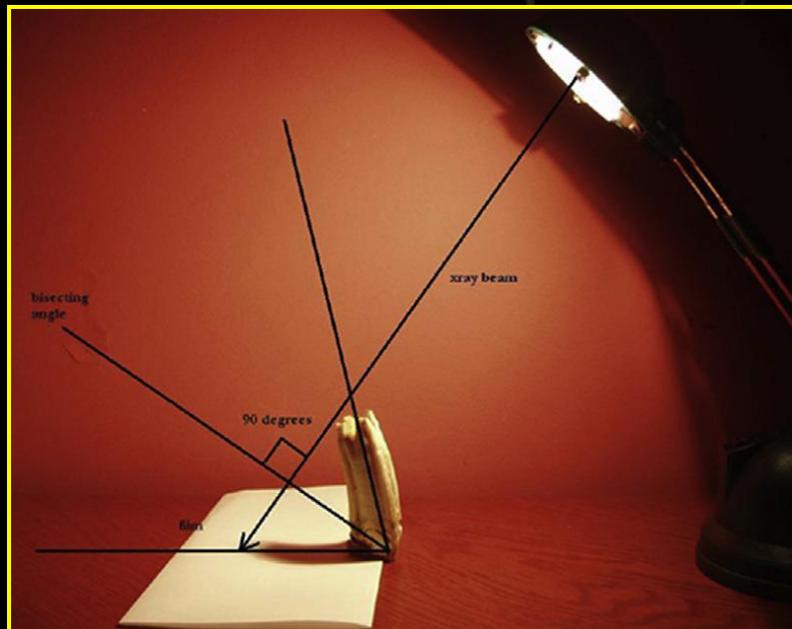


Radiografia intraoral

- Superando e sobreposição
 - Limitação do DR
 - Animais jovens
 - Arcadas inferiores



(Adaptado: Dixon, 2005)



(Baratt, 2013)

Radiografia intraoral



(Baratt, 2013)



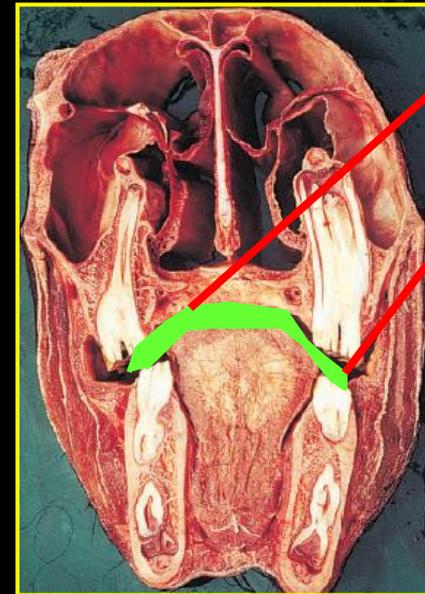
(Baratt, 2013)

Radiografía intraoral

- Alternativa para o DR



(www.cvm.es)



(Adaptado: Dixon, 2005)

Projeções panorâmicas (Boca aberta)

- Lateroventral 10°- Lateral Oblíqua Boca aberta
(LV10°LOBA)
- Laterodorsal 15°- Lateral Oblíqua Boca aberta
(LD15°LOBA)

**COROA CLÍNICA
ALTERNATIVA PARA RX INTRAORAL**

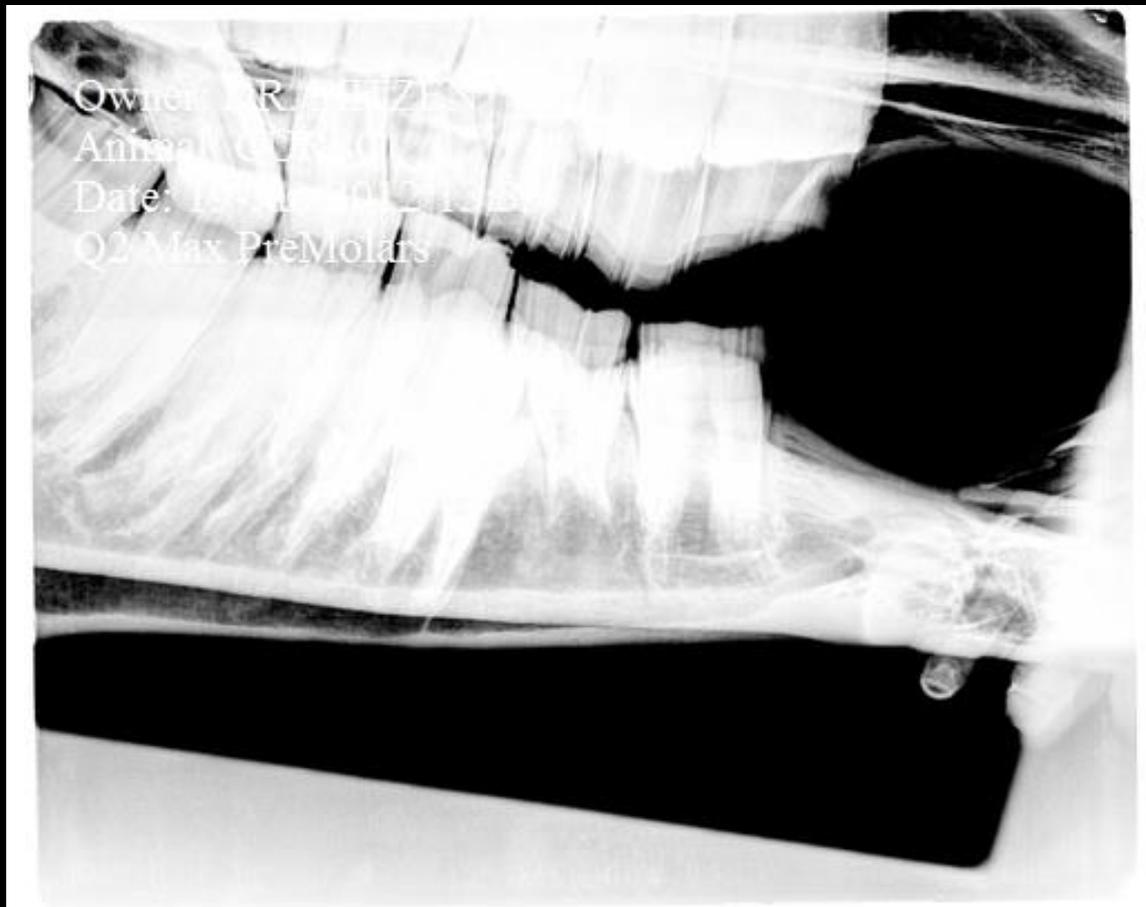
Projeções panorâmicas (Boca aberta)

- LV10°LOBA



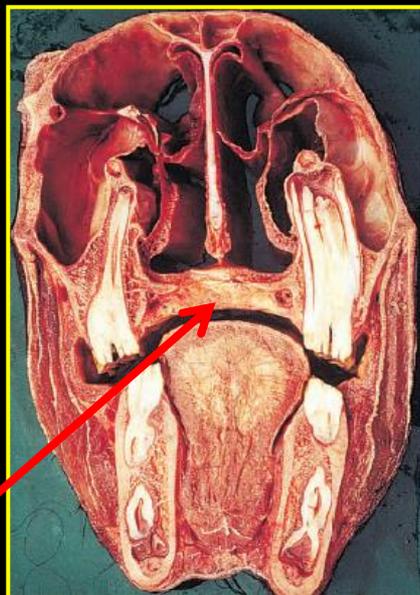
Projeções panorâmicas (Boca aberta)

