

vanguardia veterinaria .com.mx

¿XENOTRANSFUSIÓN? ●

FUNDAMENTOS DE ANTIBIOTERAPIA
EMPÍRICA RACIONAL ●

CURVATURA DE RADIO SECUNDARIA A OSTEOCONDRODISPLASIA:

INFORME DE UN CASO

ANÁLISIS METODOLÓGICO
Y CLÍNICO DE LOS CRITERIOS
DE FAVROT PARA EL DIAGNÓSTICO
DE LA DERMATITIS ATÓPICA CANINA ●

HEMANGIOSARCOMA:
NEOPLASIA DE AURÍCULA
DERECHA EN CANINO DE 12 AÑOS
REPORTE DE UN CASO ●



No. de Sucriptores
13, 673 MVZ's
Auditado Norma CIM
vanguardiaveterinaria.com.mx



Portada
Edición 82
Julio Agosto 2017

ISSN 2007-557X



vanguardia veterinaria

Revista Bimestral especializada en clínica de pequeñas especies



Edición
No.82

Julio Agosto 2017
Contenido

Consejo Directivo

Arterial S.A. de C.V.

Editor

MVZ Fernando Domínguez Bernádez
editor@arterial.com.mx

Consejo Editorial

MVZ Carlos Santoscoy Mejía
Académico del HMVPE UNAM
Ortopedia y Neurología

MVZ Lourdes Arias Cisneros
Académico del HMVPE UNAM
Imagenología

Dr. José Antonio Ibanovichi Camarillo
Presidente del Colegio Mexicano de Anestesiología y Analgesia Veterinaria

Director Publicidad

Lic. Joaquín Guido Mantey
joaquin@arterial.com.mx
+52 (55) 5989-3604

Administración

C.P. Samuel García Lira
contables19@gmail.com

Arte & Diseño

DG. Jonathan Mora Bautista
diseno@arterial.com.mx
+52 (55) 7825-9843

Suscripciones

Rebeca Oropeza G
suscripciones@arterial.com.mx
+52 (55) 7825-9843

Vanguardia Veterinaria, Año 15 Número 4 Julio Agosto 2017.
Es una publicación bimestral editada por Arterial, S.A. de C.V. Calle Niebla No. 2 Torre Palma Int. 108, Col. Ampliación Vista Hermosa, Tlalneantla, Edo México, C.P. 54080. Tel. 55.7825-9843 www.vanguardia veterinaria.com.mx

Editor responsable Lic. Joaquín Raúl Guido Mantey. Reserva de derechos al uso exclusivo No. 04-2017-013114040000-102 otorgado por el Instituto Nacional del Derecho de Autor, Licitud de Título y Contenido No. 16859 Exp. CCPRI/3/TC/17/20770. Permiso SEPOMEX No. PP15- 5086 IM 09-0111. Revista Suscrita en LATINDEX con estatus vigente.

Impresa por Grupo Gráfico Editorial S.A. de C.V. Calle B No. 8 Parque Industrial Puebla 2000 C.P. 72225 Puebla, Pue. Este número se terminó de imprimir el 30 de Junio del 2017. Con un tiraje de 14,500 ejemplares.

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación. Cualquier explicación sobre los contenidos o material gráfico rogamos a los lectores que lo haga directamente con el autor responsable a su correo electrónico. Las firmas del editor sobre las pruebas de color, no indican su aprobación sobre lo aseverado por el autor. La firma sólo se hace con fines de aprobar su proceso de impresión. Los lectores tienen derecho de réplica siempre y cuando los autores lo acepten y contestaran de acuerdo a su criterio. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos o imágenes de la publicación sin previa autorización del Instituto Nacional del Derecho de Autor.

Impreso en México. Tiraje: 14,500 ejemplares. Suscriptores: 13,673

2

Tópicos Sobre Nutrición y Cuidados en Perros Adultos Maduros

MVZ Rodrigo Urrutia Real
Scientific Affairs Coordinator, Mars Petcare México

8

¿Xenotransfusión?

