



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA

Lima, Perú



The Latin American Veterinary Conference TLAVC 2006



*Programa de Educación
Continua para América
Latina del North American
Veterinary Conference*



*29 y 30 de Setiembre
1 y 2 de Octubre*



RESUMEN
animales de compañía



**Helio Autran de Moraes, MV, MS, PhD,
Dipl. ACVIM**

(Small Animal Internal Medicine & Cardiology)
Profesor Asociado y Jefe del Servicio de Medicina
University of Wisconsin – Madison, EUA

Se graduó en la Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil. Médico Veterinario Residente en Medicina Interna y en Cardiología en Ohio State University, EUA, donde completó el PhD en Ciencias Clínicas Veterinarias. Helio es Diplomado por el American College of Veterinary Internal Medicine en las especialidades de Medicina Interna y Cardiología. Desde el 2002 está en la Escuela de Medicina Veterinaria de la Universidad de Wisconsin - Madison donde es Profesor Asociado de Medicina Interna de Pequeños Animales y Jefe del Servicio de Clínica de Pequeños Animales del Hospital de Enseñanza Veterinaria. Ha publicado muchos artículos de investigación y capítulos en Ettinger & Feldman: Textbook of Veterinary Internal Medicine; Bonagura: Kirk's Current Veterinary Therapy; DiBartola: Fluid Therapy in Small Animal Practice; Tilley & Smith: Five Minute Veterinary Consult; Fenner: Quick Reference Veterinary Medicine; Willard et al: Small Animal Clinical Diagnosis by Laboratory Methods; Thurmon et al: Lumb and Jones' Veterinary Anesthesia; y Sherding: The Cat: Diseases and Clinical Management.

ABORDAJE DEL PACIENTE CON TOS

Helio Autran de Moraes, MV, PhD, ACVIM (Internal Medicine & Cardiology)
School of Veterinary Medicine
University of Wisconsin – Madison, Madison, WI, USA

La tos es uno de los mecanismos de defensa del cuerpo que previene la entrada de materiales extraños dentro del sistema respiratorio, y eliminar de los pulmonares y tracto respiratorio productos de deshecho potencialmente dañinos. Normalmente está asociada a otros procesos protectores como la broncoconstricción y la secreción de mucus, ambos colaboran a aumentar la efectividad de la tos. La tos indica la presencia de una enfermedad pulmonar o de las vías aéreas, aunque puede aparecer como primer signo otras patologías torácicas. Los receptores de la tos están localizados en la laringe, faringe y las vías aéreas de gran diámetro. No existen ni en los alvéolos ni en los alveolos. Por ello, las enfermedades del parénquima pulmonar pueden no estimular el reflejo de la tos mientras que sí provocan las alteraciones de las vías aéreas. Esto es teleológicamente comprensible por que incluso una tos fuerte no desplaza aire suficientemente rápido para causar turbulencia y retirar partículas de los conductos aéreos más pequeños. La tos a ese nivel, por lo tanto, sería inefectiva. La tos no es un signo localizador estando asociada con la mayoría de las enfermedades del tracto respiratorio inferior (traquea, bronquios y pulmones). Los pacientes con enfermedad del tracto respiratorio superior pueden, sin embargo, toser si las secreciones han llegado hasta la laringe y la tráquea.

¿Que está a causar esta tos?

Las causas de la aparición de tos en los pequeños animales pueden dividirse en: inflamatorias (p.e. neumonía, traqueitis), traumáticas o mecánicas (p.e. cuerpo extraño, gases irritantes), relacionadas con el sistema cardiovascular (debido a una insuficiencia cardíaca congestiva del lado izquierdo o por una compresión del bronquio principal izquierdo por aumento de la aurícula izquierda en perros), parasitarias (p.e. filarias), y neoplásicas. Como regla general, la tos sonora se origina en las vías aéreas mayores, y la tos discreta es oriunda de las vías aéreas pequeñas. Las causas más frecuentes en gatos son la bronquitis crónica, neumonía, parásitos respiratorios y filarias. Las causas más comunes de tos discreta y sonora en el perro están en la tabla 1. provocada por, , por un atrio izquierdo muy grande, insuficiencia cardíaca congestiva o neumonía.

