

### ACTUALIZACION EN EL DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DEL COLAPSO TRAQUEAL

Jesús Talavera López, DVM, PhD  
Departamento de Medicina y Cirugía Animal  
Servicio de Cardiorrespiratorio. Fundación Veterinaria Clínica  
Universidad de Murcia. 30100 Campus de Espinardo (Murcia)

#### 1. INTRODUCCIÓN

La tráquea es un conducto flexible que conecta las vías respiratorias superiores e inferiores. La conforman anillos cartilagosos en forma de C unidos entre sí por ligamentos anulares y dorsalmente por la membrana dorsal (músculo *dorsal trachealis*). Tiene una porción extratorácica y otra intratorácica, por lo que su estructura está sujeta a los cambios de presión tanto atmosférica como intrapleurales, lo cual es clave para el carácter dinámico de esta enfermedad<sup>1</sup>.

El colapso traqueal (CT) es un síndrome clínico de etiología multifactorial. Puede asociarse con traumatismos, masas intra y extraluminales, hipoplasia traqueal y traqueomalacia<sup>1,2</sup>. Esta última causa es la más frecuente y es a la que va referida esta revisión.

#### 2. DEFINICIÓN, Y FISIOPATOLOGÍA

El CT secundario a traqueomalacia es altamente prevalente en razas pequeñas y toy<sup>2</sup>. Existe un fenotipo típico entre los perros propensos: cabeza en forma de manzana o cúpula, morro pequeño en punta y estrecho, cuello bien musculado y entrada torácica estrecha<sup>1</sup>. Ello incluye a Caniches toy, Yorkshire Terriers, Pomeranias, Malteses, Carlinos, Chihuahuas y sus cruces como razas especialmente predispuestas, siendo infrecuente en perros de tamaño mediano y grande<sup>1,3</sup>.

Los anillos traqueales de los perros afectados muestran hipocelularidad, deficiencia de glicoproteínas y glicosaminoglucanos, calcio y condroitín sulfato, y disminución del contenido hídrico. Por todo ello pierden rigidez, permitiendo el aplanamiento dorsoventral de la tráquea y una tendencia a la laxitud de la membrana dorsal<sup>3</sup>. La etiología no ha sido claramente establecida, habiéndose propuesto causas inflamatorias, neurológicas, nutricionales y genéticas<sup>1</sup>. En todo caso, el CT ha de entenderse como un síndrome clínico con causas multifactoriales en el que confluyen tanto unas anomalías primarias del cartílago traqueal/traqueobronquial como una serie de factores secundarios capaces de iniciar el estado sintomático y promover la progresión clínica de la enfermedad<sup>3</sup>.

#### 3. CUADRO CLÍNICO Y DIAGNÓSTICO

La disfunción resultante predispone a inflamación crónica y ocasiona un cuadro crónico con grados variables de tos seca paroxística intermitente ("graznido de ganso"), intolerancia al ejercicio, episodios de distrés respiratorio con estridor y ahogos<sup>1</sup>. La predisposición genética junto a una serie de factores tales como obesidad, endocrinopatías, afección de vías altas o bajas, cardiomegalia y traumatismo cervical, determinan el grado de inflamación resultante y la severidad del cuadro clínico, no estando los cambios anatómicos necesariamente correlacionados con la gravedad del cuadro<sup>3</sup>.

El **diagnóstico** se establece a menudo de forma presuntiva en base a los signos clínicos y radiográficos típicos en pacientes predispuestos<sup>3</sup>. La edad media de presentación son los 6-7 años, aunque hay subpoblaciones con pico de presentación en edades tempranas<sup>1</sup>. El cuadro suele estar presente durante tiempo prolongado antes de la presentación en consulta. Puede exacerbarse con la comida/bebida e incluir arcadas, lo que puede sugerir paresia laríngea que puede ser concomitante en un alto porcentaje de casos. Estos últimos pueden tener una mayor tendencia al estridor y a la exacerbación del colapso cervical<sup>1</sup>.

Al margen de la presencia concomitante de otros procesos, el **examen físico** de los perros con CT puede ser completamente normal<sup>1,3</sup>. Puede evidenciarse aumento de la sensibilidad a la palpación traqueal que induce el cuadro típico y que sugiere inflamación. A veces se palpan cartílagos aplanados con bordes angulosos<sup>3</sup>. La extensión forzada de la articulación

atlantooccipital puede inducir también el cuadro<sup>1</sup>. La auscultación traqueal puede mostrar turbulencias y la auscultación pulmonar puede revelar un click espiratorio inducido por la separación brusca de mucosas opuestas<sup>1</sup>. El diagnóstico diferencial debe incluir síndrome braquiocefálico (incluyendo hipoplasia traqueal), afecciones laríngeas (colapso, parálisis), bronquitis crónica, traqueobronquitis infecciosa, dirofilariosis, enfermedad pulmonar primaria y obstrucción traqueal intrínseca y extrínseca<sup>1</sup>.

