

CARDIOPATÍAS CONGÉNITAS MÁS FRECUENTES EN EL PERRO Y EL GATO (I)

Pedro P. Esteve
Beatriz Aguilar
Cardiosonic

INTRODUCCIÓN

Dentro de las patologías cardíacas, la presencia de enfermedades de origen congénito, representa un porcentaje que oscila entre 6.8 por mil en población canina y entre 2 y 10 por mil en población felina. Estos datos varían en función de las fuentes consultadas e indica la variación en función de los países y sobre todo la evolución en los protocolos de diagnóstico para determinar que estamos ante un paciente con un proceso cardíaco de origen congénito.

El origen de una cardiopatía congénita puede ser variable. Pueden influir desde procesos genéticos (cardiopatías de carácter hereditario), factores ambientales, infecciosos, toxicológicos, nutricionales, y otros con menor representación.

Es cierto que existen algunas cardiopatías que se observan por transmisión poligénica y que están ligadas a determinadas razas como puede ser el caso de la estenosis subaórtica y la raza boxer, entre otras.

DIAGNÓSTICO DE ENFERMEDAD CARDÍACA CONGÉNITA

Si en el diagnóstico de cualquier proceso cardíaco es importante la exploración física detallada del paciente, más aún lo es en el diagnóstico de las enfermedades de origen congénito. Con frecuencia, los propietarios acuden con el cachorro de pocas semanas de edad a la consulta para realizar una primera consulta y es muy raro que nos presenten ya a un paciente con insuficiencia cardíaca. Lo más frecuente es que nos encontremos con "pacientes" asintomáticos, con nivel de actividad y vitalidad normal y sin cambios evidentes en el crecimiento (en ocasiones, los propietarios no tienen con quién comparar).

Es importante no solamente desde el punto de vista cardiológico un examen detallado del estado físico del animal, sino también de los parámetros habituales del sistema cardiovascular:

- examen de mucosas (valoración de mucosas cianóticas o de presencia de tonos diferentes entre las mucosas craneales - oral, conjuntiva- y las caudales - vaginal o prepucial)
- tiempo de relleno capilar
- protocolo completo y detallado de auscultación.

El hallazgo de un soplo en un cachorro de menos de 12 semanas de intensidad variable entre 1 y 3 sobre 6 nos puede hacer sospechar de la presencia de un soplo inocente que deberá vigilarse para valorar su desaparición hacia los 16- 20 semanas. Además deberá acompañarse de frecuencia cardíaca "normalmente rápida" pero no exageradamente rápida. En nuestra experiencia este tipo de soplos son muy raros y sólo en ocasiones en las

que el soplo tiene grado 1-2 sobre 6 con frecuencia cardíaca que no supera los 160-170 lpm en perros, han sido realmente calificables de inocentes.

Sin embargo, la presencia de soplo cardíaco con intensidad elevada, grado 4-6 sobre 6 y que se mantiene e incluso aumenta de intensidad según el crecimiento del animal, son compatibles con la presencia de proceso cardíaco congénito. En ocasiones, pueden existir patologías de origen congénito sin que se produzca soplo o que el "soplo" o alteración hemodinámica que se produce pueda ser enmascarada por otros ruidos cardíacos (p. ej: en casos de displasia de válvula tricúspide).

La valoración del tipo de soplo es importante pues puede orientarnos en el diagnóstico. Así los soplos sistólicos son los más frecuentes, detectándose en la mayoría de procesos valvulares (estenosis subaórtica y pulmonar) así como en comunicaciones anómalas intracardiacas. El soplo que presenta características continuas sistólico-diastólico, de tipo máquina de tren de vapor, es característico de la presencia de ductus arterioso persistente. En numerosas ocasiones los soplos se acompañan de trill o vibración que se produce en el punto de máxima intensidad y que detectaremos no sólo con el fonendoscopio sino con el tacto de nuestros dedos sobre la pared torácica.

En algunos casos podemos encontrarnos con pacientes que acuden con sintomatología como por ejemplo síncope, congestión pulmonar, tos, debilidad, ascitis , arritmias e incluso con pacientes que llegan en estado de shock o en los que se produce muerte súbita. En numerosas ocasiones, pacientes que han sido sometidos a una intervención quirúrgica sin un protocolo de estudio previo adecuado, han presentado complicaciones anestésicas debido a los desequilibrios hemodinámicos que se producen.

