

## CORNER DIAGNOSTICO

## Cardiologia

PRESENTAZIONE  
CLINICA

Un cane femmina sterilizzata di Pastore Tedesco, dell'età di 13 anni e del peso di 32,7 kg, veniva portata in pronto soccorso per la comparsa di dispnea ingravescente; il proprietario segnalava inoltre da alcuni giorni abbattimento e diminuzione dell'appetito. Il soggetto era stato adottato di recente e l'anamnesi remota non conosciuta. All'esame obiettivo generale la paziente presentava un BCS di 5/9, stato del sensorio depresso e temperatura di 37,9. Le mucose esplorabili risultavano pallide con tempo di riempimento capillare di due secondi. L'auscultazione del torace non evidenziava anomalie, quella cardiaca rilevava un soffio olosistolico di 2/6 sul focolaio tricuspideale. La frequenza respiratoria era di 48 arm, quella cardiaca di 120 bpm con un polso femorale debole, mentre il polso giugulare risultava aumentato.

L'emogasanalisi arteriosa rilevava alcalosi respiratoria associata ad ipossiemia lieve.

Veniva eseguito esame radiografico ed ecocardiografico.

Da queste prime immagini qual è la tua interpretazione?

Quali informazioni emodinamiche puoi ottenere e quali sono le diagnosi differenziali da prendere in considerazione?

Eugenia Cerrino, DMV - Stefano Oricco, DMV

Centro Veterinario Imperiese

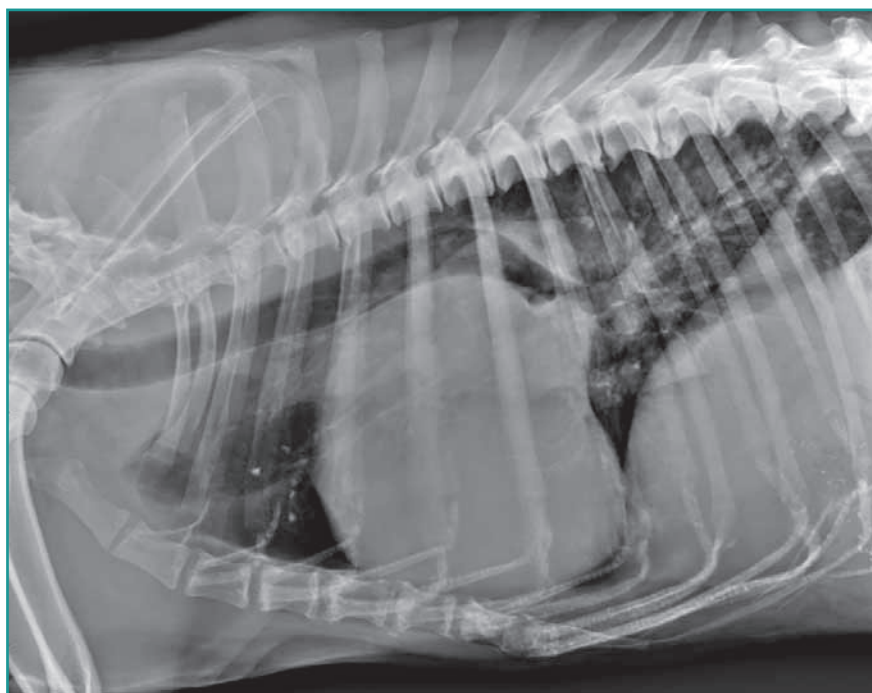


Figura 1 - Radiogramma latero laterale decubito sinistro.

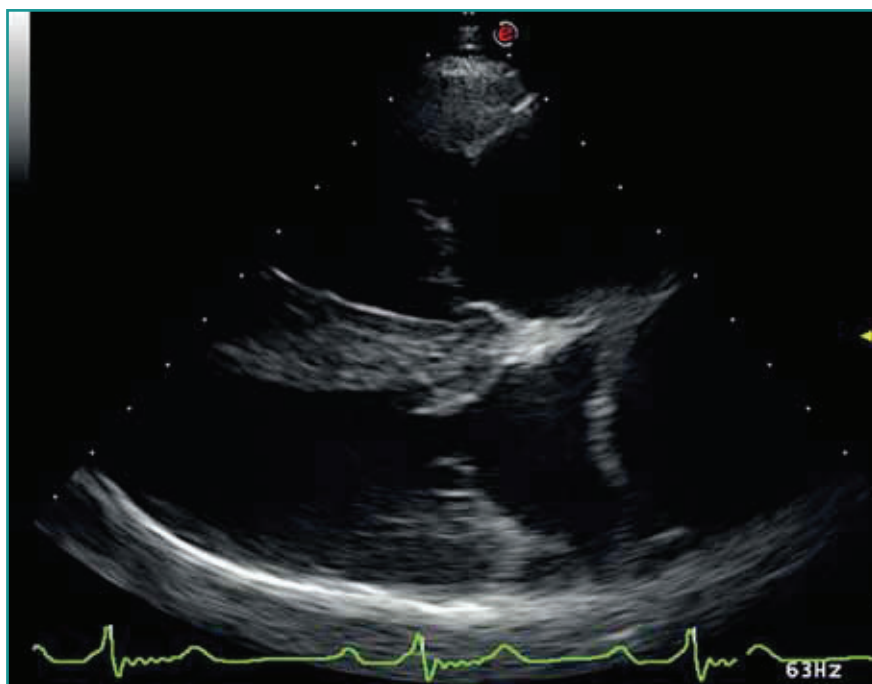


Figura 2 - Ecocardiografia, proiezione parasternale destra asse lungo.

