

Archivo sobre cardiopatías congénitas. Grupo GECAR-AVEPA

En este artículo se presentan los objetivos y las pautas para la elaboración de un archivo sobre cardiopatías congénitas en pequeños animales a nivel nacional, elaborados por una comisión de miembros del Grupo de Especialistas en Cardiorrespiratorio (GECAR) de AVEPA.

Palabras clave: Cardiopatías congénitas. Estudio prevalencia
Rev. AVEPA, 24(1): 9-15, 2004

**M^a J. Fernández del Palacio,
O. Cortadellas, P. Esteve,
J. C. Galán, J. M^a Closa,
J. F. Rodríguez, I. Díez.**

Comisión elaboradora de las pautas para el diagnóstico y registro de cardiopatías congénitas. GRUPO de Trabajo GECAR, AVEPA.

R

Introducción

Se consideran cardiopatías congénitas (CC) aquellas anomalías cardíacas estructurales o funcionales que están presentes al nacer, incluso si son diagnosticadas más tarde. Pueden ser hereditarias (y por tanto transmisibles) o adquiridas en la vida fetal (no transmisibles)¹.

En España no existe un estudio multicéntrico sobre la prevalencia de las CC ya que solamente se han presentado datos de centros a nivel individual en jornadas o congresos. Debido a que pueden existir diferencias entre países e incluso regiones, es por lo que se considera necesario estudiar la prevalencia de los diferentes tipos de CC en nuestro país a partir de estudios multicéntricos.

Los objetivos que se desean conseguir con este estudio son los siguientes:

- Crear una base de datos que permita evaluar la prevalencia de los tipos de CC caninas y felinas en España.
- Conocer las incidencias raciales entre las diferentes regiones, poniendo de manifiesto la importancia del *pool* genético.
- Facilitar al clínico la orientación de un diagnóstico diferencial.
- Poner a disposición de las asociaciones de cría y clubes de las diferentes razas una herramienta que posibilite el control y la erradicación de las anomalías cardíacas hereditarias, contribuyendo a la erradicación de las mismas mediante la exclusión de los animales afectados de los programas de cría. Dado que es difícil poner de manifiesto la heredabilidad de un defecto en un determinado animal, las anomalías congénitas deberían considerarse como potencialmente transmisibles.

Protocolo para el diagnóstico de las Cardiopatías Congénitas

En general, el diagnóstico de las CC en animales vivos (si además va encaminado a efectuar un estudio de prevalencia) incluye dos pasos, la **detección y la identificación** de las mismas¹.

- **Detección:** es fácil porque la mayor parte de las CC se acompañan de un soplo y para detectarlo sólo es necesario un **fonendoscopio**. Sin embargo, los cachorros y gatitos pueden presentar *soplos inocentes* sin la presencia de anomalía cardiovascular. Son soplos de baja intensidad (2-3/6), cambiantes con la posición corporal y la frecuencia cardíaca, mejor audibles sobre la base cardíaca. Generalmente, *estos soplos desaparecen antes de las 16 semanas de edad*. Cuando persisten, deben evaluarse para conocer su etiología y significado indepen-

dientemente de la intensidad, ya que si el defecto no es muy severo los animales pueden llegar a la edad adulta asintomáticos. En otros casos, puede sospecharse la existencia de una anomalía cuando el propietario indica *un crecimiento anormal con relación a los hermanos de camada, o detectamos la presencia de disnea y cianosis.*

- **Identificación:** la reseña del animal y los antecedentes clínicos, junto con un examen físico minucioso, electrocardiograma, radiografías torácicas y análisis laboratoriales permiten orientar el diagnóstico de una determinada anomalía. Se considera que para efectuar un diagnóstico preciso (puede existir más de un defecto en el mismo animal) es necesario el uso de la ecocardiografía (bidimensional, modo M y Doppler) ya que permite diagnosticar casi todas las CC; con menor frecuencia y, generalmente, en casos de anomalías complejas puede ser necesario utilizar la cateterización cardíaca y angiocardiógrafa y la resonancia magnética. *Sin embargo, no debe utilizarse la ecocardiografía como primera y única opción en la evaluación de las CC, sino que este examen debe englobarse en el conjunto de la exploración del animal.*

