

La presentación y el material expuesto está protegido por la ley 11.733 de propiedad intelectual de la República Argentina.

No se permite su reproducción total o parcial de la presentación sin consentimiento escrito de los autores.

La autora declara no tener conflicto de interés.

Med. Vet. Guadalupe Ranea - guadaluperanea@gmail.com - No se permite la reproducción parcial o total de la presentación sin consentimiento de la autora - Año 2026



Estudio de la vena cava caudal y sus principales patologías

Guadalupe Ranea

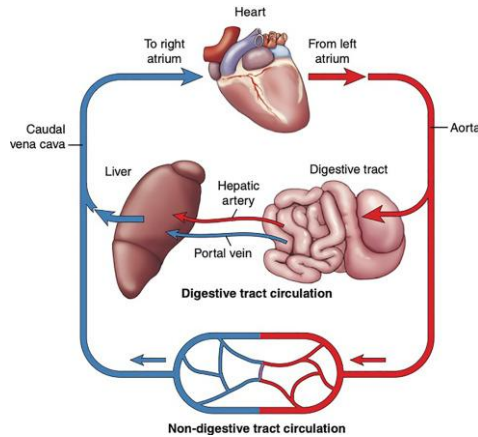
Socia Fundadora Colegio Latinoamericano de Imagenología Veterinaria CLIV
Socia honoraria SOCHIRAV
Docente Especialidad en Ecografía UBA
Docente en la Diplomatura Universitaria en Ecografía Equina UNLP
Posgrado en Ecografía Ocular, Soc. Argentina de Oftalmología
Posgrados en Ultrasonografía, Soc. Argentina de Ultrasonografía en Medicina y Biología
Diplomada Universitaria en Doppler Vascular, Universidad Maimónides
Grand Máster en Ecografía Clínica, Universidad TECH
Redactora Multimedia Ediciones (España)
Miembro de la Society of Comparative Hepatology –
Miembro de la Society for Vascular Ultrasound
Cofundadora VetDoppler - Escuela de EcoDoppler Vascular en Medicina Veterinaria
Ex integrante del Servicio de Ecografía y Radiología Hospital Escuela FCV UNLP
Ex Médica de Planta del Servicio de Ecografía Hospital Escuela FCV UBA



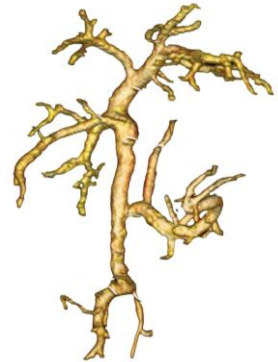
Med. Vet. Guadalupe Ranea - guadaluperanea@gmail.com - No se permite la reproducción parcial o total de la presentación sin consentimiento de la autora - Año 2026

Sistemas venosos

Sistema venoso sistémico: vena cava caudal



Sistema venoso visceral: vena porta



Med. Vet. Guadalupe Ranea - guadaluperanea@gmail.com - No se permite la reproducción parcial o total de la presentación sin consentimiento de la autora - Año 2026

3

Relación vena cava-vena porta

Anastomosis fisiológicas entre la vena cava caudal y la vena porta

Sistema porta hepático

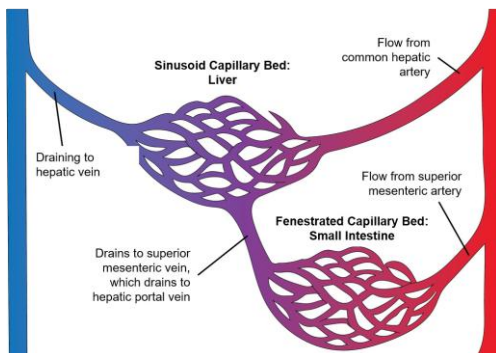
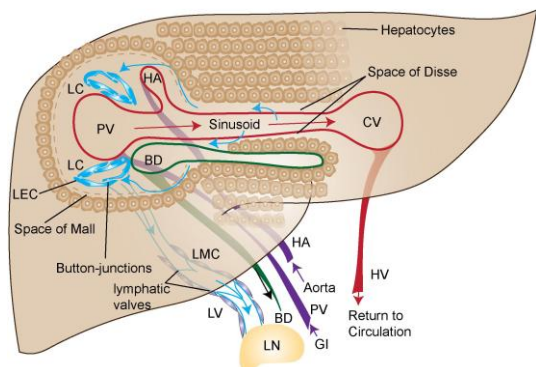


Imagen de Julie Jenks

El sinusoide hepático



Burchill, Matthew & Goldberg, Alyssa & Tamburini, Beth. (2020). Emerging Roles for Lymphatics in Chronic Liver Disease. *Frontiers in Physiology*. 10. 1579. 10.3389/fphys.2019.01579.

