

Informe De Pasantía Profesional Clínica Veterinaria Perros & Gatos

Brayan Nicolás Vanegas Alonso

1123513245

Nota de autores

Trabajo de grado, Tutor, MVZ, PhD. Carlos Mario Duque Cañas, docente de Medicina Veterinaria, Universidad de Pamplona.

La correspondencia relacionada con este documento deberá ser enviada al correo:

brayan.vanegas@unipamplona.edu.co

Tabla de contenido

Lista de figuras.....	4
Lista de tablas	6
Introducción	7
1. Descripción del sitio de práctica.....	8
2. Actividades a realizar durante la práctica	12
3. Caso Clínico.....	13
3.1 Efusión pleural en cachorro de raza Labrador	13
3.2 Resumen.....	13
3.3 Abstract.....	14
3.4 Introducción	16
3.5 Marco teórico	17
3.5.1 Anatomía de la pleura	17
3.5.2 Irrigación de la pleura	17
3.5.3 Síntomas de lesión de la pleura.....	18
3.5.4 Afecciones en la pleura	18
3.5.4.1 Efusión pleural	18
3.5.4.2 Neumotórax	22
3.5.4.3 Engrosamiento pleural.....	23
3.6. Reseña y anamnesis	24
3.7 Examen clínico.....	24
3.8 Pruebas diagnósticas	25

3.8.1 Ultrasonografía	25
3.8.2 Proyecciones radiográficas	30
3.8.3 Hemoleucograma y bioquímicas sanguíneas	32
3.8.4 Tira reactiva de orina	33
3.8.5 Cultivo y antibiograma	34
3.8.6 Ecocardiograma	34
3.9 Lista de problemas	35
4. Diagnóstico presuntivo	35
4.1 Diagnósticos diferenciales	36
4.1.1 Hernia diafragmática.....	36
4.1.2 Píotórax	37
4.1.3 Hidrotórax	37
4.2 Plan terapéutico.....	38
4.2.1 Procedimiento toracocentesis.....	38
4.2.2 Medicación intrahospitalaria.....	39
4.3. Evolución	40
4.3.1 Proyecciones radiográficas.	40
4.3.2 Constantes fisiológicas.....	42
4.3.3 Hemoleucograma	42
5. Discusión.....	44
6. Conclusiones	50
7. Referencias bibliográficas.....	51

Lista de figuras

Figura 1. <i>Área de consulta externa.</i>	8
Figura 2. <i>Área de laboratorio clínico</i>	9
Figura 3. <i>Área métodos diagnósticos</i>	9
Figura 4 <i>Área de hospitalización.</i>	10
Figura 5. <i>Área de cirugía</i>	11
Figura 6. <i>Vista ecográfica de ventana diafragmática hepática</i>	26
Figura 7. <i>Vista de la vesícula biliar y porción hepática.</i>	26
Figura 8. <i>Vista de riñón izquierdo.</i>	27
Figura 9. <i>Vista de riñón derecho.</i>	27
Figura 10. <i>Vista de vejiga</i>	28
Figura 11. <i>Vista del estómago</i>	28
Figura 12. <i>Vista del Bazo.</i>	29
Figura 13. <i>Vista del tórax.</i>	29
Figura 14. <i>Vista de tórax con doppler.</i>	30
Figura 15. <i>Proyección radiográfica vista dorso ventral de paciente canino Megumi</i>	31
Figura 16. <i>Proyección radiográfica vista latero lateral izquierda paciente canino Megumi</i>	31
Figura 17. <i>Proyección radiográfica vista latero lateral derecha en paciente canino Megumi</i>	32
Figura 18. <i>Cámaras derechas e izquierdas de corazón paciente canino Megumi</i>	35

Figura 19. <i>Proyección radiográfica vista latero lateral derecha paciente canino Megumi</i>	
.....	41
Figura 20. <i>Proyección radiográfica vista latero lateral derecha paciente canino Megumi</i>	
.....	41

Lista de tablas

Tabla 1 <i>Constantes fisiológicas tomadas durante examen clínico.</i>	25
Tabla 2. <i>Resultado de cuadro hemático completo y bioquímica sanguínea paciente canino Megumi</i>	33
Tabla 3. <i>Resultados de tira reactiva.</i>	34
Tabla 4. <i>Medicamentos suministrados al paciente intrahospitalario</i>	40
Tabla 5. <i>Tabla de constantes fisiológicas de control</i>	42
Tabla 6. <i>Resultado de hemoleucograma de control realizado el día 30 de septiembre de 2022</i>	42

Introducción

Hoy día las ciencias veterinarias siguen ligadas a las relaciones de la salud y enfermedades del animal, conllevando a prácticas curativas y paliativas a fin de mitigar enfermedades y contribuyendo a una protección directa del animal. El médico veterinario debe abarcar diferentes disciplinas de la medicina como la anatomía, fisiología, patologías, cirugía, entre otras, de esta forma reafirmando la importancia que tiene la medicina veterinaria en la actualidad, generando expectativas e interés por la investigación en diferentes aspectos de la ciencia, apostando a una mejor calidad de vida animal.

La pasantía profesional como proceso de aprendizaje y formación del médico veterinario busca desarrollar destrezas y habilidades en el campo que son útiles en el ámbito laboral, lo que implica una búsqueda por el crecimiento del conocimiento y manejo de este para brindar un mejor desarrollo de la ocupación. La universidad de Pamplona brinda al estudiante la pertinente asignatura de trabajo de grado de medicina veterinaria con el objetivo de desempeñar un excelente ejercicio como futuro profesional.

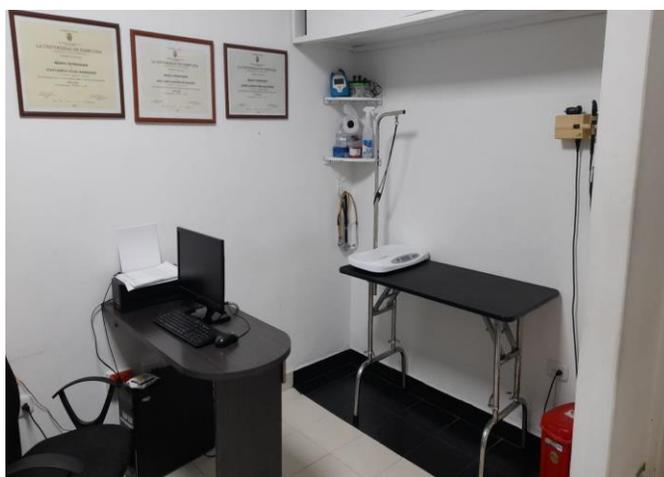
La clínica veterinaria de pequeños animales Perros & Gatos quien abre sus puertas para desempeñar la pasantía profesional se encuentra ubicada en la calle 2 # 7E-41 Quinta Oriental, Cúcuta/ Norte de Santander, Dicho establecimiento cuenta con servicios de consulta externa, cirugía, hospitalización, radiología, laboratorio clínico, ultrasonografía, pet shop y peluquería, áreas dirigidas por el Dr. Guillermo Morales y un equipo de trabajo competente que se desempeñan en diferentes áreas aportando al estudiante conocimientos fundamentales de la medicina veterinaria para desarrollar un caso clínico el cual será integrado en el informe evidenciando la experiencia adquirida y ejecutada durante la pasantía, posterior a ello socializado al público interesado.

1. Descripción del sitio de práctica

La clínica veterinaria de pequeños animales Perros & Gatos brinda servicios esenciales a sus pacientes las 24 horas del día, mediante la implementación de diferentes métodos diagnósticos con los que cuenta la clínica, donde se incluye un área de consulta externa (Figura 1), donde se colecta información que brinda el propietario, además la realización de exámenes físicos rutinarios y la respectiva historia clínica basada en exámenes clínicos especializados que serán analizados para direccionar un diagnóstico definitivo y acertado concluyendo con la instauración de un tratamiento específico para cada paciente.

Figura 1.

Área de consulta externa.



Fuente: Vanegas, (2022).

El área de laboratorio clínico (Figura 2), cuenta con equipos actualizados e implementos fundamentales para su adecuado análisis, encontramos analizador de hematología, pruebas de funcionalidad y hormonal lo complementa un área de métodos diagnósticos (Figura 3) donde se brinda el servicio de ecografía y placas de radiología indispensables para los pacientes que ingresan a la clínica y particulares remitidos de otras clínicas.

Figura 2.

Área de laboratorio clínico



Fuente: Vanegas, (2022).

Figura 3.

Área métodos diagnósticos.

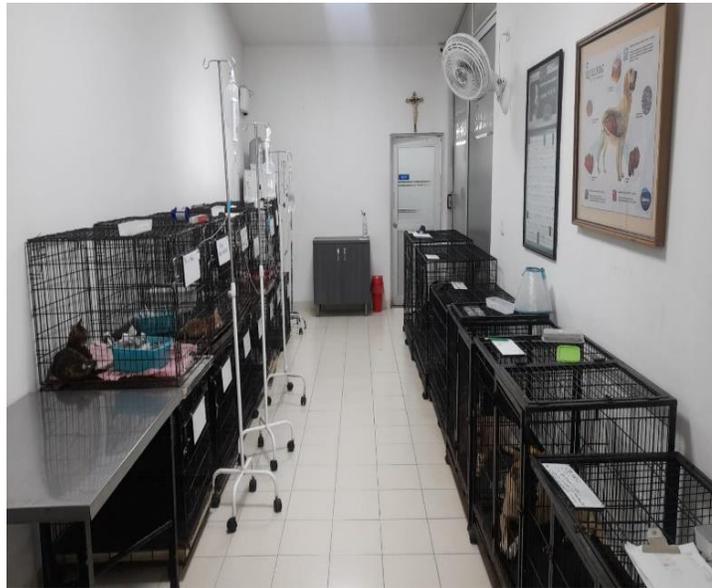


Fuente: Vanegas, (2022).

