

Guia prático para indicações de exames de **TÓRAX** 





O uso da tomografia computadorizada (TC) para avaliação da cavidade torácica revolucionou o diagnóstico e a terapêutica na medicina.

Hoje, a TC é o método diagnóstico padrão ouro para a grande maioria das doenças torácicas, sendo o melhor método de avaliação das alterações pulmonares, pleurais e mediastinais.

A radiologia (convencional ou digital) continuará sempre como uma excelente ferramenta de triagem, devido a sua facilidade de execução, baixo custo e grande disponibilidade.

Entretanto, assim como na medicina humana, a TC vem assumindo um importante papel na complementação diagnóstica das doenças torácicas, quando o objetivo é maior precocidade e precisão diagnóstica ou estadiamento de lesões neoplásicas. Desta maneira a TC permite um prognóstico mais preciso e o planejamento terapêutico mais eficaz, principalmente se cirúrgico.

Com a difusão do uso na medicina veterinária de equipamentos de helicoidais e "multislice" o tempo de exame (em torno de 10 minutos em média) e, portanto o tempo que o paciente permanece anestesiado, assim como os artefatos respiratórios vem sendo minimizados. Um novo universo de diagnóstico e tratamentos começam se estabelecer permitindo que nossos pacientes e seus responsáveis ganhem ainda mais qualidade de vida.

Longe de ser um comparativo entre as duas modalidades de exame de tórax (RX e TC), esse guia tem como objetivo auxiliar o médico veterinário clínico e cirurgião a decidir quando encaminhar um paciente para uma avaliação de tórax por TC a partir de uma avaliação radiográfica prévia.

Apesar de não serem abordados aqui, outros métodos podem ser fundamentais para complementação diagnóstica como a endoscopia (esofagoscopia, traqueoscopia, broncoscopia, toracoscopia), cintilografia, ecocradiograma e a ultrassonografia torácica, principalmente na radiologia intervencionaista, como guia de drenagens pleurais, pericardicas e para citologias aspirativas. Em caso de dúvida, converse com um profissional radiologista de sua confiança.

Mauro Caldas, MV - CRV Imagem

André Romaldini, MV – Hospital Veterinário Santa Inês

Cintia R. Oliveira, MV, MS – University of Wisconsin-Madison, USA.

#### **BIBLIOGRAFIA**

BURGENER, F.A. Diagnóstico Diferencial em Tomografia Computadorizada. Revinter, 1998. GURNEY, Jud W. Diagnostic Imaging - Chest. Amirsys, 2007.

ORLERTH, S. Computed tomography in Small animals - Basic principles and State of Art aplications. The Veterinary Journal 173: 254-271, 2005.

SCHWARZ, T., Johnson, V. Manual of Canine and Feline Thoracic Imaging. BSAVA, 2008.

Nota: as imagens deste quia foram cedidas pelo CRV Imagem.

## PESQUISA DE METÁSTASES

### LIMITAÇÕES DO RX

- Detecta somente nódulos periféricos e a partir de 5,0 a 7,0 mm
- Maior dificuldade de visualização em regiões de sobreposição às escapulas, coração e figado
- Necessário no mínimo três posições (lateral direita, lateral esquerdo e VD ou DV)

#### **VANTAGENS DA TC**

- Maior sensibilidade, permitindo detecção de nódulos a partir de 2,0 mm
- Avaliação de todos os campos pulmonares com iqual eficiência
- Avaliação de linfonodos





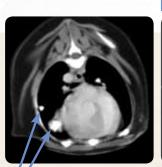
Metástase

## NÓDULO PULMONAR SOLITÁRIO - NPS (ATÉ 30 mm)

### LIMITAÇÕES DO RX

- Frequentemente há dificuldade de localizar a origem (Pulmonar? Parede torácica? Mediastino?)
- Maior dificuldade em regiões de sobreposição às escapulas, coração e figado
- Não detecta nódulos menores do que 7,0 mm