Tabla 1. Causas comunes de tos en perros:

Tos Sonora

- Colapso traqueal
- Traqueobronquitis infecciosa
- Bronquitis crónica
- Compresión del bronquio principal izquierdo
- Parásitos pulmonares

Tos Discreta

- Neumonía
- Insuficiencia cardíaca congestiva izquierda
- Edema pulmonar non-cardiogénico
- Parásitos pulmonares

La *historia clínica* puede ayudar a establecer una posible etiología. Una tos nocturna generalmente está asociada a enfermedad cardíaca, causas psicogénicas o colapso traqueal. Los pacientes con colapso traqueal pueden incluso empezar a toser después de beber agua. La tos debida a una enfermedad respiratoria ocurre con frecuencia durante el día. Las enfermedades traqueales pueden iniciarse tras un momento de excitación o por tirar del collar o la correa.

El *examen físico* ayuda a identificar la razón de la tos y es bastante útil para diferenciar si la tos es debida a una enfermedad pulmonar o cardíaca (ver más adelante). Los pacientes con insuficiencia cardíaca presentan frecuencias cardíacas rápidas con ruidos crepitantes audibles pero discretos, mientras que los pacientes con enfermedad pulmonar presentan arritmias sinusales con crepitaciones más fuertes que los

que provoca la insuficiencia cardiaca. También pueden oírse ruidos sibilantes, particularmente en pacientes con enfermedad pulmonar. Las crepitaciones son signos inespecíficos de enfermedad de las vías aéreas de pequeño diámetro. Los ruidos sibilantes son sonidos musicales continuos generados por el aire que pasa con fuerza y de forma abrupta desde una zona muy estrecha a una mucho más ancha. Los ruidos sibilantes indican enfermedad de las vías aéreas de gran diámetro. Manipulaciones que obliguen al paciente a realizar inspiraciones profundas pueden ayudar a la auscultación correcta de los pulmones ya que los sonidos anómalos de los pulmones (especialmente las crepitaciones) pueden no ser percibidos si el pulmón no está expandiendo completamente. Tapar el hocico durante 10 o 15 segundos forzará al paciente a inspirar profundamente.

Las *radiografías torácicas* La buena calidad son de máxima importancia para evaluar a un paciente con tos. En la mayoría de los casos el diagnóstico puede hacerse visualizando el colapso traqueal, una aurícula izquierda aumentada de tamaño, masas pulmonares, o patrones radiográficos sugestivos de edema pulmonar, neumonía, enfermedad bronquial o parásitos respiratorios. Existe un número limitado de maneras que el corazón y los pulmones puedan responder a una lesión y producir un patrón radiográfico. Incluso cuando las radiografías no revelan el diagnóstico, estas pueden ayudar en el diagnóstico diferencial y determinar el siguiente paso a seguir (p.e. el diagnóstico citológico en un paciente con un patrón bronquial es más eficaz mediante un lavado traqueal, mientras que en un paciente con masas pulmonares es mejor una aspiración con aguja fina).

Mediante *broncoscopia* puede obtenerse una visualización directa de la tráquea y el árbol bronquial. Se requiere anestesia general pero el riesgo que conlleva esta técnica queda minimizado por la valiosa información que puede aportar. Alteraciones en la luz (p.e. por colapso traqueal o bronquial, compresión externa), en la mucosa (p.e. edema, inflamación, mucus excesivo), o de la submucosa (p.e. hiperemia, nódulos) pueden ser directamente visualizadas con el broncoscopio. Otras ventajas adicionales de la broncoscopia incluyen la capacidad de realizar un lavado broncoalveolar y permitir la extracción de cuerpos extraños durante la realización de la misma.

