

Práctica empresarial

Clínica Veterinaria Perros y Gatos

Informe trabajo de grado

Erika Alejandra Tarazona Bonilla

Programa de Medicina Veterinaria, Facultad de Ciencias Agrarias

Universidad de Pamplona

DMV. McS. PhD. Pablo Eduardo Ocampo Ortiz.

Agosto, 2023

Notas de Autor

La correspondencia relacionada con este documento deberá ser enviada a:

erika.tarazona@unipamplona.edu.co

Tabla de contenido

Informe de trabajo de grado	6
Descripción del sitio de práctica - Clínica Veterinaria Perros y Gatos	7
Actividades desarrolladas por el pasante	8
<i>Consulta externa</i>	<i>8</i>
<i>Hospitalización</i>	<i>9</i>
<i>Cirugía.....</i>	<i>9</i>
<i>Laboratorio clínico</i>	<i>9</i>
<i>Imagenología</i>	<i>10</i>
Taponamiento cardiaco por efusión pericárdica secundario a masa en atrio derecho en canino criollo de 10 años: Reporte de caso	12
Resumen	12
Palabras claves	13
Summary	13
Keywords:.....	14
Marco teórico	15
<i>El corazón y su anatomía funcional</i>	<i>15</i>
<i>Pericardio</i>	<i>17</i>
<i>Alteraciones del pericardio</i>	<i>19</i>
<i>La efusión pericárdica (EP)</i>	<i>20</i>

<i>Neoplasias más frecuentes en caninos</i>	21
<i>Hemangiosarcoma</i>	21
<i>Taponamiento cardiaco (TCa)</i>	22
Síntomas	25
Ayudas diagnósticas	26
Tratamiento	27
Historia clínica	29
<i>Motivo de consulta</i>	29
<i>Reseña del paciente</i>	30
<i>Exploración clínica</i>	30
Lista de problemas	31
<i>Diagnósticos diferenciales</i>	31
<i>Diagnóstico definitivo</i>	32
<i>Pruebas diagnósticas</i>	32
Aproximación terapéutica (tratamiento intrahospitalario)	38
Aproximación terapéutica (tratamiento en casa)	44
Evolución del paciente	45
Discusión	48
Conclusiones	55
Referencias	56
Conclusiones de la pasantía	62

Lista de figuras

Figura 1. Ubicación de la clínica veterinaria Perros & Gatos.	8
Figura 2. Carta aval del caso clínico por parte de la veterinaria.	11
Figura 3. Saco pericárdico y sus partes.	19
Figura 4. Curva presión-volumen en cuanto al taponamiento cardiaco.	24
Figura 5. Uso de la pericardiocentesis en diversas afecciones patológicas.	28
Figura 6. Ecografía especializada de cavidad abdominal.	36
Figura 7. Imágenes radiográficas de tórax y cavidad abdominal de Negra	40
Figura 8. Electrocardiograma realizado a Negra	41
Figura 9. Ecocardiograma realizado a Negra.	42

Lista de tablas

Tabla 1. Etiologías que afectan el pericardio.	20
Tabla 2. Datos del paciente Negra.....	30
Tabla 3. Resultados del hemoleucograma del día 04/08/2023.	33
Tabla 4. Resultados de la prueba bioquímica.....	34
Tabla 5. Tratamiento intrahospitalario de la paciente	38
Tabla 6. Resultados del hemoleucograma del día 15/09/2023.	46

Práctica Empresarial en la Clínica Veterinaria Perros y Gatos

Informe de trabajo de grado

El rol del Médico Veterinario abarca una serie de funciones orientadas hacia el bienestar integral de las diversas especies, tanto de los animales domésticos, fauna silvestre y de producción. Para lograrlo, el profesional emplea una amplia gama de métodos diagnósticos, sus respectivos tratamientos, estrategias de prevención y salud pública, todos ellos encaminados a controlar y, en última instancia, erradicar cualquier enfermedad zoonótica o no, que pueda comprometer la salud de los animales y seres humanos, con la finalidad de salvaguardar su integridad.

En la etapa final del programa de Medicina Veterinaria, se lleva a cabo la práctica empresarial como una modalidad de pasantía, la cual se realiza con el propósito de brindar al estudiante en formación la valiosa oportunidad de aplicar todos los conocimientos teórico-prácticos que ha acumulado a lo largo de su recorrido académico. En este sentido, se asigna un lugar de práctica, donde el estudiante se enfrentará a situaciones concretas, ya sea en campo o en un entorno clínico, con el objetivo de desarrollar sus habilidades médicas esenciales, adquirir destreza en la resolución de casos clínicos y tomar decisiones en el manejo de diversas enfermedades que puedan cursar los animales. Al preparar a los estudiantes para enfrentar desafíos reales y tomar decisiones en campo clínico, contribuye significativamente a la formación de profesionales comprometidos con el bienestar de las especies animales y la sociedad en su conjunto.

El lugar de pasantía a elección fue la clínica veterinaria Perros y Gatos de la ciudad de Cúcuta, y cuya duración en práctica realizada fue de 6 meses, en los cuales se realizaron diversas labores y habilidades destacadas que buscaron apoyar a los médicos internos logrando capacitar

al estudiante para el ámbito laboral, descartando que el pasante conto con supervisión constante por parte del equipo médico.

El presente informe plasma todas las actividades prácticas llevadas a cabo durante el período de pasantía en la Clínica Veterinaria Perros y Gatos. Además, se presentó un caso clínico específico atendido y seleccionado por el propio pasante, que con ayuda del médico veterinario interno y el tutor académico estipulado por la universidad hará su respectiva resolución. En este análisis, se aborda el enfoque inicial del caso, los diagnósticos diferenciales considerados tanto a nivel presuntivo como definitivo, las pruebas complementarias realizadas, lista detallada de los problemas identificados, tratamiento implementado y se discute la evolución y/o resolución del caso, todo ello respaldado por referencias bibliográficas y artículos científicos relacionados a la enfermedad que curso el paciente, para así llevar a cabo el desarrollo completo del caso.

Descripción del sitio de práctica - Clínica Veterinaria Perros y Gatos

La Clínica Veterinaria "Perros & Gatos" se encuentra estratégicamente ubicada en la calle 2 # 7 E-41, del barrio Quinta Oriental, en la ciudad de Cúcuta, perteneciente al departamento de Norte de Santander, Colombia (Figura 1). Fue fundada en el año 1998, bajo la dirección y visión del MV Esp. Guillermo Morales Latorre, egresado de la Universidad del Tolima, quien continúa liderando la institución en la actualidad. El Dr. Morales especializado en ortopedia y oftalmología veterinaria, realiza una función integral y se encuentra debidamente capacitado para cumplir con sus labores. La clínica está respaldada por un equipo de cinco médicos veterinarios, tres auxiliares, tres peluqueros caninos y felinos, un conductor y un eficiente personal de recepción. Este grupo, en conjunto, está comprometido en brindar un servicio de excelencia a los propietarios y una atención médica de calidad a las mascotas. La clínica opera de lunes a domingo, durante las 24 horas del día.

Figura 1.

Ubicación de la clínica veterinaria Perros & Gatos.



Nota: Visualización de la entrada principal de la clínica. Tarazona, E. (2023).

La infraestructura de la clínica se divide en diferentes áreas funcionales: una zona de recepción y atención al cliente, farmacia, dos salas de espera, dos consultorios para consultas generales y especializadas, sala de cirugía con quirófano, sala de Rayos X, sala de imagenología equipada para ultrasonografía y electrocardiografía, un área de hospitalización, guardería, sección destinada a animales infecciosos, laboratorio clínico donde se realizan diversos análisis como cuadros hemáticos, perfiles bioquímicos completos, coprológicos, análisis parciales de orina, pruebas para presentar enfermedades infectocontagiosas y citologías. Además, se incluye sección de peluquería, lavandería, baños y cafetería.

Actividades desarrolladas por el pasante

La parte administrativa entrega un cronograma mensual con el propósito de que los pasantes se roten por las diferentes áreas y turnos estipulados y realicen las actividades que se mencionan a continuación:

Consulta externa

Se apoya al médico de turno realizando preconsulta al paciente, esto implica inmovilización del paciente, realización del examen semiológico completo, medición de

constantes fisiológicas, toma de presión arterial, registro de datos en el sistema de Vetesoft, recolección de muestras de la mascota, entre otras tareas a fines.

Hospitalización

En esta área el pasante es encargado de administrar la medicación intrahospitalaria específica para cada paciente. Asimismo, cumple la función de realizar la canalización de los animales, monitorizar y registrar las variaciones fisiológicas pertinentes, cuidados especiales postoperatorios y prequirúrgicos de las mascotas, toma de muestras, retiro de puntos, inyectologías, alimentación de pacientes, limpieza de jaulas y el registro de datos en el formato de hospitalización para llevar un seguimiento de evolución de cada paciente.

Cirugía

El pasante desempeña el rol de acompañamiento al cirujano durante los procedimientos quirúrgicos, asistiendo como instrumentista, además, el pasante también asume la responsabilidad de preparar adecuadamente al paciente para cada cirugía, esto incluye realizar la respectiva tricotomía y antisepsia necesaria para su posterior preanestesia, inducción y anestesia, Es importante mencionar que se trabaja bajo la supervisión constante del médico encargado.

Laboratorio clínico

En esta área se apoya en el procesamiento de diversas muestras biológicas, tales como sangre, orina y heces, para la realización de exámenes como cuadros hemáticos, pruebas bioquímicas, uroanálisis o coprológicos. En caso de que no se disponga del material necesario para realizar el examen complementario, se procede a gestionar el formato correspondiente para la remisión de la muestra a un laboratorio externo de confianza. Además, también se realizan pruebas rápidas para canidos para detectar Parvovirus (CPV-2), Coronavirus (CRCoV),

Distemper canino, Adenovirus canino, *Ehrlichia canis* y *Anaplasma canis*. Y en cuanto a los felinos se realizan las pruebas de inmunodeficiencia felina (FIV) y leucemia viral felina (FeLV).

Imagenología

El pasante apoya para la obtención de radiografías y brinda asistencia en la realización de ecografías por medio de una adecuada sujeción, posicionamiento y/o manejo al momento de realizar el examen diagnóstico. Como también se nos permite realizar ecografías o radiografías de pruebas prácticas para mayor aprendizaje, bajo la supervisión del personal capacitado en dichos equipos.

Figura 2.

Carta aval del caso clínico por parte de la veterinaria.



Ciudad 22, de noviembre del 2023

Señores
COMITÉ TRABAJO DE AGRADO
Medicina Veterinaria
Facultad Ciencias Agrarias

Por medio del presente la Clínica Veterinaria CLINICA VETERINARIA PERROS Y GATOS SAS ubicada en la ciudad de CÚCUTA, hace saber que el estudiante ERIKA ALEJANDRA TARAZONA BONILLA con código 1092364868, del programa de Medicina Veterinaria de la Facultad Ciencias Agrarias, está cursando la pasantía en clínica de pequeños animales y durante su tiempo de práctica del 1 de agosto al 1 de febrero del 2023, atendió el caso titulado TAPONAMIENTO CARDIACO POR EFUSIÓN PERICÁRDICA SECUNDARIO A MASA ATRIAL DERECHA EN CANINO CRIOLLO DE 10 AÑOS además, de acompañar el paciente en todo su tratamiento.

Atentamente

Doctor (a)
GUILLERMO MORALES LATORRE



"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz"
Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tela: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unpamplona.edu.co

SC-CER96542

**Taponamiento cardiaco por efusión pericárdica secundario a masa en atrio derecho
en canino criollo de 10 años: Reporte de caso**

Resumen

Se menciona la efusión pericárdica como la presencia de acumulo de líquido en la cavidad pericárdica como un desencadenante de taponamiento cardiaco, la cual limita el llenado de las cámaras cardiacas y posterior a esto se logró evidenciar sintomatología derivada de esta afección. A continuación, se describe un caso clínico donde se presentó a la Clínica Veterinaria Perros & Gatos, paciente canino, hembra, 10 años, sin plan vacunal ni desparasitación vigente. La paciente ingresó con sintomatología marcada, incluyendo disnea, distensión abdominal, intolerancia al ejercicio y jadeo. Al examen físico se evidenció un estado alerta, sonidos cardiacos poco audibles, hipertermia, dolor a la palpación abdominal, taquipnea, pulso débil, mucosas rosas, linfonodos no reactivos, leve secreción nasal, epifora y tiempo de llenado capilar de 2 segundos. Se realizaron pruebas complementarias en las cuales se evidenciaron las siguientes alteraciones: el hemoleucograma mostró neutrofilia, monocitosis, hemoglobina baja y anemia regenerativa, en el perfil bioquímico se evidenció nitrógeno ureico en sangre (BUM), proteínas totales y globulinas levemente aumentadas, las proyecciones radiográficas y ultrasonografía evidenciaron ascitis, cardiomegalia, y derrame pleural, el electrocardiograma mostró microvoltaje cardiaco, al ecocardiograma reveló un acumulo de líquido pericárdico asociado a una masa en atrio derecho que sugería un posible taponamiento cardiaco.

Se propuso como diagnóstico presuntivo taponamiento cardiaco con efusión pericárdica secundario a masa en atrio derecho. Se consideró que la masa neoplásica generó la efusión pericárdica. Para este caso se instauró tratamiento farmacológico intrahospitalario con el cual se logró obtener una evolución favorable en la clínica y se dio de alta a la paciente con tratamiento

ambulatorio que incluía Pimobendan® de por vida y Furosemida® por tiempo prolongado. La paciente respondió favorablemente al tratamiento y mantuvo buena calidad de vida, sin embargo, fallece 6 meses después.

Palabras claves: neoplasia, efusión pericárdica, ascitis, cardiomegalia, microvoltaje.