- Maior sensibilidade (a partir de 2,0 mm)
- Caracterização precisa da origem
- Pode sugerir sinais de benignidade ou não
- Maior sensibilidade para detecção de nódulos menores que caracterizem metástases
- Pode determinar ou não viabilidade cirúrgica





NPS

# MASSAS (MAIORES QUE 30 mm)

## LIMITAÇÕES DO RX

• Pode ser difícil localizar a origem (Pulmonar x Parede torácica x Mediastino)

### **VANTAGENS DA TC**

- Caracterização precisa da origem
- Maior sensibilidade para detecção de nódulos menores que caracterizem metástases
- Avaliação de linfonodos satélites/estadiamento\*
- Essencial para determinar viabilidade cirúrgica



\* O estadiamento clínico por imagem do câncer é a descrição de quanto o câncer já se espalhou pelo corpo. Ele geralmente leva em conta o tamanho do tumor, o quão profundo ele está penetrado, se já invadiu órgãos adjacentes, se e quantos linfonodos estão afetados e se ele está espalhado em órgãos distantes. O estadiamento do câncer é importante como indicativo de prognóstico e quanto maior sua precisão, mais correta e direcionada será a terapêutica indicada.

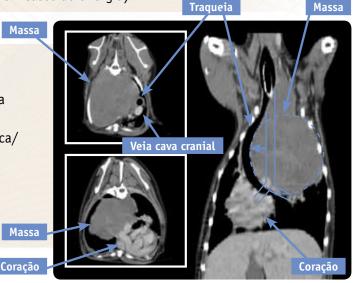
## **AUMENTO DE VOLUME MEDIASTINAL**

### LIMITAÇÕES DO RX

- Baixa sensibilidade e especificidade
- Dificuldade de caracterizar a causa e diferenciar tecido adiposo de tecidos moles
- Não avalia invasão vascular (essencial em casos de cirurgia)

#### **VANTAGENS DA TC**

- Maior sensibilidade
- Avaliação precisa, sendo possível diferenciar massa x variação anatômica x tecido adiposo
- Diferenciação de origem linfática/tímica/ parede torácica/divertículo esofágico
- Avaliação da vascularização de massas e invasão da vascularização, que é imprescindível para determinar viabilidade cirúrgica (ex. timoma)

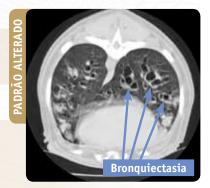


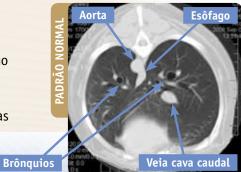
## DOENÇAS TRAQUEAIS/BRONQUIAIS

## LIMITAÇÕES DO RX

- Baixa sensibilidade para detecção e determinação da severidade
- Avaliação subjetiva de estenose

- Alta sensibilidade para detectar bronchiectasia e enfisema, fatores prognósticos em doenças como asma felina (modalidade de escolha para diagnóstico de asma em humanos)
- Melhor quantificação de lesões intraluminais como muco (asma felina), massas (neoplasia) ou corpo estranho
- Alta sensibilidade para detectar lesões estenosantes como colapso de traquéia e colapso bronquial, com avaliação precisa do diâmetro e dos pontos de compressão
- Melhor definição de bronquiectasias e áreas enfisematosas





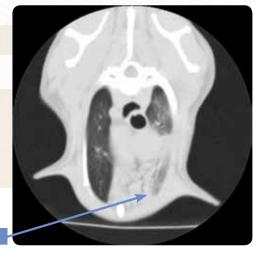
# ATELECTASIA LOBAR

### LIMITAÇÕES DO RX

• Difícil identificação de causa

### **VANTAGENS DA TC**

- Permite avaliar a integridade das vias aéreas
- Melhor diferenciação dos tipos e causas de atelectasia