El área de hospitalización (Figura 4) posee una serie de elementos fundamentales para brindar el respectivo cuidado de los pacientes que quedan bajo observación, medicación o postoperatorio, además cuenta con cubículos especiales para el descanso de cada paciente.

Figura 4

Área de hospitalización.



Fuente: Vanegas, (2022).

El quirófano (Figura 5) cuenta con las características y protocolos adecuados para la realización de cirugías de tejidos blandos y ortopedia. Posee herramientas como una mesa hidráulica, lámpara de techo, multiparámetros para supervisar el estado del paciente, bomba de oxígeno, ventilación manual, instrumental y materiales para los procedimientos quirúrgicos.

Figura 5.

Area de cirugía.



Fuente: Vanegas, (2022).

Sin exceptuar áreas como lo son la peluquería, el pet shop e inyectología las cuales buscan brindar calidad y confort en los pacientes que visitan la clínica veterinaria atendidas por un personal calificado e íntegro en busca de la salubridad de caninos y felinos de la zona y municipios aledaños.

2. Actividades a realizar durante la práctica

Las actividades por realizar en la clínica veterinaria durante el periodo de la práctica profesional comprenden una serie de responsabilidades, para el área de consulta externa se deben llenar historias clínicas de los pacientes atendidos que ingresan por consulta externa, además realizar exámenes clínicos, interpretación de resultados de exámenes e implementación de tratamientos específicos para cada paciente de acuerdo con el diagnóstico final.

El área de métodos diagnósticos requiere de actividades de procesamiento de muestras, vacunación, realización de ecografías y asistencia en toma de placas radiológicas. En el área de hospitalización es indispensable brindar confort y de gran importancia la administración de medicamentos según sea el protocolo a cada paciente, además de procedimientos como, toma de muestras hematológicas, coprológicos, parcial de orina, canalización entre otras actividades según lo requiera el paciente. Para el área de cirugía se debe asistir en diferentes roles según lo designe el médico a cargo, roles como instrumentador, ayudante del cirujano o anestesiología.

3. Caso Clínico

3.1 Efusión pleural en cachorro de raza Labrador

3.2 Resumen

La efusión pleural en la clínica de pequeños animales es frecuente tanto en perros como en gatos, mostrando variabilidad en la presentación clínica, la cual mediante diferentes mecanismos fisiopatológicos se asocia a numerosas causas que conllevan a los derrames pleurales. Teniendo como consecuencia una acumulación anormal de líquido en la cámara pleural, donde el paciente podría cursar o no con sintomatología específica del proceso mencionado, posteriormente cursando con daños sistémicos o causar la muerte.

La sintomatología del proceso podría ir desde una disnea debido a la presión torácica, el dolor torácico, pérdida de peso y la tos. Se debe correlacionar la sintomatología para de este modo implementar métodos diagnósticos como lo es la ultrasonografía y las proyecciones radiográficas las cuales son indicativas y esclarecen el diagnóstico.

Ingresa paciente canino macho raza Labrador entero con 3.2 kg de peso, de nombre Megumi a la clínica veterinaria Perros y Gatos por urgencia, la propietaria reporta que el paciente viajó vía terrestre durante 24 horas y desde entonces presenta sintomatología de un proceso respiratorio.

Al realizar detenidamente un examen clínico del paciente se observó que presentaba distrés respiratorio manifestando ortopnea, mucosas pálidas, taquipnea, una actitud deprimida y el pulso débil. Se decide hacer T Fast donde se evidenció presencia de líquido libre en cavidad torácica por lo cual se realizaron proyecciones radiológicas las cuales fueron confirmatorias al proceso de derrame pleural, acompañado de toma de muestras sanguíneas para realizar un hemoleucograma el cual arrojó resultados indicativos para un proceso inflamatorio agudo.

Tras realizarse las proyecciones radiográficas y confirmar la presencia de líquido, se implementó el procedimiento de toracocentesis para extraer el líquido, este es uno de los métodos más eficaces y de gran efectividad en pacientes con derrames pleurales. Posteriormente se realiza toma muestra del líquido extraído para ser enviado a estudios pertinentes y poder instaurar un protocolo clínico intrahospitalario según la etiología del derrame pleural.

Es de gran importancia realizar exámenes de diagnóstico adecuados y detallados ya que es un factor determinante. Recalcando la importancia de la toracocentesis como método de resolución al cuadro presentado por el paciente. Teniendo en cuenta la sintomatología se debe tener un buen manejo del proceso de derrame pleural donde es fundamental la estabilización e implementación de terapias clínicas oportunas en el paciente.

Palabras clave: efusión pleural, toracocentesis, pleura

3.3 Abstract

Pleural effusion in the clinic of small animals is frequent in both dogs and cats, showing variability in clinical presentation, which through different pathophysiological mechanisms is associated with numerous causes that lead to pleural effusions. The result is an abnormal accumulation of fluid in the pleural chamber, where the patient may or may not undergo specific symptoms of the aforementioned process, subsequently causing systemic damage or death.

The symptomatology of the process could go from a dyspnea due to chest pressure, chest pain, weight loss and cough. The symptomatology should be correlated to implement diagnostic methods such as ultrasonography and radiographic projections, which are indicative and clarify the diagnosis.

Whole Labrador breed male canine patient with 3.2 kg of weight, named Megumi to the veterinary clinic dogs and cats by urgency, the owner reports that the patient traveled by land for 24 hours and has since presented symptoms of a respiratory process.

During a careful clinical examination of the patient it was observed that he presented with respiratory distress manifesting orthopnea, pale mucous membranes, tachypnea, a depressed attitude and a weak pulse. It was decided to do T Fast where free fluid was evident in the chest cavity, so radiological projections were made which were confirmatory of the pleural effusion process, accompanied by blood samples to perform a hemoleucogram which yielded indicative results for an acute inflammatory process.

After radiographic projections and confirmation of the presence of fluid, the thoracentesis procedure was implemented to extract the fluid, this is one of the most effective and effective methods in patients with pleural effusions. Afterwards, the extracted fluid is sampled to be sent to relevant studies and to establish an in-hospital clinical protocol according to the etiology of pleural effusion.

Proper and detailed diagnostic examinations are very important as they are a determining factor. Emphasizing the importance of thoracentesis as a method of resolution to the table presented by the patient. Taking into account the symptomatology, a good management of the pleural effusion process must be carried out, where the stabilization and implementation of timely clinical therapies in the patient is essential.

Keywords: pleural effusion, thoracentesis, pleura

3.4 Introducción

Un derrame pleural (DP) es una acumulación anormal de líquido en la cámara pleural, siendo esta una afección muy frecuente en caninos y felinos. La cual es asociada a diferentes procesos que en conjunto constituyen una misma manifestación clínica (Suárez, González, Vila , Gonzalez, & Santamarina, 2012).

El derrame pleural modifica el equilibrio entre el volumen de la cavidad torácica y el de sus órganos, alterando el funcionamiento del aparato respiratorio, corazón y diafragma (Montero, Hernández , García , & Lopez, 2006). Los pacientes que cursan con derrames pleurales pueden presentarse asintomáticos o cursar con sintomatología como lo es la disnea, tos o dolor torácico pleurítico (de la Cruz, Galdó, & García, 2009) Además, también se incluyen signos clínicos como la taquipnea, letargia, anorexia e incluso síncope asociados a la crisis de tos (Davies, Davies, & Davies, 2010)

El diagnóstico es fácil mediante una exploración física simple y, en la mayoría de los casos, con una radiografía de tórax y ultrasonografía (Tazi-Mezalek, 2018). La radiografía torácica es el medio diagnóstico por imagen más eficaz para confirmar la existencia de derrame pleural, determinar la afección unilateral frente a la bilateral, y evaluar la posible presencia de masas pulmonares o mediastínicas (Suárez, González, Vila , Gonzalez, & Santamarina, 2012).

La toracocentesis es necesaria para establecer el diagnóstico y también se puede utilizar para aliviar la dificultad respiratoria (Herrtage, 2006). La toracocentesis evacuadora es un procedimiento terapéutico eficaz cuando el derrame pleural es de tamaño moderado, se considera que 30 ml/kg de fluido ya pueden ser suficientes para causar alguna sintomatología y que 60 ml/kg causarían signos evidentes de dificultad respiratoria y se requiere de la toracocentesis (Garrido, y otros, 2014).

La toracentesis debe realizarse en casi todos los pacientes que tienen líquido pleural masivo (Light, 2005). Es un tratamiento suficiente para muchos derrames sintomáticos y puede repetirse en caso de que vuelvan a acumularse derrames. No hay límites arbitrarios en la cantidad de líquido que se puede extraer (Kopman , Berkowitz, Boiselle, & Ernst, 2007)

3.5 Marco teórico

3.5.1 Anatomía de la pleura

La pleura es una membrana serosa de origen mesodérmico que recubre el parénquima pulmonar, el mediastino, el diafragma y la superficie interna de la pared torácica. Se subdivide en pleura visceral y pleura parietal (Martín, 2017). Entre ambas pleuras queda un espacio virtual cerrado denominado espacio o cavidad pleural, cuyo interior contiene una pequeña cantidad de líquido (0.1-0.3 ml/kg de peso corporal) que tiene como función facilitar el deslizamiento de los pulmones, dentro del tórax, durante los movimientos respiratorios y mantener independientes ambas membranas pleurales (Light, 2005).

3.5.2 Irrigación de la pleura

La pleura visceral recibe su irrigación del sistema arterial pulmonar el cual drena al sistema venoso pulmonar, mientras que la pleura parietal se nutre del sistema arterial sistémico y drena al sistema venoso sistémico. Mientras el drenaje linfático de la pleura visceral es hacia los ganglios (González, 2018).

Hay cierta controversia en cuanto a si las cavidades pleurales derecha e izquierda se comunican o son estructuras completas que representan una barrera para el movimiento de líquido de un lado de la cavidad pleural a la otra (Epstein, 2014).