Summary

Pericardial effusion is mentioned as the presence of fluid accumulation in the pericardial cavity as a trigger for cardiac tamponade, which limits the filling of the cardiac chambers and after this, symptoms derived from this condition were evident. Below, a clinical case is described where a canine patient, female, 10 years old, was presented to the Dogs & Cats Veterinary Clinic, without a current vaccination or deworming plan. The patient was admitted with marked symptoms, including dyspnea, abdominal distention, exercise intolerance, and panting. The physical examination revealed an alert state, barely audible heart sounds, hyperthermia, pain on abdominal palpation, tachypnea, weak pulse, pink mucous membranes, non-reactive lymph nodes, slight nasal discharge, epiphora, and capillary refill time of 2 seconds. Complementary tests were performed in which the following alterations were evident: the hemoleukogram showed neutrophilia, monocytosis, low hemoglobin and regenerative anemia, the biochemical profile showed blood urea nitrogen (BUM), slightly increased total proteins and globulins, the radiographic projections and ultrasonography showed ascites, cardiomegaly, and pleural effusion, the electrocardiogram showed cardiac microvoltage, the echocardiogram revealed an accumulation of pericardial fluid associated with a mass in the right atrium that suggested possible cardiac tamponade.

Cardiac tamponade with pericardial effusion secondary to a mass in the right atrium was proposed as a presumptive diagnosis. It was considered that the neoplastic mass generated the pericardial effusion. For this case, in-hospital pharmacological treatment was instituted, with which a favorable clinical evolution was achieved and the patient was discharged with outpatient treatment that included Pimobendan® for life and Furosemide® for a long time. The patient responded favorably to the treatment and maintained a good quality of life; however, she died 6 months later.

Keywords: neoplasia, pericardial effusion, ascites, cardiomegaly, microvoltage.

Marco teórico*El corazón y su anatomía funcional*

El corazón de un canino, al igual que en otros mamíferos, es un órgano vital que desempeña un papel central en la circulación sanguínea y el suministro de oxígeno y nutrientes a los tejidos (Torres et al., 2020).

Este, junto con el pericardio, se ubica en el mediastino medio, como aproximadamente el 60% de los corazones localizados a la izquierda del plano medio, entre la tercera y sexta costilla. Su morfología se caracteriza por ser cónica e irregular, unida en la base por grandes vasos y envuelta por una estructura llamada pericardio (Martínez et al., 2020). El eje mayor, que va desde la mitad de la base hasta el ápice, se encuentra en posición ventral, pero con una inclinación caudal. La estructura cardíaca está conformada por un vértice, una base, dos superficies y dos bordes (Martínez et al., 2020). Se compone de cuatro cámaras principales: dos aurículas que se ubican en la parte superior y dos ventrículos que están situados en la parte inferior, estas cavidades trabajan en conjunto para mantener un flujo sanguíneo eficiente y constante en todo el cuerpo del canino (Torres et al., 2020) la vena cava craneal y caudal, así como las venas pulmonares que ingresan en la base y el vértice que se encuentra en la posición central y dorsal al esternón (Martínez et al., 2020).

La función eficiente del corazón como bomba depende de la contracción sincrónica y efectiva del miocardio. Este proceso se lleva a cabo mediante la presencia del sistema de conducción intracardiaco que transmite el potencial de acción de manera secuencial, llevando una continuidad los tiempos electrofisiológicos adecuados. El resultado es el funcionamiento ordenado de las distintas partes cardíacas. Cualquier desviación en este sistema conduce a la

aparición de arritmias o anomalías en que afectan la frecuencia cardíaca (FC), el ritmo cardíaco y/o el sitio de origen o conducción del impulso eléctrico. (Re, p.78. 2019)

Al hablar de la anatomía funcional del corazón en relación con el comportamiento hemodinámico, se menciona que el corazón mecánicamente posee dos bombas individuales. Se considera que cada lado del corazón posee su independiente circulación y sus características de presión; por esta razón, se mencionan los términos de corazón derecho con una circulación menor o pulmonar que lleva la sangre a los pulmones para la oxigenación, considerada como un sistema de baja presión con baja resistencia al flujo sanguíneo, esta sangre desoxigenada es recibida a través de las cava tanto craneal como caudal (Álvarez & Martínez, et al., 2011) y el corazón izquierdo con una circulación mayor o sistémica, que distribuye la sangre oxigenada por todo el cuerpo y descrita como un sistema de alta presión con mayores resistencias a este flujo, esta sangre es recibida a través de las venas pulmonares. Para conservar en todo momento un flujo derecho-izquierdo será importante considerar el acople circulatorio y su desempeño en diferentes circunstancias (Zalaquett et al., 2017).

El corazón derecho está constituido por la aurícula y el ventrículo derecho, que actúan como una unidad y cuya función principal es la de recibir la sangre venosa sistémica en la aurícula derecha continuando su recorrido hacia el ventrículo derecho, generando una baja presión para bombear la sangre a través de la válvula pulmonar hacia los capilares pulmonares en un tejido de baja resistencia. (Álvarez & Martínez et al., 2011).

Por su parte, el corazón izquierdo es una unidad similar que recibe sangre oxigenada desde el sistema pulmonar. Está considerado como un sistema de alta presión, ya que el ventrículo izquierdo necesita generar una mayor presión para bombear la sangre a través de la válvula aórtica, hacia la aorta y luego hasta la microcirculación sistémica, y así mantener el impulso que permita

el retorno de la sangre a la aurícula derecha (Álvarez & Martínez et al., 2011) con el fin de garantizar el suministro de oxígeno y nutrientes para garantizar las funciones metabólicas de todos los tejidos.

El corazón canino está compuesto por varias capas y partes que aseguran su funcionamiento eficiente. Las capas principales incluyen el pericardio que es la capa externa que rodea el corazón, proporcionando protección y sujeción. Se compone de dos partes: el pericardio fibroso, más externo y resistente, y el pericardio seroso, que rodea directamente el corazón. El miocardio, es la capa muscular del corazón y es responsable de las contracciones que bombean la sangre. Y el endocardio se caracteriza por ser la capa más interna que recubre las cavidades cardíacas y las válvulas. Proporciona una superficie lisa para facilitar el flujo sanguíneo y prevenir la formación de coágulos (Mazón et al., 2015). Se mencionan otras partes cardíacas importantes, como lo es las válvulas cardíacas que se ubican entre las aurículas y los ventrículos, y entre los ventrículos y las arterias, las válvulas aseguran un flujo unidireccional de la sangre, evitando su retroceso. Los senos coronarios descritos como estructuras en la aurícula derecha que recogen la sangre desoxigenada y la dirigen hacia el ventrículo derecho. El tabique interventricular, considerado como la pared que separa los ventrículos derecho e izquierdo, asegurando la segregación de la sangre oxigenada y desoxigenada.

Este intrincado sistema estructural y funcional del corazón canino garantiza la circulación sanguínea necesaria para mantener la salud y vitalidad del organismo.

Pericardio

Según (Guindo et al., 2015) el pericardio (del griego περι “alrededor”, y κάρδιος, “corazón”) es considerado como un saco de doble pared que envuelve el corazón y su pedículo vascular. Al saco pericárdico se le infieren funciones como protección del corazón ante presencia

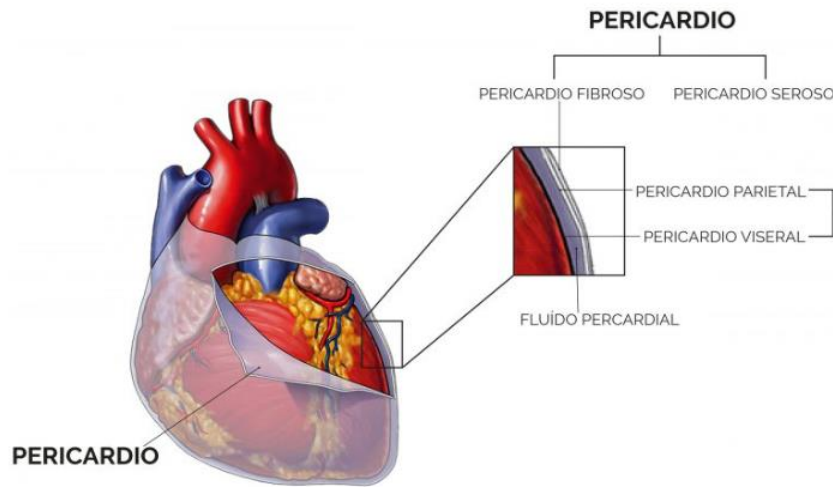
de infecciones o inflamaciones, limitar la distensión y dilatación excesiva, regular la distribución de presiones de los cuatro compartimientos cardiacos, favorecer los movimientos durante la relajación y contracción ventricular, mantener la geometría y posición normal de las estructuras, además el pericardio cumple la función de ligamentos, pues se encuentra fijado a estructuras torácicas (Mazón et al., 2015)

El pericardio se constituye básicamente de dos componentes pericárdicos, la capa pericárdica fibrosa que es la capa resistente que envuelve externamente al corazón con un grosor menor de 2 mm, y la capa pericárdica serosa que está compuesta por una capa visceral caracterizada por ser una monocapa adherida al epicardio y una capa parietal que se encuentra revistiendo la parte interna del componente fibroso (figura 3) (Hoit et al., 2017). Entre las capas visceral y parietal se encuentra el espacio pericárdico, con un contenido de aproximadamente 15 – 50 ml de líquido pericárdico, de características clara y translúcida bajo condiciones no patológicas (Mazón et al., 2015) derivado de un ultrafiltrado producto de las células, las proteínas y el plasma, cuya función principal es la lubricación interna de las estructuras del saco pericárdico durante movimientos cardiacos (Yepes et al., n.d.).

El pericardio además presenta limitadas propiedades elásticas, la presencia de efusiones pericárdicas con un contenido superior a 100 ml en su volumen conlleva a provocar alteraciones hemodinámicas de un TCa (Bolaños et al., 2016).

Figura 3.

Saco pericárdico y sus partes.



Nota: imagen ilustrativa del pericardio con sus respectivas capas pericárdicas (Verellen, et al., 2016)

Las afecciones cardíacas y pericárdicas representan una urgencia dentro la clínica veterinaria, principalmente en caninos geriátricos y razas de gran tamaño. Estas patologías de origen cardíaco pueden desencadenar muerte en estos pacientes si no son detectadas a tiempo (Calderón et al., 2014). Por eso se considera que el estudio a fondo de la fisiología cardíaca tanto normal con anormal ayuda a evaluar correctamente cada caso y determinar tratamientos y controles eficientes, sumando a las ayudas diagnósticas de elección que complementen cada caso, como lo son anamnesis, exploración física, hemoleucograma, bioquímicas, ecografía, ECG, rayos x, ecocardiograma (Torres et al., 2020) estos en conjunto ayudan a buscar estabilizar el paciente y prolongar calidad de vida y bienestar a los pacientes (Torres et al., 2020)

Alteraciones del pericardio

Las afecciones pericárdicas se pueden presentar de forma congénita o adquirida dependiendo de las diversas etiologías a continuación se detallan cada una de ella (Tabla 1).

Tabla 1.*Etiologías que afectan el pericardio.*

CONGÉNITA	
Hernia peritoneo-pericárdica diafragmática.	
Defectos pericárdicos.	
Quistes pericárdicos.	
ADQUIRIDAS	PATOLOGÍA
Viral	Coxsackie virus, echovirus, adenovirus, influenza, parvovirus, peritonitis infecciosa.
Bacteriana	<i>Staphylococcus, streptococcus, pneumococcus, haemophilus, neisseria, chlamydia</i> , legionella, tuberculosis, <i>salmonella, Mycoplasma</i> .
Fúngica	Histoplasmosis, <i>Aspergillus</i> , blastomycosis, coccidioidomycosis.
Parasitaria	Ecchinococcus, amebiasis, toxoplasmosis.
Neoplásicas	Hemangiosarcoma, tumor de cuerpo aórtico, mesotelioma, rhabdomiosarcoma, fibroma, lipoma, leiomioma, angioma
Cardiacas	Pericarditis, Miocarditis, Infarto de miocardio, Síndrome de Dressler, ICC, efusión pericárdica
Traumáticas	Contuso, penetrante, Iatrogénico (perforación por inserción de catéteres, resucitación cardiopulmonar, post cirugía torácica)
Autoinmune	Lupus eritematoso sistémico, Vasculitis, Fiebre reumática.
Metabólicas	Hipotiroidismo, Uremia, coagulopatía.
Farmacológicas	Procainamida, isoniazida, anticoagulantes, trombolíticos.

Nota: tabla de patologías asociadas al pericardio. (Torres et al., 2020).

Se considera que el aumento en el volumen normal del líquido pericárdico se encuentra asociado a diversas patologías en la que se incluye la efusión pericárdica, como una de las afecciones más frecuentes en los caninos, provocando así el desarrollo de la insuficiencia pericárdica (Watkins & Le Winter et al., 1993).

La efusión pericárdica (EP)

La efusión pericárdica es dada por varias etiologías, las cuales pueden desencadenar TCa, esto ocasiona que se incremente la presión a nivel de la cavidad pericárdica por encima de la

presión intracardiaca específicamente en la parte derecha, provocando el trastorno hemodinámico por afección en el llenado del ventrículo. Se puede clasificar en hemorrágicos, exudados y trasudados, según propiedades de líquido (Dávila et al., 2015). La característica de fluido hemorrágico se da en mayor proporción, le siguen las neoplásicas y en menor presentación las infecciosas (Vasilatis & Vernau, et al., 2022). En este caso la posible presencia de una masa en el pericardio a nivel del atrio derecho nos impulsa a que abarquemos en este apartado las neoplasias presentes en caninos.

Neoplasias más frecuentes en caninos

Dentro de las neoplasias más frecuentes se mencionan el hemangiosarcoma como mayor incidencia (69%), mientras que el tumor de cuerpo aórtico, linfoma, rabdomioma, rabdomiosarcoma, mesotelioma y carcinoma tiroideo ectópico se presentan en menor proporción de casos (Treggiari et al., 2017), menciona (Ware & Hopper et al., 1999) que la ubicación con mayor reporte es a nivel del atrio derecho (63%), le sigue la base del corazón con un (18%) y finalmente el ventrículo izquierdo reportando un (9%).

