



Cirugía Mínimamente Invasiva Guiada por Imagen en Veterinaria

Minimally Invasive Veterinary Surgery Guided by Imaging

López-Mínguez S, Serrano-Casorrán C, Rodríguez J, Bonastre C, Rodríguez-Zapater S, de Gregorio MA

Unidad de Radiología Intervencionista GITMIvet, Hospital Veterinario Universidad de Zaragoza

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

DOI

10.30454/2530-1209.2019.3.3

HISTORIA DEL ARTÍCULO

Recibido: 6 de septiembre de 2018

Aceptado: 7 de julio de 2019

Disponible *online*: 30 de septiembre de 2019

PALABRAS CLAVE

Radiología intervencionista veterinaria
Medicina veterinaria

KEYWORDS

Veterinary interventional radiology
Veterinary medicine

| RESUMEN

La Radiología Intervencionista se ha desarrollado de forma importante en la medicina humana durante los últimos 50 años. Muchos de los procedimientos y materiales se han desarrollado y testado en modelos animales. Parece lógico, que una vez que los procedimientos que han demostrado su eficacia en la medicina humana, también se puedan y deban utilizar en medicina veterinaria. Se presenta una corta revisión de los procedimientos intervencionistas que más se han desarrollado en esta área.

| ABSTRACT

Interventional Radiology has developed significantly in human medicine during the last 50 years. Many of the procedures and materials have been developed and tested in animal models. It seems logical, that once the procedures that have proven their effectiveness in human medicine, can also be and should be used in veterinary medicine. A short review of the interventional procedures that have most developed in this area is presented.

| INTRODUCCIÓN

La radiología intervencionista (RI) es una especialidad joven y poco explorada en medicina veterinaria, gracias a la colaboración entre médicos y veterinarios cada día son más pacientes los que pueden aprovecharse de las técnicas intervencionistas. En el año 2005 se implantó por primera vez un servicio de Radiología Intervencionista Veterinaria, que cuenta con el último equipamiento tecnológico y con soporte de grandes compañías farmacéuticas que apuestan por impulsar esta especialidad. El Dr. Chick Weisse junto con la Dra. Allyson Berent son los directores y creadores de esta unidad en el Hospital Animal Center de Nueva York, y en cierta medida han dado a conocer esta “especialidad desconocida” al gremio veterinario y en la sociedad que nos rodea.

*Autor para correspondencia

Correo electrónico: sanlomin@unizar.es (López-Mínguez S)

A partir de la adaptación de las técnicas realizadas en medicina humana, con suficiente entrenamiento y en muchos casos bajo supervisión de médicos experimentados, los veterinarios cada día realizamos procedimientos más complejos en nuestros pacientes, aumentando de forma exponencial la demanda de estas intervenciones en la clínica.

Este artículo describe las principales áreas de actuación de esta nueva especialidad veterinaria, utilizando algunos casos del Servicio de Radiología Intervencionista de la Facultad de Veterinaria de la Universidad de Zaragoza, GITMIVet.

INTERVENCIÓN VASCULAR

Las patologías vasculares en los animales de compañía engloban desde patologías cardíacas, malformaciones arteriovenosas, trombosis y alteraciones de pacientes oncológicos. La principal limitación a la que deben enfrentarse los veterinarios es al pequeño tamaño de los pacientes lo que implica un calibre de los vasos muy inferior al de las personas. El acceso vascular es necesario

realizarlo “a cielo abierto” para tener un buen control vascular y, por lo general el vaso se cierra por completo al finalizar la intervención, ya que es imposible tener al paciente en reposo.

La valvuloplastia de la estenosis pulmonar (Figura 1) es la intervención que más fama ha dado a la IR, es una de las patologías cardíacas congénitas más descritas en veterinaria y con limitadas opciones para la cirugía. La segunda patología congénita cardíaca más descrita es la persistencia del conducto arterioso persistente (CAP) (Figura 2) que puede afectar a cualquier raza y tiene unas consecuencias fatales para el paciente⁶.

