

## CUANDO EL GATO TOSE: RETOS DIAGNÓSTICOS PARA VETERINARIOS

**Marisa Palmero**

**Acreditada Medicina Felina AVEPA, Especialista en Endoscopia y CMI (SpecEaMIS)**

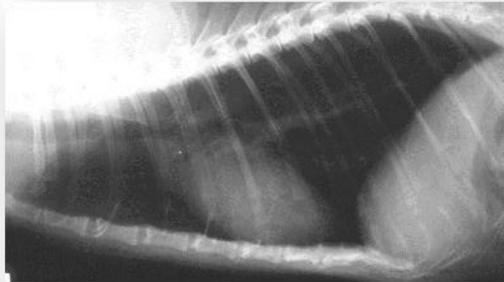
**Directora Hospital Gattos**

Los gatos desarrollan frecuentemente patologías que inflaman los bronquios, dando lugar a la presencia de tos y distrés respiratorio variables. El diagnóstico requiere una combinación de signos clínicos, radiografías torácica +/- ecografía pulmonar y finalmente citología procedente del lavado broncoalveolar.

### Protocolo diagnóstico

1. **Radiografía pulmonar:** En casos agudos de broncoconstricción puede ser observada sólo hipereinsuflación sin otros patrones pulmonares (Imagen 1). En este caso el pulmón alcanza L1 (generalmente durante inspiración el pulmón no sobrepasa T12). Una hiperinsuflación que responda a broncodilatadores es patognomónica de asma. En cambio, una hiperinsuflación que no responde a broncodilatadores es compatible con enfermedad pulmonar crónica obstructiva.

En casos crónicos el patrón bronquial se acompaña de patrón intersticial y alveolar debido a la inflamación difusa que afecta al intersticio y a la producción de moco por glándulas del epitelio bronquial. El signo de atelectasia del lóbulo medio derecho es muy frecuente en gatos con asma, debido a que el bronquio de este lóbulo es propenso, por situación y diámetro, a su obstrucción



por la sobreproducción de moco bronquial (Imagen 2)

Los parásitos pulmonares generan grados variables de alteraciones pulmonares: inflamación bronquial difusa, patrón alveolar multifocal y patrón intersticial moderado/severo.

2. Descartar parásitos pulmonares:
  - a. Filariosis:
    - Antígeno: Detecta presencia de hembras adultas vivas (desde 5.5–8 meses postinfección).
      - Alta especificidad, pero baja sensibilidad en gatos (muchas infecciones son unisex o con pocos parásitos).



**gta**

**XXIV Congreso de Especialidades Veterinarias  
ZARAGOZA - 25-26 abril 2025**

- Resultado:
  - Positivo: confirma infección activa.
  - No detectado: no descarta enfermedad.
- Anticuerpo: Detecta exposición a larvas en estadios precoces (desde 2 meses).
  - Alta sensibilidad, pero no distingue infección activa de pasada.
  - Resultado:
    - Positivo: indica exposición/infección actual o pasada.
    - Negativo: disminuye la sospecha, pero no excluye enfermedad si signos clínicos son compatibles.
- b. *Aelurostrongylus*: se sospecha en gatos con acceso al exterior al menos en el año previo.
- Análisis coprológico en flotación y Baermann para aumentar sensibilidad
- Lavado broncoalveolar con recolección de larvas

### 3. Lavado broncoalveolar

La realización de un lavado broncoalveolar nos permite el diagnóstico definitivo de la enfermedad bronquial felina, así como de patología infecciosa, fibrótica o neoplásica, al permitir la toma de citologías y cultivos de vías aéreas bajas.

Se puede realizar el lavado mediante un **Lavado Broncoalveolar Ciego** o mediante **Broncoscopia** siendo este el método gold standar, al permitir la valoración directa de laringe, tráquea y grandes bronquios, permitiendo diagnosticar la presencia de cuerpos extraños, inflamaciones, colapsos y otras patologías aéreas.

