

brucelosis canina: su importancia

Dr. Efrén Díaz Aparicio¹

La brucelosis canina es una enfermedad ampliamente distribuida a nivel mundial, causada por *B. canis*; afecta solo a cánidos y humanos y causa importantes pérdidas económicas en los criaderos. Se puede sospechar de una infección cuando hay una historia de orquitis, epididimitis en uno o ambos testículos y atrofia testicular. Las hembras presentan aborto en el último tercio de gestación o una reabsorción embrionaria temprana. No existe una vacuna contra *B. canis*. Entre las medidas preventivas más importantes están: muestreo y pruebas serológicas antes de la época de apareamiento; los animales nuevos deben cuarentenarse; no deben comprarse animales cuando no se tenga certeza de que estén libres de la infección. Un animal positivo no eliminado implica la diseminación de la enfermedad. Cualquier animal con brucelosis siempre debe considerarse como infectado. El tratamiento de perros con brucelosis no se recomienda aunque se debe informar al propietario de los riesgos y precauciones.





piometra enfisematosa en una perra, causada por *Hafnia alvei*

Leyva Varela, JA;¹ Rodríguez Alarcón, CA;² Rivera Barreno, R;² García Herrera, R;³
Montoya Domínguez, MO;² Beristain Ruiz, DM.²

La piometra es una condición común que afecta generalmente a perras adultas intactas en la etapa de diestro.¹ Es una infección local, que suele ir acompañada de sepsis y/o síndrome de respuesta inflamatoria sistémica.^{2,3} El 85% de las perras afectadas presentan piometra de cuello abierto, pero las piometras de cuello cerrado tienen una presentación más grave.⁴ Se ha descrito que la piometra afecta alrededor del 25% de las perras núlparas de edad avanzada.⁵

La piometra enfisematosa es una entidad rara, que solo ha sido descrita en 5 ocasiones.

Aunque la bacteria más comúnmente aislada en perras con piometra es la *E. coli*,⁶⁻⁹ varias bacterias han sido confirmadas como factores desencadenantes de piometra canina o flora normal de la vagina en perras.⁶⁻⁹

Hafnia alvei es un bacilo gramnegativo, móvil, aeróbico facultativo. Esta es parte de la microbiota habitual de mamíferos, aves, reptiles y peces.¹⁰ En humanos, se comporta como patógeno oportunista,¹¹ y es causa poco frecuente de infecciones en humanos y animales.¹² Sin embargo, en veterinaria, se ha reportado esta bacteria en un aborto equino,¹³ como infección secundaria en un gato con un tumor nasal,¹⁴ y fue aislada en la herida de un perro.¹⁵

Historia clínica

Se presentó a consulta una perra Labrador de 9 años de edad núlpara con historia de secreción vaginal sanguino-purulenta e hiporexia. El último celo de la perra ocurrió dos meses antes de la consulta.

El animal presentó distensión y dolor abdominal y sonido timpánico a la percusión. Mostró membranas mucosas pálidas con retardo en llenado capilar.

Plan inicial (plan diagnóstico, plan terapéutico)

En las radiografías rutinarias de abdomen se observaron estructuras tubulares radiolúcidas distendidas que ocupaban la mayor parte del mismo.

En el ultrasonido se encontraron estructuras tubulares en abdomen medio y caudal con ecogenicidad mixta y partículas hiperecóticas en suspensión.

Durante la cirugía se encontraron los cuernos uterinos distendidos con líquido y gas en su interior (Figura 3), decidiéndose realizar una oforosalingohisterectomía con la técnica de las tres pinzas.¹⁶ Medicaciones pre y postoperatorias incluyeron cefazolin (25 mg/kg, IV, BID), gentamicina (6 mg/kg, IV, SID), metronidazol (15 mg/kg, IV, BID) y carprofeno (2mg/kg, PO, SID).

El contenido líquido del útero fue enviado al laboratorio para cultivo de aerobios y anaerobios, donde se identificó a la bacteria *Hafnia alvei*.

Resultados y discusión

En 1982, Jameson¹⁷ describió un saco uterino gaseoso en una perra, al que denominó piometra enfisematosa. Otros autores han referido diferentes bacterias como las causantes de piometras enfisematosas¹⁸⁻²¹ sin incluir *Hafnia alvei*; por lo tanto, este es el primer reporte donde se relaciona a la mencionada bacteria como causante de dicha infección.

Se ha escrito que las perras desarrollan piometra por contaminación vaginal.^{22,23} También se ha demostrado que las bacterias intestinales son similares a las encontradas en perras con piometra³ y que es posible la contaminación por una ruta ascendente de la flora fecal.^{24,25} En nuestro caso, consideramos que existió contaminación fecal, ya que se ha mencionado a esta bacteria como habitante en heces de animales domésticos.¹⁰

Conclusión clínica

La piometra enfisematosa es una entidad poco común, pero debe considerarse como un diagnóstico presuntivo cuando en las radiografías rutinarias de abdomen se encuentren estructuras tubulares distendidas con gas en su interior, especialmente en perras con descarga vulvar y en la etapa del diestro.

Este que presentamos, es el primer caso de una piometra enfisematosa causada por *Hafnia alvei*.

Listas de problemas y diagnósticos diferenciales

Lista de problemas	Lista maestra	Diagnóstico diferencial
Descarga vulvar sanguinopurulenta	Descarga vulvar sanguinopurulenta (2,3,4,5,6,7)	I. Piometra
Distensión abdominal	Estructuras tubulares en imagen rx (2,3,4,5,6)	II. Piometra enfisematosa
Dolor abdominal		Peritonitis
MM pálidas TLIC disminuido Pírexia 40 °C		Obstrucción intestinal
Estructuras tubulares en imagen rx		



Bibliografía

Iva-Molano R, Loaiza-Echeverri A. Piómetra en animales pequeños. *Vet. Zootec.* 2007; 1:2: 71-86.

Fransson B, Lagerstedt A, Bergstrom A. *et al.* C-reactive protein, tumor necrosis factor α , and interleukin-6 in dogs with pyometra and SIRS. *J Vet Emergency Critical Care* 2007; 17:4:373-381.

Sancak A, Dhaliwal G. DNA Hybridization of *Escherichia coli* strains isolated from uteri and fecal samples of bitches with pyometra. *Turkish J Vet Anim Sci.* 2004; 28:857-863.

