

HEMANGIOSARCOMA EN EL ATRIO DERECHO ESTADIO IV EN UN GOLDEN RETRIEVER MACHO DE 8 AÑOS DE EDAD. REPORTE DE CASO.

MANTILLA FERREIRA, JUAN DAVID. ¹ & LEÓN TORRES, WILLIAM ALEXANDER. ²

¹Estudiante de Medicina Veterinaria, Programa de Medicina Veterinaria, Facultad de Ciencias Agropecuaria, Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales.

²Medico Veterinario, Universidad Nacional de Colombia, Docente de Medicina Interna de Pequeños Animales, Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales.

RECONOCIMIENTOS: Clínica Veterinaria de Pequeños Animales de la Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales (U.D.C.A.), Laboratorio Clínico Veterinario de la Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales (U.D.C.A.) y Laboratorio de Patología de la Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales (U.D.C.A.).

HEMANGIOSARCOMA EN EL ATRIO DERECHO ESTADIO IV EN UN GOLDEN RETRIEVER MACHO DE 8 AÑOS DE EDAD. REPORTE DE CASO.

HEMANGIOSARCOMA IN THE RIGHT ATRIUM STADIUM IV IN A GOLDEN RETRIEVER MALE OF 8 YEARS. CASE REPORT.

RESUMEN

El presente trabajo describe un caso clínico de un canino macho, de raza Golden Retriever de 8 años de edad que fue atendido en la Clínica Veterinaria de la Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales. Al momento de la consulta el paciente presentaba heces blandas, vomito, intolerancia al ejercicio, respiración forzada y tos. Como hallazgos clínicos y de laboratorio se evidenció letargia, taquipnea, hipoacusia cardiaca, efusión pericárdica leucocitosis, neutrofilia, metarrubricitos, proteinuria, ALT Y creatinina elevados. Se realizó pericardiocentesis y se instauró tratamiento con solución de Hartmann (1 ml/kg/hora), enoxaparina sódica (0,5 mg/kg), furosemida (2mg/kg), ampicilina/sulbactam (20 mg/kg), omeprazol (0,7 mg/kg), ondansetron (0,5 mg/kg), sucralfato (5ml). Con base en los exámenes de laboratorio se comprobó la presencia de un síndrome cardiorenal de origen cardiaco.

Palabras clave: Hemangiosarcoma, efusión pericárdica, pericardiocentesis, hipoacusia cardiaca, leucocitosis.

ABSTRACT

This paper describes the case of a male canine, of 8-year-old Golden Retriever breed who admitted at the veterinary clinic of Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales. At the time of the consultation, the patient had soft stools, vomiting, exercise intolerance, forced breathing and coughing. As clinical and laboratory findings was found lethargy, tachypnea, muffled heart sounds, pericardial effusion leukocytosis, neutrophilia, metarrubricites, proteinuria, ALT and creatinine raised. Pericardiocentesis was performed and treatment was initiated with Hartmann's solution (1 ml / kg / hour), sodium enoxaparin (0.5 mg / kg), furosemide (2mg / kg), ampicillin / sulbactam (20 mg / kg), omeprazole (0.7 mg / kg), ondansetron (0.5 mg / kg), sucralfate (5ml). Based on laboratory tests, the presence of a heart-kidney syndrome of cardiac origin was verified.

Keywords: Hemangiosarcoma, pericardial efusion, pericardiocentesis, muffled heart sounds, leukocytosis.

INTRODUCCIÓN:

El hemangiosarcoma es una neoplasia de origen mesenquimal de las células endoteliales que afecta a los perros, se ubica principalmente en el bazo, atrio derecho, hígado y la piel, el patrón de crecimiento es altamente infiltrativo localmente y hace metástasis a pulmón e hígado (González, 2010). Según Couto (2010), aproximadamente el 50% de las neoplasias esplénicas en el perro son hemangiosarcomas, el 25% se encuentran en el atrio derecho y bazo; 13 % en el tejido subcutáneo, el 5% en el hígado, y otro 5 % en el hígado-bazo-atrío derecho; y del 1 al 2% simultáneamente en otros órganos como: riñón, vejiga urinaria, huesos, lengua y próstata, afectando principalmente a animales entre los 8 y 13 años de edad (Foale y Demetriou, 2011)

En Latinoamérica han sido reportados aproximadamente 3 casos de hemangiosarcoma en el atrio derecho, los cuales no proporcionan suficiente información sobre la casuística que cada día va en aumento y que brinden una guía para un abordaje acertado, diagnóstico y tratamiento. El hemangiosarcoma representa el 5% de las neoplasias primarias de origen no cutáneo y entre el 12-21% de las neoplasias mesenquimales en el perro (Del Castillo y Del portillo 2015). En un estudio realizado en el laboratorio de patología de la Universidad Nacional de Colombia por González en el 2010 se encontró que el hemangiosarcoma tiene una incidencia del 18,3% en caninos, de ese porcentaje el 92,3% son pacientes geriátricos y el 7,7% adultos; el 69,2% son machos y el 30,8% hembras.