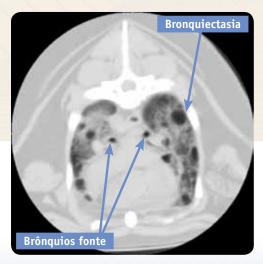
Lobo pulmonar atelectasiado

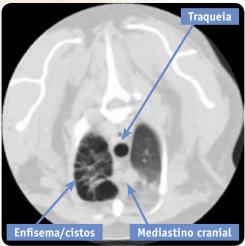
## **PNEUMOTÓRAX**

## LIMITAÇÕES DO RX

- Muitas vezes dificuldade de localização da origem
- Baixa sensibilidade para detectar bolhas ou "blebs" (causa mais comuns em lesões espontâneas)

- Alta sensibilidade: capacidade de detectar pequenos volumes de ar na cavidade pleural
- Exame de eleição para detecção de bolhas ou blebs necessário para diagnóstico de pacientes com pneumotórax recorrente sem causa aparente





## PAREDE TORÁCICA

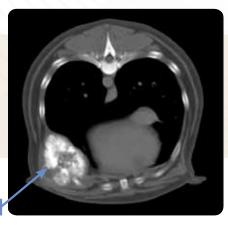
### LIMITAÇÕES DO RX

- Baixa sensibilidade para detectar e diferenciar lesões agressivas (ex: condrossarcoma de costela)
- Localização da lesão com pouca definição de sua extensão

#### **VANTAGENS DA TC**

- Maior sensibilidade, permitindo diferenciação dos tecidos e definição da real extensão e/ou invasão tissular
- Estadiamento\*
- \* Ver nota na página 5.

Neoplasia





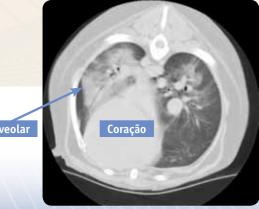
# **EDEMA PULMONAR**

## LIMITAÇÕES DO RX

Normalmente o RX é suficiente para o diagnóstico e avaliação da evolução do quadro

#### **VANTAGENS DA TC**

- Normalmente não é necessário o uso de TC
- Consegue diferenciar áreas focais de edema
- Estudos recentes apontam a viabilidade de avaliar o pulmão de felinos sem necessidade de sedação, em equipamentos multislices e com gaiolas de contenção próprias





Infiltrado Alveolar

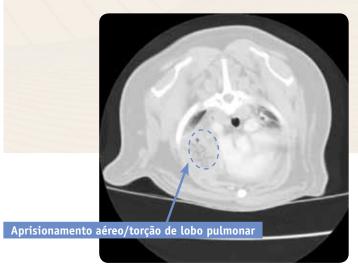
## CONSOLIDAÇÃO LOBAR

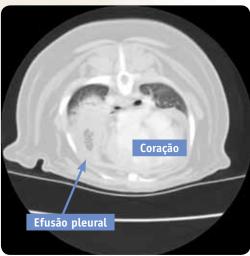
### LIMITAÇÕES DO RX

• Difícil definir se há presença de massas e/ou determinar as causas da lesão

#### **VANTAGENS DA TC**

- Melhor determinação da extensão da lesão
- Definição da presença de nódulos, massas e abscessos
- Possibilita detecção de corpo estranho migratório
- Avaliação da cadeia linfática
- Modalidade de escolha para diagnóstico de torção de lobo pulmonar





## **EFUSÃO PLEURAL**

## LIMITAÇÕES DO RX

- Difícil identificação da origem
- Muitas vezes e impossível a avaliação das estruturas da cavidade torácica na presença de efusão severa

- Maior sensibilidade, capaz de perceber volumes menores, detectar massas e linfonodopatias
- Apesar de ser possível a diferenciação de líquido e tecidos moles pela tomografia, sugere-se a drenagem prévia ao exame para diminuir atelectasia passiva pulmonar