Pretzer S. Clinical presentation of canine pyometra and mucometra: A review. *Theriogenology* 2008; 70:359-363.

Hagman R, Lagerstedt A, Hedhammar Å, *et al.* A breed-matched case-control study of potential risk-factors for canine pyometra. *Theriogenology* 2011; 75:7:1251-1257.

Lee S, Cho J, Shin N, *et al.* Identification and antimicrobial susceptibility of bacteria from the uterus of bitches with pyometra. *Korean J. Vet. Research.* 2000; 40:763-767.

Lee C, Wu F, Liu P. A retrospective study on canine pyometra and hydrometra in central Taiwan. *Taiwan Vet. J.* 2006; 32:17-23.

Zduńczyk S, Janowsky T, Borkowska I. Vaginal and uterine bacterial flora in bitches with physiological and inflammatory conditions. *Medycyna Weterynaryjna* 2006; 62:116-1119.

Pinchetti MA, Crossley R, Maier L. Bacterial flora and sensitivity microbial of strains isolated from bitches with pyometra. *Veterinary electronic journal* 2011; 12:9 Disponible en: REDVET website. <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n090911.html>. Accesado Ene 25, 2013.

Janda J, Abbott S. The genus *Hafnia*: from soup to nuts. *Clin Microbiol Review* 2006; 19:1:12-17.

Moreno C. Microbiological picture *Hafnia alvei*. *Chilean Infectology J* 2009; 26:4:355.

Moreno C, Troncoso M, De La P C, *et al.* Report of four clinical cases of *Hafnia alvei* bacteremia in a pediatric cardiac surgery unit. *Chilean Infectology J.* 2010; 27:1:40-44.

Rojas X, Oriela A. *Hafnia alvei* in an isolated equine abortion case. *Vet Med Archives* 1983; 15:2:90-91.

Julian M, Paludi A, Del Sole M. Feline unilateral mydriasis as the only sign of intranasal neoplasia. Disponible en: [Medicina-felina.com.ar](http://www.medicina-felina.com.ar) <http://www.medicina-felina.com.ar/articulos/para-profesionales/midriasis-unilateral-feli>. Accesado Ene 25 2013

Ishii J, Freitas J, Arias M. Resistance of bacteria isolated from dogs and cats at Veterinary Hospital of Universidade Estadual de Londrina (2008-2009). *Pesq Vet Bras* 2011; 31:6:533-537.

Carbonell J. Ovariohysterectomy. In: Tobias K. ed. *Manual of Small Animal Soft Tissue Surgery.* Ames: WB. 2010; 241-254.

Jameson C. Emphysematous pyometra in a bitch. *J Am Vet Med Assoc* 1982; 181:388.

Hernández J, Besso J, Rault D. *et al.* Emphysematous pyometra in a dog. *Vet. Radiol Ultrasound* 2003; 44:2:196-198.

Thilagar S, Vinita W, Heng H, *et al.* What is your diagnosis? Small intestinal and colonic obstruction: emphysematous piometra. *J Small Anim Pract* 2006; 47:687-688.

Chang J, Jung J, Jeong Y. *et al.* Citrobacter emphysematous pyometra in a dog. *J Small Anim Pract* 2011; 48:12:717-719.

Gomes L, Martins M, Shimozaka N. *et al.* Piometra enfisematosa, in Proceedings. Semina Ciências Agrárias, Londrina 2011; 1133-1138.

Feldman E, Nelson R. Cystic endometrial hyperplasia/pyometra complex. In: *Canine and feline endocrinology and reproduction.* 3rd ed. St. Louis: Saunders, 2004; 852-867.

Verstegen J, Dhaliwal G, Verstegen-Onclin K. Mucometra, cystic endometrial hyperplasia, and pyometra in the bitch: advances in treatment and assessment of future reproductive success. *Theriogenology* 2008; 70:364-374.

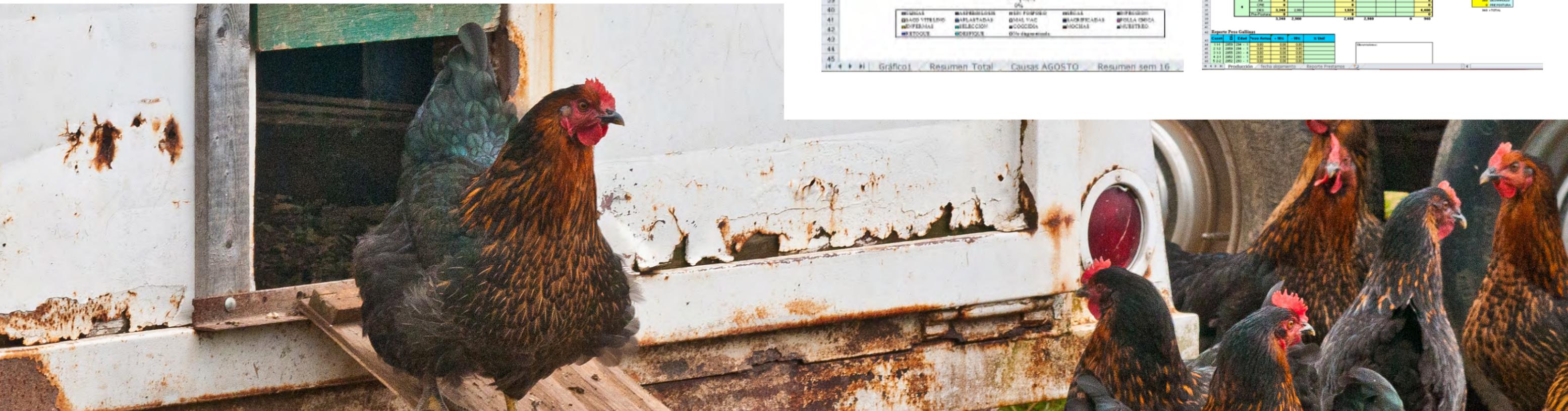
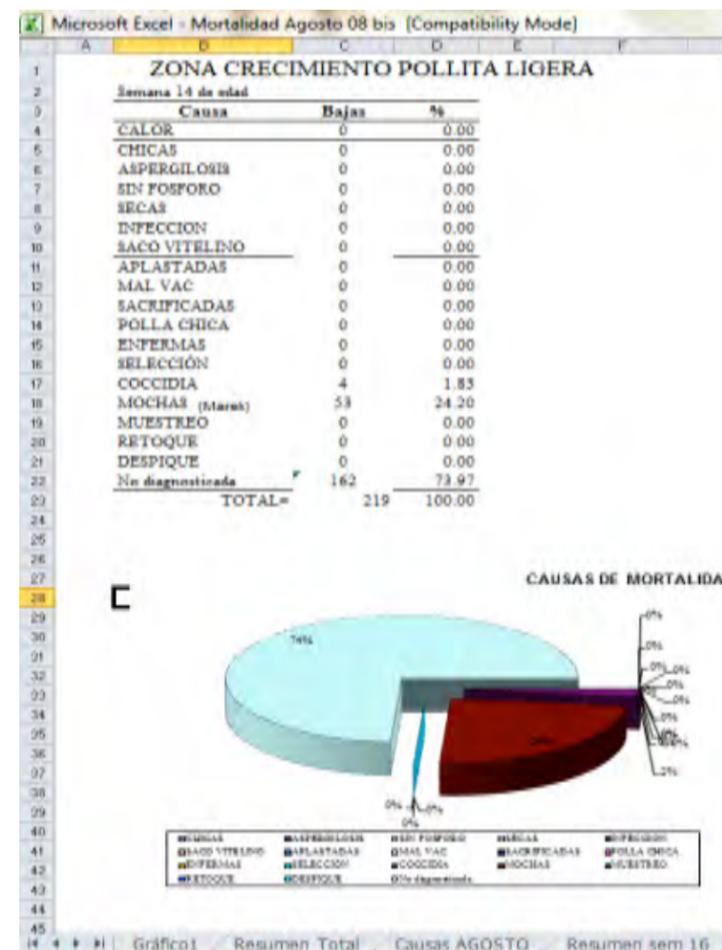
Fransson B, Ragle C. Canine pyometra: An update on pathogenesis and treatment. *Compend Contin Educ Prac Vet* 2003; 25:602-611.

