

CARDIOMIOPATÍA DILATADA FELINA

Dr. Alberto R. Meder
Prof. Dr. Esp. Dipl. MV.

FOR.NET

ESPACIO DE FORMACION
INTEGRAL VETERINARIA

DEFINICIÓN

*La cardiomiopatía dilatada felina es una enfermedad primaria del miocardio ventricular izquierdo (también del derecho) que se caracteriza por **fallo miocárdico sistólico***

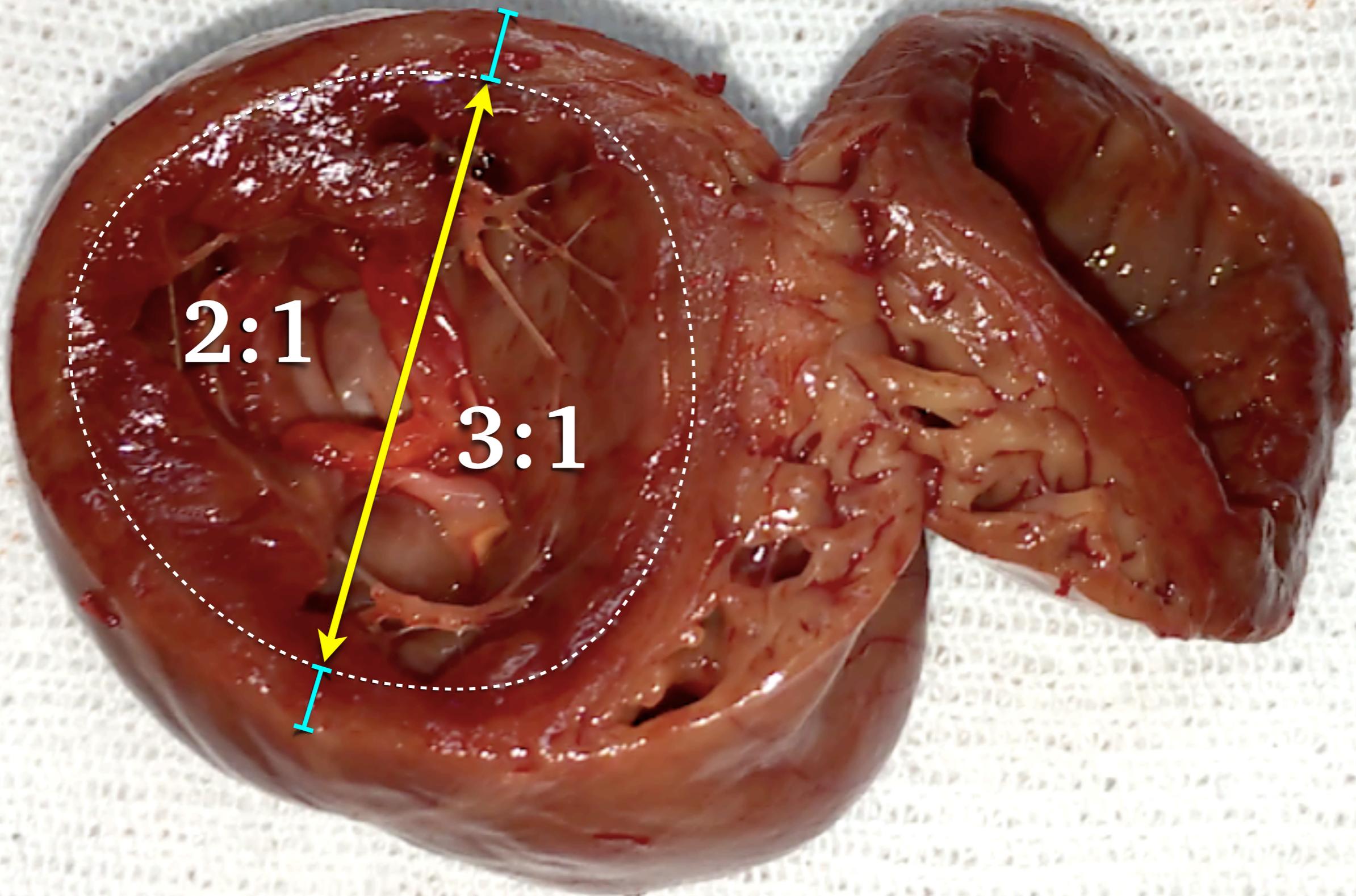
ETIOLOGÍA

- ♥ *Antes de 1986 era una de las enfermedades cardiacas más comúnmente diagnosticadas en gatos domésticos o caseros*
- ♥ *La mayoría de los casos eran secundarios a una dieta insuficiente en **taurina***
- ♥ *En la actualidad, el fenotipo dilatado idiopático primario, no es común en gatos*



- ♥ *El fallo miocárdico secundario a otras causas (sobrecarga de volumen del VI congénita, adquirida, tóxica, isquémica, nutricional y metabólica) puede generar problemas por déficit de contractilidad y debe ser descartado antes de realizar un diagnóstico de CMD felina idiopática (no por taurina)*





2:1

3:1

- ♥ En todos los gatos con fallo miocárdico sistólico subclínico (ecocardio) o clínico (signos) debe asumirse que tienen **“deficiencia de taurina”** hasta que se demuestre que no responden al tratamiento dietético con taurina (la deficiencia de taurina es **“reversible”**)
- ♥ La taurina está concentrada en el citoplasma de células excitables hasta 250 veces más que en el plasma/suero de felinos domésticos



- ♥ Alimentación exclusiva con dietas enlatadas con taurina no biológicamente disponible en cantidades adecuadas

♥ D
 ♥ A **¿Porqué se da la deficiencia?** n
 se

- ♥ Alimentar con alimento comercial de perro a un gato
- ♥ Dietas vegetales - Dietas veganas - No contienen taurina ya que es un aminoácido esencial de las dietas cárnicas (“rojas”)

- ♥ En humanos, entre 30 - 40%, la CMD es hereditaria. Un gran número de genes causantes de mutación (distrofina cardiaca, δ -sarcoglicano, actina, α -tropomiosina, cadena pesada de β -miosina, troponina T, titina, adhalina, lamina A/C, tafacina y emerina) se han descubierto