Dr. En C. Marco Antonio De Paz Campos

12

Fundamentos de Antibioterapia Empírica Racional

Dr. En C. Marco Antonio De Paz Campos

26

Análisis metodológico y clínico de los criterios de Favrot para el diagnóstico de la Dermatitis Atópica Canina

MV. EMCPG Oscar F. Barillas Velásquez
Estudiante de la Maestría en Medicina Veterinaria y Zootecnia Profesionalizante en Dermatología. UNAM.FES.Cuautitlán
MVZ. EMCPG M. en C. Martín Acevedo Aricie
Estudiante del Doctorado en Ciencias. UNAM.FES.Cuautitlán

32

Hemangiosarcoma: Neoplasia de Aurícula derecha en Canino de 12 Años. Reporte de un caso

Mtra. Adriana de la Rosa Figueroa¹
Mtro. Alberto Esparza González¹
MVZ. Esp. González Gómez Rubén¹
Mtro. José Antonio Olmedo Sánchez¹
MVZ. Laura Elena Delgadillo Keenan²
Dr. Ezequiel Vélez Gómez³

¹Departamento de Ciencias Agrícolas y Pecuarias, Universidad de Guadalajara, CUALTOS

²Clínica Veterinaria Sr. Dog's

³Clínica de Anatomopatología

42

Curvatura de radio secundaria a osteocondrodysplasia: Informe de un caso

Velásquez Pérez A¹
Archundia Domínguez J²
Santoscoy Mejía C³

¹Residente Hospital Veterinario de Especialidades UNAM

²Interno Hospital Veterinario de Especialidades UNAM

³Responsable del servicio de ortopedia Hospital Veterinario de Especialidades UNAM

Hemangiosarcoma: Neoplasia de Aurícula derecha en Canino de 12 Años. Reporte de un caso

PALABRAS CLAVE >Neoplasia > canino >cáncer >hemangiosarcoma > Tumor maligno > cardiaco > bazo > hígado > aurícula derecha

Mtra. Adriana de la Rosa Figueroa^{1*}
Mtro. Alberto Esparza González¹
MVZ. Esp. González Gómez Rubén¹
Mtro. José Antonio Olmedo Sánchez¹
MVZ. Laura Elena Delgadillo Keenan²
Dr. Ezequiel Vélez Gómez³

¹Departamento de Ciencias Agrícolas y Pecuarias, Universidad de Guadalajara, CUALTOS.

²Clínica Veterinaria Sr. Dog's.

³Clínica de Anatomopatología.

Resumen

El Hemangiosarcoma (HSA) es un tumor altamente maligno, que se origina en el endotelio vascular. Afecta principalmente a los caninos, aunque se ha diagnosticado en varias especies.

En el perro representa el 5% de las neoplasias primarias de origen no cutáneo y alrededor del 20% de las mesenquimales, y su etiología no se ha determinado aún; aunque se ha determinado que la edad de presentación más común es después de los 10 años de edad y que las razas con mayor predisposición incluyen al Labrador, Golden Retriever, Pastor Alemán y el Boxer. También se ha demostrado una mayor presentación en los machos.

Se localiza principalmente en bazo, la aurícula derecha y la piel; y los principales órganos blanco para metástasis son el hígado, el omento y el pulmón.

Representa alrededor del 70% de las neoplasias cardíacas en esta especie, y una de las principales causas de efusión pericárdica. Su comportamiento es agresivo y de crecimiento rápido, por lo que la presentación de signos clínicos puede ser súbita y debe ser tratada como una urgencia médica, ya que produce signos agudos de insuficiencia cardíaca derecha (letargia, colapso, distensión abdominal, intolerancia al ejercicio, cianosis o palidez de mucosas y disnea).

Al examen físico se detectan ruidos cardíacos disminuidos, taquicardia y pulso débil. La manera más recomendable para diagnosticarlo es por ecocardiografía. En este artículo se reporta el caso de Rocco, un labrador de 13 años con signología aguda y clásica de una efusión pericárdica secundaria a un hemangiosarcoma auricular derecho.

Introducción

Los hemangiosarcomas cardíacos se observan con mayor frecuencia en aurícula derecha, principalmente en perros ⁽¹⁾. Puede desarrollarse en la aurícula derecha, de la pared lateral del atrio derecho o de la unión entre atrio y ventrículo derecho. Con frecuencia se proyecta al espacio pericárdico y produce efusión por trasudado. En ocasiones obstruye el flujo hacia el ventrículo derecho.

Las neoplasias caninas son una causa frecuente de colecta pericárdica. Sus consecuencias dependen del tipo, tamaño y localización del tumor, de la presencia de colecta líquida o de fibrosis pericárdica. La presencia de pequeñas masas puede ser asintomática, pero masas grandes producen compresión de estructuras cardíacas o de vasos sanguíneos, comprometiendo el retorno venoso o la eyección de sangre por parte de los ventrículos, además de causar derrame pericárdico.

