

Informe Pasantía Práctica Empresarial

Estefany Jhojana Acosta Libreros

1020490788

Medicina Veterinaria, Facultad de Ciencias Agrarias

Universidad de Pamplona

155260: Trabajo de grado

MV. PhD. Johanna Margreth Fonseca Matheus

2024

Notas de Autor

La correspondencia relacionada con este documento deberá ser enviada a:

estefany.acosta@unipamplona.edu.co

Tabla de contenido

Introducción	5
Descripción del sitio de práctica	6
Actividades desarrolladas durante la práctica empresarial	7
Triage.....	7
Consulta general	7
Hospitalización	8
Imagenología	8
Quirófano.....	9
Hernia diafragmática de origen traumático en canino Pinscher: Reporte de caso.	11
Resumen	11
Palabras clave	12
Abstract.....	12
Keywords.....	13
Introducción.....	14
Anamnesis	16
Examen físico	16
Hallazgos clínicos.....	16
Lista de problemas.....	17
Diagnóstico presuntivo	17

Hernia diafragmática.....	17
Diagnósticos diferenciales	18
Neumotórax.....	18
Hemotórax.....	18
Fractura de costillas	18
Planes diagnósticos.....	19
Radiografías	19
Ecografía	20
Hemoleucograma con químicas sanguíneas y tiempos de coagulación.....	22
Aproximación terapéutica.....	23
Preparación del paciente	23
Estrategia anestésica	23
Técnica quirúrgica	24
Recuperación postquirúrgica	24
Tratamiento ambulatorio	29
Evolución del paciente.....	30
Discusión	30
Conclusiones.....	34
Referencias	36

Lista de tablas

Tabla 1. Constantes fisiológicas del paciente.....	16
Tabla 2. Resultados pruebas hematológicas y bioquímicas	22
Tabla 3. <i>Tratamiento posquirúrgico intrahospitalario</i>	25
Tabla 4. Hemoleucograma de control	27
Tabla 5. Químicas sanguíneas de control	28
Tabla 6. Resultado proteína C reactiva	28

Lista de figuras

Figura 1. Hospital veterinario CatDog	6
Figura 2. Vista latero-lateral izquierda de tórax.....	19
Figura 3. Vista latero-lateral derecha de tórax	19
Figura 4. Rx – vista ventro dorsal de tórax	20
Figura 5. Ecografía torácica y abdominal	21
Figura 6. Rx ventro dorsal de tórax / confirmación tubo a tórax.	25

Introducción

La medicina veterinaria es responsable de proteger tanto la salud pública como el bienestar animal, articulando estos conceptos en “one health”. Mediante sus diferentes ramas y/o especialidades busca garantizar con vigilancia y prevención de enfermedades zoonóticas, así como también promoviendo la seguridad alimentaria, certificando los productos y subproductos de origen pecuario aptos e inocuos para el consumo tanto humano como animal. A su vez busca mitigar el impacto ambiental de las producciones animales y el uso de medicamentos de forma desmedida que puedan alterar al medio ambiente, logrando así equilibrar y optimizar la salud animal y la humana.

El rol del profesional en la parte clínica enfocada a la salud animal se lleva a cabo mediante previos conocimientos y habilidades adquiridas que le permiten evaluar correctamente un paciente, haciendo uso adecuado de las herramientas diagnósticas que le ayudarán a llegar a un diagnóstico apropiado con el fin de implementar un plan terapéutico y/o quirúrgico oportuno para la resolución de la afección patológica que este presentando el paciente.

La pasantía práctica empresarial fortalecerá el aprendizaje del médico veterinario en formación, permitiéndole aplicar en un escenario laboral todos los conocimientos adquiridos durante su pregrado de medicina veterinaria, así mismo se podrán afianzar destrezas esenciales para la atención de un paciente, como la realización de exámenes físicos completos y anamnesis orientadas al problema, el uso de los diferentes métodos diagnósticos, el análisis e interpretación de resultados de laboratorio para llegar a un diagnóstico, la ejecución de procedimientos quirúrgicos, el uso de la medicina preventiva y también el poder instaurar un tratamiento terapéutico de forma consciente y certera para velar por el bienestar animal.

De este modo, en el siguiente informe se mencionarán aspectos generales del sitio de pasantía práctica empresarial, en este caso el hospital veterinario CatDog, las actividades asignadas durante los seis meses prácticos de estancia y se expondrá un caso clínico seleccionado por el pasante y orientado por el grupo médico para su resolución y evolución en el paciente.

Descripción del sitio de práctica

El hospital veterinario CATDOG se encuentra ubicado en la ciudad de Medellín, Antioquia, en la Calle 50 #81a 47 del barrio Calasanz, a una altura promedio de 1.479 m.s.n.m, con una humedad relativa del 80% y una temperatura que oscila entre los 18°C a 27°C. La clínica tiene atención al cliente las 24 horas y es dirigida por el médico veterinario Johnattan Castañeda especialista en medicina interna.

Figura 1.

Hospital veterinario CatDog



Nota: ubicación del hospital veterinario CatDog en Medellín. (CatDog, 2023)

El establecimiento consta de tres pisos, la primera planta se encuentra la Petshop de mascotas y el laboratorio clínico veterinario, donde se procesan las muestras para hemogramas,

bioquímicas sanguíneas y perfiles de salud. En la segunda planta se encuentra la recepción y atención al cliente, el servicio de farmacia, el lugar de hospitalización de pacientes no infecciosos, zona de triage y consulta tanto general como especializada en diferentes áreas como nutrición, etología, cardiología, endocrinología, oncología, oftalmología, ortopedia, dermatología, cardiología, gastroenterología, neurología y nefrología.

Por último, en el tercer piso está el área de hospitalización de pacientes infecciosos (parvovirus), el área de imagenología (ecografía, rayos x y endoscopia) y dos quirófanos totalmente equipados.

Actividades desarrolladas durante la práctica empresarial

En el hospital veterinario la administración suministraba un horario semanal en donde nos indicaban las horas y zonas donde brindaríamos apoyo durante la estancia de los seis meses, esto con el fin de rotar por todas las áreas de servicio. Dependiendo el área asignada se realizaba una labor diferente.

Triage

En triage se realizaba una preconsulta, se hacía un examen clínico general del paciente, una anamnesis otorgada por el tutor, toma de presión arterial y oximetría de pulso. Luego se identificaba si el ingreso de la mascota era una emergencia, una urgencia, cita prioritaria o una consulta que podía dar espera de hasta 90 minutos. En caso de ser emergencias se indicaba al médico veterinario de turno para darle solución lo antes posible.

Consulta general

En consultorios se ayudaba al médico veterinario en la realización del examen clínico, toma de muestras sanguíneas, canalización, dosificación, administración de medicamentos e

inmovilización de los pacientes. Igualmente, durante la consulta el médico hacía preguntas al pasante para evaluar sus conocimientos frente a los diferentes casos clínicos.