- LV10°LOBA

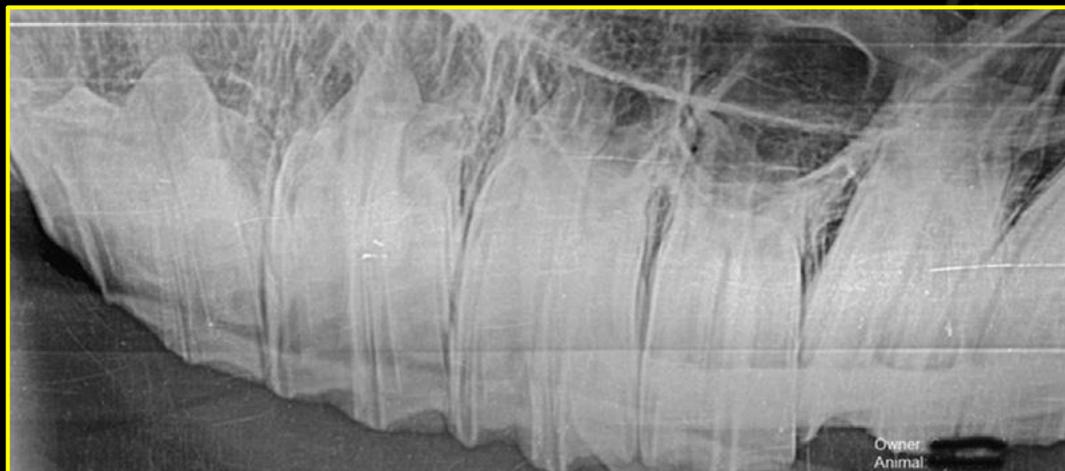


Projeções panorâmicas (Boca aberta)

- LV30°LOBA



(Adaptado: Dixon, 2005)



(Baratt, 2013)

Projeções panorâmicas (Boca aberta)

- LD15°LOBA



Projeções panorâmicas (Boca aberta)

- LD15°LOBA



Projeções panorâmicas (Boca aberta)

- LD30°LOBA
 - Anatomia da mandíbula é limitante



(Baratt, 2013)

Projeções panorâmicas (Boca aberta)

LV45°LOBA



Owner: DR. MITZEN
Animal: CORSO
Date: 19-Jan-2012 13:25
Q3 Man Center

LV45°LO



Owner: DR. MITZEN
Animal: CORSO
Date: 19-Jan-2012 13:22
Q3 Man Center



Owner: DR. MITZEN
Animal: CORSO
Date: 19-Jan-2012 13:37
Q3 Man Center

LD10°LOBA

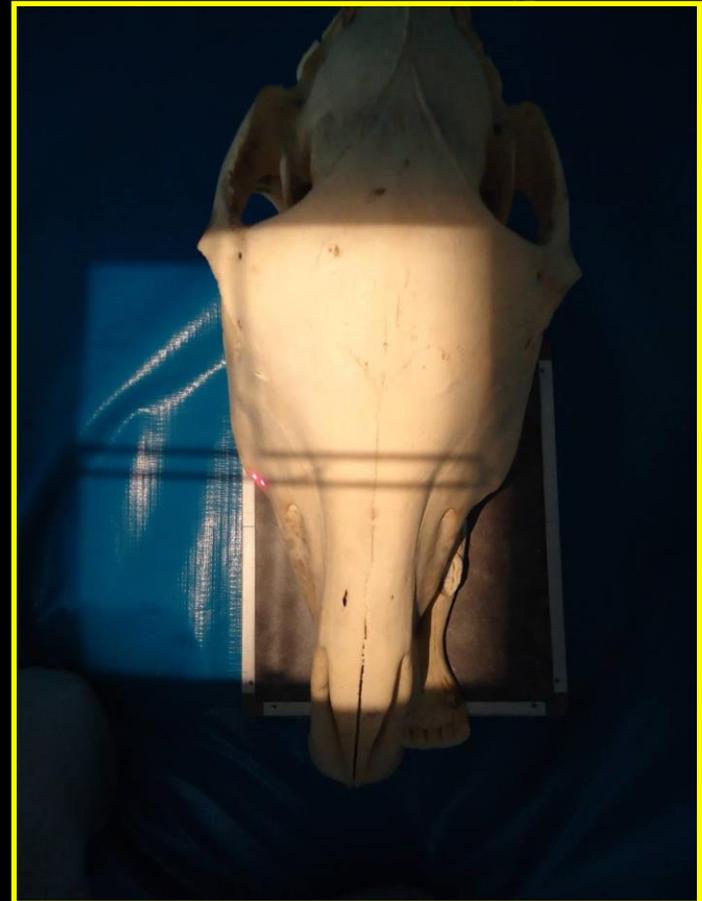
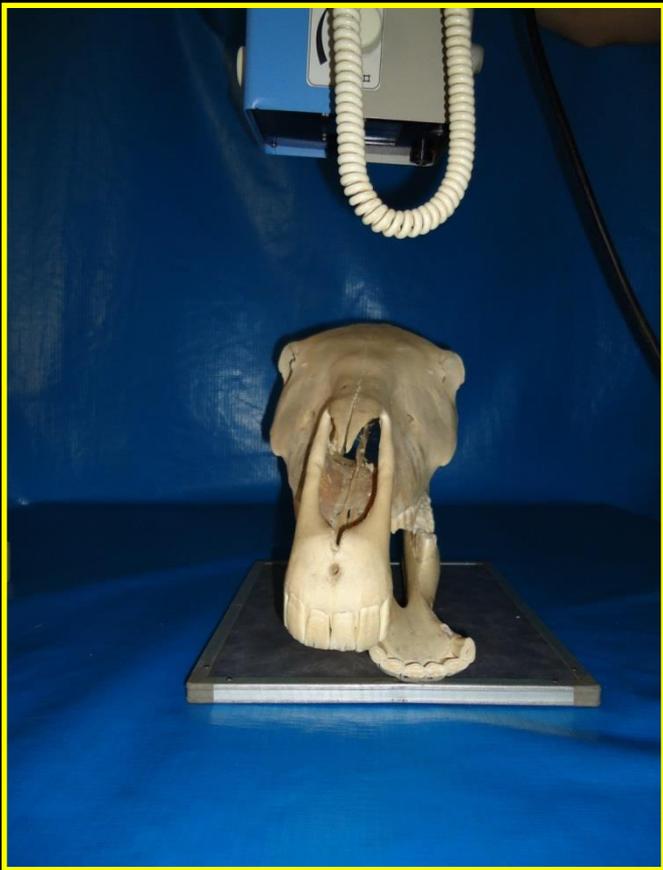
Projeções panorâmicas



Sucesso de 81%!

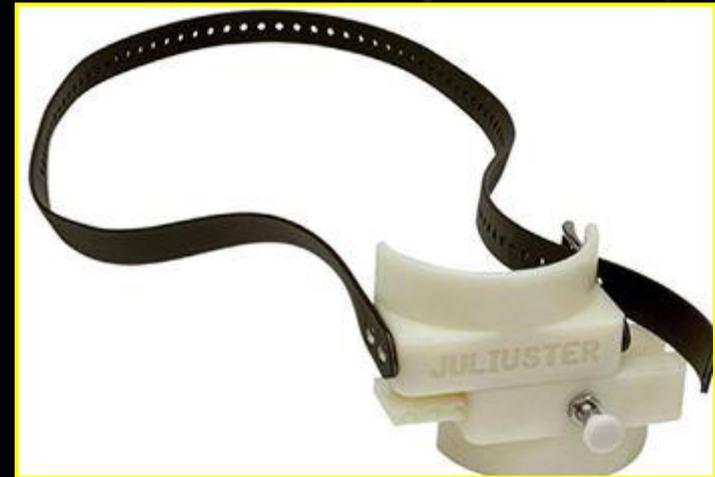
Dorsoventral com lateralização da mandíbula

- DV Lat. Mand.



