

Reticulopericarditis traumática: reporte de un caso.

Traumatic reticulopericarditis: a case report

Gabriel Rodríguez Fernández¹, Jaime Murillo Herrera², Frank Hueckman Voss³, Juan José Romero Zúñiga⁴✉

- 1 Cooperativa de Productores de Leche R.L. (Dos Pinos). E mail: gabo2189@gmail.com
- 2 Consultor privado. E-mail: jmurillo80@gmail.com
- 3 Consultor privado. E-mail: huecsedo@hotmail.com
- 4 Programa de Investigación en Medicina Poblacional, Escuela de Medicina Veterinaria, Universidad Nacional.

Recibido: 04 de Mayo de 2016. **Corregido:** 8 de Agosto de 2016 **Aceptado:** 1 de Setiembre de 2016.

Resumen: La reticulopericarditis traumática es una enfermedad que puede afectar, severamente, a los bovinos, al producir efectos importantes como reducción en su rendimiento general y descarte temprano. La ingestión de cuerpos extraños punzocortantes, causantes de una reticuloperitonitis, en primera instancia, es el factor primario, mientras que las contracciones ruminales y la presión del útero grávido son factores favorecedores. Se describe, en este trabajo, los aspectos clínicos y hallazgos post mortem de un caso de reticulopericarditis, de un *Bos indicus*, macho, de ocho años. Se hace especial énfasis en el abordaje clínico y los hallazgos ultrasonográficos a nivel de cavidad abdominal y cavidad torácica. Mediante el diagnóstico clínico y el apoyo de las imágenes, se evidenció una pericarditis séptica. Dada la condición del animal, se procedió al sacrificio. Se reporta, entonces, las alteraciones orgánicas macroscópicas y microscópicas producidas por la enfermedad.

Palabras claves: bovinos, cebú, trópico, ultrasonido, patología, sistema digestivo, sistema cardiovascular.

Abstract: Traumatic reticuloperitonitis is a disease that can severely affect cattle by producing important chronic effects leading to decreased productive performance and early culling. The ingestion of sharp objects, which can cause reticuloperitonitis as a primary cause, is the primary factor. Conditions such as ruminal contractions and the pressure of the gravid uterus may favor the disease. This paper describes clinical aspects and post-mortem findings of a case of reticuloperitonitis in an eight-year old *Bos indicus* male. Special emphasis is made on the clinical approach and the ultrasound findings of the abdominal and thoracic cavities. As a result of the clinical diagnosis supported with ultrasound images, a septic pericarditis was evidenced. Given its condition, the animal was sacrificed. Consequently, macroscopic and microscopic organic alterations caused by the disease are reported in the paper.

Keywords: bovines, zebu, tropics, ultrasound, pathology, digestive system, cardiovascular system.

✉ Autor para correspondencia: Programa de Investigación en Medicina Poblacional, Escuela de Medicina Veterinaria, Universidad Nacional. Apdo. postal: 304-3000 Heredia. Telefax: (506)22602155. E-mail: juan.romero.zuniga@una.cr



Introducción

En los hatos bovinos de Costa Rica, la enfermedad conocida como retículo peritonitis traumática (RPT), llamada también "hardware disease" o más recientemente "tyre wire," es una patología que, si bien se presenta con relativa frecuencia, no hay registros confiables sobre su incidencia; sin embargo, se espera que afecte, aproximadamente al 0.5% de las vacas, incrementando su incidencia a cerca del 1%, conforme aumenta la edad (Gröhn & Bruss 1990). Este padecimiento puede complicarse hasta llegar a producir pericarditis en casi un tercio de los casos (Rodríguez-Fernández 2013).