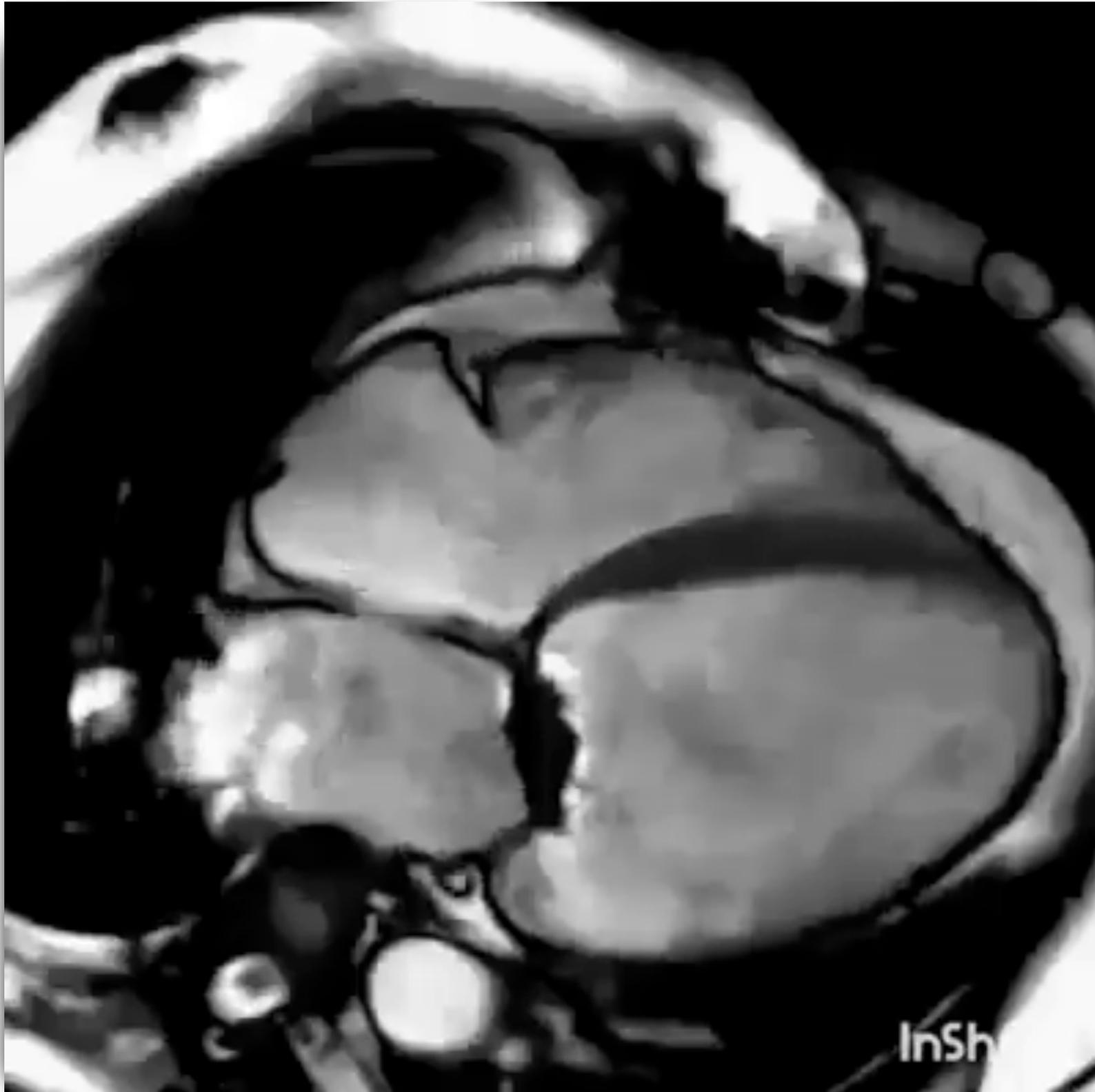


FISIOPATOLOGÍA

- ♥ *CMD = miocardiopatía que genera disminución de contractilidad debido a disfunción global de miocitos o su muerte (apoptosis - necrosis)*
- ♥ *La lesión produce las manifestaciones clínicas a consecuencia del fallo miocárdico sistólico*
- ♥ *La pérdida de contractilidad aumenta el diámetro ventricular y baja el volumen de eyección del VI (bajo gasto)*
- ♥ *El corazón compensa esta deficiencia con aumento del volumen diastólico mediado por hipertrofia excéntrica compensatoria (sobrecarga de volumen con remodelado ventricular izquierdo)*
- ♥ *Los mecanismos compensatorios promueven aumento del volumen intravascular mediante retención de Na^+ , Cl^- y H_2O (aumento de volemia y de retorno venoso al corazón)*
- ♥ *El miocardio se estira y estimula el crecimiento de miocitos y cavidades izquierdas y derechas*
- ♥ *A mayor gravedad, la capacidad del sistema cardiovascular para compensar se ve sobrepasada*
- ♥ *La presión en el VI aumenta a medida que se retiene agua y sodio, lo que conlleva a insuficiencia cardiaca congestiva (furosemida!!!)*



♥ Las miocardiopatías que generan CMD también, al final del proceso, generan disfunción diastólica al reducir la distensibilidad ventricular izquierda



♥ Usar Pimobendan / Dobutamina para mejorar la contractilidad, disminuir la resistencia vascular periférica y mejorar la distensibilidad ventricular izquierda.

♥ Es importante utilizar un fármaco que actúe en la fase de relajación de la pared ventricular.

♥ Aumentar la velocidad de relajación de la pared ventricular durante la fase de relajación de la pared ventricular.



centrase del todo en sistole

Dobutamina: 1-4 ug/kg/min a IRC
Pimobendan: 0.25 mg/kg/12 hs



Prof. Dr. Esp. Dipl. MV Alberto R. MEDER

albertomedr@yahoo.com.ar +54 9 2302 468443

CARDIOMIOPATÍA DILATADA

IDIOPÁTICA

DÉFICIT DE TAURINA

TOXICIDAD POR DOXORRUBRICINA

- *La doxorubicina genera toxicidad acumulativa*
- *El fallo cardiaco congestivo se da a $> 300 \text{ mg/m}^2$*
- *La toxicidad se da en $< 20\%$ de la población*
- *Se presenta c/mayor frecuencia toxicidad renal*

Other proposed aetiological factors include myocardial dysfunction secondary to toxic insult, infectious myocarditis, metabolic errors, immune-mediated disease, infiltrative disease, chronic volume overload, chronic tachyarrhythmias, end-stage hypertrophic cardiomyopathy and microvascular injury.

CARDIOMIOPATÍA ARRITMOGÉNICA DEL VENTRÍCULO DERECHO



CLÍNICA

RESEÑA

- ♥ La edad registrada en el diagnóstico de CMD puede ir desde 5 meses a 14 años, siendo la media de edad o promedio de presentación entre 7 y 8 años
- ♥ No hay predilección sexual, ni tampoco asociada a alguna raza específica (siames, abisinio y burmes) documentada sobre la base de un factor hereditario

PRESENTACIÓN CLÍNICA

- ♥ Los gatos son sedentarios y no muestran síntomas hasta que tienen una disnea grave

Asintomáticos

Signos leves

ICC Grave

Parálisis

Muerte súbita

- ♥ Pueden tener períodos largos y variables de letargo, anorexia y malestar previo a la manifestación de signos clínicos de ICC (**fase oculta**)

AUSCULTACIÓN

- ♥ La deficiencia sistólica no promueve flujos turbulentos significativos, por tanto, la presencia de soplo sistólico (mitral por regurgitación) será de intensidad leve a moderada (períodos iniciales de la patología)
- ♥ La presencia de galope (3^{er} y 4^{to} sonidos audibles) es más prevalente y es indicativo de una > gravedad

