

# Manejo clínico de la cardiomiopatía dilatada en hurones

Las patologías cardíacas suelen ser frecuentes en los hurones, y para su correcto diagnóstico se deben emplear diferentes técnicas como las radiografías torácicas o la ecocardiografía. Su tratamiento es similar al que se aplica a perros y gatos.

Andreu Riera<sup>1</sup>, Montse Cabrero<sup>1</sup>,  
Bárbara Cortadellas<sup>1</sup>, Roberto  
Gaztañaga<sup>2</sup>, Jordi Manubens<sup>2</sup>  
y Laín García<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Hospital Veterinari Molins,  
Servicio de Exóticos

<sup>2</sup>Hospital Veterinari Molins,  
Servicio de Cardiología y Respiratorio

www.hvmolins.com

Imágenes cedidas por los autores

Las enfermedades cardíacas más frecuentemente identificadas en hurones (*Mustela putorius furo*) son la cardiomiopatía dilatada (CMD), las patologías valvulares adquiridas y ciertas arritmias. Por el contrario, las patologías congénitas, miocarditis, procesos infecciosos (toxoplasmosis, Aleutian, etc.), las patologías pericárdicas, endocarditis y neoplasias tienen una incidencia de presentación mucho menor. Estas cardiopatías suelen aparecer en hurones de edad mediana y avanzada y, en la mayoría de los casos, son de causa idiopática.

La presentación clínica típica de un hurón con problemas cardíacos puede abarcar desde tener un paciente asintomático hasta sufrir una muerte súbita. Normalmente manifiestan debilidad, intolerancia al ejercicio, disnea, mucosas pálidas o cianóticas y tiempo de relleno capilar aumentado. En presencia de patologías valvulares y CMD es común detectar soplos. En condiciones normales, la frecuencia cardíaca se sitúa entre 180 y 250 latidos por minuto (lpm). Sin embargo, en casos de CMD suele superar los 250 lpm con un electrocardiograma de taquicardia sinusal. Ocasionalmente también se puede identificar fibrilación atrial o latidos prematuros.

La ecocardiografía es el método de elección para poder diagnosticar alteraciones cardíacas funcionales y estructurales.

## Diagnóstico

Las radiografías torácicas son de gran utilidad para detectar la presencia de una posible patología cardíaca, ya que permiten evaluar el tamaño cardíaco y la presencia de fallo congestivo. En condiciones normales, la tráquea suele discurrir paralelamente a la columna con una ligera angulación ventral a partir de la 4ª o 5ª vértebra. La silueta cardíaca se ubica entre las costillas 6ª y 8ª. Visualizar una elevación del corazón en la proyección laterolateral simulando un neumotórax puede ser un hallazgo normal en esta especie. Cuando existe alguna cardiopatía se puede ver una sombra cardíaca globosa, elevación de la tráquea, derrame pleural, edema pulmonar, ascitis, organomegalia y/o un mayor contacto esternal. Al igual que en el perro y el gato, se utiliza el índice vertebral de Buchanan para evaluar el tamaño de la silueta cardíaca. En condiciones normales este índice debe estar entre 3,75 y 4,07 cuerpos vertebrales.

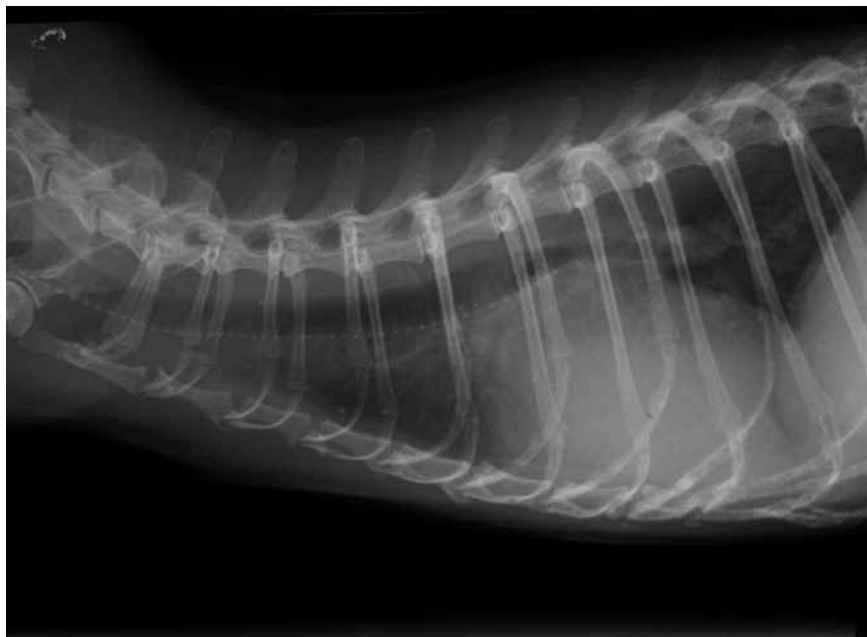


Figura 1. Radiografía lateral de tórax con presencia de cardiomegalia y fallo congestivo. Elevación traqueal y presencia de infiltrados pulmonares generalizados.