El diagnóstico del hemangiosarcoma en atrio derecho se puede realizar mediante una ecocardiografía, estudio radiográfico de tórax; o si el paciente presenta efusión pericárdica, al realizar la pericardiocentesis el líquido colectado se puede enviar a estudio citológico teniendo como resultado células mesoteliales reactivas (Astudillo et al. 2015). El estudio histopatológico es también un método diagnóstico efectivo, en el cual se pueden evidenciar estructuras en forma de bandas de varios tamaños y nidos de células tumorales pleomórficas, separadas por tabiques finos de tejido conectivo. En varios sitios, las células neoplásicas suelen crear espacios de varios tamaños en forma de hendidura (vasos sanguíneos), llenos de un gran número de eritrocitos. (Noszczyk et al., 2013).

La resección quirúrgica de la masa junto con una pericardioectomía parcial o total es el tratamiento de elección, el cual se recomienda asociar a un protocolo posquirúrgico con quimioterapéuticos, el cual se basa doxorubicina (30mg/m² IV) cada 21 días para un total de 5 sesiones (Crumbake, et al., 2010).

El presente reporte, busca describir un caso de hemangiosarcoma de origen en el atrio derecho estadio IV, identificado a través de varios métodos diagnósticos, el cual nos brinda una herramienta en el ejercicio clínico veterinario al momento de su abordaje clínico, diagnóstico y terapéutico.

EXAMEN DEL PACIENTE:

Anamnesis:

Ingresa a la Clínica Veterinaria de la Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales (U.D.C.A.) paciente canino macho de 8 años de edad de raza Golden Retriever estado reproductivo castrado, el motivo de consulta que manifestaron los propietarios fue la presencia de heces blandas, vomito, intolerancia al ejercicio, respiración forzada y tos. En el momento de la consulta los propietarios reportaron que notan la tos desde hace 3 días, los episodios de vómito y diarrea los evidenciaron la noche anterior, a su vez también comentaron que desde hace 1 semana cuando lo pasean camina muy poco y se cansa muy rápido; el plan de vacunación y desparasitación se encontraba vigente.

Hallazgos clínicos:

Al examen clínico general se evidenció hipoacusia cardiaca por ello no fue posible determinar una frecuencia cardiaca; frecuencia respiratoria de 48 respiraciones por minuto, la respiración era profunda con predominio abdominal, la temperatura corporal era de 38.5°C, las membranas mucosas estaban pálidas y secas, el pulso se encontró fuerte y simétrico (no se reportó concordancia debido a la hipoacusia cardiaca); tiempo de llenado capilar de 3 segundos, y porcentaje de deshidratación del 8% ,la condición corporal era 3 de 5. Con base en la anamnesis y los hallazgos clínicos se proponen como diagnósticos Hemangiosarcoma atrial, quemodectoma y mesotelioma, como métodos diagnósticos se propuso realizar un cuadro hemático, ALT, creatinina, calcio sérico, uroanálisis, ecocardiografía.

AYUDAS DIAGNOSTICAS:

Con relación a los planes diagnósticos propuestos el 28 de marzo del 2019, el cuadro hemático (tabla 1), reveló VCM aumentado, metarubricitos presentes, leucocitosis con neutro filia, linfopenia, bandemia, trombocitopenia; la bioquímica sérica (tabla 1) se encontró alterado ALT y creatinina los cuales estaban aumentados. En los resultados del uronalisis (tabla 2) se encontró hipostenuria, presencia de eritrocitos, bilirrubina y proteína, a su vez había células renales presentes

Tabla 1. Resultados del cuadro hemático y bioquímica sérica.