El examen ecocardiográfico es un examen dinámico que requiere, por una parte, el conocimiento anatómico y fisiológico del sistema cardiovascular y por otra, la física de los ultrasonidos aplicada a la exploración de la anatomía y la funcionalidad del corazón. A partir de un examen ecocardiográfico se obtienen una serie de signos "directos"; es decir, observación de una anomalía cardíaca concreta (p.e. visualización directa de una estenosis valvular) y otros llamados "indirectos", secundarios a las adaptaciones del corazón a la anomalía (p.e. dilatación del ventrículo izquierdo por sobrecarga de volumen en caso de conducto arterioso persistente y defecto del septo ventricular) y que pueden estar presentes en más de una anomalía. Es por ello que es conveniente en cualquier estudio de prevalencia de CC la unificación de criterios de diagnóstico ecocardiográfico, considerando como elementos diagnósticos la visualización directa del defecto y/o el patrón de flujo *Doppler característico del mismo, junto con un examen físico y/o clínica compatibles.*

La mayor parte de los estudios ecocardiográficos publicados en pequeños animales se han obtenido efectuando el examen con el animal en decúbito lateral (sobre una mesa con escotadura), aplicando el transductor por debajo. Por ello debe ser la posición utilizada como primera opción para los exámenes diagnósticos de las CC (Fig. 1). Cuando sea necesaria la sedación, se recomienda la utilización de la combinación acepromacina (0.03 mg/kg) y buprenorfina (0.005-0.01 mg/kg) vía im o iv para el perro y la combinación de acepromacina (0.1 mg/kg) y butorfanol (0.25 mg/kg) para el gato. Para la identificación de las CC es necesario realizar un examen ecocardiográfico completo. Incluirá: examen en modo bidimensional con la obtención de los planos de corte de eje largo y corto ya estandarizados, modo M y evaluación mediante Doppler de los diferentes flujos transvalvulares y septos intracardiácos, siguiendo las recomendaciones de la literatura.²⁻⁴



Figura 1. Posición de un perro para la realización de un examen ecocardiográfico. Se han conectado los electrodos en las extremidades para el registro del electrocardiograma en el monitor del ecógrafo, de forma simultánea con las imágenes ecocardiográficas.

Criterios de diagnóstico ecocardiográfico de las CC

Existen más de 28 defectos cardíacos congénitos descritos en el perro y más de 20 en el gato, algunos de ellos poco frecuentes. Es por ello que a continuación se expondrán los criterios de diagnóstico ecocardiográfico de las principales anomalías congénitas que se presentan en la clínica.^{1,3,4,5}

Estenosis aórtica

Las obstrucciones del tracto de salida del ventrículo izquierdo pueden localizarse por debajo de la válvula aórtica, a nivel valvular y supraválvular. En el perro la forma más común es la estenosis subvalvular; en el gato también se presentan las formas valvular y supraválvular.

- **Modo bidimensional:** En las formas subvalvulares el diagnóstico se efectúa mediante la visualización de la obstrucción del tracto de salida por debajo de las sigmoides aórticas en forma de anillo o banda fibrosa (Fig. 2) o fibromuscular. Las lesiones poco severas pueden ser difíciles de visualizar por lo que en animales muy jóvenes es aconsejable repetir el examen posteriormente. Las formas valvulares pueden visualizarse en forma de engrosamientos valvulares u otras anomalías del aparato valvular (variación en el número de cúspides). Las formas supraválvulares se caracterizan por la presencia de una banda situada por encima de las sigmoides aórticas, asociada a veces con engrosamientos valvulares.

- **Doppler espectral:** Para la obtención del flujo aórtico es preferible el acceso subcostal (subxifoideo) (Fig. 3) al apical izquierdo, utilizando transductores de frecuencias entre 2 y 3.5 MHz, con el fin de disminuir el ángulo entre el flujo aórtico y el haz de ultrasonidos y recoger la máxima velocidad. Aunque es difícil de precisar, ya que la velocidad aórtica puede estar influenciada por muchos factores, se consideran flujos compatibles con estenosis (sub) aórtica los flujos turbulentos con velocidades máximas superiores a 2.30 m/sg, en ausencia de conducto arterioso persistente, defecto del septo ventricular, hipertensión arterial sistémica, estados hiperdinámicos, etc.



