



Facultad de Ciencias Veterinarias

-UNCPBA-

Efusión pleural en caninos: diagnóstico y manejo terapéutico

de Dios, Agustina; Rizzuti, Mariela; Nejamkin, Pablo

Mayo, 2017

Tandil

Efusión pleural en caninos: diagnóstico y manejo terapéutico

Tesina de la Orientación en Sanidad Animal, presentada como parte de los requisitos para optar al grado de Veterinario del estudiante: de Dios, Agustina.

Tutor: **Med. Vet. RIZZUTI, Mariela**

Director: **Med. Vet. NEJAMKIN, Pablo**

Evaluador: **Dr. QUIROGA, Miguel Ángel**

Agradecimientos

- A todas aquellas personas que forman parte de la Facultad de Ciencias Veterinarias, que con sus enseñanzas me formaron como profesional.
- A mis tutores, Mariela Rizzuti y Pablo Farías, por su paciencia y dedicación durante mi etapa de residencia.
- A mi director, Pablo Nejamkin, por la buena predisposición y colaboración en el desarrollo de la tesina.
- A mi evaluador, Miguel Ángel Quiroga, por la realización de las correcciones necesarias para perfeccionar la tesina.
- A mi familia y amigos por estar siempre acompañándome durante todos estos años.

Resumen

La efusión pleural es una patología que se encuentra con frecuencia en la clínica diaria canina, y se caracteriza por el acumulo anormal de líquido dentro del espacio pleural. Debido a que son múltiples las etiologías que pueden llevar al desarrollo de esta afección y al consecuente tipo de derrame, es importante llevar a cabo una correcta anamnesis y examen físico en el animal, como también utilizar los métodos complementarios correspondientes que permitan arribar al diagnóstico final. Si bien el tratamiento inicial consiste en la estabilización del paciente y drenaje del líquido, la continuidad del mismo y el pronóstico dependen de la causa primaria desencadenante.

Palabras clave: efusión pleural, etiologías, métodos complementarios, diagnóstico, tratamiento, pronóstico.

Índice

INTRODUCCIÓN	pág. 1
Objetivos.....	pág. 2
RESEÑA BIBLIOGRÁFICA	pág. 2
Anatomía de la pleura.....	pág. 2
Irrigación sanguínea y linfática.....	pág. 2
Patologías pleurales.....	pág. 4
Derrame o efusión pleural.....	pág. 4
Fisiopatología de la efusión.....	pág. 4
Tipos y causas.....	pág. 5
Signos clínicos.....	pág. 15
Examen físico.....	pág. 15
Pruebas diagnósticas.....	pág. 16
Análisis del líquido y su colaboración diagnóstica.....	pág. 24
Tratamiento.....	pág. 26
Pronóstico.....	pág. 29

DESCRIPCIÓN DEL CASO CLÍNICO	pág. 30
Reseña del animal.....	pág. 30
Anamnesis.....	pág. 30
Evaluación inicial.....	pág. 31
Estudios complementarios.....	pág. 32
Tratamiento.....	pág. 33
Análisis de laboratorio y diagnóstico.....	pág. 33
DISCUSIÓN	pág. 35
CONCLUSIONES	pág. 36
BIBLIOGRAFÍA	pág. 38

INTRODUCCIÓN

El derrame pleural (DP) es una afección relativamente frecuente en perros y gatos, y ocurre como consecuencia de la acumulación anormal de líquidos en la cavidad pleural. Constituye una manifestación clínica común a numerosos procesos primarios y secundarios (Suarez *et al.*, 2012).

Su presentación clínica es variable, depende de la enfermedad subyacente, del volumen del derrame y de la rapidez en su formación (Suarez *et al.*, 2012). Los animales a veces no presentan signos (acumulación lenta, pequeño volumen) o pueden estar gravemente afectados (acumulación rápida y grandes volúmenes). Pueden destinarse grandes volúmenes de fluido en los caninos no estresados que no realicen ejercicio, pero dichos animales se descompensan rápida y fatalmente si no se tratan con cuidado (Fuentes, 2013).

Determinar la causa del DP resulta en ocasiones complejo, se requiere de la estabilización previa del paciente, y de procedimientos diagnósticos y terapéuticos potencialmente invasivos, por lo que es esencial una aproximación diagnóstica ordenada (Suarez *et al.*, 2012).

El planteamiento diagnóstico dependerá de las causas probables establecidas en función de la anamnesis y la exploración física de cada paciente en particular (Suarez *et al.*, 2012).

La toracocentesis es necesaria para establecer el diagnóstico y también se puede utilizar para aliviar la dificultad respiratoria. Las muestras de líquido deben conservarse para su estudio analítico (Herrtage, 2006).

La radiografía torácica es el medio de diagnóstico por imagen más eficaz para confirmar la existencia de DP, determinar la afección unilateral frente a la bilateral, y evaluar la posible presencia de masas pulmonares (Suarez *et al.*, 2012; Munro, 2013).

La ecografía es un procedimiento no invasivo, fácil de realizar y que facilita el diagnóstico antes de la extracción de fluidos, pues éstos constituyen una buena ventana acústica, y a su vez permite la toma de decisiones precoces en cuanto a la idoneidad de un tratamiento frente a otro (Suarez *et al.*, 2012).

El tratamiento es muy variable pues depende de la etiología subyacente (Suarez *et al.*, 2012).

Los **objetivos** del trabajo consisten principalmente en destacar la amplia variedad de etiologías que pueden dar lugar al desarrollo de la efusión pleural, su correcto diagnóstico y posterior tratamiento. A su vez, mediante la presentación del caso clínico, evidenciar una de las causas consideradas con peor pronóstico, establecida en base al análisis del propio derrame pleural.

RESEÑA BIBLIOGRÁFICA

Anatomía de la pleura

La pleura está compuesta por las membranas serosas que recubren los pulmones y la cavidad torácica, formando un espacio virtual denominado cavidad pleural. La pleura parietal es la parte de la pleura que reviste la pared de la cavidad torácica, mientras que la visceral (o pulmonar) recubre los pulmones y sus fisuras, separando completamente los distintos lóbulos (Fossum, 2009). A su vez, los sacos pleurales derecho e izquierdo pueden ser entidades distintas (Thrall, 2001).

La cavidad pleural normalmente es menor de 1 mm y contiene un líquido seroso para reducir la fricción durante el movimiento respiratorio (Munro, 2013).

Irrigación sanguínea y linfática

La irrigación de la pleura parietal proviene de las arterias intercostal, pericárdica y diafragmática (es decir, de la circulación sistémica), de modo que las fuerzas hidrostáticas que conducen los líquidos fuera de los capilares

exceden las fuerzas oncóticas que previenen la eliminación de los líquidos (Fuentes, 2013).

La pleura visceral es irrigada por las arterias pulmonares, y el drenaje se realiza en las venas pulmonares. Las fuerzas hidrostáticas en los capilares de la pleura visceral son, por tanto, menores que en la pleura parietal, de modo que existe una salida neta de fluido desde el espacio pleural a través de la pleura visceral (Fuentes, 2013).

Las membranas de la pleura contienen una red linfática abundante. Los grandes estomas de la pared parietal están conectados con los vasos linfáticos colectores, y se vacían finalmente dentro del conducto torácico (ver Figura 1). Estos linfáticos proporcionan la ruta principal de drenaje del espacio pleural (Fuentes, 2013).

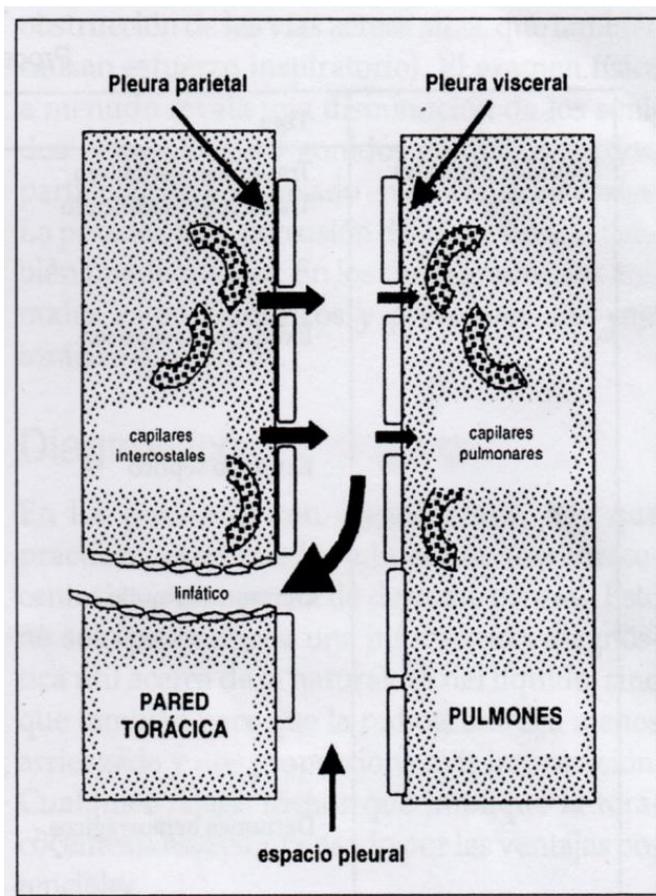


Figura 1- Dibujo esquemático de la producción y el drenaje normal del líquido pleural (adaptado de Fuentes y Swift, 2013).