El evento se presenta en animales adultos, causado por la ingestión, y posterior migración, de cuerpos extraños dentro del retículo. Los objetos metálicos ingeridos, entre los cuales destacan: clavos, grapas o pedazos de alambre (longitudes de 5 a 15 centímetros) pueden ser ingeridos por el animal y, subsecuentemente, ser alojados en el pliegue ruminoreticular en la zona cráneo ventral del retículo (Gasque & Blanco 2001; Divers & Peek 2008; Smith 2009; Hajighahramani & Mohsen 2010). Entre los factores que favorecen el curso de la enfermedad, se encuentra las contracciones normales del retículo y la presión que puede ejercer el útero grávido durante la última etapa de la preñez en hembras; o bien, los esfuerzos y contracciones, en el momento del parto, pueden promover la penetración del cuerpo extraño en la pared reticular (Radostits *et al.* 2007; Divers & Peek 2008). No obstante, el desarrollo de secuelas graves, por la penetración, depende directamente de las características del cuerpo extraño, así como la dirección y extensión de esta.

Muchos bovinos sanos, desde el punto de vista clínico, pueden contener objetos metálicos en el retículo o rumen sin que les cause alteraciones, dado que el tipo de estructura de la pared, en forma de panal de abejas, (Sisson & Grossman 1982) ofrece muchos sitios para la fijación de un cuerpo extraño (Radostits *et al.* 2007; Divers & Peek 2008; Ghanem 2010; Hajighahramani & Mohsen 2010). Al existir una perforación de la pared del retículo, se permite la fuga del material ingerido, así como de bacterias que van a contaminar la cavidad peritoneal, provocando una peritonitis, ya sea local o difusa (Divers & Peek 2008). El cuerpo extraño, también, puede penetrar cranealmente hacia la cavidad pleural, desencadenando pleuritis y/o neumonía, o penetrar el saco pericárdico, provocando pericarditis, miocarditis, endocarditis y septicemia. En estos casos, se provoca el evento denominado reticulopericarditis que, por su origen, se designa como traumática (RPCT). En algunas ocasiones, el objeto metálico puede penetrar en otra dirección y provocar lesiones hepáticas o en otros órganos dependiendo de la ubicación anatómica (Gasque & Blanco 2001).

La sintomatología es variable en casos de RPT, depende de la severidad y cronicidad de la lesión. Entre los signos más comunes se destaca: anorexia, deshidratación, pirexia, taquicardia y taquipnea, disminución en la producción de leche, pérdida de peso, estasis ruminal, meteorismo crónico, dolor y tensión abdominal, entre otros (Gasque & Blanco 2001; Radostits *et al.* 2007; Divers & Peek 2008; Smith 2009; Hajighahramani & Mohsen 2010). Además, se puede presentar indigestión vaginal y, en casos excepcionales, ruptura de la vena gastroepiploica izquierda o tromboembolismo aórtico (Preez *et al.* 1995; Rehage *et*

al. 1995). En caso que se complique hasta RPCT, se puede presentar decaimiento agudo en el estado general, reducción de casi el 90% de la producción de leche y, en algunos casos, muerte súbita (Ghanem 2010; Watts & Tulley 2012)

En bovinos con temperatura normal, la enfermedad se debe diferenciar de la indigestión o de cetosis. Lo cual se hace con base en la presencia de dolor abdominal, y con base en la hipo motilidad del rumen y a la negatividad de la prueba de las cetonas en la orina de los pacientes. El tratamiento de RPT consiste en la terapia conservadora y/o la cirugía (Radostits *et al.* 2007).

La RPT se ha asociado con la falta de discriminación alimentaria, por parte del bovino, dado que no utilizan los labios para prensión, sumado a las prácticas de gestión y manejo productivo de las explotaciones (Braun 2003; Divers & Peek 2008). Estas alteraciones digestivas son patologías que pueden representar pérdidas económicas importantes para el sector agropecuario; además, afectar la salud y el bienestar animal. Sin embargo, la ausencia de estudios poblacionales de la PRT y la RPCT, hacen imposible una estimación de esas pérdidas. Dadas estas condiciones, el trabajo del médico veterinario es fundamental en la prevención, diagnóstico y tratamiento.

El objetivo de este trabajo consiste en describir el abordaje integral de un caso de reticulopericarditis traumática; el cual incluye, desde el análisis ambiental, hasta su diagnóstico final por patología, pasando por el examen clínico y el diagnóstico apoyado por ultrasonografía.