La acumulación de líquido en la cavidad pericárdica genera un aumento de la presión intrapericárdica que puede llegar a superar a la presión en el atrio derecho, comprometiendo el llenado y la función cardíaca. El taponamiento cardíaco por elevación de la presión intrapericárdica puede ser agudo o crónico, y su presentación depende de la causa de la colecta, de la velocidad de producción, del volumen presente y de la elasticidad del saco pericárdico. La presencia de una colecta pericárdica leve o de un tumor pequeño puede ser asintomática. En los pacientes que presentan colecta importante o taponamiento cardíaco se puede observar ingurgitación yugular, marcada atenuación de los ruidos cardíacos y signos de insuficiencia cardíaca derecha (hepatomegalia, efusión abdominal, etc). Habitualmente no se ausculta soplo

“La acumulación de líquido en la cavidad pericárdica genera un aumento de la presión intrapericárdica que puede llegar a superar a la presión en el atrio derecho, comprometiendo el llenado y la función cardíaca.”

ni arritmias, aunque pueden presentarse si el tumor infiltra el miocardio. El pulso suele ser de amplitud disminuida por la disminución de la descarga sistólica ⁽²⁾.

Presentación del caso clínico

Este caso clínico corresponde a un perro Labrador, macho, de 13 años de edad, que se presentó en enero a la Clínica Veterinaria Sr. Dogs, en la ciudad de Guadalajara. El paciente contaba con su cartilla de vacunación en orden y llevaba una alimentación exclusiva con croquetas. El animal presentaba signos de leve intolerancia al ejercicio y letargia. Se le detectó un reflujo de válvula tricúspide, y con estudio ecocardiográfico se observó una dilatación de aurícula derecha.

Durante los días posteriores presentó vómito y náuseas, así como inapetencia, mismos signos que venían en aumento día tras día.

Se le sugirió al propietario comenzar con tratamiento. Se le administró Ranitidina y Metoclopramida, y luego Maropitant para los problemas digestivos que se resolvieron de manera rápida. Se continuó con un tratamiento para una insuficiencia valvular tricuspídea durante 17 meses, mismo que incluyó varias pruebas diagnósticas y de seguimiento, siendo

estas las siguientes: biometrías hemáticas y químicas sanguíneas, y al presentar complicaciones clínicas, se realizó un electrocardiograma, varios ecocardiogramas, dos estudios citológicos y para el diagnóstico definitivo, un estudio histopatológico.

La complicación clínica que presentó el paciente representó una atención de emergencia: incapacidad para caminar, debilidad y cinaosis leve. El ecocardiograma reveló hidropericardio, y se apreció una masa atrial derecha. Se realizó pericardiocentesis de emergencia en la que se retiró 500 ml de efusión sanguinolenta, y el paciente mejoró de inmediato su cuadro clínico. ►





La misma situación se presentó en tres ocasiones más, siendo siempre la pericardiocentesis la solución inmediata a la signología clínica, mientras se planeaba la intervención quirúrgica (Imagen 1) para hacer una ventana pericárdica, o de ser necesario realizar una pericardiotomía parcial, así como tomar una biopsia o retirar la masa atrial derecha.

El animal se monitoreó por 17 meses, atendiendo principalmente los signos que presentaba, y de acuerdo con la evolución clínica se tenía sólo un diagnóstico presuntivo de HSA. Posterior al intenso trabajo médico que se realizó durante todos estos meses, y varios procedimientos en los que se le drenaba líquido pericárdico y que la citología del mismo arrojaba siempre resultados negativos para malignidad con procesos inflamatorio agudo severo, se sugirió realizar una pericardiotomía para aliviar los signos cénicos y la presentación de las urgencias cardiovasculares del animal (que se iban haciendo cada vez más frecuentes); a la cual el propietario accedió. El animal murió en la fase de recuperación de su cirugía en la cual se encontró un pericardio sin alteraciones significativas y un tumor compuesto por estructuras vasculares y estroma sarcomatoso sugestivo de hemangioma pericárdico moderadamente diferenciado en la aurícula derecha. (Imagen 1)

La importancia en este caso clínico radica en establecer un diagnóstico certero de un hemangiosarcoma en aurícula derecha en un Labrador, gracias a los hallazgos anatomopatológicos encontrados, posteriores a la muerte durante una cirugía de pericardiotomía, y tras meses de tratamientos y cuidados médicos intensivos.