Hemangiosarcoma

El hemangiosarcoma (HSA), angiosarcoma, hemangioendotelioma maligno, es un tumor maligno que tiene su origen a nivel del endotelio vascularizado, se considera que tiene mayor presentación en caninos de raza grande como el Golden Retriever o Pastor Alemán y la edad de mayor predisposición se ubica entre 6 a 10 años (Weinborn et al., 2015). El HSA tiene predisposición principalmente por la aurícula derecha (69%), el bazo presentándose alrededor de 45% de casos y en la parte cutánea/subcutánea con un 2.5% de casos, y presenta con una alta tasa de metástasis (Salinas et al., 2017). Sin embargo, no se descartan otros lugares como pulmón, hígado, mesenterio, riñón entre otras (Salinas et al., 2017). Además, tiene una alta malignidad,

aportando características friables, con presencia de hemorragias, algo importante a resaltar es que según (Revista AVEPA Online, n.d.) el HSA representa alrededor del 60% de las neoplasias que inducen la efusión pericárdica.

Los síntomas en el HSA se visualizan según la ubicación del tumor, pudiendo incluir debilidad, intolerancia al ejercicio o colapso, que pueden atribuirse a sangrados espontáneos o insuficiencia cardíaca debido a la efusión en el pericardio, anemia y trombocitopenia, trombosis multisistémica por coagulación intravascular diseminada (CID), shock y muerte (Salinas et al., 2017).

Las alteraciones hemodinámicas producto de la EP dependen principalmente de la distensibilidad de la capa pericárdica, del volumen del líquido y de la velocidad con la que se produce el llenado. La formación del Taponamiento cardiaco se da por la presencia de un severo incremento en la presión intrapericárdica, superando la presión en cuanto al llenado del ventrículo en la relajación (Mucha et al., 2005).

Taponamiento cardiaco (TCa)

El taponamiento cardíaco es un síndrome clínico- hemodinámico, se desarrolla cuando el fluido pericárdico aumenta la presión intrapericárdica (PIP) por encima de la presión diastólica cardíaca normal. Esta compresión externa del corazón limita progresivamente el llenado, inicialmente en el corazón derecho (Molina et al., 2015). El gasto cardíaco subsiguientemente cae mientras la presión venosa sistémica aumenta. La presión en todas las cámaras cardíacas y las grandes venas finalmente se equilibra durante la diástole (Couto al., 2010). Dicho de otra forma, cuando la cantidad de líquido presente en la cavidad pericárdica aumenta significativamente comienza a aumentar la presión en dicha cavidad. Cuando esta presión supera la PIC presente en la aurícula derecha, tiene a colapsar esta cavidad, impidiendo que la sangre

que viene de las venas cavas ingrese al atrio, afectando el ciclo cardiaco y por ende representando afecciones. Dicho de esta manera cualquier patología que provoque efusión pericárdica es capaz de generar taponamiento cardíaco (Sosa et al., 2017).

Etiología

Toda EP puede desencadenar taponamiento cardíaco, por ende, se consideran que la etiología es múltiple pero similar a la interpuesta en la tabla 1.

Fisiopatología

El taponamiento cardíaco se da por el aumento de la presión intrapericárdica (PIP) producto de la efusión presente en el saco pericárdico, secundario a una alteración hemodinámica, por encima de la presión diastólica normal, la cual puede llevarse a cabo de manera aguda o crónica (González et al., 2022). Las consecuencias desencadenantes por la presencia de líquidos libre a nivel del pericardio está relacionada con la distensibilidad del pericardio, la cantidad y la rapidez de producción del fluido (Bökenhans et al., 2020).

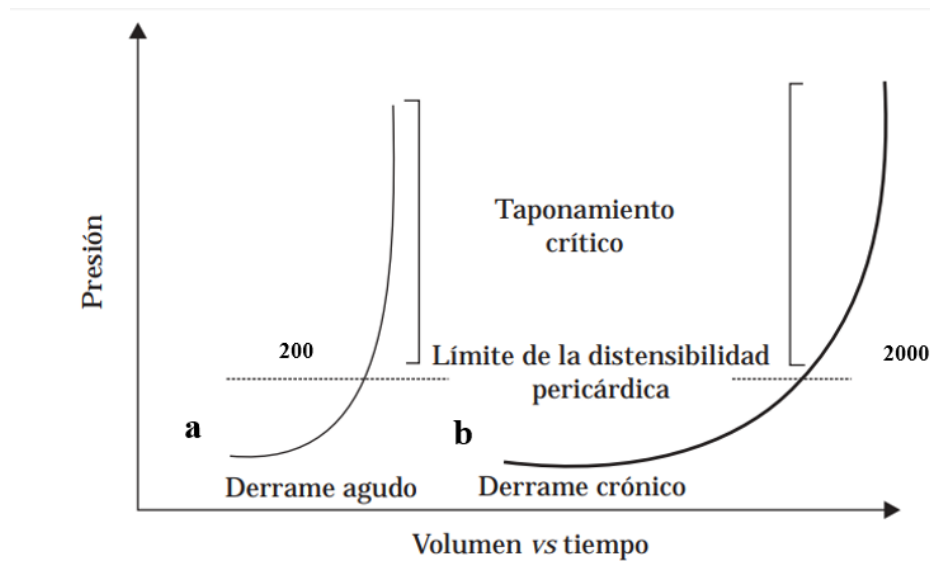
En cuanto a TCa agudo se dice que el pericardio no presentaba incremento de la PIP hasta que la capa pericárdica se distendía considerablemente por el líquido. Si se realiza de una manera rápida, que provoque el impedimento de distensibilidad, permitiendo así que un menor volumen de líquido acumulado evidencie signos característicos. Los TCa crónicos son secundarios a otras patologías, por eso se realizan mecanismos compensatorios que permita regular las alteraciones hemodinámicas, obteniendo un llenado de líquido lento y gradual, permitiendo acumular fluidos en mayor cantidad antes de manifestar sintomatología (González et al., 2022).

Las alteraciones inicialmente se visualizan con la compresión cardíaca y sus cavidades producto del aumento de la PIP. Partiendo de que la PIP normal es menor que la presión

intracardiaca (PIC), donde pequeños pero rápidos cambios en la presión ocasionan alteración al interior de la cavidad intracardiaca. Cuando aparece la efusión pericárdica, la sintomatología no depende de la cantidad, sino de la presión interpuesta por el derrame, observándose la curva presión-volumen (González et al., 2022).

Figura 4.

Curva presión-volumen en cuanto al taponamiento cardiaco.



Nota: curva a: representación de TCa agudo, indicando menor volumen de líquido, pero de forma rápida, desencadena TCa, pues los mecanismos compensadores no responden rápidamente. Curva b: representación de TCa crónico, donde se visualiza un acumulo de líquido de mayor volumen lento y progresivo, permitiendo que los mecanismos compensatorios se adapten y actúen ante la presencia de un TCa (González et al., 2022).

Clínicamente, las afecciones hemodinámicas aparecen cuando la presión externa cardiaca producto del líquido pericárdico ocasiona una reducción del tamaño de las cavidades y no permite que el llenado se realice eficientemente, limitando inicialmente su parte derecha tanto del atrio como del ventrículo (Couto al., 2010). Posterior a la afección del lado derecho del corazón producto del acumulo de líquido se ve afectado de igual forma con el aumento de las presiones diastólicas de las cavidades del lado izquierdo del corazón. Por eso (Bolaños et al.,

2016) afirma que la razón por la que la PIC aumenta la más rápido y causa afección principalmente en el lado derecho del corazón es porque la presión intracavitaria del atrio y ventrículo derecho son menores que las cavidades izquierdas (presión de la aurícula derecha ~7mmHg, presión en la aurícula izquierda ~12mmHg en rangos superiores). Durante de inspiración, la presión venosa sistémica tiende a aumentar significativamente en el atrioventricular derecho, esto ocasiona que el tabique interventricular se desplace hacia la parte izquierda, ocasionando una disminución del volumen y el gasto cardiaco(González et al 2022).

La característica de que un ventrículo afecte al otro ventrículo es llamada interdependencia ventricular diastólica, cuyo signo significativo es la aparición del pulso paradójico, el cual suele aparecer durante afecciones pericárdicas que desencadenen el TCa. El pulso paradójico es la disminución de más de 10 mmHg en cuanto a la presión arterial sistólica (PAS) durante la inspiración. Cabe resaltar que la interdependencia ventricular termina por afectar el ventrículo izquierdo, provocando un menor volumen de sangre, donde finalmente se disminuirá la presión arterial y el GC y ocasionará una taquicardia refleja compensatoria (Sosa et al., 2017).

Síntomas

Las manifestaciones clínicas no son tan específicas, todo va a depender en trabajar en conjunto con la anamnesis y ayudas diagnósticas para determinar presencia de TCa, tipo y la gravedad de este. Entre los síntomas característicos se pueden mencionar decaimiento, disnea, fatiga, taquipnea, puede desencadenarse producto de sangrados o afección cardiaca por efusión pericárdica (Vega & Jiménez et al., 2018), taquicardia, anorexia, distensión y dolor abdominal, letargia, tos, sonidos cardiacos poco audibles (Dávila et al., 2015) ascitis, edema subcutáneo, caquexia, debilidad, sincopes y muerte súbita (Sosa et al., 2017).

Ayudas diagnósticas

Dentro de las ayudas diagnósticas, la imagenología es la ciencia que ayuda en gran porcentaje a la visualización y diagnóstico de las alteraciones cardiacas. Igualmente, el electrocardiograma aporta gran información para enforzar casos de origen cardiaco.

Ecografía. Se considera como una ayuda diagnóstica en animales, no invasiva, sensible y oportuna para el estudio de algunas estructuras cardiacas. Por medio de la ecografía se evidencia signos de hepatomegalia, esplenomegalia, derrame pleural y pericárdico, características útiles que nos ayudan a dar con el diagnóstico oportuno de la patología (Gidlewski & Petrie et al., 2003). La ecografía, además nos da un promedio en cuando a grosor del saco pericárdico y posible cantidad del líquido, para llegar a conclusiones si requiere o no pericardiocentesis. Cuando hay evidencia de TCa, se observa el colapso diastólico del atrio derecho (Bökenhans et al., 2020)

Electrocardiograma (ECG). Este examen no nos indica exactamente si hay o no una efusión pericárdica que desencadene el TCa, pero si nos abre caminos para indicios de esta. Por eso se pueden visualizar alteraciones con los complejos QRS (amplitud de <0.5 mm), mostrando variación en el voltaje y presentando un microvoltaje en la mayoría de las derivadas producto del movimiento cardiaco dentro del pericardio (Dávila et al., 2015) También se visualiza una taquicardia sinusal, y alternancia eléctrica (cambios en cuanto a morfología y voltaje del complejo QRS en diferentes latidos) (Bolaños et al., 2016).

Radiología. La radiografía principalmente de tórax, se puede visualizar cardiomegalia, es decir la silueta cardiaca se ve en forma globoide (Bolaños et al., 2016) indica que para la presencia de TCa agudo el tamaño de la silueta cardiaco no es tan evidente por medio de radiología, ya que se necesita de mínimo 200 ml de líquido pericárdico para notarse el agrandamiento.

Ecocardiografía. (Molina et al., 2015) afirma que la ecocardiografía es la ayuda diagnóstica de elección para determinar EP y posterior TCa, ayudándonos a cuantificar un aproximado del líquido presente en el saco pericárdico y así poder instaurar tratamiento o tomar decisiones más certeras. Este mismo autor también clasifica la EP como ligero si la medición es < 10 mm, moderado si la separación anecoica oscila entre 10mm y 19mm y se considera grave si la medición es mayor o igual a 20 mm. Entre los datos registrados al momento de realizar el examen de ecocardiograma encontramos colapso de la aurícula derecha si abarca más de 1/3 de la totalidad del ciclo cardiaco, presencia de efusión pericárdica, posibles etiologías que desencadene EP, variaciones en diámetros de las cavidades, afecciones propias de las cámaras cardíacas asociadas a la patología, regurgitaciones del flujo venoso, alteraciones en el flujo o colapsos (Bolaños et al., 2016)

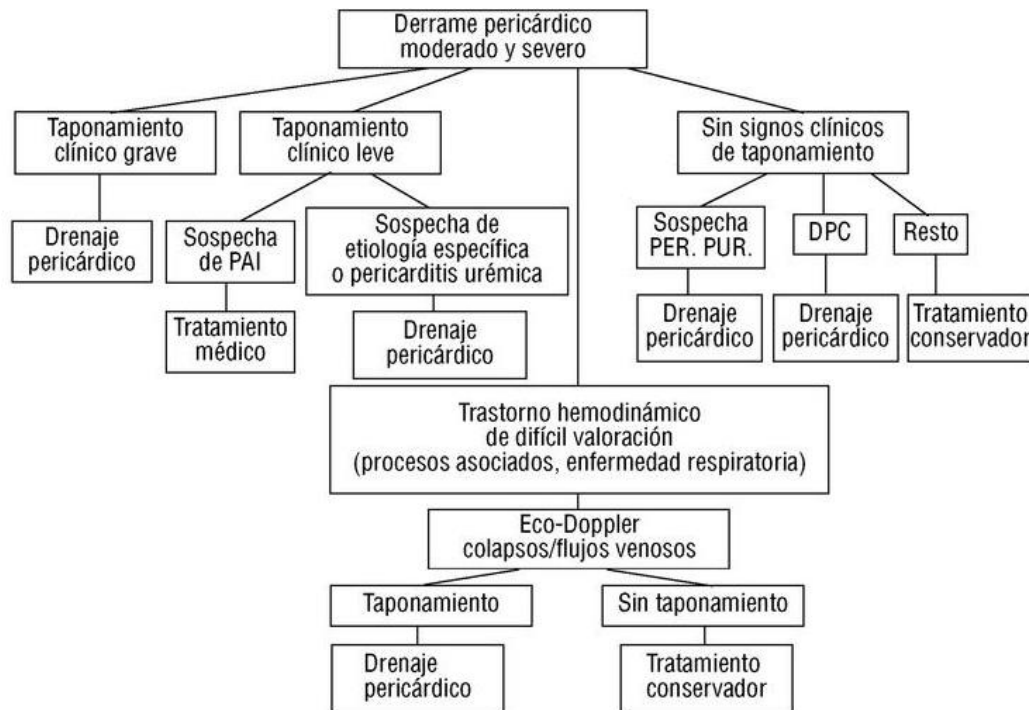
Sin embargo (Vega & Jiménez et al., 2018) reportan que para el diagnóstico certero y definitivo de presencia tumoral a nivel cardíaco se requiere el uso ayuda histopatológica por cirugía o post mortem y no solo basta con la citología del líquido o la masa si es el caso.

