

# CONTRIBUTO ALLO STUDIO DELL'EMOPERICARDIO NEL CANE

FRANCO GUARDA, ADRIANA GIRALDO

Centro di Referenza di Patologia Comparata Bruno Maria Zaini, Dipartimento di Patologia Animale, Sezione di Anatomia Patologica, Facoltà di Medicina Veterinaria, Torino

## Riassunto

Il lavoro descrive le cause di emopericardio riscontrate in 24 cani esaminati in un arco di tempo che va dal 1981 al 1998.

Tra queste l'emangiosarcoma è risultato essere il principale responsabile della presenza di emopericardio (n= 17), seguito dal tumore misto (n= 2), dalla miocardite ed epicardite (n= 2), dalle rotture traumatiche cardiache (n= 2) e dal tumore della base del cuore (n= 1).

Il pastore tedesco si è rivelata essere la razza più comunemente colpita dall'emangiosarcoma (47,1 %), con una certa prevalenza nei cani di sesso maschile e con un'età media di 9,5 anni.

L'emangiosarcoma macroscopicamente si presenta come una massa solida localizzata prevalentemente sulla parete dell'atrio destro; istologicamente è caratterizzata da una proliferazione di cellule endoteliali immature, delimitanti delle lacune vascolari. In questo caso l'emopericardio risulta o dall'erosione della superficie esterna della massa tumorale o dallo scompaginamento delle fibre miocardiche da parte delle cellule tumorali metastatiche.

## Summary

*The study describes the causes of haemopericardium in 24 dogs examined between 1981 and 1998.*

*Haemangiosarcoma was the most common cause (n= 17) of pericardial effusion, followed by: mixed tumour (n= 2), myocarditis and epycarditis (n=2), traumatic cardiac rupture (n= 2), as well as heardbase tumour (n=1).*

*The German Shepherd was the most common (47.1%) breed to develop atrial haemangiosarcoma, with a predominant occurrence in male dogs averaging 9.5 years of age.*

*Haemangiosarcoma was represented by solid masses located especially at the right atrial wall, histologically characterized by endothelial proliferating cells surrounding large blood spaces. In this lesion the rupture of the surface of the tumour or the disorganization resulting from infiltrative metastatic tumour cells might be responsible haemopericardium.*

## INTRODUZIONE

Nel cane il versamento ematico pericardico è una condizione piuttosto rara, anche se è una delle conseguenze più comuni delle affezioni del pericardio. Il liquido in esso raccolto è di colore rosso scuro e solitamente non è coagulato (Nelson e Couto, 1995).

In questa specie animale le cause di effusione pericardica possono essere diverse, quali: chemodectoma, emangiosarcoma, tumore tiroideo o paratiroideo ectopico, timoma, malattie metastatiche, effusioni idiopatiche benigne, pericarditi traumatiche, pericarditi infettive, rottura dell'atrio sinistro secondaria a insufficienza mitralica, pericarditi costrittive, ernia diaframmatica peritoneo-pericardica, cisti

pericardiali, pericardite uremica, cause tossiche (Gibbs e coll., 1982; Hatch, 1982; Berg e Wingfield, 1984; Matthiesen e Lammerding, 1985; Lorenzana e coll., 1985; Peaston e coll., 1990; Aronson e Gregory, 1995; Nelson e Couto, 1995; Vogtli e coll., 1997).

Secondo Berg e Wingfield (1984) le principali cause di effusione emorragica pericardica sono le neoplasie, e tra queste le più frequenti sono gli emangiosarcomi, i tumori della base del cuore e i mesoteliomi del pericardio.

A differenza dell'uomo, in cui l'emangiosarcoma primitivo del cuore è una condizione piuttosto rara (Dvorak e coll., 1966), nel cane sembra essere il tumore primitivo più frequente e l'età media dei soggetti colpiti è di circa 10 anni, con un range di 6-14 anni (Kleine e coll., 1970;

Aronsohn, 1985) e secondo Stünzi e Amman-Mann (1973) l'emangiosarcoma cavernoso è la causa più frequente di rottura della parete dell'atrio destro.

È stato dimostrato che le razze condro-distrofiche sono più soggette a rotture spontanee per una predisposizione di razza, mentre nei pastori tedeschi sono più frequenti i tumori vascolari (Stünzi e Ammann-Mann, 1973; Berg e Wingfield, 1984; Aronsohn, 1985; Kleine e coll., 1970).

L'emopericardio conseguente alla rottura di una parete cardiaca nel cane è una condizione rara, ma possibile soprattutto in seguito ad alterazioni all'orecchietta destra o sinistra (Stünzi e Mann, 1970), oppure come conseguenza di uno splitting atriale (lacerazione degli strati più interni dell'endocardio) che può rompersi (Gaillot e Pouchelon, 1994; Komitor 1976; Berry e Hager, 1988).

L'emopericardio può essere conseguente anche alla rottura dell'aorta nel tratto compreso nel sacco pericardico, ma nel cane è molto rara a differenza del cavallo (Guarda e Mandelli, 1989).

La rottura cardiaca può essere secondaria ad infarti, conseguenza piuttosto comune nell'uomo (Braunwald, 1988; Buffa e coll., 1976; Having, 1973) a differenza del cane in cui è una condizione molto rara. In questa specie animale l'infarto miocardico può essere la conseguenza di trombo-embolismi batterici o neoplastici (Hecht e Detweiler, 1965). Ancora, la rottura cardiaca può conseguire ad aneurismi, o essere conseguenza della perforazione di un ascesso, oltre ovviamente ad una perforazione traumatica del cuore che nel cane può far seguito ad una lacerazione iatrogena di un'arteria coronarica durante la pericardiocentesi (Nelson e Couto, 1995). Non è raro il riscontro di emopericardio secondario ad avvelenamenti con rodenticidi anticoagulanti che determinano massive emorragie in ogni parte del corpo (Hatch, 1982).