Las **radiografías** de cuello y tórax están indicadas en una primera etapa del diagnóstico diferencial<sup>3</sup>. Permiten descartar otros procesos y, en ocasiones, evidenciar el colapso. Sin embargo la sensibilidad es baja, a lo sumo moderada, ya que el colapso tiene un carácter dinámico<sup>1</sup>. La radiografía puede no evidenciarlo o no mostrar correctamente la severidad y extensión del colapso. Idealmente deben hacerse en inspiración y espiración, aumentando así la sensibilidad. Puede también ocasionar falsos positivos, debido a la superposición de ciertas estructuras como esófago, grasa o músculos (*longus colli*)<sup>1</sup>.

Otras técnicas tales como **endoscopia y fluoroscopia** permiten una mejor evaluación dinámica y el establecimiento del diagnóstico definitivo. La fluoroscopia permite evaluar al paciente consciente y en diferentes posturas, así como durante episodios de tos<sup>1</sup>. La valoración endoscópica establece el diagnóstico definitivo, el grado y extensión del colapso y permite evaluar el resto de las vías aéreas<sup>3</sup>, siendo especialmente importante valorar la función laríngea y la posible extensión del colapso al tracto bronquial<sup>2</sup>. Aunque se ha publicado la utilidad clínica de la **ecografía** en el diagnóstico del CT en perros conscientes, esta técnica no se ha generalizado para tal cometido<sup>1,3</sup>.

#### 4. PRONÓSTICO Y TRATAMIENTO

El **pronóstico** es en general favorable. Muchos pacientes tienen cuadros leves y no requieren terapia. La mayoría de los pacientes sintomáticos pueden controlarse eficazmente mediante terapia médica combinada con medidas de manejo. Los pacientes con grados severos de colapso, pueden tener pronóstico de reservado a grave, sobre todo si existe extensión hacia los bronquios<sup>1</sup>.

El objetivo del **tratamiento** es reducir los síntomas a un nivel que confiera buena calidad de vida al paciente. Como **medidas de manejo** debe realizarse un control del peso, evitando la obesidad. Debe promoverse el uso de petal frente a collar y evitar cambios bruscos de temperatura y exposición a humo, polución y factores químicos irritantes<sup>1,3</sup>. Si la excitación o el ejercicio intenso precipitan los síntomas, deben tratar de evitarse. Los factores secundarios y comorbilidades deben identificarse y controlarse siempre que sea posible. La **terapia médica** se basa en la utilización de combinaciones de corticoides-antibióticos-broncodilatadores-antitusígenos, aunque pocos paciente requieren todos ellos<sup>1,3</sup>.

- **Antitusígenos**: muy útiles como terapia sintomática exclusiva en casos leves o en asociación con corticoides<sup>3</sup>. Codeína, hidrocodona y dextrometorfano son opciones posibles y comúnmente eficaces.

- **Corticoides**: el control de la inflamación crónica es fundamental. La prednisona y prednisolona por vía oral a dosis antiinflamatorias puede emplearse para intervenciones puntuales por corto espacio de tiempo<sup>3</sup>. Su empleo a largo plazo puede predisponer a traqueobronquitis bacteriana y neumonía, además de tendencia al engorde, aspecto del todo indeseable para el curso crónico de la enfermedad<sup>1</sup>. Si el paciente requiere terapia prolongada debe optarse por fluticasona en aerosol, procurando siempre las dosis más bajas posibles y discontinuándolo si no es estrictamente necesario<sup>1,3,4</sup>.

- **Broncodilatadores**: su uso en CT es controvertido<sup>1,3</sup>. Muchos autores consideran que puede ser contraproducente al inducir relajación del músculo dorsal, empeorando el colapso. Otros defienden que la apertura de vías aéreas bajas reduce la presión intrapleurales y, por tanto, la tendencia al colapso de la tráquea. Sin embargo, la presencia de broncoespasmo en perros con CT es improbable, salvo por la presencia concomitante de otras afecciones de vías bajas; e incluso en estos casos, en perros rara vez el broncoespasmo es clínicamente significativo. El salbutamol en aerosol o la teofilina de liberación lenta son las opciones más razonables<sup>3</sup>. Ésta última confiere beneficios adicionales más allá de la broncodilatación que pueden justificar su

empleo en ciertos pacientes con CT (expectorante, inotropia positiva para musculatura respiratoria, vasodilatadora pulmonar y efectos antiinflamatorios)<sup>1</sup>.