La ecocardiografía es el método de elección para poder diagnosticar alteraciones cardíacas funcionales y estructurales. Esta técnica resulta imprescindible para realizar el diagnóstico de CMD. Los cambios ecocardiográficos típicos son similares a los descritos en otras especies. El ventrículo izquierdo aparece dilatado con un marcado incremento de las dimensiones ventriculares en el final de la sístole. La aurícula izquierda también suele estar aumentada, la fracción de acortamiento reducida y el grosor de las paredes ventriculares disminuido. Si también hay afectación del lado derecho, el ventrículo y la aurícula estarán aumentados y el movimiento sistólico reducido. En casos de gravedad avanzada se puede apreciar regurgitación de las válvulas

mitral y tricúspide secundaria a la dilatación del anillo valvular. La velocidad de eyección del tracto de salida del ventrículo izquierdo puede ser normal o reducida.

## Tratamiento

En general, el protocolo terapéutico de CMD en hurones no suele diferir demasiado del utilizado en el perro y el gato. La terapia en casos de fallo congestivo agudo consiste

en administrar oxígeno y reducir la precarga y la poscarga cardíacas con diuréticos y vasodilatadores. En pacientes con fallo congestivo grave asociado al fallo miocárdico se administra furosemida a dosis de 2-3 mg/kg IM o IV cada 8-12 horas inicialmente y, posteriormente, a 1-2 mg/kg cada 12 horas como pauta de mantenimiento. En algunos pacientes con ascitis por fallo congestivo crónico puede ser necesario realizar abdominocentesis periódicamente. Los vasodilatadores son fundamentales para controlar el fallo congestivo. Los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA), como el enalapril, se pueden administrar a 0,25-0,5 mg/kg PO cada 12-24 horas inicialmente y, posteriormente, cada 24 horas. En pacientes con problemas renales asociados o con deshidratación, estos IECA pueden dar lugar a cierto grado de hipotensión. La digoxina ofrece buenos resultados en el manejo de taquiarritmias supraventriculares a dosis de 0,005-0,01 mg/kg cada 12-24 horas. El pimobendan a 0,5 mg/kg PO cada 12 horas es seguro y eficaz en pacientes con CMD o enfermedad degenerativa valvular, ya que incrementa la contractilidad ventricular y reduce la precarga y la poscarga. No se ha evidenciado que hurones con CMD respondan a la administración de taurina o carnitina. En cambio, en pacientes con fallo miocárdico, aunque se pueden utilizar infusiones continuas de dopamina, es preferible administrar dobutamina en infusión continua a dosis de 2-5 µg/kg/min durante 1-3 días.



Figura 2. Radiografía dorsoventral con presencia de cardiomegalia.

## Caso clínico

Se presentó en el Hospital Veterinari Molins un hurón macho de 5 años de edad con un cuadro clínico de disnea, anorexia, aletargamiento y debilidad del tercio posterior. En la radiografía se detectó la presencia de edema pulmonar y cardiomegalia (índice vertebral de Buchanan: 7,5 c.v.) (figuras 1 y 2).

La administración de un inotrópico positivo como el pimobendan puede aportar buenos resultados en el manejo terapéutico de la cardiomiopatía dilatada en hurones.

En el ECG había taquicardia supraventricular con una frecuencia de 255 lpm (figura 3). El tratamiento de urgencia consistió en la administración de oxígeno, furosemida (2 mg/kg/8h IV) y nitroglicerina en spray (1 pulsación). Una vez estabilizado, se realizó un estudio ecocardiográfico que resultó ser compatible con cardiomiopatía dilatada. La ecocardiografía puso de manifiesto una fracción de acortamiento (FA) del 9%, dilatación de las cuatro cavidades cardíacas y baja velocidad de regurgitación en válvulas atrioventriculares (figuras 4-6). Se añadió al tratamiento enalapril (0,5 mg/kg/48 h)

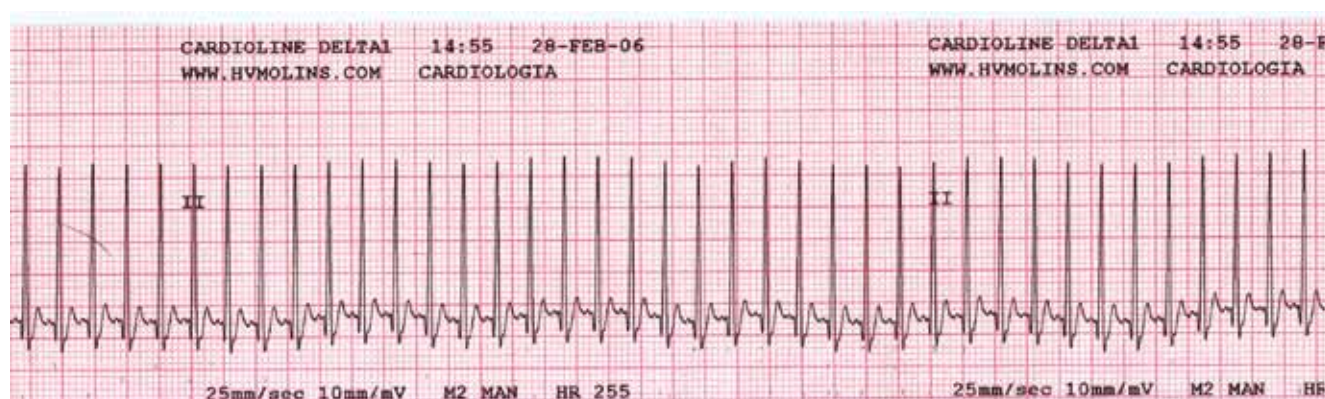


Figura 3. Electrocardiograma. Taquicardia sinusal con una frecuencia de 255 latidos por minuto.

