

ECOCARDIOGRAFIA DOPPLER COLOR Y EVALUACIÓN DEL GRADO DE INSUFICIENCIA MITRAL CANINA

D Arias¹, M Tórtora¹, A Cruz¹, L Klima², M Huzman¹, R Rodríguez^{1,2}

¹ Servicio de Cardiología. ²Servicio de Diagnóstico por Imágenes.
Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de La Plata

RESUMEN: En la clínica de pequeños animales es común el hallazgo de patologías cardiovasculares cuya confirmación diagnóstica sólo se logra a través de algunos de los métodos complementarios por imagen disponibles. Dentro de estas patologías, la valvulopatía aurículo-ventricular degenerativa crónica es una de las causas más comunes de insuficiencia cardíaca en caninos. La válvula mitral es la más afectada. La ecocardiografía es el método complementario más sensible para confirmar la enfermedad valvular. A través de la aplicación del Modo 2D y M podemos valorar globalmente la morfología y función del complejo valvular, como así también cuantificar el grado de compromiso cameral. La tecnología Doppler aporta nueva y muy valiosa información acerca del impacto hemodinámico del paciente con valvulopatías. En este trabajo, se presentan 50 casos de Insuficiencia Valvular Mitral en los que mediante el Doppler color se pudo confirmar la presencia de regurgitación mitral y estatificar la severidad de la valvulopatía. De los 50 animales analizados: 12 de ellos (24 %) presentaron Insuficiencia mitral leve, 17 (34 %) moderada y 21 animales (42 %) Insuficiencia Mitral severa. La utilización del Doppler color se fundamenta en la sencillez y rapidez del método, ya que en el mismo momento en que se realiza la ecocardiografía bidimensional (2D) de rutina y, con la guía de la misma, se evalúan las características hemodinámicas con el color. Esto permite, a través de la evaluación del flujo de regurgitación, confirmar y estadificar la severidad de la insuficiencia.

PALABRAS CLAVE: válvula mitral, ecocardiografía, doppler, insuficiencia

COLOR DOPPLER ECHOCARDIOGRAPHY DIAGNOSIS IN CANINE MITRAL DISEASE

ABSTRACT: In the clinic of small animals cardiovascular diseases are common. Their diagnostic confirmation is only achieved through some of the available complementary image methods. Inside these pathologies, the auriculoventricular degenerative chronic valvulopathy is one of more common causes of heart insufficiency in canine. The mitral valve is the most affected one. The echocardiography is the most sensitive complementary method to confirm this valvular disease. Through 2D and M modes we can value globally morphology and function of the valvular complex, and quantify cameral expose grade. Doppler technology give new and very valuable information about hemodynamic impact in patients with valvular disease. In this work, 50 Mitral insufficiency cases are presented. By Doppler color we could know the presence of mitral regurgitation, and evaluate the severity of the valvular disease. Twelve of them (24 %) presented light, seventeen (34 %) moderate and twenty-one (42 %) severe mitral insufficiency. The use of the Doppler color is based in their simplicity and speed. In the same moment that two-dimensional echocardiography (2D) is carried, the hemodynamic characteristics with color are evaluated. This allows, through the evaluation of regurgitant flow, to confirm the insufficiency severity.

KEY WORDS: mitral valve, Doppler, echocardiography, insufficiency

Fecha de recepción: 10/02/04

Fecha de aprobación: 01/06/04

Dirección para correspondencia: Daniel Arias, Servicio de Cardiología. CC 296, (B1900AVW) La Plata, ARGENTINA.

E-mail: dlfiarias@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

En la clínica de pequeños animales es común el hallazgo de enfermedades cardiovasculares cuyo diagnóstico definitivo sólo se logra a través de la metodología complementaria por imágenes (1).

Dentro de estas enfermedades, la valvulopatía aurículo-ventricular degenerativa crónica, es la causa más común de insuficiencia cardíaca en caninos viejos de razas chicas (2, 3). La válvula mitral es la más afectada, si bien en muchos pacientes se afectan en conjunto la mitral y la tricúspide (4). La valvulopatía aórtica y pulmonar son menos frecuentes.

En un estudio sobre necropsia de perros se observó lesión únicamente en la válvula mitral en el 62 %, lesión únicamente en la válvula tricúspide en el 1 % y en ambas válvulas en el 33 % (5).

Aunque la etiología es incierta, la fisiopatología de la enfermedad degenerativa de la válvula mitral y/o tricúspide siempre cursa con insuficiencia valvular, regurgitación auricular, sobrecarga de volumen y estrés ventricular (6). El impacto hemodinámico está relacionado con el grado de insuficiencia.