Tratamiento

Para (Bolaños et al., 2016) el tratamiento ideal para la resolución inmediata de TCa, es el drenaje del líquido pericárdico, por medio de la pericardiocentesis, la cual tiene por finalidad disminuir la PIP y con ello estabilizar el estado hemodinámico que se ve alterado. Sin embargo, la decisión de este tratamiento va a depender de la evolución física y clínica, los hallazgos obtenidos en las ayudas diagnósticas y el nivel de riesgo del drenaje. (González et al., 2022) reporta en la figura 5 las indicaciones de cuando se debe usar la pericardiocentesis como principal tratamiento de patologías.

Figura 5.

Uso de la pericardiocentesis en diversas afecciones patológicas.



Nota: resolución con drenaje pericárdico en las diferentes patologías (Molina et al., 2015).

Pericardiocentesis.

La pericardiocentesis se hace con la finalidad de regular parámetros hemodinámicos disminuyendo la PIP, permitiendo así mejorar el aumento del retorno venoso, el GC y la perfusión.

La pericardiocentesis se basa en la punción de la cavidad pericárdica a través de la pared torácica con la finalidad de drenar el líquido que se encuentra acumulado en el saco pericárdico. Disminuyendo así la PIP, y por ende la disminución de los síntomas involucrados como lo es la disnea, taquipnea, taquicardia, gasto cardiaco y perfusión periférica. Se sugiere la realización de esta técnica solo en el caso de TCa por efusión pericárdica (Molina et al., 2015).

Adicional a esto también se busca una estabilización del animal en cuanto a la oxigenación y trastornos hemodinámicos, con ayuda de oxigenoterapias y fluidos intravenosos específicos en cuanto a cantidad y duración. Si adicionalmente la causa desencadenante de EP es la presencia de una masa cardiaca, se sugiere una biopsia para el diagnóstico y características con exactitud del tumor, para determinar si se puede o no realizar cirugía de extirpación evitando una diseminación por el manejo, su tratamiento se basa en el manejo combinando cirugía, tratamiento farmacológico y posterior quimioterapia, esto con la finalidad de mejorar el pronóstico del paciente y alargar un poco más su vida (Vega & Jiménez et al., 2018). Posterior a la realización de la pericardiocentesis, se debe monitorear al paciente para evaluar complicaciones o evolución y determinar si presenta o no recidiva con el paso de los días.

Complicaciones de la pericardiocentesis

Dentro de las complicaciones de este procedimiento se mencionan perforación del miocardio o arterias importantes, desencadenando hemopericardio, laceración del pulmón provocando neumotórax, embolias por daño a nivel intracardiaco, punción de cavidad peritoneal o vísceras de abdomen dando lugar a un falso positivo, daño de los grandes vasos causando una alteración en el cuadro del TCa, entre otras (Molina et al., 2015).

Historia clínica

Motivo de consulta

Para el mes de agosto del 2023, ingresó a la clínica veterinaria Perros & Gatos, un canino, SRD, hembra, entera, de 10 años. La propietaria reportó que la rescató de la calle hace aproximadamente 12 días, le visualizó el abdomen muy inflamado, jadea mucho y cuando la sacaba a la calle se cansaba un poco al caminar. La dueña también refiere que la desparasito 3

días después de haberla recogido con Petsantel®, le administró una dosis de 4 ml vía oral, pues sospechó que la distensión abdominal se relacionaba con una parasitosis ya que el canino era de la calle, pero al observar que la distensión abdominal persistía, y que se presentaban otras manifestaciones, decidió acudir a la veterinaria. La paciente es registrada en la clínica con el número de HC 17934.

Reseña del paciente

Tabla 2.

Datos de la paciente.

Nombre: Negra.	Raza: Criollo.	Edad: 10 Años.	Peso: 18.5 kg.
Especie: Canino.	Alimentación: Concentrado.	Vacunación: No vigente	Sexo: Hembra.
Procedencia: Cúcuta	Color: negro	Estado reproductivo: Entera.	Desparasitación: 30/08/23

Nota: Datos tomados durante la consulta de la paciente. Tarazona, E. (2023).

Exploración clínica

Al momento de realizar el examen físico se evidenció un paciente en estado alerta con temperatura de 39.4°C, taquipnea, leve secreción nasal color transparente - blanquecina, bradicardia e hipoacusia cardíaca a la auscultación, pulso débil, distensión abdominal, con dolor a la palpación a nivel ventral del mesogastrio, ascitis, mucosas rosas, linfonodos levemente reactivos, tiempo de llenado capilar (TLLC) y retorno del pliegue cutáneo (RPC) 3 segundos, condición corporal 2/5, caquexia, pelaje seco y sin brillo, con alopecia multifocal, opacidad ocular con leve epifora. Los demás sistemas (nervioso, tegumentario, auditivo) no presentaban alteraciones aparentemente.

Lista de problemas

- I. Síndrome abdominal agudo
- II. Taquipnea
- III. Bradicardia
- IV. Hipertermia
- V. Hipoacusia cardiaca
- VI. Ascitis
- VII. Deshidratación 6%
- VIII. Linfonodos mandibulares reactivos
- IX. Alopecia multifocal y epifora
- X. Caquexia

Diagnósticos diferenciales**Pericarditis constricta**

La pericarditis constrictiva ocurre cuando un pericardio fibrótico, engrosado y adherido restringe el llenado diastólico cardíaco. Se caracteriza por presentar un engrosamiento de las capas del pericardio afectando al llenado de todas las cámaras cardíacas (Molina et al., 2015). Entre la sintomatología que se encuentra se mencionan disnea, jadeo, debilidad, taquipnea, sin embargo, no hay presencia de pulso paradójico características que son propias del TCa y el derrame pleural es poco evidente, cosa que en el TCa por efusión pericárdica tiende a aparecer en la mayoría de los casos (Warman et al., 2006).

Insuficiencia cardiaca derecha

La insuficiencia cardiaca derecha es la alteración a nivel cardiaco que provoca aumento de las presiones en cuanto al llenado de las cavidades, y por consiguiente se eleva la presión

hidrostática venosa, terminando en alteración en el bombeo cardiaco provocando su disminución funcional (De Francesco et al., 2021). Entre los síntomas característicos de la ICC se mencionan disnea, edema, taquipnea, anorexia, sonidos cardiacos poco audibles, efusión pleural, ascitis, puede ocurrir acumulo de líquido y desencadenar taponamiento (De Francesco et al., 2021) pero sin embargo las afecciones de nuestra paciente estaban enfocadas principalmente a daño intrapericardico y no daño intracardiaco.

Diagnóstico definitivo

Taponamiento cardiaco (TCa) con efusión pericárdica

Se considera que el TCa es un síndrome hemodinámico, en el que hay una elevación de la presión intrapericárdica, como consecuencia del acumulo de líquido en el pericardio (efusión pericárdica), provocando así una elevación de las presiones intracardiacas (Argulian et al., 2021).

El taponamiento cardiaco además menciona síntomas y signos que se describen en la efusión pericárdica (Argulian et al., 2021). Entre los síntomas característicos del TCa se pueden mencionar tos, letargo, debilidad, disnea, inapetencia, ruidos cardiacos poco audibles, colapso, entre otros, (Francesco et al., 2021). La mayoría de los síntomas que menciona el autor los presentaba nuestra paciente al momento de la consulta, por lo que esta afección era compatible con la paciente.

Pruebas diagnósticas

Para llevar a cabo la resolución del caso clínico se realizó una serie de exámenes. Como primer examen se ejecutó la prueba de Distemper canino con fluidos nasal y ocular, el cual arrojó resultados negativos, esta se hizo con el fin de descartar la presencia del virus en el paciente, ya que presentaba secreción ocular y nasal y era un animal que residía en abandono. Posteriormente,

se procedió a la extracción de una muestra de sangre para realizar la prueba de *Ehrlichia canis* y *Anaplasma canis* para los cuales el resultado fue positivo en ambos casos. El test se realizó con el propósito de descartar patologías que pudieran estar relacionadas con los síntomas presentados por el paciente, además que se visualizó algunos ectoparásitos en el canino, sumándole también de que no contábamos con mucha historia de la paciente, dado el corto tiempo que llevaba con la nueva propietaria.

Posterior con la toma de una muestra sanguínea se realizó el hemoleucograma (Tabla 3) el cual se procesó en un equipo analizador hematológico Mindray BC-2800Vet. Se visualizó que el paciente presentaba leve neutrofilia, monocitosis, trombocitopenia, ligera disminución en los niveles de hemoglobina, así como en el índice de HCM, MCBC ligeramente disminuido.

Tabla 3.

Resultados del hemoleucograma del día 04/08/2023.

Parámetro	Valores de referencia	Unidades	Valor
Recuento total de leucocitos	8.5 – 11.5	10 ⁹ /L	17.3
Linfocitos:<	1 – 3.8	10 ⁹ /L	3.7
Monocitos	0,1 – 1	10 ⁹ /L	2.1
Granulocitos	4 – 12.6	10 ⁹ /L	13.5
Linfocitos %	12 – 30	%	21.2
Monocitos %	2 – 9	%	8.2
Granulocitos %	60 – 83	%	76.8
Recuento total de eritrocitos	5.4 – 7.8	10 ¹² /L	6.34
Hemoglobina	130 – 190	g/L	119
MCHC	300 – 380	g/L	298
VCM	62 – 72	fL	62.9
HCM	20-25	Pg	18.7
Amplitud de distribución eritrocitaria%	11 – 15.5	%	16.1
Plaquetas	160 – 430	10 ⁹ /L	157
Hematocrito %	37 – 54	%	39.8

Volumen plaquetario medio 7 – 12 fL 9.4

Nota: Descripción de los parámetros obtenidos en el hemoleucograma de Negra: leve neutrofilia, monocitosis, trombocitopenia, anemia. Centro de Diagnóstico Veterinario, (2023).

Seguido se realizó un perfil bioquímico (Tabla 4) el cual se procesó en un equipo analizador automatizado de química húmeda (SMT-120V). Dentro de los resultados obtenidos en este análisis se observó que las proteínas totales (TP) están ligeramente aumentada junto a un aumento las globulinas. Adicionalmente, un aumento del nitrógeno ureico en sangre (BUM). Los demás parámetros descritos y analizados se encontraron dentro de los rangos normales.

Tabla 4.

Resultados de la prueba bioquímica.

Ensayo	Valores de referencia	Unidades	Resultado
Albumina	2.3 – 4.0	g/dL	2.4
Proteínas totales	4.9 – 8.2	g/dL	9.0
Globulina	19.0 – 45.0	g/L	66.0
Albumina/Globulina	0.36		
ALT	5 – 125	U/L	38
ALP	17 – 212	U/L	33
Creatinina	0.32 – 1.80	mg/dL	0.90
Nitrógeno úrico en sangre	7.0 – 27.0	mg/dL	28.2
BUM/CREA	16.00 – 218.00		117.09
GLU	74 – 143	mg/dL	126

Nota: Descripción de los parámetros obtenidos en el perfil bioquímico. Centro de Diagnóstico Veterinario, (2023).

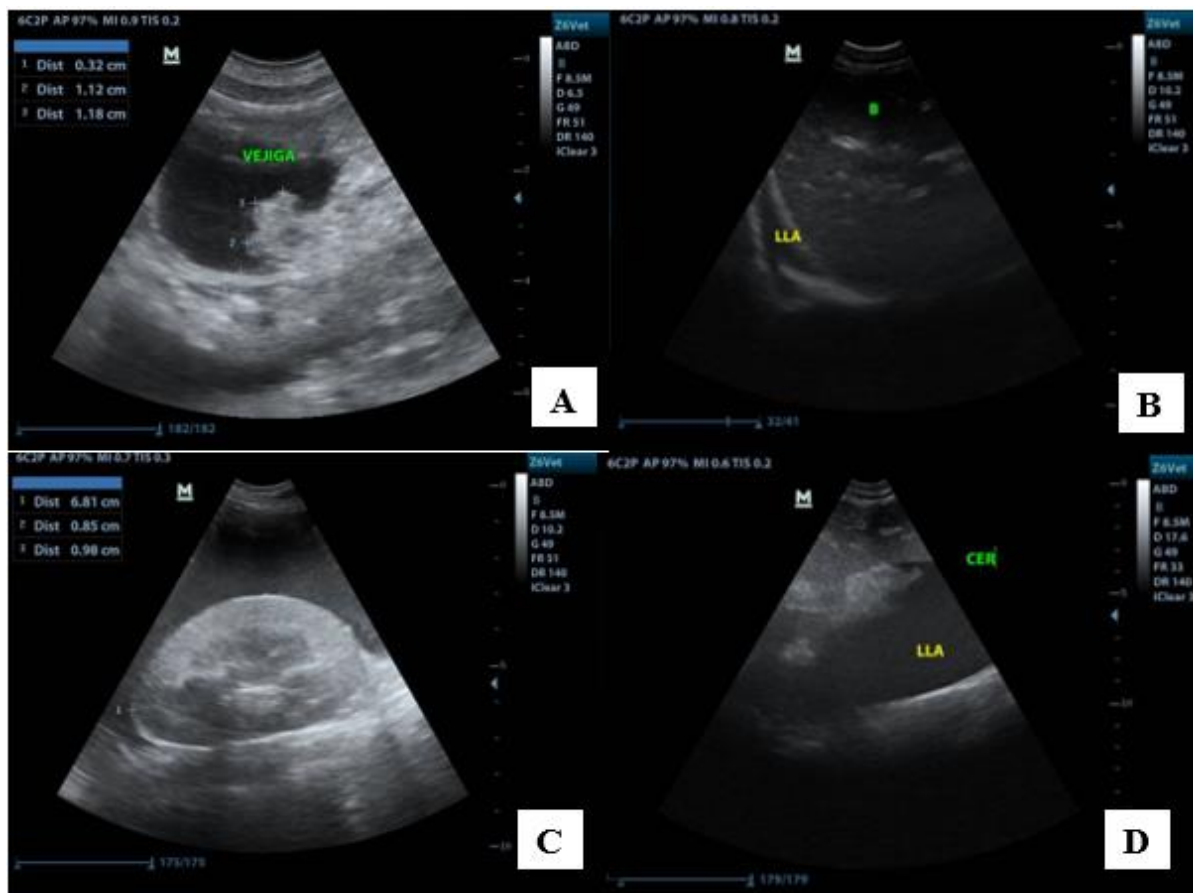
Seguidamente se acude a realizar una ultrasonografía especializada (Figura 6), con un ecógrafo Z6VET Mindray con transductor microconvex cm 8.5 mhz, con la que se confirma la presencia de líquido libre en cavidad abdominal en los 4 cuadrantes (los cuadrantes cito-cólico, hepato-diafragmático, esplénico-renal cólico con puntuación de 1.2 – moderado y el cuadrante hepato-biliar con puntuación de 1.1 - leve), también se logra observar a nivel del corazón presencia de líquido libre, se realiza una descripción detallada a continuación: A. Vejiga: forma