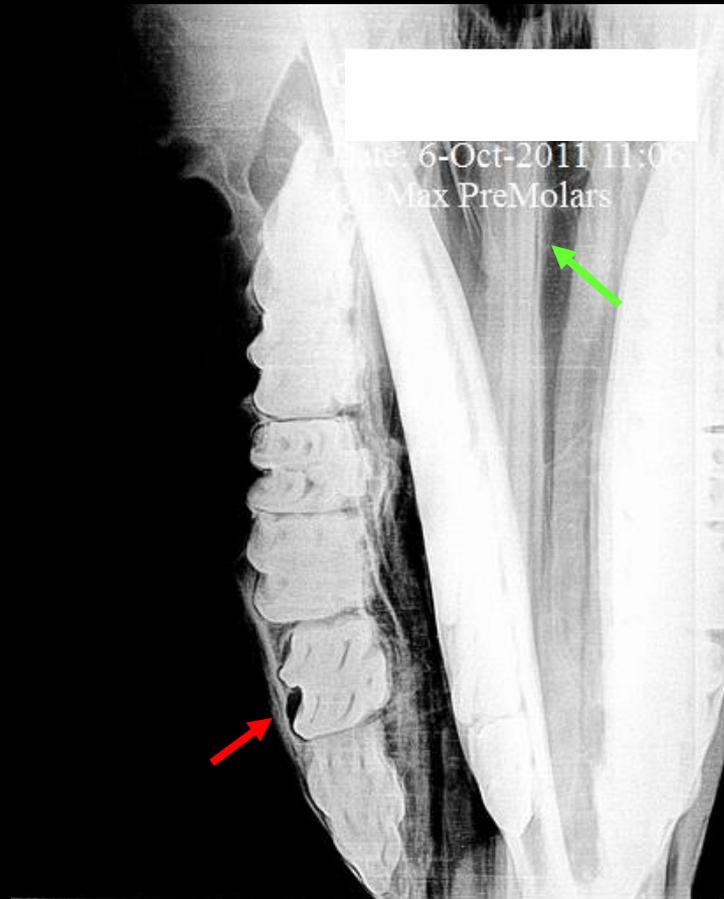
Dorsoventral com lateralização da mandíbula

- DV Lat. Mand.



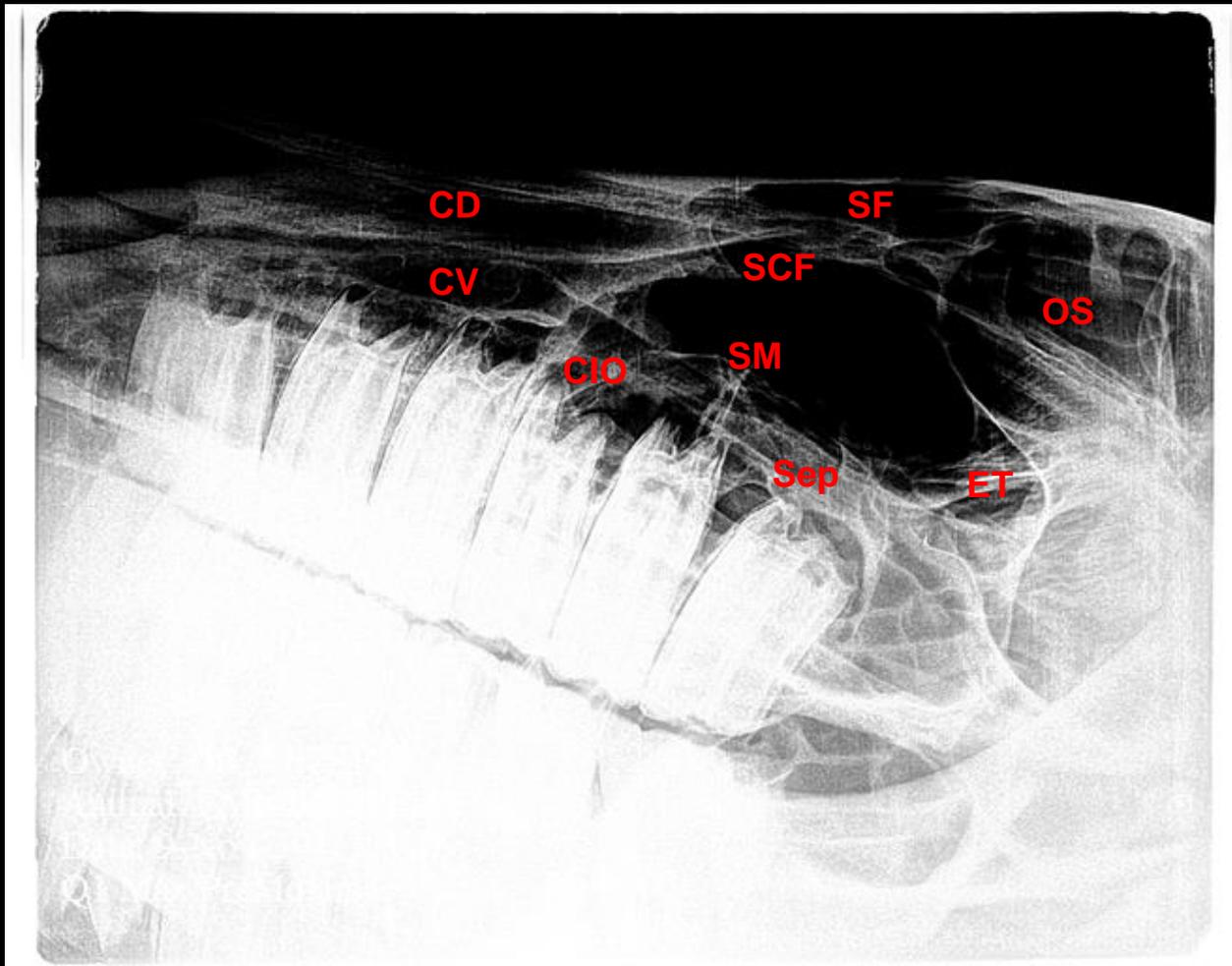
Dorsoventral com lateralização da mandíbula

- DV Lat. Mand.