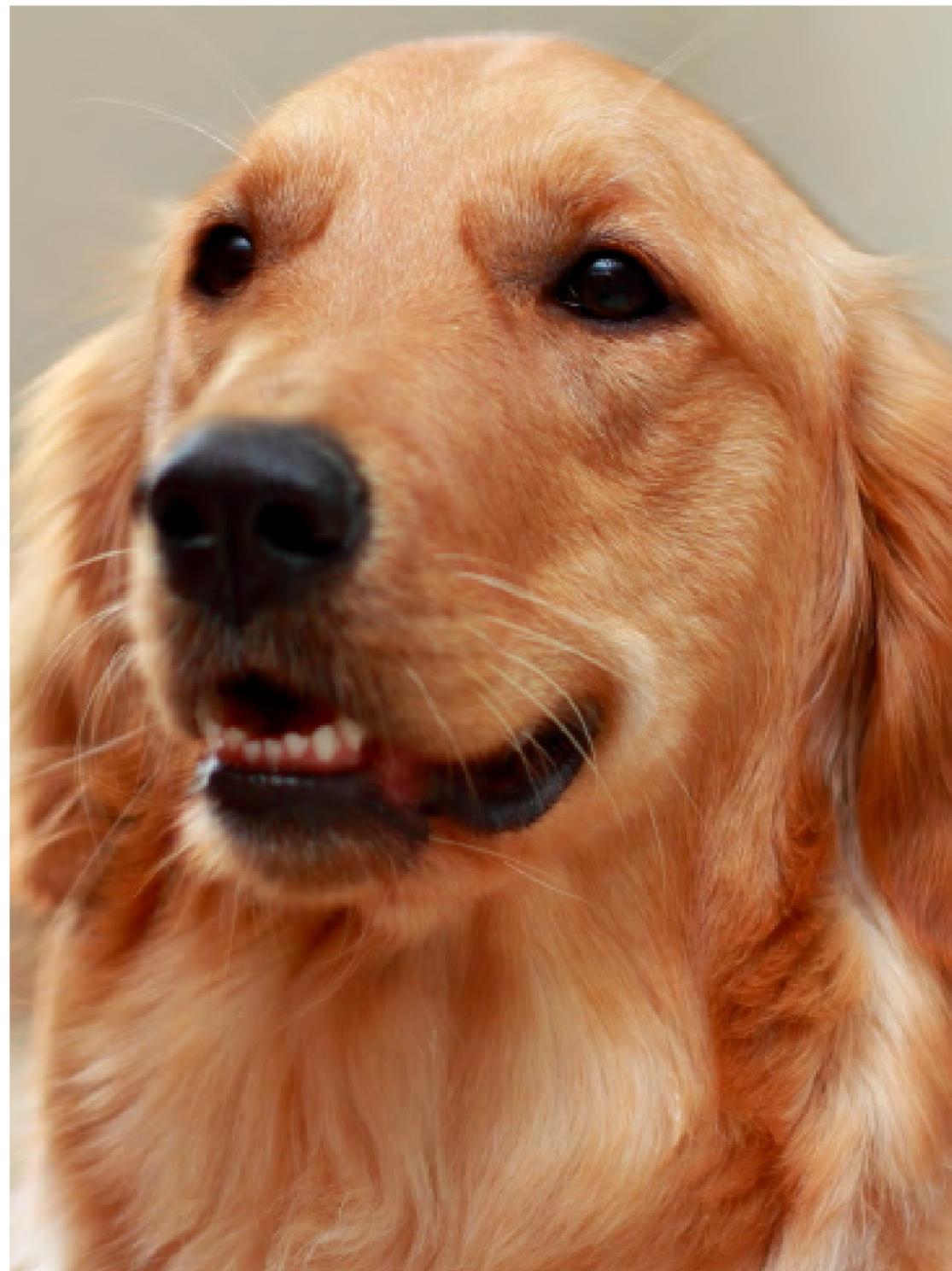
Wadas B, Kühn I, Lagerstedt A. *et al.* Biochemical phenotypes of *Escherichia coli* in dogs: comparison of isolates isolated from bitches suffering from pyometra and urinary tract infection with isolates from faeces of healthy dogs. *Vet. Microbiol* 1996; 52:293-300.

