

Diagnóstico Diferencial de Patrones Radiográficos en Gatos

M^a Luisa Palmero.
Certificada Medicina Felina ESVPS
Acreditada Medicina Felina AVEPA
Gattos Centro Clínico Felino
www.gattos.net

PATRÓN ALVEOLAR

Se caracteriza por la presencia de:

Efecto de silueta: Se dejan de distinguir los bordes del corazón, vasos y diafragma

Broncogramas: Debido a que el aire se queda en los bronquios y no puede llegar a alveolos.

Signo Lobular: la patología está delimitada por los bordes del lóbulo pulmonar y parece ocuparlo completamente.

Manchas: por alvéolos llenos de contenido

Distribución:

- Lobular: un lóbulo completamente lleno, sin aire en alveolos
- Patrón de manchas: pequeñas manchas en más de un lóbulo con márgenes difusos
- Regional: márgenes definidos en más de un lóbulo.

A. FOCAL O MULTIFOCAL

- Pneumonía/bronconeumonía:

- Bacteriana (diseminación por vías aéreas y se afecta un lóbulo)
- Por aspiración (va al lóbulo más accesible en función de la postura del animal. Si es en anestesia va a los craneales y si es administrando fármacos es en caudales)
- Parasitaria (*Aleurostrongylus*, *Toxoplasma*, Larva migrans, Capillaria)

Sangre:

- Hemorragia (traumática o por coagulopatías)
- Torsión de un lóbulo
- Contusión
- Tromboembolismo

Células:

- Linfoma, neoplasia primaria, metástasis
- Inmune (infiltrado eosinofílico/alergias)

Líquido:

- Edema cardiogénico: en gatos no perihiliar sino en cualquier localización.
- Edema no cardiogénico:
 - convulsión, traumatismo cefálico o cervical.
 - Pancreatitis

- CID

Pulmón sin contenido (no ves broncogramas): menor volumen y desviación del mediastino hacia el lóbulo afectado.

- Atelectasia
- Torsión (si se obstruye muy arriba, no ves broncograma) o consolidación

- Por obstrucción de vías aéreas
- Secundario a efusión pleural
- Por compresión de lesión adyacente

B. DISEMINADO O DIFUSO (cuadros graves)

- Edema por Fallo corazón izquierdo por sobrecarga vascular (grave)
- Edema por otras causas (grave)

- a) Reducción presión oncótica plasmática
 - Pérdida gastrointestinal
 - Glomerulopatías
 - Enfermedad hepática
 - Sobrehidratación yatrogénica
 - Inanición

- b) Sobrecarga vascular
 - Sobrehidratación yatrogénica

- c) Obstrucción Linfática (rara)
 - Neoplasias

d) Incremento de la permeabilidad vascular (Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo):

Se presenta en el paciente grave con desarrollo de infiltrados pulmonares bilaterales e hipoxemia grave sin Insuficiencia cardíaca. Mortalidad elevada. Se produce activación de linfocitos que liberan mediadores inflamatorios que generan daños endoteliales del epitelio pulmonar afectando la barrera alvéolo-capilar conduciendo al edema pulmonar.

- Toxinas inhaladas (humo, ácido gástrico, oxígeno)
- Fármacos o tóxicos (venenos, cisplatino)
- Electrocutión
- Traumatismo (Pulmonar o sistémico)
- Sepsis
- Pancreatitis
- Uremia
- CID
- Inflamación sistémica

- Bronconeumonía grave bacteriana (diseminación por sangre, afectándose varios lóbulos o en parches)
- Hemorragia
- Ahogamiento
- Neoplasia

PATRÓN INTERSTICIAL

El intersticio es la zona pulmonar sin aire, exceptuando vasos sanguíneos visibles. Se produce por infiltrado en esta zona de células inflamatorias o neoplásicas o bien líquidos.

En un Patrón intersticial difuso no se ven bien los vasos sanguíneos y no produce nunca broncogramas.

Patrón intersticial nodular: hay nódulos sin signo de la silueta.

Patrón intersticial nodular miliar: estaría constituido por nódulos de muy pequeño tamaño.