3.5.3 Síntomas de lesión de la pleura

Los síntomas más prevalentes en patología pleural son la disnea, el dolor torácico y la tos. Las características de estos síntomas y los signos acompañantes variarán según el tipo de patología pleural y el grado de afectación de esta. Para una descripción más ordenada agruparemos la valoración clínica de la patología pleural en cuatro síndromes clínicos, irritación pleural, derrame, neumotórax y paquipleuritis (Rodríguez & Villena, 2009).

3.5.4 Afecciones en la pleura

3.5.4.1 Efusión pleural

El derrame pleural es un cúmulo anormal de líquido en el espacio pleural. Normalmente, existe una pequeña cantidad de líquido en el espacio pleural, el cual sirve para lubricar las superficies y prevenir las fricciones durante las expansiones y compresiones pulmonares. Un trastorno en la producción o eliminación de este fluido causa un cúmulo excesivo del mismo. Este hecho interfiere con la función pulmonar, provocando una restricción de la expansión pulmonar y ventilación. Cuando esto tiene lugar, los lóbulos pulmonares pueden colapsarse. El derrame pleural es un síntoma de muchas enfermedades, pero raramente se trata de una enfermedad en sí misma (Méndez, y otros, 2006).

Normalmente, se produce una pequeña cantidad fisiológica de líquido pleural cerca de 0,1-0,3 ml/kg. Existe un equilibrio en el que hay una tasa aproximadamente igual de formación y absorción del líquido, el cual permite lubricar la superficie de las pleuras y facilitar el movimiento de los pulmones a través de la pared torácica y el diafragma durante la inspiración y la espiración (Forero, 2020).

El fluido pleural puede acumularse de forma patológica como consecuencia del aumento en su formación o disminución de su resorción. 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 o paso del líquido de la cavidad peritoneal al espacio pleural a través del diafragma. Estas causas son comunes a numerosos procesos, haciendo que el derrame pleural no sea una enfermedad en sí misma, sino un signo de una enfermedad subyacente (González, 2018).

El enfrentamiento del paciente con derrame debe considerar un meticuloso examen clínico historia y examen físico, estudio de las imágenes y del líquido pleural. La radiografía torácica suele ser el examen inicial. En la radiografía postero-anterior son necesarios al menos 200 ml para evidenciar el derrame y en la proyección lateral 50cc (Oyonarte, 2015).

El uso de ecografía pulmonar para evaluar el espacio pleural se ha convertido en una práctica habitual, reduciendo la necesidad de tomografía axial computarizada y radiografía en pacientes críticos. Es un método de imagen no invasivo, fácilmente reproducible, que no expone al paciente a radiaciones ionizantes, se puede realizar a pie de cama, permite obtener resultados inmediatos y distingue entre los diferentes tipos trasudado, exudado, empiema, hemotórax. Además, descarta otras etiologías como atelectasia, consolidación o un hemidiafragma elevado. Permite guiar la toracocentesis y disminuye el número de complicaciones del procedimiento (Carvajal & Garcia, 2020).

Los derrames pleurales son clasificados como exudados o trasudados. Esta clasificación inicial es importante, ya que simplifica el proceso de llegar a un diagnóstico apropiado y determina la necesidad de hacer pruebas adicionales (Gonlugur & Gonlugur, 2005). Un derrame pleural tipo trasudado usualmente es bilateral y ocurre cuando los balances de las fuerzas hidrostáticas son alterados a favor de la acumulación de líquido pleural. La permeabilidad de los capilares a las proteínas es normal. Por el contrario, un derrame pleural exudativo es con mayor

frecuencia unilateral y se desarrolla cuando la superficie pleural y/o la permeabilidad capilar local están alteradas (Light, 2005).

La diferenciación es muy importante, ya que en los exudados la pleura está enferma, mientras que en los trasudados la pleura está sana. La enfermedad que la genera suele ser sistémica y la sospecha aumenta con base en sus antecedentes y hallazgos al examen físico (Forero, 2020). En los pacientes con derrame pleural relevante, el hemitórax afectado puede encontrarse abombado y relativamente inmóvil; en cambio si el derrame es pequeño o hay atelectasia pulmonar asociada, la inspección puede ser normal (Rodríguez & Villena, 2009).

El estudio inicial del líquido pleural debe considerar su aspecto y olor. El líquido pleural de aspecto hemático debe hacer sospechar la presencia de derrame neoplásico, hemotórax o trombo embolismo pulmonar. La coloración blanquecina o un líquido turbio pueden sugerir un empiema o quilotórax. El olor pútrido del líquido plantea un posible empiema, y se debe inocular líquido pleural en frascos de hemocultivos para llegar a una aproximación etiológica (Hopper, Lee, & Maskell, 2010).

La citología del líquido pleural es el examen más simple que permite confirmar la malignidad del derrame. Su aproximación es cercana al 60% en casos de adenocarcinoma, pero disminuye en otras neoplasias como en el carcinoma escamoso y mesotelioma 28%. Todo depende de la habilidad del patólogo para diferenciar células neoplásicas de las células mesoteliales reactivas y de la extensión de la enfermedad (Froudarakis, 2008).

El estudio microbiológico en la infección del espacio pleural debe contemplar la tinción de Gram y cultivo en medio aerobio y anaerobio. El rendimiento de los cultivos es muy variable entre los distintos estudios, sin embargo, oscila cercano al 60%. En el 40% no se aíslan gérmenes. Cuando la infección pleural se ha adquirido en la comunidad, los gérmenes aerobios

más frecuentemente involucrados son Gram positivos *Streptococco sp* y *Staphilococco Aureus* en el 65% de los casos. Los gérmenes Gram negativos se cultivan menos frecuentemente y se observan cuando existen comorbilidades. Es posible aislar gérmenes anaerobios en el 12 – 34% de los casos y mediante técnicas de amplificación del DNA se ha logrado evidenciar hasta en el 76% (Davies, Davies, & Davies, 2010)

A pesar del estudio del líquido pleural, en el 25% de los casos no es posible establecer un diagnóstico etiológico de certeza. En los exudados de causa desconocida es necesario realizar una biopsia pleural. Actualmente, en nuestro medio, se dispone de tres técnicas de biopsia: biopsia pleural a ciegas, guiada por imágenes y por toracoscopia. La técnica a usar dependerá de la hipótesis diagnóstica (Oyonarte, 2015). En ocasiones, pese a disponer de toda una batería de pruebas complementarias, puede no encontrarse una causa obvia (Suárez, González, Vila , Gonzalez, & Santamarina, 2012).

La ecocardiografía o ultrasonido cardiaco es la técnica diagnóstica más recientemente desarrollada y constituye un complemento importante dentro del abordaje de un paciente con sospecha de enfermedad cardíaca, ya que permite evaluar de una manera rápida y en tiempo real la morfología y la función del sistema cardiovascular. Además, permite una visualización directa de las estructuras y su relación anatómica, facilitando la observación de anomalías y permitiéndole al clínico dar diagnósticos más precisos (Astorga, 2007).

La toracocentesis es la extracción de líquido pleural con fines diagnósticos o terapéuticos. Es una técnica sencilla, rápida, con alto acercamiento diagnóstico y escasas complicaciones, que pueden evitarse con premedicación y buena técnica (Light, 2005). Es la primera exploración para realizar ante una sospecha clínica de derrame pleural, después de obtener radiografías de tórax (Rodriguez & Villena, 2009).

En ocasiones, debido al estado del animal se puede realizar la técnica con una sedación ligera o con una infiltración de anestésico local en la zona de punción. Se rasura y prepara el campo asépticamente para hacer la punción en el séptimo-octavo espacio intercostal. Si realizamos la punción con ajuga debemos inclinar la misma al entrar en el espacio pleural dirigiéndola paralela a la pared torácica y se evita dañar el pulmón cuando drenemos el líquido, introduciremos la cánula de plástico al entrar en cavidad pleural lo que disminuye el riesgo de lesión. Si se trata de líquido es conveniente poner la muestra en EDTA para el análisis citológico y tomar muestras para cultivo bacteriano y aislamiento (Carrillo, 2019).

3.5.4.2 Neumotórax

El neumotórax es la acumulación de aire en el espacio pleural. Puede ser a tensión si el pulmón o la pleura actúan como una válvula de una sola vía, ya que permite la entrada de aire a la cavidad pleural, pero impide el regreso de éste a las vías respiratorias. Este fenómeno aumenta considerablemente la presión pleural, convirtiéndose en supraatmosférica en un corto lapso, con la consiguiente aparición de sufrimiento y dificultad respiratoria. Cuando el neumotórax no es promovido por una causa iatrogénica o traumática conocida y no existe una patología pulmonar evidente se denomina Neumotórax Espontáneo (Lattanzi, Adagio, Hagge, & D' Amico, 2005).

La presión intrapleural normalmente es negativa menor que la presión atmosférica debido al retroceso hacia adentro del pulmón y hacia afuera de la pared torácica. En el neumotórax, el aire ingresa en el espacio pleural desde el exterior del tórax o desde el pulmón en sí a través de los planos de los tejidos mediastínicos o por perforación pleural directa. Aumenta la presión intrapleural y disminuye el volumen pulmonar (Milanés, 2021).

El diagnóstico inicial del neumotórax desde hace algún tiempo ha sido las placas radiográficas simples en inspiración, puesto que estas dan una imagen interior del tórax,

diagnosticando no solo el neumotórax sino también atelectasia pulmonar (Susarte, González, & Martínez, 2018). Existe otro tipo de diagnóstico como lo es la ecografía de tórax, el cual es un método rápido y permite evaluar la gravedad del proceso en pocos minutos (Izcue, Melado, Rodríguez, González, & Blanco, 2014).

La finalidad del tratamiento del neumotórax traumático es eliminar el aire extra pulmonar intrapleural para permitir la re expansión de los pulmones y aliviar la sintomatología que presenta el paciente (Ettinger, 2006). El uso de la toracocentesis como procedimiento diagnóstico y terapéutico de emergencia para el drenaje de aire o fluidos desde la cavidad pleural es indispensable para tratar el cuadro (Torrente & Bosh, 2011).