La hoja de cálculo: herramienta indispensable en producción animal

Autor: Dr. Mateo Itzá Ortiz

La historia de la humanidad registra eventos donde los comerciantes tenían libros donde anotaban las ventas y balances de la jornada. La hoja de cálculo es una aplicación que actualmente tiene un gran uso. Desde su origen en el verano de 1978, ha tenido un fin específico y ha evolucionado hasta convertirse en una poderosa herramienta, compuesta principalmente por filas (letras) y columnas (números). Esta permite ordenar, categorizar, generalizar, graficar y organizar información para realizar desde cálculos matemáticos, financieros, estadísticos, fecha y hora, procedimientos lógicos, de texto y macros, entre otros. En la actualidad es difícil pensar en capturar y analizar datos sin el uso de esta valiosa herramienta en la producción animal. En la producción avícola es usada en los reportes de producción de granja; el análisis de la parvada, resumido en una hoja, permite tomar decisiones encaminadas a corregir algún problema de manejo.





diagnóstico de brucella canis

Dra. Gabriela Palomares Reséndiz¹

El diagnóstico de la brucelosis canina es básico en cualquier programa de control. El diagnóstico serológico es el más común y fácil de realizar, aunque no el más confiable. El diagnóstico bacteriológico se realiza a partir de sangre, fetos, exudado vaginal, testículos de animales afectados; se requiere el envío de una muestra de buena calidad. El diagnóstico molecular acorta el tiempo de resultado; además, es altamente sensible y específico. Uno de los más utilizados es la reacción en cadena de la polimerasa (PCR), que es un método *in vitro* para la amplificación de secuencias específicas de ADN, a partir de dos iniciadores que son complementarios a los extremos del segmento de ADN que se desea amplificar.

¹ Investigador INIFAP, Edo. de México

criopreservación de semen en anado mediante la técnica de vitrificación

Dr. Juan Alberto Quintero Elisea

La preocupación por la criopreservación del material reproductivo ha seguido una trayectoria prácticamente paralela al desarrollo de las técnicas de reproducción asistida, ya que constantemente se modifican los procedimientos de congelamiento a fin de obtener mejores resultados en los indicadores de viabilidad espermática, para lograr de esta forma mayores porcentajes de preñez (Stornelli *et al.*, 2005). Las causas más frecuentes de pérdida de la función celular son producidas por congelamiento, y son ocasionadas por alteraciones de la membrana plasmática, daño mitocondrial, deterioro en la integridad del ADN y la formación de cristales de hielo que dañan la membrana; todas con un efecto negativo sobre los indicadores esenciales para la fecundación. Una alternativa es la exposición directa de las células a nitrógeno líquido o a sus vapores, evitando así la cristalización del

agua intracelular y el daño subsecuente a la célula espermática. Uno de los principios en que se basa este método es el enfriamiento ultrarrápido conocido como vitrificación, donde las células son inmersas en una solución que lleva incorporados crioprotectores a diferentes concentraciones. La mezcla, al ser enfriada, no se cristaliza, sino que se torna de una consistencia viscosa y pasa de estado líquido a sólido (Fahy *et al.*, 1984). A pesar de los beneficios prácticos, ventajas económicas y buenos resultados que se han obtenido experimentalmente, la vitrificación no se ha utilizado masivamente debido a la falta de estandarización de los protocolos (Celestino *et al.*, 2002). En la actualidad existen diferentes protocolos para la vitrificación de ovocitos y embriones de mamíferos, pero los estudios realizados en cuestión de vitrificación de semen de ganado son muy escasos.



evaluación seminal en ruminantes

Cathia Lastra^{1*}

En México se estima que del 25 al 30% de los toros que se comercializan para ser utilizados en los sistemas de empadre por monta natural, no reúnen las características reproductivas adecuadas para dar el máximo de eficiencia requerido, lo que repercute en menores índices de gestación y en consecuencia en un menor número de crías al año. (SAGARPA, 2006).

Introducción

La principal función de un semental en un hato, es la de lograr preñar el mayor número de hembras en la temporada de servicio; sin embargo, para lograr este objetivo, el macho, además de un apropiado deseo sexual (libido), debe producir suficientes espermatozoides con excelente viabilidad para garantizar el éxito de la fertilización (Duchens, 2010).

Existen muchos factores que determinan una buena fertilidad. Si bien, el estado reproductivo de la hembra es determinante en lograr buenos índices de fertilidad, el estado reproductivo del macho es crítico si se considera que en los sistemas de monta natural se utiliza generalmente un macho por cada 30-50 hembras (Duchens, 2010).

Sin embargo, tradicionalmente se ha puesto mayor énfasis en la importancia de tener hembras fértiles y menos en tener machos fértiles. Esto tal vez debido a que se asume incorrectamente que todos o la gran mayoría de los machos tienen buena fertilidad. Sin embargo, en la población general de sementales, se observan grandes diferencias en la capacidad reproductiva de los machos, incluso de una misma especie, raza y edad (Duchens, 2010).

Los espermatozoides son únicos entre las células en su forma y función. Los espermatozoides maduros son células terminales, son el producto final de procesos complejos de desarrollo y no pueden experimentar posteriores procesos de división o diferenciación (Hafez, 2000).

Ninguna prueba por sí sola puede predecir con exactitud la fertilidad de una muestra de espermatozoides. El examen de diversas características físicas del semen puede determinar el potencial de fertilidad (Hafez *et al.*, 2000).

Desarrollo

Formas de colección del semen (Galina y Valencia, 2010):

- Vagina artificial
- Electroeyaculador
- Masaje de las ampollas deferentes
- Parámetros a evaluar en una muestra de semen:
 - Volumen
 - Consistencia
 - Color
 - pH
 - Concentración
 - Motilidad
 - Morfología y porcentaje de vivos y muertos

Estos parámetros tendrán una variación según las características en las que se encuentre el animal: especie, edad, talla del animal, estación, estado (nutrición, salud, etcétera), el modo de recolección, estrés y frecuencia de obtención de muestras en un mismo animal.

Volumen

El volumen tendrá una variación según la especie de la que trate; se tiene que tomar en cuenta la edad, ya que se ha comprobado que los animales jóvenes eyaculan menor cantidad que los animales maduros (Hafez *et al.*, 2000).

Volumen de eyaculado:

Toro: la media es de 4 a 6 ml y varía entre 1-12 ml; los toros jóvenes pueden suministrar de 1 a 3 ml de semen, mientras que los adultos pueden eyacular de 10 a 15 ml.

Carnero: animales maduros, 0.5 a 2.0 ml y 0.5 a 0.7 ml en jóvenes.

Macho cabrío: el volumen del eyaculado es 1.0 ml, con un rango de 0.5 y 1.2 ml. (Hafez *et al.*, 2000).