## MATERIALI E METODI

Il nostro studio è stato eseguito su cani inviati al Dipartimento di Patologia Animale della Facoltà di Medicina Veterinaria dell'Università di Torino in un arco di tempo che va dal 1981 al 1998, sui quali è stata svolta un'indagine necroscopica. Il materiale oggetto di studio è stato prelevato, fotografato, fissato in formalina tamponata al 10%, incluso in paraffina, colorato con le comuni tecniche istologiche ed osservato al microscopio ottico.

## RISULTATI

Nei 24 cani oggetto di studio (Tab. 1) l'esame necroscopico ha permesso di evidenziare un emopericardio, che è stata la causa ultima della morte. Il sangue contenuto nel sacco pericardico era per la maggior parte liquido e solo in minima parte coagulato.

In 15 di essi (Tab. 1) l'esame anatomo-patologico ha evidenziato una o più masse neoplastiche solide, di consistenza morbida, di colore rosso vinoso, dalle dimensioni variabili da 1 a 3-4 cm, di forma sferica o digitiforme, localizzata sulla parete dell'atrio destro o dell'orecchietta corrispondente (Figg. 1, 2). Quando tale massa era di dimensioni notevoli comprendeva sia l'atrio che l'orecchietta.

Solo in due casi (Tab. 1) una massa analoga era localizzata sull'atrio sinistro.

Non erano infrequenti delle metastasi in corrispondenza del setto interventricolare e/o della parete del ventricolo sinistro.

Al taglio le neoformazioni avevano un aspetto omogeneo e, nel punto in cui si infiltravano nella parete dell'atrio si poteva evidenziare erosione dell'endocardio e rottura della parete. In questa sede erano presenti coaguli di sangue.

Le caratteristiche anatomopatologiche macroscopiche permettevano di avanzare il sospetto di emangiosarcoma, confermato da un esame istologico che ha potuto evidenziare la presenza di cellule endoteliali immature che formavano degli spazi vascolari molto simili a piccole fenditure, ma più spesso formanti dei veri canali o lacune cavernose. Questi spazi vascolari contenevano quantità variabili di sangue che qualche volta formava dei trombi (Fig. 3).

Le cellule neoplastiche apparivano di dimensioni variabili, ma comunque piuttosto grosse. I nuclei apparivano rotondeggianti o ovoidali ipercromatici (Fig. 4). Erano presenti alcune figure mitotiche. Il connettivo stromale non era facilmente distinguibile nel contesto della massa neoplastica, di più facile riscontro erano dei macrofagi repleti di emosiderina e dei leucociti polimorfonucleati.

In un cane meticcio maschio di 16 anni (Tab. 1) è stata riscontrata una neoplasia mista che istologicamente si è potuta ricondurre ad un tumore delle tiroidi ectopiche e ad un chemodectoma della base del cuore che ha dato metastasi nella parete del ventricolo destro (Fig. 5). Nell'insieme la massa neoplastica era situata alla base del cuore tra l'arteria polmonare e l'aorta, era di 3x2 cm di diametro e risultava circondata da una capsula fibrosa che in alcuni punti era molto sottile, in altri di maggiore spessore. I vari strati della capsula erano invasi dall'infiltrazione di cellule neoplastiche derivate dal chemodectoma. Istologicamente presentava vasti fenomeni necrotici ed emorragici che infiltravano il tessuto neoformato. La maggior parte della neoformazione era costituita dalla tipica morfologia del chemodectoma, ossia cellule a colonna o pseudorosette separate da travate connettivali di volume diverso. Dalle travate più grosse si diramavano quelle più piccole. Le cellule neoplastiche in alcuni settori presentavano nuclei grandi e mostruosi (Fig. 7). L'endocardio corrispondente presentava fenomeni trombotici infiltrati massivamente dalle cellule neoplastiche. Le metastasi presenti sulla parete del ventricolo destro ricordavano del tutto la struttura del chemodectoma. Tali cellule neoplastiche infiltravano massivamente il miocardio e ne alteravano la struttura tanto da determinare la formazione di un'estesa area emorragica e di un grosso coagulo sanguigno anch'esso infiltrato di cellule neoplastiche (Fig. 8). Il tumore delle tiroidi ectopiche era frammisto al chemodectoma e in una piccola porzione periferica si è potuto evidenziare la presenza di una zona che ricordava gli alveoli tiroidei con follicoli di diametro diverso, rivestiti internamente da un epitelio cubico. Alcuni erano otticamente vuoti, altri presentavano residui di materiale coagulato o erano repleti di sangue. Taluni follicoli erano enormemente dilatati, di forma irregolarmente cilindrica o con la parete del tutto irregolare; in un altro settore i follicoli tiroidei irregolari erano separati da travate connettivali. Il tutto lasciava supporre si trattasse di un adenoma tiroideo (Fig. 6).