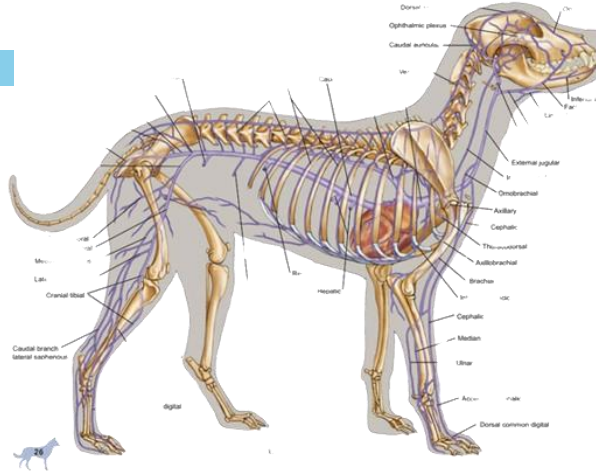
Med. Vet. Guadalupe Ranea - guadaluperanea@gmail.com - No se permite la reproducción parcial o total de la presentación sin consentimiento de la autora - Año 2026

4

Relación vena cava-vena porta

VENA ILIACA INTERNA

Recto y canal anal:
Vena rectal craneal es tributaria de la vena porta.
Vena rectal media y caudal tributarias de las venas pudenda interna e iliaca interna.



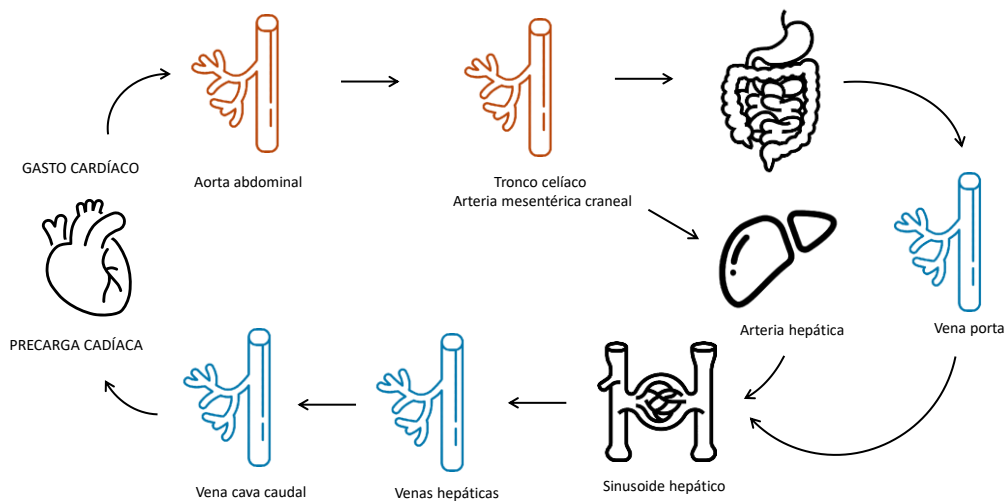
Evans, H. E., & de Lahunta, A. (2013). *Miller's Anatomy of the Dog* (4.ª ed.). Elsevier Health Sciences.

Med. Vet. Guadalupe Ranea - guadaluperanea@gmail.com - No se permite la reproducción parcial o total de la presentación sin consentimiento de la autora - Año 2026

VENA ÁCIGOS DERECHA

Esófago torácico y abdominal:
Drenaje venoso hacia vena ácigos derecha y a la vena porta a través de la rama esofágica tributaria de la vena gástrica izquierda.

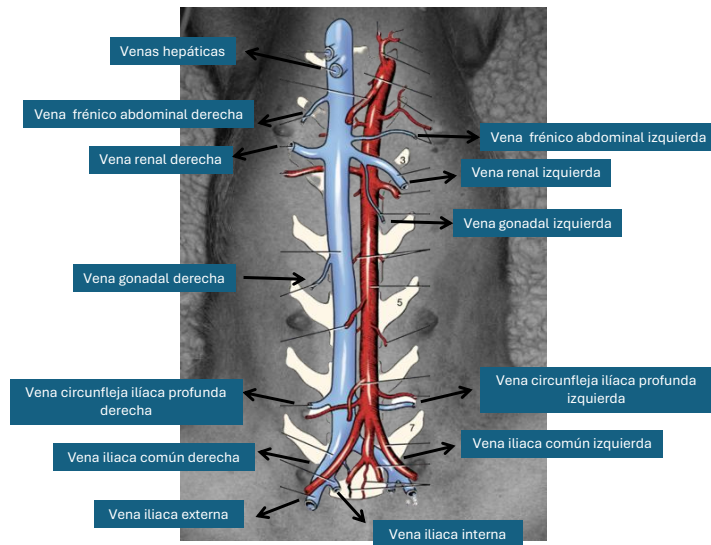
Relación cardio-hepática



Med. Vet. Guadalupe Ranea - guadaluperanea@gmail.com - No se permite la reproducción parcial o total de la presentación sin consentimiento de la autora - Año 2026