Descripción de caso

Paciente macho de la especie *Bos indicus*, castrado, seis años de edad, de aproximadamente 800 kg de peso, vivo, ubicado en un hotel de montaña, utilizado con fines de exhibición y turismo desde hacía unos cinco años atrás. Su alimentación se basaba en pasto de piso y de corta, junto con alimento balanceado (concentrado); mantenido en condiciones de semi-estabulación. Al indagar con los propietarios y cuidadores del animal, se logró conocer que, semanas atrás, se realizaron obras de infraestructura en las cercanías de su potrero.

El animal presentó un cuadro de anorexia, letargia, fiebre, estreñimiento y problemas de locomoción. El examen clínico específico del sistema digestivo reveló un cuadro de retículo peritonitis traumática. El tratamiento farmacológico de elección, inicialmente, consistió en terapia antibiótica (10000 UI/kg de Bencilpenicilina procaínica; 10000 UI/kg de Bencilpenicilina benzatínica y 20 mg/kg de Dihidroestreptomicina sulfato; 4 aplicaciones a intervalos de 72 horas), terapia antiinflamatoria y analgésica (Flunixin meglumina 2 mg/kg; 4 aplicaciones a intervalos de 24 horas). Y Celmanax® líquido como bioestimulante de la flora ruminal. Se complementó la terapia farmacológica con el pasaje, vía oral, de un magneto.

En la evaluación post tratamiento se observa mejoría clínica; sin embargo, tres semanas posteriores, el paciente recae. En el segundo abordaje, se diagnostica retículo pericarditis traumática, forma complicada y de mal pronóstico (Gasque & Blanco 2001; Radostits *et al.* 2002; Smith 2009). Por la severidad del caso y el valor económico del animal, se decide realizar un examen ultrasonográfico para evaluar su condición clínica.

Examinación ultrasonográfica de cavidad abdominal

En el flanco derecho, en la evaluación hepática, se observa áreas extensas de ecogenicidad aumentada alrededor de vena cava. Esto, según Braun (2009b), es compatible con fibrosis o la formación de un absceso debido a los cambios estructurales circunscritos en el parénquima hepático (Figura 1). Además, las paredes de los vasos hepáticos se observan hiperecoicas, siendo sugestivo de un cuadro de lipidosis hepática (Braun 2009b; Imran *et al.* 2011). Se observa, también, marcada peritonitis a nivel de la pared del retículo y del rumen (Braun *et al.* 1993; Braun *et al.* 2013), con la formación de un espacio de 3,5 cm de distancia entre pared abdominal y pared de los órganos internos; en este espacio se observa distintos grados de ecogenicidad a lo largo de la evaluación de las paredes, sugiriendo alto contenido de exudados y transudados. Se determinó, además, gran cantidad de material fibrinopurulento diseminado en la cavidad (Figura 2).

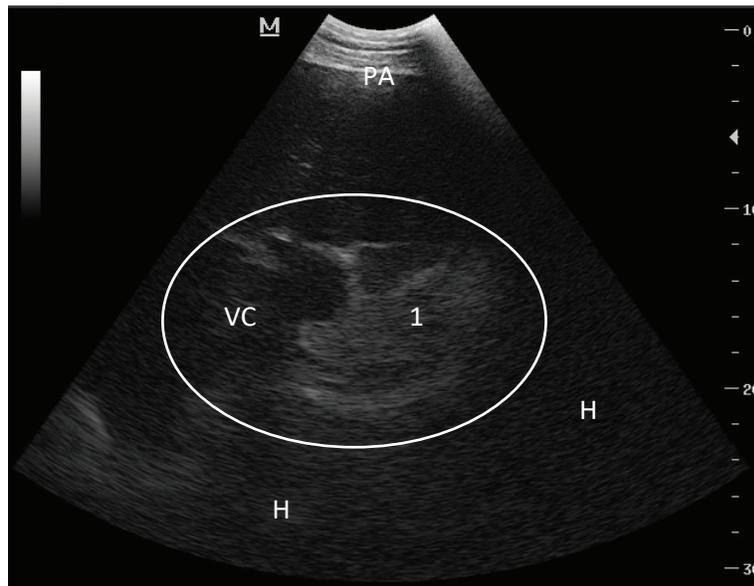


Figura 1. Área hiperecoica alrededor de la vena cava (VC) (1), pared abdominal (PA); y parénquima hepático (H)

A nivel de flanco izquierdo, en el rumen, se observa engrosamiento e hiperecogenicidad de la pared, confirmando un proceso diseminado de peritonitis (Braun *et al.* 2013). Alrededor de 4 centímetros de material con ecogenicidad aumentada es observado entre pared abdominal y rumen, revelando peritonitis séptica (Braun *et al.* 1993; Braun 2009a; Braun 2009c) (Figura 3).

