

**INFORME DE PASANTÍA PROFESIONAL EN LA CLÍNICA VETERINARIA
VETERMEDICAS BUCARAMANGA, SANTANDER**

**Presentado al programa de Medicina Veterinaria para optar el título como Médico
Veterinario de la Universidad de Pamplona.**

Por Lizeth Peña Anteliz

® Derechos Reservados, 2017

**INFORME DE PASANTÍA PROFESIONAL EN LA CLÍNICA VETERINARIA
VETERMEDICAS BUCARAMANGA, SANTANDER**

Tutor:

Melissa Casadiegos Muñoz

MV. MSc. Esp.

Por Lizeth Peña Anteliz

Cod. 1094270654

® Derechos Reservados, 2017

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	7
1. JUSTIFICACIÓN.....	8
2. OBJETIVOS	9
2.1 Objetivo general	9
2.2 Objetivos específicos.....	9
3. DESCRIPCIÓN Y CARACTERIZACION DE LA CLÍNICA VETERINARIA VETERMEDICAS	10
3.1 Descripción de actividades y casuística	11
3.1.1 Área administrativa	12
3.1.2 Consulta externa.....	12
3.1.3 Hospitalización canina y felina	12
3.1.4 Laboratorio	12
3.1.5 Imagenología.....	13
3.1.6 Quirófano	13
3.2 Casuística en el periodo comprendido entre el 10 de febrero y 3 de junio	13
4. CONCLUSIONES DE LA PASANTÍA	20
5 RECOMENDACIONES DE LA PASANTÍA.....	21
6 REPORTE DE CASO CLÍNICO: ENFERMEDAD VALVULAR MIXOMATOSA EXACERBADA POR INGESTA DE NaCl DESENCADENATE DE EDEMA PULMONAR	21
6.1 Resumen	21
6.2 Introducción	23
6.3 Revisión de literatura	24
6.3.1 Morfología cardiaca	25
6.3.2 Fisiología cardiaca.....	26
6.3.3 Fisiopatología.....	28
6.4 Signos clínicos Signos clínicos	32
6.5 Diagnósticos diferenciales.....	32
6.6 Descripción del caso clínico.....	32

6.6.1 Anamnesis	32
6.6.2 Exámenes clínicos	33
6.7 Diagnóstico	39
6.8 Pronóstico.....	39
6.9 Tratamiento	40
6.10 Discusión.....	43
6.11 Recomendaciones del caso.....	46
6.12 Conclusiones del caso	47
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	48
ANEXOS	51

LISTA DE FIGURAS

	Pág
Figura 1. Instalaciones de la Clínica Veterinaria VETERMEDICAS.....	9
Figura 2. Porcentaje de la casuística en VETERMEDICAS 10 de febrero al 3 de junio....	14
Figura 3. Corte histológico de la válvula mitral normal.....	25
Figura 4. Flujo unidireccional que se cumple en cada ciclo cardiaco	26
Figura 5. Corte histopatológico acúmulo de mucopolisacáridos (azul) entre las fibras de colágeno (violeta).....	27
Figura 6. Cambios macroscópicos y fisiológicos en la enfermedad valvular mixomatosa mitral.....	28
Figura 7. Sistema renina angiotensina aldosterona (SRAA).....	29
Figura 8. Diagnósticos diferenciales para tener en cuenta ante la presentación de una EVM.....	31
Figura 9. Paciente en área de hospitalización previo a la estabilización.....	33
Figura 10. Placas radiográficas. (A)Ventro-dorsal de tórax (VD); (B). Latero-lateral (LL) de tórax y medición del índice cardiaco vertebral 12.6.	36
Figura 11. Electrocardiograma realizado al paciente 21 de marzo 2017.....	37
Figura 12. Ecocardiografía donde se observa, (A) Degeneración valvular mixomatosa, engrosamiento de la válvula mitral y prolapso de la misma; (B) Relación atrio izquierdo aorta aumentado.....	38
Figura 13. (A) Toma de presión arterial con equipo SunTech Vet20; (B) Suministro de oxígeno.....	39
Figura 14. Paciente en el área de hospitalización; (A) Evidencia de polidipsia; (B)(C) Administración de oxígeno con concentrador.....	41
Figura 15. Evolución 4 días posteriores a la hospitalización.....	41

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Casuística atendida en la Clínica Veterinaria VETERMEDICAS durante la pasantía febrero 10 – Junio (2017).....	13
Tabla 2. Examen físico general.....	32
Tabla 3. Cuadro hemático realizado el 20 de marzo 2017.....	34
Tabla 4. Bioquímica sérica del paciente.....	34
Tabla 5. Tratamiento posterior a la estabilización.....	40

INTRODUCCIÓN

Los nuevos escenarios en el contexto global, nacional y regional, demandan una actualización constante en conocimientos, habilidades y actitudes. Teniendo en cuenta lo mencionado, la medicina veterinaria está fundamentada en la prevención, diagnóstico tratamiento, seguimiento y control de enfermedades, se incluye la necesidad de realizar prácticas, con un enfoque laboral que gira en torno a la salud y bienestar animal.

En este orden de ideas la pasantía se convierte en un pilar elemental con miras a la culminación de la formación profesional, ya que permite poner en práctica conocimientos previamente adquiridos durante la formación académica y genera la obtención de destrezas que complementan el saber teórico, gracias a que diariamente surgen casos médicos que enriquecen el desenvolvimiento en diversas áreas de la medicina de pequeñas especies y en fauna silvestre, consiguiendo así una retroalimentación entre el campo intelectual y el campo laboral, centrado en un marco de integralidad y sentido ético.

Será descrita la práctica profesional realizada en la Clínica Veterinaria VETERMEDICAS ubicada en la ciudad de Bucaramanga, donde se verá reflejada la casuística y procedimientos realizados, conjuntamente se muestra el impacto de esta, en el proceso de formación del pregrado como médico veterinario. Gracias al desempeño en diversas áreas de la clínica, se obtiene una amplia experiencia en los campos de acción que se pueden ejecutar en la clínica diaria.

1. JUSTIFICACIÓN

La práctica profesional resulta de gran importancia para la adquisición de nuevos conocimientos, en el sentido de que esta da la oportunidad de involucrarse a nivel práctico en los eventos médicos; permitiendo al estudiante hacer parte de variados procedimientos e interactuar con médicos veterinarios que poseen un mayor tiempo en el ejercicio de la profesión, compartiendo así sus experiencias en diversos temas.

Las exigencias vigentes demandan una modernización tecnológica y conceptual como dinámica de las buenas prácticas laborales; siendo VETERMEDICAS una clínica que posee una amplia gama de herramientas diagnósticas, integrándolas según las diferentes situaciones clínicas.

Se destaca la importancia de la interacción entre el médico veterinario y propietario, al igual que el desarrollo de un criterio médico basado en la ética.

La ejecución de terapéutica propia basada en anamnesis, examen clínico, ayudas diagnósticas, investigación y actualidad clínica, guiado constantemente por el equipo médico, ayudan al estudiante a formar criterio, de acuerdo a la respuesta favorable ante un tratamiento.

En este orden de ideas la pasantía permite un enriquecimiento integral en varias áreas de la clínica de pequeños; cuyo foco central está fijado en la medicina interna y la cirugía; además de exponer la situación laboral y actual de la profesión.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo general

Integrar conocimientos y habilidades sobre el manejo en el área de medicina veterinaria, con un enfoque hacia la medicina interna y cirugía, en la clínica de pequeños animales.

2.2 Objetivos específicos

Contribuir al desarrollo de estrategias preventivas y control de enfermedades en animales de compañía.

Fortalecer el conocimiento en áreas de anestesiología, cirugía, imagenología y cuidado crítico.

Adoptar la analítica correcta para llegar a un diagnóstico adecuado, diferenciando las enfermedades.

Correlacionar el manejo de los equipos utilizados como herramientas diagnósticas, con los signos del paciente.

Adquirir habilidades necesarias en manejo de pacientes, que sean aplicables en el desempeño profesional como médico veterinario.

Plantear terapias farmacológicas específicas, según el tipo de paciente y enfermedad, teniendo en cuenta mecanismos de acción, dosis, nombres comerciales y presentaciones.

3. DESCRIPCIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LA CLÍNICA VETERINARIA VETERMEDICAS



Figura 1. Instalaciones de la Clínica Veterinaria VETERMEDICAS.

Fuente: <https://www.flickr.com/photos/137713828@N02/with/23333314909/>

La clínica veterinaria VETERMEDICAS ubicada en la Carrera 25 # 24 – 37 barrio Alarcón, Bucaramanga, Santander. Fundada en el año 2014, por Ana María Salcedo Gómez

y Miguel Ángel Caballero Salcedo médico veterinario de la Universidad Cooperativa de Colombia. Posterior a un largo estudio alrededor de la ciudad de Bucaramanga, a través de la evaluación de requerimientos, en base otras clínicas veterinarias previamente fundas, se inicia el proyecto desde marzo del 2014, trabajando de manera constante para fortalecer la clínica en los siguientes aspectos: infraestructura y obtención de equipos clínicos y diagnósticos; de esta manera cumplir con los requerimientos y prestar los servicios médico veterinarios conforme a lo que exige la ley; fortaleciendo la sociedad se genera la vinculación de Tania Carolina Hoyos médico veterinario de la Universidad de Pamplona; el proyecto llevó a la apertura de VETERMEDICAS el 20 mayo del 2015, caracterizándose por la innovación en medicina y el estudio continuo, para generar mejoras en cuanto a la salud de las mascotas y seguir su lema *“Trabajamos con personas que aman sus mascotas”*. Como se evidencia en la Figura 1, el portafolio de servicios es amplio, con una infraestructura y equipos adecuados; brindando el siguiente conjunto de actividades profesionales y comerciales, encaminadas a implementar en procesos de salud y bienestar animal: consulta médica general y especializada, laboratorio clínico, hospital canino y felino, cirugía general y especializada, imagenología, ecografía, rayos x, endoscopia, vacunación, venta de medicamentos y alimento balanceado de alta calidad, guardería, belleza canina y pet shop.

Se remiten especialistas en ramas de: cardiología, neurocirugía, histopatología y para realización de PCR.

3.1 Descripción de actividades y casuística

Durante la pasantía en VETERMEDICAS se realizaron actividades en diferentes áreas que continuación serán descritas.

3.1.1 Área administrativa

- Ejecución de labores en el área de facturación.
- Manejo de caja.
- Reporte de medicamentos y materiales que se requieran.

3.1.2 Consulta externa

- Recepción de pacientes convencionales y no convencionales.
- Realización de examen físico.
- Llenado historias clínicas y consentimientos informados.
- Toma de muestras para laboratorio.

3.1.3 Hospitalización canina y felina

- Instaurar planes terapéuticos junto con los médicos de turno y directores médicos, administración de medicamentos, toma de constantes fisiológicas, evaluación del dolor, seguimiento de casos clínicos.
- Manejo y resolución de patologías.
- Acompañamiento de propietarios en horas de visita.

3.1.4 Laboratorio

- Toma de muestras sanguíneas o de materia fecal, de pacientes hospitalizados.
- Realización de químicas sanguíneas en equipo semiautomático Mindray BA- 88A.
- Montaje de placas para frotis sanguíneo, coprológicos y raspados de piel.
- Análisis de resultados de laboratorio y ejecución de test rápidos.