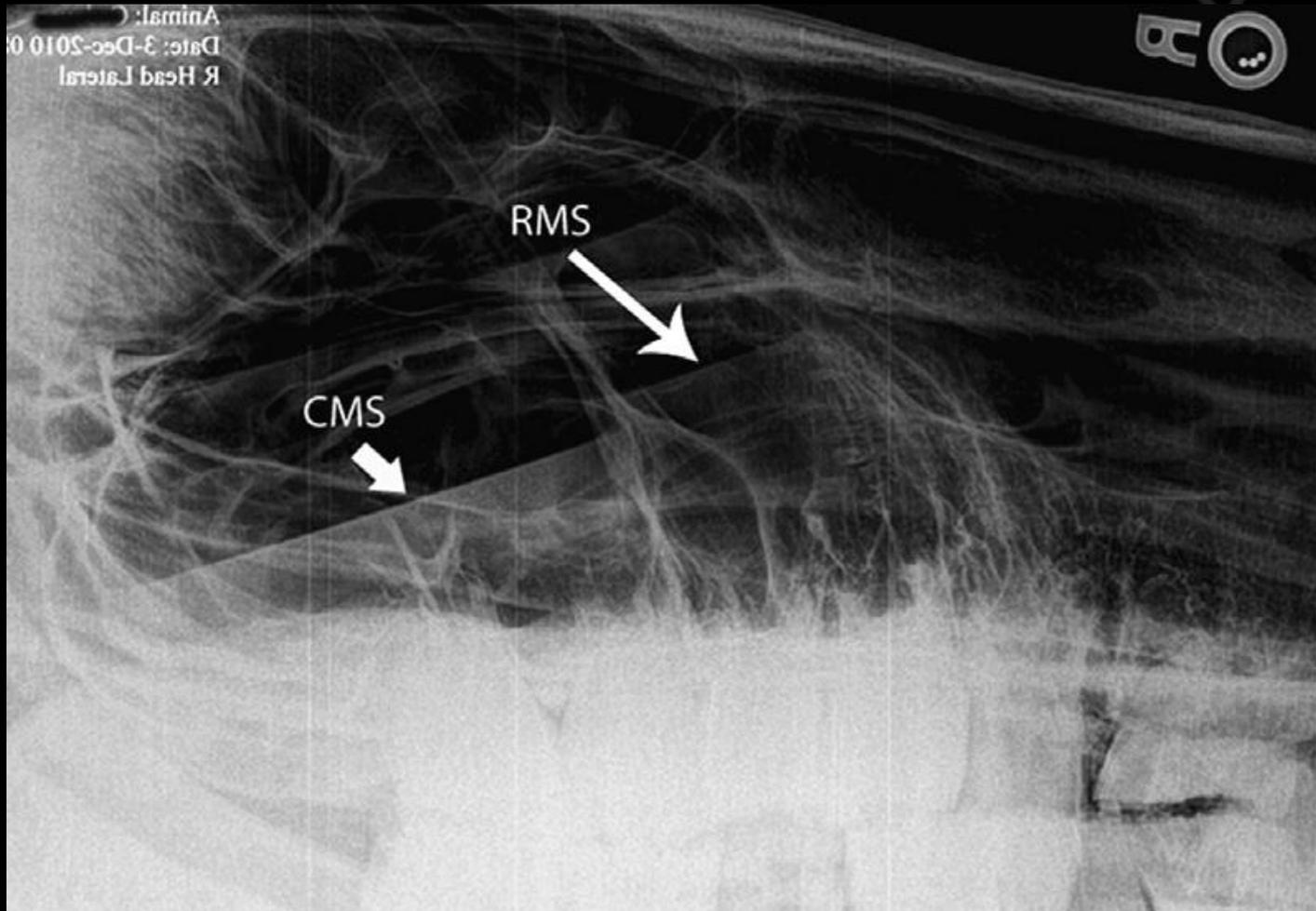


Seios nasais

- Posicionamento e kV



Seios nasais



(Baratt, 2013)

Técnica

- kV
 - 50 -70
- mA
 - 0,6 – 2
- Minha técnica
 - kV – 65-70
 - mA - 2,24

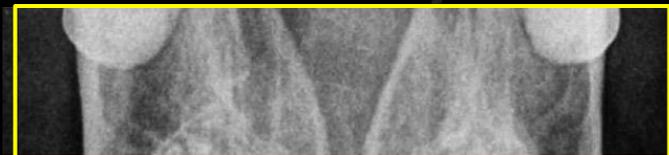
Anatomia e patologia

- Incisivos
- Geriatria

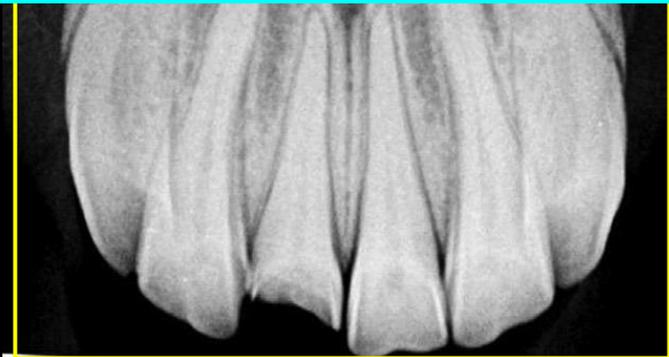


Anatomia e patologia

- Incisivos
 - Dentina
 - Canal pulpar



POR QUE PARAR AQUI?



(Baratt, 2013)

Anatomia e patologia

- Incisivos



(Baratt, 2013)

Anatomia e patologia

- Incisivos
 - Dentina terceária



(Baratt, 2013)

Anatomia e patologia

- Incisivos

- *Equine odontoclastic tooth reabsorption and hypercementosis*



(Baratt, 2013)

Anatomia e patologia

- Incisivos

- *Equine odontoclastic tooth reabsorption and hypercementosis*



Anatomia e patologia

- Caninos



(Baratt, 2013)

Anatomia e patologia

- Caninos
 - Abcesso

EOTRH



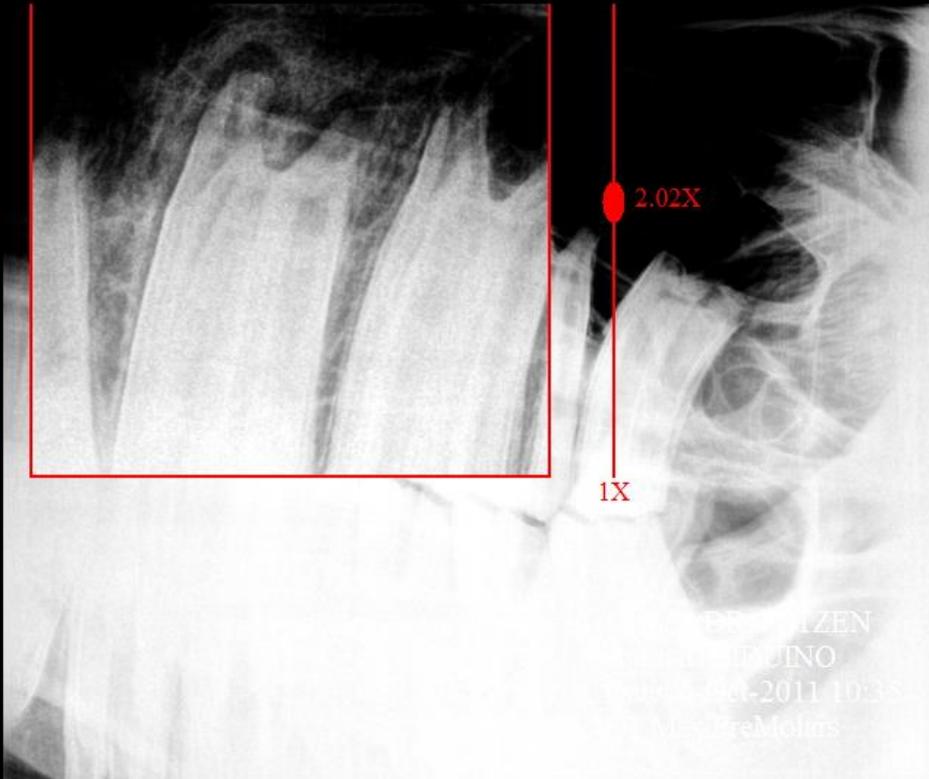
Anatomia e patologia

- Doença periapical
 - Lise óssea (lâmina dura)
 - Arredondamento de raiz
 - Espessamento lâmina dura
 - Alargamento ou espessamento do periodonto
 - Esclerose do alvéolo