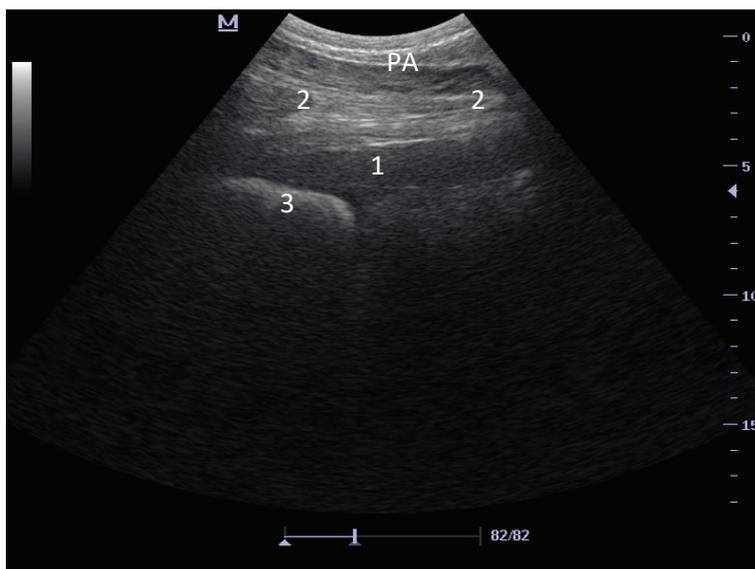


Figura 2. Presencia de líquido libre en cavidad abdominal (1); material fibrinopurulento de ecogenicidad variable (2) a lo largo de la pared abdominal (PA) y pared reticular hiperecoica (3)

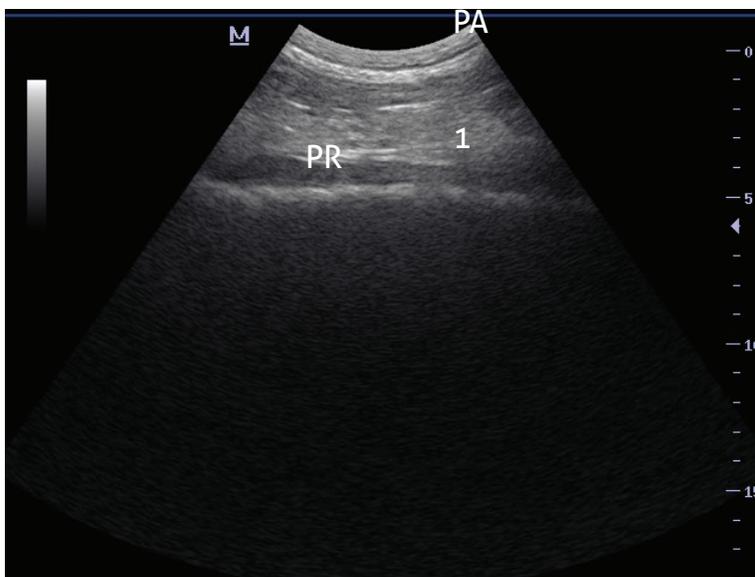


Figura 3. Pared abdominal (PA) y pared ruminal (PRu) hiperecoicas; peritonitis séptica (1) entre PRu y PA con gran cantidad de material hiperecoico (alrededor de 4 cm).

Examinación ultrasonográfica de cavidad torácica

Al evaluar el pulmón sobre el flanco derecho, se encontró un engrosamiento de la pleura pulmonar y presencia de líquido entre pared de tórax y pulmón (Figura 4), lo cual indica un proceso de neumonía (Abutarbush 2012; Easton 2012). Se observa, además, "colas de cometa" (Figura 4), lo cual sugiere que, sobre el parénquima pulmonar, existen núcleos de ecogenicidad aumentada (pequeñas fibrosis hasta núcleos purulentos) (Abutarbush 2012; Easton 2012).