SOPLO
17 %
GALOPE
79 %
ARRITMIA
7 %

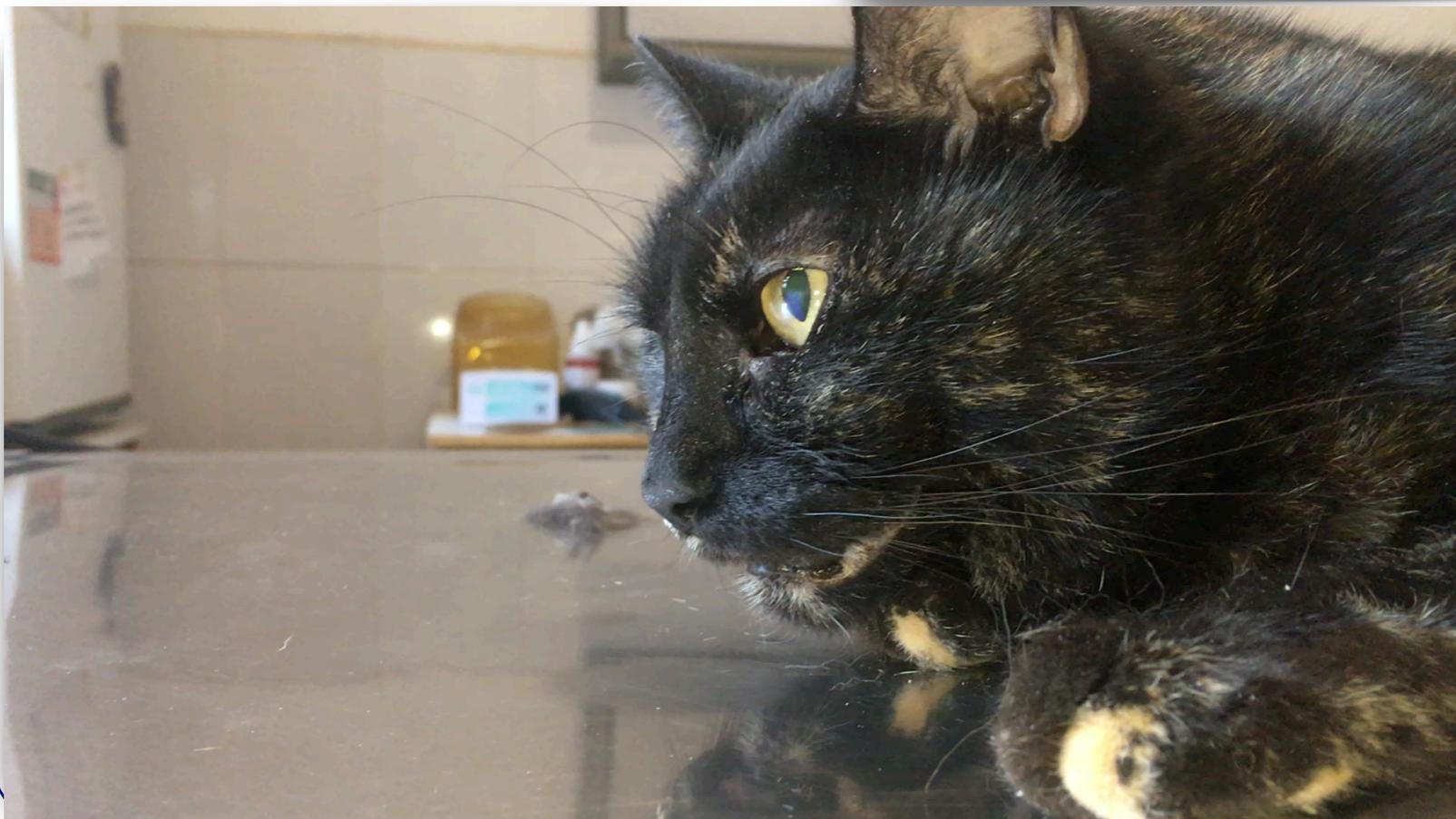


RAZAS FELINAS

An increased incidence of DCM has previously been reported in DSH, Siamese, Persians, Himalayans and Abyssinians, but no breed predisposition was observed in this study.^{2,34} The percentage of domestic mixed breed (68.75%), Burmese (12.5%) and Siamese (6.25%) cats with DCM was similar to that of the general population presenting to this referral centre (66%, 7% and 4%, respectively).



**Distrés
Respiratorio
Grave de
Naturaleza
Restrictivo**



Prof. Dr. Esp. Dipl. MV Alberto R. MEDER

albertomeder@yahoo.com.ar +54 9 2302 468443

EXPLORACIÓN OFTALMOLÓGICA

♥ La exploración oftalmológica indirecta debe realizarse para evaluar la integridad retiniana de todo gato con CMD debido a deficiencia de taurina



- ♥ La degeneración retiniana central es una consecuencia de la deficiencia de taurina dietética
- ♥ La alteración de la papila óptica es otro hallazgo presente en este tipo de deficiencias