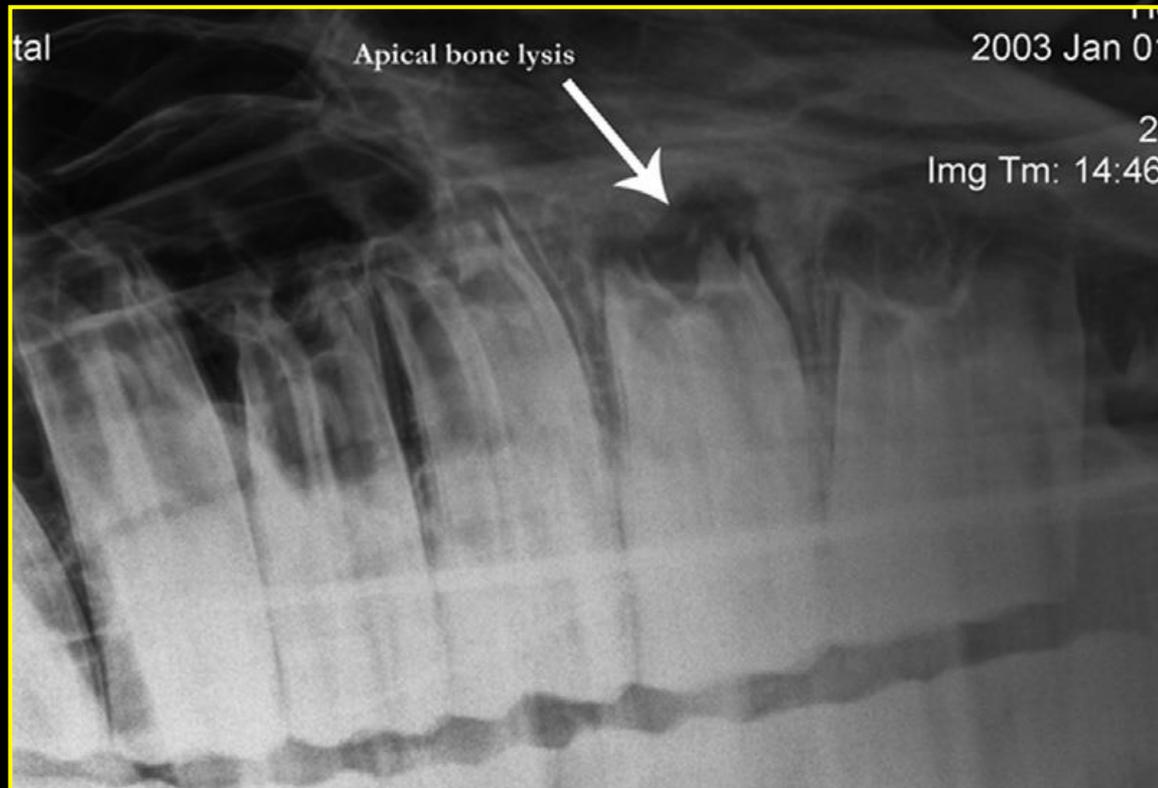
Anatomia e patologia

- Doença periapical



Anatomia e patologia

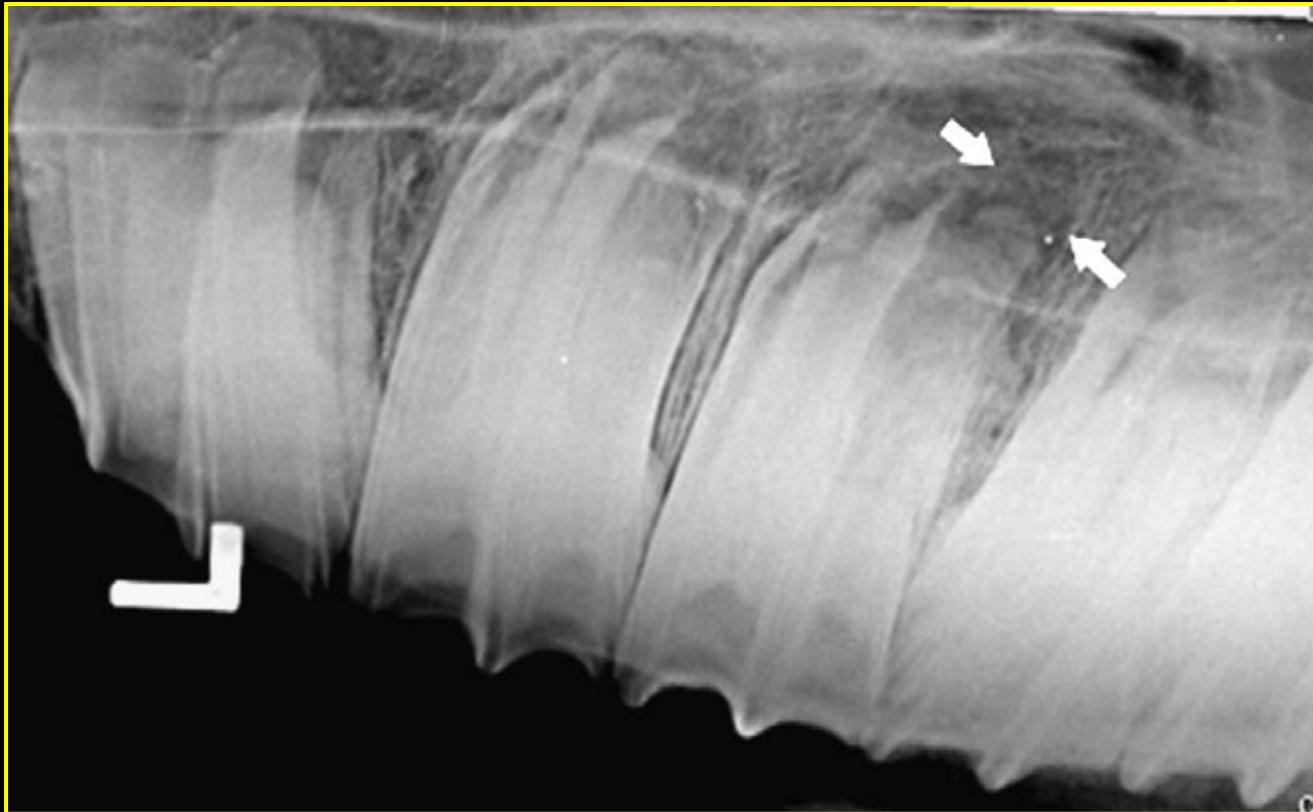
- Doença periapical



(Baratt, 2013)

Anatomia e patologia

- Doença periapical



(Baratt, 2013)

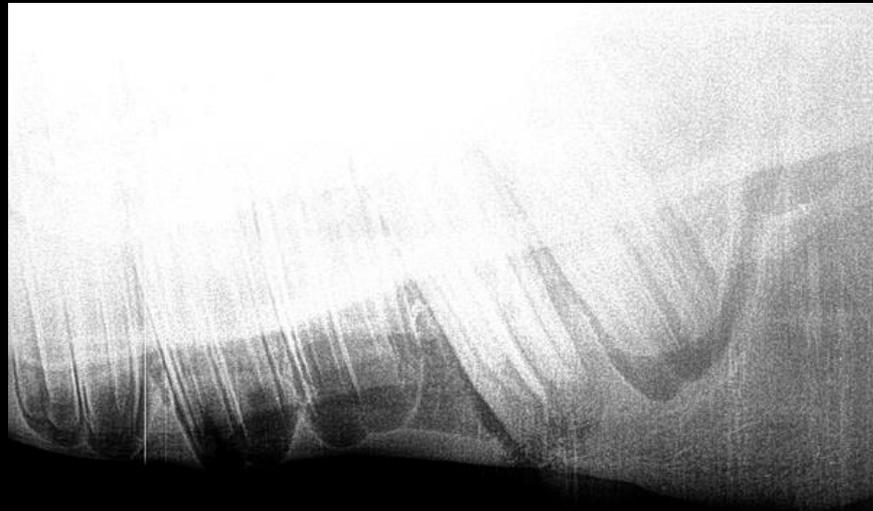
Anatomia e patologia

- Doença periapical
 - Sobreposição
 - Variação no diagnóstico
 - Perdas ósseas acima de 40%
 - Radiografar os dois lados para comparar



