

Efusión pleural por piotórax en un felino mestizo adulto. Un reporte de caso

**Trabajo de grado para optar por el título de
Médica Veterinaria**

Sara Gómez Álvarez

**Asesora
Yira Gaona Narváez
Médica Veterinaria, MSc. Ciencias Animales**

**Corporación Universitaria Lasallista
Facultad de Ciencias Agropecuarias
Medicina Veterinaria
Caldas-Antioquia
2021**

Contenido

Lista de Tablas.....	3
Lista de Ilustraciones.....	4
Resumen.....	5
Introducción.....	7
Objetivos.....	9
Objetivo General.....	9
Objetivos Específicos.....	9
Justificación.....	10
Marco Teórico.....	11
La Respiración de los Gatos.....	11
Anatomía de la Pleura.....	12
Inspección del Sistema Respiratorio.....	13
Efusión Pleural.....	14
Clasificación de Efusiones Pleurales.....	16
Trasudado puro.....	16
Trasudado modificado.....	16
Exudado inflamatorio.....	17
Linf.....	19
Sangre.....	19
Piotórax / Empiema.....	20
Definición.....	20
Etiología.....	20
Diagnóstico.....	22
Tratamiento.....	27
Staphylococcus pseudintermedius.....	33
Presentación del Caso Clínico.....	35
Descripción del caso.....	35
Dia 9 de agosto de 2021.....	35
Detalles del examen clínico.....	35
Listado de Problemas.....	35
Lista Maestra.....	36
Diagnósticos Diferenciales.....	36
Plan Diagnóstico.....	36
Plan Terapéutico.....	37
Seguimientos de la Evolución Clínica.....	38
Dia 10 de agosto de 2021.....	38
Dia 12 de agosto del 2021.....	41
Día 13 de agosto del 2021.....	48
Día 14 de agosto del 2021.....	49
Día 18 de agosto del 2021.....	50
Dia 21 de agosto del 2021.....	52
Discusión.....	53
Conclusiones.....	56
Referencias.....	58

Lista de Tablas

Tabla 1. Evaluación de los Patrones Respiratorios en Gatos Disneicos	11
Tabla 2. Mecanismos fisiopatológicos asociados a causas que pueden provocar derrame pleural	15
Tabla 3. Parámetros laboratoriales diferenciando trasudados, trasudados modificados y exudados.	19
Tabla 4. Informe de resultados del hemograma	39
Tabla 5. Informe de resultados de leucograma	40
Tabla 6. Informe de resultados de la química sanguínea.....	40
Tabla 7. Informe de resultados de recuento de plaquetas.	41
Tabla 8. Informe sobre hallazgos al frotis sanguíneo.....	41
Tabla 9. Informe de resultados de cultivo y antibiograma	51

Lista de Ilustraciones

Ilustración 1. Esquemas de las secciones dorsales de las cavidades pleurales.	13
Ilustración 2. Efusión pleural.	16
Ilustración 3. Materiales para realizar una toracocentesis.....	24
Ilustración 4. TC en plano dorsal de una efusión pleural severa por un quilotórax.	27
Ilustración 5. Técnicas de suministro de oxígeno complementario	28
Ilustración 6. Colocación correcta de un tubo de toracostomía dentro del espacio pleural.	33
Ilustración 7. Placa radiográfica de tórax, vista lateral derecha.	43
Ilustración 8. Placa radiográfica de tórax, vista lateral izquierda.....	43
Ilustración 9. Placa radiográfica de tórax, vista ventro dorsal.	44
Ilustración 10. Procedimiento de T-fast.....	44
Ilustración 11. Ecografía torácica.	45
Ilustración 12. Procedimiento de toracocentesis	47
Ilustración 13. Muestra para cultivo y antibiograma	47

Resumen

La efusión pleural en felinos a causa de un pnotórax, es una condición de emergencia potencialmente mortal en gatos. El pnotórax se observa con más frecuencia en gatos que en perros (Barrs et al., 2005) en la clínica veterinaria diaria, aun así, cuando se presente es más común en felinos jóvenes de 4 a 6 años de edad sin predisposición de una raza o género alguno (Barrs & Beatty, 2009) sin embargo, su diagnóstico rápido y un tratamiento agresivo pueden salvar la vida del animal. Esta enfermedad incluye síntomas clínicos principales como disnea acusada, tos (en algunos casos), inactividad, intolerancia al ejercicio, fiebre, depresión, anorexia, deshidratación, disminución de peso y palidez. En casos muy avanzados puede existir hipotermia y shock endotóxico (Font, 1993)

En los casos de pnotórax, normalmente cuando la disnea se hace evidente para el propietario, el proceso se encuentra ya muy avanzado. El pnotórax se caracteriza por ser exudado séptico el cual puede ser espontáneo, secundario a heridas que penetran en la cavidad torácica a través de la pared torácica o el esófago, ruptura de una estructura mediastinal, o como extensión de una neumonía bacteriana (Font, 1993)

El presente trabajo de grado describe el caso de un felino macho, de raza criolla, de 2 años el cual ingreso al CMV Animal Hospital por distrés respiratorio e inapetencia. El plan diagnóstico comprendió el estudio imagenológico el cual fue compatible con efusión pleural con alteración en la ecogenicidad, un estudio de citología obtenido por punción con aguja fina (PAF) donde se obtuvo un reporte de células compatibles con pnotórax por la bacteria *Staphylococcus pseudintermedius*, con el cual se estableció un

plan diagnóstico, terapéutico y un manejo de tipo ambulatorio por petición de su propietario y bajo supervisión médica veterinaria.

Palabras clave: Efusión Pleural, Felino, Píotorax, *Staphylococcus pseudintermedius*.

Introducción

La pleura es una capa delgada de tejido que recubre los pulmones y reviste la pared interior de la cavidad torácica. Esta capa protege y amortigua los pulmones, además, ésta secreta una cantidad pequeña de líquido lubricante que permite el movimiento suave de los pulmones dentro de la cavidad torácica durante la respiración.

Sin embargo, diferentes etiologías pueden causar que se acumule demasiado líquido en el espacio pleural, las cuales pueden estar ligadas a la presencia de bacterias, inflamaciones, problemas cardíacos, infecciones, neoplasias, entre otros, lo que les impide a los pulmones inflarse por completo, dificultando la respiración. Las diferentes etiologías pueden estar ligadas a una complicación de una neumonía, por bacterias u hongos, debido a unas heridas torácicas, por la ruptura de una estructura mediastinal, o Idiopático (Font, 1993; Montoya, 2006).

La presencia de pitorax se observa con más frecuencia en gatos que en perros en felinos (Barrs et al., 2005), sin embargo, cuando se presenta es más común en felinos jóvenes de 4 a 6 años de edad sin predisposición de una raza o género alguno (Barrs & Beatty, 2009).

En el presente trabajo se describe el caso de Jagger, un gato de raza mestiza con 2 año de edad, el cual fue diagnosticado con pitorax por la bacteria *Staphylococcus pseudintermedius*, llega a la clínica CMV Animal Hospital presentando distrés respiratorio, decaimiento e inapetencia, dentro de los exámenes paraclínicos realizados se encuentran hemogramas sanguíneos con cuadros presuntivos de infecciones sistémicas y al examen imagenológico se evidencia efusión pleural lo que lleva a

diagnosticar un caso de pnotórax posterior a una punción con aguja fina (PAF) finalmente se realiza tratamiento intrahospitalario y ambulatorio, pero posteriormente el paciente muere antes de poderle realizar una intervención para la colocación de tubo a tórax.

Objetivos

Objetivo General

Describir la presentación clínica de un paciente felino con efusión pleural por piotórax como patología de baja presentación en la clínica felina.

Objetivos Específicos

Relacionar la presentación clínica de un paciente felino con efusión pleural por piotórax, con los hallazgos en los estudios imagenológicos.

Analizar los exámenes complementarios hematológicos, imagenológicos y citológicos en el diagnóstico de efusión pleural por piotórax en felinos.

Indicar el manejo terapéutico veterinario en un paciente felino con efusión pleural con piotórax.

Justificación

La efusión pleural es una acumulación anormal del líquido entre las capas delgadas del tejido que recubre el pulmón y la pared de la cavidad torácica, esta condición puede deberse a múltiples procesos como lo son la peritonitis infecciosa felina, la insuficiencia cardiaca congestiva, neoplasia, quilotórax y piotórax (Sorribles, 2020).

El piotórax se define como la presencia de exudado séptico con aspecto de turbio a opaco y color amarillo pálido en la cavidad pleural, los signos clínicos incluyen principalmente la presencia de fiebre, letargo, distrés respiratorio, pérdida de peso y anorexia como los principales. El piotórax es una condición que genera incapacidad en el paciente para mantener un volumen ventilatorio adecuado al generar un patrón restrictivo de la respiración, caracterizado por un aumento en la frecuencia respiratoria, un esfuerzo inspiratorio y respiraciones superficiales (Chandler, 2007).

Adicionalmente el piotórax puede cursar con otro tipo de problemas debido a la colección de fluido séptico dentro de la cavidad pleural que desencadena la decadencia en el estado de salud del animal lo que pone en riesgo la vida del mismo (Chandler, 2007).

La efusión pleural por piotórax es de rara presentación en la especie felina, sus implicaciones medicas son graves llegando a ser causante de mortalidad en quienes la padecen. El reporte de caso tiene el objetivo de describir la presentación de piotórax en un paciente felino adulto del municipio de Sabaneta a causa de la bacteria *Staphylococcus pseudintermedius*.

Marco teórico

La respiración de los gatos

Las vías respiratorias de los gatos se dividen en tracto respiratorio superior conformado por la nariz, la garganta y la laringe y del tracto respiratorio inferior compuesto por la tráquea y los pulmones. En caso de verse afectados traerán consigo síntomas como estornudos, secreción nasal, ronquidos y arcadas, además podrá tener una clasificación y una detección anatómica dependiendo de su origen como consta en la (Tabla 1) según la evaluación de patrones respiratorios. Los trastornos del tracto respiratorio inferior se caracterizan por tos, respiración entrecortada o falta de aire, y respiración por la boca abierta, así como todos los anteriormente mencionados pueden ir acompañados de malestar general, fiebre y falta de apetito (Zooplus, 2020).

Algunas de las causas más frecuentes de las afecciones respiratorias en gatos son alergias, cuerpos extraños en las vías respiratorias, problemas dentales, parásitos, como los gusanos pulmonares, e infecciones. También es posible que indiquen otras enfermedades, como posibles problemas cardíacos (Zooplus, 2020).