Hospitalización

En hospitalización se hacía asistencia en el examen físico completo del paciente, toma de presión arterial y saturación de oxígeno para evaluar sus posibles cambios o alteraciones durante el turno, estos datos eran apuntados en sus respectivas hojas de historia clínica y se informaba al médico veterinario. Además, se administraban los medicamentos en las horas, vías y frecuencias estipuladas y a su vez se proporcionaba a los pacientes alimento y agua dos veces durante el turno de 12 horas. Allí también se establecía todo el proceso preoperatorio, ayudando a instaurar un plan anestésico y manejo del dolor adecuado a cada paciente, comprobando igualmente que cuente con una vía venosa permeable. Finalmente, se llevaban a hospitalización los pacientes en postoperatorio inmediato para ir evaluando su evolución, proporcionándoles mantas térmicas y medición de constantes fisiológicas para verificar que su organismo hubiera tolerado adecuadamente el procedimiento quirúrgico.

Imagenología

En las áreas de imagenología se realizaba sujeción e inmovilización, ya sea física o química de los pacientes durante los diferentes procedimientos como rayos x, ecografía o endoscopia. Durante la ejecución de estos el médico encargado realizaba preguntas e instruía sobre el uso adecuado de los equipos y lo que debíamos observar en la pantalla durante el examen. Allí de igual manera el pasante debía estar preparado con un botiquín de emergencia ante cualquier reacción adversa del paciente durante el procedimiento.

Quirófano

En quirófano se hacía la labor de preparar el paciente, asegurándose de su oxigenación con un tubo endotraqueal apropiado a su tamaño, correcta administración tanto de analgésicos como de anestésicos y realizando tricotomía y antisepsia previa en la zona quirúrgica. Así mismo, se hacía limpieza, desinfección y esterilización del instrumental y ropa quirúrgica para posteriormente tenerlo listo en la mesa riñonera. Luego de esto el pasante instrumentaba y apoyaba al cirujano durante todo el procedimiento quirúrgico.

Ciudad Medellín, de 27 de junio de 2024

Señores
COMITÉ TRABAJO DE GRADO
Medicina Veterinaria
Facultad Ciencias Agrarias

Por medio del presente la Clínica Veterinaria CatDog Hospital Veterinario ubicada en la ciudad de Medellín, hace saber que el estudiante Estefany Jhojana Acosta Libreros con código 1020490788, del programa de Medicina Veterinaria de la Facultad Ciencias Agrarias, está cursando la pasantía en CatDog Hospital Veterinario y durante su tiempo de práctica del 2 de abril al 2 de octubre del 2024, atendió el caso titulado hernia diafragmática de origen traumático en canino Pinscher: reporte de caso, además, de acompañar el paciente en todo su tratamiento.

Atentamente



Johnattan Castañeda Duque
MV U.de.A
MSc en medicina interna de
Caninos y Felinos U.de.A

FIRMA
Doctor
Johnattan Castañeda

Hernia diafragmática de origen traumático en canino Pinscher: Reporte de caso.

Traumatic Diaphragmatic Hernia in a Pinscher Dog: Case Report

Resumen

Las hernias diafragmáticas se describen como la ruptura en la continuidad del diafragma provocando que los órganos abdominales pueden migrar hacia la cavidad torácica y con frecuencia estas hernias cursan con sintomatología asociados a la parte respiratoria y digestiva. Se presenta al hospital veterinario CatDog, paciente canino, hembra de 4 años de edad, remitido de otra clínica veterinaria por politraumatismo. Ingresó con sintomatología respiratoria con un patrón abdominal marcado, jadeo y disnea. Al examen físico se encontró en estado mental alerta, responsiva a estímulos, con mucosas rosas pálidas/húmedas y tiempo de llenado capilar de 2 segundos, a la auscultación cardiopulmonar se evidenciaron sonidos cardiacos hipoacústicos, aparentes estertores pulmonares bilaterales, taquipnea leve y se observó una laceración en piel en miembro posterior izquierdo a nivel de la cara interna del muslo. Se realizaron pruebas complementarias donde se hallaron las siguientes alteraciones: las radiografías mostraron una contusión pulmonar y discontinuidad del diafragma permitiendo el desplazamiento de órganos abdominales hacia la cavidad torácica, incluyendo el hígado, bazo, estómago y algunas asas intestinales. En la ecografía igualmente se observaron estos órganos en cavidad torácica y se descartó la presencia de líquido por posible ruptura de bazo y/o vejiga en la cavidad abdominal. Por último, en cuanto al cuadro hemático más tiempos de coagulación no se encontraron alteraciones. Para la resolución del defecto diafragmático se realizó previa estabilización de 24 horas del paciente a base de analgésicos, antiácidos, eliminadores de radicales libres, nebulizaciones y multivitamínicos. Posteriormente, se ingresó a cirugía donde se realizó

herniorrafía diafragmática mediante laparotomía exploratoria y finalmente se puso un tubo a tórax de drenaje torácico bilateral. En el periodo posquirúrgico intrahospitalario se continuó la medicación antes instaurada más la adición de un antibiótico. El paciente evolucionó satisfactoriamente y se dio de alta 48 horas después.

Palabras clave: hernia diafragmática, canino, politraumatismo, disnea, herniorrafia.

Abstract

Diaphragmatic hernias are described as a rupture in the continuity of the diaphragm causing the abdominal organs to migrate into the thoracic cavity and often these hernias are associated with respiratory and digestive symptoms. CatDog, a 4-year-old female canine patient, referred from another veterinary clinic for polytrauma, was presented to the veterinary hospital. She was admitted with respiratory symptoms with a marked abdominal pattern, panting and dyspnea. On physical examination she was found to be mentally alert, responsive to stimuli, with pale pink mucous membranes / moist and capillary refill time of 2 seconds, cardiopulmonary auscultation showed hypoacoustic heart sounds, apparent bilateral pulmonary rales, mild tachypnea and a skin laceration on the left hind limb at the level of the inner thigh was observed. Complementary tests were performed and the following alterations were found: X-rays showed pulmonary contusion and discontinuity of the diaphragm allowing the displacement of abdominal organs into the thoracic cavity, including the liver, spleen, stomach and some intestinal loops. Ultrasound also showed these organs in the thoracic cavity and ruled out the presence of fluid due to possible rupture of the spleen and/or bladder in the abdominal cavity. Finally, as for the blood picture plus coagulation times, no alterations were found. For the resolution of the diaphragmatic defect, the patient was stabilized for 24 hours with analgesics, antacids, free radical scavengers, nebulizations and multivitamins. Subsequently, the patient was admitted to surgery where

diaphragmatic herniorrhaphy was performed by exploratory laparotomy and finally a bilateral thoracic drainage tube was placed in the thorax. In the intrahospital postoperative period, the previously established medication was continued plus the addition of an antibiotic. The patient evolved satisfactorily and was discharged 48 hours later.