3.5.4.3 Engrosamiento pleural

En condiciones normales, no existe separación visible entre la pared del tórax y el borde pulmonar, pero ante una respuesta inflamatoria de la pleura, el pulmón se separa de la pared torácica por una línea pleural. El engrosamiento pleural que sigue a la inflamación pleural es consecuencia casi exclusiva de la fibrosis de la superficie de la pleura visceral, engrosamiento que puede ser local o generalizado. Tras una intensa inflamación pleural como ocurre tras un hemotórax, empiema o un derrame tuberculoso, el engrosamiento pleural suele ser generalizado. En estos casos es debido al depósito de fibrina en la pleura visceral (Soriano, 2010)

El engrosamiento pleural puede ser focal o difuso, para denominar un engrosamiento como difuso, este tiene que presentar un grosor mayor a 5 mm e involucra un área >25% si la afectación es bilateral y >50% si la afectación es unilateral. El engrosamiento nodular >1cm nos debe hacer sospechar de malignidad mientras que el engrosamiento homogéneo suele ser benigno. El engrosamiento apical es un proceso natural del envejecimiento, aunque si aumenta de tamaño debe ser estudiado (Urvina, y otros, 2022).

3.6. Reseña y anamnesis

El día 16 de septiembre de 2022 ingresó paciente por urgencia con cuadro respiratorio marcado a la clínica veterinaria de pequeños animales perros y gatos, canino macho de nombre Megumi de 1 mes y medio de edad, raza Labrador, peso 3.2 kg.

La propietaria reportó que el paciente Megumi presentó secreción nasal bilateral, dificultad para respirar luego de un viaje vía terrestre por más de 24 horas y que el cuadro respiratorio ha empeorado.

3.7 Examen clínico

A la exploración clínica se encontró un paciente deprimido, con un pelaje hirsuto y opaco, condición corporal 2/5, con manifestaciones de estertores y sibilancias en ambos hemitórax, taquipnea, posición ortopnéica y disnea marcada, abdomen distendido con presencia de dolor en el epigastrio derecho a la palpación y linfonodos submandibulares reactivos.

Se realizó T Fast en el cual se evidenció líquido libre en la cavidad torácica y en la región hepato-diafragmática.

Al realizarse toma de constantes fisiológicas el paciente presentó temperatura dentro de los rangos normales, la frecuencia cardiaca se evidenció dentro del rango normal. En cuanto a sus mucosas se evidenciaron pálidas acompañadas de un tiempo de llenado capilar levemente retardado (Tabla 1).

Tabla 1

Constantes fisiológicas tomadas durante examen clínico.

Parámetro	Valor paciente	Valor referencia
Temperatura	38.8 °C	37.5 – 39.0 °C
Condición corporal	2	1-5
Frecuencia Cardíaca	100 lpm	60-180 lpm
Mucosas	Pálidas	Rosadas
Tiempo de llenado capilar	3 seg	2 seg

Nota. En esta tabla se observan constantes fisiológicas evaluadas en el paciente Megumi durante el examen clínico realizado (Vanegas,2022).

3.8 Pruebas diagnósticas

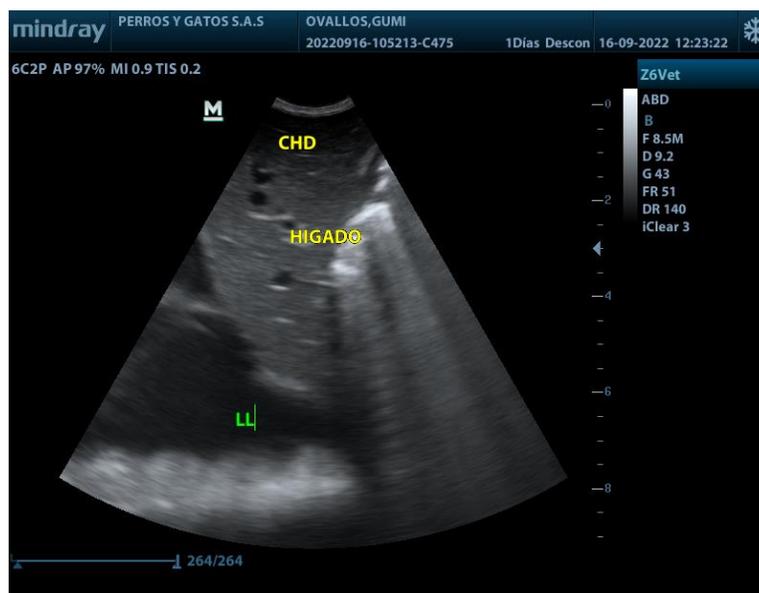
3.8.1 Ultrasonografía

Equipo utilizado Mindray z6 transductor 8.5, Se observa mediante ultrasonografía abdominal. Hígado de tamaño y ubicación alterados, presenta ecogenicidad mixta. Venas hepáticas congestivas. Se observó presencia de líquido libre anecoico en la ventana diafragmática hepática y también se observó presencia de líquido libre en tórax (Figura 6). La vesícula biliar tamaño aumentado (4.4 cm) bordes isoecogenicos respecto al hígado, no presenta barro ni moco biliares (Figura 7). Riñón izquierdo con tamaño (4.43cm), estructura alterados y ecogenicidad mixta, sin presencia de sombras acústicas, diferenciación cortico medular alterada (corteza: 0.65cm- medula: 0.82cm) (Figura 8). Riñón derecho con tamaño (4.15cm), estructura alterada y ecogenicidad mixta, sin presencia de sombras acústicas, diferenciación cortico medular levemente alterada (corteza: 0.55cm- medula: 0.50cm) (Figura 9). La vejiga se observó con bordes regulares, el tamaño de las capas vesicales (0.27cm) (Figura 10). El estómago presentó escaso contenido y artefactos de reverberación (Figura11). El bazo ubicación, tamaño

adecuado, ecogenicidad mixta y bordes irregulares (Figura 12). Se realiza T Fast de tórax se realiza donde se evidencia efusión en cavidad torácica (Figura 13 y 14)

Figura 6.

Vista ecográfica de ventana diafragmática hepática.



(Centro diagnóstico clínica veterinaria de pequeños animales perros y gatos, 2022).

Figura 7.

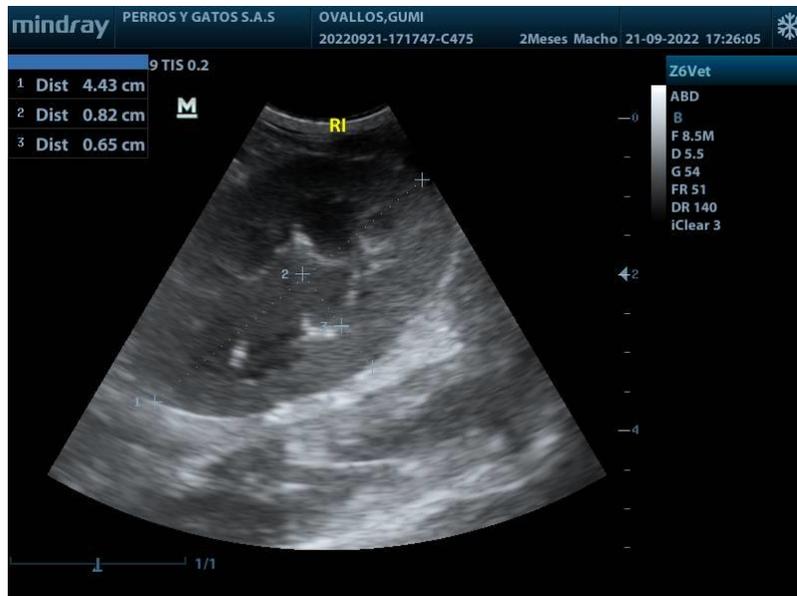
Vista de la vesícula biliar y porción hepática.



(Centro diagnóstico clínica veterinaria de pequeños animales perros y gatos, 2022).

Figura 8.

Vista de riñón izquierdo.



(Centro diagnóstico clínica veterinaria de pequeños animales perros y gatos, 2022).

Figura 9.

Vista de riñón derecho.



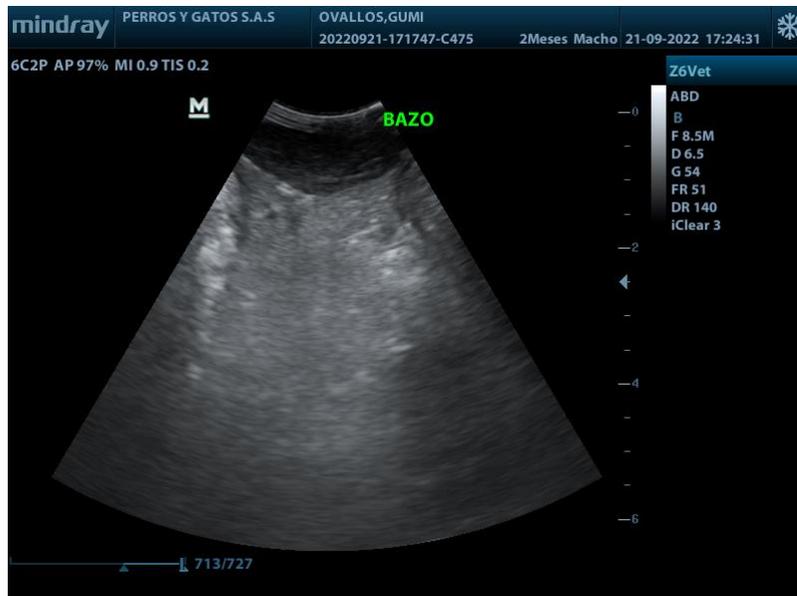
(Centro diagnóstico clínica veterinaria de pequeños animales perros y gatos, 2022).