Tabla 1. Evaluación de los Patrones Respiratorios en Gatos Disneicos

	Pleural Enfermedad espacial	Extratorácica Enfermedad de las vías respiratorias	Intrathoracic Grande Enfermedad de vías respiratorias (traquea /bronquios pes)	Enfermedad Bronquial	Pulmonar Enfermedad parenquimatosa
Disnea	Inspiratorio	Inspiratorio	De expiración	De expiración	Inspiratorio ± espiratorio
Respiratorio audible ruido	No	Estridor o estertor	Espiratorio sibilancias/tos	± Espiratorio sibilancias/tos	No

Torácica Ruido auscultatorio	No ↓ Sonidos respiratorio s	↑ Sonidos respiratorios (vía aérea superior referida ruido)	↑ Sonidos respiratorios (vía aérea superior referida ruido)	Sibilancias espiratorias/ ↑ Sonidos respiratorios ± Crepitaciones	↑ Sonidos respiratorios; ± Crepitaciones ± sibilancias
Frecuencia respiratoria	Rápido	Normal a levemente aumentado	Normal a levemente aumentado	Rápido	Rápido
Patrón Respiratorio	Restrictivo	Obstructivo	Obstructivo	Mezclado	Restrictivo o Mixto

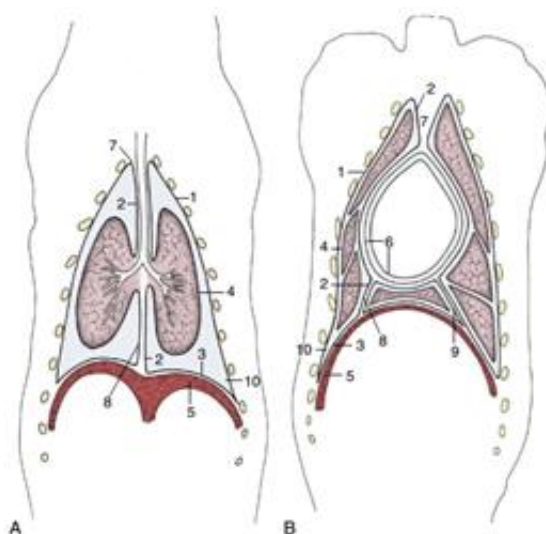
Fuente: Beatty & Barrs, 2010.

Anatomía de la pleura

La pleura es una superficie serosa formada por una sola capa de delgadas células mesoteliales unidas, por un estroma de tejido conectivo que contiene vasos sanguíneos y linfáticos. La pleura que recubre las paredes torácicas, mediastino y diafragma se denomina pleura parietal quien es la que recibe un aporte sanguíneo de la circulación sistémica y la que envuelve a los pulmones como se observa en la (Ilustración 1), donde esta esquematizada por las secciones dorsales; también, la pleura visceral que es quien se nutre a través de la circulación pulmonar a baja presión (Font, 1993)

El espacio pleural es un espacio potencial entre las dos pleuras contiene sólo una pequeña cantidad de fluido que lubrica a los pulmones durante los movimientos respiratorios, en ausencia de dicho líquido las dos pleuras contactarían una con otra y dificultarían los movimientos respiratorios (Font, 1993).

Ilustración 1. Esquemas de las secciones dorsales de las cavidades pleurales.



Schematic dorsal sections of the pleural cavities (dog); at the level of the tracheal bifurcation (A) and at the level of the heart (B). 7-3, Parietal pleura, later subdivided; 1, costal pleura; 2, mediastinal pleura; 3, diaphragmatic pleura; 4, visceral pleura; 5, diaphragm; 6, parietal and visceral pericardium; 7, cranial mediastinum; 8, caudal mediastinum; 9, vena cava; 10, costodiaphragmatic recess.

Fuente: Singh, 2010.

A) Nivel de la bifurcación traqueal. B) Nivel del corazón.

Inspección del Sistema Respiratorio

La inspección del sistema respiratorio debe de hacerse estudiando el patrón respiratorio y el color de las mucosas, se realiza la auscultación y la percusión del tórax (Done et al., 2010).

El diagnóstico de las patologías relacionadas con el sistema respiratorio, incluyen la radiología, la toracocentesis, la fluoroscopia y otras técnicas para ayudar a determinar la causa, e incluyen en muchos casos también el lavado broncoalveolar, en el que se introduce líquido estéril dentro de los pulmones y se recoge para su análisis, otra prueba

es la ecografía la cual permite detectar patología cardíaca (Las técnicas Doppler pueden ser útiles) (Done et al., 2010).

Síntomas relacionados con el sistema respiratorio contiene la disnea o dificultad respiratoria, así como la tos la cual puede originarse en la laringe, la faringe, la tráquea o en los bronquios principales, y se investiga utilizando un conjunto parecido de técnicas. Los sonidos respiratorios torácicos pueden originarse en los bronquios, el parénquima pulmonar o la pleura. La auscultación de estos sonidos puede indicar el proceso patológico (Done et al., 2010).

Efusión Pleural

El espacio pleural se encuentra entre el pulmón y la pared torácica y casi siempre contiene una capa muy fina de líquido que sirve de sistema de acoplamiento. Un derrame pleural supone un exceso o acumulo de líquido anormal en el espacio pleural. (Ligth, 2019).

El líquido pleural sale de los capilares de la pleura parietal al espacio pleural y es rápidamente absorbido a través de los capilares y linfáticos de la pleura visceral como se evidencia en el (Ilustración 2). El gradiente que promueve el movimiento del líquido pleural depende primariamente de las presiones oncótica e hidrostática, las cuales dependen asimismo de la albúmina sérica y del volumen sistólico, respectivamente (Font, 1993).

Existen cuatro mecanismos básicos por los cuales se puede producir un derrame pleural:

1. Incremento de la presión hidrostática capilar.

2. Disminución de la presión oncótica capilar.
3. Incremento de la permeabilidad capilar.
4. Obstrucción linfática.

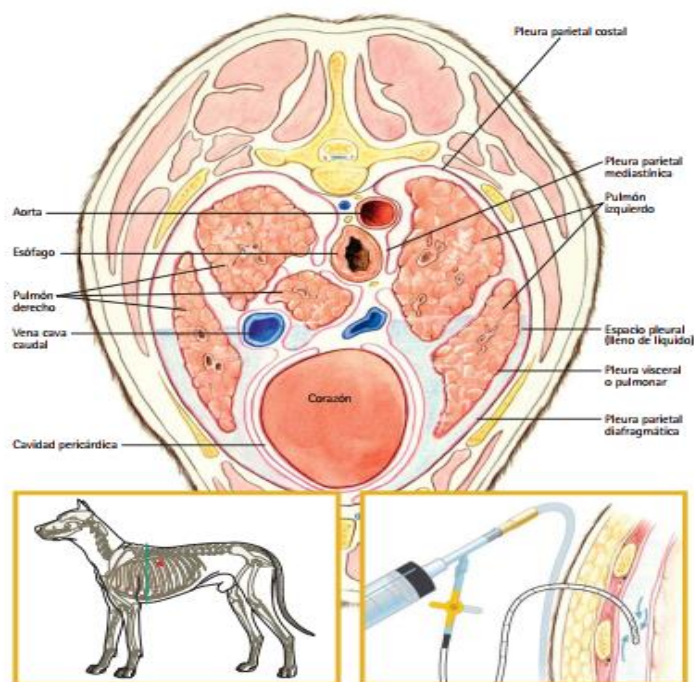
Además, ese derrame puede clasificarse según el tipo de líquido pleural que se encuentre allá como lo son un trasudado puro, un trasudado modificado, un exudado inflamatorio, un exudado séptico, linfa o sangre (Font, 1993) los cuales pueden formarse dependiendo de diferentes mecanismos fisiopatológicos que pueden desencadenarlos (Tabla 2).

Tabla 2. Mecanismos fisiopatológicos asociados a causas que pueden provocar derrame pleural

Mecanismo Fisiopatológico	Tipos de Fluido	Diagnóstico Diferencial
Disminución de la presión oncótica	Trasudado	Nefropatía perdedora de proteínas, enteropatía perdedora de proteínas, enfermedad hepática.
Incremento de la presión hidrostática	Trasudado / Trasudado Modificado	Fallo cardíaco congestivo, derrame pericárdico, tromboembolismo pulmonar, torsión de lóbulo pulmonar, síndrome de vena cava, hernia diafragmática, neoplasia
Incremento de la permeabilidad vascular	Exudado	Inflamación sistémica, absceso o infección local (neumonía o piotórax), infección sistémica (vasculitis, PIF), pancreatitis, reacción anafiláctica, neoplasia, centesis repetida.
Disminución de la presión linfática o rotura conducto linfático	Trasudado Modificado / Quilo	Enfermedad cardíaca, anomalías vasculares o linfáticas, obstrucción linfática (neoplasia linfática o masa extralinfática que provoca obstrucción), linfangiectasia, trauma, enfermedad idiopática.
Hemorragia	Hemorrágico	Desórdenes plaquetarios, desórdenes hemostáticos secundarios (intoxicación por rodenticidas), coagulopatías por consumo, traumatismos, neoplasias.

Fuente: Suarez et al., 2012.

Ilustración 2. Efusión pleural.



Fuente: Braun, 2008.

Clasificación de Efusiones Pleurales

Trasudado puro

Este es un líquido de origen no inflamatorio, de color 'incoloro' de aspecto transparente y 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).

Trasudado modificado

Este es un líquido de origen no inflamatorio, de color rojizo de aspecto turbio y con 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).

Exudado inflamatorio

Este tipo de exudado consiste de un líquido rico en proteínas, con cantidades variables de células encargadas de la fagocitosis y también fibrina; sus funciones principales son las de aportar sustancias específicas como anticuerpos y otras no específicas para enfrentar al agente, diluir productos irritantes para hacerlos menos peligrosos y también aportar fibrinógeno que se polimeriza a fibrina y trata de circunscribir el área lesionada o el agente injuriante. El Drenaje linfático se incrementa, llevando más fácilmente antígenos a los ganglios linfáticos regionales (Martinez, 2010).

El tipo de exudado que se forme depende del tejido afectado, la intensidad de la reacción, el agente injuriante y la naturaleza del irritante y así se reconoce, en general:

Exudado seroso. Este tipo de exudado está asociado con la inflamación moderada. El líquido es transparente ya que tiene alto contenido acuoso y además, presenta un contenido relativamente bajo de contenido proteico y con muy pocas células (Rivas, 2013). Sin embargo, aunque en un líquido pobre en proteína vascular, también puede ser producido por las células mesoteliales que recubren la cavidad pleura, peritoneal y pericárdica (Ribeiro y Ribeiro, 2018).

Exudado fibrinoso. En este tipo de exudado predomina la fibrina sobre los elementos celulares y líquido es rico en proteínas, particularmente en fibrinógeno es por eso que cuando entra al tejido, el exudado se aglutina debido a la formación de fibrina, forma una red en el territorio inflamatorio y se le llama exudado fibrinoso (Rivas, 2013).

El exudado fibrinoso es más común en las membranas serosas del pericardio, pulmón y peritoneo. La red de fibrina puede ser invadida por fibroblastos, sustituyendo el exudado fibrinoso por tejido fibroso, que puede interferir en las funciones del pulmón y del corazón (Ribeiro y Ribeiro, 2018).