Parámetro	Valor	Rango	Unidad
Eritrocitos	6,50	4,50 – 10,3	x10 ⁶ /μl
Hematocrito	52,7 ▲	38,0 – 52,0	%
Hemoglobina	12,3	10,0 – 17,0	mg/dl
VCM	84,8 ▲	60 – 77	fl
Leucocitos	20,0 ▲	7,30 – 13,0	x10 ³ /μl
Neutrófilos	18,4 ▲	4,60 – 9,50	x10 ³ /μl
Bandas	0,20 ▲	0,00 – 0,10	x10 ³ /μl
Linfocitos	0,60 ▼	1,20 – 3,40	x10 ³ /μl
Metarrubricitos	3,0 ▲	0,00 – 0,00	x10 ³ /μl
Plaquetas	59,0 ▼	200 – 400	x10 ³ /μl
Proteínas totales	6,00	5,50 – 7,00	g/dl
ALT	105 ▲	≤ 102,0	U/L
Creatinina	2,30 ▲	0,50 – 1,50	mg/dl
FAS	56,2	10,6 – 100,7	U/L
Calcio	10,3	9 – 111,3	mg/dl

Fuente: Laboratorio clínico UDCA.

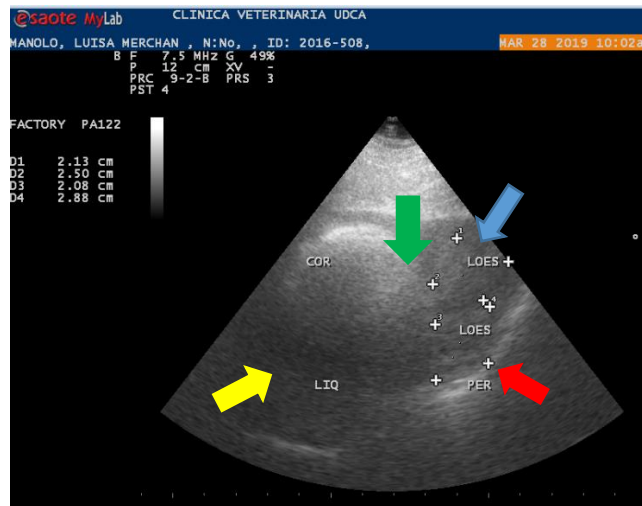
Tabla 2. Resultados del uroanálisis.

Parámetro	Valor	Rango	Unidad
Densidad específica	1.022 ▼	1.025 – 1.035	-
Leucocitos	0	0+	/μLt
Eritrocitos	250,0 ▲	0+	/μLt
Proteína	500,0 ▲	0+	mg/dl
pH	6,0	5,0 – 7,5	mg/dl
Glucosa	0	0+	mg/dl
Cuerpos cetónicos	0	0+	mg/dl
Bilirrubina	1,0 ▲	0+	mg/dl
Células renales	Ocasionales	Ninguna	-

Fuente: Laboratorio clínico UDCA.

En la imagen ecocardiográfica (figura 1) realizada el 28 de marzo de 2019, se observó inicialmente una efusión pericárdica, posterior a este hallazgo se procedió a realizar una pericardiocentesis; previamente se realizó tricotomía de la zona (entre el cuarto y quinto espacio intercostal) y se realizó embrocado de la zona con alcohol y clorhexidina al 0.5% realizado esto se puncionó de forma eco guiada en el tercer y cuarto espacio intercostal con un catéter calibre 20"; posterior a la extracción de dicho liquido se lograron observar 2 lesiones ocupantes de espacio asociadas al

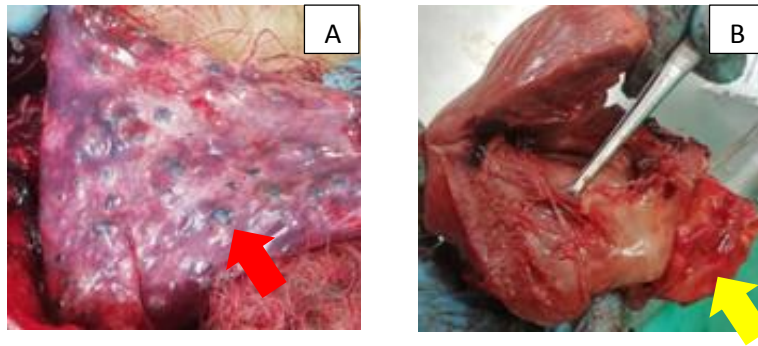
atrio derecho con un diámetro de 2,3 cm y 2,8 cm respectivamente. Hacia las 11 pm de ese mismo día 28 de marzo de 2019 el paciente fallece.



Fuente: Clínica veterinaria universitaria UDCA 2019

Figura 1: eco cardiografía del paciente, se evidenció el pericardio hiperecogénico y engrosado (flecha roja) con contenido de apariencia anecogénico (flecha amarilla), a su vez se encontraron 2 lesiones ocupantes de espacio (flecha azul) asociadas al corazón derecho (flecha verde).