Figura 2. Imagen ecocardiográfica bidimensional, acceso paraesternal derecho eje largo de un Dogo de Burdeos con estenosis subaórtica mostrando la obstrucción (flecha). VI, ventrículo izquierdo; Ao, aorta ascendente; AD, atrio derecho; VD, ventrículo derecho.

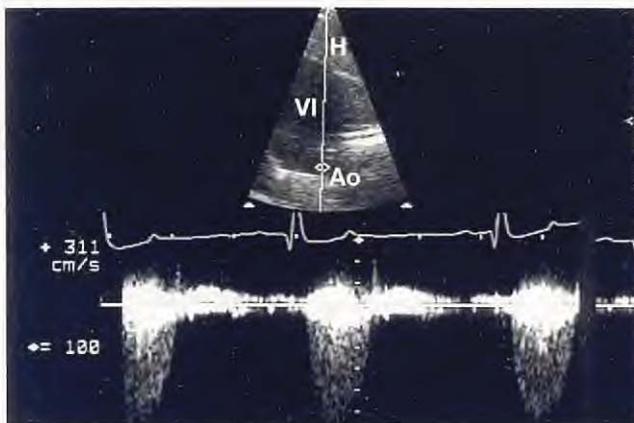


Figura 3. Ecocardiografía Doppler continuo, acceso subcostal de un perro con estenosis subaórtica mostrando un flujo de alta velocidad en sístole debido a la obstrucción (flecha). H, hígado; VI, ventrículo izquierdo; Ao, aorta ascendente.

- **Doppler flujo color:** Debido a que en animales sanos puede visualizarse un flujo turbulento al atravesar las sigmoideas aórticas, éste método no debe utilizarse de forma única para diagnosticar las obstrucciones del tracto de salida ventricular izquierdo.

En los gatos, la estenosis aórtica debe diferenciarse de la cardiopatía hipertrófica en la que también puede haber obstrucción del tracto de salida ventricular izquierdo y por tanto, signos ecocardiográficos similares.

Estenosis pulmonar

La obstrucción del tracto de salida del ventrículo derecho puede presentarse a tres niveles: subvalvular, valvular o supra-valvular. La forma valvular es la más frecuente.

- **Modo bidimensional:** Los accesos paraesternales derecho e izquierdo de eje corto son los que permiten visualizar mejor el tracto de salida del ventrículo derecho y la arteria pulmonar. En las formas valvulares se han descrito dos tipos principales y formas intermedias:

a. **Tipo A:** las hojas valvulares aparecen poco engrosadas y

las comisuras fusionadas, con un orificio central presentando una imagen de cúpula en sístole. El diámetro del anillo pulmonar es normal comparado con el aórtico, con un ratio anillo aórtico: anillo pulmonar ≤ 1.2 y dilatación postestenótica.

b. **Tipo B:** las hojas valvulares aparecen marcadamente engrosadas y el anillo pulmonar puede ser hipoplásico, con un ratio anillo aórtico: anillo pulmonar > 1.2 , hipertrofia infundibular y rara vez aparece dilatación postestenótica.

Doppler espectral: se consideran compatibles con estenosis pulmonar los flujos de velocidad máxima superior a 1.6 m/s en ausencia de otras causas responsables de aumentos del flujo (defectos septales con desvío izquierda-derecha).

Displasia de válvulas atrioventriculares

Se ha identificado un amplio rango de lesiones en perros y gatos con displasia de las válvulas atrioventriculares: hojas valvulares cortas, onduladas, hendidas y engrosadas; separación incompleta de los componentes valvulares de la pared ventricular; cuerdas tendinosas largas, cortas, fusionadas y engrosadas; inserción directa de las cúspides valvulares en los músculos papilares y atrofia, hipertrofia, fusión y posición anómala de los mismos. Estos defectos generalmente cursan con insuficiencia y rara vez con estenosis.

- **Modo bidimensional:** visualización de alguna(s) de la(s) anomalía(s) indicadas anteriormente.

- **Doppler flujo color y espectral:** mediante el Doppler color se pone de manifiesto el flujo regurgitante y mediante el Doppler espectral se obtienen velocidades del flujo regurgitante transmitral entre 5 y 6 m/s y < 2.6 m/s a través de la tricúspide.