Patologías pleurales

Entre las anomalías frecuentes de la cavidad pleural en el perro y el gato se cuenta:

- Acumulación de líquido (derrame pleural)
- Acumulación de aire (neumotórax) (Nelson y Couto, 2010).
- Engrosamiento pleural (Fuentes, 2013).

Derrame o efusión pleural

Consiste en la acumulación de cantidades excesivas de líquido en el espacio pleural. La mayor parte de los casos de este tipo de derrame es bilateral debido a que tanto en el perro como en el gato el mediastino suele ser incompleto (Herrtage, 2006).

Fisiopatología de la efusión

Las membranas pleurales parietales son permeables a los líquidos y a las proteínas. El fluido drena desde el espacio pleural predominantemente, más por bombeo del flujo que por difusión. Los linfáticos parietales tienen una gran capacidad de absorción, y pueden incrementar la tasa de drenaje pleural en más de 30 veces la base (Fuentes, 2013).

Es probable que se desarrollen derrames pleurales si:

Se incrementa la tasa de producción de líquido: los cambios en las fuerzas de drenaje pueden aparecer con un incremento en la presión hidrostática (insuficiencia cardíaca congestiva) o a partir de un descenso en la presión osmótica coloidal (hipoalbuminemia). Estas fuerzas producen un trasudado, mientras que las membranas pleurales se mantienen intactas. Por otra parte, las membranas pleurales pueden estar afectadas por la inflamación, la infección o la neoplasia y el aumento de la permeabilidad capilar resultante conduce a la producción de un exudado rico en proteínas y células. Las efusiones pleurales también pueden ser resultado directo de lesiones

intratorácicas, como hemorragia después de traumatismo o a partir de una neoplasia sangrante (Fuentes, 2013).

Disminuye la tasa de drenaje: los linfáticos parietales pueden estar afectados por obstrucción de los estomas, por patología ganglionar intratorácica o por un aumento en las presiones venosas sistémicas que afectan al flujo el conducto torácico (Fuentes, 2013).

Ambas están afectadas (Fuentes, 2013).

Tipos y causas

El líquido pleural se clasifica como trasudado, trasudado modificado, o exudado, en función de la concentración de proteínas y del recuento de células nucleadas. Se puede conseguir una clasificación más pormenorizada a partir de otras características citológicas o bioquímicas (ver Tabla 1). Entre las categorías de líquidos que son útiles desde el punto de vista clínico se cuentan el exudado séptico, el derrame quiloso, el derrame hemorrágico y el derrame causado por neoplasia (Nelson y Couto, 2010). A su vez, existe una gran variedad de etiologías causantes de los diferentes tipos de efusión pleural (Fuentes, 2013) (ver Tabla 2).

- Trasudado puro y trasudado modificado:

Los trasudados puros son líquidos con bajas concentraciones de proteínas de menos 2,5 a 3 g/dL, y con bajos recuentos de células nucleadas, por debajo de 500 a 1.000/ μ L. Los principales tipos celulares son las células mononucleares, que están compuestas por macrófagos, linfocitos y células mesoteliales (Nelson y Couto, 2010). Macroscópicamente tienen un aspecto de un líquido claro e incoloro (Fuentes, 2013) (ver Figura 2.A). Los trasudados modificados tienen concentraciones de proteínas ligeramente superiores de hasta 3,5g/dL, y recuento de células nucleadas de hasta 5.000/ μ L. En este caso, los principales tipos celulares son los neutrófilos y las células mononucleares (Nelson y Couto, 2010).

A simple vista pueden tener un color claro o moderadamente turbio, de color pajizo a ámbar, o rosado a rojo (Fuentes, 2013) (ver Figura 2.B). Sin embargo, el parámetro más importante a tener en cuenta para diferenciar entre ambos tipos de trasudados es la concentración de proteínas totales (Papasouliotis y Dewhurst, 2012).

Los trasudados puros y los trasudados modificados se forman como consecuencia del aumento de la presión hidrostática, de la reducción de la presión oncótica, o de una obstrucción linfática. El incremento de la presión hidrostática se produce cuando hay insuficiencia cardíaca congestiva derecha, o enfermedad del pericardio (Nelson y Couto, 2010).

La hipoalbuminemia produce una disminución de la presión oncótica plasmática. Los derrames que se producen únicamente por la hipoalbuminemia son trasudados puros, con concentraciones de proteínas muy bajas. En ocasiones, se observa edema subcutáneo en áreas del cuerpo dependientes. La disminución de la producción de albumina produce hipoalbuminemia en pacientes que tienen enfermedad hepática, mientras que en un mayor incremento de la pérdida de albumina se produce en pacientes con glomerulopatías o enteropatías pierde-proteínas (Nelson y Couto, 2010).

La obstrucción linfática puede deberse a neoplasias o a hernias diafragmáticas. Debe pensarse en estas últimas en el caso de animales con antecedentes de traumatismo, que puede ser reciente o remontarse a años atrás. Aunque las hernias diafragmáticas suelen dar lugar a un trasudado modificado, también pueden producir un líquido exudativo (Nelson y Couto, 2010).

La neoplasia debe considerarse como un diagnóstico diferencial en pacientes con cualquier tipo de derrame, aunque no es frecuente que dé lugar a un trasudado puro (Nelson y Couto, 2010).

- Exudado séptico y no séptico:

Los exudados se forman como resultado de algún proceso inflamatorio infeccioso o no infeccioso. Durante la inflamación, se liberan sustancias vasoactivas y quimiotácticas que atraen células inflamatorias hacia la cavidad y también pueden causar un incremento de la permeabilidad vascular. El resultado es la pérdida de fluido altamente proteico que puede ser rico en neutrófilos y otras células fagocíticas/inflamatorias (Papasouliotis y Dewhurst, 2012).

El recuento total de células nucleadas es el parámetro más importante para diferenciar los exudados de los trasudados modificados, ya que las proteínas totales se superponen entre ambas categorías (Papasouliotis y Dewhurst, 2012). No obstante, para algunos autores la línea divisoria entre trasudado y exudado no es neta, debido a peculiaridades del área afectada y diferencias según el curso de la enfermedad (agudo o crónico) (Coppo, 2010).

Los exudados tienen una concentración de proteínas elevada (mayor de 3 g/dL) en comparación con los trasudados. Los recuentos de células nucleadas son también altos (por encima de 5.000/ μ L). Entre los tipos celulares de los exudados no sépticos se encuentran los neutrófilos, los macrófagos, los eosinófilos y los linfocitos. Los macrófagos y los linfocitos pueden estar activados, y es característico que los neutrófilos sean no degenerativos. No hay evidencia de organismos (Nelson y Couto, 2010).

Macroscópicamente, suelen tener un aspecto turbio, de color ámbar a rojizo (Fuentes, 2013) (ver Figura 2.C).

El diagnóstico diferencial de animales con exudados no sépticos incluye neoplasia, hernia diafragmática crónica, torsión de lóbulo pulmonar y exudados sépticos en remisión. Un tratamiento anterior con antibióticos en animales con derrame séptico puede alterar las características de la población de neutrófilos en el líquido, haciendo que aparezcan como no degenerativos, y puede reducir el número de organismos que están presentes en el líquido hasta un nivel

indetectable. Por lo tanto, hay que hacer un análisis del líquido pleural antes de iniciar el tratamiento, para no pasar por alto la infección (Nelson y Couto, 2010). También debe tenerse en cuenta la progresión de un trasudado modificado en exudado, conforme avance la inflamación ya sea de un órgano o neoplasia (Papasouliotis y Dewhurst, 2012).