**Tabella 1**  
**Casi di emopericardio raccolti tra il 1981 e il 1998**

| CASO | RAZZA            | ETÀ    | SESSO | DIAGNOSI   | LOCALIZZAZIONE PRIMARIA  | METASTASI   |
|------|------------------|--------|-------|--|--|---|
| 1    | Meticcio         | 8AA    | M     | EMANGIOSARCOMA   | Atrio destro   | Polmoni, milza, reni, intestino   |
| 2    | Pastore tedesco  | 6AA    | M     | EMANGIOSARCOMA   | Atrio destro   |   |
| 3    | Pastore tedesco  | 9AA    | M     | EMANGIOSARCOMA   | Atrio destro   |   |
| 4    | Boxer            | 10AA   | F     | EMANGIOSARCOMA   | Atrio destro   |   |
| 5    | Meticcio         | 4AA    | M     | MIOCARDITE ED EPICARDITE                                       | Atrio destro   |   |
| 6    | Pastore tedesco  | 9AA    | M     | EMANGIOSARCOMA   | Atrio destro   |   |
| 7    | Meticcio         | 16AA   | M     | TUMORE MISTO:<br>CHEMODECTOMA<br>+<br>TUMORE TIROIDI ECTOPICHE | Base del cuore   | Ventricolo destro   |
| 8    | Meticcio         | Adulto | M     | EMANGIOSARCOMA   | Atrio destro   | Fegato  |
| 9    | Pastore tedesco  | 11AA   | M     | EMANGIOSARCOMA   | Atrio destro   |   |
| 10   | Pastore tedesco  | 10AA   | M     | EMANGIOSARCOMA   | Atrio sinistro   |   |
| 11   | Pastore tedesco  | 12AA   | M     | EMANGIOSARCOMA   | Atrio destro   |   |
| 12   | Setter           | 5.5.AA | F     | EMANGIOSARCOMA   | Atrio destro   |   |
| 13   | Pastore tedesco  | 9AA    | M     | EMANGIOSARCOMA   | Atrio destro   | Fegato, polmone   |
| 14   | Airdale          | 15AA   | M     | MIOCARDITE ED EPICARDITE                                       | Atrio sinistro   |   |
| 15   | Schnauzer        | 8AA    | M     | EMANGIOSARCOMA   | Atrio destro   | Miocardio, intestino, pancreas  |
| 16   | Pastore tedesco  | 6AA    | M     | EMANGIOSARCOMA   | Atrio sinistro   | Polmone   |
| 17   | Meticcio         | 8AA    | M     | EMANGIOSARCOMA   | Atrio destro   | Pericardio, polmone, fegato   |
| 18   | Meticcio         | 12AA   | F     | EMANGIOSARCOMA   | Atrio destro   | Polmone, milza, fegato, SNC, ventricolo sinistro, setto interventricolare |
| 19   | Boxer            | 13AA   | F     | TUMORE MISTO:<br>EMANGIOSARCOMA<br>+<br>CHEMODECTOMA           | → A cavallo tra atrio e ventricolo destro<br>→ Alla base del cuore |   |
| 20   | Meticcio         | 11AA   | M     | EMANGIOSARCOMA   | Atrio destro   |   |
| 21   | Meticcio         | 16AA   | F     | EMANGIOSARCOMA   | Atrio destro   |   |
| 22   | Boxer            | 12AA   | M     | CHEMODECTOMA   | Alla base del cuore  | Miocardio   |
| 23   | Segugio italiano | Adulto | M     | PROIETTILE DA ARMA DA FUOCO                                    | Ventricolo sinistro  |   |
| 24   | Meticcio         | 1,5AA  | F     | TRAUMA DA INVESTIMENTO   | Ventricolo sinistro  |   |

Un caso di tumore misto è stato riscontrato anche in un boxer femmina di 13 anni (Tab. 1), il primo tumore era rappresentato da una massa neoplastica di aspetto emorragico a cavallo tra l'atrio e il ventricolo destro in corrispondenza del miocardio a livello dell'ostio A-V destro, di 3×4 cm. Esternamente la massa appariva erosa ed aveva dato origine all'emopericardio (Fig. 9). Erano altresì presenti delle metastasi sul pericardio in corrispondenza dell'attaccatura con il cuore, due di queste erano di piccole dimensioni (circa mezzo centimetro) e una di circa 2 cm.

L'esame istologico ha potuto evidenziare che sia la massa neoplastica che le metastasi erano un emangiosarcoma con caratteristiche simili a quelle descritte in precedenza. La seconda massa neoplastica era posta sulla base del cuore tra l'arteria polmonare e l'aorta, sopra l'atrio destro,

di aspetto bitorzolato e di 2×3 cm di diametro, diagnosticato come chemodectoma.

In un boxer maschio di 12 anni (Tab. 1) è stato trovato un chemodectoma con aspetto caratteristico e ampi fenomeni necrotici, autolitici ed emorragie, che ha dato metastasi alla base della parete del ventricolo destro. Quest'ultimo risultava completamente infiltrato da cellule neoplastiche che hanno determinato uno scompaginamento delle fibre miocardiche con la formazione di un'estesa area emorragica, che interessava a tutto spessore la parete, e di un coagulo di 2×1,5 cm la cui capsula in un punto si era rotta (Fig. 10). Verso l'apice cardiaco, sempre in ambito miocardico, era possibile osservare aree metastatiche del chemodectoma. Metastasi erano anche visibili nel grasso della base del cuore e dei vasi linfatici in cui era possibile notare un nodulo compatto di cellule neoplastiche.