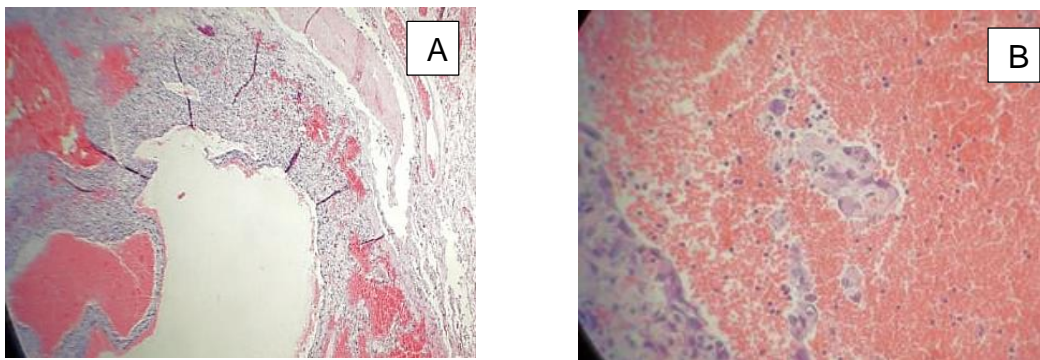
El día 29 de marzo, por decisión de los propietarios, no se realiza la pertinente necropsia; por lo tanto se propuso realizar un abordaje macroscópico exclusivamente de tórax con el fin de tomar una biopsia de la lesión ocupante de espacio observada mediante ecocardiografía para su posterior estudio histopatológico. Como hallazgos macroscópicos se encontró líquido serosanguinolento libre en la cavidad torácica; en el parénquima pulmonar se evidencia con una coloración vino tinto y congestión generalizada, a su vez se encontraron nódulos de color violáceo de 0,7 cm de diámetro aproximadamente (figura 2A). El pericardio se encontraba engrosado y con una coloración amarilla; al explorar el corazón se evidencia una estructura con bordes irregulares de coloración violácea que abarca completamente el atrio derecho; al incidir el corazón se observaron vegetaciones a nivel de ambos ventrículos las cuales estaban asociadas a las cuerdas tendinosas (Figura 2B). Las paredes musculares del ventrículo derecho se encontraron engrosadas.



Fuente: Archivo fotográfico personal Juan Mantilla 2019

Figura 2: Hallazgos macroscópicos. A. Imagen de pulmón con coloración violácea y presencia de nódulos alrededor de todo el parénquima (flecha roja). B. Corte longitudinal del corazón con presencia de una estructura de bordes irregulares que abarca el atrio derecho (flecha amarilla).

En los hallazgos microscópicos se evidenció en el corazón un crecimiento neoplásico de alta malignidad de origen vascular, caracterizado por la proliferación de células fusiformes alargadas altamente indiferenciadas, presenta severa anisocitosis; los nucléolos son ovalados y centrales y presentan cromatina laxa, se observaron 20 figuras mitóticas atípicas en 10 campos de 40X; estas células se organizan formando estructuras compatibles con canales vasculares pobremente indiferenciados, hay evidencia de invasión linfovascular. El diagnóstico morfológico reportado fue hemangiosarcoma atrial de alto grado de malignidad con metástasis pulmonar evidente (Laboratorio de patología UDCA).



Fuente: Laboratorio de patología UDCA 2019.

Figura 3: Corte de pulmón observado en un campo de 10x en el cual se evidencia una proliferación neoplásica con organización vascular (imagen A); en el campo de 40x se evidencia células endoteliales neoplásicas con severa anisocitosis, nucléolos ovalados con presencia de cromatina laxa (imagen B).

APROXIMACION TERAPEUTICA:

El paciente ingresa al área de hospitalización el día 28 de marzo de 2019 debido al estado de deshidratación que presentaba y a los hallazgos ecocardiográficos, se le suministro fluido terapia con solución de Hartmann a una velocidad de 1/ml/kg/hora, a su vez se instauro medicación con enoxaparina sódica BID SC (0,5 mg/kg), furosemida BID IV (2mg/kg), ampicilina/sulbactam BID IV (20 mg/kg), omeprazol BID IV (0,7 mg/kg), ondansetron BID IV (0,5 mg/kg), sucralfato SID PO (5ml).

Hacia las 11 pm de ese mismo día (28 de marzo del 2019), el paciente entra en paro cardiorrespiratorio, se realizan maniobras de reanimación cardio pulmonar, asistiendo la respiración con un tubo endotraqueal y un resucitador manual, a su vez se realizan compresiones torácicas, también se aplicó epinefrina a dosis de 0.01mg/kg IV y doxapram en 2 ocasiones a dosis de 1mg/kg IV con un intervalo de 1 minuto cada dosis, a pesar de las maniobras de reanimación el paciente finalmente fallece.