3.1.5 Imagenología

- Realización de ecografías, toma de placas radiográficas y remisiones provenientes de otras clínicas, haciendo un estudio de ellas con las conclusiones diagnósticas adecuadas.

3.1.6 Quirófano

- Auxiliar de sala.
- Asistente de procedimiento quirúrgico.
- Anestesiología: protocolos anestésicos de acuerdo a análisis pre-quirúrgicos del paciente, intubación endotraqueal y monitoreo de signos vitales.
- Asistente en procedimiento de endoscopia.

Los directores médicos realizaron una constante evaluación con preguntas según los casos clínicos existentes, además de delegar diversos temas para sustentar y exponer en base a documentos actuales, de igual forma se dejaron 3 formatos para uso interno de la clínica, en base a temas expuestos como: evaluación del dolor, hoja de monitoreo de hospitalización, registro de anestesia (ver ANEXOS 1,2,3).

3.2 Casuística en el periodo comprendido entre el 10 de febrero y 3 de junio

Durante la pasantía se atendieron 621 casos sobre un 100% del total de los pacientes, realizando una amplia gama de procedimientos tanto invasivos como no invasivos; manejo intrahospitalario y terapia farmacológica prescrita, a continuación, en la Tabla 1 se muestra un esbozo de los casos presentados en la clínica veterinaria VETERMEDICAS.

Tabla 1. Casuística atendida en la Clínica Veterinaria VETERMEDICAS durante la pasantía febrero 10 – Junio (2017).

PORCENTAJE	PACIENTES	PATOLOGÍA POR SISTEMA Y OTROS
23,03	143	Sistema digestivo
16,75	104	Hemoparásitos
13,20	82	Cirugía
11,11	69	Sistema urinario
9,18	57	Sistema respiratorio
6,44	40	Sistema circulatorio
5,31	33	Atención de urgencias y emergencias
4,19	26	Oftalmología
4,03	25	Sistema óseo
3,22	20	Sistema tegumentario
2,25	14	Atención fauna silvestre
1,29	8	Sistema Nervioso
100,00	621	TOTAL

Fuente: Peña, (2017).

Para analizar la casuística de la clínica durante el tiempo transcurrido de la práctica se llevó un registro de los casos que ingresaban, corroborándolos con las historias clínicas archivadas; dando como resultado lo expuesto en la Tabla 1. Durante la consulta se realiza el examen físico general, anamnesis, seguido del examen especializado, teniendo en cuenta la lista de problemas, diagnósticos diferenciales y posible manejo de herramientas diagnósticas, para culminar con el diagnóstico definitivo y tratamiento respectivo.

En caso de que el paciente demande hospitalización se canaliza, incluyendo una terapia de fluidos de acuerdo a los requerimientos y enfermedad presentada, de igual forma hay disposición de todos los equipos las 24 horas, con el objeto de un diagnóstico oportuno, la ecografía, toma de RX, cuadro hemático, químicas sanguíneas, frotis y coprológicos fueron los de mayor uso como pasante.

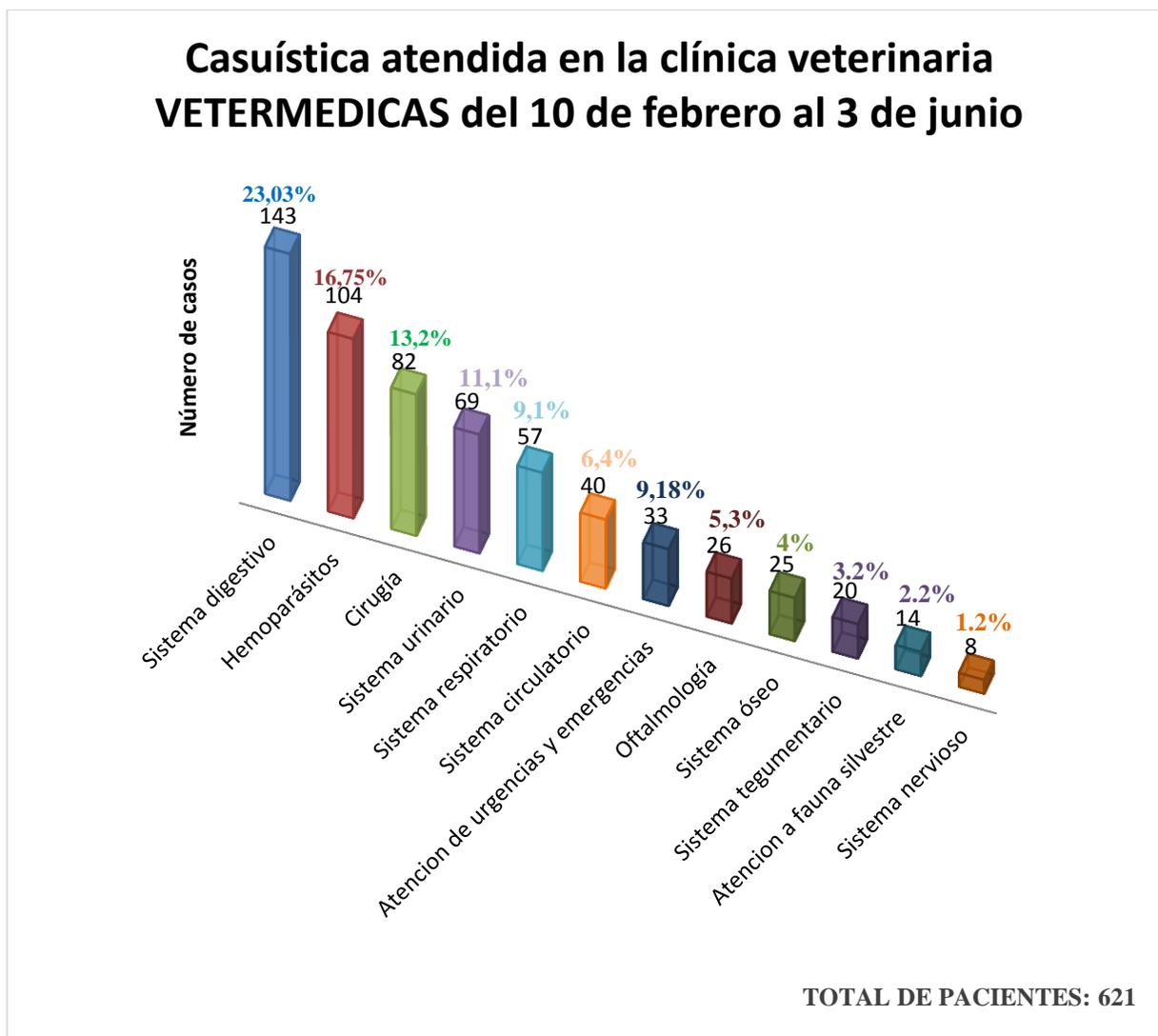


Figura 2. Porcentaje de la casuística en VETERMEDICAS del 10 de febrero al 3 de junio.
Fuente: Peña, (2017).

Como se evidencia en la Figura 2, los casos de mayor prevalencia fueron los correspondientes al sistema digestivo con un 23% siendo 143 casos, donde normalmente se realizaban análisis sanguíneos como cuadro hemático, químicas para evaluar función hepática y renal; resultando en gastroenteritis de tipo viral (7 casos), bacteriana (35 casos), parasitaria (89 casos) o mixta (12), para cualquiera de los casos se iniciaba terapia de fluidos dependiendo del porcentaje de pérdidas, en caso de presentación de fiebre era administrado Meloxicam® a 0.15 mg/kg máximo por 3 días o Dipirona a razón de 28

mg/kg cada 24 horas vía endovenosa por 3 días (IV), Tramadol de 2 a 4 mg/kg cada 12 horas durante los días de hospitalización vía subcutánea (SC). El manejo de antibiótico variaba entre el uso de Ampicilina Sulbactam a 20 mg/kg o Ceftriaxona® a 30 mg/kg (IV) cada 12 horas durante 12 días, Metronidazol® con dosis de 10 a 15 mg/kg IV hasta por 10 días usado también como antiparasitario, el antiemético de elección fue Cerenia® 1 mg/kg (SC) cada 24 horas, Omeprazol® a 0.5 mg/kg cada 12 horas (IV). El suministro de probióticos vía oral (VO) cuando lo toleraban, inmunoestimuladores como Engystol®, Inmul® por infusión continua. Además, se involucran 2 procedimientos de endoscopia uno para extracción de cuerpo extraño y el segundo de exploración diagnóstica.

Según Marks (2016), el tratamiento se enfoca en el mantenimiento y evitar en lo posible, pérdidas de electrolitos o equilibrarlas con fluidoterapia; el manejo de antieméticos y antidiarreicos está indicado, siempre y cuando se ataque la causa primaria dada por los microorganismos y expone que en enteropatías usa antibióticos como Tilosina® a razón de 20 mg/kg cada 24 horas obteniendo una respuesta rápida en 3 a 4 días.

El 17% equivalen a 104 casos de hemoparasitos, involucrando en su totalidad cuadros hemoparásitarios subclínicos detectados por cuadro hemático como prueba de tamiz y PCR para su confirmación y en otras ocasiones manifestaciones clínicas descompensadas; con agentes etiológicos en mayor medida de *Ehrlichia canis*, además, se llevaron a cabo transfusiones sanguíneas. El tratamiento fue basado en el uso de Oxitetraciclina® con dosis de 5 a 10 mg/kg durante 21 días, Doxiciclina® en caso de tratamiento para la casa a la misma dosis, protector hepático como Liv 52® o Glicopan® a razón de 1ml/kg cada 12 horas (VO) por 20 días, Flumucil® a 20mg/kg por 15 días; a estos pacientes se les realiza control de cuadro hemático periódico para evaluar la respuesta o posible recidiva.

Neer & Harrus, 2006. (Citado en Chavez, 2014, p. 25) reportaron que generalmente, después de 24-48 horas del comienzo de la administración de Doxiciclina® se observa una marcada mejoría clínica en los perros que se encontraban en diferentes fases de la enfermedad además recalcan su gran efecto antirickettsial.

En cuanto a procedimientos quirúrgicos con un total de 82 pacientes, que equivalen al 13%, los que más se realizaron fueron ovario histerectomía, orquiectomía tanto profilácticas como para resolución de enfermedades como piometras, prostatitis, cesáreas; extracciones de cuerpos extraños, gastropexia y enteroanastomosis por obstrucción; ortopedias; retiro de neoplasias, desobstrucción de vías urinarias, corrección de hernias diafragmáticas, paladar blando elongado, entre otras. El protocolo anestésico más usado fue pre-anestesia: Tramadol® a 2 mg/kg, Xilacina® 0.5mg/kg, Acepromacina® 0.1mg/kg; inducción Ketamina® 5 mg/kg, Propofol® 1-2 mg/kg dosis efecto, todos por vía intravenosa y mantenimiento con Isoflurano® vía inhalatoria, para cualquier intervención quirúrgica se debían realizar pruebas sanguíneas completas.

Las enfermedades del sistema urinario con un porcentaje de 11%, donde este valor representó la presencia de cálculos, microcristales vesicales y uretrales, anuria por estrés, FLUTD denominado por sus siglas en inglés Feline Lower Urinary Trac Disease cuyo tratamiento se basa en sondear por vía urinaria y realizar retrohidropulsión para desobstruir, la ruptura vesical post-traumatismo se presentó en dos pacientes un canino y un felino y la nefropatía congénita en un Shihtzu, además de insuficiencias renales agudas y crónicas, todo para un total de 69 casos.