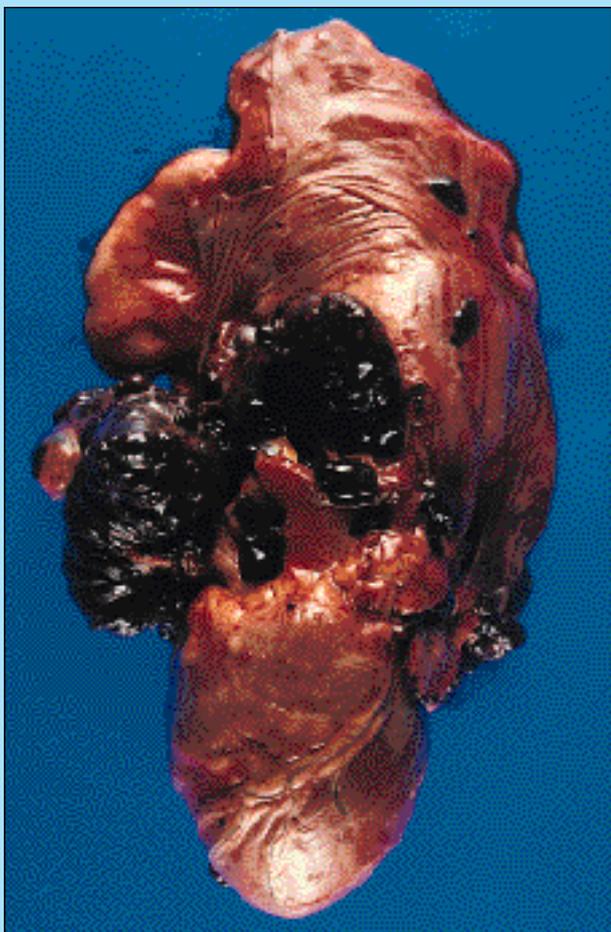


FIGURA 1 - Pastore tedesco, 6 anni, maschio (caso n° 2). Reperto macroscopico in cui si rileva un esteso emangiosarcoma di aspetto digitiforme interessante in parte l'atrio destro del cuore e in parte il pericardio.



FIGURA 2 - Pastore tedesco, 6 anni, maschio (caso n° 16). Reperto macroscopico: emangiosarcoma localizzato sulla parete dell'atrio destro.

In due cani, un meticcio di 4 anni maschio e un Airdale di 15 anni maschio (Tab. 1), all'esame anatomico-patologico si è riscontrato un abbondante emopericardio che ha causato morte improvvisa per tamponamento cardiaco. Nel cane meticcio si è poi trovata una rottura dell'atrio destro, mentre nell'Airdale una rottura dell'atrio sinistro in un'area necrotico-emorragica (Fig. 11). Nel primo istologica-

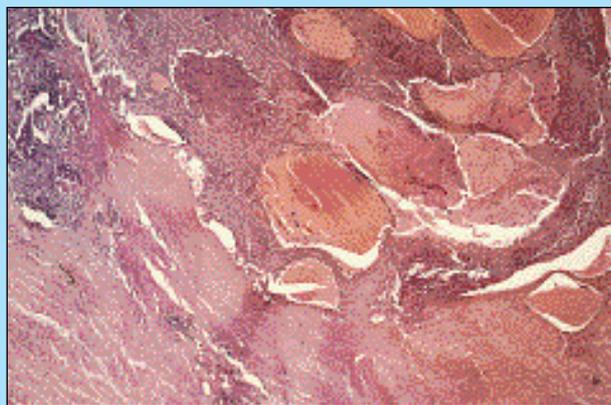


FIGURA 3 - Pastore tedesco, 10 anni, maschio (caso n° 10). Reperto istopatologico dell'emangiosarcoma: sono evidenti vaste lacune vascolari di dimensioni variabili, ripiene di sangue (E.E., piccolo ingrandimento).

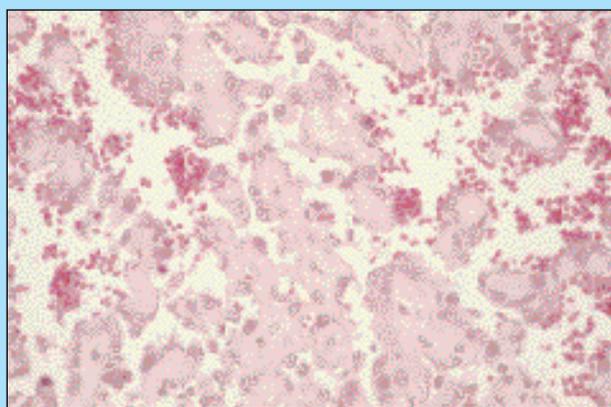


FIGURA 4 - A più forte ingrandimento del caso precedente, le cellule neoplastiche dell'emangiosarcoma appaiono di dimensioni variabili, i nuclei sono rotondeggianti o ovoidali ipercromatici. Sono visibili dei globuli rossi negli spazi delimitati dalle cellule (E.E., forte ingrandimento).

mente si è riscontrata un'estesa miocardite ed un'epicardite cronica ed endocardiosi delle valvole atrioventricolari. Nel secondo è stato possibile evidenziare un'estesa miocardite con scompaginamento delle fibre muscolari per infiltrazione edematosa ed emorragica, ed inoltre estese aree di necrosi soprattutto in corrispondenza della zona di rottura (Figg. 12, 13).

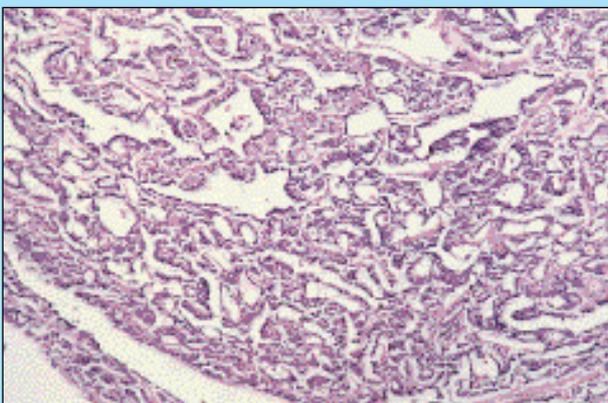
La rottura cardiaca traumatica si è potuta osservare in due cani (Tab. 1), un segugio italiano maschio adulto con rottura della parete del ventricolo sinistro causato da un proiettile da arma da fuoco (Fig. 14); e un meticcio femmina di 1,5 anni con rottura della parete libera del ventricolo sinistro determinata da un investimento automobilistico.