PARCIAL - COMPLETA

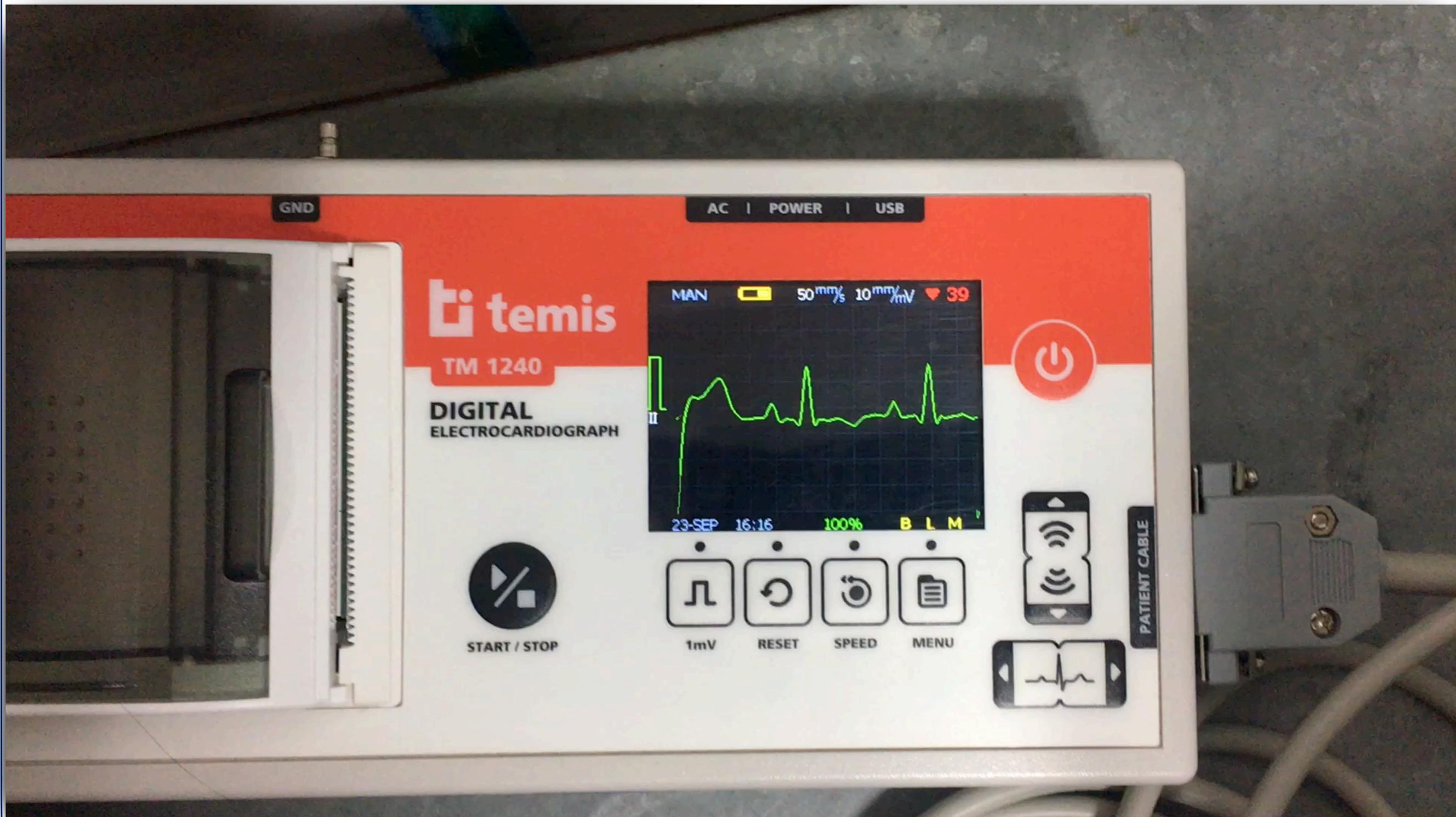


Prof. Dr. Esp. Dipl. MV Alberto R. MEDER

albertomed@yaho.com.ar +54 9 2302 468443

DIAGNÓSTICO COMPLEMENTARIO

ELECTROCARDIOGRAFÍA



Prof. Dr. Esp. Dipl. MV Alberto R. MEDER

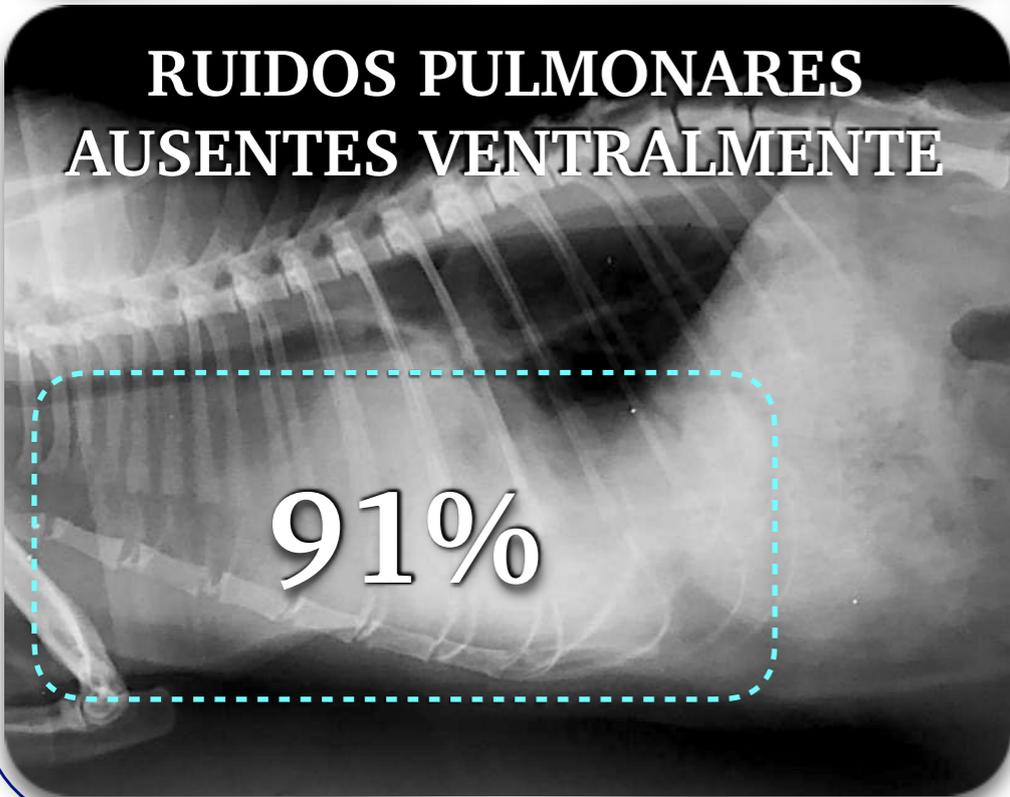
albertomed@yadoo.com.ar +54 9 2302 468443

RADIOLOGÍA TORÁXICA



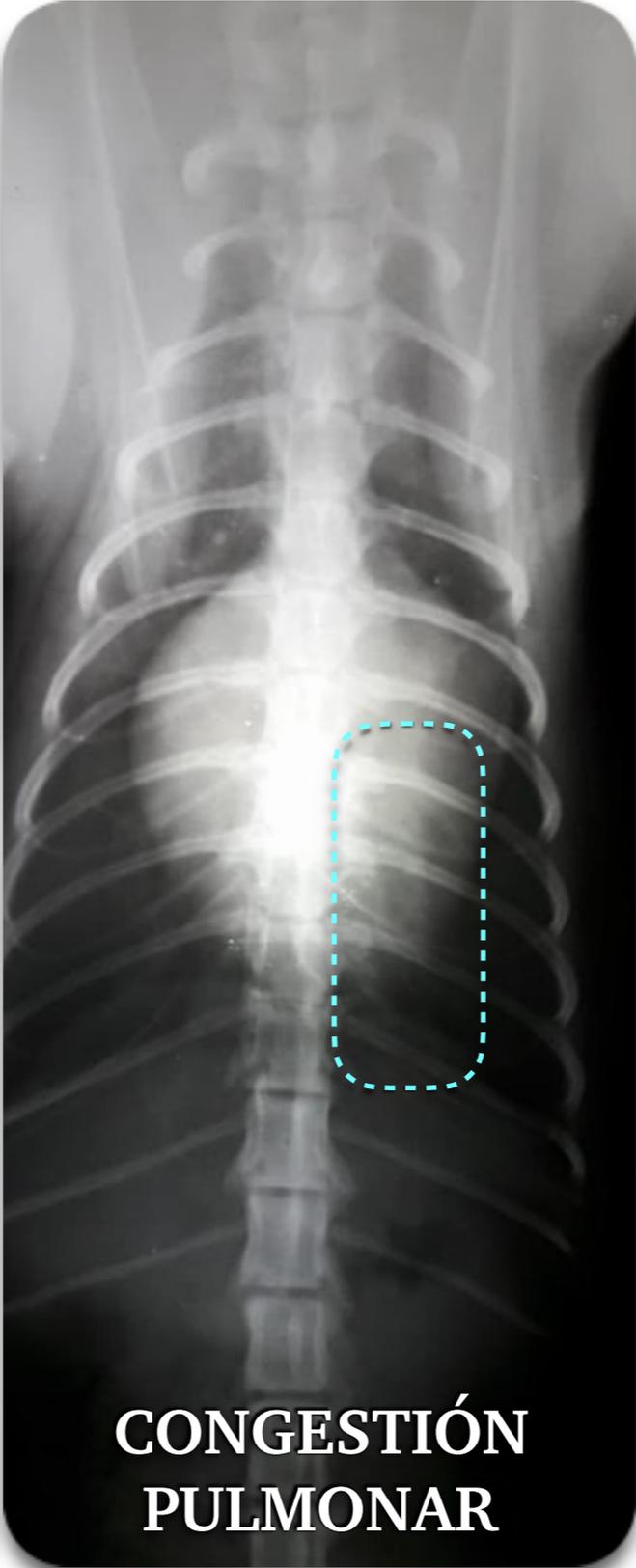
36%

CREPITACIÓN ALVEOLAR



91%

RUIDOS PULMONARES
AUSENTES VENTRALMENTE



CONGESTIÓN
PULMONAR

- ♥ Los hallazgos radiológicos no aportan diferenciales sobre otras miocardiopatías
- ♥ Son de ayuda en el momento inicial para determinar si el gato disneico esta con ICC (aumento cardiaco más derrame pleural o edema pulmonar)
- ♥ En casos graves, la silueta cardiaca está dilatada en el área de la aurícula izquierda en las proyecciones DV o VD
- ♥ En la proyección LL el aumento de la aurícula izquierda muchas veces no puede detectarse
- ♥ El edema pulmonar puede tener distribución dorsocaudal, pero en general es parcheado





SonoScape Dr. Alberto R. MEDER admin 5P1 MI 0.5 TIS 1.3
 Perez Catalina240819EITrope1 Jan-24-2019 13:11:40