Las malformaciones arteriovenosas más comunes en animales de compañía son las que involucran la vascularización hepática, aunque pueden presentarse en cualquier área⁸. Los shunts portosistémicos (Figura 3) son los más descritos y estudiados, sin embargo, también se diagnostican fistulas arteriovenosas y malformaciones arterio-alveolares. Muchas de estas patologías es posible resolverlas mediante cirugía abierta, con las complicaciones posoperatorias y el largo tiempo de recuperación

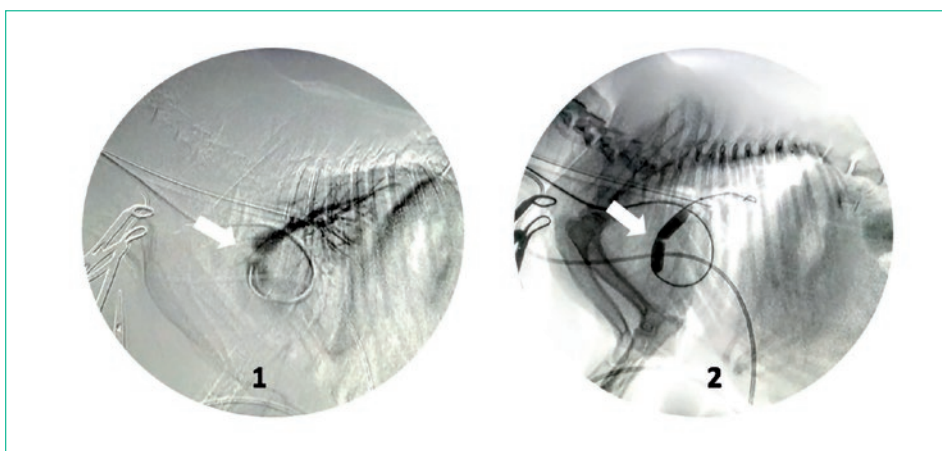


Figura 1. Estenosis pulmonar. Dilatación con balón de alta presión.

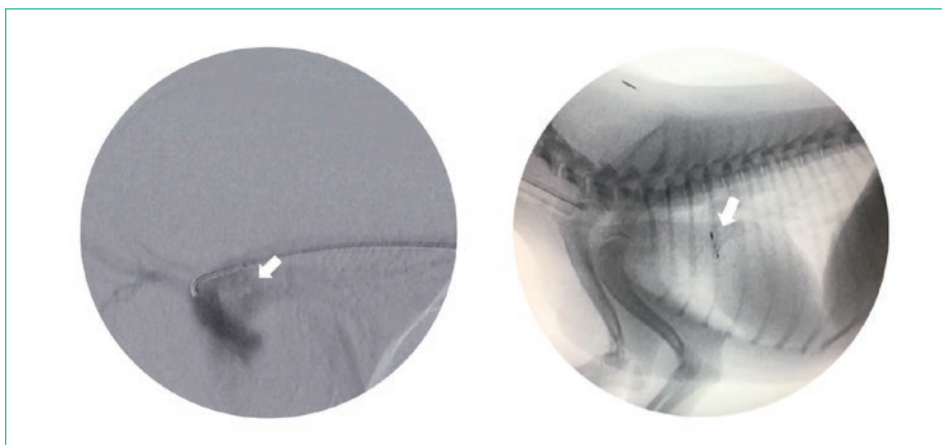


Figura 2. Perro 7 meses (1.9 kg) con CAP. Cierre del CAP mediante la implantación de un tapón vascular (Amplazer tipo IV).

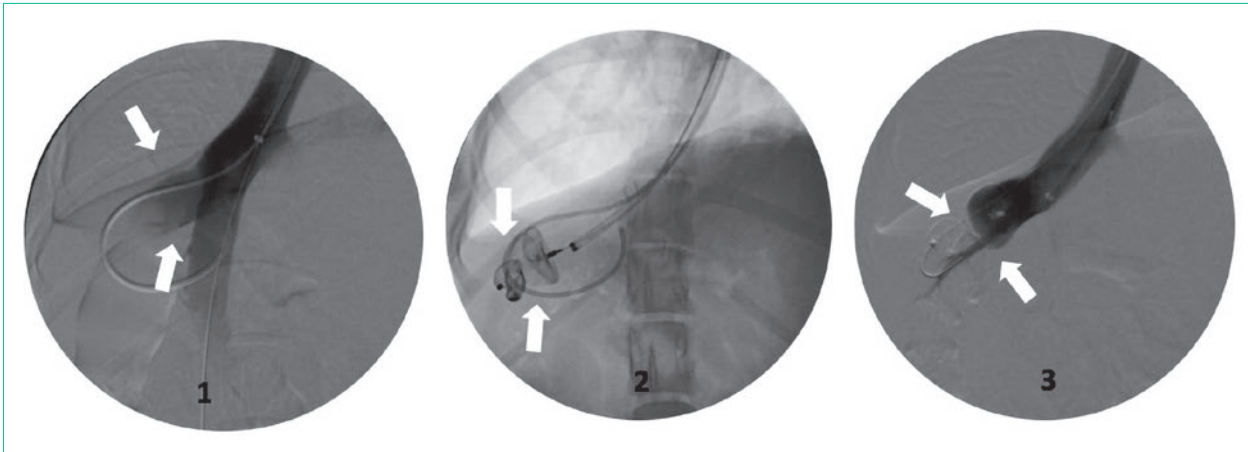


Figura 3. Shunt intrahepático. Cierre del shunt en un tiempo mediante la colocación de un plug.

