

Estenosis subaórtica y defecto del septo interventricular en un perro

M^a JOSEFA FERNÁNDEZ DEL PALACIO

Esta es una sección abierta a los lectores para la presentación de artículos breves sobre casos clínicos, cuyo estudio y diagnóstico se basen en el empleo de técnicas de imagen. Las normas para la preparación de estos trabajos aparecen en las Instrucciones para la publicación de Artículos.

Coordinador sección: M.^a J. Fernández del Palacio

Departamento de Patología Animal. Facultad de Veterinaria. 30100 - Espinardo (Murcia).

Caso clínico. Un perro Pequinés de 2.5 años y 5.5 kg de peso fue remitido al Servicio de Cardiorrespiratorio del Hospital Clínico Veterinario de la Universidad de Murcia para la realización de una ecocardiografía porque el veterinario de referencia le había detectado un soplo cardíaco. El perro era asintomático, aunque últimamente presentaba ligera intolerancia al ejercicio. Mediante el examen físico se puso de manifiesto un soplo sistólico grado 5/6 audible en ambos lados del tórax y con área de máxima intensidad sobre la base cardíaca por el lado izquierdo y sobre el borde esternal cranealmente por el lado derecho. El ECG reveló elevado voltaje de las ondas R en derivaciones I y II y desnivelación del segmento ST. Las radiografías de tórax mostraron aumento de la silueta de cavidades izquierdas. Se le efectuó un examen ecocardiográfico.

Interpretación de las imágenes

Mediante la ecocardiografía bidimensional se observó, en un corte parasternal derecho eje largo (Fig. 1), hipertrofia de la pared libre del ventrículo izquierdo y una prominencia del septo interventricular hacia el tracto de salida del ventrículo izquierdo, por debajo de las sigmoideas aórticas afectando a la base de la hoja anterior de la válvula mitral, compatible con estenosis subaórtica. Asimismo, se pudo observar mal alineamiento entre la parte superior del septo interventricular y la pared anterior de la aorta, con distorsión de la raíz de la misma y prolapsio (en sístole), de la cúspide coronaria derecha hacia el ventrículo derecho a través de un defecto septal. Sin embargo, debido a la ligera rotación de la aorta era difícil visualizarlo en imágenes paradas en el monitor del ecógrafo. Mediante la ecocardiografía Doppler flujo color, en un corte parasternal derecho, eje largo (Fig. 2) se puso de manifiesto un flujo turbulento (*aliasing*) en el tracto de salida del ventrículo izquierdo y aorta ascendente. Asimismo se visualizó un flujo de color rojo anaranjado desde el tracto de salida del ventrículo izquierdo hacia el ventrículo derecho, compatible con un desvío sanguíneo izquierda-derecha a través de un defecto septal.

En base a estos hallazgos el diagnóstico emitido fue estenosis subaórtica y defecto del septo interventricular con desvío izquierda-derecha.



Fig. 1. Ecocardiograma bidimensional, eje largo, parasternal derecho mostrando hipertrofia de la pared posterior del ventrículo izquierdo (VI) y estrechamiento del tracto de salida del ventrículo izquierdo por debajo de las sigmoideas aórticas (flecha roja). Además puede observarse mal alineamiento entre la parte alta del septo interventricular y la pared anterior de la aorta (AO) (flecha verde) y el prolapsio de una de las sigmoideas hacia el ventrículo derecho (VD) (flecha amarilla).

Discusión

Los defectos cardíacos congénitos en el perro son fácilmente detectables mediante auscultación en base a





Fig. 2. Ecocardiograma Doppler flujo color, en sístole, mostrando un flujo turbulento con aliasing en el tracto de salida del ventrículo izquierdo (VI) y aorta ascendente (AO) y un flujo rojo-anaranjado indicativo de un desvío sanguíneo izquierda-derecha a través de un defecto septal (flecha verde). VD, ventrículo derecho.

que la mayor parte generan soplo. Sin embargo, la identificación y evaluación precisa de los mismos requiere, en muchos casos, el uso de la ecocardiografía y menos frecuentemente la cateterización cardíaca y angiografía. Las malformaciones congénitas del corazón y grandes vasos con mayor incidencia en el perro son la estenosis aórtica subvalvular, conducto arterioso persistente y la estenosis pulmonar seguidos de los defectos del septo interventricular, displasia de válvulas atrioventriculares y tetralogía de Fallot².