Idade

- Raízes
- Radiotransparência do dente



LV45°LO

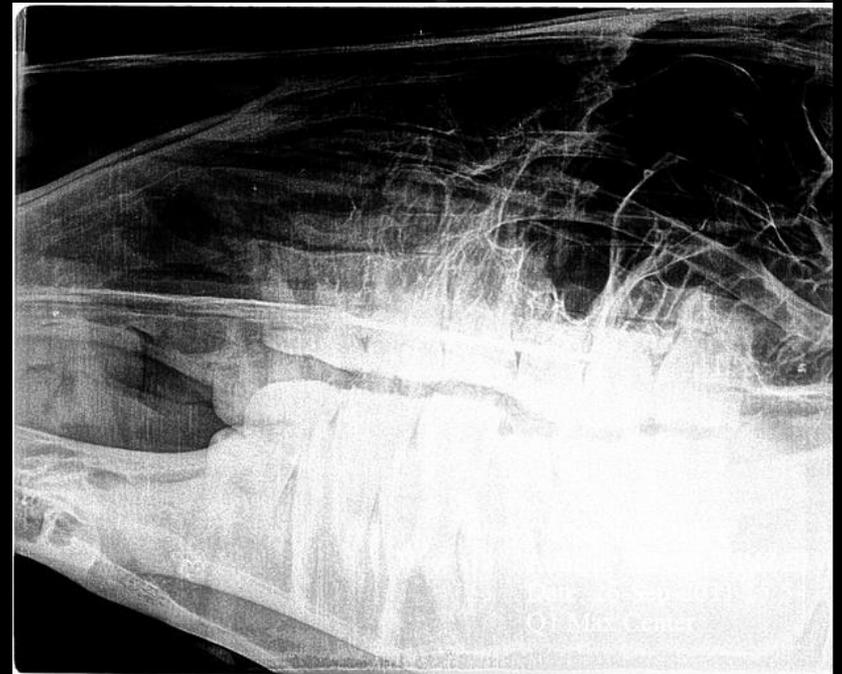
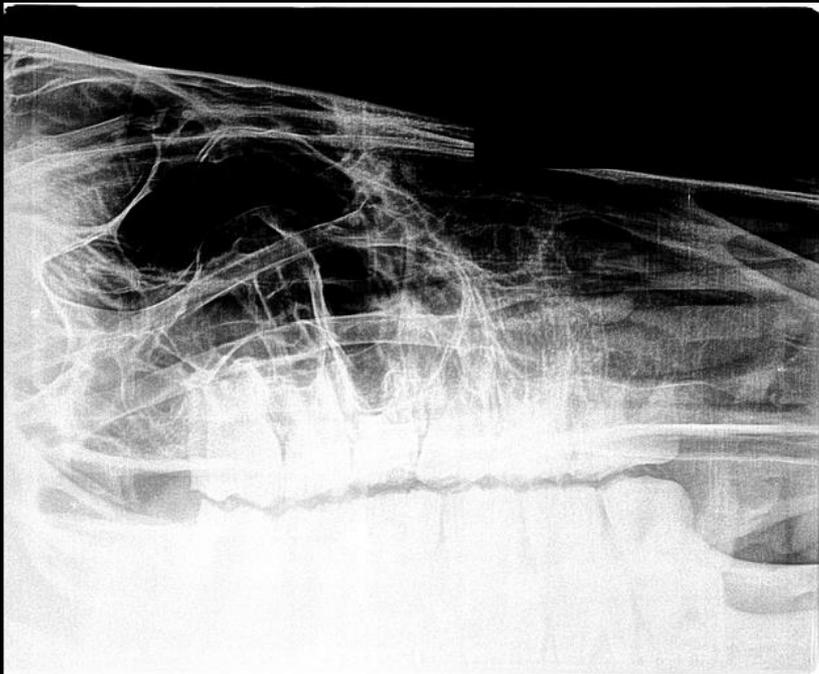
Rx na odontologia

- Erros mais comuns
- Relação odontologista e radiologista
- Indicações
 - Exame complementar
 - **EXAME DE COMPRA**



Exame de compra

- Exame da boca e radiológico
- Posições radiográficas



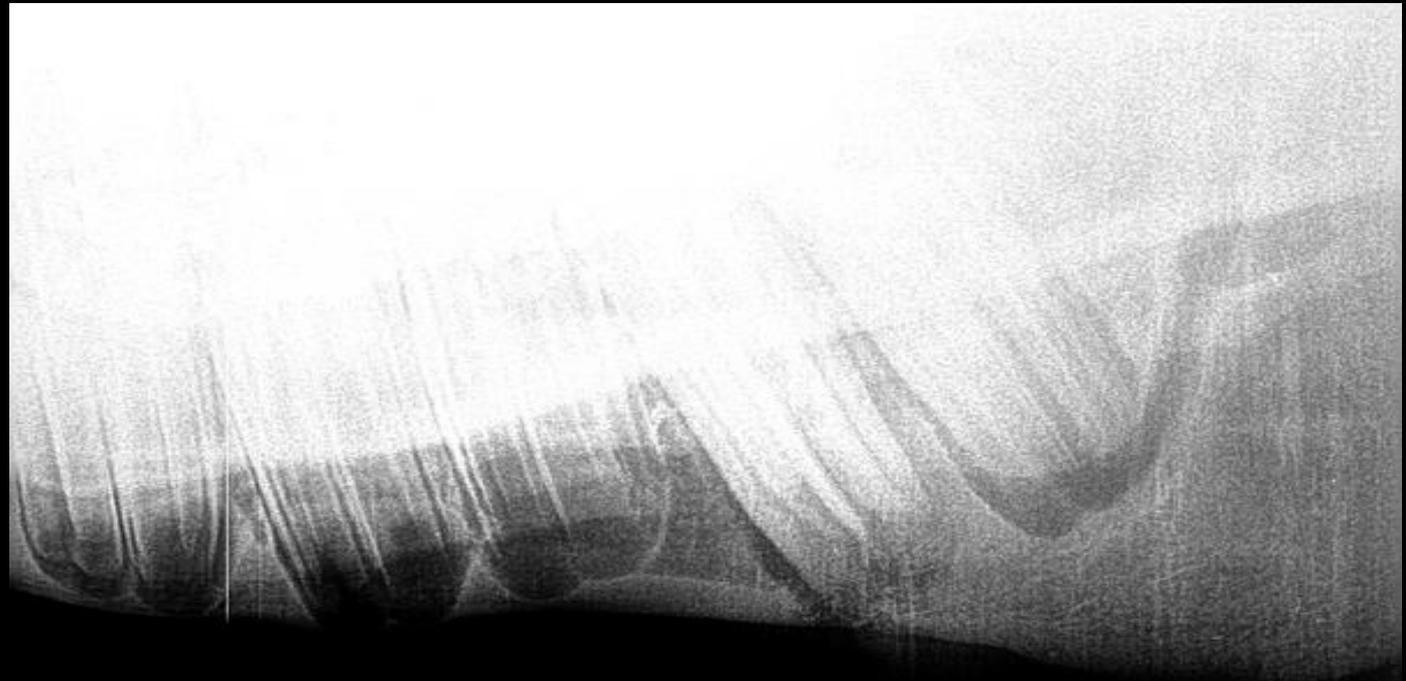
LD30°LO

Preço

- Preço da projeção – R\$ 80,00
- Exame odontológico – 6 projeções
- Número máximo – 24 projeções
- Número bom – 10 projeções