Keywords: diaphragmatic hernia, canine, polytrauma, dyspnea, herniorrhaphy

Introducción

El diafragma es un músculo en forma de cúpula que separa la cavidad torácica de la cavidad abdominal. Desempeña funciones cruciales, como mantener la presión negativa en el tórax y participar en el proceso de la respiración. Ejerce acciones importantes en el sistema digestivo, ya que, al generar presión sobre las vísceras abdominales, facilita los movimientos peristálticos. Este músculo también interviene en diversos procesos, como la expectoración, el vómito, la deglución, la micción y la defecación. (Anraku M, 2009)

“las hernias diafragmáticas se definen como la pérdida de continuidad del diafragma, de tal forma que los órganos abdominales pueden migrar hacia la cavidad torácica” (Rocio N, 2021). Estas pueden ser de origen congénito como la hernia diafragmática peritoneo pericárdica común en perros y gatos, traumática tanto de origen directo (mordeduras, disparos o incisopunciones) como indirecto por traumatismos de fuerte impacto donde la presión abdominal aumenta las fuerzas aplicadas sobre la cara peritoneal del músculo diafragmático generando así el desgarro del mismo y favoreciendo el desplazamiento de las vísceras. (Blanco E, 2019)

Deborah D (2023) menciona que las hernias diafragmáticas de origen traumático indirecto tienen una presentación del 85% en perros y gatos, y son por accidentes automovilísticos o caídas.

Los síntomas que presenta un paciente con hernia diafragmática suelen estar dirigidos hacia la parte respiratoria, en donde se observa disnea, membranas mucosas cianóticas y/o pálidas, taquipnea, intolerancia al ejercicio, respiración abdominal, así como también síntomas digestivos como vómitos, diarreas o estreñimiento, borborigmos intestinales a la auscultación torácica, entre otras. (Emily M, 2018)

Al implementar el uso de ayudas diagnósticas, la prueba que reportan con mayor veracidad a la hora de determinar la hernia diafragmática es la radiografía ya que en esta se observa la pérdida de continuidad del diafragma y el desplazamiento de los órganos abdominales a la cavidad torácica, así como también alteraciones a nivel pulmonar. (Delgado V, 2015)

El tratamiento recomendado es la cirugía de herniorrafia diafragmática, este procedimiento tiene cuatro objetivos principales: estabilizar al paciente, aliviar la dificultad respiratoria, devolver los órganos abdominales a su lugar y reparar el defecto en el diafragma. En general, el pronóstico es favorable si el animal sobrevive las etapas iniciales. (Emily M, 2018)

En el siguiente caso clínico se presentará el diagnóstico, manejo y tratamiento instaurado en un paciente con hernia diafragmática de origen traumático indirecto, exponiendo las diferentes ayudas diagnósticas utilizadas y la estabilización del paciente.

Anamnesis

El 5 de abril de 2024 ingresa remitida al hospital veterinario CatDog una paciente canina Pinscher de 4 años de edad. Los tutores reportan trauma automovilístico de 5 horas de evolución y desde entonces ven que respira mal. La llevaron a otro centro veterinario donde le administraron Meloxicam 0,2 mg/kg, Ketamina 0,5 mg/kg, Dimetilsulfóxido 0,1 ml/kg, metamizol 25 mg/kg y omeprazol 1 mg/kg, también se le tomó una muestra de sangre para un cuadro hemático.

Examen físico

Hallazgos clínicos.

Paciente alerta, dócil a la manipulación, pelaje opaco, nódulos linfáticos no reactivos, con posición ortopneica, a la auscultación cardiopulmonar se evidenció sonidos cardiacos hipoacústicos, aparentes estertores pulmonares bilaterales, patrón respiratorio abdominal marcado, respiración agitada con aerofagia, palpación abdominal sin dolor perceptible, sistema urogenital sin alteraciones, sistema músculo esquelético sin alteraciones a la palpación y se aprecia laceración en miembro posterior izquierdo a nivel de la cara interna del muslo. Las variables fisiológicas se observan en la Tabla 1.

Tabla 1.

Constantes fisiológicas del paciente.

Constantes fisiológicas	Resultados	Parámetros de referencia
Frecuencia cardiaca (lpm)	126 lpm	60 – 180
Frecuencia respiratoria (rpm)	38 rpm	10 – 30
Saturación de oxígeno (Spo2)	97%	90 – 100%
Temperatura (°C)	37.9 °C	37.5 – 39.2 °C

Membranas mucosas	Rosa pálidas/húmedas	Rosadas/Húmedas/Brillantes
Tiempo de llenado capilar	< 2 segundos	1 – 2 segundos
Retorno pliegue cutáneo	2 segundos	1 – 2 segundos
Reflejo tusígeno	Negativo	Negativo
Reflejo palmo percutor	Negativo	Negativo
Condición corporal	2.5/5	1 – 5
Actitud	Alerta	Alerta

Nota. Datos obtenidos durante el examen físico. Se evidencia una leve taquipnea. (Acosta E, 2024)

Lista de problemas

- Deshidratación 6%
- Hipoxia
- Edema pulmonar
- Sonidos cardiacos hipoacústicos
- Aerofagia
- Laceración en miembro posterior izquierdo a nivel de la cara interna del muslo.

Diagnóstico presuntivo

Hernia diafragmática

Los signos asociados a una hernia diafragmática aguda suelen estar relacionados con las dificultades para expandir los pulmones, debido a los contenidos adicionales del tórax. Los signos observados incluyen problemas para respirar, patrón respiratorio rápido y superficial, postura anómala para respirar, con la cabeza y el cuello extendidos. (ACVS, 2024)

Basados en la anamnesis del paciente politraumatizado correlacionado con los hallazgos del examen físico donde presentaba disnea, una marcada respiración abdominal e hipoacusia cardiopulmonar se sospechó de una posible ruptura del músculo diafragmático.

Diagnósticos diferenciales

Neumotórax

En este el aire alcanza el espacio pleural debido a la ruptura de los alvéolos a consecuencia de un trauma torácico en la mayoría de las ocasiones, esto produce en el animal sintomatología respiratoria tales como disnea, taquipnea y respiración superficial, de igual forma su saturación disminuirá y se observarán las membranas mucosas cianóticas, también a la auscultación cardíaca se escucharán los latidos hipoacústicos y a la dígito percusión sonidos hipersonoros. Para el diagnóstico se requiere tres vistas de radiografía de tórax o realizar toracentesis con aguja donde se establecerá la salida del aire. (Pablo G, 2021)

Hemotórax

Según Manuel J (2021) el hemotórax puede definirse como el acúmulo de sangre en el espacio pleural, el cual puede ser de origen traumático en donde podemos realizar toracocentesis como procedimiento diagnóstico y terapéutico. La sintomatología varía según el volumen y la velocidad de acumulación, produciendo membranas mucosas pálidas, taquicardia, disnea y como indica Ignacio D (1984) una disminución de la resonancia a la dígito percusión del tórax.