Figura 10.*Vista de vejiga.*

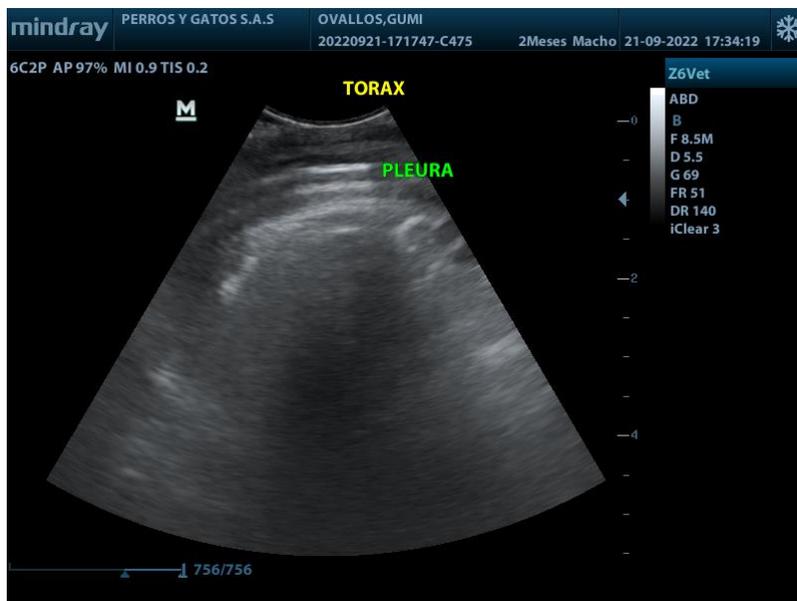
(Centro diagnóstico clínica veterinaria de pequeños animales perros y gatos,2022).

Figura 11.*Vista del estómago.*

(Centro diagnóstico clínica veterinaria de pequeños animales perros y gatos, 2022).

Figura 12.*Vista del Bazo.*

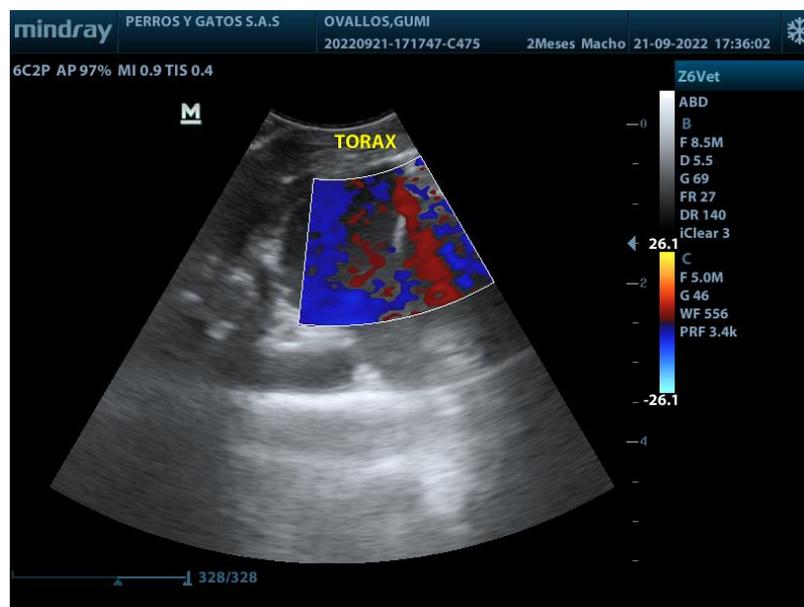
(Centro diagnóstico clínica veterinaria de pequeños animales perros y gatos,2022)

Figura 13.*Vista del tórax.*

(Centro diagnóstico clínica veterinaria de pequeños animales perros y gatos,2022).

Figura 14.

Vista de tórax con doppler.



(Centro diagnóstico clínica veterinaria de pequeños animales perros y gatos, 2022).

3.8.2 Proyecciones radiográficas

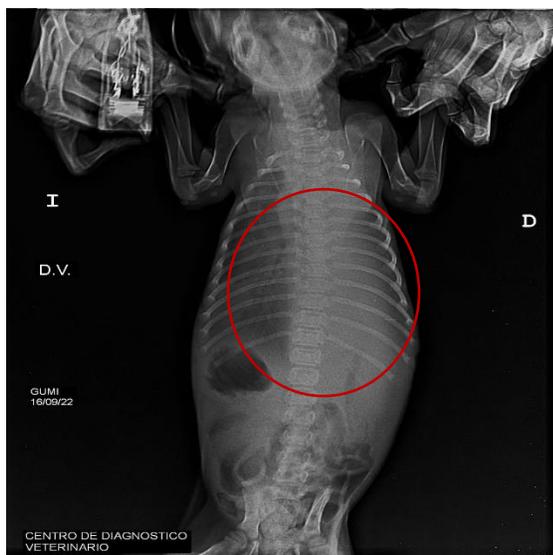
Se realizaron tomas en diferentes vistas para corroborar la presencia de líquido en cavidad torácica.

En la vista ventro dorsal se evidenció un aumento de la opacidad de los tejidos blandos en el hemitórax derecho en mayor grado, principalmente en los campos del pulmón craneal, medio y caudal. En el hemitórax izquierdo se observó un patrón intersticial leve, una línea de fisura pleural y borramiento del borde en el corazón (Figura 15).

En las vistas latero lateral se evidenció presencia de material radio opaco con pérdida de la visualización de la silueta cardiaca y la cúpula diafragmática (Figura 16 y 17).

Figura 15.

Proyección radiográfica vista dorso ventral de paciente canino Megumi



(Centro diagnóstico clínica veterinaria de pequeños animales perros y gatos, 2022).

Figura 16.

Proyección radiográfica vista latero lateral izquierda paciente canino Megumi



(Centro diagnóstico clínica veterinaria de pequeños animales perros y gatos, 2022).

Figura 17.

Proyección radiográfica vista latero lateral derecha en paciente canino Megumi



(Centro diagnóstico clínica veterinaria de pequeños animales perros y gatos, 2022).

3.8.3 Hemoleucograma y bioquímicas sanguíneas

Se toma muestra sanguínea para llevar a cabo exámenes de cuadro hemático y bioquímica sanguínea Albumina, BUN, GGT-PS y Creatinina.

El hemoleucograma frente a la línea blanca nos indica un aumento de glóbulos blancos (leucocitosis), linfocitosis y granulocitosis, esto relacionado al proceso inflamatorio agudo y de estrés que presenta el paciente por el exceso de líquido en cavidad pleural. La línea roja se evidenció valores inferiores al rango normal, los cuales no muestran relevancia ya que es un paciente cachorro. En cuanto a las bioquímicas sanguíneas el resultado indicó que se encontraba dentro de los rangos normales como lo indica la siguiente tabla (Tabla 2).

Tabla 2.

Resultado de cuadro hemático completo y bioquímica sanguínea paciente canino Megumi

Examen	Valor Menor	Valor Mayor	Unidad De Medida	Valor
Glóbulos Blancos	8,5	11,5	10⁹ /L	48,2
Linfocitos	1	3,8	10⁹ /L	4,3
Monocitos	0,1	1	10 ⁹ /L	1
Granulocitos	4	12,6	10⁹ /L	42,9
Glóbulos Rojos	5,4	7,8	10¹²/L	4,92
Hemoglobina	130	190	g/L	99
Hematocrito	37	54	%	32,9
Plaquetas	160	430	10 ⁹ /L	397
ALBUMINA	2.6	4.0	g/Dl	2.9
GGT-PS	5	14	U/Dl	10
BUN-PS	9.2	29.2	mg/Dl	20.0
CREATININA	0.5	1.6	mg/Dl	0.7

Nota. En esta tabla se evidencia el resultado del hemoleucograma y bioquímicas sanguíneas de la muestra sanguínea tomada del paciente Megumi. (Centro diagnóstico clínica veterinaria de pequeños animales perros y gatos, 2022).

3.8.4 Tira reactiva de orina

Se utilizó tira reactiva de orina como método diagnóstico básico, con el fin de detectar algunos de los cambios patológicos asociados al cuadro presentado por el paciente, resultados obtenidos de la tira reactiva de orina del líquido obtenido por toracocentesis (Tabla 3)

Tabla 3*Resultados de tira reactiva.*

Parámetro	Resultado
HGB	3+
BIL	Negativo
UBG	Negativo
KET	Negativo
GLU	Negativo
PROT	2+
LEU	2+
Ph	8

Nota. Esta tabla evidencia el resultado obtenido de la tira reactiva donde se evalúan diferentes parámetros obtenidos en la muestra de orina del paciente Megumi (Vanegas,2022).

3.8.5 Cultivo y antibiograma

Se tomaron muestras del líquido obtenido mediante el procedimiento de toracocentesis enviado para su respectivo análisis. Los resultados entregados por el laboratorio indicaron negativo a crecimiento bacteriano al líquido enviado.

3.8.6 Ecocardiograma

Se realizó ecocardiograma con equipo MyLab Sigma donde se evaluaron aurículas, ventrículos y válvulas en busca de hallazgos propios de efusión pleural asociado a un síndrome cardiaco.

Ante el ecocardiograma se observó un leve aumento de tamaño de la aurícula derecha y adelgazamiento leve de las paredes del ventrículo izquierdo, válvula mitral normal y una leve regurgitación tricuspídea, se recomendó realizar controles para ver su respectiva evolución

denotando que los hallazgos encontrados no son propios de la efusión pleural presentada (Figura 18)

Figura 18.

Cámaras derechas e izquierdas de corazón paciente canino Megumi



(Clínica veterinaria Animal Center, 2022)

3.9 Lista de problemas

Al realizarse el respectivo examen clínico completo en conjunto con los demás exámenes complementarios se determinó la siguiente lista de problemas: Líquido libre en cavidad torácica, disnea, dolor abdominal, distensión abdominal, Estertores.

4. Diagnóstico presuntivo

Efusión pleural

Este fue el diagnóstico presuntivo del paciente Megumi ya que por medio de diferentes métodos diagnósticos como lo es la ecografía, placas radiográficas y sin exceptuar el examen físico y anamnesis inicial se pudo direccionar y observar esta acumulación anormal en la cavidad pleural.