Las torsiones espontáneas de un lóbulo pulmonar son más frecuentes en perros con cavidad torácica profunda y estrecha. Además de producir un derrame, las torsiones pueden ser secundarias a la efusión pleural. El derrame suele ser un exudado no séptico, pero también puede ser quiloso o hemorrágico (Nelson y Couto, 2010).

El recuento de células nucleadas de los exudados sépticos suele ser extremadamente alto (de 50.000 a más de 100.000/ μ L), siendo los neutrófilos degenerados las células predominantes. Con frecuencia se observan bacterias, tanto en los neutrófilos y macrófagos, como extracelularmente (Nelson y Couto, 2010).

A simple vista se ven con una apariencia turbia o flocular, de un color que va de amarillo a verdoso, marrón o rojizo y de olor fuerte (Fuentes, 2013) (ver Figura 2.D).

Los exudados sépticos son diagnósticos de pitorax. Este puede ser espontáneo, secundario a heridas que penetran en la cavidad torácica a través de la pared torácica o el esófago, o como extensión de una neumonía bacteriana (Nelson y Couto, 2010). No tan comúnmente, pueden desarrollarse a partir de una bacteriemia (Papasouliotis y Dewhurst, 2012). En el caso de animales con efusión pleural, se ha de operar con una técnica estéril cuando se hace la toracocentesis o la implantación de una sonda intratorácica, para prevenir la infección iatrogénica (Nelson y Couto, 2010).

- Derrame quiloso:

La efusión quilosa (quilotórax) se debe a la fuga de líquido del conducto torácico, por el que fluye la linfa rica en lípidos del organismo. La fuga puede ser idiopática, congénita, o secundaria a traumatismo, neoplasia, cardiopatía, enfermedad pericárdica, dirofilariosis, torsión de lóbulo pulmonar, o hernia diafragmática (Nelson y Couto, 2010). La cirugía esofágica, la ligadura del conducto arterioso persistente o la cateterización de la yugular pueden producir quilotórax iatrogénico (Fuentes, 2013).

El quilo suele ser de color blanquecino lechoso y turbido debido, en gran parte, a los quilomicrones que transportan las grasas desde el intestino (Nelson y Couto, 2010) (ver Figura 2.E). Tiene una característica única, que es la concentración de triglicéridos mayor que la del suero, y la del colesterol menor (Papasouliotis y Dewhurst, 2012). A veces, el líquido aparece teñido de sangre, aunque este hallazgo suele ser un artefacto inducido por la toracocentesis previa. También se puede obtener un líquido transparente e incoloro, sobre todo en caso de animales anoréxicos, aunque no es lo habitual (Nelson y Couto, 2010).

El quilo tiene las características citológicas de un trasudado modificado o de un exudado no séptico, con concentraciones de proteínas moderadas, generalmente por encima de 2,5 g/dL. El recuento de células nucleadas es de bajo a moderado, y oscila entre 400 y 10.000/ μ L. En la fase temprana de la enfermedad, el tipo celular predominante es el linfocito pequeño. También puede haber algunos neutrófilos. Con el tiempo los neutrófilos no degenerativos se hacen predominantes, mientras que los linfocitos tienden a disminuir. El número de macrófagos también aumenta con el tiempo, pudiendo observarse células plasmáticas (Nelson y Couto, 2010).

La mayoría de los casos de quilotórax son idiopáticos, si bien este diagnóstico puede establecerse solo después de descartar los demás posibles trastornos (Nelson y Couto, 2010).

- Efusión hemorrágica:

Los derrames hemorrágicos presentan un color rojo intenso, debido a su elevado contenido de eritrocitos. Tienen una concentración de proteínas por encima de 3 g/dL, y el recuento de células nucleadas es superior a 1.000/ μ L. Con el tiempo, aumenta el número de neutrófilos y macrófagos (Nelson y Couto, 2010).

Los derrames hemorrágicos, salvo aquellos en los que las muestras se han obtenido inmediatamente después de una hemorragia torácica, se distinguen fácilmente de la muestra tomada de sangre periférica producida por una toracocentesis traumática, por las siguientes características: los derrames hemorrágicos tienen eritrofagocitosis y una respuesta inflamatoria en la evaluación citológica, no coagulan, y su hematocrito (Hto) es un poco inferior al de la sangre periférica (Nelson y Couto, 2010) (ver Figura 2.F). Otra característica es que el recuento diferencial de leucocitos puede ser similar al de la sangre periférica, y no contienen plaquetas (Fuentes, 2013). En la mayoría de las efusiones hemorrágicas agudas, el hematocrito es casi comparable al de la sangre periférica, mientras que disminuye en las efusiones más crónicas (Papasouliotis y Dewhurst, 2012).

La hipovolemia y la anemia pueden contribuir al desarrollo de signos clínicos en pacientes con hemotórax. Este puede ser consecuencia de un traumatismo, de trastornos hemorrágicos sistémicos, de una neoplasia, o de la torsión de lóbulo pulmonar. En ocasiones poco habituales, los exudados sépticos son macroscópicamente hemorrágicos, y se diferencian citológicamente. El hemangiosarcoma de corazón o de los pulmones es una causa neoplásica frecuente de derrame hemorrágico (Nelson y Couto, 2010).

- Derrame neoplásico:

Las neoplasias producidas en la cavidad torácica dan lugar a diversos tipos de derrame (trasudados modificados, exudados y derrames quilosos o hemorrágicos) (Nelson y Couto, 2010). Tanto los tumores primarios como los

metastásicos pueden producir efusiones pleurales (Fuentes, 2013). Los neoplasmas afectan a cualquiera de las estructuras intratorácicas, incluidos pulmones, tejidos mediastínicos, pleura, corazón y ganglios linfáticos. En algunos casos, las células neoplásicas se exfolian, pasando del tumor al derrame, por lo que se puede hacer una citología del líquido para obtener un diagnóstico precoz. Esto suele ser viable en el caso de pacientes que tienen linfoma mediastínico (Nelson y Couto, 2010). Los adenocarcinomas también pueden desprender células, al igual que los carcinomas metastásicos (Fuentes, 2013). Por desgracia, en casos distintos del linfoma, es difícil, cuando no imposible, establecer un diagnóstico definitivo de neoplasia solo sobre la base de los hallazgos citológicos del líquido pleural (Nelson y Couto, 2010). Los sarcomas (como el hemangiosarcoma) no tienden a exfoliar (Fuentes, 2013).

La inflamación suele producir considerables alteraciones hiperplásicas de células mesoteliales, que se confunden fácilmente con células neoplásicas (Nelson y Couto, 2010).

En relación al resto de las efusiones pleurales, los derrames de origen neoplásico son considerados los más complicados debido a su variabilidad de presentación (Papasouliotis y Dewhurst, 2012).

Se considera que los tumores que afectan la parte craneal de mediastino y de la pared torácica son los que se acompañan con mayor frecuencia de derrame pleural (Herrtage, 2006).

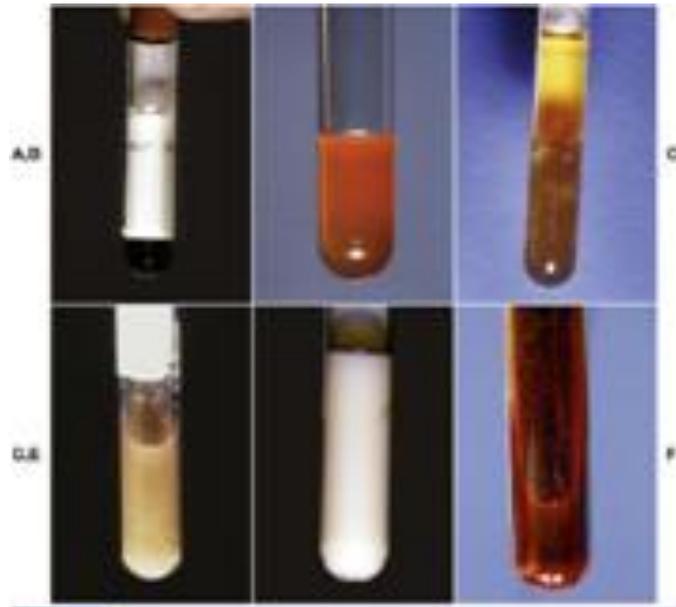


Figura 2- Aspecto macroscópico característico de los distintos tipos de derrame pleural.