Cuando la malformación valvular cursa con estenosis el diagnóstico incluye:

- **Modo bidimensional:** visualización de la lesión.

- **Doppler flujo color:** flujo diastólico convergente a nivel atrial.

- **Doppler espectral:** aparece velocidad elevada de las ondas E y A del flujo atrioventricular (incluso la velocidad de la onda A > 1.5 m/s debido a la contracción atrial). Tiempo de presión medio (TPM) de la onda E (tiempo necesario para que el gradiente de presión Doppler se reduzca a la mitad) prolongado (normal TPM = 0.025- 0.045 sg).

Conducto arterioso persistente (CAP), desvío izquierda-derecha

Consiste en la persistencia, después del nacimiento, de la comunicación existente entre la arteria pulmonar principal y la aorta descendente durante la vida fetal.

- **Modo bidimensional:** visualización del conducto arterioso entre la aorta y la arteria pulmonar a partir de las proyecciones paraesternales derecha e izquierda de eje corto.

- **Doppler flujo color:** presencia de un flujo turbulento desde la aorta hasta la arteria pulmonar a través del conducto arterioso.

- **Doppler espectral:** con el cursor del Doppler continuo situado en el conducto arterioso se obtendrá el patrón de flujo Doppler característico del defecto: flujo de alta velocidad (5 m/s) y un gradiente de presión Doppler entre aorta y arteria

pulmonar de 100 mmHg. Cuando hay fallo miocárdico o cuando comienza a instaurarse hipertensión pulmonar, el gradiente de presión entre ambas arterias puede ser menor.

Defecto del septo ventricular (DSV), desvío izquierda-derecha

Los DSV pueden presentarse en cualquier parte del septo interventricular. Los más frecuentes son los que aparecen en la parte alta del septo, llamados también perimembranosos.

- **Modo bidimensional:** a partir de una proyección de eje largo, se visualiza directamente el defecto por debajo de las sigmoides aórticas (en el lado izquierdo y debajo de la válvula tricúspide en el lado derecho). Cuando el borde del defecto se sitúa muy cerca de la válvula aórtica alguna de las hojas puede prolapsarse a través del mismo y cerrarlo parcialmente. En este caso y cuando los defectos son de pequeño tamaño el Doppler flujo color permitirá localizarlo.

- **Doppler flujo color y espectral:** Los defectos con desvío izquierda-derecha de tipo restrictivo ocasionan un gradiente de presión elevado y la velocidad máxima a través del defecto es superior a 4.5 m/sg. El Doppler color pone de manifiesto un flujo turbulento, con imagen en mosaico desde el ventrículo izquierdo hacia el ventrículo derecho (Fig. 4).

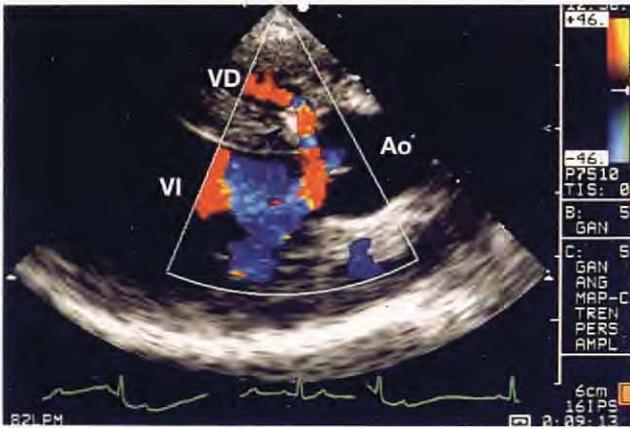


Figura 4. Ecocardiografía Doppler color, acceso lateral derecho, eje largo, de un perro con defecto del septo ventricular mostrando el desvío sanguíneo (flecha) desde el ventrículo izquierdo (VI) hacia el ventrículo derecho (VD). Ao, aorta ascendente

Tetralogía de Fallot

Es una de las principales cardiopatías congénitas que causan cianosis. Consiste en la asociación de un amplio DSV, estenosis pulmonar severa, dextroposición de la aorta e hipertrofia de la pared libre del ventrículo derecho, que cursa con desvío sanguíneo derecha-izquierda.