Fractura de costillas

Al producirse un traumatismo a nivel torácico, se puede desencadenar una fractura costal que llevara al animal a una hipoventilación por el dolor, disnea, respiración superficial y a su vez se observara un movimiento respiratorio paradójico en la parte del tórax afectado. También estas pueden favorecer la formación de neumotórax o hemotórax. (Josep C, 2024)

Planes diagnósticos

Radiografías

En la Figura 2 y 3 a nivel de tórax se evidenció tráquea torácica conservada, mediastino craneal poco diferenciable, pérdida de diferenciación considerable de silueta cardiaca con presencia de siluetas compatibles con estómago, bazo y asas intestinales en cavidad torácica, lóbulos pulmonares poco diferenciables con patrón bronquial donde se evidenciaron estructuras con forma de “donuts” (Figura 2 y 4). Cúpula y pilares diafragmáticos no diferenciables ni conservados (Figura 2, 3 y 4) al igual que se observa un aumento de la densidad del tejido blando.

Los hallazgos encontrados fueron sugerentes de hernia diafragmática, contusión pulmonar, enfermedad bronquial inflamatoria.

Figura 2.

Vista latero-lateral izquierda de tórax



Nota: se observa silueta compatible con estómago, asas intestinales y sobreposición de órganos que pueden ser compatibles con bazo e hígado en porción torácica. Lóbulo pulmonar caudal con estructuras en forma de “donuts”. (CatDog, 2024)

Figura 3.

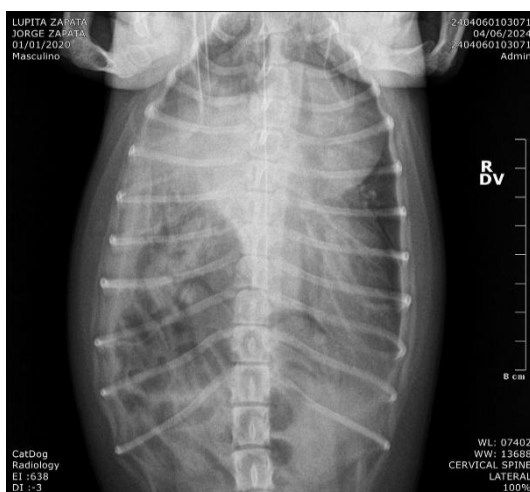
Vista latero-lateral derecha de tórax



Nota: se observa silueta compatible con estómago, asas intestinales y sobreposición de órganos que pueden ser compatibles con bazo e hígado en porción torácica. (CatDog, 2024)

Figura 2.

RX - Vista ventro dorsal de tórax



Nota: se observa contusión pulmonar, siluetas compatibles con estómago, asas intestinales, silueta cardiaca no diferenciada y posible fractura en el par costal 13. Lóbulo pulmonar caudal con estructura en forma de “donuts” y contusión pulmonar. (CatDog, 2024)

Ecografía

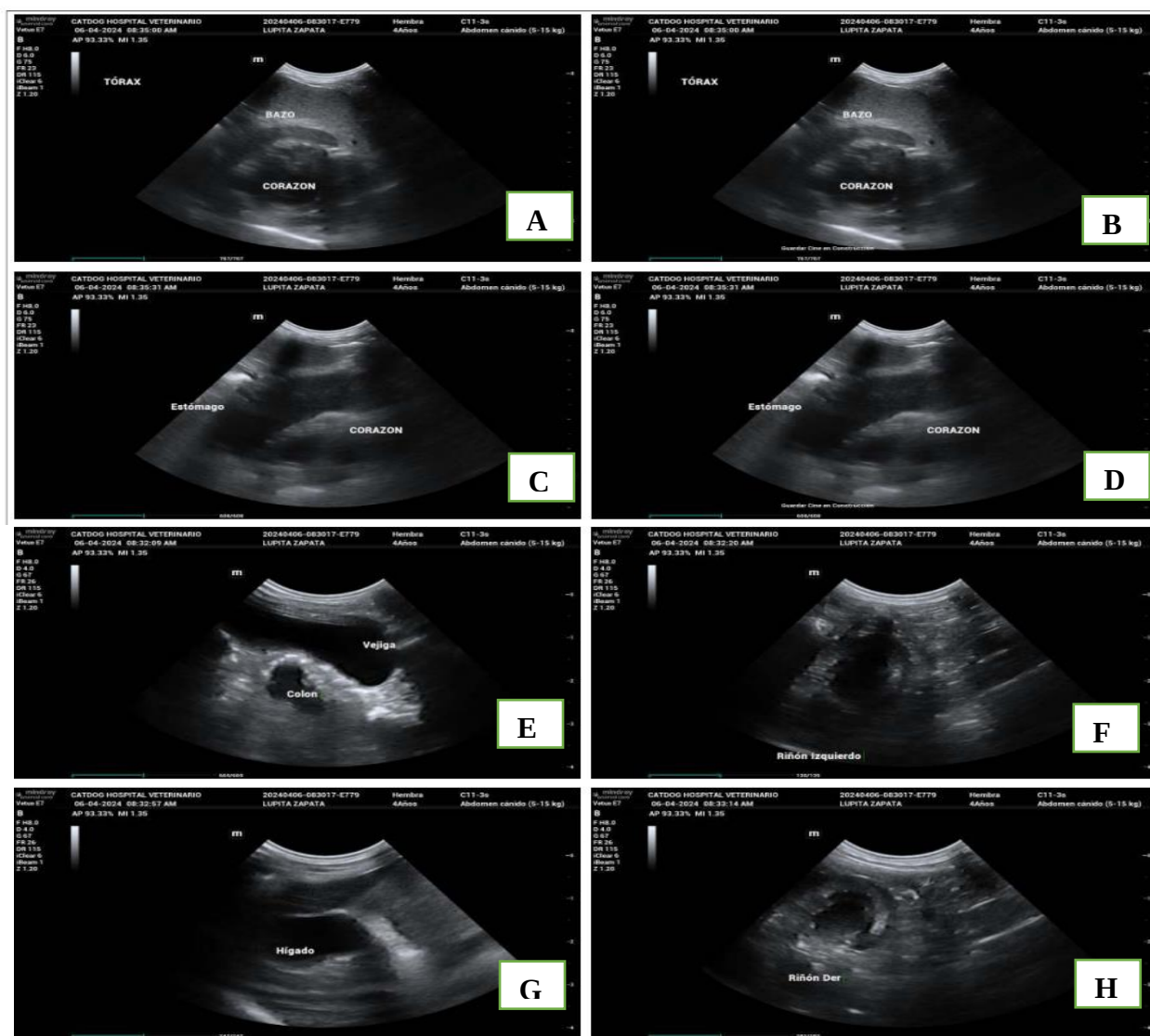
En la ecografía torácica se evidenció estructuras compatibles con órganos abdominales; en la Figura 5 A y B se identificó el bazo con parénquima hiperecoico con punteado fino y homogéneo, bordes agudos con contornos regulares y de tamaño normal ubicado cerca al corazón. En las Figura C y D se observó el estómago sin contenido, con pliegues y pared de grosor normal situado cerca al corazón. Por último, durante el examen se halló el duodeno y colon con paredes de grosor estándar y vaciamiento normal en la cavidad torácica.