DISCUSIÓN:

Los signos clínicos del hemangiosarcoma en atrio derecho, son compatibles con los signos clínicos de una falla cardiaca derecha, siendo estos: ascitis, distensión venosa yugular, intolerancia al ejercicio, disnea, déficit de pulso e hipoacusia cardiaca (García y Ortells 2019). En relación al caso en discusión, el paciente no presento ascitis o distensión venosa yugular, basado en esto se podría afirmar que la disnea y la hipoacusia cardiaca son signos más específicos de una efusión pericardica secundaria al hemangiosarcoma en atrio derecho.

El diagnóstico del hemangiosarcoma en atrio derecho se puede realizar mediante una ecocardiografía, estudio radiográfico de tórax; o si el paciente presenta efusión pericárdica, al realizar la pericardiocentesis el líquido colectado se puede enviar a estudio citológico teniendo como resultado células mesoteliales reactivas (Astudillo et al. 2015). Debido al estado en el que llega el paciente no se pudo realizar un estudio radiográfico de tórax, lo cual hubiera sido una gran ayuda diagnostica para identificar el proceso metastasico que presentaba el paciente en los lóbulos pulmonares caudales. A su vez el análisis citológico tampoco se realizó, el cual hubiera complementado el diagnostico por eco cardiografía.

El hemangiosarcoma representa del 60 al 75 % de todas las neoplasias con derrame pericárdico, siendo su localización más habitual el atrio derecho, el Pastor Alemán y el Golden Retriever son las razas más predispuestas a desarrollar esta neoplasia. El quemodectoma supone un 10 % de las causas tumorales de derrames pericárdicos siendo las razas braquicéfalas las más predispuestas (Boston Terrier, Bulldog Inglés, Bóxer). A su vez el mesotelioma no es de los tumores más frecuentes pero suponen el 5 % de las neoplasias que causan derrame pericárdico, son más frecuentes en perros de raza pequeña o media (Garcia y Ortells 2019). De acuerdo a lo anterior es posible afirmar que el paciente presentaba un componente genético marcado que favoreció el desarrollo del hemangiosarcoma atrial.

Según el estudio que realizaron Pouzot et al. en 2016; la administración de enoxaparina a dosis de 0,8 mg/kg cada 6 horas durante 48 horas no tiene ningún efecto significativo sobre el tiempo de protrombina, tiempo de tromboplastina y las concentraciones séricas de fibrinógeno, según lo anterior se puede asumir que el tratamiento instaurado para el paciente con enoxaparina sódica a dosis de 0,5 mg/kg cada 12 horas no tuvo mayor aporte profiláctico para la prevención de episodios tromboembólicos en el paciente.

La mayoría de pacientes cardiopatas presentan un estado de insuficiencia cardíaca congestiva, por lo que la base del tratamiento no será la administración de fluidos sino la eliminación de una excesiva cantidad de fluidos mediante diuréticos. En los pacientes que necesitan un incremento de la presión arterial en una situación de urgencia, el fluido a utilizar es un cristalóide a dosis de 5 ml/hr en bolos cada 10 a 15 minutos, su uso incrementa la precarga y su compartimento intravascular disminuye la extravasación de líquidos al intersticio pulmonar (Domenech et al; 2010). Basado en lo anterior es posible afirmar que la administración de furosemida en el paciente favoreció la eliminación del líquido remanente en el pericardio, a su vez se puede aseverar que la administración de solución de Hartmann a una dosis de 1ml/kg/hr no tuvo mayor aporte terapéutico en el paciente.

La pericarditis infecciosa requiere tratamiento agresivo combinado con antibióticos, apoyo hemodinámico con medicamentos vaso activos y drenaje del líquido, la duración del tratamiento antibiótico es usualmente de 4 a 6 semanas (Clavería et al; 2010). Teniendo en cuenta lo afirmado por el autor el uso de ampicilina/sulbactam no está indicado en una efusión pericárdica no infecciosa como la que presentó el paciente.