Para ello es necesario broncoscopios o bien ureteroscopios felinos con un calibre que permite el acceso a vías respiratorias. Recientemente existen en el mercado endoscopios desechables (de un solo uso en humana), utilizados en medicina humana para intubación. Estos endoscopios tienen un tamaño adecuado para realizar endoscopias con una calidad óptima.

Si no existe la posibilidad de realizar una endoscopia, se puede realizar el método ciego mediante **Lavado Broncoalveolar Ciego**

La ventaja de la broncoscopia sobre el método ciego, es que permite obtener muestras de lesiones focales al dirigir el broncoscopio hacia la zona afectada, mientras que el lavado broncoalveolar ciego se debe emplear únicamente en enfermedad pulmonar difusa.

#### **Preparación del paciente**

La utilización de un broncodilatador previo al procedimiento, como salbutamol (1 puff), alrededor de 20 minutos antes del procedimiento, es idóneo para reducir riesgo de broncoconstricción. Durante este tiempo, se deben mantener en box de oxigenoterapia o como mínimo preoxigenar durante los 5 minutos previos.

Durante la inducción debe mantenerse la oxigenoterapia, utilizándose dexmedetomidina y butorfanol para disminuir el reflejo de tos. Una vez sedado se administra por vía iv un agente anestésico de corta duración (Alfaxalona) a una dosis adecuada para permitir el procedimiento sin abolir el reflejo tusígeno.

#### **Lavado Broncoalveolar ciego**

Tras la intubación se introduce el catéter estéril por el tubo endotraqueal hasta que no puede avanzarse más, sin forzar para no provocar lesiones, lo que significa que estará obstruyendo una vía aérea. Tras ello se instila a primera alícuota del suero fisiológico (1 ml/kg) y se recupera de forma rápida mediante aspiración manual con jeringa. Se considera que una recuperación de un 50-80% es adecuada. Para facilitar la recogida, se pueden elevar el cuerpo y hacer coupage suave. Este procedimiento se vuelve a repetir.

Tras realizar el lavado, se retira el tubo endotraqueal, ya que en ocasiones puede estar ocupado parcialmente con secreciones, y se pone una máscara de oxígeno en recuperación



**gta**

**XXIV Congreso de Especialidades Veterinarias  
ZARAGOZA - 25-26 abril 2025**

### **Lavado broncoalveolar mediante Broncoscopia**

En los gatos, la broncoscopia se realiza con el gato en decúbito esternal, sin tubo endotraqueal para evitar el colapso de la vía aérea, por lo que mientras se avanza el endoscopio se aplica oxígeno directamente sobre las fosas nasales o bien se introduce un catéter paralelo al endoscopio unido al equipo de oxígeno.

El endoscopio e avanza hacia laringe se introduce en la tráquea sin tocar estructuras de la boca para evitar su contaminación. El árbol bronquial y traquea es de color rosa pálido, aspecto liso y húmedo y sin secreciones. Los vasos sanguíneos se ven nítidamente. Cuando dejan de verse se debe a edema o infiltrado celular. Se deben apartar las secreciones mucopurulentas ya que pueden ocultar cuerpos extraños o neoplasias. Para orientarnos, se debe tomar como referencia el ligamento dorsal de la tráquea, que debe aparecer como una banda de tejido situado en la pared dorsal.

Al final de la tráquea se visualiza la carina, quien se bifurca en los dos bronquios principales, derecho e izquierdo. Generalmente tiene forma de V, si bien cuando tiene forma de U significa que está edematosa o inflamada, lo que puede ocurrir cuando hay lindaneopatía hiliar, neoplasias y enfermedades sistémicas que impliquen la lindaneopatía.