En la ecografía abdominal se identificó el hígado como se observa en la figura G con ecotextura homogénea, ecogenicidad conservada, con tamaño conservado, sin signos de distensión ni lesión de la vesícula biliar, pared de grosor normal, contenido anecogénico homogéneo sin presencia de sedimento y ubicado en la región hepatorenal. Los riñones se hallaron situados en las regiones hepatorenal el riñón derecho y esplenorenal, el riñón izquierdo

con tamaño normal, relación cortico medular no conservada, sugerente de hidronefrosis bilateral, grado 3 o moderada con contornos regulares sin presencia de quistes ni nefrolitos (Figura F y H). finalmente, en la figura E se identificó la vejiga en la región cistocolica con pared de grosor normal, contornos normales, contenido moderado anecoico y homogéneo sin presencia de sedimento ni urolitos.

Figura 3.

Ecografía torácica y abdominal.



Nota: Visualización de las imágenes ecográficas obtenida durante el examen. (CatDog, 2024)

Hemoleucograma con químicas sanguíneas y tiempos de coagulación

Dentro de las pruebas hematológicas y bioquímicas se evidencio aumento severo de ALT, los demás parámetros evaluados se hallaron dentro de los rangos de referencia (Tabla 2).

Tabla 2.

Resultados pruebas hematológicas y bioquímicas

Examen	Resultado	Referencia	Unidad
Leucocitos	6000	6000 - 15000	Leu/ul
Linfocitos	1860	1000 - 4500	Linf/ul
Neutrófilos	3720	3300 – 10000	Neu/ul
Eosinófilos	420	100 – 1500	Eos/ul
Monocitos	0	100 - 700	Mon/ul
Eritrocitos	6.69	5.3 – 8.8	10 ¹² /L
Hemoglobina	16.3	12.7– 16.3	g/L
CHCM	33.8	31 – 34	g/L
VCM	71.9	60 – 77	fL
HTC%	48.1	39.2 – 58.8	%
Plaquetas	250	160 - 461	10 ⁹ /L
ALT	647	15 - 58	U/I
Creatinina	0.58	0.5 – 1.5	Mg/dl
Tiempo de protrombina (TP)	10	6 – 21.5	Segundos

Tiempo de	17	12 - 22	Segundos
tromboplastina			
parcial (TTP)			

Nota. Descripción de los parámetros obtenidos en las pruebas hematológicas y bioquímicas. Se identifica aumentó marcado de enzima ALT (CatDog Lab, 2024).

Aproximación terapéutica.

Se ingresó la paciente al área de hospitalización para realizar su estabilización durante las primeras 24 horas antes del procedimiento quirúrgico. Se canalizó en la vena cefálica del miembro anterior derecho para iniciar medicación intravenosa con solución Multielectrolitos 5,4 ml/hora/IV, Omeprazol 0,7 mg/kg/IV/BID, Metamizol 25 mg/kg/IV/BID, Fluimucil 20 mg/kg/IV/BID, Aminolyte® 2,5 ml/kg/IV/BID, Ketamina 0,5 mg/kg/SC/UD, Tramadol 3mg/kg/SC/UD, Oxígeno 1,5 L, Nebulizaciones con solución salina fisiológica 3 ml más Berodual 0,5 ml.

Preparación del paciente

El 6 de abril antes del ingreso a quirófano se verificó el previo ayuno de 12 horas del paciente, se revisó que la vía venosa continuara permeable en el miembro anterior derecho y se procedió con la premedicación anestésica para continuar con la tricotomía del área toracoabdominal y la antisepsia de la zona.

Estrategia anestésica

inicialmente se premedicó la paciente con fentanilo 2 mcg/kg/IV más ketamina 0.5 mg/kg/IV complementada con oxigenación antes de la inducción, luego se indujo con propofol a 3 mg/kg/IV para proceder a instaurar el tubo endotraqueal para asegurar la ventilación de la paciente y realizar mantenimiento anestésico con isoflurano 1.5 CAM (concentración alveolar

media). Para el manejo del dolor se mantuvo con una infusión intraquirúrgica de fentanilo a 2 mcg/kg/IV, lidocaína 2 mg/kg/IV y ketamina A 0.5 mg/kg/IV (FLK) y se hizo un bloqueo anestésico abdominal ecoguiado con lidocaína entre la fascia del músculo recto abdominal.

Técnica quirúrgica

Se inició el procedimiento quirúrgico con una incisión en línea media ventral xifoumbilical con electrobisturí monopolar, se precedió a exponer los órganos abdominales verificando que cada órgano se encontrara en óptimas condiciones para luego retornarlo a su posición anatómica mediante una tracción suave. Posteriormente se reparó el defecto diafragmático con un patrón de surgete continuo con nylon 2-0 y se continuó con la síntesis de la pared abdominal con ácido poliglicólico 2-0, síntesis de piel con nylon 3-0 y finalmente se ubicó tubo a tórax de drenaje torácico bilateral con sonda nelaton #14, en espacio intercostal 7 para luego fijarlo con sutura en patrón de sandalia romana con nylon 3-0, se recuperaron 40 ml de aire de hemitórax derecho y 10 ml de aire de hemitórax izquierdo con ayuda de llave de tres vías a cada lado.

Recuperación postquirúrgica

Se llevó la paciente al área de rayos x donde se verificó el cierre de la hernia diafragmática y se determinó el incorrecto posicionamiento de los tubos a tórax, por lo que requirió ingresar de nuevo para corregir su ubicación. (Figuras 6).

Figura 4.

Rx ventro dorsal de tórax / confirmación tubo a tórax.



Nota. se observó correcto cierre diafragmático, tubo a tórax derecho ubicado en subcutáneo y tubo a tórax izquierdo ingresando a cavidad torácica en 4 espacio intercostal. (CatDog, 2024)

Seguidamente se llevó al área de hospitalización durante 72 horas, para iniciar la terapia posquirúrgica intrahospitalaria como se indica en la Tabla 3. También se tomó muestra de sangre para realizar exámenes de proteína c reactiva con el fin de evaluar su estado actual y realizar posteriormente una de control en 48 horas para valorar su recuperación (Tabla 6).

Tabla 3.

Tratamiento posquirúrgico intrahospitalario.