Risposte alle pagine successive

## DISCUSSIONE

L'esame radiografico (Fig. 1) in proiezione L/L evidenzia ingrandimento cardiaco prevalentemente dei settori destri indicato dall'aumento del contatto margine sternale e diminuzione dell'angolo tracheo rachideo, inoltre il sollevamento della trachea cranialmente alla biforcazione (aspetto a manico d'ombrello) è indicativo dell'ingrandimento del tronco polmonare comune; tale interpretazione viene avvalorata dal riscontro all'esame ecocardiografico (Fig. 2) di un importante sovraccarico dei settori di destra e dalla presenza della notevole dilatazione dell'arteria polmonare destra che si sovrappone parzialmente all'atrio di sinistra. Lo studio bidimensionale (video) ha evidenziato dilatazione atrioventricolare destra con sovraccarico volumetrico e pressorio dei settori destri. La scansione parasternale destra asse corto ha permesso di apprezzare la dilatazione dell'annulus polmonare e dell'arteria polmonare principale e la presenza di un trombo dopo la sua bi-



**Video**  
Parte dell'esame ecocardiografico  
ed immagini anatomopatologiche  
ed istopatologiche.  
<https://www.scivac.it/it/v/17622/1>

forcazione a destra; è visibile inoltre una struttura iperecogena con aspetto a doppia parete, fluttuante, che potrebbe far sospettare la presenza di un esemplare adulto di *Dirofilaria immitis*. Lo studio Doppler a livello della valvola polmonare ha rilevato un flusso antero-grado laminare caratterizzato da ridotto tempo di accelerazione. Si è inoltre evidenziato un flusso polmonare retrogrado a velocità aumentata (3,5 m/s) e lenta decelerazione indicativo di elevate pressioni diastoliche polmonari e conservata compliance ventricolare destra. Il Doppler continuo ha evidenziato un rigurgito tricuspidale ad elevata velocità (4,5 m/s) permettendo di stimare la pressione sistolica ventricolare (~96 mmHg). È stata formulata una diagnosi di ipertensione polmonare grave di tipo 4 associata a trombosi grave dell'arteria polmonare destra.

Kurzyna et al. nel 2009 hanno dimostrato come in acuto il ventricolo destro non riesca a sviluppare pressioni elevate ("60/60 sign") in pazienti umani con tromboembolia polmonare.<sup>1</sup> Sebbene nel cane non esistano studi in merito, le pressioni stimate in arteria polmonare fanno ipotizzare una condizione di tipo cronico poiché è improbabile che in acuto il ventricolo destro possa sviluppare pressioni elevate come nel nostro paziente. Il tromboembolismo risulta essere l'ostruzione totale o parziale dell'arteria polmonare o delle sue branche da



Figura 3

parte di trombi e può essere secondaria ad anemia emolitica immunomediata, filariosi cardiopolmonare, patologie cardiache, neoplasie, nefropatie ed enteropatie proteino disperdenti, iperadrenocorticismo, CID, pancreatiti, traumi, chirurgie, sepsi, ecc. La reale incidenza di tale patologia in medicina veterinaria è ad oggi ancora difficile da stabilire.<sup>2</sup>

Nel cane e nel gatto i sintomi clinici di tromboembolismo polmonare sono solitamente difficili da differenziare da quelli di altre patologie ed includono principalmente tachipnea, dispnea, letargia, vomito, febbre, stato mentale alterato, sincope, tosse.<sup>2</sup> L'esecuzione di un esame radiografico del torace è sempre indicato, sebbene i riscontri possano essere molto variabili e del tutto aspecifici. L'emogasanalisi del sangue arterioso con ipossiemia, ipocapnia ed aumentato gradiente alveolo-arterioso dell'ossigeno può far aumentare il sospetto di tromboembolismo polmonare, ma anch'esso risulta aspecifico.<sup>2</sup> Gli altri esami di laboratorio sono utili per identificare la condizione primaria causa del fenomeno trombo embolico.