# **VASCULARIZAÇÃO**

### LIMITAÇÕES DO RX

• Só permite avaliar o calibre e trajeto de poucos vasos sanguíneos

#### **VANTAGENS DA TC**

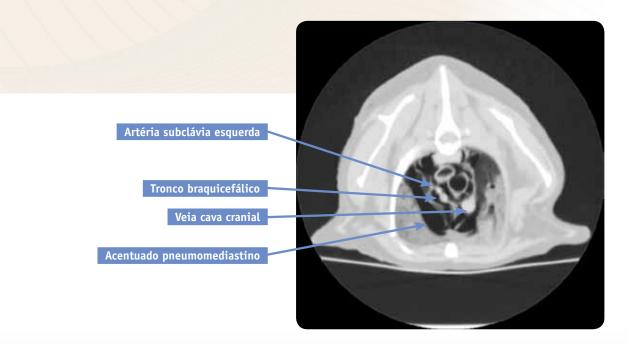
 Com estudos contrastados podem-se avaliar trombos, aneurismas, shunts e má-formações vasculares

### **TRAUMAS**

## LIMITAÇÕES DO RX

• Difícil definir discretas fraturas e luxações de costelas, extensão de hemorragia, contusão pulmonar, pneumomediastino e pneumotórax

- Diagnóstico preciso para fraturas e luxações de costela
- Melhor avaliação da extensão do trauma e definição terapêutica
- Modalidade de escolha na medicina humana para pacientes politraumatizados

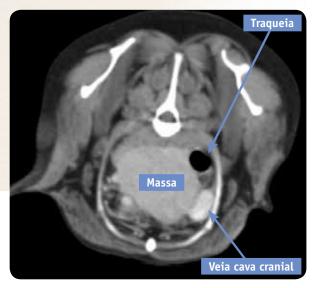


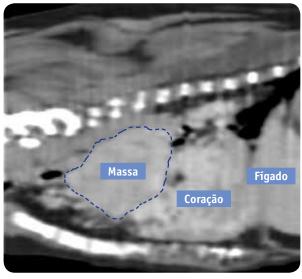
# CARDIOMEGALIA E MASSAS DE BASE NO CORAÇÃO

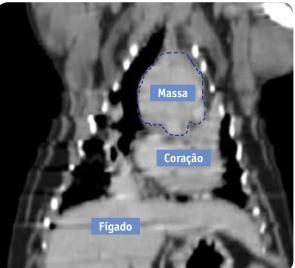
## LIMITAÇÕES DO RX

• Difícil diferenciar efusão pericárdia de cardiomegalia e identificar tumores em base de coração

- Possibilita diferenciação de efusão pericárdica e cardiomegalia
- Possibilita diferenciação dessas doenças de base no coração
- Diagnóstico dos tumores de base cardíaca e sua relação com as estruturas vasculares adjacentes







## **INTERSTÍCIO**

## LIMITAÇÕES DO RX

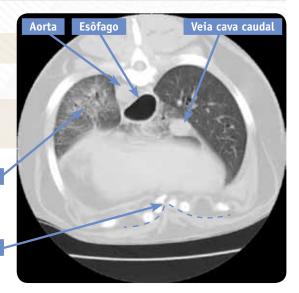
Baixa sensibilidade

### **VANTAGENS DA TC**

• Detecta precocemente lesões inflamatórias do interstício

Edema/Pneumonia

**Pectus Excavatum** 



### LINFONOMEGALIA

## LIMITAÇÕES DO RX

• Avalia somente aumentos significativos e a silhueta

### **VANTAGENS DA TC**

• Avaliação de toda a cadeia linfonodal e sua morfologia

## COLETA DE CITOLOGIA ASPIRATIVA OU BIÓPSIA

### LIMITAÇÕES DO RX

 Dificuldade na avaliação da correta localização anatômica e relação com estruturas adjacentes, para a punção

- Possibilidade de coleta guiada pela TC no ponto anatômico ideal
- Único método de imagem que possibilita punção por agulha fina de órgãos/massas centrais, como linfonodos traqueobrônquicos





www.crvimagem.com.br



www.santainesvet.com.br