FPS 50
 D/G 260/1
 GN 75
 I/P 3/0
 PWR 70
 FRQ 5.6-10
 D 6.0cm

Aumento del diámetro al final de la sístole ventricular izquierda es > a 12 mm (grave de 15 a 20 mm)

La dimensión al final de la diástole generalmente supera los 17 mm (grave de 18 a 23 mm)

0 256 498
 LOOP SAVE
 THI

SonoScape Dr. Alberto R. MEDER admin 5P1 MI 0.6 TIS 0.7
 Perez Catalina240819EITrope1 Jan-24-2019 12:56:54

FPS 50
 D/G 260/1
 GN 75
 I/P 3/0
 PWR 70
 FRQ 5.6-10
 D 6.0cm

1 GTId 0.26 cm
 GTIs 0.24 cm
 LVIDd 2.36 cm
 LVIDs 2.22 cm
 GPPVId 0.28 cm
 GPPVIs 0.37 cm
 VTD 13.15 ml
 VTS 10.91 ml
 VE 2.24 ml
 FE 17
 AF 6 %
 dGr_TIV -8 %
 dGr_PP 22 %
 LV Mass -1.65g
 FCVM

Disminución de la FA < al 35% (grave < a 20%)

FA es medida de contracción y no de contractilidad cardiaca

MPR PEK
 SR 2
 GN 75
 PWR 70

0 6 s
 CINE

SonoScape Dr. Alberto R. MEDER admin 5P1 MI 0.5 TIS 1.3
 Perez Catalina240819EITrope1 Jan-24-2019 13:07:12

FPS 50
 D/G 260/1
 GN 66
 I/P 3/0
 PWR 70
 FRQ 5.6-10
 D 6.0cm

Aumento significativo del tamaño de la aurícula izquierda y relación Ao/AI

0 162 498
 LOOP SAVE
 THI

SonoScape Dr. Alberto R. MEDER admin 5P1 MI 0.6 TIS 0.7
 Perez Catalina240819EITrope1 Jan-24-2019 12:40:15

FPS 50
 D/G 240/1
 GN 161
 I/P 3/0
 PWR 70
 FRQ 5.6-10
 D 7.7cm

1 L 0.70 cm
 2 L 1.92 cm

Aumento significativo del tamaño de la aurícula izquierda y relación Ao/AI

MPR PEK
 SR 2
 GN 75
 PWR 70

0 11 s
 CINE

SonoScape Dr. Alberto R. MEDER admin 5P1 MI 0.5 TIS 1.3
 Perez Catalina240819EITrope1 Jan-24-2019 13:03:43

FPS 50
 D/G 260/1
 GN 66
 I/P 3/0
 PWR 70
 FRQ 5.6-10
 D 6.0cm

El aumento al final de la diástole separa al SIV de la hojuela septal mitral

THI 0 164 498

LOOP SAVE

SonoScape Dr. Alberto R. MEDER admin 5P1 MI 0.6 TIS 0.7
 Perez Catalina240819EITrope1 Jan-24-2019 12:38:27

FPS 240/1
 D/G 161
 I/P 3/0
 PWR 70
 FRQ 5.6-10
 D 7.1cm

MPR PEK
 SR 2
 GN 75
 PWR 70

EPSS mayor a 2 mm

THI 0 30 s

CINE

SonoScape Dr. Alberto R. MEDER admin 5P1 MI 0.5 TIS 1.3
 Perez Catalina240819EITrope1 Jan-24-2019 12:52:59

FPS 44
 D/G 260/1
 GN 75
 I/P 3/0
 PWR 70
 FRQ 5.6-10
 D 7.0cm

Alejamiento significativo de la valva mitral septal de la pared del SIV

THI 0 139 498

LOOP SAVE

SonoScape Dr. Alberto R. MEDER admin 5P1 MI 0.6 TIS 0.7
 Perez Catalina240819EITrope1 Jan-24-2019 12:37:15

FPS 240/1
 D/G 161
 I/P 3/0
 PWR 70
 FRQ 5.6-10
 D 7.1cm

MPR PEK
 SR 2
 GN 75
 PWR 70

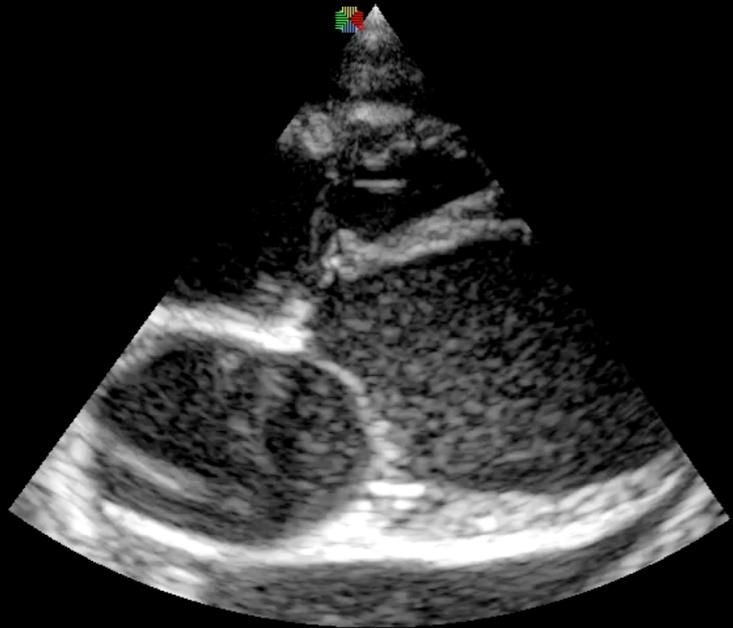
EPSS

THI 0 4 s

CINE

SonoScape DVM ALBERTO MEDER admin SP1 MI 0.5 TIS 1.3
 Fossati Loca151015 15/Oct/2015 18:55:29

FPS 57
 D/G 220/3
 GN 100
 I/P 3/0
 PWR 70
 FRQ 5.6-10
 D 5.5cm

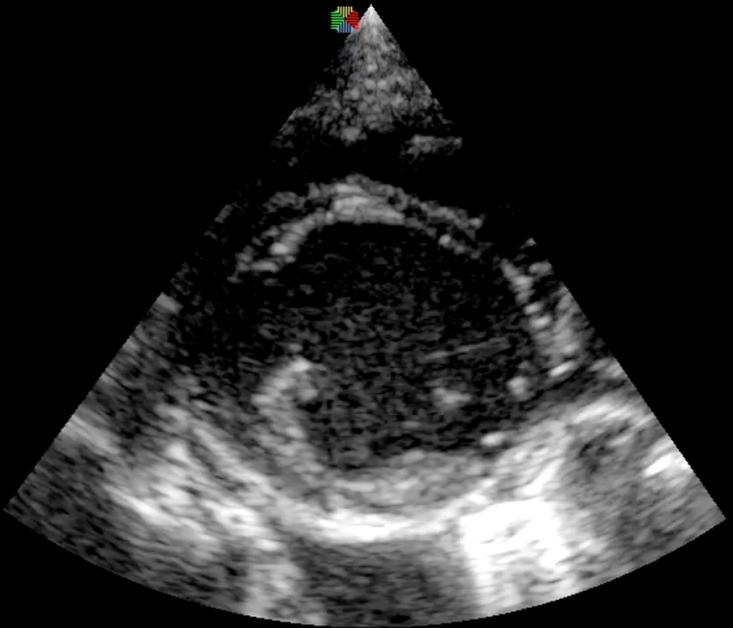


Agrandamiento severo del VI con paredes delgadas y músculos papilares y trabéculas carnosas menos prominentes