El 9% en sistema respiratorio corresponde a afecciones por traqueítis, bronquitis, neoplasias y edemas, se llevaron a cabo en estos pacientes, desde la ejecución de

nebulizaciones por 15 minutos en una jaula encerrada o usando careta directamente, un con preparado de solución de NaCl al 0.9% 2 ml, Flumucil® 0.5ml, Dexametasona® 0,5ml, hasta la administración de antibióticos, diuréticos y broncodilatadores inhalados.

Según Pisano (2014) además de instaurar el tratamiento específico de la patología base, se deben proporcionar tratamientos inespecíficos o de apoyo; logrando humidificar las secreciones de los pacientes que lo requieran, con nebulizaciones durante 10-30 minutos, pudiendo hacerse solo con solución fisiológica y recalca que cuando se realizan nebulizaciones en jaula, no es recomendado no administrar medicamentos puesto que no se sabe que dosis del fármaco está inhalando.

Para las afecciones del sistema circulatorio con un porcentaje de 7% se encuentran soplos, sincope, enfermedad valvular mixomatosa mitral, hipertensión arterial y un caso de neoplasia coronaria, se remiten al especialista en cardiología para su valoración y respectivo tratamiento, es uso de furosemida, inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina, y en una ocasión la realización de pericardiocentesis por presencia de derrame pericárdico en paciente con neoplasia.

En el área de urgencias un 6% equivalente a 33 de los casos, fue generado por pacientes con reacción anafiláctica, politraumatismos debido a accidentes de tránsito o en felinos por caída de grandes alturas. Se presentaron fracturas, trauma en tejidos blandos y trauma craneoencefálico, además de hemorragias significativas en diversas cavidades del cuerpo, el tratamiento dependía del grado de compromiso vital, siendo muy variable entre pacientes.

En oftalmología, con presencia de glaucoma tratado con Dorzolamida® Timolol® 2 gotas por cada globo ocular, para disminuir la presión intraocular, además de presentación

de hipema, úlceras corneales, queratoconjuntivitis seca y la enucleación en especies silvestres como roedores y erizos por protrusión de globo ocular; otorgan un número de 26 pacientes traducido a un 4% del total de los casos. Según el Instituto de Evaluación Tecnológica de Salud (IETS, 2014) la Dorzolamida® Timolol® ayudan a disminuir la presión intraocular de manera paulatina pero se debe tener en cuenta que tipo de glaucoma se está tratando.

Casos de artrosis, fusiones vertebrales, inestabilidad lumbosacra, displasia de cadera, avulsión de la cresta tibial y cabeza de fémur post-traumatismo, luxaciones, amputación de miembro por osteosarcoma y correcciones de fracturas con un 4% de la casuística de sistema óseo para un total de 26 casos. El tratamiento de enfermedades articulares incluye el uso de analgésicos como Ketoprofeno® a 1 mg/kg cada 48 horas, Traumeel® cada 12 horas y Prednisolona® a dosis baja, reduciendo paulatinamente su administración.

Piel y tegumento con un 3% con presentación de pododermatitis micóticas, bacterianas, por ácaros o mixtas y dermatitis atópicas 3% el uso de baños acaricidas, la administración oral de medicamentos como Bravecto® 1 comprimido cada 3 meses, afoxolaner NexGard®, son usados como antiparasitarios externos, el uso de oclaticinib - Apoquel® en dermatitis atópicas o coadyuvante en tratamientos de pacientes con gran compromiso dérmico.

La atención a fauna silvestre incluyendo conejos, cobayos, tortugas, hurones, erizos y aves otorgan un 2%, equivalente a 14 pacientes; evidenciando enfermedades por desnutrición, entornos ambientales poco aptos, fracturas en caparazón, además, ingreso de crías de aves abandonadas.

Las afecciones del sistema nervioso con 1%, fueron las de menor presentación, hipoplasia cerebelar y convulsiones idiopáticas o por alteraciones metabólicas fueron las enfermedades más comunes, en los 8 pacientes, el manejo de los episodios es sintomático usando infusiones de pentobarbital sódico 10 mg/kg (IV), gabapentina 10 mg/kg vía oral cada 8 horas, el tratamiento se maneja por tiempo indefinido dependiendo de la respuesta del paciente.

El Penthal más Sosegan® produce pérdida de conciencia, relajación muscular, analgesia, es hipnótico y anticonvulsivante actúa también como protector cerebral, lo que quiere decir que el uso en la clínica para estos casos es adecuado, aun así se debe tener en cuenta las interacciones, el tipo de metabolismo hepático que posee y la excreción que es de tipo renal (INVET, 2014).

4. CONCLUSIONES DE LA PASANTÍA

Durante la práctica profesional en la clínica veterinaria VETERMEDICAS, se logró fortalecer destrezas y ampliar conocimientos en la medicina de pequeñas especies y fauna silvestre, gracias a la calidad profesional del equipo médico, afluencia de casos clínicos y recursos físicos para diagnóstico.

El adecuado acompañamiento por parte de los profesionales de la clínica, sirvió como guía para el correcto desempeño de las labores, además de llevar un seguimiento sobre los resultados obtenidos en los tratamientos instaurados, otorgando un crecimiento de la formación profesional. Debatir sobre las diferentes enfermedades, posibles diagnósticos y terapéuticas contribuye, a una continua formación de criterio profesional.

5 RECOMENDACIONES DE LA PASANTÍA

La clínica veterinaria VETERMEDICAS, en un lugar que se recomienda para continuar con el ciclo de práctica profesional, ya que cuenta con gran cantidad de recursos tanto humanos como materiales, sirviendo como excelente clínica escuela, teniendo todas las áreas de la clínica disponibles para el uso adecuado por parte de los pasantes.

En imagenología como cátedra, deberían tocarse aspectos generales de ecografía, para tener un mejor desempeño a la hora de realizar estos procedimientos que son de gran ayuda diagnóstica, en la vida profesional.

6 REPORTE DE CASO CLÍNICO: ENFERMEDAD VALVULAR MIXOMATOSA MITRAL EXACERBADA POR INGESTA DE NaCl DESENCADENATE DE EDEMA PULMONAR

6.1 Resumen

La degeneración valvular mixomatosa (DVM) es la cardiopatía adquirida con mayor frecuencia de presentación en caninos de edad avanzada. Se dará una revisión actual de la enfermedad, además de exponer el caso clínico de una (DVM) de tipo mitral y su presentación aguda agravada, posterior al consumo de una elevada cantidad de sal común en un paciente canino macho de 7 años de edad; que ingresó a consulta externa a la clínica veterinaria VETERMEDICAS (Bucaramanga, Colombia) con un cuadro de deshidratación del 8%, membranas mucosas cianóticas secas, disnea inspiratoria, taquipnea, amortiguación

de ruidos cardiacos, tos productiva con espuma, distensión abdominal en la ecografía se evidencia hepatomegalia, el edema de pulmón se confirma junto con una placa radiográfica latero lateral de la región torácica. El diagnóstico definitivo de la enfermedad valvular mixomatosa mitral en este caso es determinado por medio de ecocardiografía, además se darán a conocer las características de esta enfermedad, diagnóstico y el tratamiento instaurado en el paciente al principio para su estabilización, seguido del mantenimiento farmacológico permanente.

Palabras claves: cianóticas, cardiopatía, válvula, mixomatosa, regurgitación, edema, ecocardiografía.

Abstract

Myxomatous valvular degeneration (DVM) is the most commonly acquired cardiopathy in elderly canines. This report present a current view of this disease, in addition to exposing the clinical case of a sick mitral valve (MVD) and it is a high aggravated presentation after the intake a high amount of common salt in a patient of 7 years of age, entered by external consultation at the veterinary clinic VETERMEDICAS (Bucaramanga, Colombia) with a dehydration of 8%, dry cyanotic mucomembranes, inspiratory dyspnea, tachypnea, cardiac noise cushioning, cough with foam, abdominal distention. Ultrasound shows hepatomegaly, pulmonary edema is confirmed together with a lateral radiograph to the thoracic region; finally. The definitive diagnosis of mitral myxomatous valve disease is determined by means of echocardiography, make known the characteristics of this disease, diagnosis and treatments initially established to the patient stabilization, followed by permanent pharmacological dosification designed to patient maintenance.

Key words: cyanotic, cardiopathy, valve, myxomatous, regurgitation, edema, echocardiography.

6.2 Introducción

La enfermedad valvular mixomatosa es la cardiopatía con mayor incidencia de presentación en caninos, su etiología aún no está muy clara, pero consiste en el acúmulo de mucopolisacaridos en la válvula, generando una devolución de la sangre desde el ventrículo a la aurícula, disminución del gasto cardiaco trayendo consigo entre otras cosas alteraciones morfológicas y fisiológicas tanto a nivel cardiovascular como sistémico.

Debido DVM tiene una alta incidencia y que ha ido aumentando en la clínica de pequeños animales, además que no se ha logrado comprender de una manera exacta su etiología, ni la terapéutica específica a la hora de tratarla; crece la necesidad de profundizar acerca de lo que ocurre en un paciente que cursa esta enfermedad y recalcar la importancia de diagnosticar esta afección, que trasciende como un enemigo silencioso para salud canina.

Esta enfermedad cosmopolita llama la atención por su diversidad de signos y síntomas clínicos que varían desde los enmascarados hasta los más visibles; evidenciándose desde tos seca, intolerancia al ejercicio, dificultad respiratoria hasta llegar a la presentación de síncofes, que puede culminar en una alteración multisistémica importante.

Las enfermedades cardíacas son de presentación constante en la atención médica veterinaria según lo evidenciado en la práctica profesional, pero ¿qué pasa si nos enfrentamos a la consecuencia de esta afección teniendo en cuenta que se desarrolla con poca signología; ante un paciente al cual se le suministra alta cantidad de sal común? en respuesta a esto, se subraya el aumento en las posibilidades de una descompensación del problema cardíaco, produciendo una insuficiencia cardíaca congestiva e inicio de shock cardiogénico. Como se verá expuesto a continuación en el reporte de caso clínico, en un paciente canino con enfermedad valvular mixomatosa mitral.

6.3 Revisión de literatura

En la enfermedad valvular degenerativa (EVD), la presentación clínica sucede con mayor frecuencia en caninos; reconocida por más de 100 años como causa de falla cardíaca congestiva. La prevalencia se presenta en animales machos entre los 8 y 11 años de edad, con pesos inferiores a 20 kg, un porcentaje del 90% para los mayores de 13 años, siendo de menor periodicidad en pacientes de talla grande. Esta patología afecta principalmente a las cuerdas tendinosas y válvulas: mitral 60%, tricúspide 10% y en algunas ocasiones se ven afectadas las dos con un 30%. Su etiología aún no está clara y existen varias hipótesis al respecto; algunos sugieren como causa un factor hereditario, fundamentadas en estudios realizados en ciertas razas (Reyes & Rodríguez, 2009). Otros apuntan a una anomalía bioquímica basada en la composición del colágeno como una respuesta a injuria o la existencia de un trastorno en la síntesis y conformación del colágeno. ‘El trauma a consecuencia del flujo sanguíneo puede conllevar a una alteración de la función a nivel

celular del endotelio provocando cambios subendoteliales en la válvula que acarrearían a la degeneración mixomatosa' (Benavides, 2014).