Se realizó necropsia, encontrando que la neoplasia cardiaca era primaria, ya que macroscópicamente no existía ninguna otra masa visible en ningún otro órgano. ►

Imagen 1. Fotos de la secuencia quirúrgica:



Fotos: Propiedad de MVZ. Laura Elena Delgadillo Keenan, 2016.



Descripción fotográfica:

1. Apertura de una ventana del pericardio por abordaje quirúrgico derecho.
2. Se aspira el contenido del interior del pericardio (que en ese momento era reducida la cantidad de efusión).
3. Se ubica el atrio o aurícula derecha y se observa la neoplasia.
4. Se comienza la disección del tejido neoplásico del atrio derecho.
5. Se recorta y se separa el tejido neoplásico de la aurícula.
6. Tejido neoplásico resectado junto con tejido del pericardio.
7. Tejido auricular listo para sutura.
8. Herida quirúrgica cerrada y dren torácico colocado en el paciente.



Hallazgos macroscópicos:

Los hallazgos macroscópicos encontrados fueron: Pericardio con abundante tejido adiposo, superficie serosa lisa y brillante y consistencia blanda, contenía tejido pericárdico adherido a aurícula derecha, con dos fragmentos de tejido de forma irregular, de color rojo vino y consistencia blanda.

Imagen 2. Espécimen para estudio histopatológico: Pericardio y tumor de aurícula derecha, Perro macho de 12 años de edad.



Hallazgos microscópicos:

Las muestras tomadas en la necropsia mostraron secciones histológicas de pericardio (Imagen 2), el cual se encuentra revestido de un epitelio plano simple con núcleos redondos uniformes, cromatina fina, estroma

de tejido fibroconectivo laxo y abundante tejido adiposo. Las secciones histológicas del tumor de aurícula derecha muestran múltiples canales vasculares revestidos de células fusiformes pleomórficas con núcleos hipercromáticos, nucléolos prominentes, áreas con aspecto sarcomatoide y algunas zonas en las que cada célula forma una estructura vascular. Los márgenes se encuentran de manera infiltrativa.

Interpretación:

- Pericardio sin alteraciones significativas.
- Tumor compuesto por estructuras vasculares y estroma sarcomatoso sugestivo de hemangioma pericárdico moderadamente diferenciado.

Diagnóstico y pruebas complementarias

Se le hicieron análisis hematológicos de rutina (hemograma y química sanguínea) en cinco ocasiones, los cuales arrojaron resultados normales.

Se procedió a realizar una citología de una muestra obtenida mediante punción con aguja fina de masa subcutánea móvil, moderadamente suave de hasta 3 cm aproximadamente, ubicada en costado izquierdo. Las muestras fueron teñidas con Wright-Giemsa. Los resultados fueron: población mayoritaria de células grandes poliédricas, de bordes evidentes, con un abundante citoplasma claro vacuolado, y un núcleo pequeño, oval e hipercromático desplazado a la periferia (Adipocitos). Hay escasos eritrocitos y raramente linfocitos y neutrófilos. Se observan algunas fibras reticulares. Resultando negativa para malignidad.

Se realizó también un electrocardiograma que arrojó como resultados, los siguientes:

- **MORFOLOGÍA:** Extrasístoles ventriculares de-rechas aisladas, con bloqueo grado 2 posterior. Onda qr'QR, Onda T variable.
- **INTERPRETACIÓN:** La presencia de extrasístoles ventriculares puede asociarse a hipoxia e isquemia miocárdica, valvulopatía, pericarditis y taponamiento cardíaco, trauma, alteraciones en electrolito y algunos procesos sistémicos. Además existe una arritmia con bloqueo incipiente y foco ectópico ventricular derecho.

Se realiza ecocardiografía en la que se encuentra una cantidad abundante de trasudado pericárdico y taponamiento cardiaco severo. ►►



Se realiza pericardiocentesis de emergencia en ese momento, y posteriormente en otras cuatro ocasiones previas a la cirugía, resolviendo siempre la signología clínica momentáneamente, pero siendo además cada vez menor el tiempo de presentación entre una y otra vez que se requiriera de una pericardiocentesis.