0 185 498

SonoScape DVM ALBERTO MEDER admin SP1 MI 0.6 TIS 1.1
 Fossati Loca151015 15/Oct/2015 18:46:07

FPS 57
 D/G 220/3
 GN 133
 I/P 3/0
 PWR 70
 FRQ 5.6-10
 D 5.5cm



Sólo el 30% de los gatos deficientes en taurina desarrollan pruebas ecocardiográficas de insuficiencia miocárdica

0 227 498

SonoScape DVM ALBERTO MEDER admin SP1 MI 0.5 TIS 1.3
 Fossati Loca151015 15/Oct/2015 18:58:01

FPS 47
 D/G 220/3
 GN 83
 I/P 3/0
 PWR 70
 FRQ 5.6-10
 D 7.0cm

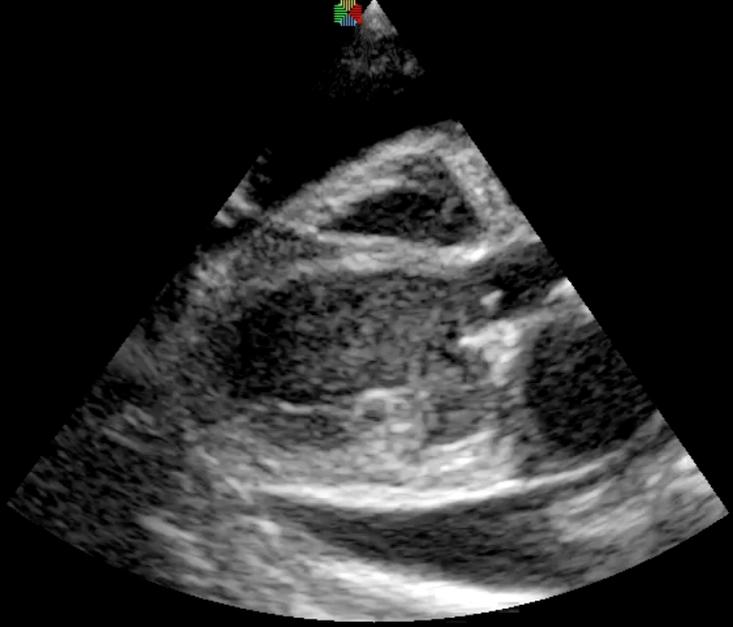


De los gatos con insuficiencia miocárdica, sólo el 30% desarrolla insuficiencia miocárdica grave (FA < 20%)

0 149 498

SonoScape DVM ALBERTO MEDER admin SP1 MI 0.4 TIS 1.5
 Fossati Loca151015 15/Oct/2015 19:01:28

FPS 47
 D/G 220/3
 GN 75
 I/P 3/0
 PWR 70
 FRQ 5.6-10
 D 7.0cm



Algunos gatos tienen insuficiencia miocárdica grave durante meses o años antes de que la insuficiencia cardiaca se presente

0 156 498

DEFICIENCIA DE TAURINA

- ♥ La falla miocárdica se asocia a concentraciones de taurina bajas en plasma, sangre completa y tejidos, que son reversibles luego de la suplementación ... entonces ... **¿la deficiencia de taurina es nutricional?**
- ♥ En 1986 se determinó que muchos gatos con CMD (la más prevalente en ese tiempo) eran deficientes en taurina y que la suplementación con taurina revertía el fallo miocárdico

PUNTOS CLAVE

- ♥ La suplementación de las comidas de gato comerciales con taurina adicional ha reducido extremadamente la prevalencia de esta condición “casi uniformemente fatal” - - - la pregunta es **¿todos los alimentos comerciales aportan lo suficiente?**
- ♥ No todos los gatos con deficiencia de taurina desarrollan fallo miocárdico, entonces hay más factores asociados para que la deficiencia de taurina lleve al desarrollo de fallo miocárdico en estos pacientes - - - la pregunta es **¿hay predisposición genética en estos casos?**
- ♥ No puede determinarse un requerimiento preciso de taurina para todas las comidas ó ... No puede asumirse que una dieta comercial es suficiente en taurina hasta que el fabricante proporcione datos de ensayos de alimentación por un período mínimo de 6 meses



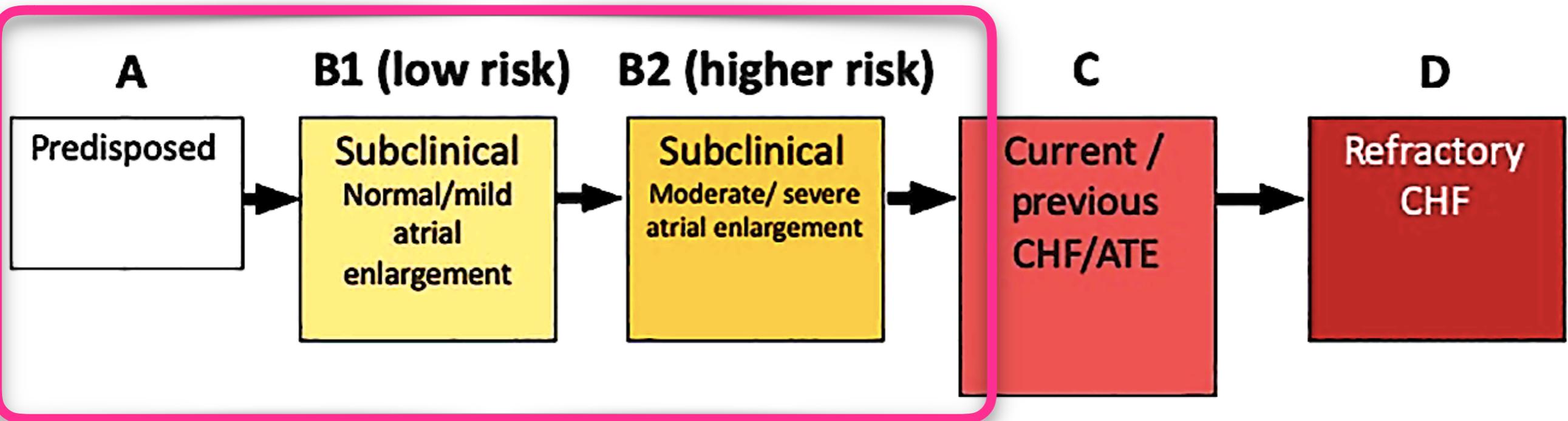
TAURINA EN EL GATO CON CMD

- ♥ Si el gato ya venía con un problema cardiaco que había sido diagnosticado como CMD por deficiencia de taurina, puede ser que el propietario no haya podido formular bien la misma con la suplementación de taurina **es preciso volver sobre lo andado y reformular!!!**
- ♥ Muchos casos nuevos pueden ser el resultado de dietas comerciales que no presentan las cantidades adecuadas de taurina.... **un problema que aún debe resolverse!!!**
- ♥ Sería ideal determinar las concentraciones de taurina en plasma o sangre entera luego del diagnóstico de CMD para poder tener una base del nivel a suplementar y ... **hacer los controles posteriores del paciente luego de la suplementación!!!**
- ♥ **Para remitir la muestra:**
 1. Plasma o sangre entera heparinizada (plaquetas se rompen y liberan mucha taurina)
 2. Conservar la muestra refrigerada o separar mediante centrifugación (de manera de obtener plasma rápidamente en los primeros 15 ´)
 3. Asegurarse que la muestra está libre de hemólisis o de coágulos
- ♥ Los valores normales en sangre entera deben ser $>$ a 250 nmol/ml (riesgo cuando es $<$ a 100 nmol/ml). La concentración de taurina es estable, no es lábil como la plasmática y el ayuno no disminuye las concentraciones, como en muestras plasmáticas