6.3.1 Morfología cardiaca

La comprensión de la anatomía cardiaca es de suma importancia a la hora de entender la patología, para lo cual se deben tener en cuenta los siguientes conceptos: el corazón es un órgano impulsor de la sangre, ubicado en el tórax hacia la parte inferior del mediastino anterior, 60% a la izquierda del plano sagital (Gastón, s.f). Según Gómez (2011) su conformación interna: está dada por la división en dos cámaras izquierda sangre oxigenada (circulación mayor) y derecha sangre desoxigenada (circulación menor) sin comunicación entre sí; con cuatro cavidades: 2 aurículas superiores, 2 ventrículos inferiores; válvulas auriculo-ventriculares: derecha tricúspide, izquierda bicúspide o mitral; la pulmonar y aórtica respectivamente junto con los músculos papilares se encuentran a nivel de los ventrículos. Las paredes cardiacas están formadas en conjunto por epicardio (hoja interior del pericardio), zona intermedia miocardio, membrana interna o endocardio que tapiza cavidades y válvulas cardiacas (González & Rojo, 2010).

Conjuntamente la estructura histológica de la válvula mitral normal como se aprecia en la Figura 4, posee desde el atrio al ventrículo las siguientes partes: superficie atrialis: continuación del endocardio auricular; pars spongiosa: compuesto por pocas fibras de colágeno, fibras elásticas entre una sustancia con mucopolisacáridos; pars fibrosa: con gran cantidad de fibras de colágeno denominada esqueleto mitral que en su porción caudal se

une a los músculos pilares; superficie ventricularis: continuación del endocardio ventricular (Mucha, 2007).

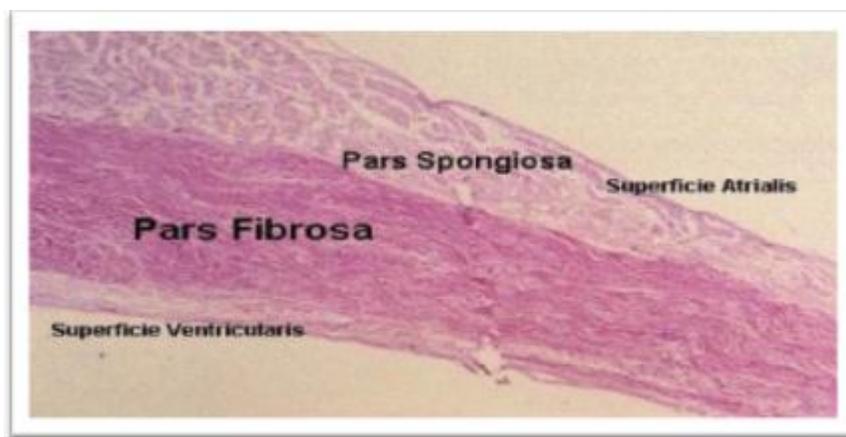


Figura 3. Corte histológico de la válvula mitral normal.

Fuente: Mucha, (2007).

6.3.2 Fisiología cardiaca

La función de corazón es bombear sangre para cubrir requerimientos metabólicos del organismo, obedece a la contracción de las sarcómeras en el miocardio, anatomía de las aurículas, los ventrículos y a las fuerzas que se producen para realizar circulación sistémica y pulmonar. La función cardiaca se evalúa teniendo en cuenta: la función miocárdica, función de la bomba propiamente dicha y del gasto cardiaco, a su vez el gasto cardiaco depende de cuatro factores: pre carga, post carga, contractilidad y frecuencia cardiaca (Ramírez & Cruz, 2011). En este orden de ideas cabe aclarar cada uno de los conceptos implicados en el ciclo cardiaco, según Sánchez (2017) la pre carga: es la cantidad de sangre que ingresa al corazón al final de la diástole, la post carga: es la resistencia que el corazón deberá vencer para expulsar la sangre y depende de la presión pulmonar y arterial; la contractilidad: es la capacidad propia de célula miocárdica, resultado la velocidad de

activación, formación y periodicidad de los puentes cruzados entre los filamentos de actina y miosina. La frecuencia y el ritmo cardiaco: son los latidos por minuto; a continuación en la Figura 4, se muestra un esquema del flujo sanguíneo normal en un ciclo cardiaco sin alteraciones mecánicas.

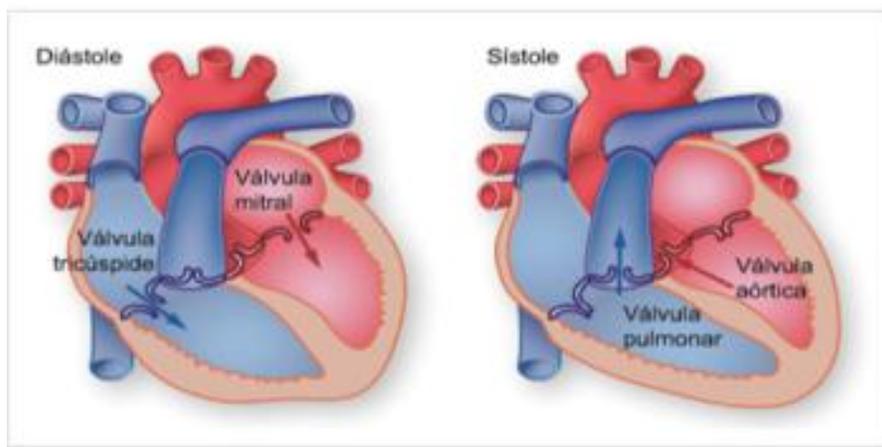


Figura 4. Flujo unidireccional que se cumple en cada ciclo cardiaco.
Fuente: Texas Heart Institute (2016).

Couto (2000) presenta el ciclo cardiaco, haciendo referencia a una despolarización eléctrica inicial de las fibras musculares especializadas, tras un potencial eléctrico que llega como primera instancia al nódulo sinusal (NS) situado en la aurícula derecha con una ramificación directa al atrio izquierdo, continúa el recorrido hacia el nódulo aurículoventricular el cual retarda la transición del impulso hacia el haz de his rama derecha e izquierda, hasta llegar a las fibras de Purkinje logrando así la contracción en inicial de las aurículas y luego de los ventrículos de manera sincrónica respectivamente.

El volumen obedece al gasto cardiaco que a su vez depende de la descarga sistólica y la frecuencia cardiaca, es evidente entonces que la presión arterial depende del volumen y la

resistencia periférica otorgando o no una buena perfusión y de esto depende el equilibrio funcional del resto de los órganos del cuerpo.

6.3.3 Fisiopatología

La lesión que involucra la presentación de esta enfermedad, es el engrosamiento de la válvula mitral, afectando el punto de acople al momento del vaciado auricular y ventricular. Histológicamente como se observa en la Figura 5, la patología es dada por una gran expansión de las pars spongiosa, alterando la pars fibrosa, provocando la apariencia de tejido mesenquimatoso embrionario con una forma abusada entre la matriz extracelular formadas por mucopolisacáridos, denominándose así tejido mixomatoso (Mucha, 2007).

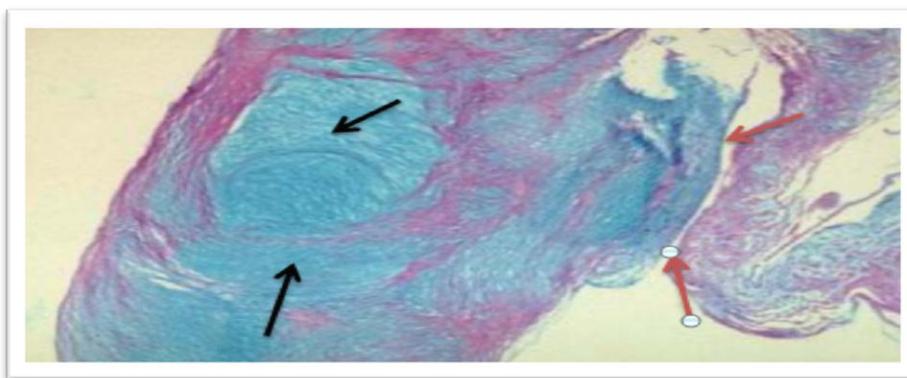


Figura 5. Corte histopatológico acúmulo de mucopolisacaridos (azul) entre las fibras de colágeno (violeta).

Fuente: Mucha (2007).

En estudios realizados por, Purushothaman et al. (2017), encontraron que la reticulación del colágeno está mediada por la enzima lisil oxidasa (LOX) en la matriz extracelular de los folículos de la válvula mitral. Las alteraciones en el contenido de colágeno y la baja expresión de la proteína LOX aumentan la expansión y la gravedad de la afección.

Macroscópicamente las lesiones al inicio son de tipo puntiformes que se unen formando nódulos para culminar con áreas más grandes, resultando en un aumento del tejido valvular presentando las siguientes etapas:

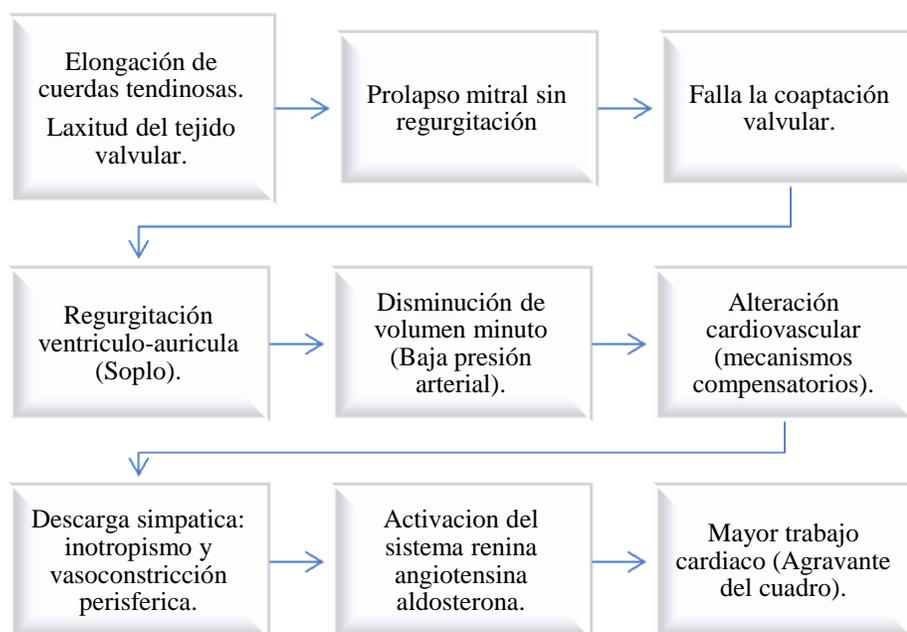


Figura 6. Cambios patológicos macroscópicos y fisiológicos en la enfermedad valvular mixomatosa mitral.

Fuente: Mucha (2007).

