

**USO DEL LAVADO BRONCOALVEOLAR Y ASPIRADO
TRANSTRAQUEAL EN CAMPO. INDICACIONES Y VALOR DIAGNÓSTICO
EN PROBLEMAS DE VÍAS RESPIRATORIAS BAJAS.**

Dra. Raquel Gómez Lucas, DVM, PhD.

Hospital Clínico Veterinario. Universidad Alfonso X el Sabio.

Villanueva de la Cañada – Madrid.

rgomeluc@uax.es

INTRODUCCIÓN

Existen múltiples patologías de las vías respiratorias bajas del caballo que cursan con bajada o intolerancia al ejercicio. En numerosas ocasiones, para abordar este problema es necesario realizar una toma de muestras del árbol bronquial como medio diagnóstico adicional que permita un tratamiento satisfactorio. El aspirado transtraqueal y el lavado broncoalveolar se perfilan como dos técnicas muy útiles para este fin, que pueden efectuarse fácilmente y de forma accesible.

INDICACIONES

Las principales indicaciones para la realización de uno de estos dos métodos son los problemas respiratorios de vías bajas, que cursan con tos, exudado mucopurulento por ambos ollares, epistaxis tras el esfuerzo, fiebre de origen desconocido o presencia de disnea. En algunas ocasiones, los signos clínicos típicos respiratorios están ausentes, pero existe una evidencia de bajada de rendimiento deportivo.

Las secreciones de las vías respiratorias bajas se pueden procesar para su estudio citológico y cultivo bacteriano, a través de un aspirado transtraqueal percutáneo (AT). La secreción del árbol bronquial más distal puede obtenerse tras la instilación de fluidos directamente en un bronquio mayor mediante un lavado broncoalveolar (BAL), aunque este último, al no realizarse de forma estéril, no es útil para su procesamiento microbiológico.

La elección entre ambas técnicas es importante. El AT obtiene una muestra de las vías aéreas bajas de mayor diámetro (tráquea y grandes bronquios), así como de la porción más craneal de bronquiolos. El BAL, en cambio, recoge las secreciones del árbol bronquiolar más distal y de una determinada porción pulmonar.

De acuerdo a estas características, el AT estará indicado ante a la sospecha de neumonía bacteriana, pleuroneumonía o fiebre de origen desconocido, mientras que el BAL resulta más específico frente a una obstrucción recurrente de las vías aéreas (RAO), enfermedad inflamatoria de las vías aéreas (IAD) o hemorragia pulmonar inducida por el ejercicio (EIPH). Ambas técnicas, como se ha señalado previamente, suelen ser necesarias cuando se presenta un paciente con bajada de rendimiento y/o tos durante el ejercicio, sin ningún otro síntoma respiratorio.

En caso de presencia de severa disnea y cianosis, la estabilización del paciente es necesaria previa a la realización de estas técnicas para evitar que el estrés inducido empeore la sintomatología.

De cualquier caso, hay que evitar la toma de muestra tras un transporte de larga distancia o después del ejercicio, ya que la población celular del árbol bronquial cambia ostensiblemente.

MATERIAL NECESARIO Y TÉCNICAS

En ambas técnicas es posible la recolección de muestras biológicas por medio de un endoscopio flexible, pero nos centraremos en el material necesario para su realización fuera de unas instalaciones hospitalarias. Para ello, es necesario el siguiente material:

- AT: en el mercado existen kits comerciales que se componen de un trócar con guía para su introducción entre dos anillos cartilagosos traqueales, y una sonda para la recolección de muestras del suelo de la bifurcación traqueal. Además, se necesitará una hoja de bisturí para realizar una pequeña incisión en la piel, anestésico local, y un suero fisiológico estéril (50 ml suele ser suficiente). La muestra ha de tomarse en completa asepsia, y una vez recogida debe ser dispuesta en tubos EDTA e hisopos con medio de cultivo.
- BAL: sonda de Cook®, y suero fisiológico estéril (unos 300 ml). Con esta técnica “ciega”, se toma una muestra de una parte de un pulmón, y se considera representativa de todo el campo pulmonar. La muestra recolectada se dispondrá en varios tubos EDTA asegurándonos que existe una adecuada cantidad de sustancia surfactante.

El BAL resulta en una contaminación transitoria de las vías respiratorias bajas. En el caso de valorar el uso de ambas técnicas, primero deberá realizarse el AT para que los resultados del cultivo microbiológico sean válidos.

INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS Y VALOR DIAGNÓSTICO Y TERAPEÚTICO

Examen macroscópico:

Las muestras recogidas en ambas técnicas tienen que evaluarse en cuanto a turbidez, presencia de moco, material floculento y color. En el caso del BAL, hay que asegurarse que la muestra contiene sustancia surfactante, por la presencia de espuma. La recolección de una muestra turbia representa una gran cantidad de moco y aumento de la celularidad. Un olor pútrido puede significar una infección por organismos anaerobios. El color rojizo es producido por la presencia de numerosos glóbulos rojos o hemoglobina libre (sospecha de EIPH), mientras que una coloración parda puede evidenciar la existencia de tejido necrótico o isquémico.

Examen microscópico:

El moco se observa como finas trazas de material basófilo con una tinción de *Diff-Quick*. Su cantidad aumenta con la irritación pulmonar, hasta tomar la forma típica de espirales de *Curschmann*, propio de procesos inflamatorios crónico como la enfermedad obstructiva recurrente (RAO).

Al realizar el examen microscópico de la muestra, hay ciertos aspectos a tener en consideración:

1. En la tráquea y primeras porciones de vías respiratorias bajas existen elementos contaminantes considerados normales en el caballo, como

elementos fúngicos, polen y material herbáceo, que no deben confundirse con material patógeno.

2. Igualmente, hay que tener presente que el recuento celular total (RCT) de estas muestras está alterado por la dilución del suero instilado. En condiciones normales, el RCT del AT y BAL es inferior a 109 cel/l, y aparece aumentado en situaciones inflamatorias.

3. No existe una correlación entre la citología del AT y la del BAL, por lo que la población celular de una técnica no es representativa de la otra. Por ello, al realizar el recuento diferencial se debe tener en cuenta la procedencia de la muestra obtenida.

El AT normal contiene pequeñas trazas de células epiteliales columnares y cuboidales ciliadas del árbol bronquial de forma agrupada. La presencia de células epiteliales escamosas representa la contaminación por secreciones orofaríngeas, frecuentemente cubiertas de bacterias en su superficie. La identificación de estas células previo al cultivo microbiológico es muy importante para reconocer posibles falsos positivos del crecimiento bacteriano de la muestra. En un BAL también podemos encontrar células epiteliales, aunque en menor medida.

Las células inflamatorias representan el gran porcentaje del recuento en el AT y BAL, en mayor número en animales estabulados y con un rango de variación grande. En general, los macrófagos alveolares son los más numerosos. Se acepta que el AT debe contener menos de un 20% de neutrófilos, 10% linfocitos y escasos mastocitos y eosinófilos. El BAL debe contener entre 30-60% linfocitos y 40-70% macrófagos, con un 5%, 2% y 1% de neutrófilos, mastocitos y eosinófilos. Las características de los neutrófilos, especialmente el grado de degeneración y cambios tóxicos, es indicativo de enfermedades infecciosas; en cambio, la apoptosis es más típica de enfermedades inflamatorias de las vías aéreas (RAO e IAD), así como la existencia de un gran porcentaje de neutrófilos maduros. La presencia de hemosiderófagos (glóbulos rojos fagocitados por macrófagos alveolares) refleja la existencia de hemorragia de las vías respiratorias bajas.

El cultivo de un AT sólo será significativo si los hallazgos citológicos (exudado neutrofilico con abundantes bacterias intracelulares) se acompaña de signos clínicos de sepsis. En algunos casos, esta sintomatología es inaparente (casos moderados de IAD).

En resumen, las características celulares de un AT y BAL, así como su interpretación clínica, pueden abreviarse en la siguiente tabla:

| AT | Características |
|--|--|
| Normal | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Células epiteliales cuboidales ciliadas ✓ Células mononucleares (macrófagos) ✓ Pocos neutrófilos (<20%) |
| Neumonías o pleuroneumonías bacterianas | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Neutrófilos degenerados (>20%) ✓ Bacterias intracelulares |
| RAO | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Neutrófilos maduros de morfología normal (>20%) ✓ Abundante moco en forma de espirales de <i>Curschmann</i> |
| EIPH | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Hemosiderófagos |

| BAL | Características |
|---|--|
| Normal | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Fluido ligeramente turbio, con presencia de abundante espuma (surfactante) ✓ Abundantes macrófagos y linfocitos |
| Infección vírica | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Aumento de descamación de células epiteliales cuboidales con degeneración ciliar |
| Infección bacteriana | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Neutrófilos degenerados |
| RAO, IAD | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Neutrófilos (> 5%) |
| Infecciones parasitarias e inflamatorias idiopáticas | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Eosinófilos (>1%) |
| IAD | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Patrón mixto de mastocitos, eosinófilos y neutrófilos |

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

- Equine Respiratory Medicine and Surgery. McGorum and Robinson. Saunders. 2007.
- Equine Respiratory Diseases. Rush and Mair. Blackwell Publishing. 2004.
- Equine Sports Medicine and Surgery. Hinchcliff, Kaneps and Geor. Saunders. 2004.