

LAVADO TRAQUEAL O TRÁQUEO-BRONQUIAL EN ANIMALES DE COMPAÑÍA; TÉCNICA DIAGNÓSTICA

Dr. Enrique Ynaraja

CardioVet.

Servicios Veterinarios Albéitar, Castellón. España

eynaraja@cardiovet.es

El aparato respiratorio se puede dividir, en el tracto o vías respiratorias superiores y el tracto o vías respiratorias inferiores, el tracto superior incluiría:

- Nariz
- Laringe
- Tráquea

Y tracto respiratorio inferior que incluye:

- Bronquios principales
- Bronquiolos
- Pulmón (parénquima)

Son muchas las posibles alteraciones y enfermedades que pueden afectar a estas estructuras y su accesibilidad para pruebas diagnósticas no siempre es la idónea. Muchas veces encontramos limitaciones en técnicas habituales (imposibilidad de diagnosticar mediante radiografías o ecografías) o encontramos casos en los cuales las técnicas más indicadas están lejos del alcance del equipamiento medio de una clínica veterinaria privada.

La técnica del lavado traqueal o tráqueo-bronquial puede ser una ayuda de innegable valor en muchos de estos casos al tratarse de una prueba sencilla, al alcance de cualquier clínica veterinaria, que no exige equipamiento específico o costoso y puede aportar información muy valiosa sobre las vías respiratorias. Sus contraindicaciones son muy escasas y el riesgo que supone para el paciente es mínimo. ES poco invasiva y solamente podemos destacar como aspectos menos positivos que no suele aportar información de zonas “alejadas” de las vías altas : bronquiolos o alvéolos y que en muchos casos exige cierto grado de contención farmacológica del paciente (sedación o anestesia general).

CITOLOGIA Y BIOPSIAS, ¿Cómo conseguirlas?

El estudio citológico es bastante utilizado para establecer el diagnóstico definitivo en problemas respiratorios, del mismo modo que es muy útil en todas las restantes regiones corporales, en el árbol respiratorio aporta información de inapreciable valor cuando se obtiene de forma adecuada y se interpreta correctamente. No solo sirve para determinar el tipo de células que predomina en una zona en concreto del árbol respiratorio, sino también para el estudio bacteriológico y para la determinación de la sensibilidad antibiótica de la especie infecciosa aislada en el caso de cultivos positivos.

La obtención de una serie de muestras citológicas puede conseguirse de distintos modos :

Mediante un **estudio broncoscópico**, así se obtienen muestras de la zona visualizada en el broncoscopio. Este sistema es mucho más específico (se elige, visualizándola directamente, la zona a muestrear) y permite obtener muestras de bronquiolos. Su inconveniente es evidente; exige disponer de un broncoscopio del calibre adecuado para el paciente.

Mediante la colocación de un **tubo endotraqueal**, que sirve de guía a una sonda por la que se introduce un volumen determinado de suero fisiológico estéril que luego se intentará recoger por succión con una jeringa. Con este método se pueden obtener muestras fundamentalmente de la tráquea y bronquios principales.

Mediante la colocación de una **sonda**, un **catéter** o una **cánula** en la luz **traqueal**, introducida a través de la membrana del cartílago cricotiroides. Básicamente es un sistema similar al anterior que permite la obtención de muestras de tráquea y bronquios principales sin la necesidad de tranquilizar o anestesiarse al paciente.

Para la obtención de **biopsias** es preciso el uso de broncoscopios bien sean rígidos o flexibles, o bien realizar una toracotomía y obtenerlas “a cielo abierto” de la zona pulmonar sospechosa.