irregular, tamaño y ubicación adecuada, diámetros de las paredes de la vejiga aumentados (0.44cm), con incremento en la estratificación de estas, moderado contenido de anecogénico (orina); se evidencia moderado contenido ecogénico en su interior, flotante, sugerente de posible contenido de tipo celular (coágulos). B. Bazo (B): tamaño aumentado, ecogenicidad levemente aumentado y ecotextura del parénquima granular fino y homogéneo, los vasos sanguíneos, venas hepáticas y vena esplénica presentan leve congestión y no normales de flujo al Doppler color, y presencia de líquido libre abdominal (LLA). C. Riñón izquierdo (RI): tamaño en longitud renal y relación reno-aortica adecuada, proporción y diferenciación cortico-medular pobremente diferenciada, ecogenicidad de la corteza renal isoecogénica con respecto al parénquima hepático. Pelvis renal sin dilataciones. Capsula de conformación adecuada ni cambios ultrasonográficos evidentes (características presentes en ambos riñones). D. Cuadrantes esplénico – renal (CER): se visualiza la presencia de abundante líquido libre abdominal (LLA), aparentemente compatible con ascitis. E Y F. Hígado (H): abordaje subcostal: posición normal, tamaño levemente aumentado (hepatomegalia) y eco textura granular fina y homogénea. Ecogenicidad en comparación con el bazo de aspecto isoecogénico. Por vasos sanguíneos portales con aspecto usual, venas hepáticas (VH) pareados con recorrido ramificado de aspecto igualmente adecuado, vena cava con normalidad al flujo al Doppler color. G. Estomago: sin contenido alimentario al momento del examen, presencia de contenido gaseoso por posible aerofagia. Conserva estratificación de las capas de las paredes del estómago, motilidad no evaluada por ausencia de contenido. Zona pilórica de aspecto usual. H. Hígado: se visualiza el lóbulo hepático derecho (LHD) tamaño levemente aumentado (hepatomegalia) y eco textura granular fina y homogénea, alrededor del órgano abundante presencia de líquido libre abdominal (LLA). I. Cuadrantes citológico (CCC): se visualiza la presencia de abundante líquido libre en cavidad, aparentemente

compatible con ascitis. J. Corazón: desde una ventana paraesternal derecha se visualizó tamaño del saco pericárdico aumentado donde se detectó en el eje largo una acumulación severa de líquido pericárdico entre el saco pericárdico y la pared ventricular con apariencia anecoica, aparentemente compatible con hidropericardio (HP).

Figura 6.

Ecografía especializada de cavidad abdominal.





Debido a la sintomatología que presentaba el paciente, se tomó la decisión de hospitalizarla con la finalidad de estabilizar su condición, manejarle el tratamiento médico intrahospitalario adecuado. Esta medida resultó favorable para posterior llevar a cabo exámenes específicos que serían fundamentales para corroborar el diagnóstico final.

Durante la hospitalización se procedió a canalizar al canino y se administró fluido de Lactato de Ringer, intravenoso para garantizar la hidratación, sin embargo, se buscó mantener precaución en administrar bajas cantidades de fluido, ya que la presencia de ascitis podría empeorar si se sobrehidrata al paciente. El tratamiento instaurado para la paciente durante su estancia en la clínica va enfocado en manejar las afecciones de la ascitis administrando Furosemida, problemas cardiacos con ayuda del Pimobendan y Cardial B, respiratorios, la hipertermia fue controlada con Dipirona y la Ehrlichiosis con la que cursaba el paciente se trató con Oxitetraciclina y Hemolitan, la descripción más específica se visualiza en la (Tabla 5).

Aproximación terapéutica (tratamiento intrahospitalario)

Tabla 5.

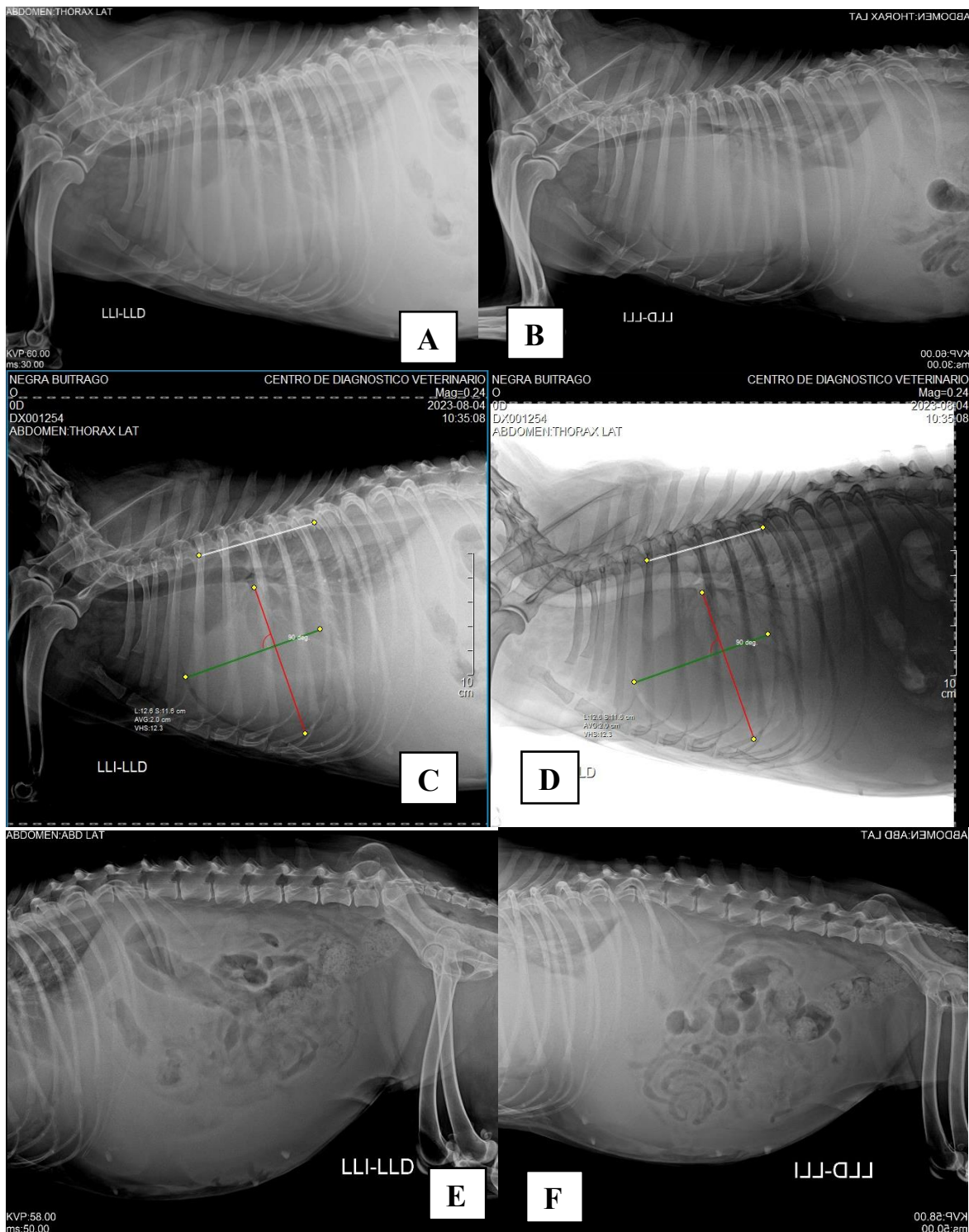
Tratamiento intrahospitalario de la paciente.

Fármaco	Dosis/vía/hora	4/8/23	5/8/23	6/8/23	7/8/23	8/8/23	9/8/23
Cardial B® 5 mg	2.5 mg/kg PO SID	X	X	X	X	X	X
Diurivet®	2 mg/kg IV TID	X	X				
Diurivet®	2 mg/kg IV BID			X	X	X	X
Nebulización con Dexametasona, N-acetil cisteína y Gentamicina®	0.5 mL de cada fármaco, inhalatoria, infusión BID	X	X	X			
Dipirona®	25 mg/kg IV BID	X	X			X	X
Emicina® 50mg	0.1 ml/kg vía IV SID	X	X	X	X		
Hemolitan®	0.1 ml/kg PO BID	X	X	X	X	X	X
Doxiciclina® 200mg	1 tableta PO SID					X	X
Fármaco	Dosis/vía/hora	10/8/23	11/8/23	12/8/23	13/8/23	14/8/23	
Pimobendán 5mg	2.5 mg/kg PO BID	X	X	X	X	X	

Furosemida® 40mg	2 mg/kg PO SID	X	X	X	X	X
Hemolitan®	0.1 ml/kg PO BID	X				
Doxiciclina® 200mg	10 mg/kg PO SID	X	X	X	X	X

Nota: Tratamiento instaurado en la paciente durante los días de hospitalización. La letra X indica que se le suministro alimento en las horas estipuladas. Tarazona, E. (2023)

En los días siguiente de hospitalizada la paciente e iniciado el tratamiento se solicitó a la propietaria la autorización para realizar un examen radiográfico (Figura 7) en el que se reportó, los bordes de la tráquea y la mucosa traqueal presentaban un aumento de su radiopacidad, a nivel de la tráquea presenta un aumento de la densidad radiológica de la laringe, se observa un contacto esternal de corazón debido a su aumento de tamaño, al igual que un desplazamiento dorsal de la tráquea. Aumento de la densidad del pulmón, incremento de opacidad tejido blando, muy acentuado en mediastino craneal con pérdida de la visualización de la silueta cardiaca. Una separación marcada por una línea radio lucida entre corazón y lóbulo pulmonar. A nivel de los pulmones se visualiza marcados patrones bronquiales intersticiales alveolares. Y un aumento de la radiopacidad en el abdomen ventral con desplazamiento de los intestinos hacia caudal. En conclusión, los resultados obtenidos se evidencian líquido libre en toda la cavidad abdominal probablemente compatible con ascitis, cardiomegalia, patrones bronquiales intersticiales y aparentemente derrame pleural.

Figura 7.*Imágenes radiográficas de tórax y cavidad abdominal de Negra*

Nota: Descripción de las imágenes ecográficas obtenida durante el examen. A y B. Proyección radiográfica laterolateral izquierda y laterolateral derecha de tórax, incremento en el acumulo de líquido libre en la cavidad torácica y opacidad del tejido blando, no

hay visualización de las estructuras pertenecientes en este campo como la silueta cardíaca, pulmones y diafragma.

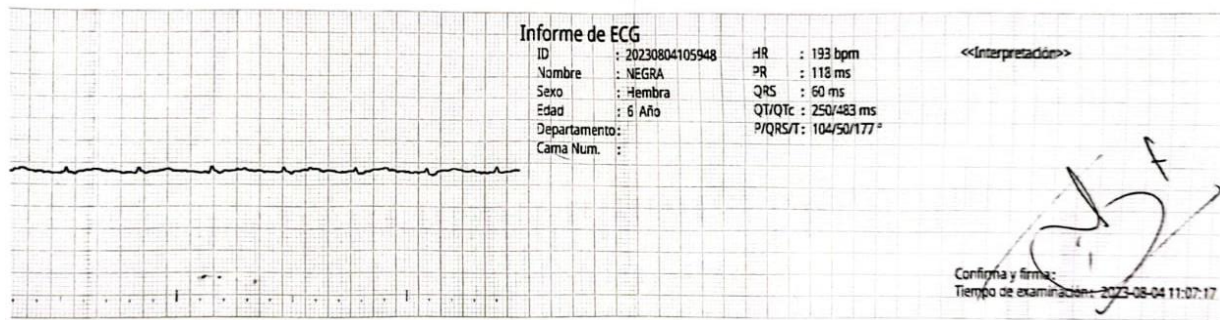
Desplazamiento caudo-dorsal de pulmones y tráquea por defecto de la cardiomegalia y la efusión, además se aprecia en los pulmones un patrón broncointersticial. C y D. Proyección radiográfica laterolateral izquierda de tórax a blanco y negro con presencia de cardiomegalia, en la que se realiza la medición de la silueta cardíaca por medio del VHS, L: 12.6 cm, S:11.6 cm, VHS: 12.3 y una AVG: 2.0 cm. E. Proyección radiográfica laterolateral izquierda de abdomen, con pérdida de visualización de órganos y serosa de la cavidad abdominal, acumulación de líquido libre (Ascitis), desplazamiento de órganos hacia dorsal y mayor contenido de líquido en zona ventral, presencia de materia fecal con algo de gas en las asas intestinales aparentemente a nivel del colon. F. Proyección radiográfica laterolateral derecha de abdomen, con pérdida de visualización de órganos y serosa de la cavidad abdominal, ascitis y presencia de materia fecal en las asas intestinales aparentemente a nivel del colon. Peña, J. (2023).

Al visualizar la presencia de una cardiomegalia al siguiente día se solicitó a la propietaria autorización para realizar un electrocardiograma (Figura 8), para evaluar la actividad eléctrica cardíaca. Este se realizó con un equipo de Zonecare Vet, a velocidad de 50 MM/Segundo, en la cual se evidenció una frecuencia cardíaca de 193 LPM, rango de referencia (60 – 120 LPM) traducido en una taquicardia leve. Derivada I ondas anormales, ritmo y frecuencia normal, altura de complejo QRS anormal. Derivada II ondas anormales, ritmo y frecuencia normal. Derivada III ondas anormales, ritmo y frecuencia normal. Derivada aVR, aVL, y aVF ondas normales, ritmo y frecuencia normal, altura anormal. Diagnosticando un microvoltaje cardíaco, cuyas lesiones eran compatibles con miocardiopatía dilatada producto de un posible derrame pericárdico, enfisema pulmonar, pericarditis.