- **Antibióticos:** no se recomienda el uso rutinario de antibióticos en el tratamiento del CT<sup>1</sup>. Solo deben emplearse cuando exista sospecha fundamentada de infección (fiebre, depresión, tos productiva, exacerbación aguda, etc). Doxiciclina, cefalexina, enrofloxacin y amoxicilina-clavulámico son buenas opciones en estos casos<sup>3</sup>.

Los pacientes que no responden adecuadamente a la terapia médica y de manejo son candidatos a tratamiento quirúrgico o intervencionista. Se han publicado diferentes **opciones quirúrgicas** para perros con CT. Ninguna de las técnicas publicadas lleva asociado un éxito claro<sup>1,3</sup>. Muchas de esas descripciones son antiguas y están en desuso. La condrotomía de los cartílagos y la plicatura de la membrana dorsal son algunos ejemplos. La colocación de prótesis extramurales (anillos sueltos o espirales) ha recibido más atención y algunos estudios han publicado buenos resultados. El mayor problema asociado es la alteración de la vascularización traqueal con posibilidad de necrosis y el desarrollo de parálisis laríngea por lesión del nervio laríngeo recurrente<sup>3</sup>. Por otro lado, son difícilmente aplicables al segmento intratorácico de la tráquea<sup>1</sup>.

Las **técnicas intervencionistas no quirúrgicas** consistentes en la colocación de prótesis intraluminales ofrecen una opción hoy por hoy realista en perros con CT grave<sup>1,5</sup>. La radiología intervencionista implica el uso de modalidades de imagen como la fluoroscopia para obtener acceso a los diferentes estructuras internas con el fin de colocar materiales para fines terapéuticos. En humanos, se han colocado stent metálicos intraluminales dentro del árbol traqueobronquial utilizando estas técnicas para el tratamiento de la condromalacia, obstrucción maligna y estrechamientos o estenosis. En perros, se han evaluado diferentes tipos de stent, incluyendo stents expandibles con balón (Palmaz) y stents autoexpandibles (acero inoxidable, nitinol)<sup>5</sup>. Los stents metálicos autoexpandibles tienen una gran flexibilidad, lo que les hace especialmente atractivos para su uso traqueal. Con el uso de estos dispositivos se han comunicado tasas de mejoría del 75-90% con pocas complicaciones inmediatas y muy escasa mortalidad post-procedimiento<sup>1,5</sup>. Las complicaciones tardías conllevan mayor morbilidad e incluyen acortamiento del stent, excesivo tejido de granulación, CT progresivo y fractura del stent<sup>5</sup>. La mayor limitación para su uso en los casos en los que está indicado puede ser el elevado precio de las prótesis y el procedimiento asociado.

Ni la cirugía ni la colocación de stents son curativos para el CT ni retrasan la progresión de la enfermedad. No obstante, cuando la terapia médica por sí sola no es suficiente para aportar una calidad de vida aceptable, estos procedimientos constituyen una alternativa que puede mejorar significativamente la calidad de los pacientes y prolongar su supervivencia<sup>5</sup>. En todo caso, la respuesta esperable es más pobre si existen otras comorbilidades respiratorias (especialmente broncomalacia) y la terapia médica deberá continuar, no siendo esperable una resolución completa de la sintomatología<sup>1</sup>.

## 5. BIBLIOGRAFIA

1. Mason RA, Johnson LR. Tracheal collapse. En: King L (ed): Textbook of Respiratory Disease in Dogs and Cats. WB Saunders, Missouri (USA) 2004; pp 346-355.
2. Johnson LR, Pollard RE. Tracheal collapse and bronchomalacia in dogs: 58 cases. J Vet Intern Med 2010;24:298-305.
3. Herrtage ME. Medical management of tracheal collapse. In: Bonagura JD, Twedt DC. Kirk's Current Veterinary Therapy. XIV Small Animal Practice. WB Saunders Company. Philadelphia 2009; pp 630-635.
4. Padrid P. Use of inhaled medications to treat respiratory diseases in dogs and cats. J Am Anim Hosp Assoc 2006; 42:165-9.
5. Weisse CWC. Intraluminal stenting for tracheal collapse. In: Bonagura JD, Twedt DC. Kirk's Current Veterinary Therapy. XIV Small Animal Practice. WB Saunders Company. Philadelphia 2009; pp 635-642.