Lo expuesto en la Figura 6, exhibe los cambios morfológicos de las válvulas y cuerdas tendinosas, causando una inestabilidad valvular; facilitando la regurgitación de sangre desde el ventrículo al atrio izquierdo, implicando un descenso en el volumen de eyección durante la sístole ventricular y consigo una alteración cardiovascular por una disminución en la salida de sangre por la aorta, traducido por los barorreceptores y quimiorreceptores como una hipotensión e hipoxia respectivamente, incitando una respuesta neurohormonal que lleva a una descarga simpática, consecuente aumento de frecuencia cardíaca, inotropismo y vasoconstricción periférica (Cavilla, Sepiurka, & Greco, S.f), siendo esto una

medida reguladora primaria de corto tiempo, ya que luego se estimula el sistema renina angiotensina aldosterona. Dadas las condiciones anteriores, el ventrículo se ve forzado a realizar una dilatación y con el tiempo una leve hipertrofia para lograr la energía de contracción necesaria y cumplir con un volumen de eyección adecuado; por la elongación de la fibra miocárdica; al mismo tiempo, aumenta el consumo de oxígeno miocárdico; con una distensión exagerada, no se logra un buen rendimiento energético y del mismo modo se agrava el estado de hipoxia (Martínez, 1983). A continuación en la Figura 7, se muestra la función del sistema renina angiotensina aldosterona, que resulta de suma importancia en el mantenimiento de la homeóstasis del organismo, por medio de la regulación de la presión arterial, tono vascular, y la volemia.



Figura 7. Sistema renina angiotensina aldosterona (SRAA).

Fuente: Izquierdo (2013).

Hipertensión pulmonar: cuando está asociada a alteraciones en el corazón izquierdo: hay una disminución en el drenaje venoso a nivel atrial, debido al estasis sanguíneo que se produce por la regurgitación de sangre desde el ventrículo a la aurícula izquierda, cuya consecuencia es a un aumento de la presión venosa pulmonar, Según Talavera & Fernández (2007); los aumentos leves de presión son compensados por vasodilatación de los pequeños vasos, que en estado normal se encuentran cerrados, pero cuando aumenta la presión por encima de 25 milímetros de mercurio (mmHg) desencadenan vasoconstricción neurogénica con el fin de proteger el pulmón de congestión y edema pero generando aumento de la presión arterial.

Ingesta de NaCl o sal común: la dosis tóxica aguda de cloruro de sodio en el perro es de 4 mg/kg dosis letal según lo reportado por Buck, Osweiler, & Van Gelder, (1981) la intoxicación, puede llegar a producir síntomas que van desde deshidratación, gastroenteritis, sed, constipación y baja respuesta a estímulos del medio ambiente, inhibición de la glucólisis anaerobia, hasta un edema cerebral. Los pacientes con una alteración cardiaca de tipo congestivo, tienen gran dificultad para eliminar sodio por vía renal ya que como se ha comentado anteriormente si la patología cardiaca es crónica los mecanismos simpáticos que intentan compensar dejan de funcionar, interviniendo otros mecanismos neurohormonales como el SRAA, estos originan vasoconstricción marcada, liberación de aldosterona que a su vez produce retención de sodio y agua a nivel renal.

6.4 Signos clínicos

Tos, taquipnea en reposo, soplo, caquexia y en algunos casos síncope (Mucha, 2007).

6.5 Diagnósticos diferenciales

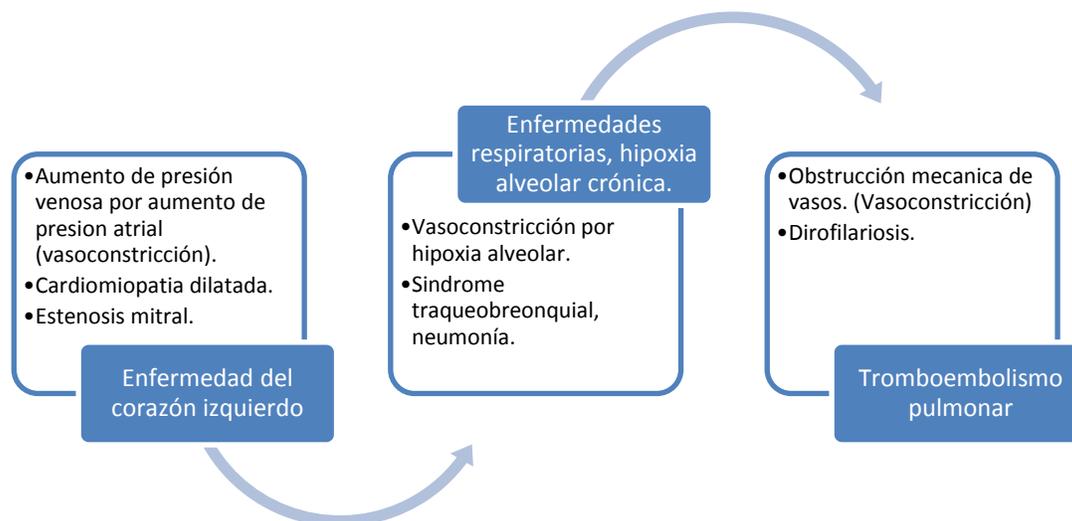


Figura 8. Diagnósticos diferenciales para tener en cuenta ante la presentación de una EVM.
Fuente: Talavera & Fernández (2007).

6.6 Descripción del caso clínico

6.6.1 Anamnesis

Reseña: paciente canino llamado Toby, raza Beagle de 7 años de edad. El propietario reporta que el viernes 17 de marzo Toby consumió en un parque salchichas posiblemente con presencia de un tóxico, para lo cual suministran 2 ½ cucharadas soperas de sal común con el ánimo de inducir el vómito, fue llevado a la clínica URGENCIAS VETERINARIAS el 20 de marzo por el grado de compromiso respiratorio que presentaba, donde fue remitido a VETERMEDICAS para la realización de radiografía y enviado para la casa con una

fórmula de prednisolona, amoxicilina + clavulato de Potasio UNICLAV y sucralfato. Ingresó el día lunes 20 de marzo de 2017 a las 11 a.m, por presentar desde hace 2 días un cuadro de dificultad respiratoria, intolerancia al ejercicio, tos productiva espumosa, incomodidad para mantenerse en de cubito esternal, inapetencia y polodipsia. No convive con otras especies en la casa, adicionalmente informan que tiene historial de hemoparásitos, y fue hospitalizado por parálisis de miembros posteriores tratado con prednisolona por un largo periodo de tiempo, además es positivo para *Ehrlichia canis*.

6.6.2 Exámenes clínicos

- Examen físico general: se realiza historia clínica #1992 en el examen físico general se encuentra:

Tabla 2. Examen físico general.

Temperatura: 37.2°C	Condición corporal: 3/5	Tiempo de llenado capilar: 3 segundos
Frecuencia cardíaca: 130 latidos por minuto (lpm)	Frecuencia respiratoria: 25 respiraciones por minuto (rpm)	Mucosas: cianóticas.
Linfonódulos: normales.	Palpación abdominal: sin dolor pero distendido	Peso: 11.8 kg

Fuente: Clínica veterinaria VETERMEDICAS (2017).

Detalles del examen físico: como se evidencia en la Tabla 2, el paciente ingresa apático, con un porcentaje de deshidratación de 10%. En la auscultación cardiorespiratoria se evidencian alteraciones con presentación de sibilancias y estertores, atenuación de ruidos

cardíacos, soplo IV/VI, taquicardia, durante el examen se evidencia una disnea marcada y posición ortopneica por tal razón se presume de edema pulmonar, mucosas cianóticas y tiempo de llenado capilar retardado; adicionalmente distensión abdominal con palpación hepática marcada, onda de choque abdominal negativa, sin manifestación de dolor. Presenta gran cantidad de calculo dental y halitosis.



Figura 9. Paciente en área de hospitalización previo a la estabilización.
Fuente: Peña (2017).

- Exámenes complementarios: de acuerdo a la signología presentada se requieren los siguientes exámenes de laboratorio: hemoleucograma, recuento de plaquetas (RP), medición de glucosa, nitrógeno ureico en sangre (BUN), alanina aminotransferasa (ALT), fosfatasa alcalina (ALP), creatinina y proteínas totales (PT). Además se recomienda radiografía laterolateral (L-L) y ventrodorsal (V-D) de tórax, ecografía general y cita con cardiología para realización de electrocardiograma y ecocardiografía y su respectiva valoración.

Tabla 3. Cuadro hemático realizado el 20 de marzo 2017. Ver (ANEXO 4)

ANALITO	VALOR	VALOR DE REFERENCIA
Leucocitos	17.300	6.000-16.900 <i>K/ UI</i>
Linfocitos	1.6	1.1 – 6.3 $10^9/L$
Neutrófilos	15.7	3.3 – 12 <i>K/ uL</i>
Hemoglobina	15.1	12 - 18 gr/ dL
Hematocrito	46.3	37 – 55 %
CHCM	32.6	30 – 36 g/dL
Recuento de plaquetas	453.000	175.000 – 500.000 <i>K/ uL</i>

Fuente: URGENCIAS VETERINARIAS, (2017).

En la Tabla 3, se evidencia leucocitosis leve a expensas de neutrófilos, moderada neutrofilia que puede ser reflejo de una respuesta por parte del sistema inmune ante la efusión presente en cavidad torácica, así como también por la respuesta inflamatoria.

Los demás valores están dentro del rango normal; el hematocrito y recuento de plaquetas de valor normal, sirven de guía para descartar una posible hipoxia secundaria a la destrucción de elementos formes de la sangre, puesto que en la anamnesis se reportó historial de hemoparásitos.

Tabla 4. Bioquímica sérica del paciente. Ver (ANEXO 4)

TRANSAMINASA	RESULTADO	VALOR DE REFERENCIA
ALT	393	10-100 U/L
ALP	395	23-212 U/L
BUN	28	7-27 mg/dl
Creatinina	0.6	0.5-1.8 mg/dl
Glucosa	85	74-143 mg/dl
PT	7	5.2-8.2 g/dL

Fuente: URGENCIAS VETERINARIAS, (2017).

La elevación del ALT tal como lo muestra la Tabla 4, concluyente de una alteración hepática de tipo estructural y la ALP lo revalida, el leve aumento del BUN puede ser dado por deshidratación o inicio de afección una renal.

Mira (s.f) expone que la ALT es una enzima citoplasmática del hígado, su aumento está ligado a procesos inflamatorios hepáticos que pueden ser reversibles, procesos de necrosis o posterior al suministro de corticoides. La ALP se localiza en la membrana de los conductos de los hepatocitos su aumento sérico es más frecuente en los trastornos colestásicos.

Dado al aumento en los resultados en ALT, ALP y BUN se recomendó una reevaluación de los niveles séricos de transaminasas sumado a la valoración de la AST (ver ANEXO 5).

Cabe recordar que el paciente fue remitido desde URGENCIAS VETERINARIAS en la madrugada para la toma de placas radiográficas que se muestran en la Figura 10, pero no fue hospitalizado allí, por lo cual los propietarios deciden iniciar una nueva historia clínica e ingresarlo por consulta en la Clínica veterinaria VETERMEDICAS, posterior al momento de ingreso, tras valorar las placas radiográficas y ver el compromiso del estado del paciente, se decide realizar una ecografía rápida el análisis de los órganos vitales, y confirmar sospechas del edema de pulmón.