Discusión



En el perro, la mayoría de los tumores que se originan en la aurícula derecha o los tejidos circundantes son hemangiosarcomas ^(12,13). La presencia de este tipo de tumor parece ser mayor en razas como Labrador, Pastor alemán y Golden Retriever. Este tipo de tumores se desarrolla con mayor frecuencia en bazo, hígado, piel y corazón, pudiendo ser primarios o secundarios ^(12,15). La razón más frecuente por la que el propietario lleva a su animal al veterinario son los síntomas de insuficiencia cardíaca congestiva derecha, tal y como se muestra en el sujeto motivo de este estudio. Otros signos clínicos que pueden observarse dependerán del sitio y tamaño en donde se encuentren, y pueden afectar directamente la funcionalidad del corazón, y éstos son: disfunción cardíaca, intolerancia al ejercicio, disnea, ascitis, arritmias y pérdida de peso, así como sangrados ⁽¹⁵⁾. Las hemorragias lentas producen un taponamiento pericárdico crónico, pero también puede haber hemorragias agudas que den lugar a síntomas de taponamiento cardíaco agudo. ^(3,4) Su prognosis es desfavorable, y la mayoría de los pacientes que son sometidos a un procedimiento quirúrgico, llegan a vivir aproximadamente 4 meses. ⁽¹⁵⁾



Los hemangiosarcomas representan un tipo de cáncer que se desarrolla desde las células endoteliales ⁽¹²⁾. Las masas neoplásicas son responsables del 40-60% de todos los casos de derrame pericárdico ^(4,5), lo que se mostró en el paciente Labrador a quien se le tuvieron que realizar diversas punciones para eliminar el exceso de efusión. Los hemangiosarcomas representan aproximadamente el 60% de todas las neoplasias cardíacas en el perro ^(4,6,14). Generalmente suelen tener su origen en la aurícula derecha, son invasivos y agresivos y a menudo han producido metástasis en el momento del diagnóstico. ^(4,7) Suelen tener un aspecto hemorrágico, rojo y negruzco; y pueden llegar a tener un tamaño considerable. Puede haber metástasis también. ^(1,15) Microscópicamente se llegan a observar espacios vasculares delimitados por células endoteliales fusiformes, y concurre en hemorragias múltiples. ⁽¹⁵⁾. Las células endoteliales neoplásicas ob-

tenidas de los hemangiosarcomas pueden variar morfológicamente, desde células aparentemente normales y habituales, hasta células de tamaño mediano o grandes con variaciones de tamaño del núcleo, y cantidad de citoplasma, prominencia nucleolar y basofilia citoplasmática. ⁽¹⁶⁾

En cuanto a su fisiopatología, estas neoplasias pueden causar infiltración, desplazamiento y/o compresión de las cámaras cardíacas o de los grandes vasos. Los signos de enfermedad pueden también ser reflejo de síndromes paraneoplásicos o afección primaria de otros órganos ⁽⁴⁾.

Los signos pueden variar, y dependen del tipo, tamaño y localización de la masa. Entre los signos inespecíficos se incluyen, letargia, debilidad, anorexia, disnea y tos. Todos estos signos los presentó el paciente. Además, los signos de bajo gasto cardíaco se asocian a la obstrucción de flujo de salida ventricular ^(4,9).

Es importante mencionar que el tratamiento de la mayoría de las neoplasias pericárdicas es sintomático, y tiene por objeto aliviar el derrame pericárdico mediante pericardiocentesis repetidas o pericardiectomía ⁽⁴⁾, tal y como se realizó en el caso de este paciente.

El tratamiento con quimioterapia es principalmente a base de Doxorubicina sola o en protocolo con otras sustancias como Vincristina, Ciclofosfamida o Metotrexato. A su vez el tratamiento con radioterapia es considerado paliativo y típicamente combinado con Doxorubicina ⁽¹⁰⁾.

Para poder ampliar la sobrevida se debe combinar el tratamiento quirúrgico con el médico, pero aun así la sobrevida se considera relativa y dependiente de la presencia o ausencia de metástasis, pero se ha documentado que es de alrededor de 180 días.

A pesar de que puede ser una neoplasia común y de que se tienen reportes de la misma, el establecimiento de un diagnóstico definitivo, así como de un tratamiento oportuno, históricamente el pronóstico favorable de esta patología aun realizando cirugía es muy bajo, la sobrevivencia varía de la localización y estadio del tumor pero en general son rangos muy cortos de aproximadamente 20 a 60 días hasta un año y únicamente aplica para menos del 10% de la estadística ⁽¹¹⁾. Además se está sujeto a la disposición de los dueños y a la certeza del Médico Veterinario Clínico. ►



Conclusiones



Del presente trabajo se concluye que el hemangiosarcoma en perros es una patología que puede haber causado estragos al momento de establecer el diagnóstico, ya que no hay signos clínicos patognomónicos que la diferencien de otros agentes causales.