PRUEBAS DIAGNÓSTICAS

Una vez que creemos tener un paciente con un proceso cardíaco congénito podemos realizar otras pruebas que nos confirmen y nos ayuden a diagnosticar que patología presenta.

El electrocardiograma nos ayudará ofreciéndonos información si presenta o no arritmias cardíacas. En algunos procesos congénitos, la alteración de cámaras que se puede producir se puede reflejar en el ECG obteniendo en ocasiones signos de crecimiento de ventrículo izquierdo (estenosis aórtica, ductus aortiosos, etc), signos de crecimiento de ventrículo derecho (estenosis pulmonar, comunicación interventricular,...). Sin embargo, en muchas ocasiones los registros electrocardiográficos pueden ser normales, y por tanto no aportar datos significativos.

La imagen radiográfica nos puede aportar datos referentes a la existencia de cardiomegalia y que cámaras sufren esos cambios morfológicos. También debemos observar los cambios que se producen a nivel vascular: tronco de grandes vasos con la imagen de dilatación de cayado aórtico en caso de estenosis subaórtica, con la dilatación post-estenótica, o en casos de estenosis pulmonar , la presencia de dilatación del tronco pulmonar común en la proyección VD o DV.

Al examinar las venas y arterias pulmonares, nos pueden aportar datos de sobrevascularización (ej: comunicaciones interventriculares o interauriculares de gradiente izquierda-derecha) o de infravascularización (ej: estenosis pulmonar o tetralogía de Fallot).

Sin embargo, estas pruebas nos pueden orientar hacia cuales son las patologías más probables, pero deberemos recurrir a otras pruebas para obtener un diagnóstico definitivo

como la ecocardiografía y el estudio de flujos vasculares mediante estudio Doppler en ecocardiografía.

La ecocardiografía ha supuesto en los últimos años un avance importante en el diagnóstico de numerosas enfermedades. La posibilidad de realizar exploraciones cardíacas por medio de la utilización de ultrasonidos y evitando otros métodos invasivos ha supuesto una auténtica revolución en el diagnóstico por imagen.

La aparición de equipos más sofisticados con la aplicación de nuevas técnicas como la aplicación del efecto Doppler a la ecografía convencional nos permite además realizar estudios de flujos a nivel vascular o cardíaco aportándonos más información.

La utilización de la ecografía Doppler color se basa en la aplicación a nivel médico del efecto Doppler , (descubierto por el matemático austríaco Christian Johann Doppler , en el siglo XIX) que nos permitirá el estudio de la dirección de un flujo vascular y podremos concretar su velocidad y gradiente de presión concreto.

Otra prueba de diagnóstico por imagen es la realización de angiografías, si bien el hecho de ser invasiva, así como traumática hace que se realice cada vez menos. La clave está en el punto de inyección del contraste ya que nos permitirá observar la paso del contraste entre las diferentes cámaras en función del gradientes de presión y la dirección del flujo, evitando que la imagen del contraste se superponga en otras cámaras.

Hallazgos clínicos en patologías cardíacas congénitas

• Comunicación interauricular

Durante la etapa fetal es normal la existencia de comunicación entre ambas aurículas, que deberá cerrarse pocas horas después del nacimiento. Los defectos se clasificarán en función del punto de localización. Así podemos tener un defecto del ostium primum (localización más baja en la que con frecuencia se afectan la inserción de las valvas de la válvula tricúspide) o secundum (localización a altura media).

En determinadas ocasiones podemos tener una persistencia del foramen ovale, orificio que permite la comunicación entre cámaras durante la etapa fetal, situado entre ambos septums, y que en ocasiones se observa en animales en los que la presión es mayor en el lado derecho y por tanto producen una comunicación con gradiente de presión derecha-izquierda.

Los signos clínicos, en la mayoría de los pacientes con defecto interauricular, pueden ser muy débiles. Podemos detectar la presencia de soplo moderado en aquellos en los que existe gradiente de presión izquierda- derecha. En otras ocasiones podemos encontrar cianosis cuando el tipo de comunicación es derecha - izquierda. En raras ocasiones podemos encontrar la presencia de combinaciones de procesos congénitos en los que puede coexistir con estenosis pulmonar



Electrocardiográficamente, es frecuente observar signos de crecimiento de ventrículo derecho, o la aparición de signos de bloqueo de rama derecha. Radiográficamente podemos ver imágenes de cardiomegalia con dilatación de vena pulmonar y aumento del flujo pulmonar con signos de hipertensión pulmonar.