Aunque las técnicas de diagnóstico por imagen y la visualización directa son útiles para identificar y localizar el proceso clínico responsable por la tos, no siempre facilitan un diagnóstico etiológico. Las biopsias son impracticables y están usualmente asociadas a un riesgo inaceptable para el paciente. Por estas razones, a menudo es necesario un *examen citológico* para establecer un diagnóstico etiológico. Se utilizan tres técnicas para obtener muestras de citología en pacientes con tos: 1) lavado traqueal, 2) lavado broncoalveolar, y 3) aspiración con aguja fina del pulmón. Las muestras obtenidas mediante lavado traqueal y lavado broncoalveolar pueden ser también utilizadas para cultivo bacteriano y fúngico en caso de sospecha de una infección primaria o secundaria. El líquido utilizado para el lavado traqueal puede ser recogido transtraquealmente o a través de un tubo endotraqueal estéril (el método de elección en gatos o pequeños perros). El lavado traqueal está indicado en pacientes con enfermedad traqueobronquial y traqueal es raramente diagnóstico en pacientes con enfermedad del parénquima pulmonar o alguna enfermedad que afecte solo al intersticio pulmonar. Estos últimos pacientes, sin embargo, se presentan a la consulta con disnea y sin tos, aunque a veces puede haber una tos ligera o no productiva. El lavado broncoalveolar es la inyección y extracción de solución salina en las vías aéreas en cantidad suficiente para que fluya hasta los alvéolos dependiente de esa vía aérea. Anestesia general y broncoscopio son necesarios para realizar un correcto lavado broncoalveolar en pequeños animales. El líquido extraído mediante esta técnica es representativo de los procesos que afectan a los tejidos pulmonares profundos (bronquiolos, alvéolos, y algunas veces el intersticio). La aspiración con aguja fina de los pulmones está indicada en el diagnóstico de las masas que causan la tos por compresión de las vías aéreas. También puede utilizarse en pacientes con enfermedad de los tejidos pulmonares profundos, pero aporta una pequeña muestra que representa una pequeña parte de los pulmones. Basándose en el examen citológico, puede determinarse la naturaleza del proceso inflamatorio (p.e. eosinofílico, neutrofílico). En algunas ocasiones, puede obtenerse un diagnóstico específico (p.e. cuando pueden recuperarse agentes etiológicos o identificarse las células neoplásicas).

La mayoría de las pruebas clínicas utilizadas para evaluar las enfermedades respiratorias facilitan información que confirma la presencia o ausencia de enfermedad, y el diagnóstico etiológico. La gravedad de la enfermedad, sin embargo, puede ser raramente estimada en la mayoría de los casos. Las *pruebas de función pulmonar* facilitan una confirmación cuantitativa de la función del pulmón y de las vías aéreas. Con excepción de los gases de la sangre arterial, sin embargo, las pruebas de funciones (p.e. curvas de flujo volumen y medidas de la mecánica pulmonar) sólo son disponibles en algunos hospitales veterinarios. El análisis de los gases arteriales es relativamente insensible aunque es una herramienta diagnóstica útil para evaluar la progresión o resolución de las enfermedades del parénquima pulmonar. Además, nos da información del estado ácido-base del paciente. Los parámetros ácido-base más importantes para evaluar

la función pulmonar: la presión parcial de oxígeno (PO_2), la presión parcial de dióxido de carbono (PCO_2) y la diferencia del oxígeno arterial-alveolar ($A-aDO_2$). La diferencia oxígeno arterial-alveolar se estima como $A-aDO_2 = (150 - 1.25 PCO_2) - PO_2$. Los pacientes con valores normales ($PO_2 > 80$ mmHg, $PCO_2 = 30-40$ mmHg, $A-aDO_2 > 25$ mmHg) tienen un intercambio de gases pulmonares normales y es poco probable que tengan enfermedad pulmonar significativa. El grado de compromiso respiratorio viene demostrado por el PO_2 y $A-aDO_2$. La PCO_2 aporta una buena información sobre la ventilación alveolar. Una hipoxemia ($PO_2 < 80$ mmHg) con una $A-aDO_2$ normal puede estar asociada a una disminución en la presión del oxígeno inspirado (p.e. altitud elevada) o por una hipoventilación y no confirma el diagnóstico de enfermedad pulmonar. Hipoxemia con una $A-aDO_2$ incrementada sugiere enfermedad pulmonar. Un aumento en la $A-aDO_2$ se correlaciona mejor con el grado de alteración en la función pulmonar. Shunts derecha- izquierda pueden causar también hipoxemia con incremento de la $A-aDO_2$.

¿Un perro con un soplo cardíaco, la tos es debido a enfermedad pulmonar o cardíaca?

Los perros que tosen y tienen un soplo representan un reto diagnóstico y terapéutico. Perros viejos, concretamente de razas pequeñas, son los más afectados por enfermedades respiratorias crónicas y por regurgitación mitral, ambas causan tos. Los perros con enfermedad cardíaca pueden toser debido a una insuficiencia cardíaca congestiva izquierda o debido a una compresión del bronquio principal izquierdo. Los pacientes que tosen debido a una compresión del bronquio izquierdo y no sufren de insuficiencia cardíaca presentan signos clínicos e historia similar a los pacientes con enfermedad respiratoria crónica.