El análisis citológico siempre debe realizarse para garantizar la adecuada clasificación del fluido y para evitar la no detección de organismos o células neoplásicas de importancia diagnóstica. A, trasudado. B, trasudado modificado. C, exudado no séptico. D, exudado séptico. E, derrame quiloso. F, derrame hemorrágico (adaptado de Nelson y Couto, 2010).

Tabla 1- Clasificación citológica del líquido pleural.

Tipo	Aspecto	Análisis del líquido	Citología
Trasudado verdadero	Claro, transparente o amarillo muy pálido	Proteínas <25-30g/l Células <1,5x10 ⁹ /l	Macrófagos, linfocitos, células mesoteliales
Trasudado modificado	De claro a moderadamente turbio; amarillo pálido/ de rosa a color paja/ rojizo	Proteínas <35g/l Células <1,0-7,0x10 ⁹ /l	Macrófagos, linfocitos, células mesoteliales y neutrófilos no degenerados
Exudado no séptico	Turbio, ámbar o rojizo	Proteínas >30g/l Células >5,0x10 ⁹ /l	Neutrófilos, macrófagos, linfocitos
Exudado séptico	Turbio o floculento, amarillo/ verde/ marrón/ rojo, puede oler mal	Proteínas >30g/l Células 5,0-300x10 ⁹ /l	Neutrófilos degenerados con bacterias fagocitadas

Tabla 1 (Cont).

Tipo	Aspecto	Análisis del líquido	Citología
Quilo	De blanco a lechoso rosado/ rojizo	Proteínas >25g/l	Linfocitos pequeños (poco neutrófilos); neutrófilos no degenerados, macrófagos en derrames que tienen mucho tiempo
Hemorrágico	Sangre	Proteínas >30g/l Células (nucleadas) >3,0x10 ⁹ /l (o un 25% de los valores de la sangre periférica)	Similar a sangre periférica
Neoplásico	Variable (véase cualquiera de las anteriores excepto trasudado verdadero)	Variable	Pueden haber células neoplásicas (por ejemplo linfoma) o no haberlas (hemangiosarcoma, quemodectoma)

(Adaptado de Fuentes y Swift, 2013).

Tabla 2- Procesos de la pleura.

	Tipo	Etiología
Líquidos Pleurales	Trasudado verdadero	Hipoproteinemia
	Trasudado modificado	Insuficiencia cardíaca congestiva Neoplasia Torsión del lóbulo pulmonar Rotura diafragmática
	Exudado no séptico	Peritonitis infecciosa felina Toracocentesis repetida Reacción a tubos de toracostomía Neoplasia

Tabla 2 (Cont).

	Tipo	Etiología
Líquidos Pleurales	Exudado séptico	Piotórax Extensión de la infección intratorácica Penetración de la pared torácica Diseminación hematógena
	Derrames de quilo	Insuficiencia cardíaca congestiva Neoplasia Traumatismo Congénita Trombosis de la vena cava craneal Linfangiectasia Idiopático
	Derrames hemorrágicos	Neoplasia Traumatismo Coagulopatía Torsión del lóbulo pulmonar
	Neoplasias	Linfoma Mesotelioma Tumores pulmonares 1 rios o 2 rios Quemodectoma Tumores pleurales metastásicos
Neumotórax	Abierto	Traumatismo penetrante Iatrogénico (toracocentesis, biopsia)
	Cerrado	Traumatismo romo Cuerpos extraños Rotura de burbujas, bullas, neoplasias, absesos Neumotórax espontáneo

(Adaptado de Fuentes y Swift, 2013).

Signos clínicos

Los signos respiratorios causados por la enfermedad pleural son producidos por una interferencia en la expansión normal de los pulmones. La intolerancia al ejercicio es un signo precoz, que finalmente da paso a una dificultad respiratoria clínica (Nelson y Couto, 2010). También pueden presentar molestias al tumbarse. Puede haber una historia no específica de inapetencia, pérdida de peso, letargia y deshidratación. En ocasiones, puede describirse la tos si existe una compresión concurrente de las vías respiratorias (Fuentes, 2013).

La gravedad de los signos clínicos puede variar de acuerdo a la causa subyacente, la tasa de acumulación y el volumen de líquido (Fuentes, 2013).

Examen físico

Cuando se desarrollan los signos clínicos, suelen manifestarse como disnea con una fase inspiratoria prolongada, a veces con respiración abdominal. No existe un ruido del tracto respiratorio superior asociado (en contraste con la obstrucción de las vías aéreas altas, que también causan esfuerzo inspiratorio) (Fuentes, 2013).

El examen físico a menudo revela, mediante auscultación, una disminución de los sonidos respiratorios y sonidos cardiacos sordos, particularmente marcada en las zonas ventrales. La matidez en la percusión del tórax ventral también puede notarse. En los casos graves, los animales están cianóticos y presentan una caja torácica distendida, dando como resultado un tórax con forma de “barril” (Fuentes, 2013).

Pruebas diagnósticas

- Radiografía:

La pleura normal por lo usual no es visible radiográficamente. La pleura pulmonar por fuera de las cisuras interlobulares no puede verse porque hace silueta con los tejidos blandos adyacentes. La pleura pulmonar entre las cisuras interlobulares está rodeada por aire intrapulmonar, el cual provee contraste, pero la pleura es tan delgada que en general no absorbe un número suficiente de rayos X para producir una opacidad detectable radiográficamente (Thrall, 2001).

La efusión pleural es radiológicamente visible cuando en la cavidad pleural se han acumulado de 50 a 100 mL de líquido, dependiendo del tamaño del animal (Nelson y Couto, 2010).

Un derrame inicial tiene la apariencia de líneas de fisura pleural y puede confundirse con un engrosamiento de la pleura. A medida que se acumula el líquido, los lóbulos pulmonares se retraen y el borde de los lóbulos se redondea. Es especialmente destacable la forma redondeada de los ángulos caudodorsales de los lóbulos pulmonares caudales. El líquido perfila el corazón y el diafragma, enmascarando sus bordes. Los pulmones flotan por encima del líquido, desplazando la tráquea en sentido dorsal, y creando la impresión ilusoria de una masa mediastínica o de cardiomegalia. Cuando se acumula más líquido, el parénquima pulmonar aparece anormalmente denso, debido a su expansión incompleta (Nelson y Couto, 2010).

Los lóbulos colapsados se han de examinar cuidadosamente para detectar signos de torsión. Las acumulaciones localizadas de líquido o el derrame unilateral indican la posible presencia de adhesiones pleurales concomitantes (Nelson y Couto, 2010).

En el caso de animales con derrame no se puede hacer una evaluación radiológica a fondo de las estructuras intratorácicas, que incluya pulmones,

corazón, diafragma y mediastino, hasta que no se haya extraído el líquido. La interpretación de las radiografías que se han obtenido con presencia de líquido puede ser errónea (Nelson y Couto, 2010).

Es importante repetir la radiografía después de la toracocentesis, ya que el drenado torácico puede enmascarar anomalías tales como masas mediastínicas, cardiomegalia o torsiones de los lóbulos pulmonares previamente ocultas por líquido pleural (Fuentes, 2013).

La radiografía de tórax ayuda a elegir el lado en el que se ha de efectuar la toracocentesis en caso de que se trate de una efusión unilateral (Nelson y Couto, 2010).

A veces puede hacerse un diagnóstico radiográfico erróneo de líquido pleural. La pleura engrosada puede dar una apariencia idéntica al fluido pleural. Los cartílagos costales mineralizados a veces son confundidos con efusión pleural. Las deformaciones de la pared torácica, tales como aquellas vistas en razas condrodistróficas, pueden resultar en un incremento de la radiopacidad en el margen del campo pulmonar (Thrall, 2001).

Es importante no lidiar con el animal que sufre disnea a la hora de realizar las radiografías. Tampoco se debe colocar al animal en decúbito dorsal debido a que la redistribución del líquido puede causar una insuficiencia respiratoria (Herrtage, 2006).

- Ecografía:

El derrame pleural se identifica ecográficamente como un espacio hipoecoico o anecoico entre la pared torácica o diafragma y el pulmón. El volumen y la localización del líquido son responsables del grado de desplazamiento pulmonar. El líquido queda recogido entre el pulmón y la pared torácica y entre los lóbulos pulmonares, provocando que estos se retraigan hacia el hilio pulmonar (Fuentes, 2013).

Los trasudados aparecen como espacio anecoico. El pitorax y el hemotórax pueden contener ecos internos y a veces aparecen complejos o septados. En ocasiones, sin embargo, el líquido anecoico puede estar infectado (Fuentes, 2013).