Los hallazgos ecocardiográficos son la visualización del defecto interauricular. En ocasiones no es fácil debido a que necesitamos una proyección craneal en localización paraesternal y a veces podemos tener artefactos localizados en la membrana del foramen ovales que nos simula la presencia de un defecto septal. Para confirmar la imagen que obtengamos podemos recurrir al Doppler para examinar el flujo existente y determinar si existe o no comunicación. Otro método, pero solo válido para el caso de que exista gradiente derecho-izquierdo, es la realización de un "contraste ecográfico" con la introducción de suero salino agitado y visualizando las microburbujas a su paso por el defecto tanto en aurícula derecha como en izquierda.

Podremos observar cambios secundarios a la sobrecarga volumétrica que se produce con dilatación de aurícula y ventrículo derecho, así como dilatación de aurícula izquierda y ventrículo izquierdo.

En ocasiones en las que el defecto es grande, y existe gradiente derecha - izquierda, podremos observar cianosis en estos pacientes. Será necesario desde el punto de vista del control de la evolución realizar controles periódicos de hematocrito para evaluar la posible policitemia secundaria que se produce en estos casos. La policitemia es una respuesta debido a la menor concentración de oxígeno que reciben los tejidos.

En aquellos casos en los que el defecto es de tamaño pequeño o afecta únicamente al foramen ovale con la existencia de una estructura membranosa no unida, la mayoría de los pacientes no presentan sintomatología evidente.



2. Doppler color del gato persa de la comunicación interauricular de la foto 2.



3. Comunicación interauricular con dilatación severa del ventrículo derecho.



4. Comunicación interauricular en un yorkshire terrier. Presenta cianosis y policitemia, junto con hipertrofia de la pared del ventrículo derecho.

• Comunicación interventricular

La estructura anatómica del septo interventricular está formada desde la fusión de múltiples componentes. El tipo de defecto interventricular más común es el defecto a nivel alto del septo interventricular.

En ocasiones se puede observar la presencia de una estructura perimembranosa que al realizar los estudios con Doppler pueden modificar el flujo variando la velocidad observada y en ocasiones pueden incluso situarse en el tracto de salida del ventrículo izquierdo.

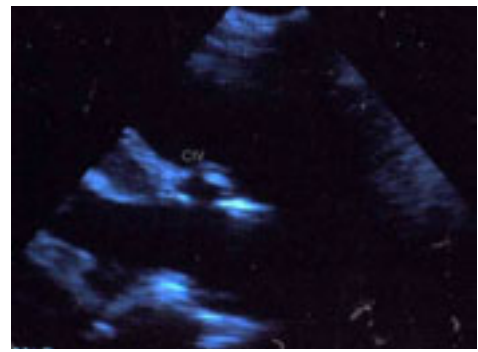
El defecto más común suele tener pequeño tamaño y presentar características de soplo de alta intensidad. Este tipo de defectos se califican como "restrictivos" y no producen sintomatología en el animal al menos hasta que no existe una descompensación de las presiones entre los ventrículos.

Los defectos de gran tamaño, pueden producir cambios de presión en menos tiempo, produciendo un intercambio desde el lado derecho hacia el izquierdo, produciendo signos de cianosis y los cambios secundarios a ella. En otros casos, si la resistencia pulmonar es muy alta puede producirse sobrecarga volumétrica a nivel de ventrículo izquierdo produciendo fallo cardíaco congestivo.

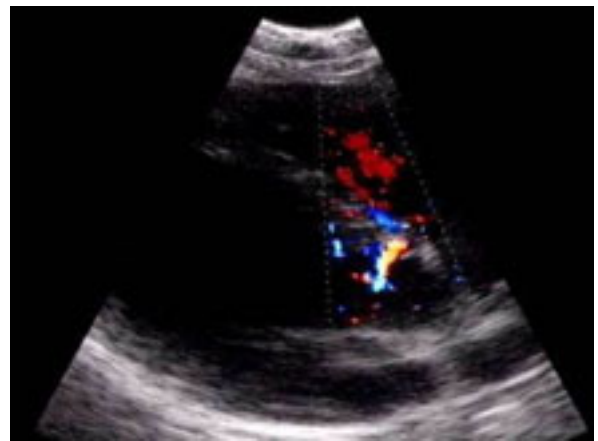
Este tipo de defecto puede combinarse al igual que ocurriría con el defecto interauricular.

La exploración física nos mostrará la presencia de soplo a la auscultación de intensidad variable en función del tamaño del defecto. Generalmente, cuanto menor es el tamaño, mayor es la intensidad debido a que la presión al pasar la sangre por el defecto es mayor.