- **Modo bidimensional:** en una proyección paraesternal derecha, eje largo se visualiza el DSV, la dextroposición de la aorta y la hipertrofia de la pared libre del ventrículo derecho.

- **Ecocardiografía de contraste:** la inyección de un contraste ecocardiográfico (p.e. solución salina agitada) permite identificar el desvío derecha-izquierda.

- **Doppler flujo color:** se visualiza el flujo de forma simultánea desde ambos ventrículos hacia la aorta.

El diagnóstico de la estenosis pulmonar se efectuará como se indicó anteriormente.

Defectos del septo atrial

Se han descrito varios tipos según la localización: a) *ostium secundum*, localizado en la parte media del septo interatrial (en la región de la *ossa ovalis*); b) *ostium primum* (o canal atrioventricular común incompleto) localizado en la parte más baja del septo interatrial y asociado con anomalía de las almohadillas endocárdicas; c) *sinus venosus* localizado en la parte superior del septo interatrial y asociado a veces con retorno venoso anómalo (parcial); d) *coronary sinus*, localizado en el ángulo posteroinferior del septo interatrial, debido a una separación incompleta entre el seno coronario y el atrio izquierdo por una vena cava craneal izquierda persistente.

- **Modo bidimensional:** se observa la presencia del defecto entre los dos atrios, evitando las falsas imágenes que pueden aparecer en la zona media del septo interatrial en animales normales. En el tipo *ostium primum* el defecto puede ser muy amplio y el septo interatrial que persiste pequeño, simulando una cámara única. El atrio único o atrio común es una anomalía poco frecuente.

- **Doppler flujo color:** si las presiones pulmonares son normales se visualiza un desvío sanguíneo izquierda-derecha.

- **Doppler espectral:** debido a que la diferencia de presión entre los atrios es reducida, el flujo a través del defecto es de baja velocidad y, a veces, difícil de identificar debido al drenaje de venas cavas y seno coronario en el atrio derecho.

Defecto del canal atrioventricular o defecto de las almohadillas endocárdicas

Puede ser completo o incompleto. La forma completa incluye un defecto del septo atrial tipo *ostium primum*, un defecto en la parte alta del septo interventricular, hendidura de la hoja anterior de la válvula mitral y, a veces, también en la hoja septal de la válvula tricúspide. Cuando el septo interventricular está completo el defecto es incompleto y se denomina defecto parcial del canal atrioventricular o defecto del septo atrial tipo *ostium primum*.

- **Modo bidimensional:** en cortes paraesternales, derecho eje largo e izquierdo apical cuatro cámaras se observa un defecto en la parte alta del septo interventricular y otro en la parte baja del septo interatrial (en la forma completa) junto con malformación de la válvula mitral (hendidura en la hoja anterior) y, a veces, también la tricúspide.

- **Doppler color y espectral:** se observará el desvío sanguíneo a través de los defectos (generalmente bidireccional) y la regurgitación mitral y, a veces, también tricúspide.

Síndrome de Eisenmenger

Grandes desvíos sanguíneos izquierda-derecha a través de un DSV, defecto del septo atrial o CAP pueden causar daño vascular pulmonar severo e hipertensión pulmonar ocasionando inversión de la dirección del desvío (derecha-izquierda) o síndrome de Eisenmenger.

- **Modo bidimensional:** se observa la presencia del

defecto en el septo atrial o ventricular junto con la hipertrofia de la pared libre del ventrículo derecho.

- **Ecocardiografía de contraste y Doppler color:** ponen de manifiesto el desvío sanguíneo derecha-izquierda.

- **Doppler espectral:** la hipertensión pulmonar se pone de manifiesto con velocidades máximas de regurgitación tricúspide > 2.8 m/sg y la regurgitación pulmonar >2.2 m/sg.

En pacientes con síndrome de Eisenmerger secundario a CAP se puede efectuar el diagnóstico mediante una ecoaortografía de contraste (inyección de un contraste ecocardiográfico) que ponga de manifiesto la opacificación de la aorta abdominal sin pasar por el ventrículo izquierdo.

Vena cava craneal izquierda persistente

Cuando persiste, la vena cava craneal discurre por el lado izquierdo del tórax y drena en el seno coronario, ocasionando dilatación del mismo. Puede aparecer de forma aislada o coexistir con la vena cava craneal derecha u otras anomalías congénitas.