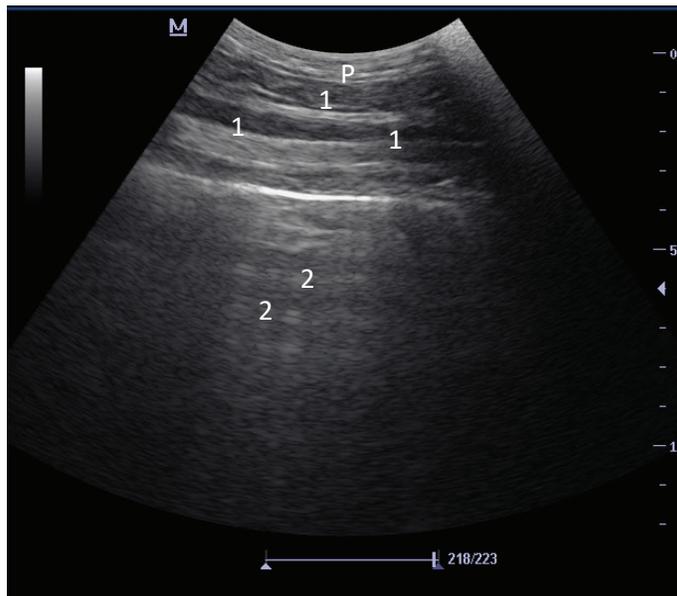


Figura 4. Se observan zonas hipo ecoicas que reflejan la presencia de líquido pleural (1) y colas de cometa (2). PA= pared abdominal.

Al continuar con la evaluación, en el flanco izquierdo, a nivel ventral, se evaluó el corazón, observándose el saco pericárdico con gran cantidad de líquido con una ecogenicidad ligeramente aumentada. La distancia entre el pericardio y el miocardio es mayor a los 10 cm, demostrando un proceso patológico cardiaco bastante extenso. En la Figura 5 se observa gran cantidad de material ecogénico cerca del miocardio y del pericardio, además de líneas de fibrina, revelando un proceso séptico. Asimismo, es posible evidenciar los ventrículos comprimidos debido a la efusión.

Confirmado el diagnóstico clínico de retículo pericarditis traumática, mediante la utilización de ultrasonografía; por la severidad y afección de órganos vitales en el paciente y el mal pronóstico que esto conlleva, se decide realizar eutanasia y posterior necropsia del animal.

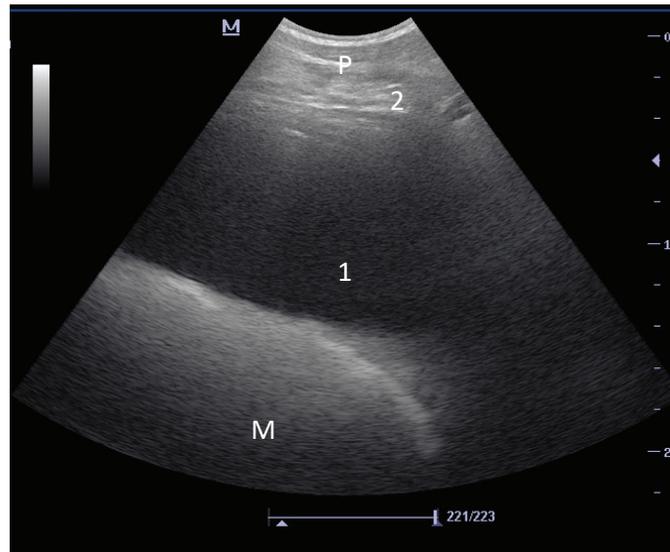


Figura 5. Presencia de líquido en saco pericárdico (1), material hiperecogénico cerca del miocardio (MC) y del pericardio (PC). Líneas de fibrina (2)