A. LINEAL (RETICULAR) DIFUSO

- Edad (geriátricos)
- Obesidad
- Mala técnica (subexposición o Rx al final de la espiración)

- Fibrosis pulmonar idiopática
- Neoplasia (linfoma difuso)
- Metástasis pulmonar: Linfoma, Hemangiosarcoma, Osteosarcoma, neoplasia mamaria
- Pneumonía
 - Virica (Herpesvirus, Calicivirus...)
 - Parasitaria (Aelurostrongylos abstrusus, Dirofilaria)
 - Protozoaria (Toxoplasma gondii)
 - Inmune (alergias a polvo, inhalantes, humo)
 - Metabólica: uremia, pancreatitis, septicemia
- Mineralización
- Enfermedades en transición:
 - Edema no alveolar (cardiogénico o no cardiogénico)
 - Bronconeumonía
 - Hemorragia

B. LINEAL LOCALIZADO

- Colapso pulmonar parcial
- Contusión
- Hemorragia
- Tromboembolismo pulmonar
- Cuerpo extraño bronquial
- Enfermedades en transición:
 - Bronconeumonía
 - Hemorragia
 - Dirofilarias
 - Edema

C. INTERSTICIAL NODULAR (NO CAVITARIA): Agregado de células en espacio intersticial.

- Metástasis
- Neoplasia primaria
- Pneumonía:
 - Parasitaria
 - Micótica
- Granulomas:
 - Micótico
 - Asociado a filaria
 - Cuerpo extraño
 - Eosinofílico
 - PIF
- Absceso
- Quiste
- Hematoma
- Bronquio lleno de moco
- Ampolla llena de líquido
- Cuerpo extraño

D. NODULAR CAVITARIO

- Lesión cavitaria: Pared irregular, más gruesa que las bullas. La causa es la necrosis y el paso de aire dentro al comunicarse con vía aérea.
 - Tumor pulmonar primario
 - Metástasis pulmonar
 - Granuloma micótico
 - Absceso
- Ampolla o bullas: pared fina y bien delimitada. Clínicamente importantes al estar asociadas a Pneumotorax y Pneumomediastino.
 - Congénitas (Enfisema lobar congénito)
 - Adquiridas: causadas por traumas o infecciones.

PATRÓN BRONQUIAL

La pared bronquial normal no se ve a no ser la de bronquios mayores, apareciendo entonces como una fina línea entre dos vasos en transversal pero nunca en longitudinal.

En el patrón bronquial se ven engrosamientos del bronquio, que cortados transversalmente originan imagen de "Donuts" y en longitudinal "railes de tren" (aumento de la opacidad de la pared que puede verse hasta la periferia del pulmón)

- Bronquitis aguda: Alérgica, vírica, bacteriana (*Mycoplasma spp*)
- Bronquitis crónica
- Calcificación bronquial
- Bronquiectasias: Pueden ser congénitas o adquiridas y se deben a la destrucción de la musculatura y el tejido elástico de la pared bronquial, causando dilatación bronquial y distorsión. Pueden ser cilíndricas, tubulares, saculares, císticas y pueden ser focales o difusas. En gatos las bronquiectasias es una consecuencia aunque poco frecuente de la bronquitis crónica y bronconeumonía crónica.

Diagnóstico diferencial Tos en gatos

- Enfermedad respiratoria por virus (Herpes/Calicivirus)
- Enfermedad respiratoria por bacterias (*Mycoplasma*, *Bordetella*, *Chlamydia*...)
- Enfermedad respiratoria por Parásitos pulmonares (*Aelurostrongylus*/*Filaria*/*Toxoplasma*)
- Neoplasia
- Bronquitis crónica
- Bronquitis asmática (la más frecuente)

PATRÓN VASCULAR

A. Aumentado

- Shunt (de corazón izquierdo a derecho o vascular)
- Congestión venosa pulmonar (fallo corazón izquierdo)
- Fístula arteriovenosa
- Hipertensión pulmonar
- *Dirofilarias*

B. Disminuido

- Shunt (de corazón derecho a izquierdo)
- Estenosis pulmonar
- Hipovolemia
- Enfisema
- Tromboembolismo
- Fallo corazón izquierdo
- Enf. Pericárdica (efusión , pericarditis restrictiva)

LESIONES PULMONARES CALCIFICADAS

A. FOCALES

- Calcificación bronquial
- Granulomas (ej. Histoplasma)
- Metástasis de osteosarcoma
- Tumor primario
- Sulfato de bario aspirado

B. DIFUSO

- Hiperadrenocorticismo
- Hiperparatiroidismo
- Uremia crónica
- Idiopática

HIPERLUCIDEZ PULMONAR

Imagen pulmonar más negra. Se ve el borde cardiaco separado del diafragma y el borde diafragmático caudal a T12.

