

# Toma de muestra de vías aéreas. ¿Cómo se hace un lavado traqueobronquial?

**Mercedes López Veas-Pérez de Tudela**

*DVM, responsable del servicio de cardiorrespiratorio y diagnóstico por imagen de Laclinicaveterinaria C/Marroquina, Madrid.*

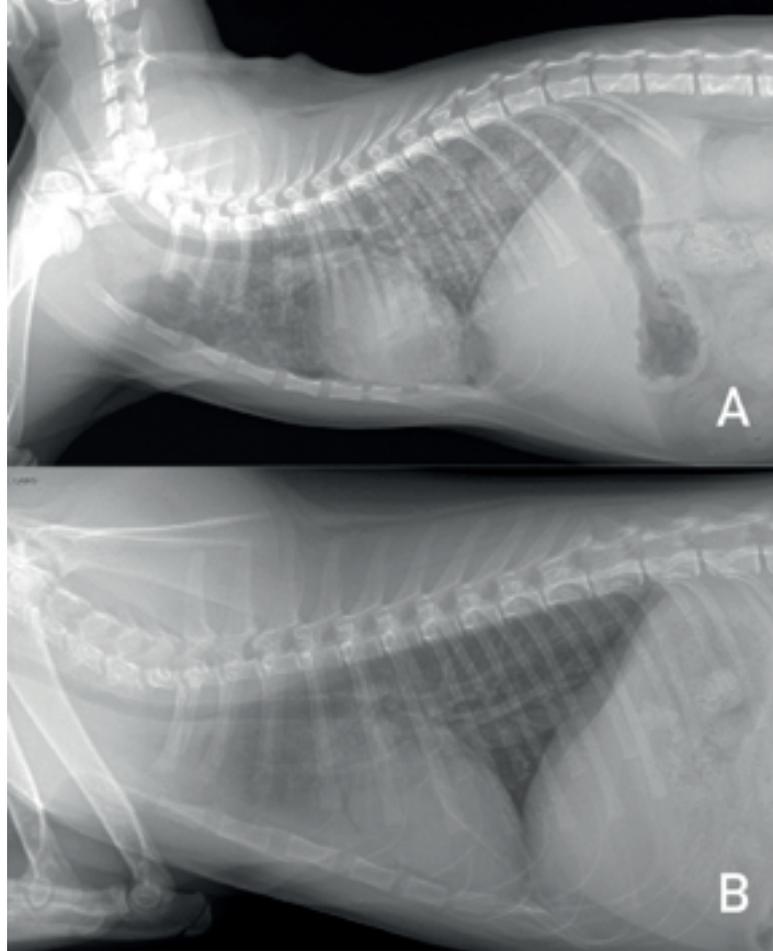
## Indicaciones

La toma de muestras de las vías aéreas nos permitirá trabajar con el diagnóstico definitivo en la mayoría de los casos respiratorios con patología de parénquima pulmonar y de las vías respiratorias, permitiendo su análisis citológico y la identificación de parásitos o bacterias que participen en el proceso, así como encontrar el tratamiento específico.

Está indicada, por tanto, en animales que padecen tos crónica en los que encontramos (**Imagen 1**):

- Infiltrado pulmonar en el estudio radiológico (patrón alveolar, intersticial).
- Patrón bronquial, presentado de forma recurrente o refractario.

En ocasiones se ha iniciado una terapia antimicrobiana empírica previa, por lo que es conveniente un tiempo de espera de 2-3 semanas previo a realizar la toma de muestras para mayor fiabilidad.



**Imagen 1.** Ejemplos de radiografía de tórax en posición lateral derecha con patrón alveolar (A) y bronquial (B).

## Técnicas

Una de las técnicas para realizar la toma de muestras es el lavado broncoalveolar (BAL).

Esta técnica requiere de apoyo broncoscópico, lo que nos permite examinar simultáneamente el aspecto de la mucosa y vías respiratorias<sup>1</sup>. Sin embargo, en algunos pacientes, esa apariencia no aporta información importante, como por ejemplo en los gatos con enfermedades del tracto respiratorio. De hecho, se han descrito gatos con enfermedad inflamatoria bronquial que no presentan alteraciones específicas que puedan visualizarse en broncoscopia<sup>2</sup>.

Por ello, en la mayoría los casos en nuestro centro, realizamos la toma de muestras mediante lavado endotraqueal, cuya técnica desarrollamos en este artículo.