Medicamento	Dosis	Vía	Frecuencia	Días
Solución	3.2 ml/hr	IV	Durante 24 horas	3
multielectrolitos				
Omeprazol	0,7 mg/kg	IV	BID	3
Metamizol	25 mg/kg	IV	BID	3

Meloxicam	0,1 mg/kg	IV	SID	1
Morfina	0,1 mg/kg	IV	QID	1
Dexametasona	0,3 mg/kg	IV	BID	1
Cefalotina	20 mg/kg	SC	BID	3
N-acetilcisteína	30 mg/kg	IV	BID	3
Metadoxina	10 mg/kg	IV	BID	3
NaCl 0,9% +	3 ml ssf + 0,5 ml	Inhalada	TID	2
bromuro de	berodual			
ipratropio y				
bromhidrato de				
fenoterol				
Oxígeno terapia	1,5 L	Inhalada	Durante 24 horas	1
Drenaje tubo a	_____	_____	Cada 2 horas	1
tórax				

Nota: terapia administrada durante los 3 días de hospitalización. SID (cada 24 horas), BID (cada 12 horas), TID (cada 8 horas), QID (cada 6 horas). Tomado de los registros de hospitalización del hospital veterinario Catdog (2024)

Durante las primeras 24 horas la paciente se observó alerta, membranas mucosas rosadas/húmedas/brillantes, respiración normal, a la auscultación cardiopulmonar sin anormalidades, saturación de oxígeno 97% con sonda de oxígeno, con dolor a la palpación abdominal en mesogastrio e hipogastrio, ganglios linfáticos palpables no reactivos. Al realizar la apertura del tubo a tórax para restablecer la presión negativa, se recuperaron 3 ml de aire del hemitórax izquierdo y 0,5 ml de aire del hemitórax derecho a las 2 horas posquirúrgicas, en las siguientes horas correspondientes para recuperar aire no se obtuvo contenido de ningún hemitórax.

Al siguiente día de hospitalización se tomaron muestras de sangre para realizar hemoleucograma (Tabla 4) y químicas sanguíneas de control (Tabla 5) y de igual forma una proteína c reactiva (Tabla 6) para evaluar evolución referente a la inflamación sistémica, luego se realizó examen físico general en donde se hallaron parámetros iguales al día anterior, se retiró la cánula de oxígeno y se evaluó la saturación de oxígeno durante el día estando en 97%.

Tabla 4.

Hemoleucograma de control.

Examen	Resultado	Referencia	Unidad
Leucocitos	18.99	6 - 17	10 ⁹ /L
Linfocitos	1.52	0.83 – 4.91	10 ⁹ /L
Neutrófilos	16.71	3.62 – 12.30	10 ⁹ /L
Bandas	0.38	0 – 0.45	10 ⁹ /L
Monocitos	0.38	0.14 – 1.97	10 ⁹ /L
Eritrocitos	5.8	5.1 – 8.5	10 ¹² /L
Hemoglobina	15.1	11 – 19	g/L
CHCM	25.8	20 – 27	pg
VCM	70.8	60 – 76	fL
HTC %	41.3	33 – 56	%
Plaquetas	235	160 - 461	10 ⁹ /L

Nota. Descripción de los parámetros obtenidos en el hemoleucograma, donde se evidencia una leucocitosis a expensas de una neutrofilia. (Catdog Lab, 2024)

Tabla 5.
Químicas sanguíneas de control.

Examen	Resultado	Referencia	Unidad
ALT	409.6	20 - 110	U/L
FA	737.21	23 - 212	U/L
Creatinina	0.5	0.5 – 1.4	mg/dl

Nota. Resultados obtenidos en el análisis de químicas sanguíneas donde se evidenció un aumento marcado de ALT y FA. (Catdog Lab, 2024)

Tabla 6.
Resultado proteína C reactiva

Proteína C reactiva canina	Inicial	Control
Resultado	89.8 mg/L	10 mg/L
Referencia	<30 mg/L	<30 mg/L

Nota: resultados obtenidos de las proteínas c reactiva realizadas en donde se observa una marcada disminución 48 horas después del procedimiento quirúrgico. (Catdog Lab, 2024)

Pasadas las 72 horas la paciente presenta evolución favorable, al examen físico heridas quirúrgicas en abdomen y pared costal lado izquierdo y derecho con tejido afrontado, sin secreciones y en proceso de cicatrización, patrón respiratorio eupneico, auscultación cardiorrespiratoria sin anormalidades y refiere algesia a la palpación abdominal adyacente a herida quirúrgica, los demás parámetros generales se encontraban normales.

Al analizar el hemoleucograma (Tabla 4) se observó una leucocitosis a expensas de una neutrofilia relacionada con la inflamación por el traumatismo y el procedimiento quirúrgico, en cuanto a las químicas sanguíneas (Tabla 5) se evidenció aumento del ALT lo que nos indicó que continuaba con una alteración a nivel estructural del hígado, un aumento de la fosfatasa alcalina

(FA) que de igual forma puede relacionarse con la alteración hepática, sin embargo, no se descarta otro origen, puesto que, esta enzima también se produce en huesos, intestino y riñón. Del mismo modo, al analizar y comparar sus resultados de proteína c reactiva (Tabla 6) se determinó que la inflamación sistémica había mejorado notablemente encontrándose en parámetros normales.

Se indicó al tutor realizar un perfil renal más prueba SDMA (dimetilarginina simétrica) para determinar la función renal, ya que, aunque no se ve aumento de la creatinina en la química sanguínea, no se descarta alguna afección patológica dado que si se observaron cambios estructurales muy marcados en los riñones durante la ecografía abdominal. Los tutores manifestaron no poder realizar estas pruebas por lo que se dio el alta a la paciente con fórmula médica para administrar en casa.

Tratamiento ambulatorio

Como tratamiento se le prescribió cefalexina (B-FEX® suspensión de 50 mg/ml) 1 ml vía oral cada 12 horas durante 8 días, sucralfato (Aciflux® suspensión 200 mg/ml) 2,5 ml vía oral cada 12 horas por 5 días, metamizol (Dipirona suspensión 500 mg/ml) 3 gotas vía oral cada 12 horas por 5 días, N-acetilcisteína (Fluimucil® suspensión 4%) 0.5 ml vía oral cada 12 horas durante 5 días, clorhexidina (Ixer spray® frasco x 60 ml) para realizar la antisepsia de las heridas con ayuda de gasas 3 veces al día durante 15 días.

Recomendaciones

Se indica radiografía de tórax y hemograma de control en 5 días.

Evolución del paciente

Paciente ingresa a revisión a los dos días, donde se identificó una evolución favorable de la paciente. Al examen físicos se observó mucosas rosadas/húmedas/brillantes, tiempo de llenado capilar de 2 seg, retorno de pliegue cutáneo 2 seg, auscultación cardiopulmonar sin alteraciones aparentes, palpación abdominal sin evidencia de dolor, se apreciaron heridas en buen proceso de cicatrización sin presencia de costras ni inflamación y laceración en miembro posterior izquierdo con presencia moderada de costras.

Se indicó al tutor realizar radiografías de control y hemograma, pero menciona que por motivos económicos no las deseaba realizar.

Después de 10 días la paciente volvió a revisión para realizar el retiro de puntos de tubos a tórax y Laparotomía exploratoria, acudiente manifestó que la mascota se encontraba muy bien, activa, animada, no reportaba vómitos ni diarreas, tampoco dificultad respiratoria.

Se realizó antisepsia de las heridas con solución de clorhexidina retirando moderadas costras, se procedió a retirar puntos, y se indicó continuar con la antisepsia en casa hasta que las heridas cicatrizaran por completo.