Exudado séptico/supurativo/purulento. Este es un líquido de origen inflamatorio, de color amarillo a rojo marronáceo, de turbio a opaca, contenido proteico de 3- 7 gr/dl, presencia de fibrina en forma de hilos o copos, ausencia de triglicéridos, existencia de bacterias, recuento celular de 5.000-300.000 céls/microl, en el examen citológico predominan los neutrófilos polimorfonucleares degenerados, macrófagos y bacterias (Font, 1993).

Los neutrófilos en este tipo de derrame suelen interactuar con el agente agresor, generalmente bacterias, provocando la destrucción del tejido (Ribeiro y Ribeiro, 2018). Características con este líquido concuerdan con la enfermedad piotórax o empiema pleural, la cual puede ser causada por:

- Por extensión a partir de una neumonía.
- Por heridas torácicas (mordeduras).
- Por ruptura de una estructura mediastinal.
- Idiopático.

Linfa

Es un líquido de color blanquecino lechoso que puede estar entre los colores rosados, rojo o incluso un poco, tiene un contenido proteico de 2.5-6 gr/dl, presencia de fibrina viable y triglicéridos, ausencia de bacterias, recuento celular de 500-200.000 cels/microl. en el examen citológico suelen predominar los linfocitos, seguido de neutrófilos y macrófagos, sin embargo, en ocasiones es posible encontrar mayor número de neutrófilos (Font, 1993).

Sangre

Cuando hay ruptura de la pared vascular, grandes cantidades de hematíes están presentes en el territorio inflamado, por lo anterior es que su color es rojizo, opaco, con contenido proteico de >3gr/dl, presencia de fibrina, ausencia de triglicéridos y bacterias, además, en el examen citológico predominan los eritrocitos y algunos linfocitos (Font, 1993).

Tabla 3. Parámetros laboratoriales diferenciando trasudados, trasudados modificados y exudados.

Parámetro	Trasudado	Trasudado modificado	Exudado
Proteína total (g/L)	<25	25-50	>30
Gravedad específica	1.018	1.010 – 1.030	>1.080
Células x 10 ⁹ /L	<0,5	0,5 - 5,0	>5,0
Bacterias	No	No	Posible

Fuente: Sturgess, 2006.

Piotórax / Empiema

Definición.

El piotórax es declarado como una acumulación de exudado séptico en la cavidad torácica (Font, 1993) la cual puede llevar consigo presentación de signos en el paciente como disnea y / o taquipnea y puede ser difícil determinar la causa subyacente de inmediato (Murphy & Papasouliotis, 2011). Es frecuente que los gatos sean presentados con grados importantes de disnea, ya que los primeros signos suelen pasar inadvertidos. Con frecuencia hay signos asociados que dependen de la enfermedad causal: anorexia, hipertermia, decaimiento, pérdida de peso, deshidratación, mucosas pálidas, soplos y/o arritmias cardíacas, ascitis, linfadenopatía, entre otros (Asociación de Veterinarios Especializados en Animales de Compañía de Argentina – AVEACA, 2011).

Etiología.

Se presume que la etiología de la mayoría de los casos de piotórax en perros es la inhalación de material vegetal. En el gato esto está menos establecido. Resultados de cultivo obtenidos a partir de líquido torácico purulento en gatos (*Pasteurella* sp. Y *Bacteroides* sp.) implica que las mordeduras de animales pueden ser una causa muy común de piotórax felino (Padrid, 2000); por tanto, suele ser el resultado de la contaminación del espacio pleural con flora orofaríngea que involucra infecciones polimicrobianas con bacterias obligadas y facultativamente anaerobias (Barrs et al.,

2005). También, se tienen en cuenta eventos como abscesos que se rompen hacia la cavidad torácica, causando contaminación bacteriana y finalmente pletorax y o empiema pleural. También, Esto puede ocurrir por incremento de la presión hidrostática o de la permeabilidad, por descenso de la presión oncótica vascular, por impedimento del drenaje linfático, por traumatismos torácicos directos o por desórdenes de coagulación (Suarez et al., 2012).

Mientras mayor sea la esterilización en los felinos, el confinamiento y el tratamiento de rutina con antibióticos después de una pelea de gatas parecen reducir la incidencia de pletorax (Beatty & Barrs, 2009). Los gatos afectados por pletorax son predominantemente gatos jóvenes al aire libre de hogares con varios gatos, probablemente porque hay más agresión entre gatos (Waddell et al., 2002).

En estudios más recientes, se ha sugerido que la aspiración de la flora orofaríngea con diseminación paraneumónica podría ser una causa más frecuente de pletorax que las heridas por mordedura en felinos (Waddell et al., 2002; Barrs et al., 2005; Beatty & Barrs, 2009), probablemente porque hay más agresión entre gatos (Waddell et al., 2002). Sin embargo, estos gatos también tienen una mayor exposición a infecciones del tracto respiratorio superior, lo que es un evento predisponente hasta en un 26% de los casos de pletorax felino (Waddell et al., 2002).

Por último, según, Beatty & Barrs, 2010, 695:

La lista de causas comunes de derrame pleural de volumen moderado a grande en el gato es relativamente corta. Si bien no se dispone de datos sobre la incidencia, la peritonitis infecciosa felina (PIF), la insuficiencia cardiaca congestiva (ICC), el pletorax y la neoplasia en conjunto.

Sin embargo, por otro lado, según Suarez. et al., 2012 otro de los diagnósticos diferenciales se asocia a un quilotórax, hemotórax, pleuritis inflamatorias, neoplasias que originen exudados, procesos tumorales como linfosarcoma, mesotelioma, carcinoma pulmonar o metastático y /o edemas crónicos.

Diagnóstico

Anamnesis. Esta se describe como un proceso de la exploración clínica que se ejecuta mediante el interrogatorio para identificar personalmente al individuo, en este caso al acudiente del paciente, conocer sus dolencias actuales, obtener una retrospectiva de él y determinar los elementos familiares, ambientales y personales relevantes del animal (Rodríguez. y Rodríguez, 1999).

Examen físico. Según lo reportado por el propietario y el motivo de consulta como tal si se sospecha de una efusión pleural lo ideal es primero estabilizar el paciente con oxigenoterapia si este llegase con una disnea marcada debido al derrame en tórax que no permite la correcta insuflación de los pulmones; la exploración física es importante puesto que como lo menciona el Hospital Veterinario De La Universidad De León (2014) “La exploración permite identificar la disfunción de órganos vitales y detectar anomalías menores, lo que permitirá centrar el diagnóstico de la enfermedad y las pruebas complementarias necesarias”.

Con los felinos al igual que con cualquier otra especie debemos hacer una inspección de manera ordenada ya sea de craneal a caudal (cabeza a cola) o de caudal a craneal (cola a cabeza) para examinar todo el cuerpo del animal y no pasar por alto

nada; por ello se debe tener en cuenta, la actitud del paciente, su temperamento, su condición corporal, su peso, la correcta incorporación, el pulso, el patrón respiratorio, la temperatura, la exploración de las mucosas (vagina, ocular, gingival, peneana, etc), la valoración del grado de hidratación o deshidratación, la exploración de los ganglios linfáticos, la palpación abdominal, la auscultación cardíaca y respiratoria (Hospital Veterinario De La Universidad De León (2014). En la auscultación, la enfermedad del espacio pleural se caracteriza por ruidos cardíacos y pulmonares amortiguados. En caso de derrame pleural, la auscultación se amortiguará ventralmente, a menudo en combinación con un aumento de los ruidos pulmonares dorsalmente (Gorris et al, 2017).

Con la finalidad de poder detectar las anomalías al examen físico en un felino debemos de considerar que evidentemente no debe ser tratado como un canino, puesto que su comportamiento durante la consulta es muy diferente y lo que se debe de evitar al máximo es incomodarlo ya que se estresan fácilmente, además, los rangos de referencia de las constantes fisiológicas y en la palpación de algunos órganos es diferente también (Marín & Iturbe, 2019).

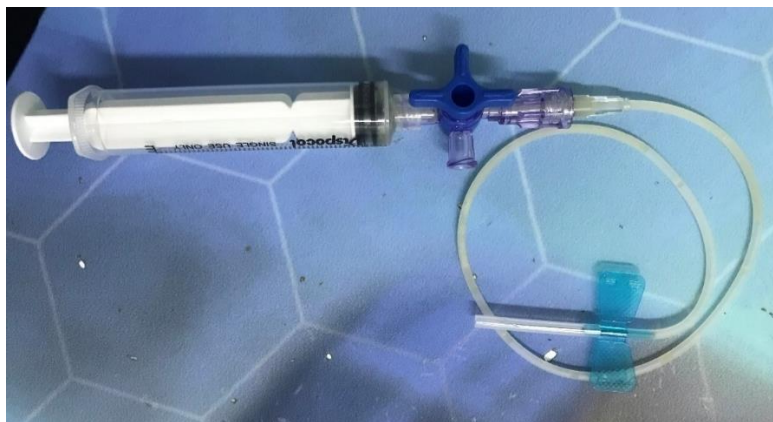
Punción con aguja fina (PAF) / Toracocentesis. Las aspiraciones por PAF y las biopsias percutáneas eco guiadas son técnicas que se usan con frecuencia en la clínica veterinaria para obtener un diagnóstico. Las indicaciones para realizar la punción para la toma de la muestra es la presencia de líquidos libres en cavidades, toma de muestras, y/o lesiones en parénquima de órganos y tejidos blandos superficiales. En el presente caso es utilizada para confirmar una condición maligna o benigna de una lesión y utilizada

como método de diagnóstico y tratamiento en una efusión pleural como técnica de punción – aspiración (Novellas et al., 2015).

Esta punción puede ser realizada a pacientes sin sedación en caso de ser tranquilos y dóciles especialmente en estructuras de fácil acceso, sin embargo, en pacientes poco colaboradores o lesiones de difícil acceso será necesario sedarlo para llevar el procedimiento a cabo (Novellas et al., 2015).

Cuando se realiza una PAF para diagnóstico o una toracocentesis terapéutica, es preciso evitar el borde caudal de las costillas para prevenir lesiones de los vasos y los nervios intercostales que discurren en esta localización (Novellas et al., 2015).

Ilustración 3. Materiales para realizar una toracocentesis.



Materiales para una toracocentesis, jeringa 10ml, llave de tres vías, pericraneal de 23G.

Ecografía. Algunos procedimientos médicos, como las ayudas imagenológicas, pueden necesitar esperar hasta que el paciente esté lo suficientemente estable para detectar derrames pleurales de pequeño volumen por medio de la ecografía torácica que

es una técnica menos invasiva para la confirmación de un derrame pleural de moderado a grande (Beatty & Barrs, 2010).