En las placas radiográficas, de la Figura 10 (A) se evidenció un aumento de la silueta cardiaca más pronunciada del lado izquierdo; además como se puede observar en la Figura 10 (B) a nivel de cavidad torácica, hay un patrón bronquial marcado, mayor radioopacidad sugerente de edema pulmonar y cardiomegalia según la medición del índice cardíaco vertebral (VHS), para lo cual se les recomienda cita con el cardiólogo.

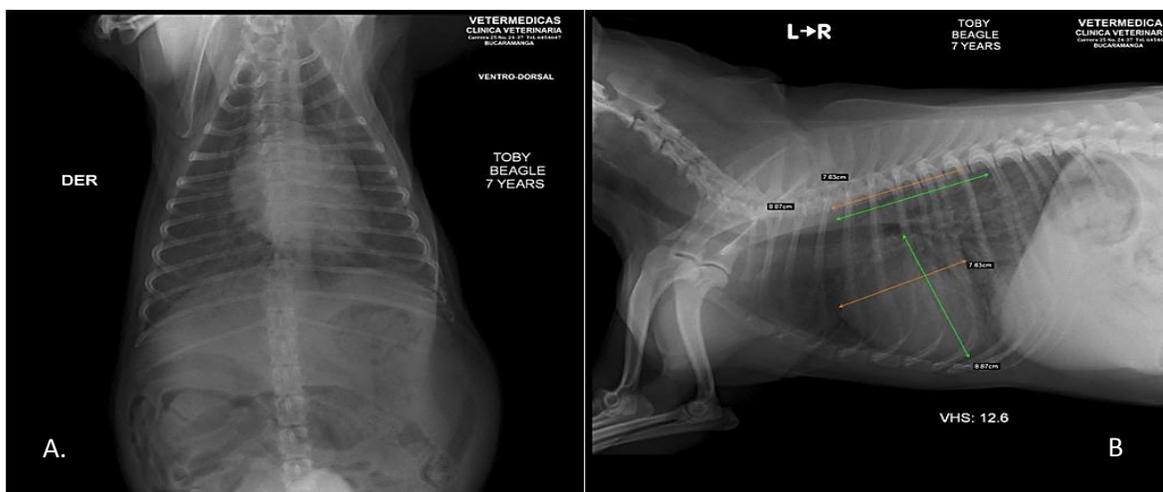


Figura 10. Placas radiográficas. (A)Ventro-dorsal de tórax (VD); (B).Latero-lateral (LL) de tórax y medición del índice cardiaco vertebral 12.6.

Fuente: Clínica Veterinaria VETERMEDICAS, (2017).

Con base a los resultados anteriores, se decide hacer una ecografía para analizar presencia o no de ondas b a nivel de cavidad torácica que corroboren la presencia de edema, descartar la presencia de ascitis y evaluar la estructura hepática. Al momento de realizarla se visualizan colas de cometa en la cavidad torácica, se descarta la presencia de líquido abdominal y se evidencia heterogeneidad del tejido hepático; de igual forma a este nivel se analiza la colapsabilidad de la vena cava, estando ésta bastante aumentada lo que sugiere hipovolemia (ver ANEXO 6); a partir de estos resultados se instaura un tratamiento de emergencia, que será descrito más adelante, con el fin de conservar la vida del paciente.

La cita cardiológica queda establecida para el día martes 21 de marzo a las 4:00 p.m.

En el examen físico cardiológico, se ausculta un soplo sistólico mitral 4/6, estertores húmedos, mucosas pálidas, taquicardia y pulso débil, el electrocardiograma realizado arrojó los siguientes resultados en la Figura 11.



Figura 11. Electrocardiograma realizado al paciente 21 de marzo 2017.
Fuente: VETERMEDICAS, (2017).

La Figura 11, mostró el resultado una función eléctrica compensada, las ondas QRS siempre acompañadas de ondas P, se mantuvo un ritmo constante a pesar de la taquipnea por el edema pulmonar, no hubo presencia de sobrecargas a nivel auricular ni ventricular. En conclusión los parámetros electrocardiográficos se mantuvieron dentro de los límites normales, aunque se exhibió una arritmia sinusal respiratoria y ésta suele ser fisiológica normal.

Tras la realización del electrocardiograma donde se evaluó el corazón eléctrico, se realizó una ecocardiografía para visualizar la función mecánica dando los siguientes resultados.

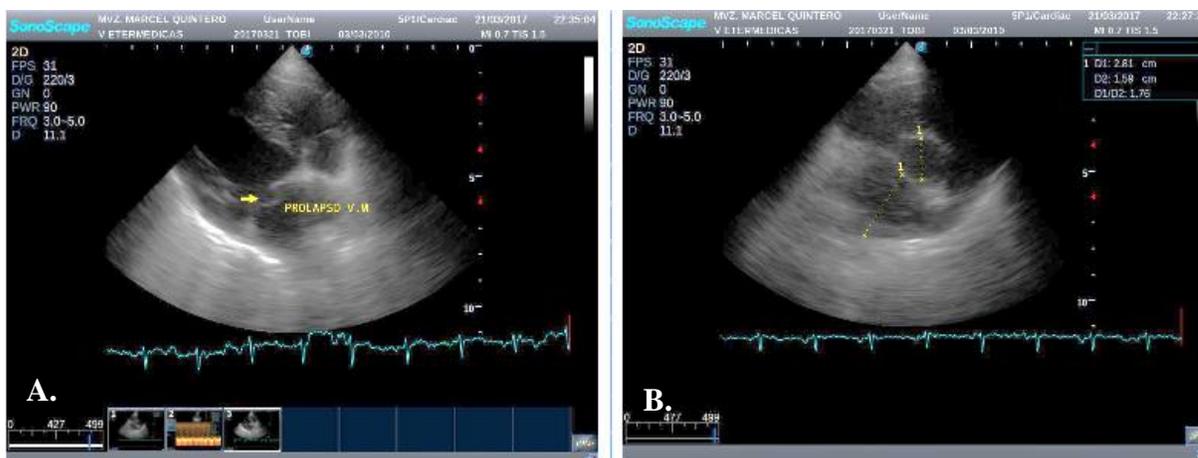


Figura 12. Ecocardiografía donde se observa, (A) Degeneración valvular mixomatosa, engrosamiento de la válvula mitral y prolapso de la misma; (B) Relación atrio izquierdo aorta aumentado.

Fuente: VETERMEDICAS, (2017).

6.7 Diagnóstico

Diagnósticos diferenciales: Colapso traqueal, endocarditis bacteriana, cardiomiopatía dilatada, estenosis aortica, dirofilariasis cardiaca.

Diagnóstico definitivo: Enfermedad valvular mixomatosa mitral. El diagnóstico definitivo, se obtuvo en base a: anamnesis, sintomatología, hallazgos encontrados por medio de las herramientas diagnósticas como RX, ecografía y ecocardiografía.

6.8 Pronóstico

El pronóstico del paciente debido al grado de compromiso cardiorrespiratorio y el edema evidenciado, es de reservado a malo, dependiendo de la respuesta orgánica ante el tratamiento instaurado.

6.9 Tratamiento

Tratamiento de urgencia: Suministro de oxígeno, furosemida a razón de 6 mg/kg (IV) cada 8 horas, (benazepril + espironolactona) Cardial® 0.5 mg/kg (VO) cada 12 horas; siendo su administración por tiempo indefinido; la fluidoterapia con una tasa de infusión de 30 ml/kg.

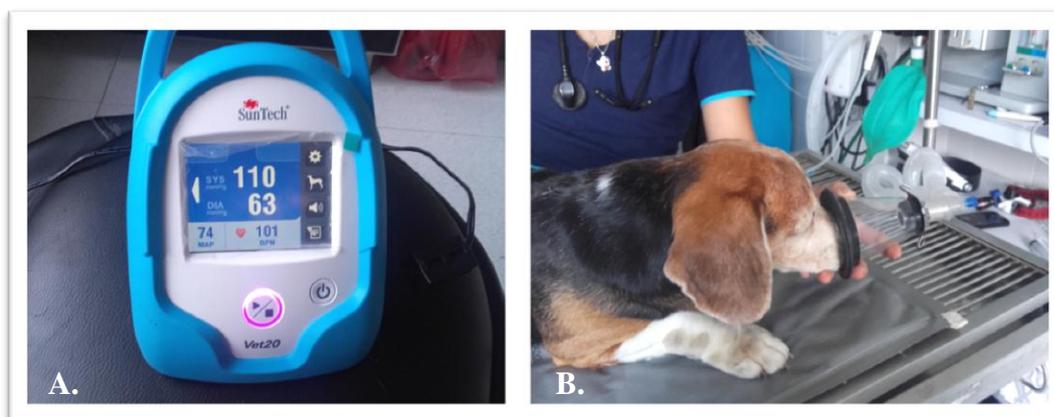


Figura 13. (A) Toma de presión arterial con equipo SunTech Vet20; (B) Suministro de oxígeno.

Fuente: Peña, (2017).

El suministro de oxígeno tal como se observa en la figura 13 (B) fue instaurado debido a que en el momento de realizar el monitoreo de signos vitales, se evidencia una alarmante saturación de oxígeno correspondiente al 76%.

Tabla 5. Tratamiento posterior a la estabilización

Medicamento	Dosis	Cantidad	Vía
Enrofloxacina®	2 mg/kg /24 horas	0.6 ml	Intravenosa (IV)
Furosemida®	6 mg/kg /12 horas	1.4 ml	Intravenosa (IV)
(Benazepril+ espironolactona) Cardial® 5mg	0.4 mg/kg /12 horas	1 tableta	Vía oral (VO)
Aminofilina ®	5 mg/kg / 24 horas	1.2 ml	Intramuscular (IM)
Silimarina®	13 mg/kg /12 horas	1 cápsula	Vía oral (VO)
Fluimucil®	20 mg/kg /12 horas	2.4 ml	Intravenosa (IV)
Tramadol®	3 mg/kg /12 horas	1 ml	Intravenosa (IV)
Dexametasona®	0.5 mg/kg /24 horas	1.5 ml	Intramuscular (IM)
Complejo B®	1ml/10kg/ 12 horas	1 ml	Intravenosa (IV)

Fuente: Clínica Veterinaria Vetermedicas, (2017).

La evolución del paciente durante su estancia en la clínica al inicio fue poca, se encontraba postrado, inapetente, con polidipsia, oliguria y tenesmo. La dificultad respiratoria se mantenía para lo cual se colocó una sonda nasal, con el fin administrar oxígeno por medio de un concentrador obteniendo así una mejor saturación de oxígeno. Posterior al efecto de la furosemida empezó a orinar de manera constante, exhibiendo una disminución del edema pulmonar y por ende normalización respiratoria de manera paulatina.



Figura 14. Paciente en el área de hospitalización; (A) Evidencia de polidipsia; (B)(C) Administración de oxígeno con concentrador.

Fuente: Peña, (2017).

El paciente se mantuvo con el tratamiento inscrito en la tabla 5 durante todo el tiempo de hospitalización hasta el día 24 de marzo que hubo eliminación evidente del edema pulmonar y consumo de alimento.