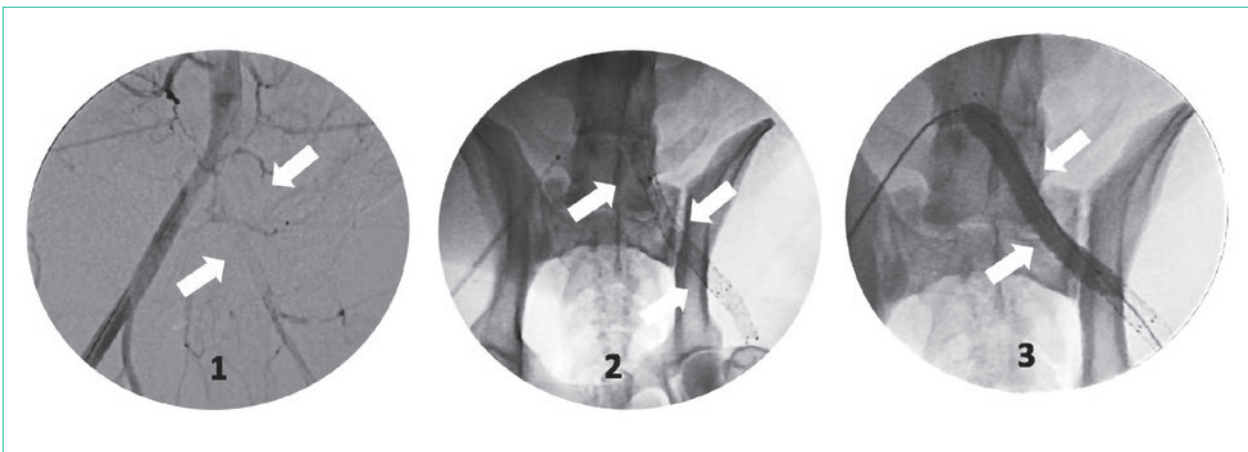


Figura 4. Perro con obstrucción total de la arteria iliaca izquierda. A través de la arteria femoral contralateral se realiza recanalización arterial, angioplastia con balón y *stenting*. Además de administración intraarterial de un fibrinolítico.

que conlleva. La RI ha demostrado claras ventajas frente a las técnicas clásicas además de tratar aquellas malformaciones inoperables.

Las trombosis que precisan intervención no son muy comunes en animales, pero en casos complicados estas

técnicas proporcionan una opción terapéutica que hasta el momento no estaba disponible (Figura 4).

En oncología el tratamiento tiene como objetivo disminuir los síntomas sin causar ningún efecto secundario, por esta razón la quimioterapia selectiva y/o la embolización

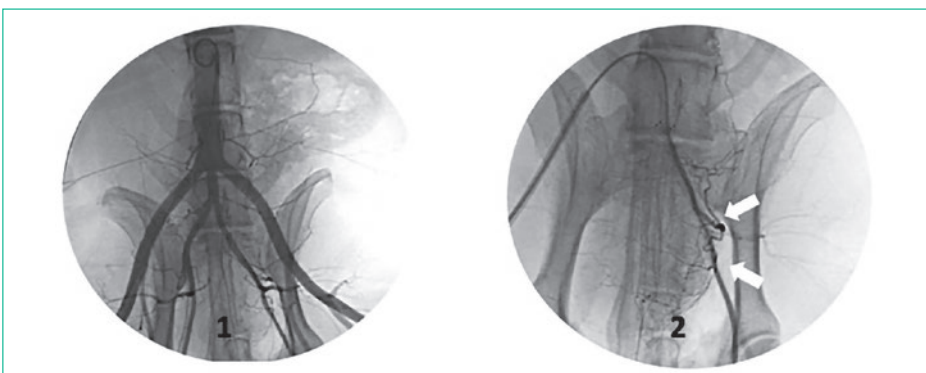


Figura 5. Hemorragia de tumor prostático y obstrucción de vía urinaria. Embolización con partículas y *coils* de la arteria prostática izquierda.