Discusión

welch (2021) menciona que los pacientes pueden presentar signos clínicos inespecíficos o intermitentes debido a que en muchos casos las vísceras no quedan atrapadas en la cavidad torácica y, por lo tanto, pueden desplazarse libremente dentro y fuera del tórax, tal cual como sucedía en el presente caso clínico la paciente ingresó sin alteraciones muy evidentes en donde solo se observaba una posición ortopneica, taquipnea y a la auscultación sonidos cardiacos hipoacústicos, sin embargo, no tuvo en ningún momento una alteración de su saturación de

oxígeno desde su ingreso hasta su alta, lo que nos orientó a determinar que sus órganos abdominales podían desplazarse por el defecto diafragmático sin alterar en gran medida la función pulmonar en el intercambio gaseoso.

situación que requiere intervención quirúrgica inmediata para aumentar la sobrevida del paciente debido a que esta dilatación del estómago en la cavidad torácica va a

Dentro de los signos que presenta un riesgo en el pronóstico de vida del paciente con hernia diafragmática encontramos, atrapamiento de vísceras dentro del pericardio, provocando sintomatología respiratoria marcada, cardíaca y gastrointestinales como vómitos, diarreas, anorexia (Morgan K, 2019). En este caso clínico la paciente presentaba signos intermitentes como se describió anteriormente por lo que se descartó el atrapamiento de órganos abdominales e igualmente no presentaba sintomatología referente al sistema digestivo como indica este autor.

En los casos de atrapamiento de vísceras se puede generar una dilatación gástrica por acúmulo de gas en el estómago, provocando una compresión en la vena cava caudal disminuyendo el retorno venoso al corazón, alterando así el gasto cardíaco y la presión arterial, de igual forma se dará una constricción de la vena porta generando una congestión a nivel gastrointestinal, llevando como consecuencia a comprometer la oxigenación de estos tejidos (hipoxia). En cuanto al sistema respiratorio no se podrán distender correctamente los lóbulos pulmonares produciendo una disminución de la saturación de oxígeno (Carrillo J, 2016). En este caso en las placas radiográficas se logró evidenciar el estómago con contenido de aire en la cavidad torácica, pero se descartó la dilatación gástrica estrangulante debido a que la paciente no presentó alteraciones atribuidas a esta dilatación y se sugirió que el acúmulo de aire era dado por la aerofagia que presentaba desde que ingresó a la clínica. Sin embargo, es de importancia mencionar que, ante la sospecha, lo más indicado sería intervenir quirúrgicamente al paciente

para no poner en riesgo su supervivencia, sumándole a esto que en este caso la paciente se encontraba apta fisiológicamente para el procedimiento.

Durall I. (1988) mencionan que “las hernias diafragmáticas de origen traumático deben tener una estabilización primaria antes de la herniorrafia, en donde se controle el estado de shock, la hipovolemia, las hemorragias y las arritmias, ya que al restablecer la integridad del diafragma no van a mejorar estas alteraciones llevando al paciente a la muerte durante la intervención quirúrgica”. En su revisión expuso dos casos en los que fallecieron los pacientes, uno de estos se intervino en las primeras 24 horas y el segundo tres años después del traumatismo, lo que corrobora lo antes descrito. Sin embargo, Legallet, et al., (2013) en su estudio de supervivencia perioperatoria tras herniorrafia diafragmática en perros y gatos: 96 casos, no recomiendan que todos los animales sean estabilizados durante 24 horas o más antes de la herniorrafia, solo indica una estabilización preoperatoria de algunas horas e ingresar a cirugía para aumentar la supervivencia del mismo, estos autores también determinaron que algunos riesgos que aumentan la tasa de mortalidad son los largos tiempos de anestesia y las otras afecciones con las que cursan los pacientes politraumatizados al tiempo, ya sean lesiones de tejidos blandos, ortopédicos o pacientes dependientes de oxígeno. De esta forma se puede determinar que parte del éxito de este caso clínico, se debe a que la paciente no presentaba otra lesión orgánica que comprometiera su vida y además su tiempo anestésico fue corto.

En cuanto al diagnóstico definitivo como indican algunos autores como Welch (2021) y Soto (2018) en los casos de hernia diafragmática siempre es necesario realizar pruebas diagnósticas que evalúen la integridad del diafragma, haciendo uso de radiografías torácica tres vistas (lateral izquierda, ventro dorsal y lateral derecha) donde se observe la pérdida de continuidad del diafragma. Ecografía torácica y abdominal donde se evidencian estructuras

compatibles con vísceras abdominales en tórax y también el uso de exámenes de sangre que ayuden a orientar el diagnóstico definitivo del paciente, en este último, se suele encontrar un aumento de las enzimas hepáticas; el ALT (alanino aminotransferasa) y la FA (fosfatasa alcalina) debido a que el hígado por su proximidad al diafragma es el órgano que primero se moviliza hacia la cavidad torácica. Según los hallazgos descritos por estos autores en los exámenes de sangre, hay concordancia con los resultados obtenidos en este caso clínico, donde se evidenció un marcado aumento de la ALT 409.6 en y FA en 737.21 en los dos exámenes que se realizaron.

En cuanto al procedimiento de elección para la corrección de la hernia diafragmática Blanco E (2019) sugiere “laparotomía exploratoria en línea media ventral desde la apófisis xifoides hasta el punto caudal del ombligo con un largo suficiente para la exploración de la cavidad abdominal” tal cual como se realizó en este caso clínico. Aunque, también se describe por Barreno et al., (2018) la posibilidad de realizar “herniorrafia mediante toracoscopia, la cual es menos invasiva e indica tener mayor eficacia en el posoperatorio del paciente”.

Además, se mencionan otras técnicas cuando se cuenta con que el defecto diafragmático es muy amplio o cuando la cronicidad de la hernia ha producido amplias adherencias y retracción, donde puede ser necesario la ejecución de otras técnicas para el cierre del defecto diafragmático, como la utilización de mallas de material sintético no absorbible de polipropileno, la creación de colgajos musculares a partir del músculo transverso del abdomen o recto abdominal. (Andaluz A, 2018)

Por último, respecto a los métodos para la eliminación de aire y líquido residuales en tórax durante y después de la cirugía, se han descrito la inserción de drenajes torácicos, toracocentesis intercostal y toracocentesis transdiafragmática. Sin embargo, no existen indicaciones sobre cuál es la técnica más útil y el impacto que podría tener la elección de la

técnica en el postoperatorio inmediato. Según Bastiani (2023) la toracocentesis transdiafragmática intraoperatoria podría considerarse un método eficaz para la eliminación del aire residual después de la cirugía, ya que asegura un buen resultado para el paciente, con un bajo desarrollo de complicaciones, especialmente para los casos no complicados. Sin embargo, la colocación de tubo a tórax en este caso clínico brindó una adecuada recuperación del paciente dado que, se drenó al siguiente día más contenido de aire, asegurando así la correcta expansión de los pulmones en la cavidad torácica hasta la total recuperación del paciente. De igual forma, este método ayuda a disminuir el riesgo de muerte posquirúrgica, que es común en caninos y felinos, donde se menciona el neumotórax y edema pulmonar descrita por Takimoto (2018).