Los perros con insuficiencia valvular mitral pueden ser presentados por un soplo, tos crónica, o por signos de insuficiencia cardíaca congestiva. El soplo generalmente es causado por regurgitación mitral. La tos puede ser ocasionada por edema pulmonar, pero generalmente es producida por compresión del bronquio principal izquierdo por la aurícula izquierda dilatada. La enfermedad progresa lentamente, de ahí la importancia de su diagnóstico precoz.

A partir de la reseña y del examen clínico se puede arribar a un diagnóstico con alto grado de certeza, sin embargo la correlación de la valvulopatía con la clase funcional de Insuficiencia Cardíaca Congestiva (ICC) o con la intensidad del soplo se dificulta dado la subjetividad de dichos parámetros (6, 7), por lo que la confirmación sólo se logra mediante el uso de los métodos complementarios de diagnóstico por imágenes (8).

Los cambios electrocardiográficos no son específicos. Las radiografías torácicas pueden mostrar desde un corazón normal hasta severa cardiomegalia izquierda o generalizada.

La ecocardiografía es el método complementario más sensible para confirmar la enfermedad valvular (3, 9). A través del Modo 2D y M se puede valorar globalmente el complejo valvular, así como cuantificar el grado de impacto cameral (2, 10). La tecnología Doppler color y espectral aporta información adicional muy valiosa acerca de la hemodinamia del paciente con valvulopatías. El Doppler espectral, evalúa velocidades y direcciones de flujo, permitiendo calcular volúmenes y presiones (11, 12). El Doppler color valora si se trata de flujo laminar o no a partir de la formación de un mosaico de colores, confirmando la regurgitación y posibilitando clasificar el grado de insuficiencia valvular en leve, moderada o severa (13, 14, 15, 16). El propósito de este trabajo fue estadificar a través del Doppler color el grado de la insuficiencia valvular en caninos.

MATERIALES Y MÉTODOS

Animales

Cincuenta caninos de 5 a 17 años de edad, mestizos y de raza pura, de ambos sexos fueron derivados al Servicio de Cardiología de la Facultad de Ciencias Veterinarias (UNLP) con diagnóstico presuntivo de enfermedad cardiovascular.

A todos los animales se les realizó:

- * Examen clínico general
- * Radiografía de tórax: incidencia latero lateral en posición de decúbito lateral derecho
- * Electrocardiograma: todas las derivaciones
- * Ecocardiografía: desde la ventana paraesternal derecha en eje largo de 2, 4 y 5 cámaras en modos 2D y Doppler color.

El grado de valvulopatía mitral estadificada por Doppler color se definió como (17):

- * Leve, cuando el área del *jet* de regurgitación abarcó hasta el 20% del área correspondiente a la aurícula izquierda.
- * Moderada, cuando el área del *jet* abarcó entre el 20% y el 40% del área correspondiente a la aurícula izquierda
- * Severa, cuando el área del *jet* abarcó más del 40% del área correspondiente a la aurícula izquierda.

RESULTADOS

Las características de los animales estudiados y los resultados del estudio Doppler color se resumen en las Tablas 1, 2 y 3. De los

animales que presentaron insuficiencia mitral (IM), hubo una cantidad levemente mayor con IM moderada y severa (Figura 1).

DISCUSIÓN

En el presente estudio, cuando se consideraron los diferentes grados de valvulopatía, no hubo concordancia con los datos bibliográficos, debido a que el 75 % de los animales con

Tabla 1 Categorización de insuficiencia mitral leve en 12 caninos de diferentes razas, sexo y edad.

Table 1 Rank of mild mitral insufficiency in 12 different breed, sex and age canines

Raza	Sexo	Edad	IM por US**
1 Ovejero Alemán	M	7 A	Leve
2 Basset Hound	H	10 A	Leve
3 Viejo Pastor Ingles	M	6 A	Leve
4 Mestizo	M	8 A	Leve
5 Mestizo	M	6 A	Leve
6 Labrador	M	5 A	Leve
7 Ovejero Alemán	M	6 A	Leve
8 Pekinés	H	5 A	Leve
9 Mestizo	M	8 A	Leve
10 Boxer	H	6 A	Leve
11 Mestizo	H	14 A	Leve
12 Bretón	M	8 A	Leve

**US: Ultrasonido

Tabla 2. Categorización de insuficiencia mitral moderada en 15 caninos de diferentes razas, sexo y edad.