Un paciente que presentó disnea, dolor abdominal a la palpación, distensión abdominal y estertores nos aproximaba al diagnóstico mencionado. Sin embargo, se requirió de métodos

como el uso de la ecografía, donde se evidenció líquido libre, posteriormente como apoyo se realizaron las proyecciones radiográficas las cuales fueron confirmatorias del diagnóstico al evidenciar líquido en la cavidad pleural.

4.1 Diagnósticos diferenciales

4.1.1 Hernia diafragmática

La hernia diafragmática (HD) consiste en un trastorno en el desarrollo del músculo diafragmático, produciéndose el paso de contenido abdominal a la cavidad torácica (Maggiolo, Rubilar, Girardi, & Pérez, 2016).

La presencia de vísceras abdominales en el tórax puede causar diferentes complicaciones como compresión de viseras torácicas y atelectasia, por lo que puede resultar en pérdida de la capacidad pulmonar al igual que trastornos hemodinámicos seguidos de hipoxemia y acidosis. Igualmente puede involucrarse el hígado desencadenando por exceso de presión una ascitis e hidrotórax o un timpanismo gástrico si el estómago se encuentra involucrado. Además, se puede desencadenar debido a la presión en los bordes de la hernia una ulceración, hemorragia, perforación o un absceso (Rivera, 2018).

Se realizaron tomas de placas radiológicas y ecografía basados en los signos clínicos, anamnesis y exploración física del paciente con el fin de establecer un diagnóstico definitivo. Posterior se descartó ya que mediante el uso de las proyecciones radiográficas se identificó que el exceso de líquido se presentaba solo a nivel torácico y no en cavidad abdominal, lo que se observaba en movimiento ante la ecografía eran los lóbulos pulmonares y no la porción visceral abdominal.

4.1.2 Píotórax

Se denomina píotórax a la presencia de exudado séptico en la cavidad pleural. Las causas que lo desencadenan incluyen cuerpos extraños, heridas punzantes a través de la pared costal, laceración esofágica y extensión de una infección pulmonar, aunque a menudo es idiopático. En general, las características macroscópicas de los exudados sépticos son aspecto de turbio a opaco y color nácar o amarillo pálido, aunque también pueden ser rosados, verdosos o rojizos. Más del 80 % de los píotórax se producen por infecciones anaeróbicas mixtas y, en consecuencia, la efusión suele ser maloliente (Palmer, 2020).

La sintomatología más frecuente son el dolor torácico, la tos y la disnea. Otros síntomas comunes son la fiebre y la pérdida de peso (Jiménez, Martín, Graves, & Mesa, 2018). El tratamiento con antibióticos, drenaje de la cavidad pleural y soporte apropiado mejoran los signos clínicos y la calidad de vida de los pacientes (Palmer, 2020). Teniendo en cuenta que el píotórax en una condición donde predomina el exudado purulento o turbio con presencia de olor o no, al realizarse la toracocentesis al paciente Megumi se observó líquido turbio inodoro generando sospechas por su coloración, se decidió interponer un tratamiento con antibióticos. Sin embargo, la muestra enviada a laboratorio indicó que el líquido obtenido no presentaba crecimiento bacteriano aludiendo de esta manera que el diagnóstico estuviese asociado a un píotórax.

4.1.3 Hidrotórax

El derrame pleural o hidrotórax es una acumulación de líquido en el espacio entre los pulmones y la pleura. El hidrotórax como complicación en derrame pleural puede producirse por el paso de líquido de diálisis, de peritoneo a pleura cuando existe una comunicación congénita o adquirida en la barrera diafragmática. Puede ser asintomático o manifestarse con disnea, tos,

dolor torácico. El diagnóstico se realiza por radiografía de tórax o toracocentesis (Aguilera Flórez, Alonso Rojo, Linares Fano, Sastre López, & Prieto Velas, 2015).

El tratamiento del hidrotórax puede ser particularmente complejo. La terapia debe estar dirigida principalmente a tratar las causas subyacentes de la condición, es decir, aquellas causas que originaron el problema. (Garrido, y otros, 2014). Si el derrame pleural se encuentra mal tolerado, o si persiste a pesar del tratamiento médico, debe realizarse una toracocentesis terapéutica (López, Mainardi, Kierszenbaum, & Alonso, 2012)

En el presenta caso estudiado, el paciente presentaba concordancia con la sintomatología reportada anteriormente por los autores (Aguilera et al 2015), además que se implementaron la radiografía y la toracocentesis y a diferencia de lo reportado anteriormente el paciente Megumi no presentó liquido extratorácico ni comunicaciones que involucraran la barrera diafragmática. Se tomaron en cuenta exámenes como el Bun y Creatinina donde no mostraron alteraciones que pudiesen ser correlacionadas en dicho diagnóstico.

4.2 Plan terapéutico

Se instauró un procedimiento de emergencia en el paciente Megumi, posteriormente se implementa una medicación profiláctica a la espera de un diagnóstico definitivo.

El paciente Megumi una vez ingresó al centro veterinario se le realizó terapia de oxigenación ya que mostraba dificultad de esta, logrando estabilizarlo para proceder con la toracocentesis donde recibió oxigenoterapia mientras se realizaba el procedimiento.

4.2.1 Procedimiento toracocentesis

El paciente Megumi fue ingresado al quirófano donde se le realizó el procedimiento de toracocentesis, proceso donde se hizo punción torácica para eliminar acumulo de líquidos en

espacio pleural, este se implementó con el fin de buscar un alivio, estabilización y toma de muestras para la implementación de un plan terapéutico definitivo.

Inicialmente se realizó una tricotomía en la pared costal derecha y una previa antisepsia de la zona, posteriormente es ingresado al quirófano donde se realizó bloqueo loco-regional con lidocaína a 2 mg/kg. Una vez listo el paciente se hizo punción en el séptimo-octavo espacio intercostal con catéter periférico (palomilla) 16G paralela a la pared torácica con el fin de evitar daños a nivel del pulmón por la punción realizada. Se conectó la llave tres vías como sistema de conexión el cual se adapta a cualquier tipo de catéter implementado para el control de flujo. seguidamente se realizaron aspiraciones suaves con una jeringa de 20 ml. El proceso se repitió varias veces ya que se extrajo una cantidad considerable de 300 ml, la llave de tres vías se cerraba cuando se vaciaba la jeringa para mantener una presión negativa.

4.2.2 Medicación intrahospitalaria

Medicación implementada como protocolo profiláctico en el paciente Megumi posterior al procedimiento de toracocentesis ver (Tabla 4). Inicialmente se implementó la Amoxicilina + Acido clavulánico como antibiótico, N- Acetil-Cisteína como eliminador de radicales libres, antioxidante y como agente mucolítico, La Dexametasona usado por el síndrome de dificultad respiratoria. La Furosemida como diurético para ayudar a tratar el exceso de líquido retenido y el Carprofeno usado como analgésico fue implementado una vez el paciente recibió alimento posterior a la toracocentesis.

Tabla 4.*Medicamentos suministrados al paciente intrahospitalario.*

Medicamento	Dosis Farmacológica	Dosis administrada	Vía de administración/ frecuencia
N- acetil-cisteina	15 mg /kg	0.48 ml	EV / BID
Dexametasona	0.5-1 mg/kg (Cavanagh, 2012)	0.4 ml	EV / BID
Furosemida	2.5-5 mg/kg (Cavanagh, 2012)	¼ Tab	PO / SID
Amoxicilina + Acido clavulánico	12.5 mg/kg (Cavanagh, 2012)	0.16 ml	SC / SID
Carprofeno	2-4 mg/kg (Cavanagh, 2012)	¼ Tab	PO /SID

Nota. La presente tabla contiene medicación instaurada intrahospitalario del paciente Megumi, indica fármacos, dosis farmacológica, dosis práctica, vía de administración EV(endovenosa) PO (posología oral) y frecuencia BID (dos veces al día) SID (una vez al día) (Vanegas,2022).

4.3. Evolución

El día 19 de septiembre, se realizaron nuevas tomas de proyecciones radiográficas, medición de constantes fisiológicas, hemoleucograma y ultrasonografía. Con un pronóstico reservado del paciente, se indicó evitar actividad física prolongada, brindar confort alimenticio y asistencia a controles periódicos. posteriormente salida del centro veterinario a voluntad del propietario.

4.3.1 Proyecciones radiográficas.

Tras implementarse el procedimiento de evacuación de líquido libre (toracocentesis) se realizaron nuevas tomas radiográficas donde se evidenció en la vista latero lateral derecha la radio opacidad es escasa donde se recuperó la visualización de la silueta cardiaca y la cúpula diafragmática (Figura 19).

La vista ventro-dorsal no presentó opacidad de los tejidos, evidenciando el hemitórax derecho e izquierdo con más claridad (Figura 20) en comparación al día 16 de septiembre cuando ingresó al centro veterinario.

Figura 19.

Proyección radiográfica vista latero lateral derecha paciente canino Megumi



(Centro diagnóstico clínica veterinaria de pequeños animales perros y gatos, 2022)

Figura 20.

Proyección radiográfica vista latero lateral derecha paciente canino Megumi



(Centro diagnóstico clínica veterinaria de pequeños animales perros y gatos, 2022).

4.3.2 Constantes fisiológicas

Una vez tomadas las constantes del paciente se determinó que el paciente presentó mejoría en cuanto al día que ingresó, mostrando de esta manera que los parámetros evaluados se encontraban en rangos fisiológicos normales (Tabla 5)

Tabla 5.

Tabla de constantes fisiológicas de control

Parámetro	Valor paciente	Valor referencia
Temperatura	38.3 °C	37.5 – 39.0 °C
Condición corporal	3	1-5
Frecuencia Cardíaca	120 lpm	60-180 lpm
Mucosas	Rosadas	Rosadas
Tiempo de llenado capilar	2 seg	2 seg

Nota. En esta tabla se observan constantes fisiológicas de control en el paciente Megumi (Vanegas, 2022)

4.3.3 Hemoleucograma

Tras realizarse examen de hemoleucograma se evidencia que línea blanca se encuentra en los valores adecuados, la línea roja nos indicó la presencia de anemia por el valor bajo del resultado de glóbulos rojos, hemoglobina y hematocrito que se encontraban en un valor inferior al de referencia teniendo en cuenta que son valores que no variaron desde el primer resultado de hemoleucograma realizado el día 16 de septiembre (Tabla 6).