Conclusiones

La anamnesis y la exploración física del paciente son de vital importancia a la hora de sospechar de una hernia diafragmática, debido a que como se mencionó anteriormente, el paciente puede no tener sintomatología muy específica que nos lleve al diagnóstico fácilmente, es por esto que se debe prestar atención a indicios leves que nos orienten a sospechar de esta alteración, ya sean sonidos hipoacústicos a la auscultación cardiopulmonar, no palpar órganos en cavidad abdominal o evidencia posición o patrón respiratorio anormal en el paciente.

Así mismo, el uso e interpretación correcta de diferentes pruebas diagnósticas como las radiografías, ecografía y hemoleucograma con bioquímicas sanguíneas permiten llegar a un diagnóstico preciso y oportuno del defecto en el músculo diafragmático y a su vez nos brinda información que nos ayuda a decidir qué tan rápido hay que actuar para aumentar la supervivencia del paciente.

La elección de la técnica y el momento de la cirugía para la corrección del defecto diafragmático se debe determinar según el grado de daño que tiene el diafragma, así como

también las alteraciones fisiológicas y hemodinámicas que presente el paciente en el momento de la consulta. De la misma forma se debe llevar a cabo la elección del drenaje torácico ideal para el paciente, aunque basándonos en este caso clínico y la literatura investigada la colocación del tubo a tórax permite un drenaje continuo de aire y líquido sin necesidad de estar realizando punciones repetidas en el paciente y asegurando su adecuada recuperación posquirúrgica.

Referencias

- ACVS. (2024). *Hernia diafragmática* . Obtenido de <https://www.acvs.org/es/small-animal/diaphragmatic-hernia/>
- Andaluz A, G. F. (2018). *Hernia diafragmática*. Obtenido de [file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/MVET0415CAB_Ficha%2010%20Hernia%20Diafragm%C3%A1tica%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/MVET0415CAB_Ficha%2010%20Hernia%20Diafragm%C3%A1tica%20(1).pdf)
- Anraku M, S. Y. (2009). *Surgical conditions of the diaphragm: anatomy and physiology*. Obtenido de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20112625/>
- Barrero R, R. A. (2018). *REPARACIÓN DE HERNIA DIAFRAGMÁTICA MEDIANTE TORACOSCOPIA ROBÓTICA*. Obtenido de <https://cathi.uacj.mx/bitstream/handle/20.500.11961/71110/Memorias%20extenso%20%20Hernia%20diafragm%C3%A1tica%20rob%C3%B3tica.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Bastiani D, M. V. (2023). Obtenido de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10399659/>
- Blanco E, P. M. (2019). *Hernias diafragmáticas*. Obtenido de https://www.uco.es/organiza/departamentos/anatomia-y-anatopatologica/peques/curso01_05/HerniaDiafrag.pdf
- Bryan Welch. (2021). *Peritoneal-pericardial diaphragmatic hernia in a 6-year-old male intact pug dog*. Obtenido de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7739383/>

- Carrillo J, E. M. (2016). *Gastric dilatation-volvulus syndrome (GDV)*. Obtenido de <https://www.clinvetpeqanim.com/index.php?pag=articulo&art=37>
- CatDog. (2023). *CatDog banco de sangre* . Obtenido de <https://bancodesangre.catdog.com.co/>
- D, I. (1988). *Revisión de catorce hernias diafragmáticas en el perro* . Obtenido de <https://ddd.uab.cat/pub/clivetpeqani/11307064v8n3/11307064v8n3p115.pdf>
- Deborah D, V. M. (2023). *Complicaciones y resultados de la reparación traumática de la hernia diafragmática sin drenaje torácico posoperatorio: estudio retrospectivo en 90 gatos*. Obtenido de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10399659/>
- Delgado V, D.-Á.-C. J.-H. (2015). *Hernia diafragmática con un año y seis meses de evolución en un perro: reporte de caso*. Obtenido de <http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/58508/Garc%EDa-Delgado+V.pdf;jsessionid=E881EC0A8C686D81F46E8995DA31281F?sequence=1>
- Emily M. (2018). *Hernia diafragmática traumática en el canino*. Obtenido de <https://www.vetmed.msstate.edu/sites/www.vetmed.msstate.edu/files/presentations/6.8.18%20Traumatic%20Diaphragmatic%20Hernia%20in%20the%20Canine%20%28Emily%20May%29.pdf>
- Ignacio D. (1984). *Derrame pleural*. *Revista AVEPA*. Obtenido de https://ddd.uab.cat/pub/avepa/avepa_a1984t4n14.pdf
- Josep C. (2024). *Fractura de costillas: tratamiento y diagnóstico*. Obtenido de <https://vetsandclinics.com/es/fractura-de-costilla-tratamiento-y-diagnostico>

Legallet C, T. K. (2016). *Prognostic indicators for perioperative survival after diaphragmatic herniorrhaphy in cats and dogs: 96 cases (2001-2013)*. Obtenido de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5219778/>

Manuel J. (2021). *Traumatismos torácicos* . Obtenido de <https://vetfocus.royalcanin.com/es/cientifico/traumatismos-toracicos#:~:text=El%20hemot%C3%B3rax%20es%20una%20condici%C3%B3n%20rara%20en%20veterinaria%20en%20comparaci%C3%B3n,sangre%20despu%C3%A9s%20de%20un%20traumatismo.>

Morgan K, S. A. (2019). *Outcome after surgical and conservative treatments of canine peritoneopericardial diaphragmatic hernia: A multi-institutional study of 128 dogs* . Obtenido de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31769053/>

Pablo G. (2021). *Neumotorax en perros: diagnóstico y tratamiento*. Obtenido de <https://www.petmarkt.com.mx/blogs/pet-talks-blog-de-petmarkt-company/neumotorax-en-perros-diagnostico-y-tratamiento>

Rocío N, V. S. (2021). *Caso clínico: hernia diafragmatica* . Obtenido de https://myramaranimalhospital.com/content/hernia_diafragmatica#:~:text=Las%20hernias%20diafragm%C3%A1ticas%20se%20definen,o%20tener%20un%20origen%20traum%C3%A1tico.

Soto M. (2018). *hernia diafragmatica animal veterinario*. <https://repository.udca.edu.co/server/api/core/bitstreams/ddb4c3bf-08d5-4f15-ac11-9d6ce9b84a8b/content>

Takimoto H. (2018). *A retrospective study of diaphragmatic hernia in rabbits (Oryctolagus cuniculus): 16 cases (2009–2016)*. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/327240433_A_retrospective_study_of_diaphragmatic_hernia_in_rabbits_Oryctolagus_cuniculus_16_cases_2009-2016