Consistencia y color

El eyaculado como tal, es un líquido denso, cremoso, ligeramente amarillento, que contiene una suspensión de espermatozoides en un medio llamado líquido seminal. Chenoweth *et al.* (2006).

Toro

El semen debe tener aspecto opaco y relativamente uniforme, indicativo de alta concentración de células espermáticas. Las muestras translúcidas contienen pocos espermatozoides. Debe desecharse el semen con aspecto lechoso o con fragmentos de material, pues la presencia de estos es indicativa de infección. Los toros pueden producir semen de color amarillento debido a la presencia inocua de riboflavina. Esto no debe confundirse con orina, la cual tiene su olor característico (Hafez *et al.*, 2000).

¹ * EMVZ. Universidad Autónoma De Ciudad Juárez.



Carnero

El semen del carnero es de color lechoso o cremoso pálido. El color rosado indica sangre: esto puede deberse tal vez a alguna lesión en el pene durante la toma de muestra, mientras el semen gris o pardo sugiere contaminación o infección del tracto reproductivo. Estos animales orinan cuando se utiliza el electroeyaculador, indicado por un olor fuerte y semen amarillento y diluido. Es necesario desechar las muestras contaminadas (Hafez *et al.*, 2000).

Macho cabrío

El semen es blanco grisáceo a amarillento y el color es más variable que el del semen de carnero. De hecho, el matiz varía entre uno y otro animal, e incluso entre uno y otro eyaculado del mismo animal (Hafez *et al.*, 2000).

pH

- Se mide con papel tornasol o con el potenciómetro (Galina y Valencia, 2010).
- Valores normales:
- Toro: 6.9 (6.4-7.8)
- Carnero: 6.6-6.8
- Macho cabrío: 6.8-7.2

Concentración

Este parámetro se usa principalmente cuando el semen es destinado a inseminación artificial.

Se llama concentración espermática a la cantidad de espermatozoides que se encuentran en una unidad de volumen. Existen diferentes métodos para obtener esta concentración, como son las siguientes: (Hafez *et al.*, 2000)

Hematocitómetro Colorímetro Espectrofotómetro

La concentración espermática está determinada por el recuento de los espermatozoides de una muestra de semen diluido bajo condiciones estandarizadas. La determinación exacta del número de espermatozoides y el volumen del eyaculado define el número de hembras que pueden ser inseminadas con el semen obtenido de un animal (Palma, 2001).

Hematocitómetro

Es un portaobjetos de microscopio que cuenta con cámaras numeradas con precisión. La cantidad de espermatozoides por cámara se

cuenta manualmente, lo cual, pese a tomar mucho tiempo, es muy exacto (Hafez *et al.*, 2000).

Espectrofotómetro y colorímetro

Sus principales ventajas son su precisión y rapidez. Se prefiere el espectrofotómetro para determinar las concentraciones de espermatozoides, sin embargo, no es muy exacto en caso de semen contaminado, y al agregar diluyentes turbios, pueden confundirse los resultados (Hafez *et al.*, 2000).

Concentración espermática en rumiantes:

- Toro: 2×10^8 espermatozoides/ml en toros jóvenes; en toros maduros, es 1.8×10^9 espermatozoides/ml.
- Carnero: la concentración normal varía de 3.5×10^9 a 6.0×10^9 espermatozoides/ml.
- Macho cabrío: el colorímetro no puede utilizarse para medir la concentración de espermatozoides de esta especie debido a

la variación de color. La concentración espermática es 2.5×10^9 a 5.0×10^9 espermatozoides/ml (Hafez *et al.*, 2000).

Motilidad

La motilidad de los espermatozoides constituye el elemento más importante de apreciación de su calidad. Existen varias técnicas de estudio de motilidad, pero la más utilizada y a la vez la más simple es la valoración visual subjetiva del porcentaje de espermatozoides móviles y la calidad de su movimiento. Es recomendable que el examen se revise a 37 °C con el fin de evitar el shock térmico perjudicial para los espermatozoides (Serrano, 1996).

El análisis de la motilidad se divide en dos partes:

Motilidad masal: es el resultado de la concentración espermática, el porcentaje de células con movimiento progresivo y velocidad de movimiento de los espermatozoides, lo cual provoca movimientos de flujo y la existencia de verdaderas olas de espermatozoides; al estar disminuidos o en baja concentración provocan disminu-

ción (Barth A, 2000). La observación se hace sobre una gota de semen de 5 a 10 mm de diámetro, colocada sobre un portaobjetos tibio y sin cubreobjetos. La observación se realiza con semen sin diluir y bajo un campo luminoso y con un aumento de 40x, observando varios campos microscópicos (Palacio C. J., 2005).

Escala basada en el porcentaje de células móviles (Morrow, 1986).

Valor descriptivo	Aspecto del modelo	% de células móviles	Criterio evaluativo
Muy buena	Movimiento en ondas vigorosas y en remolinos rápidos	80-90%	++++
Buena	Remolinos y ondas más lentas	60-80%	+++
Regular	Sin remolinos, pero con oscilaciones generalizadas	40-60%	++
Mala	Escasa o ninguna motilidad	0-40%	+ o -

Motilidad individual: el resultado de la evaluación del movimiento progresivo de los espermatozoides y de los cambios en su motilidad. Se deben observar los espermatozoides que tienen movimiento hacia adelante, en línea recta y con rapidez. Este seguimiento se hace en una superficie de 1 mm² y una altura de 0.1 mm., lo cual se consigue al colocar, en un portaobjetos perfectamente limpio y tibio, una gota de 3 a 4 mm de semen diluido, y colocando una laminilla encima, observándolo con aumento de 200x (Barth, 2000).

Escala basada en el porcentaje de células móviles (Barth, 2000).

Valor descriptivo	% de células móviles
Muy buena	80-100% de células móviles
Buena	60-79% de células móviles
Regular	40-59% de células móviles
Mala	Menos de 40% de células móviles

Morfología

Es imposible fijar los límites exactos con respecto al número de espermatozoides anormales y dañados. Puede haber anomalías en la cabeza, pieza media, o cola, las cuales pueden interferir con la motilidad progresiva y la fertilidad de los espermatozoides. Un excesivo número de espermatozoides anormales producirán, probablemente, baja fertilidad del semen. Un semen de alta calidad no debería contener más de un 5 al 15% de formas anormales totales; un semen promedio posee entre un 15 al 20% de anomalías, mientras que un semen pobre posee arriba del 30% de espermatozoides morfológicamente anormales (Durán, 1998).