- **Modo bidimensional:** se observa dilatación del seno coronario situado lateralmente al atrio izquierdo como una estructura redondeada hipoecogena entre el atrio y ventrículo izquierdos. Sin embargo, debido a que la dilatación del seno coronario puede ser debido al drenaje de otras venas (vena ázigos) o incremento severo de la presión atrial derecha, la confirmación del diagnóstico puede efectuarse inyectando contraste ecocardiográfico en venas cefálicas. Si al inyectar el contraste en vena cefálica izquierda se opacifica el seno coronario y las cavidades derechas, es indicativo de la persistencia de la vena cava craneal izquierda; si al inyectar el contraste en la vena cefálica derecha ocurre lo mismo, es indicativo de la ausencia de la vena cava craneal derecha. Si al inyectar el contraste ecocardiográfico en la vena cefálica derecha no se opacifica el seno coronario pero sí las cavidades derechas, es indicativo de la presencia de dos venas cavas craneales.

- **Angiografía no selectiva:** la inyección simultánea de contraste de angiografía en ambas venas cefálicas a la vez, permitirá visualizar la persistencia de la vena cava craneal izquierda.

Coartación de la aorta

Se trata de una constricción de la aorta, generalmente distal a la subclavia izquierda, en el lugar del ligamento arterioso. El diagnóstico definitivo se efectúa mediante aortografía de contraste.

Cor triatriatum sinister/dexter

Se trata de la presencia de una membrana interatrial que divide el atrio izquierdo o el derecho en dos compartimentos. La posición de la misma puede ser variable.

- **Modo bidimensional:** visualización de la membrana interatrial.

- **Doppler flujo color:** visualización del flujo desde un compartimento atrial al otro.

Hernia peritoneo-pericardio diafragmática

- **Modo bidimensional:** identificación de órganos abdo-

minales (asas intestinales, hígado) dentro de saco pericárdico.

En algunos casos puede ser necesario el uso de otras técnicas para el diagnóstico, como pueden ser el tránsito gastrointestinal o la inyección intraabdominal de contraste yodado.

Información adicional sobre el diagnóstico de cardiopatías congénitas se puede consultar en las publicaciones de revistas tanto nacionales como internacionales y en los capítulos sobre cardiología presentes en los libros de medicina interna veterinaria y los libros específicos de cardiología veterinaria.

Requerimientos para el registro de casos clínicos

- Ser veterinario en ejercicio clínico, pertenecer a AVEPA y estar al corriente de pago de las cuotas de la asociación.

- Técnicas de diagnóstico aceptadas: ecocardiografía, angiografía, cateterismo cardíaco, resonancia magnética y necropsia.

- Características de los equipos ecocardiográficos: Se utilizan equipos de ultrasonidos con sondas sectoriales y frecuencias comprendidas entre 2.5 y 7.5 MHz. Los ecógrafos estarán equipados con los modos bidimensional, modo M, Doppler espectral (pulsado y continuo), electrocardiograma sincrónico y software cardiológico. Aunque no es estrictamente necesario para el diagnóstico de todas las CC, se aconseja disponer de Doppler color para el diagnóstico de determinados defectos.

Procedimiento para el registro de casos

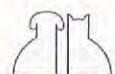
Para el registro de un caso clínico se utilizará el formulario diseñado a tal efecto, que estará disponible en la web de AVEPA. Junto al formulario se incluirán fotos, diapositivas o imágenes digitalizadas de buena calidad y/o copia de vídeo con las imágenes donde se identifica la lesión. Cada imagen irá acompañada de una información donde se expondrán los abordajes/posiciones utilizados en la obtención de las mismas así como la identificación de las diferentes estructuras cardíacas. La identificación del centro de referencia donde se realiza el examen, la del animal (preferentemente microchip u otros en su ausencia) y la fecha de realización de la ecocardiografía, deberán aparecer claramente en todas las imágenes. El Veterinario conservará una copia de las mismas. Si se trata de examen postmortem se incluirá foto/diapositiva donde se identifiquen las lesiones. Cuando la documentación enviada no permita llegar al diagnóstico podrá solicitarse al veterinario el envío de otra más adecuada para la aceptación del caso.