Una técnica objeto de múltiples discusiones es la **citología con aguja fina** del parénquima pulmonar cuando se realiza en alteraciones pulmonares bien sean difusas o en forma de nódulos aislados. Existen muchos autores que practican esta técnica, que no está exenta de riesgos sobre todo cuando estamos ante situaciones patológicas infecciosas o neoplásicas, puesto que se puede propagar la infección y originar una pleuritis infecciosa o una diseminación de células neoplásicas por toda la cavidad torácica. También están descritos como complicación yatrogénica, el desarrollo de procesos enfisematosos que pueden llegar a tener una entidad tal que, si no son detectados y controlados

correctamente, incluso lleguen a poner en peligro la vida del paciente. Mientras algunos autores la recomiendan como técnica de elección en casos de masas pulmonares, mediastínicas o pleurales (Couto, Hawkins), otros autores no la recomiendan en ninguno de estos casos y la reservan para ocasiones en las que existe una enfermedad difusa del parénquima pulmonar (Ford).

LAVADO TRAQUEAL o TRAQUEO-BRONQUIAL : TECNICAS :

La meta es conseguir una muestra citológica de la tráquea o los bronquios principales, sin lesionar la zona y sin contaminación de la muestra por parte de contenido, bacterias o células de la cavidad oral o la orofaríngea. No es un sistema que permita obtener de forma regular, una muestra representativa de vías respiratorias pequeñas (bronquiolos) o de los alvéolos.

Las indicaciones más importantes son los test diagnósticos en casos de toses crónicas en pacientes con enfermedades pulmonares del parénquima y, muy especialmente, en casos de toses crónicas relacionados con alteraciones traqueales y bronquiales. También puede ser útil en casos de toses o *distress* respiratorio que procedan del parénquima pulmonar y es una prueba diagnóstica interesante en casos de animales con signos vagos e inespecíficos relacionados con el aparato respiratorio o en animales con alteraciones pulmonares detectadas en sus estudios radiológicos (la mayoría de los animales con enfermedades de vías respiratorias inferiores).

LAVADO TRAQUEAL (ENDOTRAQUEAL)

Se recomienda en cachorros, gatos, perros de pequeño tamaño, perros agresivos o poco colaboradores y cuando no tenemos ayudantes para tomar las muestras (urgencias, fuera de horario, clínicas con un solo veterinario...)

Esencialmente la técnica consiste en anestésicar al paciente (una anestesia general, de corta duración y en un plano superficial, es el objetivo ideal que debemos buscar). Una vez anestésicado se coloca un **tubo endotraqueal** (debe ser estéril, aunque puede ser “reciclado”) y se fija con una venda que se pasa alrededor del maxilar superior y se anuda. Una vez situado el tubo, se hace pasar a través de él, una sonda urinaria, un catéter venoso central o un catéter yugular, con especial cuidado para no tocar ninguna estructura más que el interior del tubo endotraqueal. Una **sonda urinaria** estéril, de un solo uso, para perros (larga) y muy flexible, de 3.5 Fr. es una solución ideal, válida y de coste económico reducido. Esta sonda debe ser también estéril y no debemos tocarla, manejándola solamente a través del envoltorio.

Es muy importante no tocar ninguna estructura adyacente y pasar el tubo ESTERIL, directamente a la laringe, sin contactar con boca, lengua, cartílagos laríngeos, tonsilas...

Hacemos pasar entonces la sonda hasta la distancia que consideremos prudente (se puede medir antes externamente; la carina se sitúa un poco más craneal que la zona de máxima intensidad del choque de punta cardiaco, habitualmente entre el 4° y el 6° espacio intercostal). Sujetamos la sonda y conectamos una jeringa a la misma o una **llave de tres vías** (ambas estériles), introducimos **solución salina fisiológica estéril** e intentamos recuperar inmediatamente la mayor cantidad posible de muestra. La llave de tres vías permite conectar dos jeringas a la misma; una con solución salina estéril y la otra para recoger las muestras; puede ser una ayuda para algunos clínicos y un engorro para otros, cada clínico debe decidir si cambiar de jeringa le resulta más sencillo o es una fuente de contaminaciones en las muestras y es más o menos incómodo.

Golpear suavemente los laterales del tórax puede ser una ayuda para obtener una muestra más abundante. Si el paciente tose es más fácil recuperar cierta cantidad de muestra, por esta razón, la anestesia general debe ser ligera (aunque el paciente no puede estar “mordiéndose” el tubo endotraqueal).