La ecografía también es útil para dirigir la colocación de la aguja durante la toracocentesis. El aire interfiere con las ondas acústicas, por lo que no se pueden evaluar las estructuras rodeadas por los pulmones que están aireados (Nelson y Couto, 2010).

Recientemente se han comenzado a utilizar en medicina veterinaria técnicas ecográficas más avanzadas para la detección del derrame pleural, que cuentan con la ventaja de ser rápidas y no invasivas. Se trata de TFAST y Vet BLUE, descritos a continuación (Lisciandro, 2014).

a). TFAST

La evaluación torácica veterinaria mediante ecografía para la exploración del trauma (TFAST) comenzó a utilizarse con el objetivo primario de determinar la exactitud, la sensibilidad y la especificidad para la detección rápida de neumotórax, conocido como a la causa más prevenible de muerte en pacientes traumatizados. Dentro de sus objetivos secundarios se encuentran la detección de otras lesiones incluyendo aquellas dentro de los espacios pleurales y pericárdicos, y que implica la pared torácica y los pulmones. En términos generales, es una técnica rápida de exploración torácica (Lisciandro, 2014).

Más recientemente, los usos clínicos de TFAST se han extendido más allá del trauma. El acrónimo TFAST original se ha convertido en "TFAST3" con el "T3" refiriéndose a su uso en la clasificación del trauma y seguimiento (monitoreo) (Lisciandro, 2014).

Tanto la atención al paciente y su curso clínico ha mejorado potencialmente al detectar rápidamente condiciones y complicaciones mediante el uso de esta técnica, considerándolo como una "extensión de la exploración física". En otras

palabras, este examen detecta las condiciones que se ocultan por los medios tradicionales de examen físico, signos vitales, hallazgos de laboratorio y radiografía de tórax (Boysen y Lisciandro, 2013).

En relación a la efusión pleural, TFAST permite:

- ✓ Detectar y controlar el derrame pleural, inicialmente y en serie.
- ✓ Cuando se combina con el Vet BLUE puede ayudar en casos de dificultad respiratoria rápidamente sobre diferentes tipos de enfermedad pulmonar, incluyendo formas de edema pulmonar (cardiogénico, no cardiogénico), la neumonía y las condiciones neoplásicas (Lisciandro, 2014).

Lo que no permite este examen es:

- ✓ Caracterizar líquido pleural, para lo cual una toracocentesis diagnóstica es necesaria.
- ✓ No puede reemplazar totalmente la radiografía de tórax.
- ✓ No se pueden diagnosticar causas no torácicas de dificultad respiratoria.
- ✓ TFAST es limitado sin añadir en la exploración del pulmón la técnica Vet BLUE para el diagnóstico de afecciones pulmonares y derrames pleurales. Es importante señalar que Vet BLUE debe ser considerado como una extensión de TFAST y utilizado habitualmente como un complemento para vigilancia de efusión pleural y pulmón más completo (Boysen y Lisciandro, 2013).

El TFAST consiste en 5 puntos de visualización (ver Figura 3):

- 1- Puntos tubo torácico (CTS, siglas en inglés), abordado de manera bilateral y con el transductor en posición horizontal. Se utiliza para descartar un neumotórax y para el estudio de patología pulmonar.
- 2- Puntos pericárdicos (PCS), abordado de manera bilateral y de visualización dinámica. Es la mejor opción para buscar la presencia de líquido pleural y pericárdico.
- 3- Punto diafragmático-hepático (DH), quinto punto del TFAST que a su vez es utilizado en las evaluaciones abdominales (AFAST). Es la vista más sensible de efusión pericárdica y pleural. Puede utilizarse también para

evaluar el estado de función y volumen del lado derecho del corazón (Lisciandro, 2014).

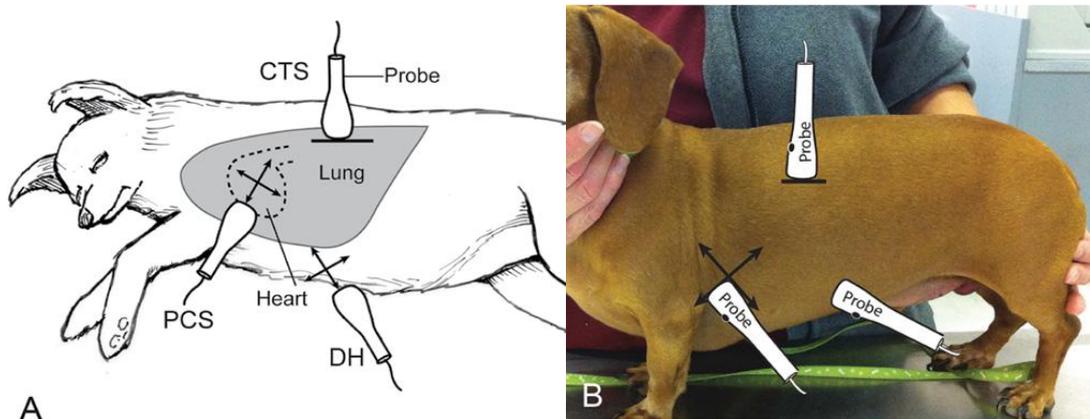


Figura 3. Realización del examen de TFAST de cinco puntos.

(A) TFAST en posición lateral en un perro. (B) el examen de TFAST de cinco puntos que se muestra en la posición de pie sobre un perro. Los marcadores (puntos negros) en la cabeza de la sonda indican la dirección que deben hacer frente (hacia la cabeza) para la orientación de la pantalla adecuada. (Adaptado de Lisciandro, 2014)

Visualización del Derrame pleural

El método rápidamente diagnostica la presencia de derrame pleural, el líquido es visto como triangulaciones dentro del espacio pleural con el pulmón flotando (ver Figura 4). El ultrasonido no puede caracterizar con precisión o diagnosticar la etiología del derrame, y sólo la adquisición del líquido mediante toracocentesis y su posterior análisis proporcionará tal información diagnóstica (junto con el cuadro clínico completo del paciente) (Boysen y Lisciandro, 2013).



Figura 4. Ecografía torácica en la que se aprecia la presencia de líquido anecoico en la cavidad pleural (*).

Las estructuras ecogénicas que se visualizan a la izquierda de la imagen se corresponden con las cámaras cardíacas. (Adaptado de Suarez *et al.*, 2012)

b). Vet BLUE

La exploración del pulmón Vet BLUE (las siglas en inglés provienen de Bedside Lung Ultrasonography Evaluation), es un examen de ultrasonido abreviado de pulmón. Está basado en los conceptos ecográficos de pulmón seco vs pulmón húmedo (Lisciandro, 2014).

Puede ser utilizado como una rápida impresión clínica para las causas de dificultad respiratoria, así como el monitoreo de respuesta a la terapia. Vet BLUE es clínicamente útil en perros y gatos para la clasificación de vías respiratorias frente a causas no respiratorias, como para discriminar entre las condiciones de la vía aérea inferior y superior, y dirigir la búsqueda de la disnea (Lisciandro, 2014).

Principios básicos de la técnica Vet BLUE:

- Es considerada como una extensión de TFAST, con orientación en el examen a nivel pulmonar, permitiendo una exploración torácica más completa.

- Su punto base de visualización es el punto torácico CTS de la técnica TFAST, lo que permite una evaluación más centrada del pulmón.
- Estos principios son clínicamente útiles en perros y gatos que sufren de dificultad respiratoria aguda, y los patrones deben utilizarse para ayudar a diferenciar causas respiratorias y no respiratorias (Lisciandro, 2014).

Indicaciones de examen Vet BLUE en relación al derrame pleural:

- ✓ Proyección preventiva para pacientes con compromiso respiratorio o señal de insuficiencia, o pacientes hospitalizados en riesgo de complicaciones respiratorias.
- ✓ Evaluación rápida en animales demasiado inestables para la radiografía de tórax.
- ✓ Monitoreo de respuesta al tratamiento en muchos pacientes respiratorios como un método rápido y no invasivo (Lisciandro, 2014).

El uso de Vet BLUE es un audaz intento de iniciar el uso clínico y aplicaciones de la ecografía para afecciones pulmonares en perros y gatos. Tradicionalmente, los veterinarios de pequeños animales han tomado decisiones clínicas relacionadas con señales de dificultad respiratoria basadas en información obtenida mediante la historia clínica, auscultación torácica y sus respectivos patrones respiratorios. Como con AFAST y TFAST, el Vet BLUE se puede realizar durante los primeros minutos de la evaluación del paciente, en el punto de atención, o mientras realizan procedimientos intervencionistas (adquisición de signos vitales, suplir oxígeno, colocación de catéteres intravenosos y administrar medicamentos y líquidos intravenosos) (Boysen y Lisciandro, 2013).