Table 2 Rank of moderate mitral insufficiency in 15 different breed, sex and age canines

Raza	Sexo	Edad	IM por US**
1 Ovejero Alemán	H	8 A	Moderada
2 Bull Terrier	H	7 A	Moderada
3 Mestizo	H	11 A	Moderada
4 Pekinés	M	8 A	Moderada
5 Bretón	M	10 A	Moderada
6 Pekinés	M	10 A	Moderada
7 Yorkshire Terrier	H	9 A	Moderada
8 Cocker Spaniel	M	13 A	Moderada
9 Bretón Español	M	9 A	Moderada
10 Dálmata	H	11 A	Moderada
11 Bretón Español	M	9 A	Moderada
12 Mestizo	M	10 A	Moderada
13 Cocker Spaniel	H	8 A	Moderada
14 Dachshund	M	10 A	Moderada
15 Caniche Toy	M	12 A	Moderada

**US: Ultrasonido

Tabla 3. Categorización de insuficiencia mitral severa en 23 caninos de diferentes razas, sexo y edad.

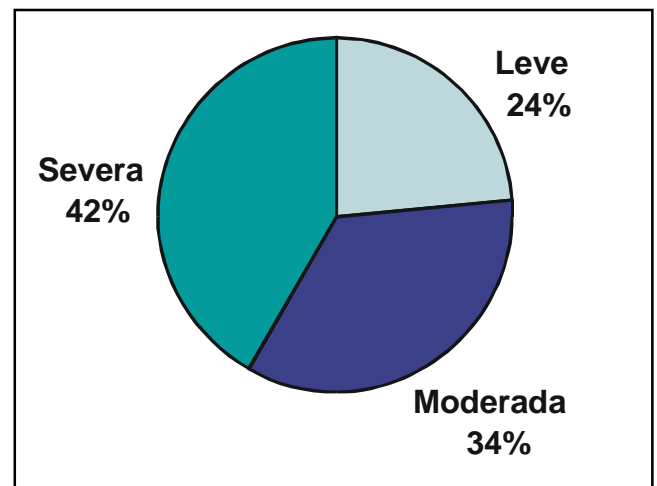
Table 3 Rank of severe mitral insufficiency in 23 different breed, sex and age canines

Raza	Sexo	Edad	IM por US**
1 Bretón Español	M	13 A	Severa
2 Chihuahua	M	14 A	Severa
3 Mestizo	H	14 A	Severa
4 Mestizo	M	12 A	Severa
5 Mestizo	M	11 A	Severa
6 Mestizo	H	12 A	Severa
7 Mestizo	M	15 A	Severa
8 Mestizo	M	11 A	Severa
9 Mestizo	H	11 A	Severa
10 Mestizo	M	12 A	Severa
11 Caniche Toy	H	14 A	Severa
12 Mestizo	M	11 A	Severa
13 Maltés	H	14 A	Severa
14 Mestizo	M	17 A	Severa
15 Mestizo	M	10 A	Severa
16 Mestizo	H	12 A	Severa
17 Pekinés	H	15 A	Severa
18 Mestizo	M	11 A	Severa
19 Mestizo	M	12 A	Severa
20 Shih-Tzu	H	15 A	Severa
21 Mestizo	M	13 A	Severa
22 Pekinés	H	12 A	Severa
23 Mestizo	M	16 A	Severa

**US: Ultrasonido

Figura 1. Distribución porcentual de los grados de Insuficiencia mitral en 50 caninos de 5 a 17 años de edad derivados al Servicio de Cardiología de la FCV-UNLP.

Figure 1. Procentual distribution of mitral insufficiency rates in 50 canines between 5 to 17 years old, derivated to the Cariology Service (FCV-UNLP).



insuficiencia leve correspondieron a aquellos de tamaño grande (18, 19); en tanto que más del 70 % de los animales con valvulopatía moderada y severa correspondieron a animales de pequeño porte.

Sin embargo, cuando todos los grados de valvulopatías fueron considerados en conjunto se observó que en concordancia con informes previos el 41% de animales con insuficiencia mitral correspondió a razas de pequeño tamaño, en tanto que el 31% y 27.5% eran a razas de tamaño mediano y grande, respectivamente.

En línea con trabajos previos (20), la severidad de la insuficiencia fue mayor, cuanto mayor fue la edad de los animales estudiados. De este modo la edad promedio de presentación de Insuficiencia mitral leve, moderada y severa fue de 6,6 +/- 0,5; 9,5 +/- 0,4 y 13,8 +/- 0,4 años, respectivamente en el presente estudio. No se registraron diferencias significativas en el sexo de los animales estudiados.