## CONSIDERAZIONI E CONCLUSIONI

L'emopericardio del cane non risulta essere molto frequente anche se può essere causato da svariati fattori eziologici quali neoplasie, flogosi miocardiche, splitting endocardici, cause infettive oppure ancora non conosciute, oltre ovviamente a cause traumatiche. Infatti secondo Stünzi e Mann (1970) l'emopericardio in questa specie

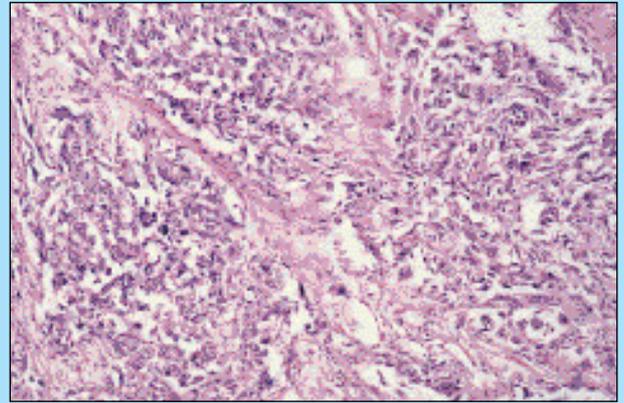


**FIGURA 5** - Cane meticcio, 16 anni, maschio (caso n° 7). Reperto macroscopico: tumore misto della base del cuore (chemodectoma e neoplasia delle tiroidi ectopiche) di 3x2 cm di dimensione localizzato alla base del cuore tra arteria polmonare e aorta. Nella parete del ventricolo destro è visibile una metastasi.

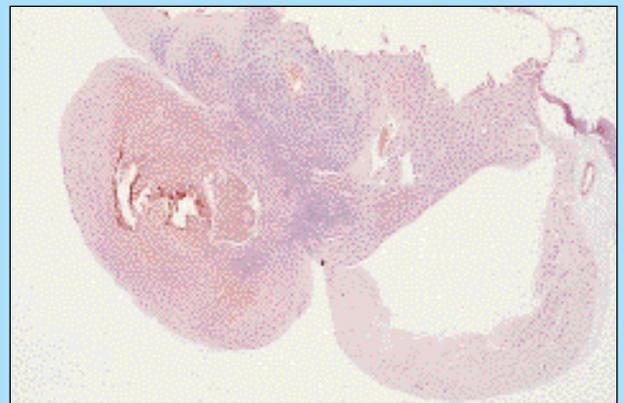


**FIGURA 6** - Reperto istopatologico della neoplasia precedente: tumore delle tiroidi ectopiche, sono visibili follicoli di diametro diverso, taluni sono enormemente dilatati con la parete del tutto irregolare, otticamente vuoti e solo alcuni presentano residui di struma tiroidea (E.E., piccolo ingrandimento).

animale si diagnostica in meno dell'1% degli animali sottoposti alla necropsia. In ogni caso la causa più frequente dell'emopericardio è da ricondurre alla localizzazione primitiva dell'emangiosarcoma sulla parete dell'atrio destro con conseguente rottura della parete atriale.



**FIGURA 7** - Reperto istopatologico della neoplasia della Fig. 5: chemodectoma, si possono apprezzare le cellule a colonna o pseudorosette separate da travate connettivali di volume diverso. In alcuni settori le cellule neoplastiche presentano nuclei grandi e mostruosi (E.E., medio ingrandimento).



**FIGURA 8** - Reperto istopatologico della metastasi della Fig. 5: è possibile notare come le cellule metastatiche derivanti dal chemodectoma abbiano infiltrato massivamente il miocardio determinando uno scompaginamento della struttura e causando un'emorragia che ha determinato la formazione di un grosso coagulo sanguigno, anch'esso infiltrato da cellule metastatiche (E.E., piccolo ingrandimento).

La maggior parte degli Autori che si sono interessati all'argomento concordano su questo rilievo.

Secondo Hulland (1990) questa neoplasia è la più frequente nel cane di età media di 9-10 anni e il pastore tedesco è la razza più colpita.

Aronsohn (1985) su 38 emangiosarcomi cardiaci rilevò in 29 casi la localizzazione all'atrio destro. Per Kleine e coll. (1970) su 61 casi 31 erano primitivi del cuore (50%) e ben 30 originavano dall'atrio destro; Person e Head (1976) osservarono che su 25 animali, 10 emangiosarcomi originavano dall'atrio destro.

Secondo Berg e Wingfield (1984) su 42 casi di effusione pericardica, 24 erano causati da neoplasie e di questi 14 da emangiosarcoma, 5 da chemodectoma, 2 da adenocarcinomi metastatici, 1 da linfosarcoma, 1 da timoma e 1 da tumore maligno della base del cuore non classificato.

Anche per questi AA il pastore tedesco è la razza più predisposta per l'emangiosarcoma all'atrio destro.

Soltanto Brown e coll. (1985) in uno studio retrospettivo su 104 cani rilevarono il 63% di tumori primitivi nella milza e soltanto il 3% primitivi del cuore. Naturalmente



FIGURA 9 - Boxer, 13 anni, femmina (caso n° 19). Cuore nel quale sono visibili due masse neoplastiche, la prima massa di 3x4 cm è rappresentata da un emangiosarcoma eroso in superficie posta a cavallo tra l'atrio e il ventricolo destro. La seconda massa neoplastica, un chemodectoma di 2x3 cm di diametro, è posta alla base del cuore tra l'aorta e l'arteria polmonare sopra l'atrio destro.