Caso clínico 1

- LV45°LO



Caso clínico 2

- LD30°LO



Caso clínico 2

- LD30°LO



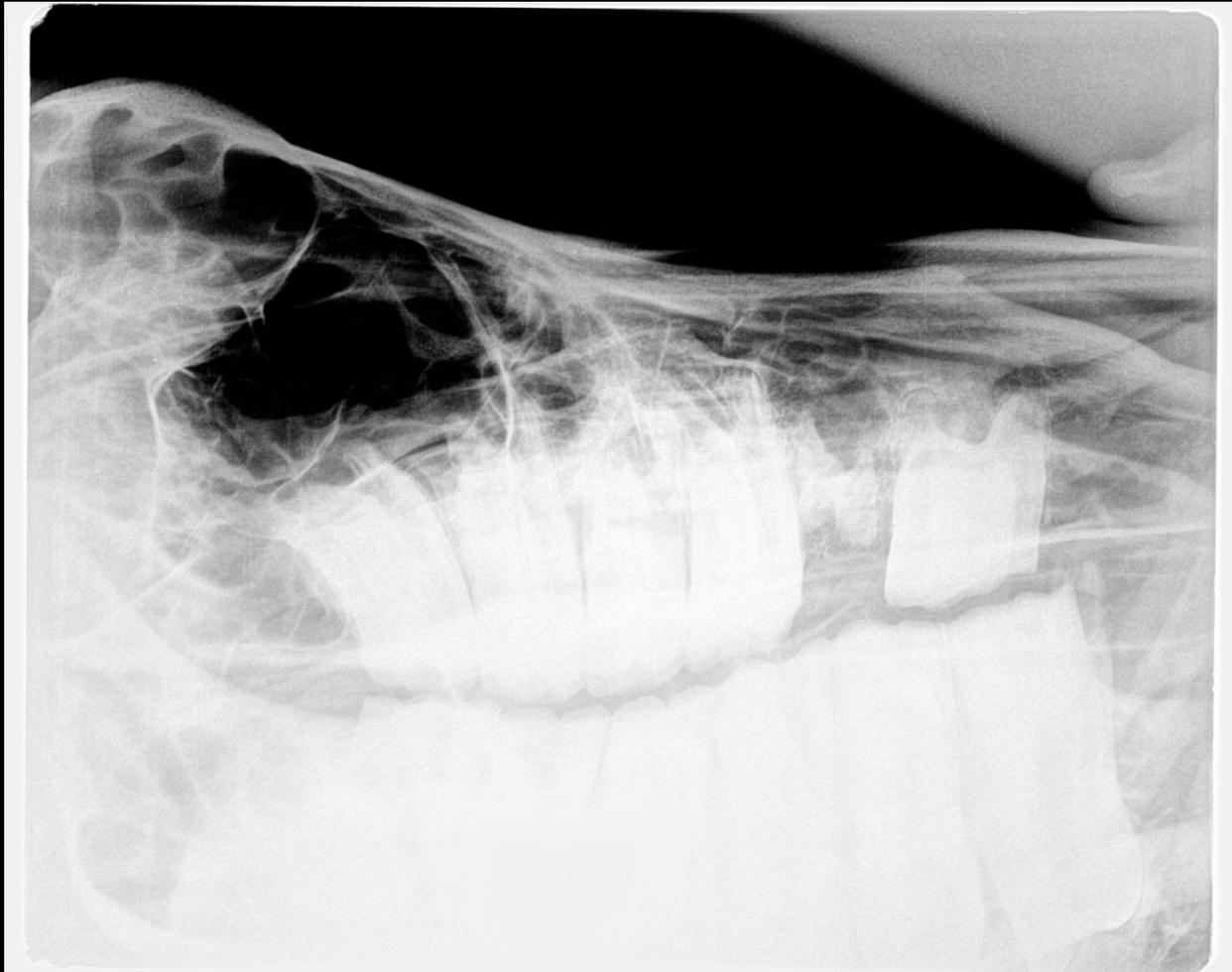
Caso clínico 3

- LD30°LO



Caso clínico 4

- LD30°LO



Caso clínico 5

Discussão da técnica

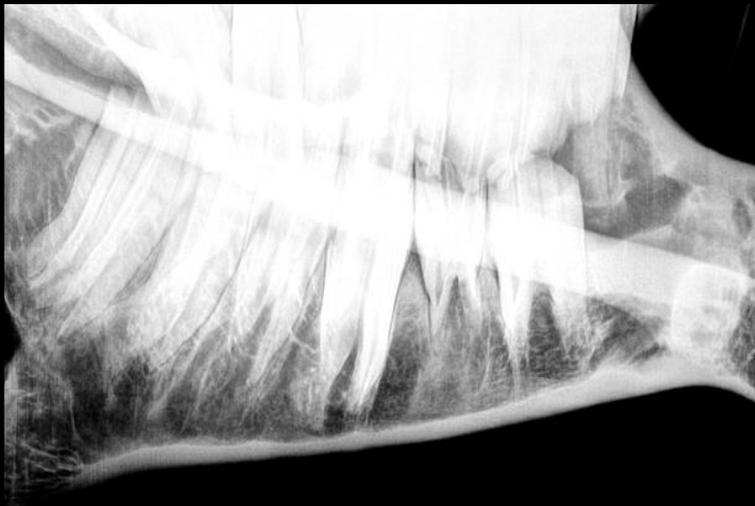
- LD30°LO



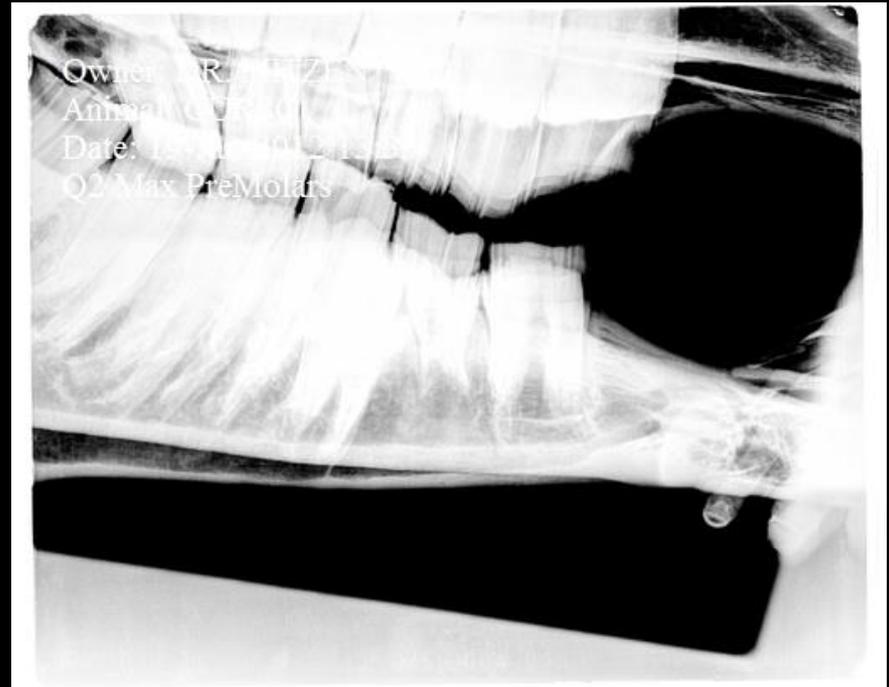
Caso clínico 6

• LV45°LOBA

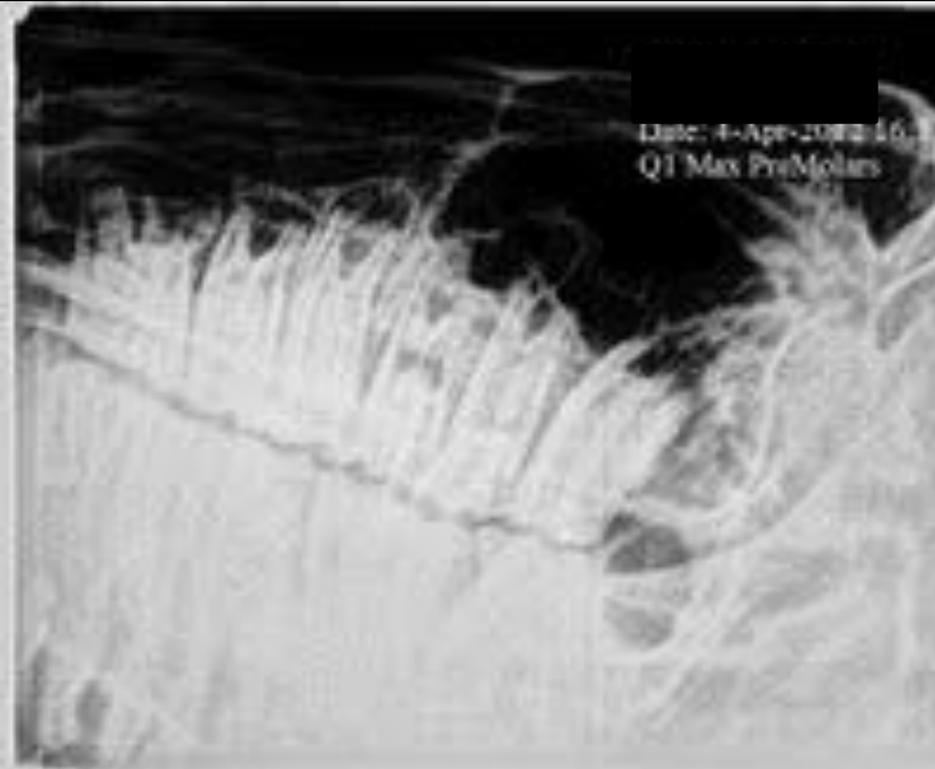
LV10°LBA



Owner: DR. MITZEN
Animal: CURSO
Date: 19-Jan-2012 13:25
Q3 Man Center



Caso clínico 7