TRATAMIENTO

TRATAMIENTO FELINOS ASINTOMÁTICOS



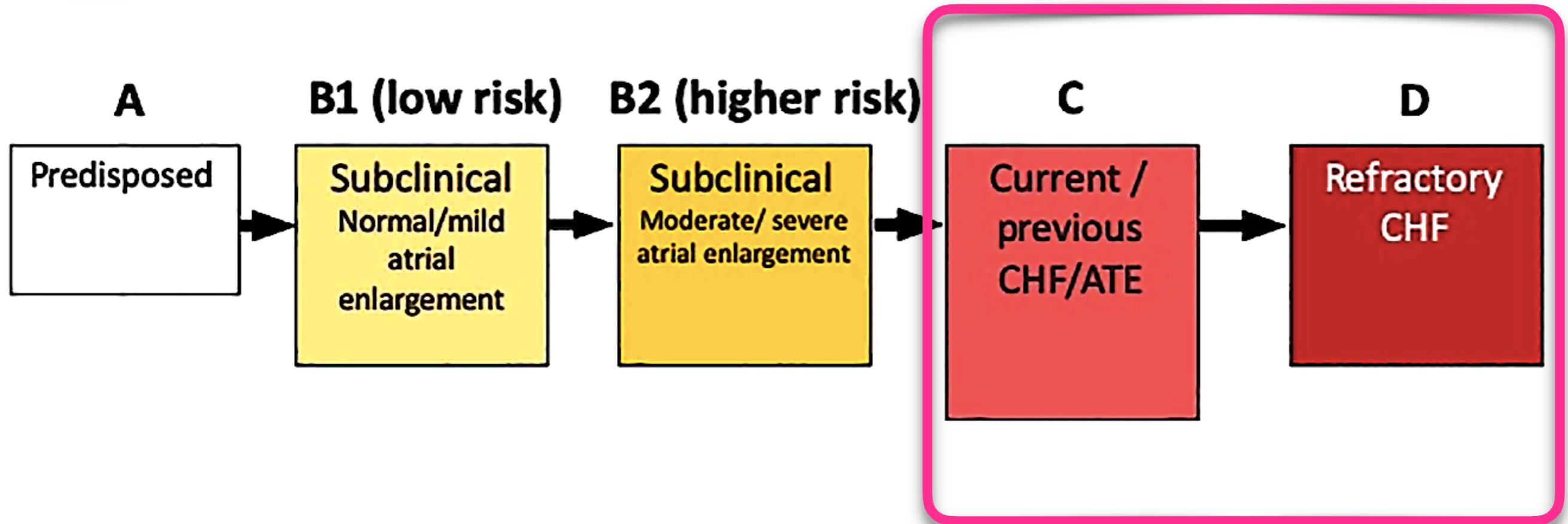
A. Felinos con predisposición a desarrollar miocardiopatía dilatada pero totalmente sanos y sin alteraciones ecocardiográficas (más relacionados a razas puras)

*B 1. Felinos sin signos clínicos con leve aumento de diámetro VID/VIS, paredes delgadas hipocontráctiles y **tamaño del AI (16 a 20 mm)** = bajo riesgo de presentar ICC y TAF*

*B 2. Felinos sin signos clínicos con marcado aumento de diámetro VID/VIS, paredes delgadas hipocontráctiles y **tamaño del AI (20 a 25 mm o mayor)** = elevado riesgo de desarrollar ICC y TAF*



TRATAMIENTO FELINOS SINTOMÁTICOS



C 1. Gatos con distrés respiratorio severo, signos de bajo gasto y/o tromboembolismo que deben ser hospitalizados para tratar los signos clínicos de manera parenteral

C 2. Gatos con distrés respiratorio leve, signos de bajo gasto y/o tromboembolismo que pueden tener tratamiento ambulatorio o en casa por vía oral

D 1. Gatos con signos, que no responden al tratamiento convencional y deben ser hospitalizados

D 2. Gatos con signos, que no responden al tratamiento convencional y pueden ser tratados en casa



TRATAMIENTO DE DEFICIENCIA DE TAURINA

- ♥ *Gatos con deficiencia comprobada deben recibir 250 mg/12 hs hasta que se normalice la dimensión del VI determinada por ecocardiografía (Modo B o Modo M)*
- ♥ *Este proceso tiene una duración de 4 a 6 meses aprox.*
- ♥ *La mejoría clínica se observa alrededor de las 2 o 3 semanas luego de comenzado el tratamiento*



Composición:

| | |
|---------------------------------|----------|
| Taurina | 2000 mg |
| Biotina | 0,2 mg |
| Vitamina A, palmitato | 10000 UI |
| Vitamina D3 | 10000 UI |
| Vitamina B1, clorhidrato | 22 mg |
| Vitamina B2, 5'- fosfato sódico | 5 mg |
| Vitamina B3 (Nicotinamida) | 30 mg |
| Vitamina B12 | 0,04 mg |
| Vitamina E, acetato | 50 mg |
| Ácido fólico | 2 mg |
| Magnesio cloruro, hexahidrato | 300 mg |
| Zinc sulfato, heptahidrato | 25 mg |
| Aceite de pescado | 3000 mg |
| Excipientes csp. | 100 g |



Especies:



Presentación:

Pomo 80 g.

Aplicación:

Oral



Prof. Dr. Esp. Dipl. MV Alberto R. MEDER

albertomed@yaho.com.ar +54 9 2302 468443

TRATAMIENTO DE LA FALLA CARDÍACA

❖ La **digoxina** (gatos con fibrilación atrial) y el **pimobendan** son utilizados en este tipo de cardiopatías, a razón de: digoxina 1/8 de comprimido de 0.25 mg/gato/VO/48 hs (se puede aumentar a 1/4 de comp.) y **pimobendan** a razón de **0.2 mg/kg/24hs/VO**

❖ **Diuréticos e I-ECA** pueden interrumpirse cuando se resuelven los signos de fallo cardiaco y se aprecia una mejora ecocardiográfica o radiológica (I-ECA se eliminan primero y luego los diuréticos en el plazo de 2 semanas) ... el propietario debe monitorear la frecuencia respiratoria (< 40 mov/min)

❖ La dieta de taurina, vía suplemento, puede suspenderse para seguir con alimento balanceado de buena calidad y con adecuada cantidad de taurina... **marcas comerciales confiables!!!**

❖ La taurina en sangre debería monitorizarse cada 3 o 4 meses, siempre y cuando sea factible





Effect of pimobendan on the clinical outcome and survival of cats with non-aurine responsive dilated cardiomyopathy