Podemos repetir el procedimiento 2-3-4 veces hasta introducir como máximo un volumen de entre **5-10 mL** en los pacientes de menor tamaño (perros y gatos de 2-3 kilos), en los pacientes de mayor tamaño, podemos introducir hasta **30-50 mL** sin que esto suponga ningún problema. Es importante no hacer una presión excesiva y que la solución de lavado esté a temperatura ambiente (corporal idealmente) y no demasiado fría.

Algunos autores recomiendan introducir todo el volumen de solución salina estéril y recuperar la muestra de mayor tamaño posible posteriormente, otros autores recomiendan hacer pequeños lavados sucesivos introduciendo pequeños volúmenes de solución salina y recuperando pequeñas muestras después, repitiendo el procedimiento varias veces hasta acabar el volumen total de solución salina prevista. En nuestras manos, éste sistema escalonado ha resultado mucho más efectivo para obtener muestras diagnósticas.

Habitualmente se recomienda en los textos de anestesiología que el **tubo endotraqueal** sea lo más grueso posible para el tamaño de la laringe; esto permite una buena ventilación y no disminuye el diámetro de las vías respiratorias altas. En este caso haremos una anestesia inyectable y el procedimiento será breve y su duración total de escasos minutos. En nuestra experiencia, utilizar un tubo endotraqueal de un tamaño MENOR del ideal para el tamaño y peso del animal, nos ayuda a conseguir una intubación SIN CONTAMINACIÓN ORAL O LARINGEA ya que es mucho más sencillo pasar el tubo estéril sin rozar ninguna otra estructura. En este caso, nunca inflamamos el neumotaponamiento del tubo endotraqueal.

La primera **muestra** obtenida se reserva para cultivo bacteriológico y se protege de contaminaciones inmediatamente, las muestras posteriores se procesan para citologías: desde un frotis con muestras escasas y líquidas, una

extensión entre dos portas en muestras más densas o una citocentrífuga y frotis posterior en muestras líquidas abundantes (esta opción es muy poco frecuente).

LAVADO TRANSTRAQUEAL

En este caso vamos a introducir el catéter directamente en la tráquea a través de una aguja. Alternativas que podemos utilizar:

1.-/ Un **catéter yugular** (veterinario o de medicina humana): consta de una aguja con un protector de plástico para evitar pinchazos, a través de la aguja pasa un catéter de cierta longitud (30-35 cm por lo menos) que está protegido por una funda protectora de plástico para que se mantenga estéril. Tras retirar la protección de la aguja, se clava ésta, se introduce el catéter a través de la aguja, una vez introducido el catéter se retira la aguja y se cierra la protección, la propia aguja con su funda nos servirá de sistema de sujeción del catéter.

2.-/ Un **catéter venoso central** (medicina humana), esencialmente es similar al anterior aunque hay más calibres y longitudes disponibles y en lugar de disponer de una aguja, suelen disponer de una cánula introductoria para que tras el primer “pinchazo” con la aguja, ésta se retire y se elimine el riesgo de laceraciones.

3.-/ Una **cánula venosa periférica** (Abocath, Terumo, Braun, Baxter...) de las utilizadas para infusiones de suero; de calibre grueso (mínimo 18G o 16G), a través de la cánula se introducirá una **sonda urinaria** estéril. Es el sistema más versátil, simple y económico, pero hay una comprobación previa IMPRESCINDIBLE y que obliga a desechar al menos una sonda y un catéter: hay que comprobar que ESA sonda que tenemos disponible, estéril y de un solo uso, “cabe” a través de ESE catéter venoso, estéril y de un solo uso, que vamos a utilizar. Cuando ya se tiene la comprobación; *la marca X de sondas, en su talla xx, “cabe” a través de la marca Y de catéter en su talla yy.*

El paciente puede estar en pie, sentado o tumbado en decúbito esternal, si está anestesiado es válido también el decúbito lateral. Se **prepara la zona** laríngea para la técnica mediante el afeitado de una pequeña zona y su limpieza con cualquiera de las opciones de preparación quirúrgica; povidona yodada, clorhexidina,...Se sitúa la **cabeza** del paciente mirando hacia el techo en un ángulo de unos 45°, pero sin forzar la posición para evitar que el animal esté incómodo y se mueva.