A partir de este momento aparece el árbol bronquial de cada hemitórax, derecho e izquierdo. SE deben identificar los bronquios secundarios y dentro de ellos los terciarios. La mucosa bronquial es lisa, de color rosa pálido y con una gran cantidad de vasos capilares en su interior. Brilla de forma suave por la fina capa de moco que cubre las paredes. Son normales pequeños acúmulos de secreción de color claro. Las alteraciones más frecuentes son la aparición de mucosa edematizada, eritematosa por los cambios inflamatorios y con acúmulo de secreción mucosa. Son signos inespecíficos y requiere la toma de muestras.

Debe realizarse siempre la inspección y tras ello el lavado broncoalveolar. Para ello se avanza el endoscopio hacia el hemitórax elegido para el primer lavado, hasta que no pueda avanzar más, lo que indica que se ha colapsado una vía respiratoria, lo que permitirá que el líquido inyectado no escape a otros segmentos y que por tanto pueda ser recogida la mayor cantidad de éste.

Tras encajar el endoscopio en la vía respiratoria se descarga el suero fisiológico por el canal de trabajo o bien por un catéter estéril que penetre por el canal de trabajo. Para asegurarnos de que todo el suero sale del canal de trabajo, se utiliza expulsa aire mediante una jeringa estéril. Con esta misma jeringa se realizará la aspiración del suero instilado. Si se obtiene poco suero en este punto, se puede echar más o moverlo suavemente mediante giros, delante o atrás, con paciencia hasta recuperar la máxima cantidad del líquido instilado. Este procedimiento se realiza en el hemitórax contrario en lesiones difusas, o en bronquio adyacente en procesos locales.

Una técnica complementaria al lavado y que permite la broncoscopia es la realización de cepillados traqueobronquiales sobre lesiones focales. Para ello se avanza el cepillo de citología por el canal de trabajo y se frota sobre la lesión, siendo extraído a continuación el endoscopio y el cepillo, para evitar que las células sean depositadas en el canal de trabajo. Existen cepillos telescopados, que cuentan con vaina externa protectora que protege el cepillo en el interior de la vaina impidiendo su contaminación, en el caso de que se quieran utilizar para realización de cultivos. Este cepillo de citología se hará rodar sobre el portaobjetos para ser evaluada posteriormente.

Mediante la utilización de broncoscopia se pueden tomar también biopsias en el caso de evidenciarse masas. Las biopsias deben tomarse siempre al final de la exploración endoscópica.

### **Manejo de las muestras**

Tras el lavado se han conseguido dos muestras.

1. Una de ellas, la que menor contenido en secreción bronquial tenga, se destina a cultivo microbiológico. Se envía la propia jeringa como método de transporte para cultivo o bien puede pasarse su contenido a un tubo estéril. Generalmente 1 ml debe ser suficiente para cultivo.
2. La muestra de la segunda jeringa (generalmente la que tiene mayor contenido celular o de moco bronquial) se deposita en un tubo de EDTA para preservar las células. Tras ello se centrifuga a 1000 rpm

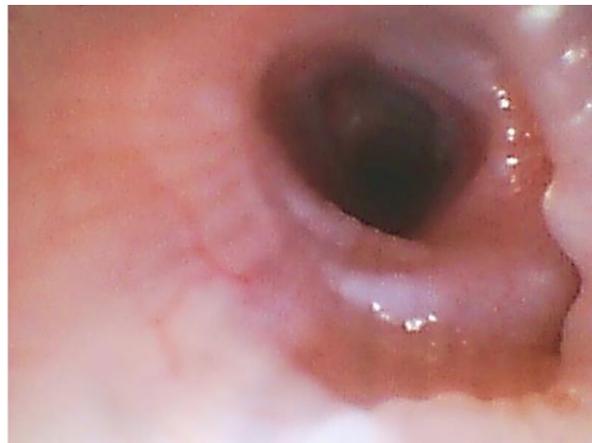
durante 5 minutos tras lo que se recupera el sedimento para realizar extensiones en squash o aplastamiento, para su evaluación.