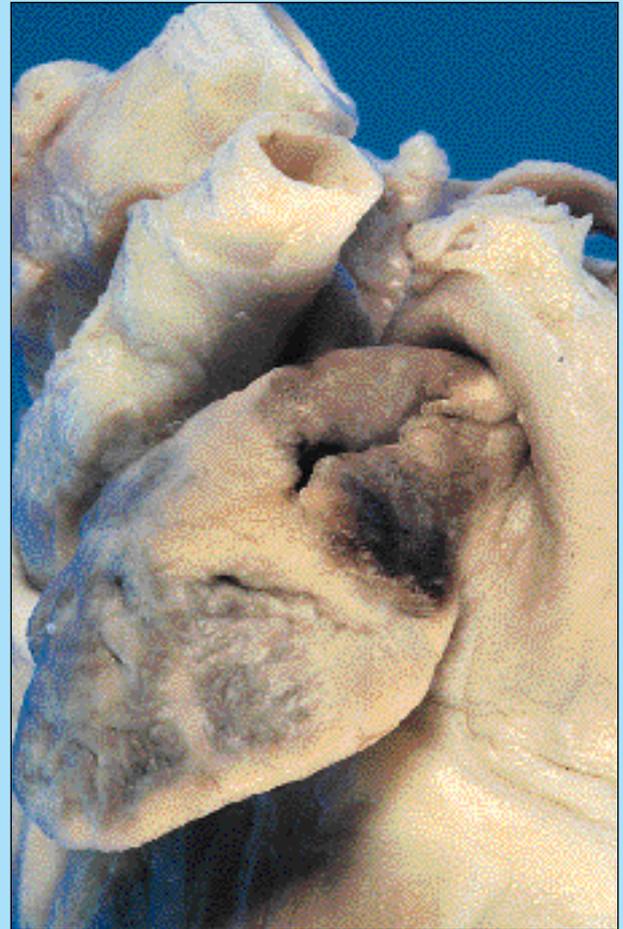


FIGURA 11 - Airdale, 15 anni, maschio (caso n° 14). Reperto macroscopico dell'orecchietta sinistra: è possibile vedere la rottura della parete cardiaca in un'area necrotico emorragica.

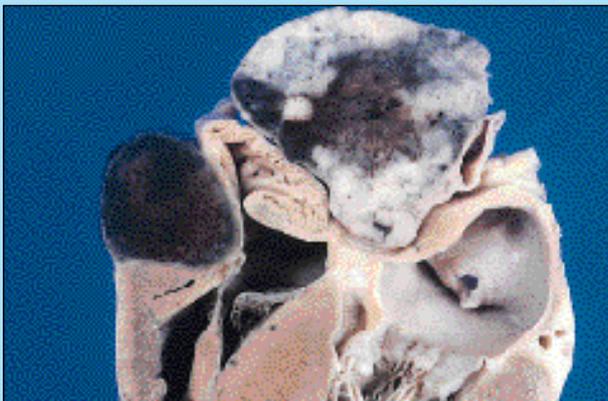


FIGURA 10 - Boxer, 12 anni, maschio (caso n° 22). Reperto macroscopico di una sezione longitudinale del cuore: è visibile una grossa massa neoplastica riconducibile ad un chemodectoma, e una metastasi di 2x1,5 cm situata sulla parete esterna del ventricolo destro.



FIGURA 12 - Istologicamente la zona necrotica della Fig. 11 nel suo punto di rottura presenta un'estesa miocardite. Sono visibili estese aree di necrosi in corrispondenza della zona di rottura (E.E., piccolo ingrandimento).

nei casi di tumori più generalizzati non è facile distinguere la localizzazione primitiva.

Stünzi e Amman-Mann (1973) su 4033 cani sottoposti alla necropsia riscontrarono 14 rotture della parete dell'atrio destro da emangiosarcoma, 11 rotture della parete dell'atrio sinistro da endocardiosi e dilatazione atriale da

insufficienza valvolare e 5 casi di rotture cardiache di origine traumatica.

Non è facilmente spiegabile la preferenziale localizzazione dell'emangiosarcoma sulla parete dell'atrio destro. D'altra parte la più ricca vascolarizzazione di capillari su questa parete rispetto a quella dell'atrio sinistro potrebbe

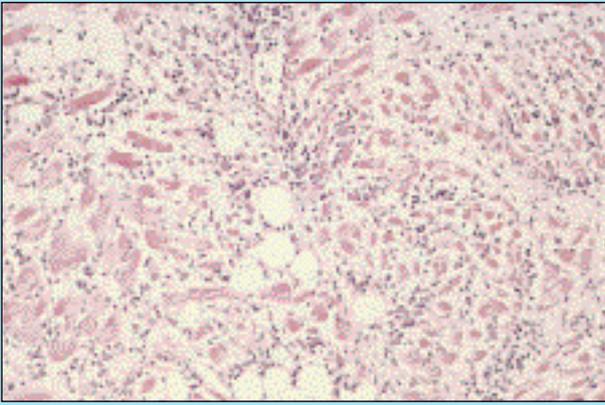


FIGURA 13 - Più forte ingrandimento della Fig. 12: è meglio visibile l'estesa miocardite (E.E., medio ingrandimento).

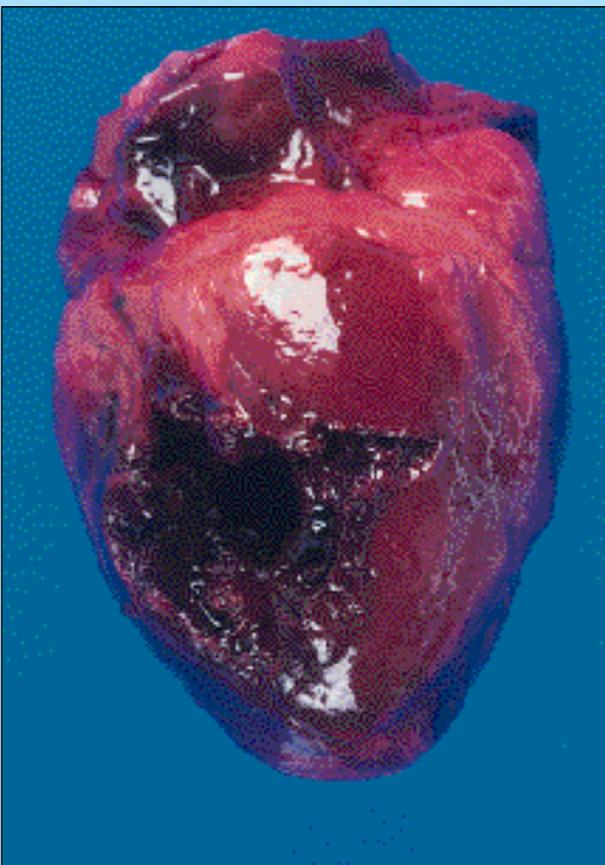


FIGURA 14 - Segugio italiano, adulto, maschio (caso n° 23). Reperto macroscopico di un cuore con rottura della parete del ventricolo sinistro causato da un proiettile da arma da fuoco.