La documentación será revisada por una comisión formada por tres miembros del GECAR con experiencia probada en ecocardiografía:

M^a Josefa Fernández del Palacio (Coordinadora)

Josep M^a Closa

Pedro Esteve



Formulario para el registro de cardiopatías congénitas GECAR/AVEPA

Datos del Veterinario

Nombre
 Colegiado N°
 Hospital/Clinica
 Dirección
 Teléfono/FAX/e-mail
 N° socio AVEPA

Datos del animal

Nombre
 Raza
 Sexo
 Fecha nacimiento
 N° microchip/tatuaje/N° LOE

Datos del propietario

Nombre
 Dirección
 Población
 Código postal
 Provincia
 Teléfono

Datos clínicos del animal

Antecedentes

Soplo

- Sí/no
- Sistólico/diastólico/continuo
- Punto máxima intensidad

Datos examen ecocardiográfico

- Fecha examen
- Protocolo sedación (cuando proceda)
- Modo B
- Modo M
- Doppler espectral
- Doppler flujo color

Datos obtenidos mediante otras técnicas de diagnóstico

- Angiografía/resonancia magnética/necropsia
- Protocolo sedación/anestesia (cuando proceda)
- Hallazgos relevantes

Diagnóstico: _____

D.....
Veterinario que realizó el examen clínico al animal, informa: que los datos citados anteriormente así como las imágenes diagnósticas que acompañan al presente documento corresponden al animal arriba reseñado y se remiten para ser evaluadas con el fin de incluirlo en el archivo de cardiopatías congénitas.

D.....
 declara que los datos citados, corresponden al animal de su propiedad, al que se ha efectuado la ECOCARDIOGRAFÍA/ ANGIOGRAFÍA/ RESONANCIA MAGNETICA/ NECROPSIA (táchese lo que no proceda) en la fecha señalada.

Asimismo, ambos aceptamos la normativa dictada por AVEPA, respecto a este diagnóstico, autorizando el depósito de estos documentos en la Secretaría de AVEPA y la publicación de los resultados globales del registro de cardiopatías congénitas por parte del GECAR.

.....dede.....de 200__

Fdo:

Fdo.:

Veterinario

Propietario

Documento que se debe adjuntar a las imágenes diagnósticas. Enviar a: Secretaria de AVEPA, REGISTRO CARDIOPATIAS CONGENITAS. Paseo San Gervasio 46-48, 08022 BARCELONA. Tel. 93 253 15 22

Title**Archive of Congenital Cardiac Diseases. GECAR-AVEPA Group****Summary**

There is no multicenter trial study about the prevalence of Congenital Cardiac Diseases (CCD) in Spain. Some studies from individual centers have only been reported in meetings and congresses. The prevalence of CCD may vary between different countries and even regions. For this reason, it is important to investigate and find out the prevalence of different types of CCD in our country from multicenter trial studies. This will provide the clinician with a differential diagnosis and will help breeders control and eradicate inheritable cardiac defects. To attain that, a committee from Grupo de Especialistas en Cardiopulmonar, AVEPA (GECAR)'s members has worked on the guide lines to diagnose and to register CCD.

Key words: Congenital cardiac diseases. Prevalence study.

Bibliografía

1. Sisson DD, Thomas WP, Bonagura JD. Congenital heart diseases. En: Ettinger SJ, Feldman EC (eds.). *Textbook of Veterinary Internal Medicine*. 5th Ed. WB Saunders, Philadelphia, 2000:737-787.
2. Thomas WP, Gaber CE, Jacobs GJ. Recommendations for standards in transthoracic two-dimensional echocardiography in the dog and cat. Echocardiography Committee of the Speciality of Cardiology, American College of Veterinary Internal Medicine. *J Vet Intern Med* 1993; 7:247-252.
3. Bonagura JD, Miller MW, Darke PGG. Doppler echocardiography I. Pulsed-wave and continuous-wave examinations. *Vet Clinics North Am: Small Anim Pract* 1998; 28:1325-1359.
4. Bonagura JD, Miller MW. Doppler echocardiography II. Color Doppler imaging. *Vet Clinics North Am: Small Anim Pract* 1998; 28:1361-1389.
5. Boon JA. Congenital heart disease. En: Boon JA (ed): *Manual of Veterinary Echocardiography*. Williams & Wilkins, Baltimore, 1998:383-448.