Para la preparación del extendido se coloca una gota de 5 a 6 mm de diámetro de tinción eosina nigrosina en un extremo de portaobjetos tibio, y enseguida se coloca una gota de semen de 3 a 5 mm de diámetro cerca de la tintura. Luego de haber mezclado la tintura con el semen y dejar actuar un minuto, la mezcla es extendida de un lado hasta el otro con otro portaobjetos tibio, formando una película delgada en la cual, después de seca, se puede hacer la evaluación con

un objeto de inmersión de aceite a 1000 – 1250 aumentos. Aumentos menores no revelan la mayoría de los defectos que existen (Barth A. 2003).

La tinción vista al microscopio permite ver de color violeta los espermatozoides que están muertos, ya que estos se vuelven permeables al colorante. A la vez, se puede observar su morfología y las anomalías que presentan:

Anormalidades primarias: son aquellas que ocurren durante el proceso de la espermatogénesis.

Anormalidades secundarias: son aquellas que ocurren durante el almacenamiento en el epidídimo o durante su manejo en el laboratorio. (Serrano, 1996)

Trabajo de campo

Se llevó a cabo el trabajo de campo en el rancho universitario de la Universidad Autónoma De Ciudad Juárez, con el objetivo de evaluar el estado reproductivo de los sementales que se encuentran en el lugar. Las especies evaluadas fueron las siguientes: un toro de raza Angus y dos carneros: uno Pelibuey y otro Black belly.





Metodología

Los medios de colección que se emplearon fueron dos: el electroeyaculador en el Angus y Pelibuey y la vagina artificial en el carnero de raza Black belly. Es importante mencionar esto, ya que el método de colección tiene que ver tanto en la calidad del semen como con la cantidad en esta ocasión, en el carnero con el que se utilizó la vagina artificial, no se logró la eyaculación. Se mencionan diversos factores que pueden ha-

ber contribuido a esto, como el estrés en el que se encontraba el semental y la poca experiencia en este tipo de manejo.

Para medir la concentración se aplicó el método de *hematocitómetro*, específicamente la cámara de Makler, que consiste en una cuadrícula donde, mirada al microscopio, se cuenta el número de células por campo y se multiplica por 10^6 .

Resultados

	Volumen	Color	Concentración	Motilidad (Masal/Individual)	% vivos/muertos
Toro (Angus)	3 ml	Lechoso	100X10 ⁶	Masal: Buena Individual: Buena	82% vivos
Carnero 1 (Pelibuey)	.25 ml	Creinoso	750X10 ⁶	Masal: Buena Individual: Buena	88% vivos
Carnero 2 (Black belly)	0 ml	-----	-----	-----	-----

Conclusiones

Aunque el volumen obtenido de la muestra está por debajo de lo normal los demás parámetros indican que son animales con una buena calidad seminal, ya que la forma de obtención de la muestra puede haber afectado la cantidad, así como la morfología y el porcentaje de vivos y

muertos. Es por ello que las muestras obtenidas a través de la vagina artificial nos darán los resultados más precisos, porque son obtenidas de la forma más natural posible. La desventaja de éstas es el manejo que se requiere sobre el animal.

Bibliografía

- Barth, A., Bo, G., Tribulo, H. Curso de evaluación de toros y control de la calidad seminal: 16 Al 19 de agosto del 2000. 1 Ed. Córdoba (Argentina). Universidad Católica de Córdoba, 2000. P. 3–10, 55.
- Barth, A., D. Bull, Thundathill y Maplettoft, R. J. "Importancia de la calidad seminal y el uso de FIV para el estudio de efectos espermáticos." *Memorias V Simposio Internacional De Reproducción Animal– INRA* P. 205–221, 2003.
- Córdova, I. A., et al. "Efecto del método de obtención de semen de ovino sobre la calidad espermática." *Revista Electrónica de Veterinaria*, vol. VII, número 8, 2006.
- Duchens, M. *Examen de fertilidad potencial a toros*. Universidad De Chile. Facultad De Ciencias Veterinarias Y Pecuarias. 2010.
- Durán, P., Fernández, G... Otros. "Interpretación del análisis seminal." *Revista Cubana De Endocrinología*, 1998; 9 (1): 81-90.
- Galina, C., Valencia, J. *Reproducción de animales domésticos*. Tercera Edición. Inseminación Artificial. Editorial Limusa. México, 2010. Pp. 219-227.
- Hafez, E.S.E, Hafez, B. *Reproducción e inseminación artificial. Evaluación del semen*. Séptima Edición. México. Mcgraw-Hill Interamericana, 2000. Pp. 375-386.
- Morrow, D. A. *Current Therapy in theriogenology: Diagnosis, treatment and prevention of reproductive diseases in small and large animals*. Philadelphia: Saunders Company – Philadelphia, 1986. Pp. 132-136.
- Palacios, C.J. "Técnicas para la evaluación de la capacidad fecundante de espermatozoides." *Memorias Posgrado De Reproducción Bovina 2005 Cgr Colombia*.
- Palma, G. *Biología de la reproducción. Producción in vitro de embriones*. Primera Edición. Minera El Paraíso S.A. Argentina, 2001. Pp. 250-252.
- Rodríguez, P., et al. "Estandarización de la prueba espectrofotometría en la medición de concentración de semen bovino, equino, porcino, ovino y canino." *Revista Médica de Veterinaria Y Zootecnia* 55: 22-28.
- Serrano, A.Q. "Conceptos sobre reproducción en bovinos. Evaluación reproductiva en toros." *Centro Interamericano de Documentos e Información Agrícola*, 1996. Pp. 65-73.
- Serrano, G., et al. "Estudio de las anomalías espermáticas del verraco en relación con raza, tipo y época en Venezuela." *Zootecnia Tropical*, 14 (1): 17-34. 1996.



abordaje diagnóstico de ascitis

Flores Dávila, M. A,¹ Morales Campero, A. G²

Introducción

La ascitis, también conocida como efusión abdominal, es el término médico que se refiere a la acumulación de fluido en el abdomen de un gato o perro. Aproximadamente dos tercios del agua total del organismo se encuentran en el interior de las células; el restante lo componen el fluido extracelular, que se encuentra distribuido entre el compartimiento vascular, y el espacio intersticial (Bright, 1995).