La técnica de la ecografía torácica también nos ayuda, no solo a detectar el posible derrame pleural, sino también a identificar masas pulmonares consolidadas, masas mediastínicas y nódulos pulmonares abscedidos o neoplásicos, además de la ayuda para realizar una toracocentesis ecoguiada. (Beatty & Barrs, 2010).

Radiografía (RX). Es un método de diagnóstico relevante en la evaluación de pacientes con efusión pleural. Según la Asociación de Veterinarios Especializados en Animales de Compañía de Argentina – AVEACA, 2011 en casos de colecta leve se reconocen las cisuras interlobares, y a medida que aumenta la cantidad de líquido los lóbulos pulmonares se retraen y alejan de la pared torácica, los bordes se redondean, en especial en los ángulos costofrénicos y se dificulta el reconocimiento de la silueta cardíaca o el diafragma. De acuerdo a la patología presente, en casos de colectas leves a moderadas puede reconocerse elevación de la tráquea, cardiomegalia, ensanchamiento del mediastino anterior, presencia de neoplasias o de órganos abdominales en la cavidad torácica.

Las posiciones en que se realizará el estudio radiológico dependen de la intensidad de la disnea presente. Una radiografía ventrodorsal es más sensible para la detección de derrames de pequeño volumen. Sin embargo, existe un peligro considerable de compromiso respiratorio grave si un paciente tiene un derrame de volumen moderado a grande. Por lo tanto, esta proyección no se recomienda de forma rutinaria (Murphy & Papasouliotis, 2011).

En el momento del reconocimiento de la efusión pleural se registra como un material anecoico o de ecogenicidad variable (dependiendo de la celularidad del fluido) dentro del espacio pleural entre la pared torácica, el diafragma y el pulmón. El aspecto es variable, dependiendo de la cantidad, así como del tipo de líquido (Suarez et al., 2012). En cualquier caso, la presencia de derrame unilateral en las radiografías debe aumentar el índice de sospecha de pnotórax (o quilotórax) según lo indican Beatty y Barrs, 2010 puesto que los gatos con pnotórax tienen una mayor frecuencia de derrame unilateral con hasta un 29% de los casos, en comparación con el 14% de los casos en perros con pnotórax (Demetriou et al., 2002; Barrs et al., 2005).

La presencia en la ecografía de bandas libres flotando dentro de un derrame pleural anecoico, con septos lineales simples y con tabicaciones complejas, se suele corresponder con un exudado (Suarez et al., 2012).

Tomografía computarizada (TC). Esta técnica diagnóstica permite la detección de pequeñas cantidades de líquido y ayuda a caracterizar mejor la localización y disposición del derrame. Sus indicaciones generales son: diferenciar la patología pleural de la pulmonar, precisar el derrame como libre o encapsulado, establecer las características de la patología subyacente (pulmonar y/o mediastínica), servir de guía terapéutica y detectar las complicaciones de los derrames y los cambios residuales secundarios a estos (Suarez et al., 2012).

El TC resulta de gran provecho en la toma de decisiones en animales con pnotórax, ya que permite detectar cuerpos extraños o patologías tisulares indicativas de la necesidad de un tratamiento quirúrgico (Suarez et al., 2012).

En la (Ilustración 4) se ejemplifica una TC en plano dorsal de una efusión pleural severa por un quilotórax. En este paciente se observa una acumulación de líquido (*) en el espacio pleural con colapso pulmonar (+) grave, sin otra patología torácica concomitante (Suarez et al., 2012).

Ilustración 4. TC en plano dorsal de una efusión pleural severa por un quilotórax.



Fuente: Suarez et al., 2012.

Tratamiento

El tratamiento del derrame pleural dependerá de la causa subyacente. Los tratamientos iniciales dependerán de las complicaciones de cada caso, basado en los hallazgos de la historia, y examen físico. El tratamiento puede incluir la hospitalización con administración de oxígeno si el paciente muestra problemas para respirar (Méndez et al. 2006). Sin embargo, debe de haber una etapa previa a la hospitalización y atención donde se realicen técnicas de estabilización del paciente que incluyen realizar un acceso

intravenoso lo antes posible, reducir las necesidades de oxígeno como lo es colocar al animal en un ambiente fresco, tranquilo y minimizar su manipulación, también realizar una sedación ligera para reducir la ansiedad, vigilar y controlar la frecuencia y la profundidad de las respiraciones para que los cambios se puedan apreciar fácilmente, y como se mencionada anteriormente tener opciones de suministro de oxígeno complementario (Ilustración 3) como mascarillas de flujo (B), sondas intranasales, cámaras de oxígeno (A), acorde al grado de tolerancia del paciente (Beatty & Barrs, 2010).

Ilustración 5. Técnicas de suministro de oxígeno complementario



Fuente: Beatty & Barrs, 2010

De manejo. Debido a la sensibilidad de los felinos, en este caso el gato frente al estrés lo indicado es minimizar los posibles factores de estrés en el paciente felino como sonidos fuertes, tener una hospitalización específica para gatos, que esté limpia y desinfectada para eliminar olores de otros felinos (Barrios, 2015).

Medicamentoso. Dependiendo de la causa del derrame, se puede administrar un diurético (furosemida o espironolactona). Para pnotórax se administra se administran antibióticos sistémicos y se realizan lavados a través de un drenaje torácico con ringer lactato o solución salina (10ml/kg) a temperatura corporal; pueden añadirse 1500 unidades de heparina/100ml de solución de lavado, y antibióticos (penicilinas sintéticas) a mitad de la dosis sistémica si bien el uso de estos últimos es generalmente innecesario y de dudoso beneficio, y aspiración posterior (una hora después), se debe obtener un 75% del irrigado. Si es posible, se repite la operación 3-4 veces al día. La toracotomía para el desbridamiento puede estar indicada si el animal no responde en 5-6 días (Méndez et al. 2006).

Quirúrgico

Toracostomía / Tubo a tórax. *La colocación de un tubo de tórax, es un procedimiento necesario para evacuar colecciones anómalas del espacio pleural con una aspiración controlada, facilitando la expansión completa de los pulmones (Martínez. S. 2010).*

La colocación correcta de un tubo a tórax puede estar indicado para un solo lado del tórax (unilateral) dependiendo de la cantidad de colección de líquido, sin embargo, si hay evidencia de infección bilateral, se recomienda la colocación de tubos torácicos bilaterales mediante la inserción de tubos torácicos flexibles que se conectan posteriormente a un sistema subacuático que mantiene la negatividad del espacio pleural e impide la entrada de aire desde el exterior, teniendo en cuenta su colocación correcta en el animal, en este caso un felino, a nivel de séptimo y octavo espacio inter costal (EIC)

(Ilustración 6). Este procedimiento incluso puede ser utilizado con animales muy enfermos, mediante el uso de anestesia local y un mínimo de anestesia / tranquilización, un médico experimentado puede insertar tubos torácicos en un tiempo mínimo. El tipo particular de tubo torácico que se utiliza es básicamente irrelevante y debe basarse en la experiencia previa exitosa del clínico (Padrid, 2000).

Después del drenaje inicial del líquido infectado, se recomienda la instilación de solución salina tibia a través de un tubo torácico a una dosis de 10 cc / kg en un lado del tórax. Este fluido puede dejarse durante 3-5 minutos, mientras se gira y se mueve suavemente el paciente para permitir una mezcla óptima de la solución salina con el fluido infectado. Se debe registrar la cantidad de líquido aspirado y desechar el líquido para calcular los volúmenes de recolección del fluido. Esta Luego, el procedimiento debe repetirse en el otro lado del pecho. Se recomienda también, realizar habitualmente esta práctica 2-4 veces al día durante 2-5 días, según lo dicten los signos clínicos del paciente, aspecto macroscópico y microscópico del líquido, además de aspecto radiográfico del tórax. Un signo adicional de la disminución de la infección es un aumento del pH del líquido aspirado (Padrid, 2000).

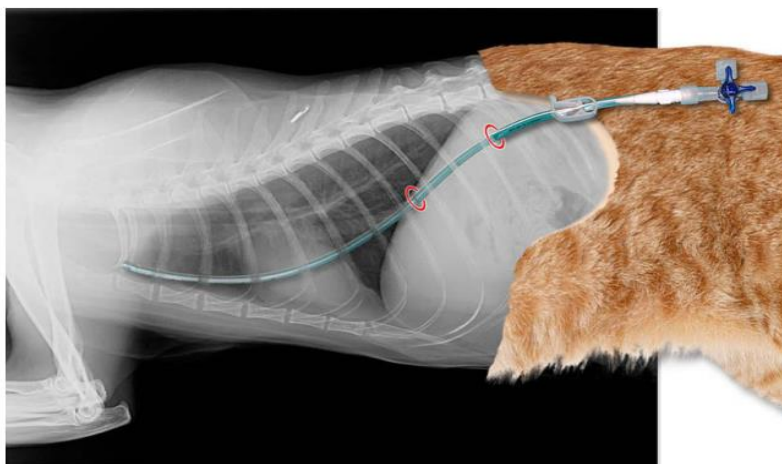
Pasos de la técnica quirúrgica:

1. Se preparar al paciente con su anestesia, monitorización, ventilación, preparación de la piel realizando tricotomía, lavado, antisepsia local rigurosa en el animal.
2. Posicionar el paciente, colocar los campos quirúrgicos y preparar cirujano, ayudante, material estéril, además de un lavado de manos ideal de los anteriormente mencionados.

3. Localizar la última costilla en el lado derecho. Contando las costillas desde atrás, y llegando hasta la costilla 10.
4. Con el bisturí y presionando sobre la costilla, hacemos una incisión en la piel de entre 1 y 2 cm de longitud y paralela al eje longitudinal de la costilla.
5. Una vez en plano subcutáneo, el borde craneal de la incisión se sujeta con una pinza y con un mosquito curvo hacemos una disección subcutánea y formamos un túnel que vaya desde nuestra incisión, pase sobre el EIC, avance sobre la siguiente costilla (la 9) y llegue al octavo espacio intercostal.
6. El mosquito debe situarse entonces en la cara anterior de la costilla para evitar los vasos y nervios intercostales y debe entrar en la cavidad pleural, cerrado y por la presión controlada que se hace desde el exterior.
7. Un mosquito de punta fina, curvo y de tamaño pequeño, facilita esta inserción ya que se desgarrará la pared costal por presión con el mosquito.
8. Una vez en cavidad pleural, debe quedarse así situado el mosquito sin moverlo ni abrirlo y el túnel debe mantenerse cerrado a su alrededor con una ligera presión desde el exterior.
9. El tubo de drenaje debe ser del tamaño adecuado, debe ser lo suficientemente largo como para atravesar el túnel, entrar en tórax, llegar al esternón y avanzar hasta el principio del esternón, además, debe quedar suficiente tubo libre en el exterior como para fijarlo con una sutura y conectarlo a la válvula o aspirador que se tenga previsto.
10. Un segundo mosquito curvo se cierra sobre el extremo del tubo que vamos a insertar y se asegura que pinza justamente el extremo del tubo y que lo sujeta con seguridad y firmeza.