La ecocardiografía Doppler en el presente estudio resultó un complementario de utilidad para estadificar el grado de insuficiencia mitral en el grupo de animales analizados. Dicha estadificación permitirá confirmar el diagnóstico precoz de animales con insuficiencia mitral leve, efectivizando el tratamiento a seguir y retrasando el avance de la enfermedad. Asimismo, permitirá monitorear apropiadamente la evolución de los animales con insuficiencia mitral moderada y severa.

BIBLIOGRAFÍA

1. Sydney Moise, N; Fox, P. Echocardiography and Doppler imaging. En: Textbook of Canine and Feline Cardiology. Fox P, Sisson D, Sydney Moise N. (Eds). WB Saunders Co. 1999; p. 130-171.
2. Sisson, D. Acquired valvular heart disease. En: Bonagura, J.D. (Ed): contemporary issues in small animal practice. Cardiology. New York, Churchill Livingstone. 1987; p. 59.
3. Ettinger, S.J. Valvular heart disease. En: Ettinger (Ed). Textbook of Veterinary Internal Medicine. Disease of dog and cat. Ed Edition Philadelphia. WB Saunders. 1989; p. 1031-1050.
4. Buchanan JW. Valvular disease (endocardiosis in dogs). Adv Vet Sci Comp Med. 1979; p. 21:75.
5. Atkins SE. Acquired valvular insufficiency. En: Miller MS, Tilley LP. Manual of canine and feline cardiology. 2ed. Philadelphia, WB Saunders. 1995; p. 129-143.
6. Buchanan JW. Causes and prevalence of cardio-

vascular disease. En: Kirk RW, Bonagura. JD. (eds): Current Veterinary Therapy XI. Philadelphia, WB Saunders. 1992; p. 647.

7. Criteria Committee, New York Heart Association, Inc. Diseases of the heart and blood vessels. Nomenclature and Criteria for Diagnosis. 6th ed. Boston, Little, Brown. 1964.
8. Lombard CW, Spencer CP. Correlation of radiographic, echocardiographic, and electrocardiographic signs of left heart enlargement in dogs with mitral regurgitation. Vet Rad. 1985; 26: 89-91.
9. Pipers FC, Bonagura JD, Hamlin RL, Kittleson M. Echocardiographic abnormalities of the mitral valve associated with left sided heart diseases in the dog. JAVMA. 1981; 179: 580-586.
10. Weyman AE. Left ventricular inflow tract. I. En: Weyman AE: Principles and practice of echocardiography. Philadelphia, Lea and Febiger. 1994; p. 391.
11. Kittleson MD, Eyster GE, Knowlen GG. Myocardial function in small dogs with Chronic mitral regurgitation and severe congestive heart failure. J Am Vet Med Assoc 1984; 184 (4): 455-459.
12. Bodey AR. Systemic Hypertension in the Dog-Fact o Fiction 18th Annual Waltham OSU Symposium. 1994; p. 44-53.
13. Abbasi AS, Allen MW, Decristofaro D, Ungar I. Detection and estimation of the degree of mitral regurgitation by range-gated Doppler echocardiography. Circulation. 1980; 61: 143-147.
14. Helmcke F, Nanda NC, Hsiung MC, Soto B, Adey CK, Goyal RG, Gatewood RP. Color Doppler Assessment of Mitral Regurgitation with Orthogonal Planes. Circulation 1987; 75: 175-183.
15. Uehara Y, Takahashi M. Cuantitativa Evaluation of the Severity of Mitral Insufficiency in Dogs by Color Doppler Method. J Vet Med Sci. 1996; 58: 249-253.
16. Perry GJ, Nanda NC. Recent advances in color Doppler evaluation of valvular regurgitation. Echocardiography. 1987; 4: 503.
17. Boon J. Acquired heart disease. En: Manual of Veterinary Echocardiography. Williams & Wilkins, Baltimore, USA. 1998; p. 261-382.
18. Clarke EA. Acquired Valvular Insufficiency. En: Manual of Canine and Feline Cardiology. Miller MS, Trille LP. (eds.), WB Saunders Co. 1995; p. 129-143.
19. Detweiler DK, Patterson DF. The prevalence and types of cardiovascular disease in dogs. Ann NY Acad Sci. 1965; 127: 481-482.
20. Sisson D, Kvart C, Darke P. Acquired valvular heart disease in dogs and cats. En: Textbook of canine and feline cardiology. Fox P, Sisson D, Moise NS. (Eds). WB Saunders Co. 1999; p. 536-565.