giustificare soltanto in parte tale predilezione come sostengono pure Stünzi e Amman-Mann (1973).

Certamente meno frequenti sono le rotture cardiache dallo spitting della parete atriale conseguente alla insufficienza valvolare mitralica, descritta occasionalmente da Buchanan e Kelly (1964), da Luginbühl e Detweiler (1965), da Ettinger e Suter (1970), da Komitor (1976), da Berry e Hager (1988), da Berg e Wingfield (1984), da Gaillot e Pouchelon (1994) e da Horzinek e coll. (1974).

**Tabella 2**  
Evidenziazione delle principali lesioni e loro frequenza

| TIPO DI LESIONE   | FREQUENZA | %    |
|---|-----------|------|
| EMANGIOSARCOMA  | 17        | 70,8 |
| MIOCARDITE ED EPICARDITE  | 2         | 8,33 |
| TUMORI MISTI (1 chemodectoma + emangiosarcoma, 1 chemodectoma + tumore delle tiroidi ectopiche) | 2         | 8,33 |
| ROTTURA TRAUMATICA  | 2         | 8,3  |
| CHEMODECTOMA  | 1         | 4,2  |

Altrettanto raro è l'emopericardio conseguente a miocardite della parete dell'atrio sinistro (Harpster, 1969) così come da chemodectoma della base del cuore (Di Fruscia e coll., 1989), da rhabdomyosarcoma della parete dell'atrio destro (Gonin-Jmaa e coll., 1996), da mesotelioma pericardico (Ikede e coll., 1980), da adenocarcinoma della tiroide ectopica (Chetboul e coll., 1995) o idiopatico (Matthiesen e Lammerding, 1985; Gibbs e coll., 1982; De Madron e coll., 1987) oppure infettivo (Lorenzana e coll., 1985), o ancora tossico, in seguito ad avvelenamenti con rodenticidi anticoagulanti (Hatch, 1982).

Dal punto di vista comparato esistono notevoli differenze in questa problematica tra il cane e l'uomo. Infatti in quest'ultimo le rotture del cuore conseguono in genere ad infarti miocardici in circa l'11,5%.

Il reperto più caratteristico per questi casi è stata l'occlusione trombotica di un'arteria coronarica e la necrosi transmurale del cuore (Having, 1973). Anche secondo Buffa e coll. (1976) la rottura del cuore postinfartuale può variare dal 13% al 34%.

Nell'uomo metastasi neoplastiche al pericardio sono causa di emopericardio (Darsee e Braunwald, 1980; Zipf e Johnston, 1972) infatti il cuore dell'uomo è coinvolto nel 10% dei casi di tumori maligni e di questi il 15% con localizzazione al pericardio (Darsee e Braunwald, 1980).

Anche i risultati ottenuti dalla nostra ricerca (Tab. 2) confermano i dati degli AA che ci hanno preceduto e cioè che l'emangiosarcoma è la causa più frequente dell'emopericardio nel cane e che i maschi sono più predisposti delle femmine. D'altra parte questa lesione neoplastica è da iscriversi nelle patologie da senescenza in quanto colpisce gli animali dopo i 5 anni di età con un range dai 6 ai 14 anni.

Inoltre ci preme sottolineare come soltanto la pericardiocentesi e l'esame post mortem possono definire esattamente la diagnosi, in quanto dagli esami clinici di laboratorio non sempre risultano elementi diagnostici decisivi. D'altronde già Aronsohn (1985) aveva sostenuto che le caratteristiche cliniche della malattia non sono specifiche, anche se l'ecografia è comunque la tecnica più accurata per confermare in vivo il sospetto o per scoprire la presenza di effusione pericardica (Aronsohn, 1985; Berg e Wingfield, 1984).