11. El segundo mosquito con el tubo pinzado se desliza sobre el primer mosquito y “busca” el punto de la pared torácica por donde penetró el primer mosquito.
12. Una vez localizado, el primer mosquito debe mantenerse haciendo presión en dirección caudal y hacia dentro del tórax.
13. El segundo mosquito, con el tubo, debe presionarse hacia abajo (hacia dentro de la cavidad torácica) y hacia delante (se abre camino al abrir el hueco del tórax hacia delante y hacia dentro).
14. Una vez insertado el segundo mosquito se puede retirar el primer mosquito.
15. Una vez insertado el segundo mosquito y sin retirarlo, se abre las bocas para deslizar el tubo entre las bocas del mosquito que se mantiene dentro del tórax.
16. Una vez insertado el tubo, cerramos el segundo mosquito y lo retiramos del tórax. Se hace una presión sobre la piel para mantener el túnel subcutáneo cerrado alrededor del tubo de drenaje.
17. Se realiza una sutura en bolsa de tabaco alrededor del tubo de drenaje en la piel. Un error habitual es hacerla realmente muy tensa para sujetar bien el tubo.
18. Se realiza una sutura de “sandalia romana” en el tubo para mantenerlo firmemente sujeto a la piel de la pared torácica.
19. Se pone una gasa impregnada en crema antiséptica alrededor de la herida de la piel y cubriendo el tubo, hacemos un vendaje.
20. Se conecta el tubo a la válvula de drenaje, la jeringa, el aspirador pleural o el dispositivo y método que hayamos programado (Fossum, 2018).

Ilustración 6. Colocación correcta de un tubo de toracostomía dentro del espacio pleural.



Fuente: Barrs. & Beatty (2009).

Staphylococcus pseudintermedius.

La bacteria *Staphylococcus pseudintermedius* pertenece a la familia Staphylococcaceae, género *Staphylococcus* (Schleifer & Bell, 2010).

Fitzgerald (2009), en su investigación, subraya los aspectos de la reclasificación genética y afirma que *S. pseudintermedius* es la especie que predomina en caninos, mientras que *S. intermedius* lo es en otros animales.

S. pseudintermedius es la especie dentro del grupo “*Staphylococcus intermedius* group” (SIG) que habita como microbiota en la piel y mucosas del perro y se lo considera comensal y patógeno oportunista (Chrobak-Chmiel et al., 2018). Los datos investigados por Bannoehr & Guardabassi (2012) describen que constituye el 90 % de los cocos grampositivos en caninos y se distribuye principalmente en nariz, boca, periné e ingle.

La investigación arroja que, en gatos clínicamente sanos, se reconoce su prevalencia, entre diferentes especies de estafilococos, como el coco que más predomina dentro de la coagulasa positivos de la piel (Lilenbaum et al., 1998). Por otro lado, se reporta que en el humano está asociado con aquellas personas que tienen contacto estrecho con perros y gatos y comparten su hábitat. En estos casos, la bacteria puede adaptarse y, bajo la influencia de diversos factores, producir infecciones, (Kmieciak & Szewczyk, 2018) además, tiene propiedades multifuncionales que contribuyen a la evasión inmune ya que esta se une a protrombina, inmunoglobulina y complemento, atrapando a las bacterias en una red de fibrina que las protege de la fagocitosis (Giacoboni y Gagetti, 2020).

Los estafilococos poseen la característica de permanecer en forma viable en el interior de los hogares, tanto en el polvo ambiental como en diferentes superficies, soportando ambientes secos entre tres semanas y tres meses (Beard-Pegler et al., 1988).

Como otras especies de estafilococos, *S. pseudintermedius* es un patógeno oportunista en animales por eso la viabilidad de una bacteria de causar enfermedad en un huésped depende de su patogenicidad que está determinada por la capacidad de producir determinados factores de virulencia que favorecen la invasión la degradación de tejidos y la evasión de la respuesta inmune, sin embargo, también depende de los factores del huésped (Giacoboni y Gagetti, 2020).

Presentación del Caso Clínico

Descripción del caso

Día 9 de agosto de 2021

El día 9 de agosto ingresa a consulta un paciente felino macho, con nombre Jagger, de raza mestizo, de 2 años de edad, con 4,3 kilogramos de peso, condición corporal 3/5, esterilizado, con vacunas vigentes contra rabia, calicivirus, rinotraqueitis infecciosa felina, panleucopenia felina y contra la leucemia felina, además con desparasitación vigente. El motivo de consulta fue decaimiento, distrés respiratorio e inapetencia. Los propietarios en la anamnesis reportan que lo único que ha cambiado en la rutina diaria del paciente es la presencia de un albañil en casa, la cual asocian a un cuadro compatible de estrés.

Detalles del examen clínico

El paciente se encontró atento y alerta durante la consulta, presentó temperatura de 39,6 °C, frecuencia cardiaca de 100 latidos por minuto (lpm), frecuencia respiratoria de 26 respiraciones por minuto (rpm), tiempo de llenado capilar de 2 segundos, pliegue cutáneo de 1 segundo, mucosas rosadas húmedas y brillantes, reflejo tusígeno negativo, con presencia de dolor leve a la palpación abdominal a nivel del epigastrio y en la auscultación no evidenciaron sonidos anormales.

Listado de problemas

1. Distrés respiratorio.
2. Dolor abdominal.

3. Inapetencia.
4. Decaimiento.

Lista maestra

- I. Sistema respiratorio (1).
- II. Sistema digestivo (3, 2).
- III. Sistema nervioso (4).

Diagnósticos diferenciales

1. Estrés.
2. Neumonía
3. Hemoparásitos (*Mycoplasma spp*).
4. Hernia diafragmática.
5. Lipidosis hepática.
6. Neoplasia torácica.

Plan diagnóstico

1. Hemoleucograma.
2. Creatinina.
3. Alanina aminotransferasa (ALT).
4. Frotis sanguíneo.
5. Estudio ecográfico de tórax.
6. Estudio radiográfico de tórax (Rx).

El 9 de agosto de 2021. En el desarrollo del plan diagnóstico el propietario no autorizó la realización del estudio imagenológico (ecografía y radiografía de tórax). Se procedió a la toma de muestras sanguíneas para estudio hemático (hemo leucograma), química sanguínea (ALT y creatinina) y extendido sanguíneo (presencia de hemoparásitos). Las muestras sanguíneas se obtuvieron de la vena cefálica del miembro anterior derecho (MAD), a través de un catéter endovenoso 24G, posterior a desinfección del área.

Plan terapéutico

Se realiza una canalización de la vena cefálica del miembro anterior derecho (MAD), a través de un catéter endovenoso 24G, posterior a desinfección del área. Se aplican los siguientes medicamentos en la consulta y se instauro tratamiento ambulatorio con los mismos que se mencionaran a continuación, razón por la cual se deja el paciente cateterizado.

- Omeprazol en presentación inyectable con una concentración de 4mg/ml a dosis de 1mg/kg donde se administra vía intravenosa cada 24 horas por 4 días.
- Dipirona en presentación inyectable con una concentración de 500mg/ml a dosis de 28mg/kg donde se administra vía intravenosa cada 24 horas por 3 días.
- Dexametasona en presentación inyectable con una concentración de 4mg/ml a dosis de 0.8mg/kg donde se administra vía intravenosa cada 24 horas por 3 días.
- Bonavit® en presentación inyectable donde se administra vía intravenosa 0.5 ml totales cada 24 horas por 3 días.

Seguimientos de la evolución clínica

Día 10 de agosto de 2021.

Se recibieron los reportes de resultados del hemograma (Tabla 4), leucograma (Tabla 5), química sanguínea (Tabla 6), recuento plaquetario (Tabla 7) y frotis sanguíneo (Tabla 8), donde se evidenció:

En el hemograma, el recuento de eritrocitos, hemoglobina, hematocrito, VCM, HCM, CHCM y reticulocitos se encuentran en valores medios dentro de los rangos ideales, siendo un resultado considerado favorable para el paciente. En las características morfológicas de la línea roja no se evidencian alteraciones en el tamaño, forma y coloración indicando glóbulos con características dentro de los rangos óptimos y con las características de normalidad para la especie.

En el leucograma, el recuento leucocitosis es leve, neutrofilia leve 10143 nue/ul; lo que difiere que este aumento se puede asociar a cuadros de estrés, liberación de corticoide en casos de estrés crónico, hemorragias, hemolisis o toxicidad. La linfocitosis leve 5796 linfo/ul se puede llegar a asociar con cuadros de inflamación crónica, estrés, animales jóvenes, leucemia o linfomas

En la química sanguínea el Alt en 46.68U/L está dentro de los rangos normales indicando que no hay posible enfermedad hepática o intoxicación. La creatinina en 1.20 mg/dl está dentro de los rangos normales indicando estabilidad en los procesos fisiológicos renales, representando una correcta perfusión renal.

En el informe de recuento de plaquetas, tienden a estar hacia la los límites inferiores lo cual puede ser asociado a alteración mieloproliferativa, anemia inmunomediada, coagulopatías, vasculitis, daños endoteliales, infecciones, entre otras.

Además, se presenta una variabilidad en el tamaño de las plaquetas, se encuentran por fuera del tamaño ideal para la especie, pudiendo indicar que estas están pasando mucho más tiempo de en circulación lo cual se puede reaccionar con una alteración mielodisplásica.

En el informe de los hallazgos del frotis sanguíneo, se evidencia una anemia normocítica normocrómica según lo reporta la línea roja asociado a una respuesta medular no regenerativa y con posibles causas como una IRC, fármacos, posibles hemorragias, hemolisis por infección, toxina o inmunitarias, entre otro. También una leucocitosis leve, neutrofilia absoluta, linfocitosis absoluta según la línea blanca y además nos indica que la morfología plaquetaria se encuentra dentro de las características normales e ideales.

Finalmente, después de analizados los exámenes de laboratorios se le informó y se le socializó al propietario los resultados de los exámenes.

Tabla 4. Informe de resultados del hemograma

Serie Roja	Valor	Unidad	V.R	Examen	Resultados	Unidad	V.R
Eritrocitos	6690000	Eri/ μ l	5000000- 10000000	Anisocitosis	No se observa		
Hemoglobina	9.9	g/dl	8-15	Macroцитos	No se observa		
Hematocrito	29.80	%	24-45	Crenocitos	No se observa		
V.C.M	44.54	Fl	45(40-55)	Policromatofilia	No se observa		
H.C.M	14.8	Pg	13-17	Dianocitos	No se observa		
C.H.C.M	33.22	g/dl	33(31-35)	Microцитos	No se observa		
Reticulocitos	17.6	%	0.0 -1.0	Hipocromía	No se observa		

Fuente: Propia, resultados de laboratorio TestLab.