Figura 8.

Electrocardiograma realizado a Negra



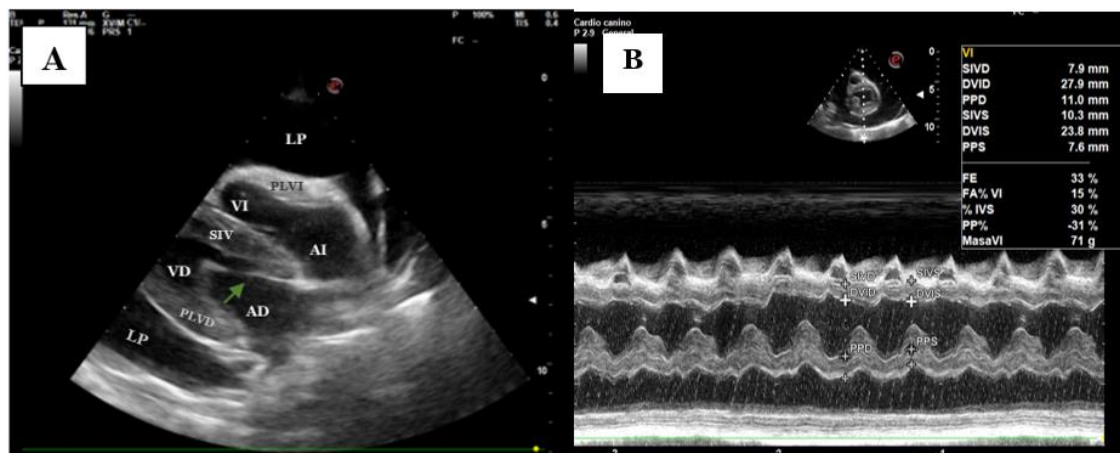


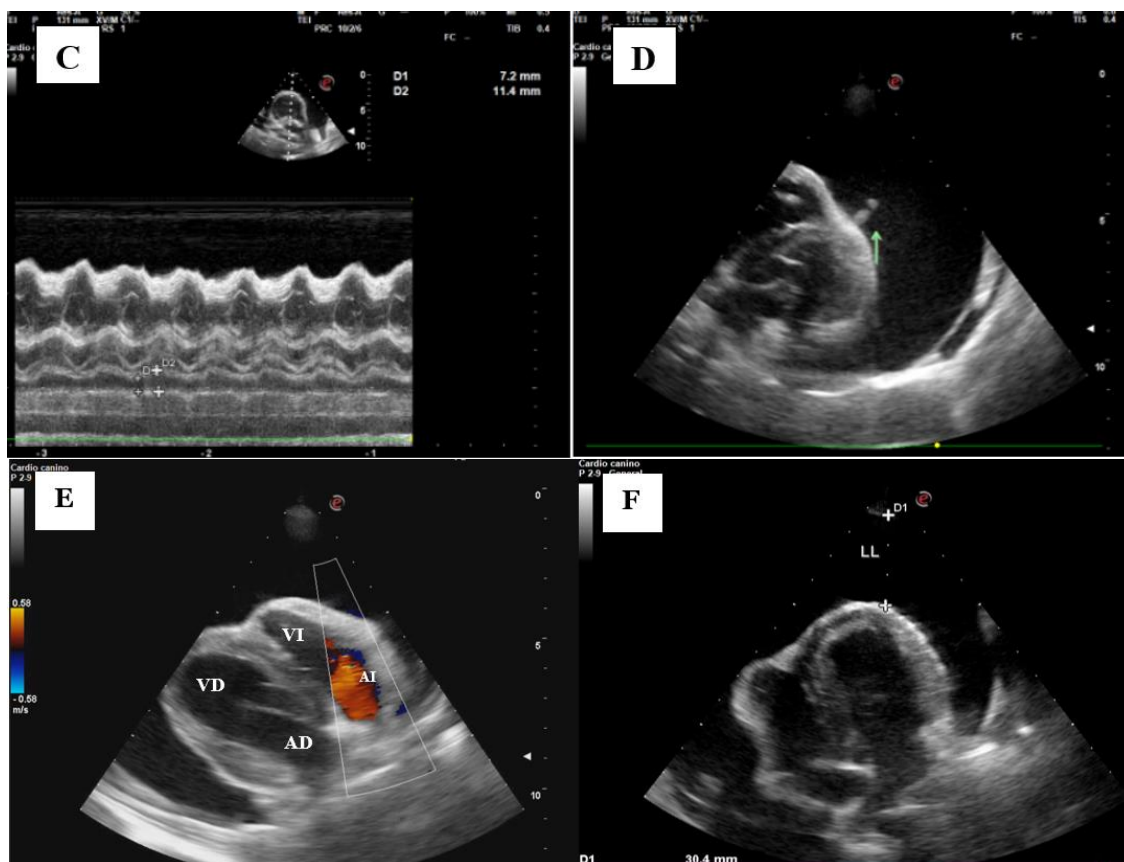
Nota: Electrocardiograma de Negra donde se visualiza alteraciones del trazado en todas sus derivadas, en las derivadas I, II y III presenta ondas anormales, en la derivada I la altura de complejo PQR anormal, en las Derivadas aVR, aVL, y aVF presentan altura anormal. Centro de Diagnóstico Veterinario, (2023).

Por último, se solicitó un ecocardiograma, el cual la prueba confirmativa para diagnosticar la afección, este se realizó con un equipo OMEGA VET, con transductor microconvex, dando como resultados una efusión pericárdica abundante, donde se visualiza que el atrio derecho está a punto de colapsar producto del taponamiento que presentaba la paciente, y anexo a el se observa la presencia de una estructura en el líquido presente aparentemente compatible con una masa. La fracción de eyección y acortamiento se visualizaban bajas (figura 9)

Figura 9.

Ecocardiograma realizado a Negra





Nota: A. vista paraesternal derecha eje largo de las cuatro cámaras: aurícula derecha (AD) ventrículo derecho (VD), pared libre del ventrículo derecho (PLVD), aurícula izquierda (AI) ventrículo izquierdo (VI), pared libre del ventrículo izquierdo (PLVI), septum interventricular (SIV) se visualiza la presencia de un espacio anecoico entre el corazón y la capa del pericardio compatible con líquido pericárdico (LP) alrededor de las cámaras en el saco del pericardio. Y la flecha verde apunta el colapso diastólico de la aurícula derecha. B. vista paraesternal derecha eje en modo M, medición de la cámara ventricular izquierda; Septo IV en diástole 7.9 mm, diámetro diastólico 27.9 mm, Pared post diástole 11.0 mm, Septo IV sístole 10.3 mm, diámetro sistólico 23.8 mm, Pared post sístole 7.6 mm, fracción de eyección 33 %, Fracción acortamiento VI 15%, engrosamiento septo 30%, engrosamiento PP 31%. Masa ventricular izquierda de 91g. C. Vista paraesternal derecha transversa de la base del corazón (vista de la aorta y la arteria pulmonar) en modo M, determina una contractibilidad del 36%. D. Vista paraesternal derecha en eje largo, visualización de masa aparentemente de origen tumoral (flecha verde) en aurícula derecha, alrededor abundante líquido pericárdico libre (LP). E. vista paraesternal derecha eje largo de las cuatro cámaras donde se aprecia un flujo venoso sin presencia de regurgitación. F. vista paraesternal derecha eje largo de las cuatro cámaras con líquido libre y medición de espacio intrapericárdico con presencia de efusión con resultado de 30.4 mm.

Finalmente, de obtener un diagnóstico para la paciente, con ayuda a los exámenes realizados, se instauró el tratamiento intrahospitalario adecuado obteniendo buena evolución, sin

embargo, no dejaba de ser un paciente con pronóstico reservado, debido a que la enfermedad que padecía era una bomba de tiempo. Se le sugiere a la propietaria que a la paciente se le requería realizar una pericardiocentesis para poder liberar la mayor parte del líquido que se encontraba a nivel del pericardio, y así alargar un poco más la vida del animal, la dueña se opone rotundamente a realizarle la punción pericárdica por razones económicas y emocionales. Aun así, sabiendo la situación del animal, la propietaria decide retirar la paciente bajo su voluntad, y tratarla en casa, por lo que se le formula el récipe médico y se le indican recomendaciones claras para la salida de la paciente. A continuación, se describe la medicación:

Aproximación terapéutica (tratamiento en casa)

Para controlar y/o retardar los daños cardiacos por los que transcurre el paciente se envió **Pimobendan®** (tableta de 5 mg) 2.5 mg/kg vía oral cada 12 horas por tiempo indefinido.

Para la ascitis que presentaba el paciente se usó un diurético que actuará a nivel de los riñones y facilitará la eliminación de líquidos a través de la orina ayudando a disminuir el líquido libre, se administró **Furosemida®** (tableta de 40mg), 2 mg/kg via oral cada 12 horas durante tiempo indefinido.

Posterior se administró **Esomeprazol®** (tableta de 20 mg), se administró 1 mg/kg vía oral cada 24 horas durante 10 días. Este fármaco se recetó con la finalidad de reducir la producción de ácido clorhídrico y proteger el estómago de úlceras gástricas durante el tratamiento.

Se formuló además **Descensor vet® (doxiciclina) 100 mg**, 10 mg/kg vía oral cada 24 horas, durante 28 días, este fármaco se envía con la finalidad de ayudar a controlar y/o erradicar la enfermedad hemoparasitaria con la que cursa el canino.

Posteriormente buscando aumentar los niveles de hemoglobina y estabilizar al paciente del cuadro anémico que presentaba el animal, se formula **Aminoimpulsor® suspensión**, 1ml/5kg administraron vía oral 4 ml cada 24 horas durante 7 días.

Finalmente se envió Lindopel® suspensión, 1ml/5kg administrar vía oral 4 ml cada 24 horas durante 7 días, esto con la finalidad de mejorar el aspecto de su pelaje.

Dentro de las recomendaciones impartidas, se informó que la paciente debía realizarse control para chequeo general y ecocardiograma cada 6 meses, con la finalidad de evaluar la evolución de la enfermedad. Se hizo hincapié en estar pendientes de cualquier eventualidad ante la presencia de síntomas de complicación diferentes o recaídas del paciente deberá acudir inmediatamente al médico veterinario para recibir la atención correspondiente.

Evolución del paciente

Control 1

El día 15 de septiembre la paciente negra regresó a cita de control, se tomó una muestra de sangre para realización de hemoleucograma, con el fin de evaluar evolución de parámetros, los resultados se evidencian en la tabla 6 y se realiza nuevamente examen físico general, del cual se reportó paciente alerta, peso 17.3 kg, temperatura de 38.1°C, leve taquipnea, sonidos cardiacos eran un poco más audibles pero sin mayor evolución, bradicardia, la distensión abdominal aumento un poco a comparación de cómo se encontraba al darle salida, continuaba con ascitis, no presentaba dolor a la palpación, linfonodos no reactivos, pelaje menos seco y con brillo, tiempo de llenado capilar y retorno del pliegue cutáneo 2 segundos, se evidenciaba aún la caquexia cardiaca, los demás sistemas no presentaban alteraciones aparentemente. Se le realizó además toma de presión arterial en la que sus parámetros se encontraban dentro de los rangos normales (PAS: 115 mm Hg, PAD: 83 mm Hg, MAP: 88 mm Hg). En la anamnesis la propietaria reportó que

consume alimento y agua con normalidad y a voluntad, aun presentaba cansancio y jadeo en los paseos diarios, por esto se le sugirió que los paseos fueran en horas nocturnas o en momentos donde no hubiera presencia de sol o temperaturas elevadas. No ha presentado vómitos, diarreas ni aumentos de temperatura, al realizar sus defecaciones y micciones lo hace de forma natural y sin alteración.

Tabla 6.

Resultados del hemoleucograma del día 15/09/2023.

Parámetro	Valores de referencia	Unidades	Valor
Recuento total de leucocitos	8.5 – 11.5	10 ⁹ /L	14.6
Linfocitos:<	1 – 3.8	10 ⁹ /L	3.7
Monocitos	0,1 – 1	10 ⁹ /L	1.5
Granulocitos	4 – 12.6	10 ⁹ /L	12.8
Linfocitos%	12 – 30	%	21.2
Monocitos %	2 – 9	%	8.2
Granulocitos %	60 – 83	%	76.8
Recuento total de eritrocitos	5.4 – 7.8	10 ¹² /L	6.34
Hemoglobina	130 – 190	g/L	120
MCHC	300 – 380	g/L	315
VCM	62 – 72	fL	62.9
HCM	20-25	Pg	19.5
Amplitud de distribución eritrocitaria%	11 – 15.5	%	12.3
Plaquetas	160 – 430	10 ⁹ /L	165
Hematocrito%	37 – 54	%	39.8
Volumen plaquetario medio	7 – 12	fL	9.4

Nota: Descripción de los parámetros obtenidos en el hemoleucograma de Negra, donde se evidencia aumento de monocitos y granulocitos, el recuento de glóbulos blanco aumentado y la hemoglobina corpuscular media levemente disminuida. Centro de Diagnóstico Veterinario, (2023).

Se programó cita de control para la paciente negra el día 16 de octubre del 2023, pero no acudió a la veterinaria, se trató de comunicar con la propietaria vía telefónica pero desafortunadamente no se obtuvo respuesta por parte de ella. Se reprogramó nuevamente cita con

la paciente para el día 22 de noviembre del 2023, con la finalidad de evaluar el estado de salud del animal.

Control 2.