Es importante tener en cuenta que la sensibilidad, especificidad y exactitud patrones de Vet BLUE actualmente está siendo estudiado de forma prospectiva y no se conoce todavía (Lisciandro, 2014).

- Toracocentesis:

La toracocentesis está indicada para la toma de muestras diagnósticas en animales con derrame pleural, para la eliminación de líquido o aire pleurales, para estabilizar a pacientes con deterioro de la ventilación, y antes de la evaluación radiológica de las estructuras intratorácicas, en perros y gatos con líquido o aire en la pleura (Nelson y Couto, 2010).

La toracocentesis se realiza con el animal en decúbito lateral o esternal, según sea la posición que menos estrés genere sobre el animal. El líquido suele estar presente bilateralmente en el espacio pleural y puede extraerse a través del séptimo espacio intercostal (EIC), introduciendo la aguja a unos dos tercios de distancia de la unión costocostal hacia la columna vertebral (Nelson y Couto, 2010) (ver Figura 5).

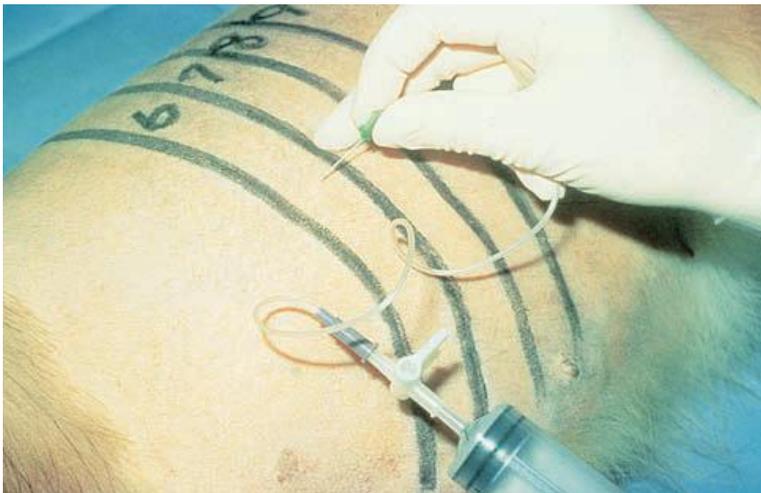


Figura 5- La toracocentesis se practica en el sexto, séptimo u octavo espacio intercostal, cerca de la unión costocostal (adaptado de Fossum, 2009).

Se puede aplicar un anestésico local en el punto de la toracocentesis (lo recomendable es utilizarlo siempre). La sedación no suele ser necesaria, pero en ocasiones sirve para reducir el estrés del paciente. El sitio se rasura y prepara quirúrgicamente, y el procedimiento se desarrolla mediante técnica estéril. Generalmente, se utilizan una mariposa (butterfly), una llave de tres vías y una jeringa. La mayoría de los líquidos pueden extraerse con una mariposa calibre 21. Para la extracción de líquidos muy viscosos, como el pitorax,

puede ser necesaria una aguja de mayor calibre. La llave de tres vías se conecta al catéter para que el aire no entre en el tórax durante el vaciado o cambio de la jeringa (Nelson y Couto, 2010).

Se debe tener mucho cuidado para evitar lacerar el pulmón cuando este se expande y roza el borde afilado de la aguja, por lo que la aguja debería penetrar la cavidad pleural y ser redireccionada, de tal forma que la aguja descansa paralela a las costillas con el bisel de cara al pulmón (Sullivan, 2013).

Una alternativa a la mariposa es el catéter intravenoso sobre aguja. En el caso de perros grandes se utiliza un catéter de 8 a 13 cm y de calibre de 14 a 16. Estos catéteres son blandos y producen un menor traumatismo que los de mariposa mientras están implantados en el espacio pleural, y permiten el cambio de postura o giro del animal para mejorar la extracción de líquido (Nelson y Couto, 2010).

Deben drenarse ambos lados del tórax para eliminar la máxima cantidad de líquido y mejorar la función respiratoria. Tiene q analizarse el líquido aspirado a groso modo, microscópica y bioquímicamente; hay que enviar muestras para cultivo aerobio y anaerobio, y antibiograma (Sullivan, 2013).

- Toracoscopía y toracotomía:

Se realiza una u otra cuando se dificulta establecer el diagnóstico definitivo de la causa de derrame pleural. Permite valorar visualmente la cavidad torácica y tomar muestras para su análisis histológico y bacteriológico (Nelson y Couto, 2010).

Análisis del líquido pleural y su colaboración diagnóstica

- Manejo de las muestras

Las muestras de fluido deben introducirse en tres tubos: a) sin anticoagulante, b) esterilizado y c) con EDTA. El tubo con EDTA se utiliza para el recuento total

de células nucleadas (RTCN) y la citología. El tubo sin anticoagulante se utiliza para medir la concentración de proteínas totales (PT) y otros ensayos bioquímicos, mientras que el tubo estéril se somete, si es necesario, a cultivos bacterianos (Papasouliotis y Dewhurst, 2012).

- Evaluación de laboratorio

Examen macroscópico:

El color, la consistencia y el olor pueden proporcionar información del posible proceso patológico (Papasouliotis y Dewhurst, 2012).

Concentración de proteínas totales (PT):

Se utiliza junto con el RTCN para clasificar las efusiones en trasudados, trasudados modificados o exudados (Papasouliotis y Dewhurst, 2012).

Recuento total de células nucleadas (RTCN):

Incluye las células mesoteliales, los macrófagos, los leucocitos y cualquier otra célula nucleada que se encuentre en la efusión. Se utiliza en combinación con las PT (Papasouliotis y Dewhurst, 2012).

Examen citológico (citopatología):

Los frotis de fluido deben prepararse como si se tratara de frotis de sangre periférica (Papasouliotis y Dewhurst, 2012).

Es una herramienta de diagnóstico útil para determinar si la lesión es neoplásica y, si lo es, para establecer si esta es benigna o maligna. Sin embargo, algunos tumores, al menos citológicamente, pueden parecer “benignos” cuando en realidad son malignos. El examen citológico no se debería considerar un sustituto del examen histológico, ya que no proporciona información respecto a la arquitectura del tumor y su relación con las

estructuras adyacentes, y tampoco puede determinar si el tumor está bien delimitado o el localmente invasivo. De todas formas, suele proporcionar un diagnóstico vital e información pronóstica referente al tipo de tumor, y también puede ayudar a determinar si es necesaria una intervención quirúrgica, ya sea para extirpar o para biopsiar (Dunn y Gerber, 2012).

Tratamiento

El derrame pleural se trata quirúrgicamente de tres formas: mediante la eliminación del derrame por medio un drenaje por toracocentesis o con tubo de toracostomía; por medio de la transferencia del derrame a la cavidad peritoneal o a la circulación gracias a un shunt pleuroperitoneal o pleurovenoso; o por obliteración del espacio pleural por medio de pleurodesis (Spackman, 2013).

En algunos tipos de derrame pleural, es posible el tratamiento quirúrgico específico, por ejemplo, la ligadura del conducto torácico en caso de quilotórax idiopático (Spackman, 2013).

Es fundamental la estabilización previa del paciente antes de iniciar el tratamiento. La función respiratoria debe controlarse minuciosamente. Las valoraciones cualitativas de la función respiratoria incluyen el control de la frecuencia respiratoria (normal 20-40 mpm) y el tipo de respiración, y el tiempo de rellenado (normal menor a 2 segundos) y color capilar (Fossum, 2009).

Los animales con una enfermedad en la cavidad pleural presentan, normalmente, un modelo restrictivo de respiración (es decir, rápida y superficial). La gasometría puede ofrecer más información sobre la eficacia de la ventilación y del intercambio gaseoso. La pulsioximetría es una técnica incruenta que cuantifica la saturación de la hemoglobina en sangre y, en consecuencia, proporciona una información cuantitativa indirecta de la oxigenación (Fossum, 2009).

La suplementación de oxígeno está indicada para mantener las presiones de oxígeno en sangre arterial (PaO_2) en valores superiores a 60mmHg (normal 95

mmHg). La ventilación asistida está indicada en animales que tienen una concentración de oxígeno arterial inadecuada, a pesar de la suplementación, y en los que las presiones de dióxido de carbono arterial ($PaCO_2$) superan los 60mmHg (normal 40 mmHg) (Nelson y Couto, 2010).