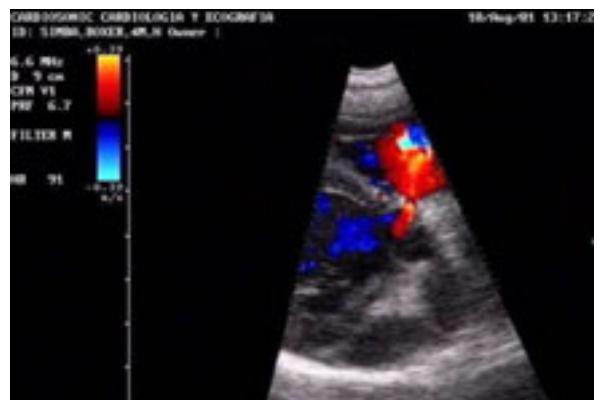
El ECG puede presentar morfología variable en función del crecimiento de cámaras producido. Este hecho variará en función del gradiente de presión, como hemos visto antes. En aquellos defectos de pequeño tamaño o restrictivos, observaremos registros con signos de crecimiento de ventrículo izquierdo (ondas R altas y a veces anchas en derivación II), mientras que en defectos mayores con aumento de presión a nivel pulmonar y mayor desarrollo del ventrículo



5. Detalle de comunicación interventricular (CIV) en un mastín de 4 años. Se observan estructura hiperecogénica en el trayecto de comunicación.



6. Doppler color de un perro beagle de 3 meses con una comunicación interventricular de tipo restrictivo.



7. Imagen de exploración Doppler color de comunicación interventricular CIV alta con alteración en la inserción de la cúspide aórtica. Imagen longitudinal.

derecho observaremos morfología diferente con signos de predominancia del ventrículo derecho (ondas Q o S en derivación II).

La imagen radiográfica nos mostrará signos de cardiomegalia , así como cambios vasculares en función del tipo de gradiente de presión que predomine, siendo los más frecuentes la presencia de hipervasularización pulmonar debido al flujo que se desplaza desde el ventrículo izquierdo al derecho y posteriormente se añade al resto del volumen que atravesará la vascularización pulmonar.

Los hallazgos ecocardiográficos más frecuentes son la visualización del defecto, que generalmente deberemos buscarlo en la zona alta del septo. Un hecho que nos ayudará al diagnóstico es el movimiento exagerado del septo interventricular. En numerosos pacientes observamos alguna estructura hiperecogénica irregular en la zona del defecto que ayuda a realizar el diagnóstico. La presencia de cambios secundarios como dilatación de cámaras ventriculares junto con la hipertrofia moderada de la pared del ventrículo derecho debido al aumento de presión a nivel pulmonar, son los cambios morfológicos más frecuentes.

La exploración con Doppler color nos mostrará el flujo anómalo entre cámaras. La medición del flujo nos mostrará la velocidad y la dirección predominante, datos importantes para establecer un pronóstico.

Los datos favorables cuando un paciente tiene un defecto interventricular son: que el defecto mida en longitud menos del 40% del diámetro de la aorta; velocidad máxima del flujo izquierda derecha mayor de 4.5 m/s (ya que nos indica que el tamaño del defecto será de pequeño tamaño); ausencia o no significativa regurgitación aórtica.

En numerosas ocasiones estos pacientes con defectos tanto a nivel auricular o ventricular no requieren tratamiento si los defectos son de pequeño tamaño. Otros casos dependerán del desarrollo de complicaciones en función de la presión dominante y del tamaño del defecto que provoca un mayor volumen y por tanto un aumento de la presión ventricular tanto derecho como izquierdo. Así en aquellos casos que desarrollen cianosis deberemos realizar un control de la policitemia para evitar hiperviscosidad. En aquellos que desarrollen fallo cardíaco congestivo deberemos realizar tratamiento con diuréticos (la hidralazina estará indicada debido a ser un potente arterio dilatador y disminuir el flujo de la comunicación), vasodilatadores IECA y en caso de aparición de arritmias, valorar el tratamiento en función de la valoración del origen de la arritmia.

BIBLIOGRAFÍA

- "Small animal cardiovascular medicine"; Kittleson, M; Kienle, R
- "Text of canine and feline cardiology"; Fox, P; Sisson; Moise, S
- "Color atlas os veterinary cardiology"; Darke, P; Bonagura, J; Kelly, D.
- "Manual of veterinary echocardiography"; Boon, J.