El día 23 de septiembre la paciente negra regresa a cita de control, para seguir evaluando evolución del animal, ingreso con un peso de 17.8kg. Al examen generalizado, la paciente presentó temperatura de 38.7°C, taquipnea evidente, los sonidos cardiacos volvían a presentarse poco audibles, distensión abdominal con leve dolor a la palpación, la ascitis persistía, ganglios linfáticos no reactivos, el pelaje ya se encontraba en mejor presentación, un leve aumento en sus presiones arteriales, tiempo de llenado capilar y retorno del pliegue cutáneo 2 segundos, la caquexia cardiaca persistía aun, reportó la dueña que la paciente consumía alimento y tomaba agua con normalidad. Además, la propietaria también indicó que sigue con jadeos en casa y que durante los paseos nocturnos se cansa. Sus defecaciones y micciones eran normales. Se le sugirió la toma de una radiología o una ecografía especializada, para evaluar evolución de la ascitis y efusión pleural y pericárdica, pero esta se negó por cuestiones económicas. Se le manifestó que era necesario un control ecocardiográfico dentro de 1 mes, para determinar evolución de la efusión pericárdica, que si dentro de los resultados se encontraba que había un aumento del líquido libre en la cavidad era imprescindible evaluar la posibilidad de realizar la pericardiocentesis de forma inmediata ya que corría en riesgo la vida de la paciente.

Discusión

El TCa es una afección clínica – hemodinámica definida como un *continuum*, que puede presentarse con un simple aumento de la PIP sin sintomatología evidente hasta una presentación clínica severa que ocasiona muerte súbita (Molina et al., 2015). Este TCa es producto de un excesivo acumulo de líquido a nivel del espacio pericárdico (Appleton et al., 2017), según (Dávila et al., 2015) se presenta en mayor porcentaje en caninos razas de gran tamaño, el promedio de edad de los pacientes oscila entre los 6 a 10 años y cuenta con una incidencia mayor en machos que hembras según estadísticas. Dentro de las razas que menciona este autor se encuentran Ladrador, Golden Retriever y Pastor Alemán. Basados en esto se puede decir que la paciente no se encontraba dentro de las razas mencionadas, pero si era una criolla de gran tamaño y se ubica en la edad promedio, además tampoco cumplía con el estereotipo de afección según sexo, pues en este caso se presentó en un hembra.

Dentro de los síntomas característicos de taponamiento cardíaco durante la exploración física y con ayuda de herramientas diagnósticas se pueden mencionar taquicardia, disnea, fatiga, pulso yugular positiva (Corros, s.f.), ascitis, decaimiento, anorexia, letargia, edema subcutáneo, caquexia (Sosa et al., 2017), distensión abdominal, tos, pulso femoral débil, sonidos cardiacos poco audibles, sincopes y muerte súbita (Dávila et al., 2015), en el caso de la paciente al momento de la consulta y su posterior examen físico se logró identificar la mayoría de los síntomas que describen los autores, ejemplo de esto la ascitis, derrame pleural, distensión abdominal, síntomas que son característicos de la afección, a excepción de algunos como distensión de la vena yugular, decaimiento, anorexia, ya que la paciente contaba con buen apetito y hambre voraz, en cuanto a los demás parámetros que se describen en un TCa no se evidenció alteraciones o presencia de los mismos.

Se considera que la efusión pericárdica es la acumulación de líquido libre en pericardio, esta se puede describir como hemorrágica, infecciosa o neoplásica (Vasilatis & Vernau et al., 2022) en el presente caso se orientó por descartar las dos primeras y enfocarse en una efusión producto de un tumor neoplásico, ya que al momento de realizar el ecocardiograma se logró visualizar una estructura en el atrio derecho aparentemente compatible con una masa. Dentro de las neoplasias más frecuentes se mencionan el hemangiosarcoma como mayor incidencia (69%), mientras que el tumor de cuerpo aórtico, linfoma, rabdomioma, rabdomiosarcoma, mesotelioma y carcinoma tiroideo ectópico se presentan en menor proporción de casos (Treggiari et al., 2017), según (Ware & Hopper, 1999) la ubicación con mayor reporte es a nivel del atrio derecho (63%), le sigue la base del corazón con un (18%) y finalmente el ventrículo izquierdo reportando un (9%). Sin embargo, a pesar de la confirmación en cuanto a la presencia de una masa a nivel del atrio derecho a través del ecocardiograma, no se logra identificar con precisión que tipo de masa es y si es de aspecto tumoral o no, debido a que no se realizaron las pruebas específicas para determinar características concretas del cuerpo presente. Sin embargo, basados en la literatura, ubicación, incidencia, signos y síntomas se optó por encaminar el caso hacia un hemangiosarcoma en el atrio derecho del corazón, sin embargo, para realizar una afirmación concreta y verídica se requiere el uso de histopatología.

(Salinas C. et al., 2017) reporta que al momento de realizar el hemoleucograma como prueba diagnóstica presenta resultados de trombocitopenia, anemia, leucocitosis, neutrofilia, desordenes de coagulación y hemorragias en pacientes con TCa, pues sugiere que la presencia de una masa extraña activa la cascada de inflamación, además de evidenciar secuestro plaquetario. Para el caso de la paciente en los resultados del cuadro hemático presentaba leve neutrofilia y monocitosis, lo cual se le atribuyó al estado inflamatorio abdominal con junto al tumor presente,

también presentó una ligera disminución en los niveles de hemoglobina, así como en el índice de HCM, esto sugiere la presencia de una anemia normocítica hipocrómica de tipo regenerativa, dado que los valores del MCBC se mostraron ligeramente disminuidos, mientras que el VCM se mantuvo dentro del rango normal. Además, se resalta que los niveles de las plaquetas se encontraron disminuidos, traducido en una trombocitopenia según se evidencia en la (Tabla 3), lo cual genera sospechas de una patología subyacente, aparte la patología aparentemente tumoral que cursó el paciente.

Al comparar los resultados del cuadro hemático de consulta con el cuadro hemático de control podemos notar que evidentemente disminuyeron los parámetros alterados, sin embargo, aun presentaba leve neutrofilia, monocitosis y el HCM en el control estaba levemente disminuido, con lo que se puede confirmar mejoría de la paciente.

Estudios bioquímicos en pacientes con TCa descritos por (Dávila et al., 2015) reportan que los parámetros de creatinina, nitrógeno urémico en sangre y el ALT se encuentran elevados, producto de una insuficiencia cardíaca y renal. Dentro de los resultados obtenidos en este análisis para la paciente se observó que las proteínas totales (TP) están ligeramente aumentada junto a un aumento las globulinas, debido a la deshidratación e inflamación en curso, igualmente se le puede atribuir a la leve hepatomegalia presente. Se evidenció además un aumento del nitrógeno ureico en sangre (BUM) orientado a un posible daño a nivel cardíaco como lo reporta el autor.

(Bruch et al., 2001) menciona que el TCa por efusión pericárdica, genera un microvoltaje en el ECG, siendo una característica sensible y específica para el diagnóstico de la afección. Esto visto como una disminución del complejo QRS y ondas anormales generadas cuando intervienen entre el corazón y el electrodo sustancias irregulares, en las que se incluyen la efusión pericárdica y pleural (Adelmann, et al., 2011). La paciente como lo reportado por el autor,

presentó las mismas alteraciones electrocardiográficas de microvoltaje con alteración en la mayoría de sus ondas.

Para (De San et al., n.d.) al momento de realizar un examen radiológico, la silueta del corazón se debe apreciar de forma ovoide, con un ápice fino y la base cardiaca un poco más amplia en situaciones normales. Sin embargo, radiográficamente el corazón de la canina se evidenciaba de forma globoide y con un aumento de tamaño representando una cardiomegalia. Pero para determinar con exactitud el tamaño del corazón y afirmar la presencia de esta afección se requiere obtener el índice vertebral cardiaco (VHS por sus siglas en ingles). Con el VHS se busca evaluar la presencia de cardiomegalia, en la proyección laterolateral de tórax cuando el corazón canino supera valores de 10,5 cm. Investigaciones previas realizadas por (Madron et al., 2011; Talavera et al., 2001), indica que este valor promedio obtenido, de pacientes evaluados con cardiomegalia es superior 10,5 cm, de acuerdo con los datos obtenidos se considera que la paciente cursa con cardiomegalia, ya que los datos obtenidos mediante el VHS, arrojaron una medición de 12.3 cm.

El diagnóstico de taponamiento cardiaco por efusión pericárdica fue dado principalmente por el examen ecocardiográfico. Según (Vasilatis & Vernau, et al., 2022) este es un método diagnóstico menos invasivo, el cual aporta el 100% de especificidad y una sensibilidad del 82%. Para (Guindo J, et al., 2015) es el método diagnóstico esencial y apropiado para determinar un TCa, además de lograr visualizar otros aspectos a nivel cardiaco, como la presencia de masas o neoplasias, aparte de facilitar el examen ecoguiado para realizar la pericardiocentesis. Sin embargo, (Dávila et al., 2015) reporta que el ecocardiograma es un examen que no ayuda a determinar con claridad masas cardiacas, para esto (Mulvagh S. et al., n.d.) infiere que la prueba primordial para identificar el taponamiento acompañado de tumores es a través de la resonancia

magnética o tomografía computarizada ya que estas dos técnicas cuentan con una máxima precisión diagnóstica y de cuantificación cuando se trata de un derrame pericárdico por presencia tumoral, pudiendo identificar lugar exacto, tamaño de la masa, origen y extensión de la neoplasia, tipo de líquido presente, distribución del derrame, entre otras características. Como se menciona anteriormente este caso se diagnóstica por medio de ecocardiograma, una prueba que es considerada específica para este caso por algunas literaturas, además de las demás pruebas complementarias. No se realizó la resonancia magnética como lo sugiere (Mulvagh S. et al., n.d.) ya que la clínica no cuenta con la maquinaria para practicarla, además es una prueba de alto costo y la propietaria no contaba con recursos para cubrir el examen en un lugar externo.

En cuanto a la descripción del ecocardiograma para (Chasco et al., 2010) la ecocardiografía en modo M facilita la medición de estructuras cardíacas, en cuanto a tamaño, fracciones, diámetros y grosor de los ventrículos, principalmente del VI, esto con la finalidad de determinar afecciones cardíacas. En el caso se presentó una alteración a en la fracción de eyección y acortamiento del VI, dando como resultados un 33% y 15% respectivamente, cuando el porcentaje normal de estos parámetros es mínimo 55% para la FE y 30% para la FA; la disminución de estos parámetros indica una reducción para la capacidad de bombear la sangre, traducida posteriormente a un suministro pobre de sangre y por consiguiente la hipoxia generando la intolerancia al ejercicio por el poco oxígeno presente (Saldarriaga et al., 2020) características que presentaba el animal.

(Molina et al., 2015) afirma que la efusión pericárdica es ligera si se observan valores a <10mm, moderada cuando se obtienen medidas entre 10mm y 19mm o grave si es mayor o igual a 20 mm, según la separación diastólica desde el epicardio hasta el punto de mayor distensión del pericardio, en el presente caso, la medición del espacio anecoico dio como resultado mediciones

entre 30.4 mm, con lo que se pudo interpretar que el canino aparentemente se encontraba dentro de la presentación de efusión pericárdica grave.

Para (Imazio & Adler, et al., 2013) como método quirúrgico para la resolución del TCa, la pericardiectomía y la pericardiocentesis es de suma obligación y más cuando su etiología es de origen neoplásico o bacteriano, esto con la finalidad de lograr estabilizar la parte hemodinámica y así disminuir la presión intrapericárdica (PIP), y prolongar la etapa de vida de la mascota (González Hidalgo, et al 2022) evitando además que el aumento de la PIP termine por desencadenar un shock, paro cardiorrespiratorio y muerte súbita del paciente. Sin embargo, por parte de la propietaria no se logró la autorización por ese método quirúrgico, ya que, al exponerse los efectos secundarios, problemas desencadenantes y plasmando la probabilidad de que la paciente podría fallecer durante el procedimiento, se negó rotundamente pues la tutora había creado un vínculo sentimental con el canino, y supuso que esta fallecería durante el procedimiento.

Además (Imazio & Adler et al., 2013) también menciona que el drenaje del líquido pericárdico cuando se presenta en menor volumen puede buscarse una solución farmacológica, basada en un tratamiento con antiinflamatorios y vasodilatadores, siempre y cuando la hemodinamia no presente mayor alteración y los síntomas no se exacerbaren durante el tratamiento (Imazio et al., 2010), de ese modo se toma la decisión de tratar la paciente farmacológicamente, bajo el tratamiento instaurado evidenciado en la tabla 5, además el uso de diuréticos, antibióticos y multivitamínicos que hicieron parte de la medicación para contrarrestar en conjunto los síntomas que presentaba el animal. Cabe resaltar que (González et al., 2022) infiere que el uso de diuréticos en patologías como taponamientos cardiacos no está recomendado, pues tiende a empeorar un poco el cuadro clínico, disminuyendo la precarga y

aumentando la PIP, sin embargo, se optó por adicionar este fármaco al tratamiento instaurado, ya que la paciente presentaba además ascitis y efusión pleural, esto con la finalidad de eliminar el líquido acumulado, que en cierta parte también provocaba un desplazamiento de órganos y presión adicional, dieron como resultado una buena evolución intrahospitalaria por parte de la paciente.

Los diuréticos están diseñados para favorecer la excreción de agua y electrolitos, por eso se considera el uso de estos fármacos ante la presencia de edemas o ascitis, sin embargo, su acción diurética en ocasiones causa que el potasio disminuya en sangre, por lo que se recomienda el suministro de diuréticos ahorradores de potasio como la espironolactona de manera paralela, no olvidando que el uso prolongado de estos medicamentos puede llegar a provocar daño renal (Kido et al., 2001). Para este caso se hizo solo uso de la furosemida, que bien se menciona que hasta el momento dio buenos resultados, sería conveniente el uso de un diurético ahorrador de potasio secundario. (Broekhuysen et al., 1986) menciona que actualmente existe un potente diurético de asa en el mercado llamado “torasemida”, cuyos efectos farmacodinámicos son mejores que los de la furosemida, además este fármaco tiene una acción más rápida, efectos más prolongados, cumple más mismas funciones que la furosemida, pero se le atribuye que también cumple una mejor función de ahorrador de potasio, además de tener menos efectos secundarios que la furosemida. En recomendación para el tratamiento instaurado de la paciente, sería ideal el uso de la Torasemida en lugar de la furosemida, y evaluar evolución para determinar si los efectos beneficiosos de este fármaco son los buenos como los menciona el autor.