La estenosis aórtica subvalvular puede ser fija o dinámica. Las formas fijas son las más frecuentes en el perro y se caracterizan por grados variables de anillo fibroso o fibromuscular situados en el tracto de salida del ventrículo izquierdo, por debajo de las sigmoides aórticas. Aunque generalmente aparece como defecto aislado, también se ha descrito coexistiendo con otros defectos tales como estenosis pulmonar, conducto arterioso persistente y, especialmente, con malformaciones de la válvula mitral¹. En la mayor parte de los casos se presenta también regurgitación aórtica. Razas de perros medianas y grandes, tales como Terranova, Rottweiler, Golden Retriever y Boxer son las más afectadas¹. Sin embargo, no existen muchos datos en la literatura sobre la presencia de este defecto en razas pequeñas de perros coexistiendo, además, con defectos del septo ventricular como en el perro de este caso.

Los defectos del septo ventricular se clasifican dependiendo de su localización dentro del ventrículo derecho en⁴: 1) membranosos-perimembranosos, loca-

lizados en la parte alta del septo interventricular (son los más frecuentes); 2) infundibulares/supracristales, situados por debajo de la válvula pulmonar; 3) tipo canal atrioventricular, situados en la entrada atrioventricular y 4) musculares o trabeculares situados en la parte muscular del septo. Las comunicaciones interventriculares pueden aparecer como defecto aislado, formando parte de anomalías complejas como la tetralogía de Fallot o coexistiendo con otros defectos. Asimismo es frecuente la asociación de defectos septales y regurgitación aórtica, debido al prolapsio de una de las sigmoides a través del defecto³. Algunas razas de perros como el Bulldog inglés, Springer spaniel inglés y Keeshond están especialmente predispuestas.

Las formas moderadas-severas de ESA fija pueden visualizarse fácilmente mediante ecocardiografía bidimensional en cortes paraesternales derechos e izquierdos. Se observan como bandas hiperecogénas finas o bien en forma de una prominencia difusa del septo interventricular que a modo de túnel obstruye la luz del tracto de salida y que se puede extender hasta la base de la hoja anterior de la válvula mitral^{1,3}. En los casos severos, además de los signos directos (visualización de la lesión estenótica) se pueden valorar las consecuencias hemodinámicas de la obstrucción en forma de hipertrofia importante del septo y sobre todo pared posterior del ventrículo izquierdo, dilatación postestenótica de la aorta y áreas hiperecogénas que afectan principalmente a los músculos papilares inducidas por la isquemia¹. Sin embargo, estenosis poco importantes pueden pasar desapercibidas, en cuyo caso es preciso efectuar una evaluación profunda del tracto de salida del ventrículo izquierdo, aorta ascendente y atrio izquierdo mediante Doppler flujo color y espectral (importante también para evaluar la severidad de la estenosis).

En el perro de este caso clínico la estenosis del tracto de salida del ventrículo izquierdo era de tipo fibromuscular, afectando también a la hoja anterior de la válvula mitral. Mediante el Doppler flujo color se observó un flujo turbulento con aliasing en el tracto de salida del ventrículo izquierdo así como un flujo desde el tracto de salida del ventrículo izquierdo hacia el ventrículo derecho, característico de un defecto septal con desvío izquierda-derecha. La mayor parte de los defectos del septo ventricular pueden visualizarse en varios planos de imagen, principalmente en cortes parasternales de eje largo, apical cuatro cámaras y subcostal eje largo⁴. Falsos positivos son diagnosticados cuando se utiliza solamente el corte apical izquierdo de cuatro cámaras. Los defectos septales más típicos (membranosos-perimembranosos) se



identifican en cortes parasternales derechos, eje largo, como una falta de ecos por debajo de la válvula tricúspide y justo por debajo de la comisura entre las cúspides no coronaria y coronaria derecha de la válvula aórtica⁴. Es por ello que una o las dos cúspides se pueden prolapsar a través del defecto. Los defectos infundibulares (supracristales) se localizan por debajo de la cúspide coronaria derecha, siendo ésta la que se puede prolapsar. El resultado es que el prolapso de una de las sigmoides aórticas hacia el ventrículo dere-

cho, junto con ligera dextroposición de la aorta, como en el perro de este caso, pueden dificultar la visualización y localización clara del defecto en modo bidimensional³.

De lo expuesto anteriormente se puede concluir que varios defectos cardíacos congénitos pueden coexistir en un mismo animal y que la identificación de los mismos puede efectuarse de forma no invasiva mediante ecocardiografía bidimensional y/o Doppler color o espectral.