## Materiales (Imagen 2)

- Tubo endotraqueal estéril
- Filtro estéril.
- Sonda urinaria estéril de calibre 2 mm
- Suero salino fisiológico estéril atemperado para reducir el broncoespasmo



**Imagen 2.** Material empleado.

- Jeringuilla 5 ml y 10 ml estéril
- Aguja estéril
- Guantes estériles
- Tubos de EDTA y eppendorf estériles para la recogida de muestras

## Anestesia

- Tranquilización 0,3 mg/kg IM butorfanol + midazolam 0,06 mg/kg IM
- Inducción con propofol
- Administrar 100 mcgr de salbutamol inhalado (Ventolin®, gsk) antes de iniciar el procedimiento para reducir el riesgo de broncoespasmo.
- Intubación estéril, evitando rozar tejido de cavidad oral
- Mantenimiento con Propofol
- Monitorizar frecuencia cardiaca y saturación de oxígeno. Finalizar el procedimiento si:
  - Spo2 < 90% durante > 10 minutos o < 85% durante > 5 minutos
  - Bradicardia (<80 lpm)

## Procedimiento<sup>1,4</sup>

Intubación con tubo endotraqueal estéril, evitando el roce con la cavidad y mucosa oral. Puede ser necesario el uso de lidocaína para facilitar el paso por la glotis (**Imagen 3**).



**Imagen 3.** Foto de glotis abierta.

Calcular la longitud de sonda que vamos a introducir (**Imagen 4**), superponiéndola hasta el 4º espacio intercostal (carina), más adelante entraremos en bronquios lobares.

Se puede realizar decúbito del pulmón que observamos más afectado radiológicamente.

Introducir, con guantes estériles, la sonda a través del tubo endotraqueal hasta la marca previamente calculada.

Instilar 4-5 ml suero fisiológico estéril atemperado + 2-3 ml aire para purgar la sonda.



**Imagen 4.** Foto de cómo medir la longitud de entrada de la sonda.

Retirarlo rápidamente, no tardando más de 20 segundos, con una jeringuilla de 20 ml. Nos ayudará un asistente realizando *coupage* (Golpes secos suaves en el tórax que emulan la tos, **Video 1**). Podemos comprobar que es material óptimo gracias al *foamy cup* debido al surfactante pulmonar (**Imagen 5**)

Repetir de 2 a 4 veces.

Aproximadamente retiraremos 0,5 – 1 ml de cada instilación, que recogeremos en tubo de Eppendorf estéril y en tubo de EDTA.



**Video 1.** Cómo realizar el *coupage* durante la extracción de material.  
<https://vimeo.com/849411698>



**Imagen 5:** Ejemplo de muestra válida, "foamy cup".

## Recuperación

La tos que ocurre durante la recuperación de la anestesia puede reducirse administrando lidocaína diluída (1 ml lidocaína al 1% para un perro pequeño o gato), en la tráquea al finalizar el procedimiento

Tras el lavado administrar oxígeno inmediatamente a través del tubo endotraqueal con precaución de colocar el filtro para proteger nuestro sistema de ventilación (**Imagen 6**).

Mantenemos anestesia inhalatoria durante 3-5 minutos.

Una vez extubado la recuperación se realiza en jaula enriquecida en oxígeno y lugar tranquilo durante 3-4 horas, manteniendo 1 hora más sin oxigenoterapia antes de dar el alta.

## Laboratorio

Las muestras obtenidas las enviamos a analizar solicitando citología del líquido recogido, cultivo, antibiograma y PCR de Mycoplasma, ya que esta bacteria crece con dificultad en medio de cultivo tradicional al no tener pared celular y esta es la prueba de elección para su diagnóstico<sup>5</sup>.



**Imagen 6.** Tras realizar el lavado, asegurarse de administrar oxígeno habiendo colocado un filtro.

## Referencias

1. Brendan M. Corcoran. Airway sampling and introduction to bronchoscopy and introduction to bronchoscopy en VL Fuentes, LR Johnson and S Dennis BSAVA Manual of Edited by Virginia Luis Fuentes, Lynelle R. Johnson and Simon Dennis Canine and Feline Cardio-respiratory Medicine. BSAVA, England, 2010. 74-75.
2. Hooi K., Defarges A., Sanchez A., et al. Comparison of bronchoscopic and nonbronchoscopic bronchoalveolar lavage in healthy cats Am J Vet Res 2018;79(11):1209-1216
3. Hooi K., Defarges A., Sanchez A., et al. Comparison of bronchoscopic and nonbronchoscopic bronchoalveolar lavage in healthy cats. AJVR • Vol 79 • No. 11 • November 2018
4. L R. Johnson. Respiratory diagnostics. Canine and Feline Respiratory Medicine. Willey Blackwell, Hoboken, USA, 2020. 23-24.
5. Le Boedec K. A systematic review and meta-analysis of the association between Mycoplasma spp and upper and lower respiratory tract disease in cats JAVMA 2017;250 (4) 397-403