Hallazgos Post-Mortem

En la examinación post-mortem, se confirma el diagnóstico clínico de retículo-pericarditis traumática. Macroscópicamente, se observa, a nivel de cavidad abdominal, gran cantidad de líquido libre, con apariencia fibrino-purulenta y adherencias entre asas intestinales. A nivel de la pared reticular interna, se observa lesiones crónicas en áreas extensas, provocadas por cuerpos metálicos punzocortantes. Del rumen, se logra aislar magneto, en el cual se encontró objetos metálicos adheridos con longitudes mayores a 5 cm. Se observa una adherencia entre retículo-diafragma-pericardio, exactamente por el sitio por el cual perforó el objeto metálico hacia craneal, causando el daño y la inoculación bacteriana en el corazón. Del líquido pericárdico, se tomó una muestra, que posteriormente reportó el aislamiento de *Escherichia coli* (4+).

En cavidad torácica, se observa adherencias entre parénquima pulmonar y pericardio. Además, un aumento excesivo en el tamaño del saco pericárdico y su contenido fibrinopurulento (Figura 6).



Figura 6. Saco pericárdico aumentado de tamaño con presencia de material fibrinopurulento

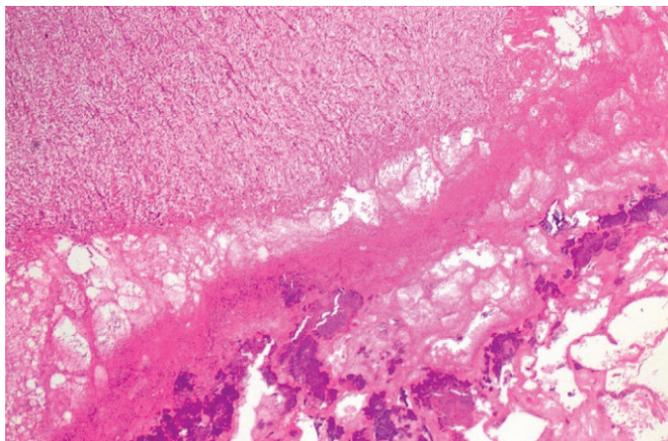


Figura 7. Corazón: epicarditis fibrino purulenta con masiva presencia de bacterias tipo cocos y proliferación de tejido de granulación 100X H&E.

Hallazgos histopatológicos

A nivel hepático, se observa la presencia de múltiples focos de necrosis, asociada a la presencia de un leve a moderado infiltrado inflamatorio crónico mixto, y pequeñas hemorragias. También, en forma focalmente extensiva, la presencia de una marcada degeneración vacuolar lipídica.

En el estudio histopatológico de riñón, se evidencia la presencia multifocal de pequeños agregados de células inflamatorias, predominantemente linfo-plasmacíticas. A nivel tubular, una leve deposición de material proteínico en el lumen tubular.

En el bazo, es notoria una moderada hiperemia, así como una marcada hiperplasia folicular. Asimismo, en el corazón se observa una masiva cantidad de fibrina entremezclada con una gran cantidad de bacterias tipo cocos, además de la presencia de tejido de granulación con inflamación crónica adherida al epicardio (Figuras 7 y 8).

El diagnóstico histopatológico es una epicarditis fibrino-purulenta crónica severa con una masiva cantidad de bacterias tipos cocos, hepatitis necrotizante multifocal crónico-activa severa y leve degeneración vacuolar lipídica, hiperplasia folicular reactiva en el bazo y una leve proteinuria y nefritis intersticial. Al asociar los cambios observados como consecuencia de una bacteremia y sepsis, con consecuente desencadenamiento de una respuesta inflamatoria multi-orgánica severa.