## Parole chiave

*Cane, emopericardio, emangiosarcoma.*

**Key words***Dog, haemopericardium, haemangiosarcoma.***Bibliografia**

- Aronsohn M.: Cardiac hemangiosarcoma in the dog: a review of 38 cases. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 187, 922-926, 1985.
- Aronson L.R. e Gregory C.R.: Infectious pericardial effusion in five dogs. *Vet. Surg.*, 24, 402-407, 1995.
- Berg R.J. e Wingfield W.: Pericardial effusion in the dog: a review of 42 cases. *J. Am. Anim. Hosp. Ass.*, 20, 721-730, 1984.
- Berry C.R. e Hager D.A.: Pericardial effusion secondary to chronic endocardiosis and left atrial rupture in a dog. *Comp. Small Anim.*, 10, 800-805, 1988.
- Braunwald E.: Heart disease, A textbook of cardiovascular medicine, III ed., Ed. Saunders, 1281-1283, 1988.
- Brown N.O.; Patnaik A.K.; MacEwan E.G.: Canine hemangiosarcoma. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 186, 56-58, 1985.
- Buchanan J.W. e Kelly A.M.: Endocardial splitting of the left atrium in the dog. *J. Am. Vet. Radiol. Soc.*, 5, 28-39, 1964.
- Buffa D.; Carli C.; Barabino C.; Bettoschi U.; Ceppa P.; Figari G.; Friedrich G.; Pierri I.; Tobia F.; Vitale A.: Rilievi sulle rotture del cuore in infarto recente del miocardio. *Path.*, 68, 393-404, 1976.
- Chetboul V.; Lugardon B.; Pouchelon J.L.; Rollin N. e Donzeaux V.: Un épanchement péricardique dû à un adénocarcinome thyroïdien ectopique chez une chienne. *Rec. Méd. Vét.*, 171, 499-504, 1995.
- Darsee J.R. e Braunwald E.: Diseases of the pericardium, in: Heart disease, Braunwald E., editor W.B. Saunders Co., Philadelphia, pp. 1517-1582, 1980.
- De Madron E.; Prymak C.; Hendricks J.: Idiopathic hemorrhagic pericardial effusion with organized thrombi in a dog. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 191, 324-326, 1987.
- Di-Fruscia R.; Perrone M.A.; Bonneau N.H. e Breton C.: Heartbase tumor and pericardial effusion in a dog. *Can. Vet. J.*, 30, 150-154, 1989.
- Dvorak R.; Melichar F.; Jdlicka V.; Svejda J.: Primary malignant Hemangioma of the heart. *J. Path. & Bact.*, 92, 564-567, 1966.
- Ettinger S.J. e Suter P.F.: Canine cardiology. W.B. Saunders Co., Philadelphia, Pa., pp.361-366, 1970.
- Gaillot H. e Pouchelon J.L.: Un cas d'épanchement péricardique consécutif une rupture de l'atrium gauche chez un chien. *Rec. Med. Vet.*, 170, 17-22, 1994.
- Gibbs C.; Gaskell C.J.; Darke P.G.G.; Wotion P.R.: Idiopathic pericardial haemorrhage in dogs: a review of fourteen cases. *J. Small Anim. Pract.*, 23, 483-500, 1982.
- Gonin-Jmaa D.; Paulsen D.B.; Taboada J.: Pericardial effusion in a dog with rhabdomyosarcoma in the right ventricular wall. *J. Small Anim. Pract.*, 37, 193-196, 1996.
- Guarda F. e Mandelli G.: Trattato di anatomia patologica veterinaria, Ed. UTET, p. 401, 1989.
- Harpster N.K.: Case Records of the Angell Memorial Animal Hospital. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 154, 413-424, 1969.
- Hatch R.C.: Poisons causing respiratory insufficiency. In: Veterinary Pharmacology and therapeutics, Booth N.H. e McDonald L.E., V ed, Ed. Library of Congress Cataloging Publication Data, pp 953-955, 1982.
- Having Ö.: Cardiac rupture in recent myocardial infarction. *Acta Path. Microbiol. Scand. Section A*, 81, 501-506, 1973.
- Hecht H.H. e Detweiler D.K.: Annals of the New York Academy of Sciences, vol.127 art.1, Ed. Harold E. Whipple, p.522, 1965.
- Horzinek B.; Ingh TSGAM; Stokhof A.A.: Spontane Atrium-Rupture bei einem teckel. *Kleintier-Praxis*, 19, 122-124, 1974.
- Hulland T.J.: Tumours of the muscle. In: Tumours in Domestic Animals. III ed. Ed J.E. Multon. University of California Press, Berkley, pp 93-101, 1990.
- Kleine L.J.; Zook B.C.; Munson T.O.: Primary cardiac Hemangiosarcomas in dogs. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 157, 326-337, 1970.
- Komitor A.: Left atrial rupture, *Vet. Med. Small Anim. Clin.*, 71, 620-621, 1976
- Ikede B.O.; Zubaidy A.; Gill C.W.: Pericardial mesothelioma with cardiac tamponade in a dog. *Vet. Pathol.*, 17, 496-499, 1980.
- Lorenzana R.; Richter K.; Ettinger S.J.; Lippincott C.L.; Kisseberth W.C.: Infectious pericardial effusion in a dog. *J. Am. Anim. Hosp. Ass.*, 21, 725-728, 1985.
- Luginbühl H. e Detweiler D.K.: Cardiovascular lesions in dogs. *Ann. New York Acad. Sci.*, 127, 517-538, 1965.
- Matthiesen D.T. e Lammerding J.: Partial Pericardiectomy for idiopathic hemorrhagic pericardial effusion in the dog. *J. Am. Anim. Hosp. Ass.*, 21, 41-47, 1985.
- Nelson R.W. e Couto C.G.: Medicina interna del cane e del gatto. Masson, Edizioni Veterinarie, pp 140-141, 1995.
- Peaston A.E.; Church D.B.; Allen G.S. e Haigh S.: Combined chylothorax, chylopericardium, and cranial vena cava syndrome in a dog with thymoma. *JAVMA* 197, 1354-1356, 1990.
- Person L.R. e Head K.W.: Malignant hemangioendothelioma (angiosarcoma) in the dog. *J. Small Anim. Pract.*, 17, 737-745, 1976.
- Stünzi H. e Mann M.: Pathology of haemopericardium in the dog. *Schweitzer Arch. Tierheilk*, 112, 233-239, 1970
- Stünzi H. e Ammann-Mann M.: Nicht-traumatische Rupturen des Herzvorhofs beim Hund. *Zbl. Vet. Med. A*, 20, 409-418, 1973.
- Vögtli T.; Gaschen F.; Vögtli-Bürger R. e Lombard C.: Hämorrhagischer perikarderguss beim hund. *Schweiz. Arch. Tierheil*, 139, 217-224, 1997.
- Zipf R.E. e Johnston W.W.: The role of cytology in the evaluation of pericardial effusions. *Chest*, 62, 593-596, 1972.