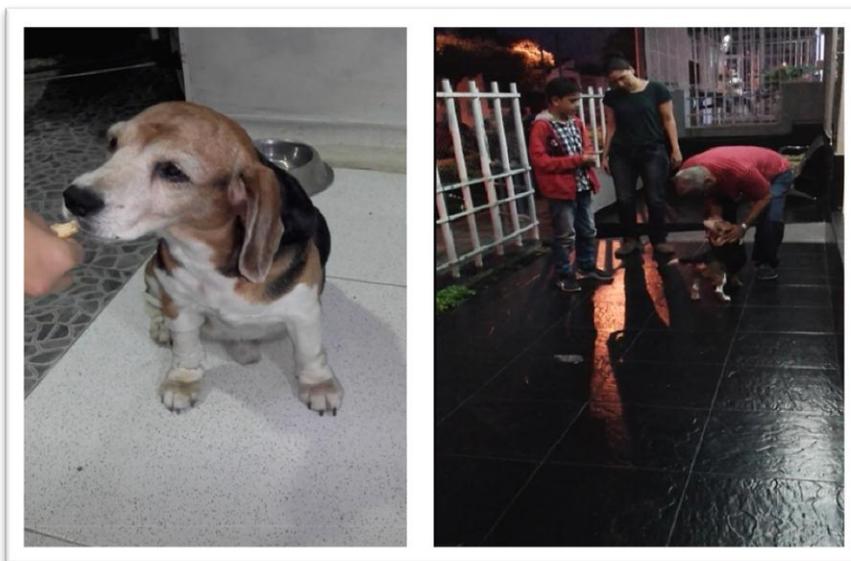


Figura 15. Evolución 4 días posteriores a la hospitalización.

Fuente: Peña, (2017).

La prescripción enviada fue la siguiente:

Tabla 6. Formulación de medicamentos, para suministro en casa

Medicamento	Dosis	Posología
Cardial® 5mg	0.4 mg/kg	1 tableta V.O cada 12 horas por 30 días y luego ½ cada 24 horas.
Furosemida® 40mg	4 mg/kg	1 tableta V.O cada 12 horas por 15 días.
Espironolactona® 25mg	2 mg/kg	1 tableta V.O cada 12 horas por 15 días.
Enrofloxacina® 50mg	4 mg/kg	1 tableta V.O cada 24 horas por 15 días.
Bonding®	1 comprimido/10kg	1 tableta V.O cada 12 horas tiempo indefinido.

Fuente: VETERMEDICAS, (2017)

6.10 Discusión

El paciente, presenta la EVM con una sintomatología grave de curso agudo, sin haber evidenciado con anterioridad ningún signo, su aparición pudo ser predisuelta por el alto consumo de sal común suministrada por los propietarios, generando una hipertensión que fisiológicamente no pudo ser compensada. En concordancia con lo descrito, estudios estadísticos realizados por Reyes & Rodríguez (2009) sobre la epidemiología de cardiopatías en caninos, se corrobora que la presentación de la cardiopatía tiene mayor presentación en pacientes después de los 7 años de edad y en análisis post-mortem después de los 13 años, observaciones hechas por Benavides, et al, (2014) sugieren que en animales de talla pequeña a mediana la manifestación clínica aparece comúnmente después de los 10 años de edad y es manifestación crónica.

Un dato que coincide, entre numerosos autores de los se pueden citar (Camacho (2017), Cavilla, Sepiurka, & Greco (S.f), Mucha (2007), Reyes & Rodríguez (2009)), la EVM está

dada por alteraciones histopatológicas del esqueleto valvular, mientras se van acumulando mucopolisacáridos generando: deformación, laxitud de cuerdas tendinosas y valvulares, cierre valvar inadecuado, insuficiencia cardiaca congestiva y posteriores alteraciones fisiológicas. La degeneración valvular en el paciente se manifestó como un marcado edema pulmonar e hipoxia por estasis de sangre a nivel atrial, evidenciándose la deformación descrita, por medio de la ecocardiografía.

El paciente recibió previa terapia con prednisolona, consideraciones hechas por Mira (s.f), el aumento de la ALT puede observarse en pacientes que reciben corticoides, provocando elevaciones menores que en una hepatopatía, ya sea por respuesta enzimática al fármaco o reflejo de una posible hepatotoxicidad. La AST es más sensible que la ALT para detectar la enfermedad hepatobiliar crónica debido a que se encuentra a nivel intramitocondrial, pero es menos específica puesto que se encuentra en el tejido muscular, eritrocitos, corazón y riñón. En el caso clínico presentado, la elevación pudo deberse a la cardiopatía propia del paciente, un proceso renal consecuente al consumo de sal común o una la alteración propiamente dicha del hígado ya que ALT, AST, ALP se vieron aumentadas involucrando directamente el hígado.

El paciente llega con membranas cianóticas, disnea, posición ortopneica y tos, debido a que presenta un cuadro grave de hipoxia por el edema, sumado al aumento atrial, comprobándose tras el monitoreo de saturación de oxígeno dando 76%; según Mucha (2007) los mecanismos compensatorios que en un inicio resultan benéficos se convierten en un agravante aumentando el trabajo cardiaco, desencadenando una insuficiencia cardiaca congestiva pulmonar, disminución en el intercambio de oxígeno a nivel alveolar. Además en consideraciones hechas por Martínez (1983) una distensión exagerada de las fibras

cardiacas generan un consumo elevado de oxígeno con un mínimo de rendimiento útil, agravando el estado de hipoxia del paciente.

Buck, Osweiler, & Van Gelder, (1981) reportan que la dosis letal de cloruro de sodio en caninos es de 4g/kg y que la ingesta de esta cantidad puede traer serias complicaciones, al paciente le corresponderían según el peso, una dosis letal máxima de 47.2 gramos totales, los propietarios le administraron como antiemético, 2 cucharadas $\frac{1}{2}$ que convertidas en gramos dan un aproximado de 50 gramos, un estimado que excede la dosis letal reportada, que ocasionó una hipertensión, empeorando el cuadro de la enfermedad cardiaca subclínica.

Posterior a la caída de presión arterial por disminución del gasto cardiaco provocado por la DVM, se genera la activación de sistemas de regulación neurohormonales y el SRAA con el ánimo de aumentar la presión arterial y mantener una perfusión adecuada (Izquierdo, 2013). Los aumentos crónicos de la presión en la aurícula izquierda, generan una disminución en el drenaje venoso a nivel atrial (Talavera & Fernández, 2007), que en el paciente se vio manifestado como una imposibilidad para compensar el cuadro, lo que se traduce según la literatura como un aumento superior a 25 mmHg, convirtiendo el caso en una presentación aguda de hipertensión pulmonar.

La tos con expectoración espumosa rosácea que mostraba el paciente pudo ser debida al aumento cameral a nivel atrial, la radiografía inicial demuestra el aumento como se puede observar en la Figura 10 (A),(B). Benavides, et al, (2014), reporta que las radiografías torácicas en estos pacientes, muestran algún grado de aumento de tamaño de la aurícula izquierda y ventrículo izquierdo, que progresan con el tiempo, medida que la aurícula se

agrandada, produce un desplazamiento dorsal del bronquio principal, causando compresión sobre el tronco principal del bronquio izquierdo.

El manejo farmacológico instaurado en el paciente concuerda con lo que muchos autores recomiendan para el tratamiento de la enfermedad, Camacho (2017) coincide en que la prioridad es mantener la presión arterial, además que la Espironolactona® como ahorrador de potasio debe ser adicionado a todo tratamiento con Furosemida, cuando hay tos por aumento del atrio se puede efectuar el uso Hidralazina® más Enalapril®. Estudios realizados por Borgarelli & Haggstrom (2010) sugieren que los perros con insuficiencia cardiaca congestiva manifiesta, pueden ser manejados con calidad de vida aceptable durante un período de tiempo relativamente largo a partir del tratamiento que incluye Furosemida, inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina, Pimobendan® y Espironolactona®.

6.11 Recomendaciones del caso

En pacientes con cardiopatías es de gran utilidad la realización de perfil renal y de esta manera evaluar los posibles trastornos a los que conducen estas patologías carcinogénicas.

Se recomienda control cardiológico cada 3 meses por 2 ocasiones más y luego cada 6 meses, para ir evaluando la evolución de la patología.

Se recomienda control de análisis sanguíneo completo e 15 días para ver la evolución o resolución de los valores alterados.

El uso de una dieta hiposódica disminuye el trabajo fisiológico mitigando de cierta medida la reincidencia de la enfermedad, por eso es importante su uso en el paciente.

6.12 Conclusiones del caso

El sistema cardiocirculatorio necesita condiciones anatómicas y fisiológicas adecuadas, un trabajo adecuado del aparato mitral obedece un funcionamiento apropiado de sus componentes y su alteración iniciara una insuficiencia mitral.

Resulta de suma importancia tener en cuenta la enfermedad valvular mixomatosa mitral, puesto que es una enfermedad de alta prevalencia en animales adultos.

La ingesta elevada de NaCl genero una alteración fisiológica que llevo a una presentación aguda de la enfermedad hasta el momento subclínica.

El uso de ecocardiografía es indispensable para el diagnóstico definitivo de la enfermedad, pudiendo observarse de manera concreta a que nivel estructural se encuentra la alteración.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Benavides, C., et al. (2014). *Enfermedad valvular degenerativa canina reporte de caso*. Rev. Med. Vet. no.28 Bogotá Julio. Obtenido de:
<http://www.scielo.org.co/pdf/rmv/n28/n28a09.pdf>
- Borgarelli, M., & Haggstrom, J. (2010). *Canine degenerative myxomatous mitral valve disease: natural history, clinical presentation and therapy*. Obtenido de
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20610017>
- Buck, W., Osweiler, G., & Van Gelder, G. (Eds). (1981). *Toxicología veterinaria clínica y diagnóstica*. Zaragoza, España: Acribia.
- Camacho, A. (Mayo-Junio de 2017). Una jornada a pura cardiología. *El Cronista Veterinario Plus*.(152), pág. 5.
- Cavilla, M., Sepiurka, L., & Greco, S. (S.f). *Degeneración valvular mixomatosa*. Facultad de Ciencias Veterinarias Universidad del Centro de la Provincia de Buenos Aires. Buenos Aires.
- Chavez, C. (2014). *Ehrlichia canis en caninos y el tratamiento con doxiciclina*. Obtenido de:
http://ateneo.unmsm.edu.pe/ateneo/bitstream/123456789/4151/1/Chavez_Calderon_Cesar_Daniel_2014.pdf
- Couto, C. (2000). *Medicina interna de animales pequeños*. Buenos aires. Intermédica
- Gastón, B. (s.f). *Sistema cardiovascular*. Obtenido de:
<http://prodanimal.fagro.edu.uy/cursos/AFA/TEORICOS/04%20-%20Sistema%20cardiovascular.pdf>
- Gómez, A. (2011). *Sistema cardiovascular*. Obtenido de
<https://es.slideshare.net/fagoto/sistema-cardiovascular-7402116>
- González, E., Rojo, C. (2010). *Anatomía Veterinaria Estudio del corazón. Morfología. Anatomía comparada. Dependencias cavitarias, valvulares y vasculares*. REDUCA vol. 2. Pg., 10-11., Obtenido de:
<http://www.revistareduca.es/index.php/reduca/article/view/209/231>
- Instituto de Evaluación Tecnológica de Salud. (2014). Efectividad y seguridad de dorzolamida para el tratamiento de glaucoma de ángulo abierto y cerrado y de la hipertensión ocular. Obtenido de: [http://www.iets.org.co/reportes-iets/Documentacin%20Reportes/Glaucoma%20\(Dorzolamida\).pdf](http://www.iets.org.co/reportes-iets/Documentacin%20Reportes/Glaucoma%20(Dorzolamida).pdf)