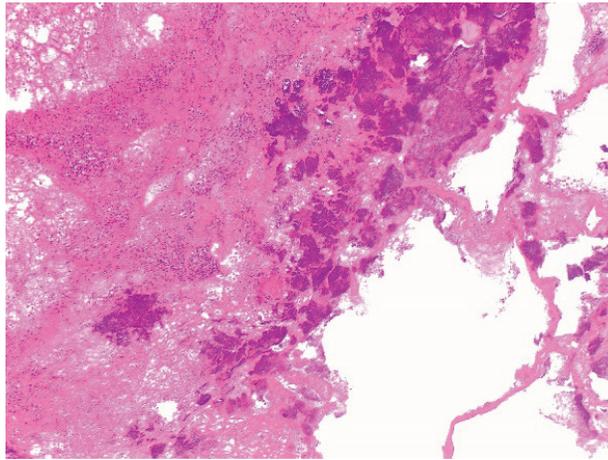


Figura 8. Corazón, epicardio: masiva presencia de bacterias tipo cocos entremezclada con fibrina 100X H&E.

Discusión y Conclusiones

Los hallazgos clínicos fueron corroborados mediante la ultrasonografía y confirmados en la necropsia del paciente, al poder establecer el diagnóstico definitivo de reticulopericarditis traumática.

Debido a la baja discriminación alimentaria, los bovinos son propensos a ingerir cuerpos metálicos que pueden ocasionar severos problemas, siendo uno de ellos, precisamente, la reticuloperitonitis traumática. Con bastante frecuencia se puede complicar con pericarditis; así, es de primordial relevancia evaluar la dieta de los bovinos, igual que los lugares frecuentados y el manejo de las explotaciones. (Radostits *et al.* 2007).

En casos como este, el diagnóstico clínico, y el apoyo por imágenes, es determinante para establecer el pronóstico vital. Braun (2009c) establece que la ecografía es el método de elección para el diagnóstico y la caracterización de efusiones pericárdicas. Lo anterior, debido a que el diagnóstico definitivo de reticulopericarditis traumática no siempre es posible con base en los signos clínicos, por lo cual se indican la radiografía y la ecografía del tórax y el retículo en los casos dudosos.

El uso de la ecografía, como herramienta diagnóstica de enfermedades, es complemento a la revisión clínica, de gran utilidad para el médico veterinario, dado que permite realizar un diagnóstico más completo así como tener un pronóstico adecuado del paciente. Esta metodología de trabajo permite identificar, más certeramente, la gravedad de cada caso. Lo anterior favorece realizar tratamientos más puntuales y beneficiar la toma de decisiones. Junto a esto, permite al productor comprender más fácilmente el diagnóstico y pronóstico de cada caso en particular, en tiempo real.

A pesar de ser una técnica emergente en la buiatría de nuestro país, el diagnóstico por imágenes ultrasonográficas de cavidades ha tenido gran aceptación entre los productores nacionales, los cuales están dispuestos a pagar por el servicio de diagnóstico, pues los bovinos de alto valor genético sufren, frecuentemente, de alteraciones de índole metabólico o digestivo, que conllevan a pérdidas económicas considerables. En los casos que califiquen para dicha examinación, realizar una ecografía favorece aspectos tales como: tratamientos acertados según el grado de evolución, grado de posibilidad de descarte de un animal, disminución de los días no productivos, entre otras situaciones que, mal manejadas, conllevan a grandes pérdidas económicas (Braun 2009c). Por consiguiente, es indispensable que la revisión ultrasonográfica sea realizada por un profesional capacitado en el diagnóstico de cavidades, que brinde un servicio de calidad, de alto nivel técnico, con el fin de mantener un valioso nivel de confiabilidad y responsabilidad para con quien solicite el servicio.