El análisis cuantitativo de cómo las presiones osmótica e hidrostática afectan al movimiento del agua a través de las paredes capilares, fue inicialmente obtenido por Starling (1892), citado por Hyatt y Smith (1954). Por ello, la interacción de las presiones osmótica e hidrostática fue conocida como el equilibrio de las fuerzas de Starling (Cunningham, 1992). Normalmente, la relación eficiente entre estas presiones en los espacios vascular e intersticial, cuando se asocian a un drenaje linfático adecuado, corresponden a los factores responsables de la filtración y absorción de líquidos en la microcirculación, no ocurriendo de esta manera acumulación de líquido intersticial (Rocha y Silva, 1994). Esto podría causar síntomas tales como vómitos, malestar abdominal y pérdida de apetito. Una amplia variedad de causas pueden ser responsables de la ascitis, por lo que el tratamiento variará de acuerdo a esto.

El líquido abdominal es un ultrafiltrado plasmático. En perros, la cavidad peritoneal contiene de 0-15mL de líquido con coloración amarilla pálida, pH 7,4, densidad de 1,016, concentración proteica < 3,0g/dL y recuento celular < 3000/ μ L (Feldman, 1984). Normalmente, esta pequeña cantidad de fluido tiene la función de facilitar un mejor movimiento de los órganos abdominales (Meyer y Franks, 1993).

Síntomas y tipos

- Comportamiento aletargado
- Anorexia
- Vómitos
- Aumento de peso
- Debilidad por momentos
- Signos de malestar cuando se palpa el abdomen
- Gemidos cuando se acuesta

También podría producirse dificultad al respirar (o disnea) debido a la inflamación abdominal que presiona el pecho, o debido a la acumulación relativa de fluido en el espacio entre la pared del pecho y los pulmones (llamada efusión pleural). Los animales machos a veces muestran una acumulación de fluido en el escroto o el pene.

Enfoque diagnóstico

1. Distinguir entre líquido libre y otras causas de distensión abdominal.

Examen físico: peloteo
Examen ecográfico

2. Abdominocentesis para extracción de líquido y clasificación.

Análisis de laboratorio
Examen citológico
Cultivo

3. Según el tipo de líquido y de otros signos clínicos, investigar sistema orgánico pertinente.

Exudado: cultivo bacteriano y buscar causas de inflamación
Trasudado: causas de hipoalbuminemia
Trasudado modificado: investigar IC derecha, taponamiento cardiaco, hepatopatía

Caso clínico con metodología diagnóstica

• Reseña

Especie: canino
Raza: boxer
Sexo: macho
Edad: 4 años
Color: blanco

• Anamnesis

Hace un año le daban ataques epilépticos pero ya no los ha presentado.
Hace 4 días notaron aumento de peso en el perro.
Depresión.

• Examen físico

Peso: 28.4 kg
FR: 33 rpm
% H: 5
C/C: 4
MM: rosas
TLLC: 2 seg
LN: aumentados
T °: 37.3 °C
Pulso: fuerte y lleno
A la exploración signo de peloteo en el abdomen

• Lista de problemas

Aumento del volumen abdominal
Disnea
Depresión
Linfadenomegalia
Dolor abdominal a la palpación

• Lista maestra

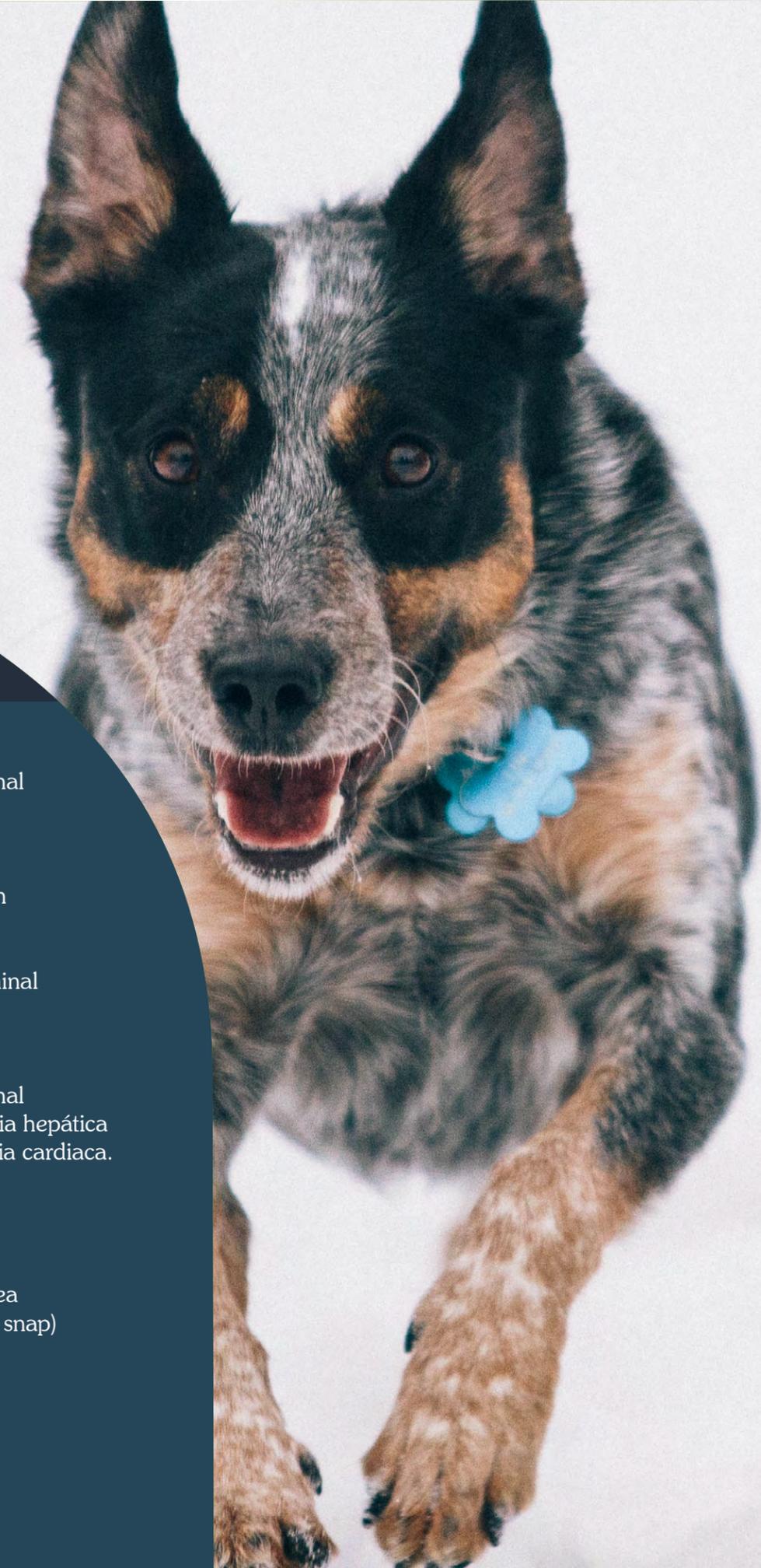
I. Aumento de volumen abdominal (2, 3, 4, 5)