Tabla 5. Informe de resultados de leucograma

Serie Blanca	Valor	Unidad	V.R		Valor	Unidad	V.R
Formula relativa				Formula absoluta			
Leucocitos	16100	Leu/ μ l	5.000-15.500	Leucocitos	16.100	Leu/ μ l	5.000-15.500
Neutrófilos	63	%	35-78	Basófilos	10143	Neu/ μ l	3.300-10.000
Eosinófilos	1	%	2.0 - 12	Eosinófilos	161	Eos/ μ l	100-1.500
Linfocitos	36	%	20-55	Linfocitos	5796	Lin/ μ l	1.000-4.500
Monocitos	0	%	0-1.0	Monocitos	0	Mon/ μ l	100-700
Neutrófilos en banda	0	%	0-3	Neutrófilos en banda	17	band/ μ l	100-700
Células inmaduras	0	%	0	Células inmaduras	0	Cel inm/ μ l	0
Linfocitos reactivos	0	%	0	Linfocitos reactivos	0	Linf reac/ μ l	
Basófilos	0	%		Basófilos	0	Baso/ μ l	0

Fuente: Propia, resultados de laboratorio TestLab.

Tabla 6. Informe de resultados de la química sanguínea

Analito	Resultado	Unidades	Valor de referencia
Alanino aminotransferasa (ALT)	46.68	U/L	30 –100
Creatinina	1,20	g/l	0.7-1.8

Fuente: Propia, resultados de laboratorio TestLab.

Tabla 7. Informe de resultados de recuento de plaquetas.

Recuento de plaquetas	Valor	Unidad	V.R	Examen	Resultados	Unidad	V.R
Rec. De plaquetas	255000	Plt/ μ l	200.000 – 680.000	VPM vol promedio	8.30	fL	11.0 – 18.0
Prot. plasma	78	g/L	57-79				

Fuente: Propia, resultados de laboratorio TestLab.

Tabla 8. Informe sobre hallazgos al frotis sanguíneo.

Otros hallazgos de la línea roja	Normocítica normocrómica
Línea blanca	Leucocitosis leve, neutrofilia absoluta, linfocitosis absoluta
Serie plaquetaria	Morfología plaquetaria y distribución normal
Otros hallazgos	Ninguno

Fuente: Propia, resultados de laboratorio TestLab.

Finalmente, después de analizados los exámenes de laboratorios se le informó y se le socializó al propietario los resultados de los exámenes

Día 12 de agosto del 2021

Paciente ingresa en horas de la mañana para revisión y el propietario informa que el día anterior estaba mejor pero que nuevamente lo ve comiendo poco y respirando fuerte. En el examen clínico no se evidencian sonidos cardiopulmonares extraños ni fiebre en el momento de la revisión, debido a la inapetencia se recomendó manejo

intrahospitalario para realizar monitoreo del paciente y realizar estudios imagenológicos de tórax, sin embargo, el propietario no accede a las mismas. Se administra terapia medicamentosa del tratamiento ambulatorio que se inició el día 9 de agosto y se le indica revisión al siguiente día con médico tratante.

El mismo día, en horas de la noche el propietario ingresa nuevamente a la clínica y reporta que el paciente reanudo el consumo de alimento, pero que continua con una respiración forzada.

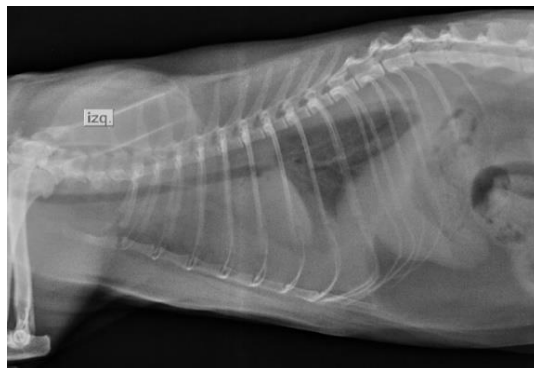
En el examen clínico se encuentran mucosas rosadas y secas, frecuencia cardiaca en 120 lpm, frecuencia respiratoria de 18 rpm, temperatura de 39.9°C, reflejo tusígeno negativo, pliegue cutáneo en 2 segundos y tiempo de llenado capilar en 2 segundos, además, el paciente presenta distrés respiratorio, con patrón de respiración abdominal y a la auscultación se evidencian sonidos pulmonares anormales. Se autoriza por el propietario la realización del estudio imagenológico, se procede a realizar radiografía lateral derecha (Ilustración 7), lateral e izquierda (Ilustración 8) y ventro dorsal (Ilustración 9) de la región torácica, la cual expuso la perdida de la silueta cardiaca y presencia de líquido libre en la región torácica con mayor cantidad en la posición lateral derecha.

Ilustración 7. Placa radiográfica de tórax, vista lateral derecha.



Fuente: CMV Animal Hospital.

Ilustración 8. Placa radiográfica de tórax, vista lateral izquierda.



Fuente: CMV Animal Hospital.

Ilustración 9. Placa radiográfica de tórax, vista ventro dorsal.

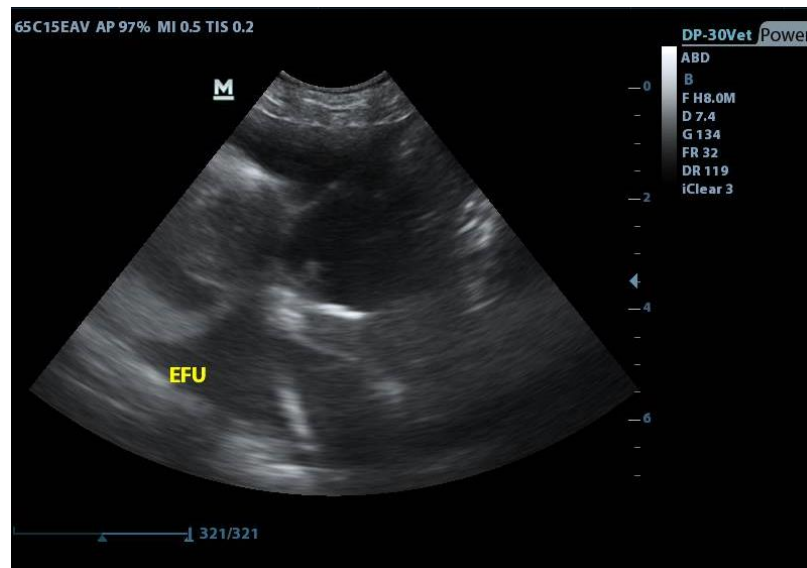
Fuente: CMV Animal Hospital.

También se realiza un T- fast (Ilustración 10) debido al hallazgo imagenológico por placas radiográficas compatible con liquido libre y se evidencia efusión pleural sin presencia de linfadenomegalia mediastínica, ni neoplasia en cavidad (Ilustración 11).

Ilustración 10. Procedimiento de T-fast.

Fuente: Propia.

Ilustración 11. Ecografía torácica.



Fuente: CMV Animal Hospital.

Lista de problemas

1. Efusión pleural (Radiografía torácica y T-fast)
2. Respiración forzosa (examen físico)
3. Temperatura de 39.9°C (examen físico)
4. Pérdida de la silueta cardíaca. (Radiografía torácica)
5. Mucosas secas (examen físico)

Lista

- I. Sistema respiratorio (5,1)
- II. Sistema tegumentario (3,2)
- III. Sistema cardíaco (4)

Plan diagnóstico

1. Toracocentesis.
2. Antibiograma.
3. Cultivo del líquido pleural.

Se recomendó la realización de un análisis del líquido pleural a la cual el propietario aceptó. Se sedó al paciente con Propofol a una dosis de 4mg/kg vía intravenosa y se realizó tricotomía del hemitórax derecho, se hizo antisepsia y se ejecutó una toracocentesis (Ilustración 12) utilizando materiales como una llave de 3 vías, un equipo peri craneal y una jeringa de 10ml donde se recuperaron 120 ml de líquido purulento del hemitórax derecho dando como diagnóstico presuntivo a piotórax.

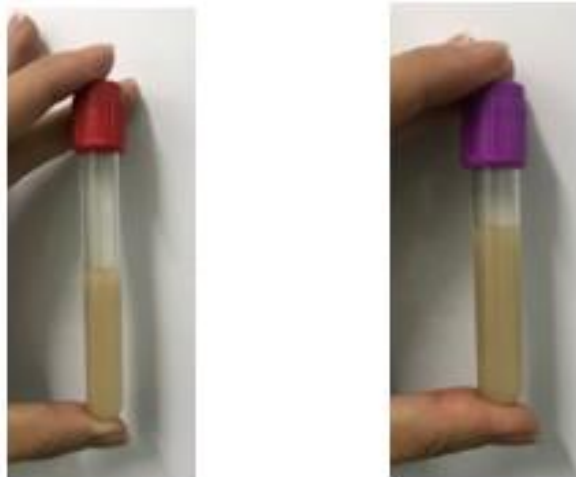
Ilustración 12. Procedimiento de toracocentesis



Fuente: Propia.

Se toman muestra del líquido torácico (Ilustración 13) y se envían al laboratorio para análisis de líquido pleural y proceder a realizar cultivo y antibiograma del mismo.

Ilustración 13. Muestra para cultivo y antibiograma



Fuente. Propia.

Después que se realiza la toracocentesis se le recomienda al propietario dejar el felino bajo observación en manejo intrahospitalario, pero de nuevo no accede a que el paciente se quede hospitalizado entonces se modifica el tratamiento ambulatorio instaurado el día 9 de agosto y se programa de nuevo manejo ambulatorio en el cual se instauro:

- Omeprazol en presentación inyectable con una concentración de 4mg/ml a dosis de 1mg/kg donde se administra vía intravenosa cada 24 horas por 5 días.
- Dipirona en presentación inyectable con una concentración de 500mg/ml a dosis de 28mg/kg donde se administra vía intravenosa cada 24 horas por 3 días.
- Enrofloxacin en presentación inyectable con una concentración de 50mg/ml a dosis de 5mg/kg donde se administra vía intravenosa cada 24 horas por 3 días.
- Cefalotina en presentación inyectable con una concentración de 100mg/ml a dosis de 25mg/kg donde se administra vía intravenosa cada 24 horas por 5 días.

Día 13 de agosto del 2021

Ingresa paciente a aplicación de medicamentos según el tratamiento ambulatorio instaurado la noche anterior y al examen físico presentó temperatura de 39,0°C, frecuencia cardiaca de 140 lpm, frecuencia respiratoria de 40 rpm, tiempo de llenado capilar de 2 segundos, pliegue cutáneo de 1 segundo, mucosas rosadas y húmedas, reflejo tusígeno negativo, sin prensa abdominal y en la auscultación no evidenciaron sonidos anormales.