Se inyecta **lidocaína** subcutánea en la zona laríngea y se espera unos minutos hasta que haya quedado anestesiada, este tiempo se deja que el animal mantenga la posición que le resulte más cómoda.

Se palpa la tráquea cervical y se asciende lentamente palpando sus paredes. Al llegar a la laringe se aprecia un ensanchamiento y en la parte más

externa de la laringe, una banda suave, estrecha y que hace prominencia que es el **cartílago cricoideo**. Si situamos el dedo pulgar a un lado y el anular al otro lado, dejando “caer” nuestro dedo índice, podremos apreciar una zona deprimida, justo por delante de ésta banda cartilaginosa (esta zona se aprecia también en personas, podemos encontrarla haciendo la misma maniobra en nuestra laringe, hay una gran similitud con la técnica de localización en animales). La zona deprimida más o menos triangular (realmente es una pirámide truncada situada al revés), es el **ligamento crico-toroideo** y es el punto de penetración de la aguja.

Mantenemos la cabeza con un ángulo de 45°, fijamos la laringe con los dedos pulgar y anular, el índice localiza el cartílago y con la otra mano, clavamos la aguja en dirección hacia el tórax, atravesando piel, subcutáneo y pared traqueal a la vez, sujetamos la aguja e introducimos el catéter hasta la distancia prevista, retiramos la aguja dejando el catéter en la tráquea y ya podemos empezar el lavado.

No debemos encontrar ninguna **resistencia** al paso del catéter o al paso de la solución salina estéril de lavado. Si encontramos resistencia hay que buscar el origen de la misma, cambiar la aguja o el catéter de sitio, reposicionar el catéter o retirarlo parcialmente y volver a introducirlo, pero NUNCA debemos intentar vencerla por presión.

Se puede conectar el catéter a una jeringa de 10 mL con solución salina, se inyecta, se recupera después la parte que sea posible (golpear el tórax suavemente es una ayuda ahora que el animal está consciente y puede toser), se conserva la primera muestra para estudio bacteriológico, se repite el procedimiento y se obtienen muestras para citología. Se puede colocar una llave de tres vías estéril, como se ha comentado en la técnica endotraqueal.

Una muestra de líquido “sucio” o turbio, con sangre, moco o material en suspensión de entre 0.5 y 1 mL es más que suficiente para los análisis posteriores.

Si el catéter lo dirigimos en dirección oral y no hacia el tórax, si la penetración de la aguja es más dorsal que en el ligamento crico-tiroideo o si la aguja la mantenemos perpendicular a la tráquea en lugar de dirigida hacia el tórax, el catéter puede ir dorsalmente hacia la **faringe**; el animal se incomoda, se mueve, babea, tiene arcadas y el catéter se contamina; no hay problemas graves, solamente cierta incomodidad pero la muestra NO SERA VALIDA.

El catéter puede penetrar la tráquea **entre dos anillos traqueales** más cerca del tórax en perros de gran tamaño, especialmente si no disponemos de catéter de longitud suficiente como para alcanzar la carina desde la laringe en perros muy grande.

El veterinario debe llevar **guantes quirúrgicos estériles** durante el procedimiento, los ayudantes no tocan ninguno de los equipos estériles.

Una vez obtenida la muestra, se retira el catéter, se coloca una gasa con cualquier ungüento antiséptico (pomada de povidona yodada, antibióticas,...) y se coloca un vendaje suave durante unas horas, el reposo durante estas horas es muy adecuado y la premedicación o tranquilización suave, previas, son una buena ayuda también ahora. Estas medias simples colaboran para evitar que se formen enfisemas subcutáneos de cierto tamaño.