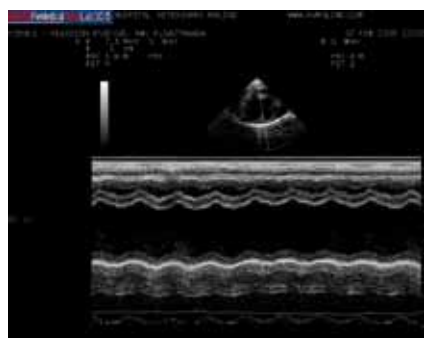
y se recomendó añadir también pimobendan. La propietaria rechazó la medicación con pimobendan debido a la dificultad para administrar las cápsulas. Al cabo de 5 días se le dio el alta provisional con furosemida PO (1 mg/kg/8 h) y enalapril (0,5 mg/kg/48 h).

### Seguimiento

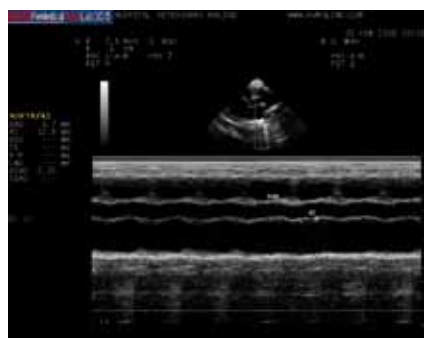
El paciente volvió a ingresar de urgencia a los 3 días con un cuadro agudo de disnea. La FA se había incrementado lige-



**Figura 4.** Ecocardiografía en corte paraesternal derecho eje largo. Dilatación de las cavidades izquierdas.



**Figura 5.** Ecocardiografía en modo-M a partir del corte paraesternal derecho en eje corto del ventrículo izquierdo. Valor de fracción de acortamiento: 9% (normal: 33%).



**Figura 6.** Ecocardiografía en modo-M a partir del corte paraesternal derecho en eje corto en la base cardiaca. Dilatación de aurícula izquierda. AI: 12,8 mm (normal: 7,1 mm). Ratio AI:Ao: 2,26 (normal: 1,33).



**Figura 7.** Ecocardiografía tras administrar una infusión continua de dopamina a dosis de 3 µg/kg/min. Valor de fracción de acortamiento: 34%.



**Figura 8.** Ecocardiografía control tras tomar pimobendan durante 20 días a dosis de 0,2 mg/24 h. Valor de fracción de acortamiento: 29%.

ramente hasta el 15%. La analítica general era totalmente normal. Se volvió a hospitalizar y debido al estado del animal se instauró una infusión continua de dopamina a 3 µg/kg/min durante las primeras horas de tratamiento junto con furosemida IV y enalapril PO. La función sistólica mejoró notablemente desde el primer momento y alcanzó una FA del 34% (figura 7). Sin embargo, el paciente desarrolló un cuadro de disimetría y desorientación que se asoció a la posible neurotoxicidad de la dopamina. Se redujo gradualmente la dosis de infusión hasta llegar a 0,5 µg/kg/min y se monitorizó ecocardiográficamente la respuesta al tratamiento. La analítica general de control siguió siendo totalmente normal y los signos

neurrológicos desaparecieron en aproximadamente 24 horas. Al cabo de un par de días se le volvió a dar el alta provisional con furosemida (1 mg/kg/8 h), enalapril (0,5 mg/kg/48 h) y pimobendan (0,2 mg/24 h). En las siguientes revisiones el hurón estaba muy animado, comía bien e iba ganando peso. La FA se mantenía en el 29% (figura 8). Al cabo de un mes y medio volvió con un cuadro de edema pulmonar agudo y los propietarios decidieron eutanasiarlo.

### Conclusión

Los problemas cardiacos son relativamente frecuentes en hurones y debemos pensar en ellos siempre que detectemos

un soplo en la auscultación, una imagen de cardiomegalia en la radiografía o signos clínicos de fallo cardiaco congestivo. Dentro de las diferentes cardiopatías, la CMD es la más frecuente.

Hasta la fecha hay muy pocas referencias bibliográficas publicadas acerca de la utilización de pimobendan en hurones con CMD. A partir de nuestra experiencia con varios casos clínicos hemos observado que la administración de un inotrópico positivo como el pimobendan puede aportar buenos resultados en el tratamiento de esta cardiomiopatía al igual que sucede en otras especies. En cualquier caso, el pronóstico a largo plazo es siempre reservado. □