• Diagnóstico diferencial

Aumento del volumen abdominal
Ascitis secundario a insuficiencia hepática
Ascitis secundaria a insuficiencia cardiaca.
Uroperitoneo

• Pruebas diagnósticas

Citología
Hemograma, química sanguínea
ELISA Erlichia canis (IDEXX 4 snap)
Diagnóstico presuntivo
Hepatopatía





Resultados de laboratorio

• Química sanguínea

ALBUMINA	GGT	FAS	BIL T	BUN	BIL D
2.3 gr/dl	1.2 UI/L	105 UI/L	0.3 mg/dl	44 mg/dl	0.2 mg/dl
CLORURO	COLESTEROL	CREATININA	GLUCOSA	LDH	P
110 Meq/dl	200 mg/dl	2.1 mg/dl	117 mg/dl	21 mg/dl	7.5 mg/dl
K	AST	ALT	Na	PT	TRIG
5.1 mmol/L	37UI/L	27 UI/L	142 mmol/L	5.0 mg/dl	70 mmol/L
A. URICO	CPK	Ca	GLOB	A/G/R	CO2
0.4 Mg/dl	50 mU/ml	9.2 mg/dl	2.7 mg/dl	—————	26 mmol/L

Hipoproteinemia/Hipoalbuminemia, hiperazotemia, hiperfosfatemia e hipercalcemia.

GR	Hb	Ht	CMHG
5.5/10 ⁶ /ml	11.6 g/dl	35 %	32 g/dl
Bandas	Linfocitos	Monocitos	Eosinófilos
0.0 10 ³ /ml	2.5 10 ³ /ml	0.5 10 ³ /ml	0.0 10 ³ /ml
VCM	Reticulocitos	Leucocitos	Neutrófilos
67 ft	0.0 %	14.0 10 ³ /ml	11.0 10 ³ /ml
Basófilos	PP	PLT	
—————	2.5 g/dl	210 10 ⁵ /ml	

Anemia normocítica hipocrómica. Hipoproteinemia. Presencia de anisocitosis y policromacia.

• General de orina

Examen físico	Examen del sedimento
Color: amarillo claro Aspecto: claro Densidad: 1.024 pH: 6.5 Glucosa: - Proteínas: + + Urobilinoheño: - Acetona: - Bilirrubina: trazas	Eritrocitos: 8-10/c.s.f Píocitos: 5-6 /c.s.f Cilindros: - Bacterias: escasas Cristales: - Células: -

Prueba ELISA *Ehrlichia*, *borrelia*, *dirofilaria anaplasma* : Negativo.

Tratamiento y recomendaciones

Después de chequeo general del paciente, se tomaron muestras de sangre para realizar los exámenes de laboratorio necesarios, los cuales fueron hemograma y química sanguínea. También se mandó analizar el líquido abdominal obtenido en la abdominocentesis, así como la orina y la prueba ELISA para erlichia.

El paciente se fue con prescripción de amoxicilina 22 mg /kg PO BID por 1 sem y furosemida 2 mg /kg PO BID por 1 semana.

Citología

Descripción de la citología

Se revisó el líquido abdominal en el que se observó un fondo limpio con numerosos eritrocitos, así como escasas células inflamatorias polimorfonucleares, básicamente neutrófilos. No se observaron agentes infecciosos y tampoco células neoplásicas.

Evolución

El paciente falleció a la semana después de la última revisión. El propietario reporta que el abdomen siguió llenándose de líquido y presentó una convulsión antes de morir.

Conclusión

Debido a la sintomatología que presentó el perro y los resultados que arrojaron las pruebas que se le realizaron, pudimos relacionar el cuadro clínico con un síndrome nefrótico debido a una posible glomerulonefritis. A continuación se muestran los resultados y sintomatología que son compatibles con el síndrome, presentes en el paciente:

- **Signos principales:**
 - Ascitis
 - Disnea
- **Predisposición**
 - En perros de mediana edad
- **Historia clínica**
 - Desarrollo final de ascitis
 - Asintomático clínicamente
- **Hallazgos de laboratorio**
 - Azotemia
 - Hiperfosfatemia
 - Hipoalbuminemia
 - Isostenuria
 - Proteinuria



La ascitis como consecuencia de enfermedad cardíaca se descartó, ya que el paciente no presentaba síntomas compatibles con el signo. Asimismo, se descartó una posible enfermedad hepática, ya que no se vieron signos de ictericia y las enzimas hepáticas estaban dentro de los rangos normales.

Referencias

- <http://www.cardiologiaveterinaria.com/media/pdfs/Ascitis.pdf>
Ettinger J. Stephen, Feldman C. Edward; Tratado de medicina interna veterinaria, ed. InterMédica, Buenos Aires, Argentina, 2002. Quinta edición, volumen II.
Morgan V. Rhea, Bright M. Ronald, Swartout S. Margaret; Clínica de pequeños animales, cuarta edición, ed. Saunders, Madrid, España, 2004.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CIUDAD JUÁREZ

Departamento de Ciencias Veterinarias
Programa de Medicina Veterinaria y Zootecnia

Jorge M. Quintana Silveyra
Rector

David Ramírez Perea
Secretario General

Hugo Staines Orozco
Director del Instituto de Ciencias Biomédicas

Eduardo Pérez Eguía
*Jefe del Departamento de Ciencias Veterinarias
y Coordinador del Programa de Medicina Veterinaria y Zootecnia*

Servando Pineda Jaimes
Director General de Difusión Cultural y Divulgación Científica



*“Por una vida científica.
Por una ciencia vital.”*