- INVET. (2014). *Guía práctica para anestesia segura*. Obtenido de http://invetcolombia.com/web/wp-content/uploads/2014/05/Penthal_documento.pdf
- Izquierdo, M. (2013). *Determinación de enfermedades cardiovasculares en pacientes caninos durante la práctica rural comprendido entre el periodo de 01 de diciembre de 2012 a 01 de mayo de 2013 en la Clínica Veterinaria Doctor Hurtado*. Obtenido de <http://biblioteca.udenar.edu.co:8085/atenea/biblioteca/89511.pdf>
- Marks, S. (2016). *Secretos de la gastroenterología*. Obtenido de <http://www.vetebooks.com/books/406?locale=es>
- Martínez, R. (1983). *La insuficiencia cardiaca en el perro. Aspectos fisiopatológicos, clínicos y avances terapéuticos*. Obtenido de <http://www.monografiasveterinaria.uchile.cl/index.php/MMV/article/view/4859/4745>
- Mira, G. (s.f). *Hepatopatías en caninos y felinos*. Obtenido de <http://dpd.fvet.uba.ar/cartelera/00014500.pdf>
- Mucha, C. (2007). *Degeneración Valvular Mixomatosa*. Obtenido de <http://www.fcv.unl.edu.ar/archivos/posgrado/especializaciones/espsaludanimal/informacion/material/nuevo/Charla%20IVM%20con%20Fotos.pdf>
- Pisano, P. (2014). *Actualización en el tratamiento de las enfermedades respiratorias*. Obtenido de http://www.vetcomunicaciones.com.ar/uploadsarchivos/terap__utica_respiratoria.pdf
- Purushothaman, K.-R., Purushothamana, M., Turnbulla, I., Adamsb, D., Anyanwub, A., Krishnana, P., y otros. (2017). *Association of altered collagen content and lysyl oxidase expression in degenerative mitral valve disease*. Cardiovascular Pathology ELSEVIER, 29, 11-28. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.carpath.2017.04.001>
- Ramírez, I., & Cruz, L. (2011). *Fisiología cardiovascular aplicada en caninos*. SCIELO. Obtenido de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0122-93542011000100009
- Reyes, K., & Rodríguez, J. (2009). *Epidemiología de la enfermedad cardiaca en caninos y felinos, estudio retrospectivo de 1993 a 2008 en una clínica veterinaria representativa de la localidad de Usaqué- Bogotá*. Obtenido de <http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/6034/T14.09%20R33e.pdf?sequence=1>
- Sánchez, S. (2017). *Cardiología para clínicos (Colección Veterinaria Práctica)*. VETEBOOKS. Obtenido de: <http://www.vetebooks.com/books/495?locale=es>

Talavera, J., & Fernández, J. (2007). Hipertensión pulmonar en perros y gatos. *A.V.E.P.A*, XXVII, 37-48.

Texas Heart Institute. (2016). *Enfermedad valvular*. Obtenido de http://www.texasheart.org/HIC/Topics_Esp/Cond/valvedis_sp.cfm

ANEXOS

ANEXO 1



REGISTRO ANESTÉSICO

Fecha:

Cirujía:

Cirujano:

Anestesta(s) Tutor(es):

DATOS PACIENTE

N° historia: Nombre:

Sexo: Edad: m / a

Propietario: Tipo:

Raza: Especie: Can - Fel - Otros:

VALORACION

Hemograma	<input type="text"/>	ASA: <input type="text"/>
Bioquímica	<input type="text"/>	I III IV V E
ECG	<input type="text"/>	
Diagnostico por imagen	<input type="text"/>	
Dehidratación	No Ligera Media Grave	Peso Kg Condición corporal

ANAMNESIS

Ayuno (horas): Sólido: Líquido:

TRATAMIENTOS Y MEDICACION ACTUAL	ENFERMEDADES: ACTUAL, CONCURRENTES, ANTERIORES
<input type="text"/>	<input type="text"/>
	OTRAS CIRUGIAS Y/O ANESTESIAS
	<input type="text"/>

PROTOCOLO ANESTESICO

Fármaco	Dosis (mg/Kg)	Volumen (ml)	Vía	Hora / Intervalo
Premedicación				
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Inducción				
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Intraoperatorio				
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Postoperatorio				
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Antes de la cirugía	FC base	FR base
Después de la cirugía	FR base	FR base
Inducción	FR base	Tubo O
Extubación	FR base	FR base
Tiempo Anestesia	FR base	Tiempo cirugía

Estado	FC	PAS
	FR (mp)	PAM
	FR (mc)	PAD

Estado	FC	PAS
	FR (mp)	PAM
	FR (mc)	PAD

Código	Inicio	Fin	Estado
0	00	00	
1	01	01	
2	02	02	
3	03	03	
4	04	04	
5	05	05	
6	06	06	
7	07	07	
8	08	08	
9	09	09	
10	10	10	
11	11	11	
12	12	12	
13	13	13	
14	14	14	
15	15	15	
16	16	16	
17	17	17	
18	18	18	
19	19	19	
20	20	20	
21	21	21	
22	22	22	
23	23	23	
24	24	24	
25	25	25	
26	26	26	
27	27	27	
28	28	28	
29	29	29	
30	30	30	
31	31	31	
32	32	32	
33	33	33	
34	34	34	
35	35	35	
36	36	36	
37	37	37	
38	38	38	
39	39	39	
40	40	40	
41	41	41	
42	42	42	
43	43	43	
44	44	44	
45	45	45	
46	46	46	
47	47	47	
48	48	48	
49	49	49	
50	50	50	

Estado	FC	PAS
	FR (mp)	PAM
	FR (mc)	PAD

Estado	FC	PAS
	FR (mp)	PAM
	FR (mc)	PAD

Clasificación de anestesia
A: Inicio Anestesia
P: Preparación
T: Trabajo
C: Inicio Cirugía
FC: Fin cirugía

Medios de ventilación
<input type="checkbox"/> Laringoscopia
<input type="checkbox"/> ETC
<input type="checkbox"/> Pulmonaria
<input type="checkbox"/> Respiratoria
<input type="checkbox"/> Anestesia por máscara
<input type="checkbox"/> Anestesia por intubación
<input type="checkbox"/> Anestesia por tubo oral
<input type="checkbox"/> Anestesia por tubo nasofaríngeo

Observaciones
<input type="text"/>
<input type="text"/>
<input type="text"/>

Control de anestesia		
Estado	FC	PAS
	FR (mp)	PAM
	FR (mc)	PAD

Reservorio de anestesia		
Estado	FC	PAS
	FR (mp)	PAM
	FR (mc)	PAD

Reservorio de anestesia		
Estado	FC	PAS
	FR (mp)	PAM
	FR (mc)	PAD

ANEXO 3



MONITOREO DEL DOLOR

Fecha		DATOS PACIENTE	
Cirugía		N° historia	Nombre
Anestesiista(s) Tutor(es)		Sexo	Edad m / a
Hora extubación		Propietario	Tfno:
		Raza	Especie Can - Fel - Otros:

Analgésico	Dosis (mg/kg)	Via	Hora	Analgésico	Dosis (mg/kg)	Via	Hora

VALORACIÓN DEL DOLOR

(i) VOCALIZACIÓN	(ii) HERIDA	(iii) MOVILIDAD	(iv) PALPACIÓN	(v) COMPORTAMIENTO	(vi) POSICIÓN Y ACTIVIDAD
Callado	0 Ignora	0 Normal	0 No hace nada	0 Contento	0 Cómodo
Llora/loriquea	1 Mira	1 Cojea	1 Mira	1 Tranquilo	1 Inquieto
Gime	2 Lame	2 Le cuesta	2 Se encoge/mueca	2 Indiferente	2 Molesto/irritado
Chilla/súlla	3 Frota	3 camina/lento	2 Grufel/marca	3 Nervioso/ansioso	3 Encorvado
	Mordisquea	4 Rígido	3 Amenaza	4 Deprimido	4 Tenso
		Se niega a caminar	4 Llora	5	

Hora absoluta														
Hora relativa														
(i)														
(ii)														
(iii)														
(iv)														
(v)														
(vi)														
TOTAL	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

Valorado por



ANEXO 4

SUCENDOZA, JOHANNA
 (1178)
 Nombre del paciente: TOBY
 Especie: Perro
 Raza: Beagle

Género: Macho
 Peso: 15,0 kg
 Edad: 7 Años
 Doctor: Vera J., Melissa

URGENCIAS VETERINARIAS
 CALLE 33 No 25-80
 6458070 - 3182918702 - 645807

Pruebas	Resultado	Rango referencia	BAJO	NORMAL	ALTO
VetAutomat (20 de marzo de 2017 12:57 PM)					
HCT	46,3 %	37,0 - 55,0			
HGB	15,1 g/dL	12,0 - 18,0			
MCHC	30,6 g/dL	30,0 - 36,9			
WBC	17,30 K/uL	6,80 - 16,90			ALTO
GRANS	15,70 K/uL	3,30 - 12,90			ALTO
SGRANS	90,8 %				
LYM	1,6 x10 ⁹ /L	1,1 - 6,3			
PLM	9 %				
PLT	480 K/uL	170 - 500			

VetTest (20 de marzo de 2017 01:09 PM)					
GLU	85 mg/dL	74 - 143			
SCr	28 mg/dL	1 - 27			ALTO
CREA	0,8 mg/dL	0,5 - 1,8			
TP	7,0 g/dL	6,2 - 8,2			
ALT	380 U/L	10 - 100			ALTO
ALKP	360 U/L	20 - 210			ALTO

Impreso: 20 de marzo de 2017 01:09 PM Página 1 de 1

IDEXX
LABORATORIES

ANEXO 5

El Laboratorio BioVet no se responsabiliza por enmendaduras realizadas a estos resultados

	RESULTADOS DE LABORATORIO		ORDEN DE SERVICIO 1904201713244
	F-01 15-07-2014-Versión 1		
	VETERINARIA / R. SOCIAL	VETERMEDICAS	NIT ó C.C 63294472-3
	PACIENTE	TOBY	MÉDICO MIGUEL CABALLERO
ESPECIE	CANINO	RAZA BEAGLE	
PROPIETARIO	JOHANA MENDOZA	SEXO MACHO 7 AÑOS	
Fecha Recepción	19/04/2017	Fecha resultados	19/04/2017
Hora Ingreso	12:00	Hora resultados	1:17:32 p. m.
			BIOVET su aliado en el Diagnostico Veterinario.

QUIMICA SANGUINEA

	Resultado	Unidad	Valor Referencia
ALT - GPT	120.8	U/L	10 - 109 caninos
FOSF. ALCALINA	420	U/L	1 - 114
BUN	31.72	mg/dL	8 - 28
CREATININA	0.55	mg/dL	0,5 - 1,7


 Maria Victoria Esteban Mendoza
 Médica Veterinaria Zootecnista
 TP. 13478

Dra. Maria Victoria Esteban Mendoza
 Médica Veterinaria Zootecnista - UCC
 Esp. Laboratorio Clínico Veterinario - UDCA

ANEXO 6