Se puede suplementar la concentración de oxígeno inhalada administrando oxígeno con máscara, campana, catéter nasal, catéter transtraqueal, sonda endotraqueal, sonda traqueal o jaula de oxígeno (Nelson y Couto, 2010).

Se deben evaluar los parámetros cardiovasculares, es decir la frecuencia (normal 70-140 lpm) y ritmo cardíaco (Fossum, 2009).

Hay que administrar fluidoterapia intravenosa a los animales deshidratados, o a los que no beban suficiente cantidad de líquido, para mantener la hidratación. Este tratamiento se hará con precaución para evitar hiperhidratación y edema pulmonar, que agravaría el estado respiratorio. El control de la presión venosa central puede ser útil en algunos animales (Fossum, 2009).

- Drenaje torácico:

La cavidad pleural requiere drenaje en aquellas enfermedades que limitan el espacio torácico. La elección del drenaje y la manera de mantenerlo puede depender de la necesidad de cada momento y de las preferencias del personal (Sullivan, 2013).

- ✓ Toracocentesis (método descrito en pág. 23).
- ✓ Toracostomía con tubo de plástico: este método se utiliza en el caso de que sea necesario un drenaje temporal de fluido, se basa en el uso de una cánula torácica comercial con un trocar o un tubo de toracostomía. Los tubos están disponibles en tamaños que van desde los 14 a los 40 French, y el diámetro del tubo debería corresponder aproximadamente al ancho de las vías bronquiales principales (a menos que el derrame pleural sea muy viscoso) (Sullivan, 2013).

- Shunt pleuroperitoneal y pleurovenoso

Las conexiones activas y pasivas pleuroperitoneales se utilizan en el tratamiento de derrames intratables en los animales. Este procedimiento alivia la disnea al transferir el líquido pleural a la cavidad peritoneal, que permite una reabsorción completa. El análisis de líquido pleural es el primer paso para la utilización de este procedimiento. El shunt pleuroperitoneal está contraindicado en caso de derrame pleural séptico, pero puede ser indicado como medida paliativa en caso de derrame neoplásico o cáncer incurable (Spackman, 2013).

- Pleurodesis

Este método consiste en provocar adherencias entre las pleuras visceral y parietal y, por lo tanto, se oblitera el espacio pleural. La pleurodesis se utiliza como último recurso, cuando otras técnicas médicas y quirúrgicas han fallado (Spackman, 2013).

Se han empleado métodos de pleurodesis tanto químicos como mecánicos:

- ✓ La pleurodesis química consiste en la colocación de un irritante dentro del espacio pleural. La tetraciclina es el agente recomendado.
- ✓ La pleurodesis mecánica se realiza mediante a abrasión de las superficies pleurales con un escobillón quirúrgico seco. Puede combinarse con la infusión de tetraciclinas (Spackman, 2013).

La pleurectomía (excisión de la pleura parietal) no está recomendada, porque la hemorragia y el atrapamiento de aire resultantes son graves (Spackman, 2013).

Pronóstico

El pronóstico de animales con derrame pleural depende de la causa subyacente (Fossum, 2009).

Los trasudados, trasudados modificados y los derrames hemorrágicos son en general fáciles de resolver, pero las expectativas a largo plazo dependerán de la progresión de la enfermedad subyacente (Suarez *et al.*, 2012).

Los piotórax tienen buen pronóstico, pero requieren de tratamiento antibiótico riguroso y prolongado, y frecuentemente quirúrgico (Suarez *et al.*, 2012).

Los derrames quilosos pueden responder a tratamiento dietético y drenaje, pero si estos métodos fallan, será necesario el quirúrgico (Suarez *et al.*, 2012).

Los derrames neoplásicos generalmente tienen un mal pronóstico y el tratamiento suele ser paliativo (Suarez *et al.*, 2012).

DESCRIPCIÓN DEL CASO CLÍNICO

Reseña del animal

- ESPECIE: Canina.
- RAZA: Doberman.
- SEXO: Macho.
- EDAD: 10 años.
- PESO: 30,8 kg.
- COLOR DEL MANTO: Negro y fuego.

Anamnesis

El día 11/03/16 a las 21:00hs se presentó a la clínica veterinaria "El Caiquen" un canino macho, de raza Doberman, llamado Tako.

El motivo de consulta se debió a que el propietario notó que en las últimas 2 semanas el animal comenzó a disminuir el apetito, dejando de comer completamente desde hacía 5 días. También contó que el animal tenía tos, y que se "estiraba" para respirar, haciéndolo con dificultad.

Es un animal que convive con otros tres perros, dos de su misma raza y un mestizo.

Previamente, el 22/05/15 se había presentado a la veterinaria por una posible infección urinaria diagnosticada por otro colega, debido a que orinaba sangre. Se le realizó una ecografía en la cual se observó un aumento del tamaño prostático con formaciones quísticas, presencia nodular hipocóica en el testículo izquierdo de aproximadamente 1 cm de diámetro. Se procedió a la castración del animal, y se le prescribió enrofloxacin y prednisolona durante 30 días.

Evaluación inicial

Inspección general

Se percibió una condición corporal muy mala, falta de brillo en su pelaje y de ánimo (ver Figura 1). El paciente se mantenía en posición ortopneica, con disnea, respiración abdominal superficial y fascie ansiosa, notándose muy agotado debido a esta dificultad.



Figura 1- Aspecto general del paciente.

Inspección particular

Se evidenció aún más el compromiso respiratorio, sugiriendo la presencia de una alteración de origen intratorácico.

- PERCUSIÓN: Presencia de sonido mate en el área pulmonar.
- AUSCULTACIÓN: Latidos cardíacos apagados.
- FRECUENCIA CARDÍACA: 100 latidos por minuto.
- FRECUENCIA RESPIRATORIA: 38 movimientos por minuto.
- TEMPERATURA: 39,8 °C.

Estudios complementarios

Ecografía torácica: Se procedió a realizarla ante la sospecha de la presencia de contenido anómalo a nivel torácico, observándose un líquido hipocóico en el espacio pleural.

Toracocentesis: Se efectuó en el 6to espacio intercostal derecho, con el fin de extraer contenido y mejorar la función respiratoria. Se obtuvieron 650 ml de un líquido serosanguinolento viscoso (ver Figura 2 y 3).

Parte del líquido obtenido se conservó para su posterior análisis (ver Figura 4).



Figura 2- Toracocentesis.



Figura 3- Extracción del derrame pleural.



Figura 4- Parte de la muestra conservada para su análisis.

Luego del procedimiento Tako mejoró significativamente la respiración, y comió con voracidad al ofrecerle alimento.

Tratamiento

Se le prescribió un tratamiento con furosemida a razón de 4mg/kg cada 8hs, y prednisolona 1mg/kg cada 12hs.

Análisis de laboratorio y diagnóstico

La muestra del líquido adquirido por toracocentesis fue analizada, obteniendo los resultados que se detallan en el informe de la página siguiente.

**SERVICIO DE DIAGNÓSTICO ANATOMO-HISTOPATOLÓGICO
VETERINARIO**

INFORME

Profesional Remitente: Rizzuti

Fecha: 11 de marzo de 2016

Paciente: " Tako "

Propietario: Montesino

Especie: Canina

Raza: Doberman

Sexo: Macho

Edad: 10 Años

Muestra: Líquido de toracocentesis para análisis físico-químico y citológico

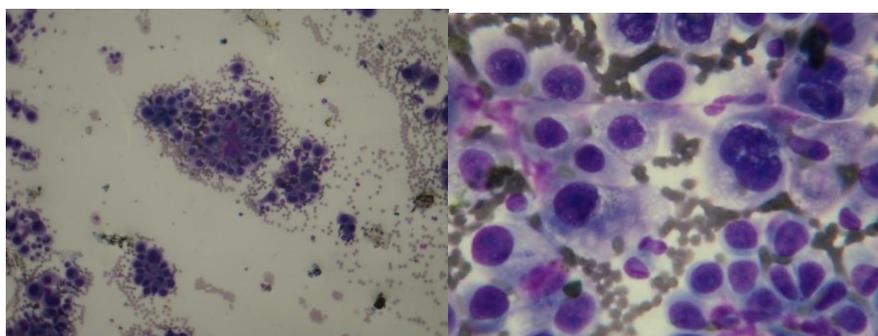
Procesamiento técnico: frotis directo

- Coloración: Tinción 15
- Examen macroscópico: color rojo, aspecto viscoso, inodoro
- Examen microscópico: frotis con alta densidad celular.
- Población hiper celular rmonomórfica de tipo epitelial, pleomórfica, dispuesta en acinos o agrupadas.
- Patrón nuclear: Anisocariosis, amoldamiento, multinucleación, cromatina gruesa, multi y macro nucléolos. Citoplasma vacuolado y basófilo. Escasas mitosis atípicas. Algunas células mesoteliales reactivas y macrófagos fagocitando eritrocitos y cristales de hematoïdina, sobre un fondo con abundantes eritrocitos, algunos restos secretorios y cristales de hematoïdina.