3. La muestra restante es depositada en EDTA para PCR de mycoplasma en el caso de ser necesario.

### Riesgos

La realización del lavado broncoalveolar puede ocasionar hipoxia transitoria, si bien el tratamiento previo con oxígeno y con broncodilatadores minimiza este riesgo.

En el caso de que aparezca hipoxia, se debe administrar de nuevo salbutamol inhalado junto a una dosis de dexametasona a 0.1 mg/kg iv. Si no resuelve se debe intubar y anestesiarse manteniendo respiración asistida.



- **Citología:** los hallazgos clásicos en el asma felina incluyen un aumento del número de eosinófilos junto con células inflamatorias (neutrófilos, linfocitos y macrófagos), mientras que en la bronquitis crónica hay un predominio de neutrófilos.

El recuento de eosinófilos en BAL sigue siendo una de las claves en el diagnóstico del asma y su diferenciación de la bronquitis crónica. En un estudio reciente se compararon los porcentajes de eosinófilos, células nucleadas y macrófagos en muestras de BAL y de tejido pulmonar de gatos con asma y gatos sanos. Los resultados muestran que los gatos sanos tienen más macrófagos y linfocitos que los gatos asmáticos y por lo general menos de un 5% de eosinófilos en el BAL, siendo esta cifra significativamente menor a la que presentan los gatos asmáticos, quienes tenían un mayor recuento de eosinófilos en el tejido pulmonar. En este estudio se ha demostrado una buena correlación entre los hallazgos del BAL y el infiltrado inflamatorio del



gta

XXIV Congreso de Especialidades Veterinarias  
ZARAGOZA - 25-26 abril 2025

tejido pulmonar Se considera que un valor de corte de >17% de eosinófilos en el lavado broncoalveolar es compatible con asma, siempre que se hayan descartado parásitos pulmonares.

- **Cultivo bacteriano:** un cultivo positivo siempre debe ser interpretado con los hallazgos citológicos. En el caso de no observar infiltrado inflamatorio en citología compatible con infección (bacterias intracitoplasmáticas en neutrófilos degenerados o actividad de macrófagos sobre neutrófilos) se deben considerar como contaminantes de vías aéreas o una colonización de vías aéreas sin consecuencias inflamatorias. En medicina humana es frecuente la reactivación de procesos de asma tras infección bacteriana pulmonar.
- **PCR o cultivo de *Mycoplasma sp*:** *Mycoplasma sp* puede estar implicado en procesos de broncoconstricción aguda, por lo que debe ser descartada siempre su presencia. Para ello debe ser cultivado en medios especiales o bien debe realizarse un PCR sobre la muestra de lavado broncoalveolar. En casos donde no sea posible hacer BAL, se debe administrar un protocolo de tratamiento con doxiciclina (10 mg/kg/día durante 20 días). En un reciente estudio se ha demostrado que *Mycoplasma sp* es un comensal de las vías respiratorias altas felinas y es capaz de pasar a vías aéreas bajas durante procesos de inmunosupresión.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. L Michiels M J Day, F Snaps, P Hansen, C Clercxl. A retrospective study of non-specific rhinitis in 22 cats and the value of nasal cytology and histopathology JFMS 2003
2. Ferguson S, A retrospective study of more than 400 feline nasal biopsy samples in the UK (2006–2013), Journal of Feline Medicine and Surgery 2020
3. Stefeny Z Pollack, Peter S Chapman, and Alan Klag Balloon dilation for the treatment of nasopharyngeal stenosis in seven cats. JFMS Open Rep. 2017:
4. Stacy Burdick et al. Interventional treatment of benign nasopharyngeal stenosis and imperforate nasopharynx in dogs and cats: 46 cases (2005-2013). J Am Vet Med Assoc. November 2018
5. Davide de Lorenzi et al Treatment of acquired nasopharyngeal stenosis using a removable silicone stent. JFMS 2015..
6. Bertolani; I. Bota; L. Hernandez. Feline Laryngeal Disease: 40 Cases (2000–2011) 21ST ECVIM-CA CONGRESS, 2011