El mejor método para evaluar la función renal es midiendo la tasa de filtración glomerular, porque este parámetro está directamente relacionado con la masa funcional de los riñones. En la práctica clínica los indicadores indirectos de la tasa de filtración glomerular son la creatinina y la urea. La evaluación de la proteinuria permite confirmar la existencia de determinadas patologías y por ello es parte fundamental de la evaluación de la función renal (Cortadellas y Fernández del Palacio 2012); a su vez la disfunción cardíaca asociada al empeoramiento hemodinámico ocasiona la activación de mecanismos compensadores en los

órganos sistémicos, en cuyo caso el riñón desempeña un papel central ya que regula la homeostasis de electrolitos y volumen para lo cual los trastornos del corazón y los riñones inducen la disfunción aguda o crónica del otro, influenciando en los efectos negativos sobre los cardiomiocitos, el endotelio, los hematíes y el complejo glomerular; El principio clínico básico del síndrome cardiorenal agudo es la lesión renal aguda por hipoperfusión, perpetuada por la asociación de bajo gasto cardíaco, además del aumento marcado en la presión venosa, que conduce a congestión renal (Pereira et al. 2017). De acuerdo a lo anterior y teniendo en cuenta los resultados de laboratorio creatinina en 2,3 mg/dl, proteinuria y células renales presentes en la orina se puede afirmar que el paciente cursaba con una insuficiencia renal aguda secundaria a la falla cardíaca derecha desencadenada por la masa a nivel atrial derecho.

Secundario a una insuficiencia renal aguda se puede generar un síndrome de respuesta inflamatoria sistémica En los humanos la inflamación renal es una característica común de esta lesión aguda; el análisis detallado en modelos histopatológicos de pacientes humanos con lesión renal aguda demuestra un importante infiltrado con células mononucleares y neutrófilos (Díaz de León et al. 2017). Según lo anterior se podría afirmar que la leucocitosis con neutrofilia, proteinuria y células de epitelio renal en la orina, que se encontraron en el paciente se debía a la insuficiencia renal aguda la cual generó una respuesta inflamatoria nivel tubuloglomerular.

Los hallazgos en el eritrograma generalmente no representan una ayuda diagnóstica importante para la efusión pericárdica, así como en la determinación de la etiología del mismo. Los pacientes con efusiones pericárdicas agudas debido a una hemorragia por neoplasia cardíaca o una ruptura auricular pueden mostrar disminuciones tanto en el hematocrito como en la proteína total, común a cualquier hemorragia aguda (Wray 2014). Con relación al caso en discusión se puede afirmar que los resultados del hemograma no son relevantes para el diagnóstico de la efusión pericárdica que desencadenó la enfermedad de base (hemangiosarcoma de atrio derecho).

La hipercalcemia secundaria a la presencia de una neoplasia normalmente se asocia a tumores hematopoyéticos (tejido formador de células sanguíneas), linfomas y carcinomas (cáncer con origen en células de tipo epitelial o glandular) (López et al;2016).basado en lo anterior se puede afirmar que la medición calcio sérico en el paciente no es un parámetro diagnóstico confiable para el hemangiosarcoma.

Cuando el hemangiosarcoma se clasifica en estadio IV (metástasis distante instaurada y existe invasión local agresiva) se ha descrito una tasa de éxito en la resección quirúrgica radical de únicamente el 50%, sin por ello mejorar el pronóstico, por lo que la opción quirúrgica no se recomienda cuando la resección completa es improbable. El grado tumoral y la resección quirúrgica completa siguen siendo los factores pronósticos más importantes (Carbonell et al. 2016). A su vez la terapia

quirúrgica debe en muchas ocasiones asociarse a quimioterapia en la cual los protocolos más comunes son AC (doxorrubicina y ciclofosfamida) y DOX (doxorrubicina 30mg/m²). Con relación al presente caso la resección quirúrgica no hubiera estado contemplada, debido a la invasión local y la metástasis a nivel de los lóbulos pulmonares caudales, lo cual disminuía de manera importante la tasa de éxito del procedimiento quirúrgico y de la misma manera la esperanza de vida del paciente.

El pericardio tiene una capacidad de distensión limitada cuando el acúmulo es agudo, pero cuando es lento y crónico las fibras colágenas le permiten una mayor distensión (Fernández 2003, citado por Pérez y Orozco 2010); la producción de líquido es lenta y progresiva. Independientemente de su etiología la efusión puede ser aguda o se puede comportar como una enfermedad silenciosa, hasta el punto que se manifiestan los signos de insuficiencia cardíaca derecha: ascitis, pulso yugular, intolerancia al ejercicio y depresión, alterando así la funcionalidad de riñones e hígado (Davila et al 2015), basado en lo anterior se puede afirmar que el paciente curso con una efusión pericárdica lenta y progresiva que desencadenó una insuficiencia cardíaca congestiva derecha y esto a su vez alteró la funcionalidad renal y hepática lo cual se evidenció en los hallazgos de laboratorio.