La historia y el examen clínico son muy útiles para determinar la razón de esta tos, en muchos casos. Una tos seca y entrecortada suele estar asociada a una enfermedad de las vías aéreas de gran diámetro (p.e. colapso traqueal, traqueobronquitis o compresión del bronquio izquierdo). Toses más sutiles pueden ser resultado de lesiones del parénquima (p.e. edema pulmonar, neumonía). La tos en pacientes con insuficiencia cardíaca tienden a empeorar de noche y la tos puede verse acompañada de una descarga nasal rosada o esputos. La tos en pacientes con enfermedad respiratoria empeora durante el día y suele ir acompañada de una descarga nasal mucopurulenta si hay infección. Los perros con insuficiencia cardíaca están, con frecuencia, delgados con una severa pérdida de peso (notable excepción son los Dobermans con cardiomiopatía). Los pacientes con enfermedad respiratoria primaria, por otro lado, tienden a presentar sobrepeso.

Durante el examen físico, los perros con insuficiencia cardíaca congestiva izquierda, presentan taquicardias, mientras que los perros con enfermedad pulmonar o compresión del bronquio izquierdo presentan frecuencias cardíacas normales con marcada arritmia sinusal. La presencia de ritmo galopante sugiere una disfunción diastólica e insuficiencia cardíaca. Crepitaciones pueden estar presentes en pacientes con enfermedad pulmonar o cardíaca, aunque con enfermedad pulmonar primaria, éstos son más audibles. En ambos casos puede aparecer cianosis. La cianosis en un paciente que todavía no está muy enfermo sugiere que ésta es debido a enfermedad respiratoria. Los perros cianóticos por enfermedad cardíaca suelen morir o recuperarse con tratamiento en un corto periodo de tiempo. La persistencia de la cianosis suele ir acompañada de policitemia. Los perros con enfermedad crónica respiratoria, por lo tanto, presentan un incremento en el hematocrito, mientras que los que padecen de problema cardíaco, este es bajo o bajo-normal debido a una retención de líquidos. Pruebas diagnósticas adicionales como radiografías de tórax, ecocardiografías y lavado traqueal, pueden ser necesarias para establecer si la tos es debido a un problema cardíaco o respiratorio. Una interpretación cuidadosa de la información obtenida durante el examen físico y la historia clínica, sin embargo, permitirán al clínico llegar a un diagnóstico correcto con una seguridad razonable en la mayoría de los casos.

Referencias

1. Anderson-Weeberg K. Coughing. In: Ettinger SJ, Feldman EC (eds). **Textbook of Veterinary Internal Medicine**. 6th ed., Philadelphia, W.B. Saunders, 2005, pp: 189-192.
2. Atkins C. Diagnostic Approach to coughing dogs with heart murmurs. In: **Proceedings of the 10th ACVIM Forum**, 1992. pp 224-225.
3. Bauer T. Clinical approach to cardiopulmonary disorders. In: Kirk RW, Bonagura JD. **Current Veterinary Therapy X**. 10.ed. Philadelphia, WB Saunders, pp. 188-194, 1989.
4. de Moraes HSA, Schwartz DS. Pathophysiology of heart failure. In: Ettinger SJ, Feldman EC (eds). **Textbook of Veterinary Internal Medicine**. 6th ed., Philadelphia, W.B. Saunders, 2005, pp: 914-940.

5. de Morais HSA. Why is this dog coughing? In: Proceedings **XV ACVIM Forum**. Lake Buena Vista, USA. May 1997. pp: 131-132.
6. DiBartola SP, de Morais HSA, Respiratory acid-base disorders. In DiBartola SP. Fluid Therapy in Small Animal Practice Philadelphia. WB Saunders, pp 258-75, 1992
7. Hamlin RL. Is a cough due to heart disease or lung disease? **Vet Forum**, May:59, 1994.
8. Sisson DD, Ettinger SJ. The physical examination. In: Fox PR, Sisson DD, Moïse NS. **Textbook of Canine and Feline Cardiology**. Philadelphia, WB Saunders. 1999. cap. 5. p: 46-64.