Referencias Bibliográficas

- Abutarbush, S.M., Pollock, C.M., Wildman, B.K., Perrett, T., Schunicht, O.C., Fenton, R.K., Hannon, S.J., Vogstad, A.R., Jim, G.K. & Booker, C.W. 2012. Evaluation of the diagnostic and prognostic utility of ultrasonography at first diagnosis of presumptive bovine respiratory disease. *Can. J. Vet. Res.* 76: 23-32.
- Braun, U., Götz, M. & Marmier, O. 1993. Ultrasonographic findings in cows with traumatic reticuloperitonitis. *Vet. Rec.*133:416-422.
- Braun, U. 2003. Ultrasonography in gastrointestinal disease in cattle. *Vet. J.* 166: 112-124.
- Braun, U. 2009a. Ultrasonography of the gastrointestinal tract in cattle. *Vet Clin. North Am. Food Anim. Pract.* 25:567-590. DOI: 10.1016/j.cvfa.2009.07.004
- Braun, U. 2009b. Ultrasonography of the liver in cattle. *Vet Clin. North Am. Food Anim. Pract.* 25: 591-609. DOI:10.1016/j.cvfa.2009.07.003
- Braun, U. 2009c. Traumatic pericarditis in cattle: Clinical, radiographic and ultrasonographic findings. *Vet J.*182: 176–186. DOI: 10.1016/j.tvjl.2008.06.021
- Braun, U., Schweizer, A. & Trösch, L. 2013. Ultrasonography of the rumen of dairy cows. *BMC Vet. Research.* 9:44. DOI: 10.1186/1746-6148-9-44
- Divers, T.J. & Peek, S.F. 2008. *Rebhun's diseases of dairy cattle*. 2^{da} Edición. Saunders Elsevier, Missouri. 686 p.
- Easton, S. 2012. *Practical veterinary diagnostic imaging*. 2^{da} Edición. Wiley-Blackwell, Oxford. 265 p.
- Ghanem, M.M. 2010. A comparative study on traumatic reticuloperitonitis and traumatic pericarditis in Egyptian cattle. *Turk. J. Vet. Anim. Sci.* 34(3): 143-153. DOI:10.3906/vet-0804-16
- Gasque, R & Blanco, M.A. 2001. *Zootecnia en Bovinos productores de leche*. Universidad Nacional Autónoma de México, México. http://www.fmvz.unam.mx/fmvz/p_estudios/apuntes_zoo/unidad_3_bovinosleche.pdf. Revisado 12 enero de 2015.

- Gröhn, Y.T. & Bruss, M.L. 1990. Effect of diseases, production and season on traumatic reticuloperitonitis and ruminal acidosis in dairy cattle. *J. Dairy. Sci.* 73(9): 2355-2363. DOI: [10.3168/jds.S0022-0302\(90\)78918-7](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(90)78918-7)
- Hajjighahramani, S & Mohsen, G. 2010. Traumatic reticuloperitonitis in cattle of Khorramabad (Center of Lorestan Provenience, West of Iran). *Global Vet.*, 5 (2): 135-139.
- Imran, S., Tyagi, S.P., Kumar, A., Kumar, A. & Sharma, S. 2011. Comparative Ultrasonographic imaging of spleen and liver in healthy crossbred cows. *ISRN Vet. Scien.* 2011. DOI: [10.5402/2011/419591](https://doi.org/10.5402/2011/419591)
- Preez, E.R., Morris, S.D., Duncan, N.M. & Cornelius, S.F. 1995. Aortic Thromboembolism associated with traumatic reticuloperitonitis in a downer cow. *J. Sout African Vet. Assoc.* 66(4): 254-255.
- Radostits, O.M., Gay, C.C., Hinchcliff, K.W. & Constable, P.D. 2007. *Veterinary Medicine*. 10ª Edición. W.B. Saunders, Philadelphia. 2065 p.
- Rehage, J., Kaske, M., Stockhofe, Z.N. & Yalcin, E. 1995. Evaluation of the pathogenesis of vagus indigestion in cow with traumatic reticuloperitonitis. *J. Am. Vet. Med. Ass.* 207 (12): 1606-1611.
- Rodríguez-Fernández, G.A. 2013. Pasantía en buiatría en fincas lecheras de la zona del Volcán Poás y Vara Blanca. Tesis de licenciatura. Escuela de Medicina Veterinaria, Universidad Nacional. Costa Rica. 60 pp.
- Sisson, S. & Grossman, J.D. 1982. *Anatomía de los animales domésticos*. 5ª edición. Masson, Barcelona. 1436 p.
- Smith, B.P. 2009. *Large animal internal medicine*. 4ª Edición. Mosby, Missouri. 1872 p.
- Watts, A.S. & Tulley, W.J. 2013. Case report: sequelae of traumatic reticuloperitonitis in a Friesian dairy cow. *N. Z. Vet. J.* 61(2):111-411. DOI: [10.1080/00480169.2012.717504](https://doi.org/10.1080/00480169.2012.717504)