CONTROL FARMACOLÓGICO DE LOS PACIENTES

Estará en función del grado de depresión y colaboración de cada paciente, veremos algunas opciones sugeridas :

1.-/ Perros de pequeño tamaño, gatos, pacientes poco colaboradores, poco deprimidos, agresivos, técnica sin ayudantes,...

Premedicación habitual de la clínica (acepromacina-buprenorfina, acepromacina-butorfanol, xilacina, medetomidina,...)

Inducción anestésica intravenosa ; pentothal sódico, propofol, etomidato. El propofol tiene varias ventajas: control rápido de las vías respiratorias, control rápido del plano anestésico, seguridad de uso y eliminación rápida después de realizar el procedimiento.

Habitualmente es preferible un mantenimiento inyectable ya que conectar tubos endotraqueal (de pequeño calibre) al equipo anestésico y tener que conectar y desconectar o cambiar conexiones por otras con accesos para sondas, acaba siendo más laborioso y consume más tiempo que la propia técnica en si.

2.-/ Perros medianos y grandes poco deprimidos y poco colaboradores:

Inducción intravenosa; una opción es Diacepam+Ketamina por la seguridad, coste y despertar rápido, pero suele producir una secreción salivar muy profusa y es más fácil que se contamine la muestra con saliva. Propofol es una opción muy adecuada, con o sin premedicación. En muchos casos, una combinación de diacepam y propofol es una alternativa cómoda, segura, eficaz y con un despertar rápido y “elegante”.

Anestesia local de la zona laríngea; el despertar es menos incómodo y no se producen toses o molestias.

3.-/ Perros medianos y grandes colaboradores o deprimidos:

Anestesia local de la zona laríngea con lidocaína (bupivacaína, mepivacaína,...son igualmente válidas).

Puede añadirse una tranquilización con butorfanol, butorfanol+diacepam, buprenorfina+diacepam o cualquiera de ambos con midazolam.

COMPLICACIONES

Es posible producir **laceraciones traqueales**; esto solamente ocurre si en la técnica con tubo endotraqueal utilizamos sondas demasiado rígidas y hacemos una presión excesiva o bien si realizamos la técnica transtraqueal con un paciente incontrolado que se mueve durante la realización del procedimiento. En estas ocasiones se suele producir un **enfisema subcutáneo** que resulta muy llamativo para el propietario e incómodo para el paciente (es también muy “incómodo” para el veterinario el devolver un perro o un gato en estas condiciones a sus propietarios), pero suele ser poco grave y resolverse en unos días. Casos más dramáticos como lesiones intratorácicas de gravedad (neumomediastino...), exigen una realización muy poco cuidadosa y en contra de todas las normas que hemos expuesto hasta el momento.

Probablemente la complicación más importante de la técnica es que en ocasiones la muestra obtenida no es suficiente, que a pesar del cuidado y el procedimiento reglado se contamina con material de cavidad oral o de la orofarínge o que la muestra no es representativa o no es diagnóstica.

BIBLIOGRAFIA ADICIONAL

Couto, C.G. Approach to the patient with a mass. In; Nelson, R.W., Couto, C.G. Essentials of Small Animal Internal Medicine. Mosby Year Book, 1992:856-858.

Creighton, S.R., Wilkins, R.J. Transtraqueal aspiration biopsy: technique and cytologic evaluation. J.Am.Anim.Hosp.Assoc., 10: 1974: 219.

Ford, R.B., Roudebush, P. Chronic Cough. In: Ford, R.B. Clinical Signs and diagnosis in Small Animal Practice. Churchill Livingstone, 1988 : 203-219.

Hawkins, E.C. Diagnostic tests for the lower respiratory tract. In; Nelson, R.W., Couto, C.G. Essentials of Small Animal Internal Medicine. Mosby Year Book, 1992: 193-194.

Roudebush, P. Diagnostics for respiratory diseases. In: Kirk, R.W. Current Veterinary Therapy VIII. W.B.Saunders. Philadelphia, 1983: 222.