La resección quirúrgica es en general inútil debido a la naturaleza vascular de esta neoplasia y a la presencia de enfermedad metastática en el momento del acto quirúrgico. La utilidad de la pericardiectomía y/o de la resección de la aurícula derecha en caso de hemangiosarcoma sigue siendo objeto de controversia, y su efecto sobre el tiempo de supervivencia del animal parece ser mínimo.



Son frecuentes las complicaciones postoperatorias graves (hemorragia, coagulación intravascular diseminada, arritmias), y en este caso en particular, el desenlace fue la muerte del animal. En la mayoría de los casos el tratamiento se considera sintomático, y el efecto global sobre la esperanza de vida a largo plazo es mínimo. Especialmente en los tumores más agresivos, como lo es el hemangiosarcoma, el pronóstico es de reservado a desfavorable, y la esperanza de vida es de apenas unos meses ■

Referencias

1. TRIGO TAVERA, F. (2011) Patología Sistémica Veterinaria. 4ª Ed. McGraw-Hill Interamericana. México.
2. BÖKENHANS, R. (2016) Neoplasias cardíacas en caninos. *Cardiología Veterinaria. Neoplasias cardíacas en perros*. Consultado en: www.foyel.com
3. KITTELSON, M. D.; KIENLE, R. D. (2000) Medicina Cardiovascular de Pequeños Animales. 2ª Ed. Multiméica. Barcelona, España.
4. RHEA V. M. (2003). 3ª Ed. Harcourt Brace. España.
5. BERG J. (1994). Pericardial Disease and Cardiac Neoplasia. *Semin Vet Med Surg* 9:185.
6. BERG, R.J., WINGFIELD, W: (1984). Pericardial effusion in the dog: a Review of 42 cases. *J Am Anim Hosp Assoc* 30:721.
7. FRUCHTER A.M.; MILLER, C.W.; O'GRADY, M.R. (1992) Echocardiographic Results and Clinical Considerations in Dogs with Right Atrial/Auricular Masses. *Can Vet J* 33:172.
8. JIMÉNEZ DE LA PUERTA, J.A. (2013). *The Heart. Atlas de Cardiología*. Ed. SERVET. Grupo Asís Biomedica S.L.
9. ETTINGER, S. F. (2010). *Veterinary Internal Medicine. Seventh Ed.. Vol. 2. Chapter 327: Hemangiosarcoma*.
10. DE LORIMIER, L. P . (2007). Canine hemangiosarcoma: anything new?. *Proceeding of the NAVC North American Veterinary Conference*. Consultado en: <http://www.ivis.org/proceedings/navc/2007/SAE/270.asp?LA=1>
11. COUTO C.G., (2015). Hemangiosarcoma: what can i do in my practice?. *Proceedings of the European Veterinary Conference Voorjaarsdagen*. Consultado en: <http://www.ivis.org/proceedings/voorjaarsdagen/2015/46.pdf>
12. PHILLIPS B., et al. (2014) ACVIM Fact Sheet: Hemangiosarcoma. *American College Veterinary Internal Medicine*. Consultado en: ACVIM Fact Sheet: Hemangiosarcoma.
13. NOSZCZYK-NOWAK, A.; NOWAK, M.; et al. (2014) A retrospective study of cardiac hemangiosarcoma in dogs. *Turk J Vet Anim Sci*. 38: 77-81. Consultado en: <http://journals.tubitak.gov.tr/veterinary/issues/vet-14-38-1/vet-38-1-13-1301-42.pdf>
14. NOLAN, M.W.; ARKANS, M.M.2, et al. (2017). *J Vet Cardiol*. Apr;19(2):132-143. doi: 10.1016/j.jvc.2016.12.001. Epub 2017 Mar 7. Consultado en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28283317>
15. DOBSON, J.M; LASCELLES, D.X., (2011). *Manual of Canine and Feline Oncology*. 3rd ed. BSAVA British Small Animal Veterinary Association.
16. COWELL, R.L., et al. (2011). *Diagnóstico Citológico y hematológico del perro y el gato*. 3ra. Elsevier Mosby. España.