Día 14 de agosto del 2021

Ingresa paciente a la clínica para su tratamiento ambulatorio y su propietario manifiesta que el paciente se ha encontrado estable durante el día, consumió poco alimento, no presenta episodios de vómito ni diarrea, se toma Rx de control donde se evidencia de nuevo líquido libre en el tórax, por lo que se realiza una sedación con Propofol a 2mg/kg/IV y se extrae del hemitórax derecho 40ml de líquido purulento y del hemitórax izquierdo 20ml, posterior a esto el paciente se observa mucho mejor, se administra tratamiento instaurado y se decide dar de alta con las siguientes indicaciones:

- Omeprazol inyectable con una concentración de 4mg/ml a dosis de 1mg/kg donde se administra vía intravenosa cada 24 horas por 6 días.
- Dipirona en presentación inyectable con una concentración de 500mg/ml a dosis de 28mg/kg donde se administra vía intravenosa cada 12 horas por 6 días.
- Enrofloxacin en presentación inyectable con una concentración de 50mg/ml a dosis de 5mg/kg donde se administra vía intravenosa cada 24 horas por 5 días.
- Cefalotina en presentación inyectable con una concentración de 100mg/ml a dosis de 25mg/kg donde se administra vía intravenosa cada 12 horas por 5 días.
- Dexametasona en presentación inyectable con una concentración de 4mg/ml a dosis de 25mg/kg donde se administra vía intravenosa cada 24 horas por 5 días.

Además, se indican además las siguientes recomendaciones:

- Revisión cada 12 horas hasta nueva indicación.
- En la revisión de la tarde tomar Rx de control de tórax para revisar la colecta de líquido libre en tórax.

- Promover el consumo de alimento en casa con atún en agua, caldo de pollo, churu®, pate.
- Ante cualquier signo de alerta se recomienda dirigirse de inmediato a la clínica veterinaria.

Día 18 de agosto del 2021

Los resultados del cultivo y antibiograma (Tabla 9) del líquido torácico son recibidos en la clínica, el cual reportó que la bacteria perteneciente a la familia *Staphylococcaceae*, género *Staphylococcus*, confirmando el diagnóstico definitivo/final de piotórax por la bacteria *Staphylococcus pseudintermedius*. Inmediatamente se informó al propietario los resultados se realiza interpretación con el propietario y se modifica la terapéutica por el médico tratante en base al resultado la cual queda de la siguiente manera:

- Omeprazol inyectable con una concentración de 4mg/ml a dosis de 1mg/kg donde se administra vía intravenosa cada 12 horas por 6 días.
- Enrofloxacin (Enrovet ®) en presentación inyectable con una concentración de 50mg/ml a dosis de 5mg/kg donde se administra vía intravenosa cada 24 horas por 10 días.
- Gentamicina en presentación inyectable con una concentración de 100mg/ml a dosis de 25mg/kg donde se administra vía intravenosa cada 24 horas por 6 días.
- Dexametasona en presentación inyectable con una concentración de 4mg/ml a dosis de 25mg/kg donde se administra vía intravenosa cada 24 horas por 4 días.

- Bonavit ® en presentación inyectable vía intravenosa 0.5ml totales cada 12 hora por 5 días.

Además, se indican además las siguientes recomendaciones:

- Revisión cada 12 horas hasta nueva indicación.
- En la revisión de la tarde tomar Rx de control de tórax para revisar la colecta de líquido libre en tórax.
- Promover el consumo de alimento en casa con atún en agua, caldo de pollo, churu ®, pate.
- Ante cualquier signo de alerta se recomienda dirigirse de inmediato a la clínica veterinaria.
- Realizar creatinina cada 5 días.

Tabla 9. Informe de resultados de cultivo y antibiograma

Muestra Analizada	Hisopado de Secreción de Tórax
Coloración de gram	Se observan cocos Gram positivos de cantidad abundante
Bacteria aislada	<i>Staphylococcus pseudintermedius</i>
Sensibilidad	Eritromicina/ clindamicina/ enrofloxacina/ ciprofloxacina/ gentamicina
Sensibilidad intermedia	No aplica
Resistencia	Oxaciclina/ amoxicilina – clavulánico/ cefalexina
Resistencia intrínseca	No aplica
Pruebas de resistencia adquirida	Cepa sensible a la clindamicina, no se detecta resistencia inducible a clindamicina

Fuente: Propia, resultados de laboratorio TestLab.

Día 21 de agosto del 2021

Paciente ingresa a tratamiento ambulatorio, mientras se aplica el antibiótico enrofloxacin intravenoso el paciente presenta un episodio de vómito alimenticio, luego del cual se evidencia hipotensión y jadeo, palidez de las mucosas y pupilas midriáticas no reactivas, se realiza intubación endotraqueal con tubo número 3 y se inicia la ventilación con aporte de oxígeno de 3 litros, se inician maniobras de masaje torácico, alrededor de 4 minutos de comenzar las maniobras el paciente presenta bradicardia marcada, se aplica dosis de atropina a dosis de 0.02mg/kg, sin embargo, el paciente no responde y presenta reflejo pupilar ausente y finalmente fallece.

Discusión

La función principal del médico veterinario es la de diagnosticar, pronosticar, tratar y prevenir las enfermedades que afectan a los animales, sin embargo en ocasiones el manejo clínico ve distorsionado por diferentes factores como lo son la capacidad adquisitiva de los propietarios de los animales, por la accesibilidad a ayudas diagnósticas y también así por el grado de conocimiento del médico veterinario tratante, ya que de él también depende la oportuna programación de pasos a seguir frente a cualquier caso clínico que se le proponga como un abordaje diagnóstico, terapéutico inmediato y adecuado el cual es fundamental para obtener un buen resultado (Beatty & Barrs, 2009). Se conoce bien que el tiempo entre la aparición de los signos clínicos y el inicio de la terapia es de gran importancia frente al manejo clínico adecuado de cualquier patogenia. En este caso, para tratar el piotórax el tratamiento debe consistir como mínimo en una manipulación cuidadosa del felino, cuidados de apoyo, tratamiento con antibióticos y drenaje del líquido pleural, manejo acorde con un desarrollo adecuado de un caso clínico (Barrs et al. 2005).

En el manejo clínico del caso, hubo la posibilidad de realizar en un inicio exámenes sanguíneos para encaminar la causa de la inapetencia, distrés y decaimiento donde los resultados de la química sanguínea donde no evidenció ninguna alteración, la creatinina que permite medir la funcionalidad renal se encontró en su rango de normalidad, la ALT utilizada en la medición de la funcionalidad hepática también estaba en los rangos normales ; por otro lado el hemoleucograma no evidencio signos de anemia.

En los resultados de leucograma importante en la identificación de procesos infecciosos, inflamatorios o alguna alteración autoinmune, se evidenció alteración representada en la presencia de leucocitosis que indica que el paciente está cursando un proceso inflamatorio y/o infección que en ocasiones se generalizan, este hallazgo se relaciono con el diagnóstico definitivo del piotórax más adelante.

Las ayudas imagenológicas en el diagnóstico de derrame pleural son de gran importancia, en el desarrollo del caso se encontró la limitante por parte de la negativa de autorización del propietario inicialmente para la realización de las pruebas, situación que restringió el tiempo y oportunidad de un manejo clínico oportuno. La radiografía torácica, es el método primario para evaluar una posible afección pleural, no obstante, los hallazgos imagenológicos debes ser relacionados con la historia clínica del paciente para realizar la elección para un plan diagnóstico más amplio que permita una aproximación clínica del caso en la identificación de la patología (AVEACA, 2011). La ecografía puede ser una herramienta diagnóstica complementaria de utilidad (Suarez et al., 2012).

El diagnóstico en el caso de las efusiones pleurales, se indica realizar el análisis del líquido colectado. las características del fluido permiten un acercamiento al diagnóstico de las efusiones pleurales y el procedimiento clínico e instauración de un tratamiento específico (Nelson y Couto, 2010). El análisis del líquido del presente reporte, fue compatible con un exudado purulento, el cual fue recolectado y enviado para su análisis en de líquidos, cultivo y antibiograma, manejo diagnóstico adecuado a lo

recomendado por diversos autores (Nelson y Couto, 2010). El resultado determino un piotórax donde se aislo la bacteria *Staphylococcus pseudintermedius*.

En el presente caso clínico se concluye que desde un principio no se realizó el tratamiento inicial el cual debía ser una toracocentesis debido a la inexactitud de los signos reportados en consulta y los datos proporcionados en la anamnesis por el propietario, además de las recidivas negativas frente al actuar del profesional. Es ahí cuando condicionan el que hacer del profesional veterinario, porque por temas inherentes a su profesión se ve inhabilitado de tener éxito en su diagnóstico en una primera instancia. Después de confirmado el diagnóstico de Jagger se realizan maniobras adecuadas, se estabiliza el paciente como lo reporta la bibliografía, por medio de oxigenoterapia además de la utilización de antibióticos y plan terapéutico dentro de las dosis ideales para manejarse en felinos, sin embargo se evidencia que la enrofloxacin estaba siendo administrada de manera intravenosa cuando numerosos autores sugieren la vía subcutánea u oral como vía de administración frente a infecciones bacterianas (Tennant,2011; Plum, 2010).

Finalmente, no se lograron realizar los tratamientos quirúrgico pertinentes como lo expresa la teoría realizando la toracostomía debido a la debilidad del paciente y la negativa del propietario frente a los servicios por lo que Jagger muere por una descompensación en un manejo ambulatorio sin posibilidades de ser sometido a una toracotomía como parte del plan terapéutico.

Conclusiones

La efusión pleural es una manifestación clínica frecuente tanto en procesos primarios pleurales como procesos secundarios (traumáticos, virales, bacterianos, entre otros), esta condición patológica requiere de una investigación exhaustiva para determinar y el establecimiento oportuno de un tratamiento específico al paciente y evitar el deterioro de su estado de salud.

El desarrollo de piotórax felino, en la mayoría de los casos involucra infecciones por mordedura por parte de cogeneres, donde se generan afecciones polimicrobianas con bacterias anaerobias obligadas y bacterias anaerobias facultativas ubicadas en la orofaringe, esta situación hace importante tener en cuenta los antecedentes de interacciones agresiva en felinos en el momento de la consulta.

Es relevante conocer las diversas patologías relacionadas con la presentación de los derrames pleurales felinos, para la determinación de la aproximación diagnóstica adecuada que permita la identificación de las mismas y de esta forma establecer un programa terapéutico adecuado para preservar la salud del animal.

La selección de pruebas diagnósticas en los casos de derrames pleurales debe tener en cuenta la información de importancia medica veterinaria obtenida a través de la anamnesis, el examen clínico, la valoración física en la exploración veterinaria y la sintomatología presentada por el paciente.