Según Couto (2010) aproximadamente el 50% de las neoplasias esplénicas en el perro son hemangiosarcomas, el 25% se encuentran en el atrio derecho y bazo, otro 5 % en el hígado-bazo-atrío derecho. En general, la diseminación metastásica y la infiltración local ocurre por ruptura de los tumores locales y por diseminación hematogena en zonas más distales; los sitios más comunes de metástasis son el omento, el hígado y los pulmones, aunque se han encontrado tumores cerebrales en más del 15% de los perros que son examinados post mortem (Astudillo et al; 2015). Con relación al presente caso no se puede establecer a ciencia cierta si el tumor encontrado en el atrio derecho, era primario de este órgano o estaba asociado a un proceso metastásico proveniente del bazo o hígado, debido a que el cadáver no se sometió a una necropsia completa por motivos personales de la propietaria.

Conclusiones:

- Se debe tener en cuenta que la valoración semiológica arroja un análisis que nos permite llegar a posibles diagnósticos presuntivos, los cuales pueden ser diversos de acuerdo con la inespecificidad de los signos clínicos.
- Se corrobora que un paciente con efusión pericárdica, puede entrar en arresto cardiorespiratorio de forma aguda y en pocos minutos puede desencadenar su muerte por shock hipovolémico cardiogenico.
- Se demostró con resultados de laboratorio la presencia de un síndrome cardiorrenal de origen cardiaco, por isquemia a nivel glomerulotubular.

- Se puede afirmar que el hemangiosarcoma de origen atrial, es una neoplasia bastante infiltrativa, sin poder establecer a ciencia cierta si existía metástasis en bazo o hígado, debido a que no se pudo realizar la necropsia completa.

Bibliografía:

1. Bartolo Celona, Chiara Crinò, Elisabetta Giudice, Simona Di Pietro. (2017). Evaluation of Pericardial Effusion in Dogs and Successful Treatment Using a Hemodialysis Fistula Needle: A Retrospective Study. Mayo 2019, de Elsevier inc. Sitio web: <file:///F:/Desktop/bibliografia%20anteproyecto/celona2017.pdf>
2. Céline Pouzot-Nevoret, Anthony Barthélemy, Marianne Cluze, Patrick Verwaerde, Jeanne-Marie Bonnet-Garin, Isabelle Goy-Thollot. (2016). Enoxaparin has no significant anticoagulation activity in healthy Beagles at a dose of 0.8 mg/kg four times daily. 28 de enero de 2020, de The Veterinary Journal Sitio web: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1090023316000198>
3. Clavería, Vergara, Negrón, López, Zelada y Carrasco. (2010). Derrame pericardico enfrentamiento clinico. 2 de marzo de 2020, de revista chilena de pediatria Sitio web: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rcp/v80n3/art09.pdf>
4. Denise Crumbaker, Mathew Rooney, Brad Case. (2010). Thoracoscopic subtotal pericardiectomy and right mass resection in a dog. 20 de enero de 2020, de JAm vet med Association Sitio web: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20807133>
5. Domenech, Pulido, Serrano y Sunyer. (2010). Shock cardiogenico. 2 de marzo de 2020, de Avepa Sitio web: <https://ddd.uab.cat/pub/clinvetpeqani/11307064v22n2/11307064v22n2p75.pdf>
6. G. Carbonell-Rosselló, M. Jiménez-Peláez, I. Guerrero-Pérez, J. F. Borrego-Massó . (marzo de 2016). Tratamiento quirúrgico y quimioterápico adyuvante en un caso de hemangiosarcoma retroperitoneal en el perro. Clinica veterinaria de pequeños animales AVEPA, 36, 23-27. <https://www.clinvetpeqanim.com/img/pdf/722761533.pdf>
7. Garcia, Ortells. (4 de diciembre de 2019). Tumores cardiacos en el perro. Clinica veterinaria de pequeños animales AVEPA, 39, 4. <https://www.clinvetpeqanim.com/?pag=articulo&art=147>
8. Geri A. Lake-Bakaar, DVM; Eric G. Johnson, DVM, DACVR; Leigh G. Griffiths, VetMB, DACVIM, PhD. (2012). Aortic thrombosis in dogs: 31 cases (2000–2010). 26 de enero de 2020, de Journal of the American Veterinary Medical Association Sitio web: <https://avmajournals.avma.org/doi/abs/10.2460/javma.241.7.910>
9. González paya. (2010). estudio retrospectivo de las neoplasias hepáticas en caninos en el laboratorio de patología veterinaria de la universidad nacional de Colombia entre los años 1975 y 2007. 26 de noviembre de 2019, de Universidad Nacional de Colombia, facultad de medicina

veterinaria y zootecnia Sitio web:

<http://www.bdigital.unal.edu.co/2651/1/785027.2010.pdf>

10. González Puerto, R. L. (2015) Estudio Oncológico en Animales de Compañía en la Clínica Veterinaria Pequeños Animales. Universidad Cooperativa de Colombia, Bucaramanga, Colombia
<http://repository.ucc.edu.co/bitstream/ucc/824/1/Libro%20final%20Gonzalez-Gonzalez.pdf>
11. Javier Eliécer Pereira-Rodríguez, Lorena Boada Morales, Damaris Niño, Myriam Caballero, Gina Rincón, Tania Jaimes y Jéssica Melo (19 de mayo de 2017). Síndrome cardiorrenal. Revista colombiana de cardiología, 24, paginas 1-12.
12. Mantello, Cecilia Victoria; Mouly, Javier Roberto; Escuer, Grisel Elin. (2016). Procedimientos de urgencia en un canino con shock cardiogénico por efusión pericárdica.. Mayo 2019, de Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires Sitio web:
<http://www.ridaa.unicen.edu.ar/xmlui/bitstream/handle/123456789/1209/Mantello%2C%20Cecilia%20Victoria.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
13. Manuel Antonio Díaz de León-Ponce, Jesús Carlos Briones-Garduño, Raúl Carrillo, Armando Moreno Santillán, Ángel Augusto Pérez Calatayud. (Octubre de 2017). Insuficiencia renal aguda (IRA) clasificación, fisiopatología, histopatología, cuadro clínico diagnóstico y tratamiento una versión lógica. Revista mexicana de anestesiología, Vol. 40, pags 280- 287.
14. Nelson R. Couto C. Hemangiosarcoma. En: Medicina interna de animales pequeños. 4ª Edición. Intermédica. Mosby St Louis; 2010: 1195-1197.
15. Noszczyk, Nowak, Paslawska, Cepiel, Janiszewski, Nicpon. (2013). A retrospective study of cardiac hemangiosarcoma in dogs. 17 de diciembre de 2019, de Turkish journal of veterinary and animal science Sitio web:
<file:///F:/Downloads/vet-38-1-13-1301-42.pdf>
16. O. Cortadellas, M.J. Fernández del Palacio. (Diciembre de 2012). Diagnóstico y tratamiento de la enfermedad renal crónica (ERC) en el perro y el gato. Clínica veterinaria de pequeños animales AVEPA, volumen 32, paginas 215-223.
17. Paula C Pérez, Sonia C Orozco. (Mayo 2019). Efusión pericárdica recurrente en un labrador con una masa sobre el atrio derecho: Reporte de un caso clínico. Mayo 2010, de Universidad de Antioquia Facultad de ciencias agrarias Sitio web:
<https://aprendeonline.udea.edu.co/revistas/index.php/rccp/article/view/324565/20781788>
18. Rob Foaley Jack Demetriou. (2011). Oncología de pequeños animales. Barcelona, España: Elsevier.
19. Roberto Dávila F. 1,2, Christian Begazo C.1,3, Miguel Marroquín A.1. (2015). Efusión Pericárdica: Reporte de Caso. Mayo 2019, de Clínica de Animales Menores, Facultad de Medicina Veterinaria, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú Sitio web:
http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1609-91172015000300021

20. Romy Marie Weinborn Astudillo, Constanza María Issotta Contardo, Marisol Karin Agurto Merino, Juan Ignacio Lara Luna. (Diciembre 2016). Descripción clínica de hemangiosarcoma (HSA) cutáneo metastásico en un canino galgo: estudio clínico de un caso. Mayo 2019, de Scielo Sitio web: <http://www.scielo.org.co/pdf/rmv/n30/n30a09.pdf>
21. Salinas, Davila, Chavez.. (2017). Hemangiosarcoma Cardíaco Primario en Aurícula Derecha en un Canino Rottweiler de Ocho Años de Edad. 15 de febrero de 2020, de Rev inv vet peru Sitio web: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rivep/v28n4/a30v28n4.pdf>
22. Verellen, María José; Nasello, Walter; Cavilla, Verónica. (Diciembre 2016). Taponamiento cardíaco crónico por efusión pericárdica hemorrágica en un Golden Retriever. Mayo 2019, de Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires Sitio web: <http://www.ridaa.unicen.edu.ar/xmlui/bitstream/handle/123456789/1269/Verellen%2C%20Mar%C3%ADa%20Jos%C3%A9.PDF?sequence=1&isAllowed=y>