Conclusiones

En cuanto al caso clínico, el taponamiento cardiaco es una enfermedad que se considera como bomba de tiempo, que dependiendo de su grado y evolución puede ser mortal, por eso es importante el diagnóstico oportuno, acompañado primordialmente de su etiología, para así tratar de forma inmediata la causa desencadenante y buscar una posible resolución.

El diagnóstico confirmativo para el taponamiento cardíaco se basa principalmente en el uso de la ecocardiografía y radiografía, sin embargo, para dar un diagnóstico más certero buscamos el apoyo en conjunto de otras pruebas como la ecografía especializada y electrocardiografía. La evaluación clínica, la anamnesis, el hemoleucograma y las bioquímicas que son los exámenes que normalmente realizamos iniciando una consulta también nos permitió encaminarnos de forma correcta al diagnóstico de la enfermedad.

Con el diagnóstico ya confirmado de TCa, se instauró un tratamiento farmacológico apropiado para el caso, con el que se logró disminuir el líquido presente en cavidad abdominal y torácica mientras la paciente estuvo hospitalizada, se solicitó autorización para realizar una pericardiocentesis por la gravedad del asunto, pero esta fue denegada, así que finalmente se decide instaurar tratamiento médico para tratar en casa, con la esperanza que continuara teniendo una buena evolución y alargar un poco más su vida.

En el caso, el tratamiento de elección para el taponamiento cardiaco producto de efusión pericárdica es de manera quirúrgica, a través de una pericardiectomía y pericardiocentesis, pues se considera que el drenaje de líquido de la cavidad pericárdica es esencial para una rápida resolución, cabe recalcar que la extirpación de la masa en el pericardio ayudaría a realizar pruebas histopatológicas para obtener un diagnóstico definitivo más certero.

Referencias

- Adelmann, G. A. (2011). Cardiology essentials in clinical practice. In *Cardiology Essentials in Clinical Practice*. Springer London. <https://doi.org/10.1007/978-1-84996-305-3>
- Álvarez Ramírez, I., & Cruz Martínez, L. E. (2011). Fisiología cardiovascular aplicada en caninos con insuficiencia cardiaca. *Revista de Medicina Veterinaria*, 21, 115–132. <https://doi.org/10.19052/mv.573>
- Appleton, C., Gillam, L., & Koulogiannis, K. (2017). Cardiac Tamponade. In *Cardiology Clinics* (Vol. 35, Issue 4, pp. 525–537). W.B. Saunders. <https://doi.org/10.1016/j.ccl.2017.07.006>
- Argulian, E. (2021). Spectrum of Pericardial Tamponade: A New Look at an Old Problem. In *JACC: Case Reports* (Vol. 3, Issue 13, pp. 1557–1559). Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/j.jaccas.2021.08.010>
- Bolaños Gómez, C. E. (n.d.). *Revista médica de costa rica y centroamerica lxxiii (618) 165-172, 2016 taponamiento cardiaco cardiología.*
- Broekhuysen, J., Deger, F., Douchamps, J., Ducarne, H., & Herchuelz, A. (1986). European Journal of Clinical Pharmacology Torasemide, a New Potent Diuretic Double-Blind Comparison with Furosemide. In *Eur J Clin Pharmacol*.
- Bruch, C., Schmermund, A., Dagres, N., Bartel, T., Caspari, G., Sack, S., & Erbel, R. (2001). *Changes in QRS Voltage in Cardiac Tamponade and Pericardial Effusion: Reversibility After Pericardiocentesis and After Anti-Inflammatory Drug Treatment.*
- Calderón, K., Dávila, R., & Gavidia, C. (2014). Frequency of heart diseases in dogs at the small animal clinic of the faculty of veterinary medicine, san marcos university during the period. In *Rev Inv Vet Perú* (Vol. 25, Issue 3).
- Cecilia Corros Vicente, D. (n.d.). *Capítulo 54 El pericardio.*

- Chasco Ronda, J. (2010). *1 Correo electrónico: judith.chascoronda@osakidetza.net (J. Chasco Ronda)* (Vol. 1, Issue 1). [Www.elsevier.es/imagendiagnostica](http://www.elsevier.es/imagendiagnostica)
- Dávila F, R., Begazo C, C., & Marroquín A, M. (2015). Efusión Pericárdica: Reporte de Caso TT - Pericardial Effusion: Case Report. *Revista de Investigaciones Veterinarias Del Perú*, 26(3), 531–536.
- DeFrancesco, T. C., & Ward, J. L. (2021). Focused Canine Cardiac Ultrasound. In *Veterinary Clinics of North America - Small Animal Practice* (Vol. 51, Issue 6, pp. 1203–1216). W.B. Saunders. <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2021.07.005>
- De San, V., Autor, M., Marcelo, J., & Torrejón, A. (n.d.). *Revisión bibliográfica-2011 sistema de revisiones en investigación radiografía cardiaca del perro*.
- Gidlewski, J., & Petrie, J.-P. (2003). *Pericardiocentesis and Principles of Echocardiographic Imaging in the Patient with Cardiac Neoplasia*. <https://doi.org/10.1053/svms>
- González Hidalgo, V. (2022). Taponamiento cardiaco: aproximación clínica, diagnóstico y manejo. *Galicia Clínica*, 83(1), 22. <https://doi.org/10.22546/64/2563>
- González Hidalgo, V. (2022). Taponamiento cardiaco: aproximación clínica, diagnóstico y manejo. *Galicia Clínica*, 83(1), 22. <https://doi.org/10.22546/64/2563>
- Guindo, J. (2015). Comments on the 2015 ESC Guidelines for the Diagnosis and Management of Pericardial Diseases. A Report by the Spanish Society of Cardiology Guidelines Committee Working Group. *Revista Espanola de Cardiologia*, 68(12), 1068–1074. <https://doi.org/10.1016/j.recesp.2015.11.002>
- Guindo, J. (2015). Comments on the 2015 ESC Guidelines for the Diagnosis and Management of Pericardial Diseases. A Report by the Spanish Society of Cardiology Guidelines Committee

- Working Group. *Revista Espanola de Cardiologia*, 68(12), 1068–1074.
- <https://doi.org/10.1016/j.recesp.2015.11.002>
- Hoit, B. D. (2017). Anatomy and Physiology of the Pericardium. In *Cardiology Clinics* (Vol. 35, Issue 4, pp. 481–490). W.B. Saunders. <https://doi.org/10.1016/j.ccl.2017.07.002>
- Imazio, M., & Adler, Y. (2013). Management of pericardial effusion. In *European Heart Journal* (Vol. 34, Issue 16, pp. 1186–1197). <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehs372>
- Imazio, M., Spodick, D. H., Brucato, A., Trinchero, R., & Adler, Y. (2010). Controversial issues in the management of pericardial diseases. In *Circulation* (Vol. 121, Issue 7, pp. 916–928). <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.108.844753>
- KIDO, Hideaki; OHTAKI, Yutaka (2001). *Torasemida (LUPRAC): una revisión de su perfil farmacológico y clínico*. *Folia Pharmacologica Japonica*, 118(2), 97–105. doi:10.1254/fpj.118.97
- Mazón, C.-S. M., Garrido, E. C., Estalella, G. M., Barriuso, E. C., Flores, S. A., & Fillat, Á. R. C. (2015). Taponamiento cardíaco y pericardiocentesis. *Nursing (Ed. Española)*, 32(4), 60–64. <https://doi.org/10.1016/j.nursi.2015.08.017>
- Molina Mazón, C.-S., Garrido, E. C., Martínez Estalella, G., Calvo Barriuso, E., Flores, S. A., Ramón, Á., & Fillat, C. (2015). *Taponamiento cardíaco y p.*
- Mucha, C.; Sorribas, C.; Pellegrino, F. (2005). Afecciones del pericardio. En: Consulta rápida en la clínica diaria. Editorial Intermédica, Buenos Aires pp116-119.
- Mulvagh, S. L., Rokey, R., Vick, G. W., & Johnston, D. L. (n.d.). *Usefulness of Nuclear Magnetic Resonance Imaging for Evaluation of Pericardial Effusions, and Comparison with Two=Dimensional Echocardiography*.
- Revista AVEPA Online*. (n.d.). Retrieved November 7, 2023, from <https://www.clinvetpeqanim.com/index.php?Pag=articulo&art=147>

Roberto Dávila, F., Christian Begazo, C., & Miguel Marroquín, A. (2015). Pericardial effusion: Case report. *Revista de Investigaciones Veterinarias Del Peru*, 26(3), 531–536.

<https://doi.org/10.15381/rivep.v26i3.11169>

Roberto Dávila, F., Christian Begazo, C., & Miguel Marroquín, A. (2015b). Pericardial effusion: Case report. *Revista de Investigaciones Veterinarias Del Peru*, 26(3), 531–536.

<https://doi.org/10.15381/rivep.v26i3.11169>

Saldarriaga-Giraldo, C., Ramirez Ramos, C. F., Gallego, C., Castilla-Agudelo, G., Aranzazu-Uribe, M., & Saldarriaga-Betancur, S. (2020). Falla cardiaca con fracción de eyección preservada: un problema de la cardiología contemporánea. *Archivos Peruanos de Cardiología y Cirugía Cardiovascular*, 1(2), 67–75.

<https://doi.org/10.47487/apcyccv.v1i2.53>

Salinas C., E., Dávila F., R., & Chávez R., E. (2017). Hemangiosarcoma Cardíaco Primario en Aurícula Derecha en un Canino Rottweiler de Ocho Años de Edad. *Revista de Investigaciones Veterinarias Del Perú*, 28(4), 1039–1046.

<https://doi.org/10.15381/rivep.v28i4.13875>

SM Warman; R. McGregor; D. Pocos; L.Ferasin (2006). Insuficiencia cardíaca congestiva causada por tumores intracardíacos en dos perros. 47(8), 480–483. doi:10.1111/j.1748-5827.2006.00149.x

Sosa, A. (2017). Cardiopatías Adquiridas en Pequeños Animales. Editorial Universidad Nacional de Río Negro, 159 – 166.

Treggiari, E., Pedro, B., Dukes-mcewan, J., Gelzer, A. R., & Blackwood, L. (2017). A descriptive review of cardiac tumours in dogs and cats. In *Veterinary and Comparative Oncology* (Vol. 15, Issue 2, pp. 273–288). Blackwell Publishing Ltd. <https://doi.org/10.1111/vco.12167>

- Vasilatis, D. M., & Vernau, W. (2022). Pericardial effusion in a dog due to T-cell lymphoma of granular lymphocyte type. *Veterinary Medicine and Science*, 8(5), 1877–1880.
<https://doi.org/10.1002/vms3.880>
- Vega-Benavides, K., & Jiménez-Soto, M. (2018). Pericardiectomía, en paciente con taponamiento cardiaco por Hemangiosarcoma. *Ciencias Veterinarias*, 36(3), 20–21.
<https://doi.org/10.15359/rcv.36-3.12>
- Verellen, María José. (2016.) Taponamiento cardíaco crónico por efusión pericárdica hemorrágica en un Golden Retrieve. [oai:ridaa.unicen.edu.ar:123456789/1269](https://oai.ridaa.unicen.edu.ar/123456789/1269)
- Ware, W. A., & Hopper, D. L. (1999). Cardiac tumors in dogs: 1982-1995. *Journal of Veterinary Internal Medicine / American College of Veterinary Internal Medicine*, 13(2), 95–103.
<https://doi.org/10.1111/j.1939-1676.1999.tb01136.x>
- Watkins, M. W., & Le Winter, M. M. (1993). Physiologic role of the normal pericardium! In *Annu. Rev. Med* (Vol. 44). www.annualreviews.org
- Weinborn Astudillo RM, Issotta Contardo CM, Agurto Merino MK, Lara Luna JI. *Descripción clínica de hemangiosarcoma (HSA) cutáneo metastásico en un canino galgo: estudio clínico de un caso*. Rev Med Vet. 2015;(30):107-16.
- Yepes M, C. M., Gómez G, L. F., Clin, E., & Orozco Padilla, S. C. (n.d.). *Casos clínicos Diagnosis of idiopathic inflammatory pericarditis in a dog. A case report Diagnose de pericardite idiopática inflamatório em um cão. Reporte de um caso*.
- Zalaquett, R. (2017). Nina Braunwald, M.D. (1928-1992) Primera mujer cirujano cardiovascular y cirujano del primer reemplazo valvular mitral exitoso a 25 años de su muerte TT - Nina Braunwald, M.D. (1928 -1992) First woman cardiovascular surgeon and surgeon of the first succe. *Revista Chilena de Cardiología*, 36(1), 67–72.

Bökenhans, R. (2020). 6. ENFERMEDADES PERICÁRDICAS. *Clínica médica de animales pequeños I*, 59.

MARTINEZ, A. F. M. (2020). *Elaboración del manual de electrocardiografía diagnóstica en caninos y felinos, dirigido a los médicos de la clínica veterinaria vetermedicas* (Doctoral dissertation, UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA).

Re, N. CAPÍTULO 5 Evaluación electrocardiográfica y monitoreo Holter en pequeños animales. *Métodos complementarios de diagnóstico*, 78.

Torres, E. L., Brito, I. M., Sosa, P. J. C., García, Y. L., Hernández, M. H., Rodríguez, L. V., & Martínez, T. M. (2020). Incidencias de las enfermedades cardíacas en perros. *Anuario Ciencia en la UNAH*, 18(1).

Conclusiones de la pasantía

En cuanto a la pasantía en la clínica veterinaria Perros y Gatos considero que es una oportunidad para el enriquecimiento personal, profesional y laboral, pues permite colocar en práctica en el campo clínico las destrezas teóricas y prácticas adquiridas en el transcurso de la carrera. Además, ayuda a ampliar conocimientos en muchos aspectos, logrando desenvolverse en la atención médica para con los pacientes y propietarios. En lo personal estuve enfocada en aprovechar mi estancia en la veterinaria y considero que tuve la oportunidad de aprender a implementar el uso de ayudas diagnósticas, instaurar tratamientos adecuados y diagnosticar enfermedades más precisas.