Las ayudas diagnósticas imagenológicas son de gran utilidad. La radiografía torácica, es el método primario para evaluar una posible afección pleural, no obstante, los hallazgos imagenológicos deben ser relacionados con la historia clínica del paciente para realizar la elección para un plan diagnóstico más amplio que permita una aproximación clínica del caso en la identificación de la patología. La ecografía puede ser una herramienta diagnóstica complementaria de utilidad, por otro lado, en la presencia de efusión pleural siempre se deberá realizar una colección de líquido como parte del diagnóstico y del tratamiento sintomático (para reducir la disnea), además de la evaluación del líquido y caracterización patológica del fluido que permitirá la instauración de un tratamiento específico.

En el pitorax, la identificación de microorganismos y las pruebas de sensibilidad a antibióticos es importante para en *S. pseudintermedius*, un patógeno oportunista en los animales dependerá de la resistencia inmune del hospedador producir la enfermedad solo cuando la resistencia del hospedador es deficiente, por ejemplo, en caso de enfermedades, inflamación, infecciones previas, inmunodeficiencia y la edad.

Referencias

- Asociación de Veterinarios Especializados en Animales de Compañía de Argentina. (2011). XI Congreso Nacional De La Asociación De Veterinarios Especializados En Animales De Compañía De Argentina (AVEACA). Congreso Conmemoración 250 Años De La Profesión. Argentina. <https://docplayer.es/8095010-Memorias-aveaca-miembro-de-la-world-small-animal-veterinary-association-wsava.html>
- B. Braun VetCare. (2008). *Atlas B Braun de información al propietario. Serie Cirugía*. Servet. <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:H2fwWH4znb0J:https://www.bbraun-vetcare.es/content/dam/b-braun/es/microsite/informacion-de-producto/cirug%25C3%25ADa-general-abierta/MVET0091CI%2520Atlas%2520B.Braun%2520de%2520informaci%25C3%25B3n%2520al%2520propietario.pdf+&cd=1&hl=es-419&ct=clnk&gl=co>
- Bannoehr, J. & Guardabassi, L. (2012). Staphylococcus pseudintermedius in the dog: taxonomy, diagnostics, ecology, epidemiology and pathogenicity. *Veterinary Dermatology*. 23(4) 253-e52. <https://doi.org/10.1111/j.1365-3164.2012.01046.x>
- Barrios G., C. L. (2015). Manejo del paciente canino y felino: Herramientas para minimizar el estrés en la clínica veterinaria. *Boletín de Etología*, 18, 4-7.

<https://gemca.org/wordpress/wp-content/uploads/2016/07/BoletinGretcaN%c2%ba18.pdf>

Barrs, V. R., Allan, G. S., Martín, P., Beatty, J. A. & Malik, R. (2005). Feline pyothorax: a retrospective study of 27 cases in Australia. *Journal of Feline Medicine and Surgery*. 7(4).

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1098612X05000215>

Barrs, V. R. & Beatty, J. A. (2009). Feline pyothorax – New insights into an old problem: Part 1. Aetiopathogenesis and diagnostic investigation. *The Veterinary Journal*. 179(2) 163–170.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1090023308001214>

Barrs, V. R. & Beatty, J. A. (2009). Feline pyothorax – New insights into an old problem: Part 2. Treatment recommendations and prophylaxis. *The Veterinary Journal*. 179(2) 171-178

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1090023308001226>

Bonagura, B. (2011). Enrofloxacin. *Vademécum farmacológico de pequeños animales y exóticos*. Manual de formulación. 5 edición. (162-136).

c-Pegler, M. A., Stubbs, E. & Vickery, A.M. (1988). Observations on the resistance to drying of staphylococcal strains. *Journal of Medical Microbiology*. 26(4) 251-5.
<https://doi.org/10.1099/00222615-26-4-251>

Beatty, J. & Barrs. V. R. (2010). Pleural effusion in the cat: a practical approach to determining aetiology. *Journal of feline medicine and surgery*. 12(9) 693-707.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1098612X10002342>

Chandler, E. (2007). *Medicina y terapéutica Felina*. 3 ed. Editorial Multimédicas. Madrid, España

Chrobak-Chmiel D, Golke A, Dembele K, Cwiek K, Kizerwetter-Świda M, Rzewuska M, Binek M. (2018) Staphylococcus pseudintermedius, both commensal and pathogen. *Medycyna Weterynaryjna*. 74(6):362-370.
<https://doi.org/10.21521/mw.6042>

Demetriou, J. L., Foale, R. D., Ladlow, J., McGrotty, Y., Faulkner, J. & Kirby, B. M. (2002). Canine and feline pyothorax: a retrospective study of 50 cases in the UK and Ireland. *Journal of small animal practice*. 43(9) 388-394.
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1748-5827.2002.tb00089.x>

Done, S., Goody, P., Evans, S. & Stickland, N. (2010) *Color Atlas of Veterinary Anatomy, Vol. 3. The Dog and Cat*. Barcelona: Elsevier.

Fitzgerald, J. R. (2009). The *Staphylococcus intermedius* group of bacterial pathogens: Species re-classification, pathogenesis and the emergence of methicillin resistance. *Veterinary Dermatology* 20(5–6) 490-495.
<https://doi.org/10.1111/j.1365-3164.2009.00828.x>

Font, X. (1993). Derrame pleural en el gato. Diagnóstico diferencial. Casos clínicos. *Clinica Veterinaria de Pequeños Animales* (13)2 100-122.
<https://core.ac.uk/download/pdf/33160092.pdf>

Fossum, T. W. (2018). *Small animal surgery*. 5th ed. Elsevier.

Giacoboni, G. I. y Gagetti, P. (2020). *Staphylococcus pseudintermedius* y el enfoque de Una Salud. *Analecta Veterinaria*. 40(2).
<https://revistas.unlp.edu.ar/analecta/article/view/10503/9967>

Gorris, F., Faut, S., Daminet, S., De Rooster, H., Saunders, J. H. & Paepe, D. (2017). Pyothorax in cats and dogs. *Universiteit Gent*. 86(3).
<https://ojs.ugent.be/vdt/article/view/16288>

Hospital Veterinario Universidad de León (2014). *Exploración física general de perros y gatos*. <https://servicios.unileon.es/hospital-veterinario/files/2014/07/Examen-f%C3%ADsico-general.pdf>

Kmieciak, W. & Szewczyk, E. M. (2018). Are zoonotic *Staphylococcus pseudintermedius* strains a growing threat for humans?. *Folia Microbiologica*. 63 743-747.
<https://doi.org/10.1007/s12223-018-0615-2>

Light, R. W. (2019). Trastornos de la pleura. En Kasper, D., Fauci, A., Hauser, S., Longo, D., Jameson, J. L. & Loscalzo, J. *Harrison. Principios de Medicina Interna*, 19 Ed. México: McGraw Hill.
<https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=1717§ionid=114931658>

Lilenbaum, W., Esteves, A. L. & Souza, G. N. (1998). Prevalence and antimicrobial susceptibility of staphylococci isolated from saliva of clinically normal cats. *Letters in Applied Microbiology*. 28(6) 448-52. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2672.1999.00540.x>

Marín Heredia, J. & Iturbe Cossio, T. L. (2019) *Manual práctico de medicina de gatos*. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia.
https://fmvz.unam.mx/fmvz/licenciatura/coepa/archivos/manuales_2013/Manual%20de%20Practicas%20de%20Gatos.pdf

- Martinez, S. (2010) *Cuidados de enfermería en la colocación de un tubo de tórax para realizar un drenaje pleural*. <https://www.salusplay.com/blog/cuidados-enfermeria-colocacion-tubo-torax-drenaje-pleural/>
- Méndez, J. M., Rodríguez, O., Moantes de Oca, I, Martín, R., Peinado, S., Morales, I. y Ferrer, O. (2006). Pautas diagnósticas y de control en derrames pleurales en gatos. *Revista Canaria de las Ciencias Veterinarias*. 3
https://accedacris.ulpgc.es/bitstream/10553/9888/1/0280574_00003_0002.pdf
- Montoya Alonso, J. A. (2006). *Enfermedad respiratoria en pequeños animales*. Buenos Aires, Argentina: Editorial Intermédica.
http://www.intermedica.com.ar/media/mconnect_uploadfiles/m/o/montoya.pdf
- Murphy, K. & Pappasoulitis, K. (2011). Pleural effusions in dogs and cats. 1. Diagnostic Investigation. *In Practice* 33(9) 462-469.
<https://bvajournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1136/inp.d6057>
- Nelson, R. & Couto, C. G. (2010). Pruebas diagnósticas para cavidad pleural y el mediastino. En: *Medicina interna de pequeños animales*. 4 ed. 637-646. Barcelona, España: Elsevier.
- Novellas, R., Domínguez, E., Espada, Y., Martínez, Y. y Tobon, M. (2015). *Diagnóstico ecográfico en el gato*. Editorial Servet.

Padrid, P. (2000). *Feline pleural disease diagnosis and treatment*.
<http://www.delawarevalleyacademyvm.org/pdfs/sep12/felinepleural.pdf>

Plum, D. (2010). Manual farmacológico veterinario. Editorial Intermedia. 6 edición. (247)

Ribeiro, C. y Ribeiro, G., (2018) Tipos de exudados inflamatorios. *Enfermagem ilustrada*.
<https://enfermagemilustrada.com/tipos-de-exudados-inflamatorios/>

Rivas, R. (2013) *Alteraciones vasculares. Notas para el estudio de endodoncia*. Un. 7, 1^a sección.
<https://www.iztacala.unam.mx/rrivas/NOTAS/Notas7Patpulpar/infagualtexudados.html>

Rodríguez García, P. L., & Rodríguez Pupo, L. (1999). Principios técnicos para realizar la anamnesis en el paciente adulto. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 15(4), 409-414. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21251999000400011&lng=es&tlng=es.

Schleifer, K. H. & Bell, J. A. (2010). *LPSN - List of Prokaryotic names with Standing in Nomenclature*.
Género *Staphylococcus*.
<https://lpsn.dsmz.de/genus/staphylococcus>

Sorribles, N. (abril 2020) Manejo clínico del piotórax en gato. *Revista Argos*. 217 64-68.

https://issuu.com/editorialservet/docs/vd_argos_217_mr/70?fr=sYmE3ODEyOTYzNzQ

Sturgess, K. (2006) *Notas de medicina interna felina*. Editorial Acriba.

Suarez, M., González–Martínez, A., Vila, M., González-Cantalapiedra, A. & Santamarina,

G. (2012). Efusiones pleurales en pequeños animals. *Clínica Veterinaria de Pequeños Animales*. 32(2) 65-78.

https://www.avepa.org/pdf/revista_cientifica/num2-2012.pdf

Waddell, L. S., Brady, C. A. & Drobatz, K. J. (2002). Risk factors, prognostic indicators, and outcome of pyothorax in cats: 80 cases (1986–1999). *Journal of the American*

Veterinary Medical Association. 221(6).

<https://doi.org/10.2460/javma.2002.221.819>

Zooplus magazine. (2020). Problemas respiratorios en gatos

<https://www.zooplus.es/magazine/gatos/salud-del-gato-y-cuidados/problemas-respiratorios-en-gatos>