BIBLIOGRAFIA

1. Fernández del Palacio MJ, Bayón A, Bernal L, Cerón JJ, Navarro JA. Clinical and pathological findings of severe subvalvular aortic stenosis and mitral dysplasia in a rottweiler puppy. *J Small Anim Pract* 1998; 39:481-485.
2. Kittleson MD. The approach to the patient with cardiac disease. En: Kittleson MD, Kienle RD. Small Animal Cardiovascular Medicine. Ed Mosby Inc, St Louis, 1998:195-217.
3. Sisson DD, Luethy M, Thomas WP. Ventricular septal defects accompanied by aortic regurgitation in five dogs. *J Am Anim Hosp Assoc*, 1991;27:441-448
4. Vandervoort PMK, Weyman AE. Intertrial and interventricular septa. En: Weyman AE. Principles and practice of echocardiography. 2^a Ed. Lea & Febiger, Philadelphia, 1994:922-954.

- INSTRUCCIONES PARA LA PUBLICACIÓN DE LOS ARTÍCULOS -

La revista *Clínica Veterinaria de Pequeños Animales* publica manuscritos originales que pueden ser redactados bajo diferentes formatos (Casos clínicos, Artículos de revisión, Cartas de consulta, Comunicaciones cortas, Imágenes en clínica veterinaria, Cuál es su diagnóstico...). Antes de preparar el manuscrito, lea con atención las Instrucciones a Autores para decidir dentro de qué formato debe redactar y presentar su trabajo. La dirección de la revista se reserva el derecho de reubicar aquellos trabajos que crea que se ajustan de forma más idónea a una sección distinta a la propuesta por el autor.

Presentación de manuscritos

La revista *Clínica Veterinaria de Pequeños Animales* tiene como objetivo publicar artículos científicos que versen sobre medicina y cirugía de los animales de compañía y tengan un carácter práctico y aplicativo.

Óptimamente, el contenido de un artículo debe ser novedoso, importante y comprensible. Son especialmente bienvenidos aquellos artículos que describen nuevas técnicas de diagnóstico o tratamiento de las enfermedades de los animales domésticos. Sin embargo, este hecho no descarta la aceptación de artículos que se remitan con carácter de revisión.

Publicación previa y originalidad

El artículo deberá ser original y no haberse publicado en ninguna otra revista nacional o internacional, ya sea en parte o en su totalidad.

Ética

La dirección de la revista se reserva el derecho de rechazar cualquier artículo en base a motivos éticos, en especial cuando los ensayos descritos hayan sido motivo de sufrimiento injustificado para los animales.

Publicación/rechazo de artículos

La decisión de determinar si un trabajo resulta de interés para la revista la toma el Director de la revista, asesorado por el Comité Científico. Para ser

aceptado para su publicación, un artículo debe reunir, además del interés mencionado, una serie de condiciones de forma y estructura que a continuación detallamos.

Los autores deben ceñirse al máximo a estas normas, a fin de evitar largas correcciones y, en consecuencia, dilaciones en la publicación del artículo.

Los artículos que no reúnan los aspectos formales y de estructura y que no sean de interés científico serán rechazados.

Los artículos no publicados serán devueltos al autor. No se realizará ninguna corrección o modificación del manuscrito sin el consentimiento de los autores.

Los manuscritos se remitirán al Bibliotecario de AVEPA (Paseo de San Gervasio 46-48. 08022 Barcelona).

Información general para todos los manuscritos

Aspectos formales

Los artículos deben enviarse impresos a doble espacio, con márgenes mínimos de 3 cm. Debe remitirse el original y una copia, ambos en papel y un disquete incluyendo el archivo del texto correspondiente. También deberán incluirse 3 juegos de fotografías y figuras en diapositivas (un juego para su publicación y 2 para su correspondiente evaluación). El autor del manuscrito debe retener su propia copia completa y original de todo el material que haya remitido.

Las imágenes se enviarán sueltas, esto significa que no deben ser incluidas en el texto, y en una hoja aparte, al final del manuscrito, se redactarán los pies de foto. Sólo se aceptarán diapositivas o fotografías de calidad, perfectamente enfocadas. Estas deben remitirse por triplicado, identificarse con un número que se corresponda con su leyenda, y aparecer numeradas y mencionadas en el texto del manuscrito de forma consecutiva.

Todas las páginas irán numeradas, aunque no debe hacerse referencia alguna a esta numeración en el texto, dado que la paginación en el original publicado es otra. En caso necesario puede hacerse referencia a una sección determinada, no a una página. En cualquier caso, es preciso señalar la orientación de la(s) fotografía(s).