A. DIFUSA

Sin signos respiratorios

- Sobreexposición RX
- Pérdida de peso (emaciación)
- Hipovolemia

Causas patológicas

- Sobreinsuflación:
 - obstrucción vías aéreas superiores
 - Asma
- Enfisema: Se desplaza caudalmente el diafragma hasta T13-L1. La silueta cardiaca aparece más pequeña, vasos sanguíneos más pequeños y bronquios variables. Se genera por la dilatación de alvéolos y destrucción de sus paredes, causado por hiperinsuflación grave y procesos asmáticos recurrentes.
- EPOC: Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (COPD). Provoca Enfisema y bronquitis crónica.

B. FOCAL

- Enfisema lobar
- Embolismo pulmonar (al disminuir flujo de sangre lo ves más negro)

FISURAS INTERLOBULARES VISIBLES:

- Derrame pleural
- Pleuritis

DERRAME PLEURAL UNILATERAL O MAYOR FLUIDO EN UN HEMITORAX:

La pleura está fenestrada y permite el paso de líquido por igual a ambas cavidades, por lo que si no lo permite se debe a:

- Inflamación
- contenido viscoso
- Masa
- Fenestraciones cerradas por pleuritis

AUMENTO DEL MEDIASTINO

En gato el mediastino craneal, en posición VD, no debe ser más ancho que el ancho de la columna.

Mediastino Craneoventral:

- Linfoma
- Dilatación esofágica
- Masa traqueal
- Linfadenopatias
- Absceso
- **Timoma**
- Tiroides ectópico
- Hematoma
- Granuloma
- Obesidad,
- Masa vascular (Aorta, V.cava craneal)

Mediastínico Perihiliar:

- Dilatación AI
- Neoplasia
- Dilatación esofágica
- Masa en base del corazón
- Masa vertebral o paravertebral

Mediastino Caudodorsal:

- Cuerpo extraño
- Dilatación esofágica
- Hernia hiato
- Masa diafragmática
- Hernia diafragmática
- Aneurisma aórtico
- Invaginación gastroesofágica

Mediastino Caudoventral

- Hernia diafragmática
- Hernia peritoneoparicárdica
- Absceso
- Granuloma
- Hematoma

PNEUMOTORAX

Traumático

Espontáneo:

- Primario: se desarrolla en un animal sano.
- Secundario: se desarrolla en animales que padecen enfermedad pulmonar previa.

Iatrogénico:

- Tras cirugías torácicas
- Tras drenajes
- Tras intubaciones por rotura traqueal

Inspiración/Espiración

INSPIRACIÓN: Diafragma llega a T11-T12. Ves un triángulo claro formado por borde cardiaco, diafragma y cava

ESPIRACIÓN: Diafragma llega a T10

ENFISEMA: Diafragma llega hasta T13-L1

Derrame Pleural

Para realizar un correcto diagnóstico y tratamiento de un derrame pleural, se debe obtener una muestra y clasificarla adecuadamente entre trasudado y exudado. En medicina veterinaria tradicionalmente se han clasificado los líquidos en trasudados, trasudados modificados y exudados, además de quilos y líquidos hemorrágicos, mediante el contenido en proteínas y su celularidad.

Recientes estudios ("*A new approach to pleural effusion in cats: markers for distinguishing transudates from exudates.*" Journal of Feline Medicine and Surgery (2009) y "*Diagnostic utility of differential cell counts and measurement of LDH, total protein, glucose, and pH in the analysis of feline pleural fluid*" A.Stewarti, P. Padrid. University of California, Davis, CA. iiUniversity of Chicago, Department of Medicine) han clasificado los líquidos pleurales entre trasudados y exudados, al igual que se hace en medicina humana, utilizando otros parámetros:

pH: Un valor de pH < o igual a 6.9 es patognomónico de Píotórax, casi siempre acompañado de valores de glucosa < 30 mg/dl.
En una efusión maligna el pH será > o igual a 7.4 y la glucosa es mayor de 180 mg/dl.

LDH: La Lactato Deshidrogenasa tiene una sensibilidad y especificidad del 100% a la hora de diferenciar exudado o trasudado.

	Trasudado	Exudado
LDH efusión/ suero	<0.6	>0.6
LDH efusión	<2/3 limite superior suero	>2/3 limite superior suero
LDH efusión	< 226 IU/l	>226 IU/l
COL efusión/COL suero	<0.3	>0.3
ALB suero/ALB efusión	>12	<12
Prot efusión/Prot suero	<0.5	>0.5

Aun con estos nuevos datos, se deben seguir teniendo en cuenta los valores de proteínas y celularidad del líquido.