Análisis físico químico:

- Procesamiento técnico: centrifugación, refractometría.
- Densidad: 1022
- Proteínas totales: 2,2 g/100 ml

Líquido de efusión neoplásica con proceso hemorrágico crónico.



Mariela A. Rizzuti.

El día 22/03/16 se presentó nuevamente con inapetencia, signos de dificultad respiratoria y decaimiento.

De acuerdo a los resultados obtenidos, se le ofreció al propietario la realización de placas radiográficas con el fin de saber la localización del tumor, y continuar con otras medidas diagnósticas y terapéuticas. Sin embargo, conociendo la gravedad del caso y la edad del animal, solo pidió mejorar la función respiratoria en la medida de lo posible, siempre y cuando el animal no sufriera mucho. Por lo tanto, se procedió a realizar una nueva toracocentesis, mostrando el animal un gran alivio respiratorio y apetito.

El propietario nos comunicó que el 26/03/16 Tako falleció en horas de la madrugada.

DISCUSIÓN

La efusión o derrame pleural es una patología de presentación frecuente en la clínica diaria, y es consecuencia de una amplia variedad de etiologías, por lo que resulta imprescindible, una vez estabilizado el animal, llegar al diagnóstico final para continuar con el tratamiento correspondiente (Suarez *et al.*, 2012).

En el caso clínico presentado, los métodos complementarios que permitieron inicialmente arribar al diagnóstico fueron la ecografía y la toracocentesis, esta última a su vez, tuvo un rol fundamental como medida terapéutica para estabilizar al animal ya que se drenó casi la totalidad del derrame.

No se realizaron análisis de sangre y orina que pudieran brindar información sobre el medio interno del animal, como tampoco placas radiográficas para localizar la ubicación precisa de la neoplasia.

El tratamiento inicial del derrame fue realizado, como se mencionó anteriormente, mediante toracocentesis. No se mantuvieron drenajes permanentes a través de la técnica de toracostomía con tubos de plástico, que

podrían haberle aliviado, tal vez, la función respiratoria de manera sostenida según sugiere Sullivan (2013).

En concordancia con lo descrito en la bibliografía, las medidas terapéuticas utilizadas frente al derrame pleural de origen neoplásico tuvieron como finalidad mejorar la función respiratoria del animal (Nelson y Couto, 2010), continuando con un tratamiento paliativo debido a que su pronóstico era desfavorable.

CONCLUSIONES

En relación a lo expuesto en el caso clínico:

- El animal llegó a consulta con una condición corporal muy mala, con signos de dificultad respiratoria.
- La inspección particular sugirió un origen intratorácico del problema.
- Con la ecografía torácica se observó presencia de líquido hipoecoico en el espacio pleural.
- Con la toracocentesis, se obtuvo líquido serosanguinolento, proveniente de una efusión neoplásica.
- Luego del tratamiento paliativo el animal mejoró temporalmente, pero finalmente falleció.

Por lo tanto, lo representado en el caso clínico, sumado a lo descrito en la bibliografía, permiten llegar a las siguientes conclusiones finales:

Existen múltiples orígenes que pueden llevar al desarrollo de la efusión pleural. Por lo tanto, es importante utilizar los métodos complementarios adecuados que permitan arribar al diagnóstico. A su vez, realizar un correcto examen físico y tener en cuenta que los signos clínicos varían según el animal y la causa.

La toracocentesis es una medida terapéutica y diagnóstica. El análisis completo del líquido extraído brinda una importante información que permite descartar o confirmar posibles causas. La ecografía es un método de diagnóstico rápido y no invasivo, y tiene la ventaja que puede realizarse sin

forzar al animal a que tome posiciones que pueden alterar aún más su función respiratoria. La radiografía, en caso de que no haya un gran compromiso respiratorio, es el método de diagnóstico por imagen de excelencia.

El tratamiento y pronóstico dependen de la causa que le dio origen al derrame. Por lo tanto, por todo lo descrito, resulta fundamental conocer la causa desencadenante a través de los exámenes y estudios necesarios.

BIBLIOGRAFÍA

Boysen S.R.; Lisciandro G.R. (2013). The Use of Ultrasound for Dogs and Cats in the Emergency Room: AFAST and TFAST. [23 pantallas]. Disponible en URL: [http://www.vetsmall.theclinics.com/article/S0195-5616\(13\)00063-6/pdf](http://www.vetsmall.theclinics.com/article/S0195-5616(13)00063-6/pdf). Consultado el 22/03/17.

Coppo J. (2010). Interpretación de análisis clínicos en perros y gatos. 1ra Edición. Capítulo 10. Miscelánea, pp 319-324. Universidad Católica de Salta. Argentina.

Dunn J.; Gerber K. (2012). Diagnóstico citológico, pp 442-447. En: Villiers E.; Blackwood L. Manual de diagnóstico de laboratorio en pequeños animales. Ediciones S. España.

Fossum T. (2009). Cirugía en pequeños animales. Capítulo 30. Cirugía del aparato respiratorio inferior: cavidad pleural y diafragma, pp 896-929. Elsevier. Barcelona. España.

Fuentes L. (2013). Patología de la pleura y del mediastino, pp 319-326. En: Fuentes L.; Swift S. Manual de medicina y cirugía cardiorrespiratoria en pequeños animales. Ediciones S. España.

Herrtage M. (2006). Alteraciones respiratorias, pp 163-192. En: Shaer M. Medicina clínica del perro y el gato. Elsevier. Barcelona. España.

Lisciandro G.R. (2014). Focused Ultrasound Techniques for the Small Animal Practitioner. Chapter 9. The Thoracic FAST3 (TFAST3) Exam, pp 140-164. WileyBlackell. USA.

Lisciandro G.R. (2014). Focused Ultrasound Techniques for the Small Animal Practitioner. Chapter 10. The Vet BLUE Lung Scan, pp 166-188. WileyBlackell. USA.

Munro E. (2013). Métodos complementarios de exploración, pp 55-56, 112. En: Fuentes L.; Swift S. Manual de medicina y cirugía cardiorrespiratoria en pequeños animales. Ediciones S. España.

Nelson R.; Couto G. (2010). Medicina interna de pequeños animales. 4ta Edición. Capítulo 23. Manifestaciones clínicas de la cavidad pleural y de la enfermedad mediastínica, pp 625-634. Elsevier. Barcelona. España.

Nelson R.; Couto G. (2010). Medicina interna de pequeños animales. 4ta Edición. Capítulo 24. Pruebas diagnósticas para cavidad pleural y el mediastino, pp 637-646. Elsevier. Barcelona. España.

Papasouliotis K.; Dewhurst E. (2012). Efusiones de las cavidades corporales, pp 479-493. En: Villiers E.; Blackwood L. Manual de diagnóstico de laboratorio en pequeños animales. Ediciones S. España.

Spackman C. (2013). Cirugía de los procesos pleurales y mediastínicos, pp 473-475. En Fuentes L.; Swift S. Manual de medicina y cirugía cardiorrespiratoria en pequeños animales. Ediciones S. España.

Suárez M.; González Martínez A.; Vila M., González-Cantalapiedra A.; Santamarina G. (2012) Efusiones pleurales en pequeños animales. [14 pantallas]. Disponible en URL: https://ddd.uab.cat/pub/clivetpegani/clivetpegani_a2012v32n2/clivetpeganiv32n2p65.pdf. Consultado el 10/12/2016.

Sullivan M. (2013). Drenaje torácico, pp 469-472. En Fuentes L.; Swift S. Manual de medicina y cirugía cardiorrespiratoria en pequeños animales. Ediciones S. España.

Thrall D. (2001). Tratado de diagnóstico radiológico veterinario. 3ra Edición. Capítulo 29. Espacio pleural, pp 350-356. Intermédica. Buenos Aires. Argentina.