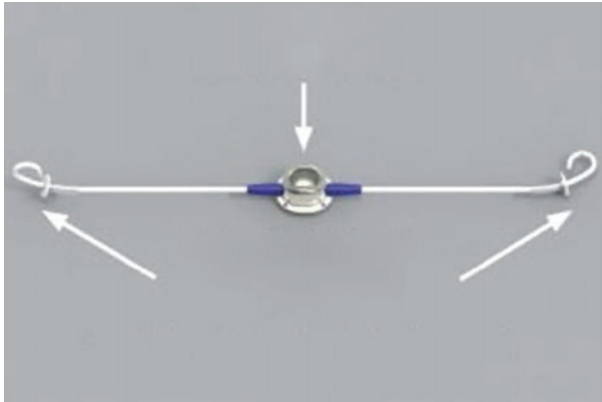


Figura 6. SUB (Subcutaneous uretral Bypass) Norfolk Vet Products

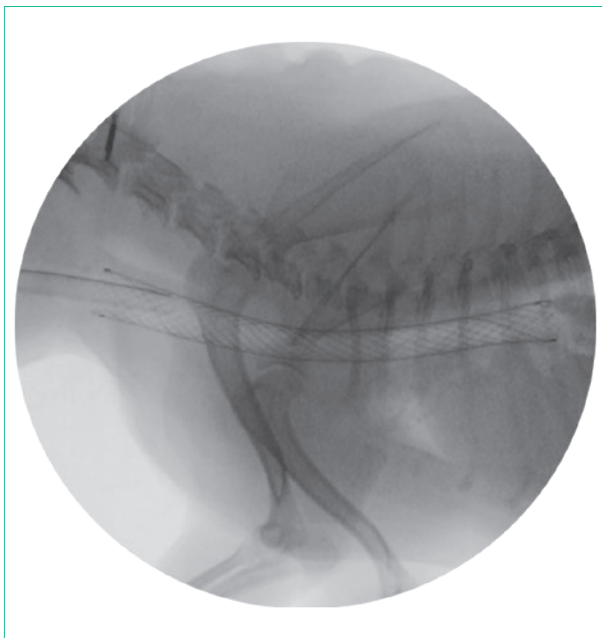


Figura 7. Colapso traqueal. Stenting de toda la longitud traqueal.

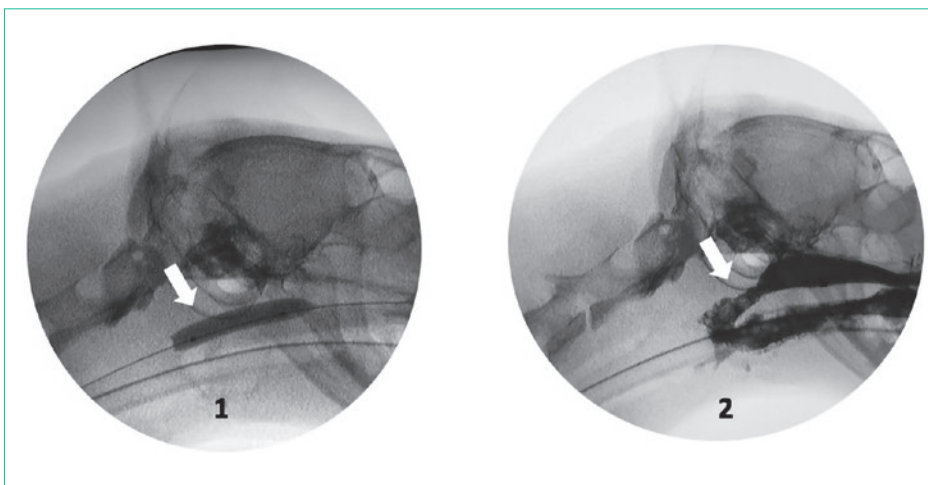


Figura 8. Gato con estenosis nasofaríngea. Dilatación con balón recubierto de fármaco.

de tumores es una fantástica oportunidad para nuestros pacientes (Figura 5).

INTERVENCIONISMO NO VASCULAR

El intervencionismo no vascular está siendo realizado en su mayoría por endoscopistas, en menor medida por radiólogos y en muchos casos por la combinación de ambos profesionales de forma simultánea para disponer de una doble visión.

En el sistema urinario las opciones que proporciona la radiología intervencionista son muy amplias; desde pruebas diagnósticas hasta medidas paliativas en insuficiencia renal crónica (IRC)^{4,5}.