Journal of Feline Medicine and Surgery
14(4) 233–239

© ISFM and AAFP 2012

Reprints and permission:

sagepub.co.uk/journalsPermissions.nav

DOI: 10.1177/1098612X11429645

jfms.com



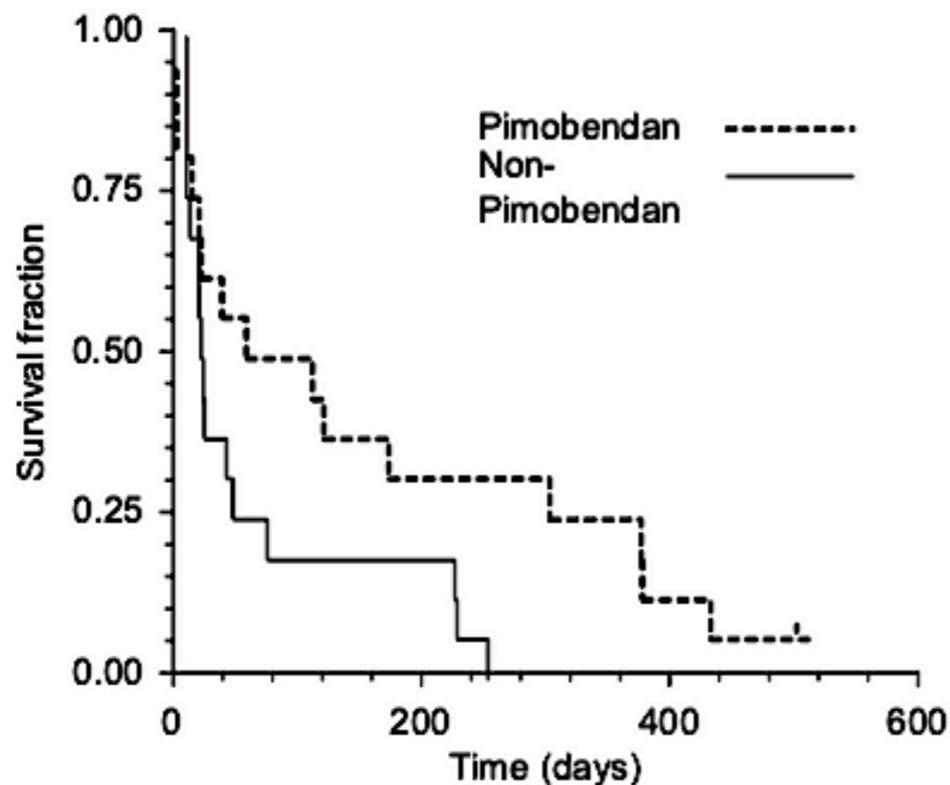
Lydia E Hambrook and Peter F Bennett

Abstract

This retrospective study was designed to assess the effect of pimobendan on the median survival time (MST) of cats with non-aurine responsive dilated cardiomyopathy (DCM). Thirty-two client-owned cats with a left ventricular internal dimension at end systole (LVIDs) >14 mm, a fractional shortening (FS) <28% and a lack of response to aurine therapy were included over a 9-year period (2001–2010). These cats were divided into pimobendan (n=16) and non-pimobendan (n=16) treatment groups. All cats received standard treatment with frusemide, aurine and benazepril or enalapril. Nine cats in the non-pimobendan group also received digoxin. The MST of the pimobendan group (49 days; range 1 to >502 days) was four times that of the non-pimobendan group (12 days; 1 to 244 days). The difference in survival between the two groups was statistically significant ($P = 0.048$). Hypothermia and FS <20% were associated with a poor prognosis. No adverse effects to pimobendan were noted.



| Variable | Non-pimobendan group Median (range) | Pimobendan group Median (range) | P value |
|------------------------|--|------------------------------------|---------|
| LVIDs | 17.55 (14.0–22.4) | 17.6 (14.3–26) | 0.48 |
| LVIDd | 20.65 (15.6–25.7) | 22.15 (17.7–28.5) | 0.26 |
| IVSd | 3.4 (2.5–5.7) | 4.15 (2.7–5.4) | 0.19 |
| LVPWd | 4.6 (2.6–6.2) | 4.5 (1.9–5.4) | 0.33 |
| FS | 14.35 (3–26) | 16.9 (7–27) | 0.23 |
| LA | 20.4 (11–27.5) | 24.3 (15–31.4) | 0.038* |
| LA/AO | 2.77 (1.6–3.35) | 3.21 (2.24–5.24) | 0.007* |
| ATE | 2 | 1 | 0.61 |
| Heart rate | 180 (116–200) | 200 (120–250) | 0.17 |
| Temperature | 37.6 (34.1–39.8) | 37.7 (33–39.3) | 0.56 |
| Bodyweight | 4.38 (2.8–6.44) | 4.83 (3.4–7.75) | 0.36 |
| Age | 10 (4–15) | 10 (3–18) | 0.72 |
| Female | 7 | 4 | 0.30 |
| Male | 9 | 12 | 0.30 |
| Valvular insufficiency | 8 | 14 | 0.03* |
| Gallop | 14 | 9 | 0.06 |



The survival times ranged from 1 day to 244 days with a MST of 12 days (95% CI; 4–33 days, see Figure 1).

The survival times ranged from 1 day to >502 days. The median survival time of the pimobendan group was 49 days (95% CI; 11–164 days).

Digoxin, a positive inotrope, may have a small, but significant, positive impact on left ventricular (LV) systolic function, but it does not appear to have a beneficial effect on survival.^{11,13}



DIURÉTICOS EN CMD FELINA

- ♥ Los diuréticos son los únicos fármacos que pueden controlar sistemáticamente los síntomas clínicos referidos a la congestión y edema por insuficiencia cardiaca de origen dilatada
- ♥ Es “obligatorio” que los gatos con ICC por CMD tomen diuréticos como “furosemida”
- ♥ La dosis varía en cada paciente pero su rango oscila en 1 mg/kg/24 hs hasta 4 mg/kg/8 hs (las dosis más comunes son 6.25 mg/gato a 12.5 mg/gato cada 8 a 12 hs)
- ♥ El objetivo del tratamiento diurético es mantener el edema pulmonar y el derrame pleural bajo control, lo cual debería hacerse con **la menor dosis posible**
- ♥ Todo propietario debe ser instruido para contar los movimientos respiratorios del gato en casa cuando esté durmiendo o en reposo tranquilo en un ambiente templado (registrar)
- ♥ La FR del gato es de 20-40 por minuto ... si aumenta por encima o cambia el patrón... es signo de que se ha generado nuevo edema o se ha derramado colecta en el espacio pleural
- ♥ Los gatos con dosis altas de furosemida pueden cursar con deshidratación o con azotemia... **siempre que continúen comiendo, bebiendo y parezcan cómodos...** no debería disminuirse la dosis de furosemida al paciente
- ♥ Debe asesorarse al propietario que si el gato no come y no bebe agua debe interrumpirse de manera inmediata, ya que puede generar más que complicaciones ... **líquidos parenterales**
- ♥ Los gatos que son refractarios a la furosemida... deben mantener las dosis y agregar otros agentes como **torasemida y espironolactona!!!**



PRONÓSTICO

- ♥ La suplementación con taurina no proporcionó beneficio, respecto a supervivencia, hasta 2 semanas después del comienzo del tratamiento (pronóstico reservado)
- ♥ Los gatos que sobreviven a la 1^o semana y responden al tratamiento de la insuficiencia cardiaca congestiva pueden ascender a un pronóstico favorable
- ♥ Los que sobreviven 2^o/3^o semanas y que resulten ser deficientes en taurina pueden ascender a un pronóstico bueno y generalmente sobreviven
- ♥ La mayoría de los gatos que responden a la suplementación con taurina tienen una reversión completa de las evidencias clínicas (1^{er} mes) y ecocardiográficas de fallo cardiaco (> a 5 meses)



- ♥ Algunos gatos, a pesar de respuesta positiva a taurina, pueden quedar con fallo miocárdico sistólico residual (FA < a 25%)
- ♥ Son asintomáticos, en general, y raramente requieren tratamiento a parte del mantenimiento de la concentración de taurina por dieta



**MUCHAS
GRACIAS**