Tabla 6.

Resultado de hemoleucograma de control realizado el día 30 de septiembre de 2022.

Examen	Valor Menor	Valor Mayor	Unidad De Medida	Valor
Glóbulos Blancos	8,5	11,5	10^9 /L	10.2
Linfocitos	1	3,8	10^9 /L	2.8
Monocitos	0,1	1	10^9 /L	0.8
Granulocitos	4	12,6	10^9 /L	7.8
Glóbulos Rojos	5,4	7,8	10^{12}/L	4,3
Hemoglobina	130	190	g/L	81
Hematocrito	37	54	%	28
Plaquetas	160	430	10^9 /L	303

Nota. En esta tabla se evidencia el resultado del hemoleucograma de control del paciente en estudio. (Centro diagnóstico clínica veterinaria de pequeños animales perros y gatos,2022).

5. Discusión

Es frecuente que en las clínicas veterinarias asistan pacientes cursando procesos de efusiones pleurales con etiologías y sintomatología diferente. Se debe tener en cuenta protocolos, métodos diagnósticos y procedimientos indispensables que deben ser instaurados para evitar comprometer la salud, calidad y vida del paciente. Así como lo comenta (Ynaraja, 2014) los derrames pleurales son una patología que se encuentra con frecuencia en la clínica en perros y gatos, y que en todos los casos es un reto su diagnóstico y por ello se deben obtener datos y métodos suficientes que deben ser implementados para conocer el origen por el que se ha presentado el derrame pleural.

Respecto a la presentación de una efusión pleural ya sea de forma bilateral o unilateral como la que se presentó en el paciente del presente estudio. (Epstein, 2014) Indica que hay controversia en referencia de las especies canina y felina referente a si las cavidades pleurales derecha e izquierda se comunican o son estructuras completas. Por otra parte, otras publicaciones como la de los autores (Suárez, González, Vila , Gonzalez, & Santamarina, 2012) afirman que a diferencia de otras especies como lo es el perro y el gato poseen un mediastino fenestrado que va a permitir una comunicación entre ambos hemitórax y que por esta razón los derrames suelen ser bilaterales. No obstante, se debe tener en cuenta procesos patológicos pueden ocluir estas fenestraciones y que de esta manera el derrame seria de forma unilateral. Donde el paciente Megumi presentó oclusión en el mediastino por el cual la efusión concluyó de forma unilateral.

(Forero, 2020) Reporta que normalmente se produce una pequeña cantidad fisiológica de líquido pleural cerca de 0,1-0,3 ml/kg donde existe un equilibrio en el que hay una tasa aproximadamente igual de formación y absorción del líquido. De esta manera la cantidad de líquido obtenido del paciente no tenía correlación con un proceso fisiopatológico normal ya que

el volumen obtenido mediante la toracocentesis fue superior a 300 ml, lo que hace que el paciente haya presentado tal desequilibrio desencadenándose en un derrame pleural. Tal como lo comenta (Ettinger, 2006) Se tiene en cuenta que cualquier problema local o sistémico que altere el equilibrio dará como resultado una anormal acumulación de líquido. El autor (Froudarakis, 2008) indica que se debe hacer una clasificación de líquido donde aborda si es exudado o trasudado En el presente estudio se evaluaron parámetros del líquido por medio de la tira reactiva la cual nos indicaba la presencia de proteínas (2+), hemoglobina (+3), leucocitos (2+), pH de 8 y una densidad de 1.020, recalando que no es un método diagnostico confirmatorio ni certero. No se implementó la técnica adecuada (citología) ya que no fue autorizada por su propietario. Otros autores como (Quesada, Pozo, & Martinez, 2018) reportaron que es de gran importancia la clasificación del líquido extraído y que el criterio más acertado que marca un derrame pleural como exudado es el enunciado por Light, que evalúa los coeficientes LP/suero y de esta manera determina su clasificación.

(Forero, 2020) Manifiesta que su diferenciación es muy importante, ya que en los exudados la pleura está enferma, mientras que en los trasudados la pleura está sana. La enfermedad que la genera suele ser sistémica y la sospecha aumenta con base en sus antecedentes y hallazgos al examen físico. Si se tiene en cuenta estos lineamientos el paciente Megumi es un paciente que tuvo acumuló de líquido anormal en la cavidad pleural pero no afectación de esta es un paciente que tras realizarse extracción de este líquido no reincidió ni presentó crecimiento bacteriano lo cual evitó un daño de la misma.

Los síntomas en perros afectados por dicha patología suelen ser frecuentes como lo mencionan (Rodriguez & Villena, 2009) reportan la disnea debido a la presión torácica, el dolor torácico, pérdida de peso y la tos. También (Fernandez, 2017) Indica que, aunque muchos

derrames pleurales pueden ser asintomáticos o cursar simplemente con signos inespecíficos y comunes a muchas enfermedades, en general, la acumulación de líquido en la cavidad pleural origina una compresión en la cavidad torácica que disminuye la capacidad de expansión pulmonar. Tal como se observó en el paciente Megumi quien ingresó al centro veterinario con síntomas muy marcados los cuales mostraban un paciente disneico por la presión que presentaba a nivel torácico acompañada de secreciones nasales que empeoraron el cuadro respiratorio. Por otra parte (Davies, Davies, & Davies, 2010) mencionan signos clínicos asociados a esta patología incluyen taquipnea, letargia, anorexia e incluso síncope, letargia que también hicieron parte del caso en curso mostrando al paciente con pérdida de peso con condición 2/5, letargia presente y la taquipnea, exceptuando los síncope que durante la estancia en el centro veterinario no concordó con la sintomatología. Sumado a la sintomatología descrita anteriormente fue relevante la presentada por Megumi donde incluyó posturas ortopneicas y respiración por medio de la cavidad oral constante, tal como lo afirma (Ynaraja, 2014) que en pacientes con un alto compromiso respiratorio se puede llegar a observar cianosis, posturas ortopneicas y respiración con la boca abierta tomando de esta manera importancia de una atención rápida del paciente.

(Carrera, 2021) Reporta el caso de un canino hembra de raza Doberman la cual presentó sintomatología y constantes fisiológicas similares a la presentada por el paciente del caso en curso. Tras realizarse exámenes complementarios tuvo concordancia con los resultados obtenidos en el hemoleucograma donde al igual que el paciente Megumi presentaron una leucocitosis marcada asociada al proceso inflamatorio, además se compararon valores en la línea roja donde los dos pacientes indicaron valores inferiores al rango normal. De esta manera al recopilar examen físico como clínico, fueron pacientes sospechosos a presentar derrame pleural y por tal razón la implementación de más diagnósticos confirmatorios.

En el caso clínico presentado tras realizarse ecografía como método diagnóstico, se observó la presencia de líquido libre anecoico en el tórax y separación de pleuras por ocupación de una efusión pleural. Tal como lo reporta (Carrera, 2021) en el caso presentado en la paciente Doberman. De este modo como lo menciona (Carvajal & Garcia, 2020) el uso de la ecografía para evaluar el espacio pleural se ha convertido en una práctica habitual, reduciendo la necesidad de tomografía axial computarizada. En el presente estudio tras realizarse ultrasonografía se evidenció material anecoico compatible con fluido en el espacio pleural tal como lo reportan los autores (Suárez, González, Vila, Gonzalez, & Santamarina, 2012) donde indican que la efusión pleural es reconocida por la presencia del material anecoico y de ecogenicidad variable en la cavidad pleural entre la pared torácica, diafragma y el pulmón.

El presente estudio enfatizó las proyecciones radiográficas ya que fueron el método confirmatorio de la presencia del derrame pleural. Los autores (Susarte, González, & Martínez, 2018) concuerdan con que el diagnóstico inicial desde hace algún tiempo ha sido las placas radiográficas simples, puesto que estas dan una imagen interior del tórax, diagnosticando no solo el derrame pleural sino también neumotórax y atelectasia pulmonar.

Los autores (Porcel & Caballero, 2004) indican en el artículo de evaluación diagnóstica la radiografía de tórax en proyecciones posteroanterior y lateral suele corroborar la presencia de un derrame, ya que presentan una opacidad homogénea, además de un borramiento de la silueta del diafragma. Tal como se evidenció en el presente caso, donde presentó un aumento de la opacidad de los tejidos blandos en el hemitórax borramiento del borde del corazón y la cúpula del diafragma. Además (Astorga, 2007) menciona la ecocardiografía como una técnica diagnóstica más recientemente desarrollada y constituye un complemento importante dentro del abordaje de un paciente con sospecha de enfermedad cardíaca asociada a un derrame pleural. Se menciona ya

que en el presente estudio se implementó el uso de este método por el cual se buscaba tener descarte o correlación mediante la aparición de una afección que comprometiera la parte cardiaca, aunque los resultados no mostraron relevancia en cuanto a una anomalía fisiológica se recomendó realizar nuevos controles.

El tratamiento antibiótico en el paciente se comenzó de manera profiláctica, (Garrido, y otros, 2014) indican que debe comenzarse de forma empírica y precoz, y ajustarlo al resultado de los cultivos, la selección del antibiótico se realizará teniendo en cuenta el origen donde se puede utilizar una combinación de cefalosporina de tercera generación asociada a Clindamicina o Metronidazol, o monoterapia con Amoxicilina-Clavulánico, este último fue implementado como profiláctico evitando una proliferación bacteriana en caso de que se presentara.