El *stenting* de las vías altas (uréteres) y vías bajas está ampliamente descrito. Se ha adaptado el catéter doble J a un nuevo dispositivo denominado SUB (Subcutaneous uretral bypass, Figura 6) que permite tomar muestras de orina y realizar lavados para evitar la obstrucción.

La vía aérea, en especial una patología conocida como colapso traqueal canino, es una de las enfermedades que más problemas ocasiona en la clínica veterinaria. Hasta el momento la colocación de *stents* autoexpandibles de nitinol (Figura 7) es la única opción que tienen los pacientes una vez el tratamiento médico ha fracasado. Sin embargo, las complicaciones presentes en humanos están produciéndose en nuestros pacientes sin encontrar soluciones aceptables. Las estenosis nasofaríngeas en gatos y perros son raras, pero con malas soluciones quirúrgicas. Se pueden realizar dilataciones seriadas con balones para reducir la estenosis (Figura 8), o si es posible, colocar un *stent* extraíble diseñado para esta patología⁷.

Las obstrucciones del sistema digestivo pueden resolverse del mismo modo que en medicina humana, pero

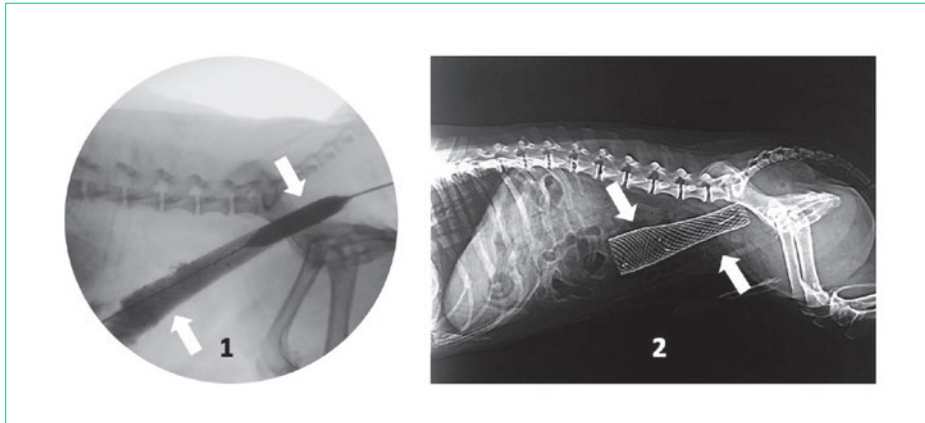


Figura 9. Estenosis de colon. Stenting del área afectada del colon.

debe tenerse en cuenta la posición (cuadrúpeda) del paciente y el reducido diámetro del intestino (Figura 9). Esta nueva especialidad en veterinaria no queda restringida a los procedimientos descritos. Bajo control fluoroscópico y ecográfico se puede llegar a cualquier parte del organismo y decidir qué actuación es la mejor en cada caso.

La trayectoria en veterinaria es limitada, el entrenamiento y la ayuda por parte de profesionales especializados en esta área es vital para su desarrollo.

| CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

| BIBLIOGRAFÍA

1. Cleroux A, Hersh-Boyle R, Clarke DL. Interventional Equipment and Radiation Safety. *VETERINARY CLINICS OF NORTH AMERICA-SMALL ANIMAL PRACTICE* 2018;48(5):751.
2. Dunn M, Scansen BA. Interventional Radiology Management of Vascular Obstruction. *Vet Clin N Am: Small Anim Pract* 2018;48(5):819.
3. Weisse C. Veterinary interventional oncology: From concept to clinic. *The Veterinary Journal* 2015;205(2):198.
4. Butty E, Vachon C, Dunn M. Interventional Therapies of the Urinary Tract. *Vet Clin N Am: Small Anim Pract* 2019;49(2):287.
5. Berent AC. Interventional Radiology of the Urinary Tract. *Vet Clin N Am: Small Anim Pract* 2016; 46(3):567.
6. Scansen BA. Cardiac Interventions in Small Animals Areas of Uncertainty. *VETERINARY CLINICS OF NORTH AMERICA-SMALL ANIMAL PRACTICE* 2018; 48(5):797.
7. Berent AC. Diagnosis and Management of Nasopharyngeal Stenosis. *Vet Clin N Am: Small Anim Pract* 2016;46(4):677.
8. Culp WTN, Griffin MA. Interventional Radiology Management of Vascular Malformations: Portosystemic Shunts and Vascular Fistulae/Malformations. *The Veterinary Clinics Of North America.Small Animal Practice* 2018;48(5):781.