Caso clínico 8



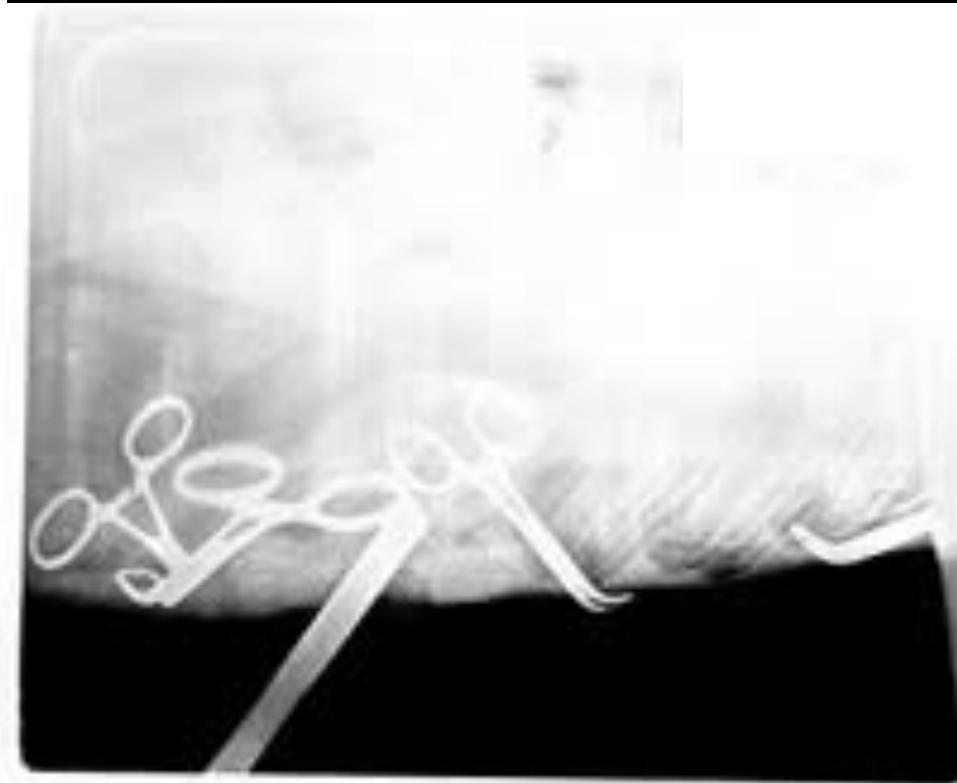
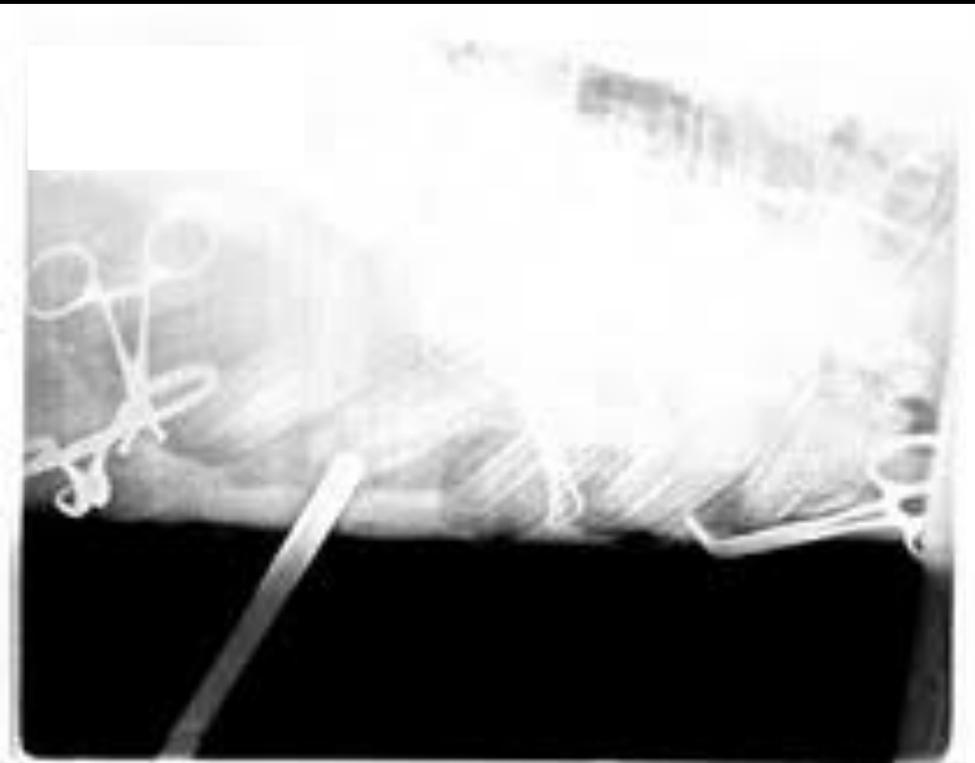
Caso clínico 9



Caso clínico 10



Caso clínico 10



Caso clínico 10



Considerações finais

- Exame complementar essencial
- Princípios básicos
- Qualidade de imagem
 - A campo
- Achados radiológicos – Significantes?
 - **Associar ao exame clínico**



CONHEÇA A NOSSA EQUIPE!



HORSE'S VET

SERVICES

www.horsesvetservices.com.br

horsesvetservices@uol.com.br

bzambelli@gmail.com

ATM