La toracocentesis fue el procedimiento clave en el presente estudio, como lo reportan (Rodríguez & Villena, 2009) es la primera exploración a realizar ante una sospecha clínica de derrame pleural, después de obtener radiografías de tórax. Tal cual fue implementada en el paciente, posterior al realizarse y observarse las placas radiográficas que indicaron opacidad en el hemitórax derecho en gran proporción. Se realizó una respectiva tricotomía y antisepsia, la infiltración con el anestésico (Lidocaína) que en concordancia con los autores (Martín-Torres & Martín-Sánchez, 2003) se implementó de la misma manera en el paciente. También (Carrillo, 2019) indica que la punción se debe realizar de manera que la palomilla se dirija paralela a la pared torácica con el fin de puncionar o generar daños en el pulmón. Así mismo se realizó en el presente caso desarrollándose de manera exitosa. Cabe recalcar que como lo menciona (Oyonarte, 2015) Si el derrame persiste o aumenta debe repetirse la toracocentesis para estabilizar el paciente.

Algunos autores como (Singh, Brisson, & Nykamp, 2012) recomiendan el tratamiento quirúrgico rápido como la forma más adecuada de enfrentarse a la situación clínica. Esta tiene relevancia ya que en el caso en estudio se implementó el procedimiento de inmediato y de esta manera concluyó como un caso exitoso donde el paciente no reincidió con el derrame pleural ni sintomatología asociada.

6. Conclusiones

Los pacientes con derrame pleural deben ser considerados críticos, los cuales se les debe dar una rápida resolución implementando medidas y protocolos específicos de la afección.

El procedimiento determinante en el caso clínico fue la toracocentesis, se enfatiza que es un método de gran relevancia ya que permitió una rápida estabilización y evolución del paciente, mitigando sintomatología marcada como lo es la disnea.

El uso de las proyecciones radiográficas y la ultrasonografía fueron métodos que dieron un rápido diagnóstico, los cuales deben ser tomados en cuenta en futuros casos.

El uso oportuno de la oxigenoterapia disminuye considerablemente la disnea generando cambios positivos en la mecánica respiratoria regulando de esta manera dicho cuadro respiratorio.

Con el uso de la terapia profiláctica simplificamos futuras colonizaciones bacterianas, de esta manera se evita rápido daño de estructuras y funcionamiento fisiológico.

7. Referencias bibliográficas

(s.f.).

Aguilera Flórez, A., Alonso Rojo, A., Linares Fano, B., Sastre López, A., & Prieto Velas, M.

(2015). Hidrotórax en DP, una complicación poco frecuente. *Enfermería nefrológica*, 18,22-22.

Astorga, N. R. (2007). *Aplicación de la ecocardiografía para el reconocimiento de estructuras cardiovasculares en caninos*. Obtenido de <http://hdl.handle.net/11056/12908>

Carrera, K. (2021). *Quilotórax indiferenciado en una doberman de ocho años de edad*.

Carrillo, J. (2019). *Drenaje del espacio pleural*. Retrieved from Doc player. Obtenido de <http://docplayer.es/33527151-Drenaje-del-espacio-pleural-dr-jose-ma-carrillodepartamento-de-medicina-y-cirugia-animal-uch-ceu-de-valencia-sharingexpertise.html>.

Carvajal, R., & Garcia, G. (2020). Métodos de estimación de derrame pleural por ecografía. *Revista Española de Anestesiología y Reanimación*, 67(9), 521-526.

Cavanagh, K. (2012). Plumb's Veterinary Drug Handbook. Pocket—7th edition. . The Canadian Veterinary Journal.

Davies, H., Davies, R., & Davies, C. (2010). Management of pleural infection in adults: British Thoracic Society pleural disease guideline 2011.

de la Cruz, O., Galdó, A., & García, M. (2009). Derrame pleural paraneumónico. *Guía diagnóstico-terapéutica*.

Epstein, S. (2014). Epstein, S. E. (2014). Exudative pleural diseases in small animals. *Veterinary Clinics: Small Animal Practice*, 44(1), 161-180.

- Ettinger, S. (2006). Tratado de medicina interna veterinaria: enfermedades del perro y el gato. *Elsevier*, Capítulos 1 al 70. .
- Fernandez, G. (2017). *La efusión pleural en gatos: aspectos radiológicos y etiológicos*. Obtenido de <https://zaguan.unizar.es/record/64069/files/TAZ-TFG-2017-3258.pdf>
- Forero, S. (2020). Claves diagnósticas en el paciente adulto con derrame pleural: revisión narrativa. *33(4)*, 348-359.
- Froudarakis, M. (2008). Diagnostic work-up of pleural effusions. . *Respiration*, *75(1)*, 4-13.
- Garrido, V., Viedma, E., Villar, A., de Pablo Gafas, A., Rodríguez, E., Pérez, J., & Cuadrado, L. (2014). Normativa sobre el diagnóstico y tratamiento del derrame pleural. *Archivos de Bronconeumología*, *50(6)*, 235-249.
- Gonlugur, U., & Gonlugur, T. (2005). The distinction between transudates and exudates. . *Journal of biomedical science*, *12(6)*, 985-990.
- González, M. (2018). Derrame pleural en radiología. *Revista Médica Sinergia*, *2(06)*, 3-5.
- Herrtage, M. (2006). Tratado de medicina interna veterinaria: enfermedades del perro y el gato. *Elsevier*, V. 1 Capítulos 1 al 70.
- Hopper, C., Lee, Y., & Maskell, N. (2010). Investigation of a unilateral pleural effusion in adults: British Thoracic Society Pleural Disease Guideline. ii4-ii17.
- Izcue, A., Melado, J., Rodríguez, G., González, I., & Blanco, J. (2014). Diagnóstico ecográfico del neumotórax. *Radiología*, *56(3)*, 229-234.
- Jiménez, L., Martín, A., Graves, M., & Mesa, A. (2018). Linfoma pleural primario asociado a piotórax. *Revista española de patología torácica*, *30(3)*, 196-199.

- Kopman , D., Berkowitz, D., Boiselle, P., & Ernst, A. (2007). Large-volume thoracentesis and the risk of reexpansion pulmonary edema. . *The Annals of Thoracic Surgery*, 84(5), 1656-1661.
- Lattanzi, D., Adagio, L., Hagge, M., & D' Amico, G. (2005). NEUMOTORAX A TENSION. REPORTE DE UN CASO Y SU MANEJO CLINICO QUIRURGICO. *Journal of Veterinary College*, 127–131.
- Light, R. (2005). Derrame Pleural. *Med. lab. Med. lab*, 511-524.
- López, P., Mainardi, V., Kierszenbaum, M., & Alonso, J. (2012). Hidrotórax hepático: cuando la evolución es la evidencia. . *Archivos de Medicina Interna*, 34(1), 5-5.
- Maggiolo, J., Rubilar, L., Girardi, G., & Pérez, L. (2016). Hernia diafragmática en Pediatría. *Neumología Pediátrica*, 11(2), 85-89.
- Martín, M. (2017). Embriología, Anatomía y Fisiología pleural.
- Martinón-Torres, F., & Martinón-Sánchez, J. (2003). Toracocentesis y drenaje pleural. *Anales de Pediatría Continuada*, 1(3), 159-165.
- Méndez, J., Rodríguez, D., Montes de Oca, I., Martin, R., Peinado, S., Morales, I., & Ferrer, O. (2006). Pautas diagnósticas y de control en derrames pleurales en gatos. *Revista canaria de las ciencias veterinarias*.
- Milanés, A. (2021). La radiología como técnica aplicada en las ciencias forenses.
- Montero, E., Hernández , C., García , F., & Lopez, J. (2006). Consecuencias del derrame pleural. In *Anales de medicina interna*. Arán Ediciones, SL.
- Oyonarte, M. (2015). Enfoque diagnóstico en el paciente con derrame pleural. *Revista medica clínica las Condes*, 26(3), 313-324.

- Palmer, N. (2020). Manejo clínico del piotórax en un gato. *Argos: Informativo Veterinario*, (217), 64-68.
- Porcel, J., & Caballero, M. (2004). Evaluación diagnóstica del derrame pleural. *Medicina clinica*, 123(11), 426-432.
- Quesada, G., Pozo, A., & Martinez, J. (2018). Pleural effusion transudate and exudate: classification. *Revista Cubana de Reumatología*, 20(3), 1-16. .
- Rivera, R. (2018). Reparación de hernia diafragmática mediante toracosopia robótica. Instituto de Ciencias Biomédicas.
- Rodriguez, E., & Villena, V. (2009). Enfermedades de la Pleura. Monografías NEUMOMADRID, M “Victoria.
- Singh, A., Brisson, B., & Nykamp, S. (2012). Idiopathic chylothorax: pathophysiology, diagnosis, and thoracic duct imaging. *Compend Contin Educ Vet*, 34(8), E2.
- Soriano, T. (2010). Soriano Sánchez, T. (2010). Estudio del engrosamiento pleural residual en los derrames pleurales paraneumónicos y empiemas y su asociación con los marcadores de actividad neutrofílica. Universitat Autònoma de Barcelona,.
- Suárez, M., González, Á., Vila , M., Gonzalez, A., & Santamarina, G. (2012). Efusiones pleurales en pequeños animales. *Clínica veterinaria de pequeños animales*. 32(2), 0065-78.
- Susarte, I., González, A., & Martínez, J. (2018). ¿ Se debe realizar como primera prueba de imagen una radiografía de tórax en inspiración o en espiración ante la sospecha de neumotórax?. *Radiología*, 60(5), 437-440.
- Tazi-Mezalek, R. L. (2018). Derrame pleural. *EMC-Tratado de Medicina*, 22(1), 1-7.

- Torrente, C., & Bosh , L. (2011). En *Medicina de urgencia en pequeños animales*. Zaragoza - España: Servet editorial - Grupo Asís Biomedica S.L.
- Urvina, C., Bermejo, J., Del Amo, I., CUENCA, J., ROBES, C., TELLERIA, I., & SALAS, A. (2022). Lesiones pleurales,¿ benignas o malignas?. *Seram*, 1(1).
- Ynaraja, E. (2014). Derrames pleurales en animales de compañía. aproximación al diagnóstico y tratamiento de las causas más frecuentes. *Revista de Medicina Veterinaria*.