L'esame ecocardiografico resta fondamentale quando si sospetta questa patologia e la visualizzazione diretta del trombo ci permette di confermare la diagnosi. In medicina umana, l'approccio ecografico "Point of Care" consente spesso di formulare una diagnosi di tromboembolia polmonare con elevata sensibilità, focalizzando l'attenzione a cuore, polmoni ed arti inferiori ed evitando di sottoporre un paziente critico ad un esame TC.<sup>3</sup>

I segni ecocardiografici di embolia polmonare vengono tradizionalmente distinti in diretti ed indiretti. I segni diretti consistono nella visualizzazione di tromboemboli nel tronco e/o nei rami principali dell'arteria polmonare (come nel nostro caso) o in atrio destro; i segni indiretti sono invece legati allo sviluppo di ipertensione polmonare, identificabile utilizzando l'ecocardiografia bidimensionale e Doppler. Un sovraccarico di pressione acquisito causa una dilatazione del ventricolo destro, responsabile del movimento paradossale del setto interventricolare che, spostandosi verso sinistra, assume una caratteristica forma appiattita o incurvata. In proiezione parasternale destra asse corto si visualizza la differente geometria del ventricolo sinistro che assume una configurazione "ovoidale" o a D (D-shape). Il movimento paradossale del setto interventricolare verso sinistra avviene sia durante la fase diastolica che sistolica del ciclo cardiaco, ostacolando il riempimento del ventricolo sinistro. L'esame Doppler permette di confermare e quantificare l'aumento delle pressioni sistoliche

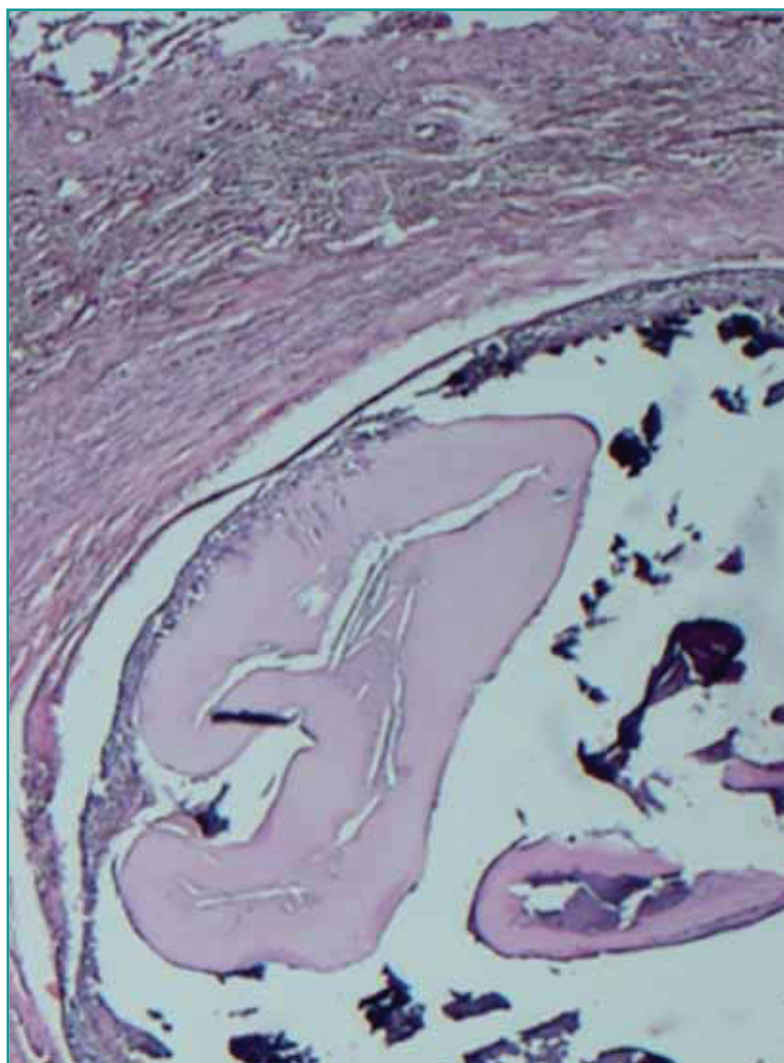


Figura 4

sviluppatе nel ventricolo destro attraverso l'esame dei rigurgiti tricuspидale e polmonare.

Nel caso in esame, l'esame anatomico patologico ha confermato la diagnosi di tromboembolismo polmonare conseguente a *Dirofilaria immitis*. Nelle figure 3 e 4 si evidenziano rispettivamente il trombo presente nel ramo destro dell'arteria polmonare e le larve del parassita nelle sezioni istologiche polmonari.

Si ringrazia il Prof. M. Tursi per la concessione delle immagini anatomico patologiche.

## BIBLIOGRAFIA

1. Kurzyna M, Torbicki A, Pruszczyk P, *et al.* Disturbed right ventricular ejection pattern as a new Doppler echocardiographic sign of acute pulmonary embolism. *American Journal of Cardiology* 90:507-511, 2002.
2. Goggs R, Benigni L, Fuentes VL, *et al.* Pulmonary thromboembolism. *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care* 19:30-52, 2009.
3. Dwyer KH, Rempell JS, Stone MB. Diagnosing centrally located pulmonary embolisms in the emergency department using point-of-care ultrasound. *The American Journal of Emergency Medicine* 36:1145-1150, 2018.