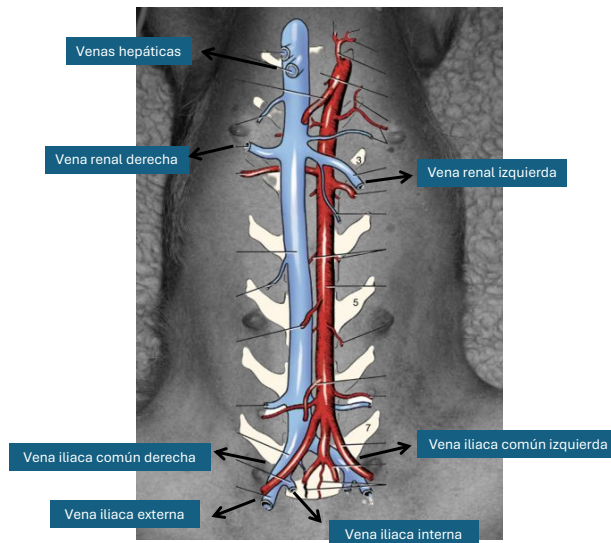
Afluentes de la vena cava caudal



Med. Vet. Guadalupe Ranea - guadaluperanea@gmail.com - No se permite la reproducción parcial o total de la presentación sin consentimiento de la autora - Año 2026

7

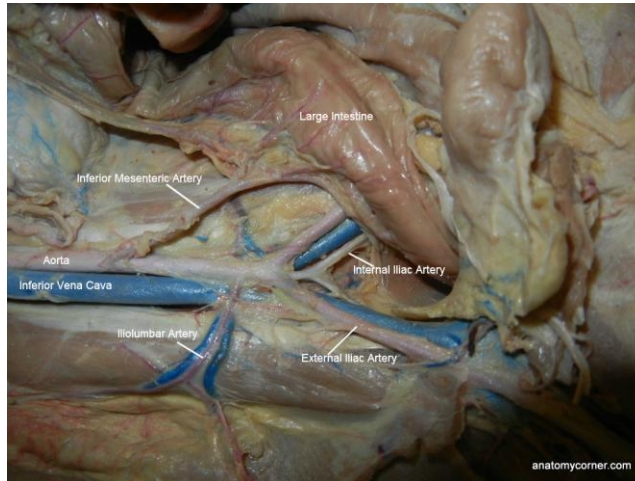
Afluentes visibles mediante ecografía de forma constante



Med. Vet. Guadalupe Ranea - guadaluperanea@gmail.com - No se permite la reproducción parcial o total de la presentación sin consentimiento de la autora - Año 2026

8

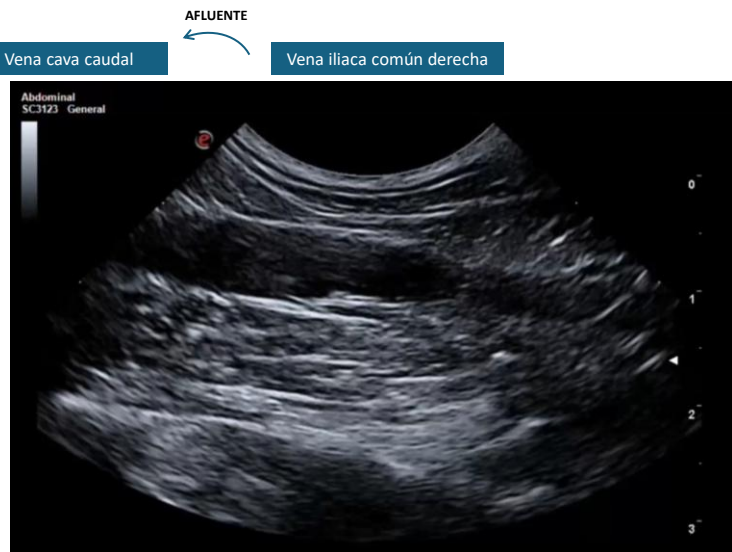
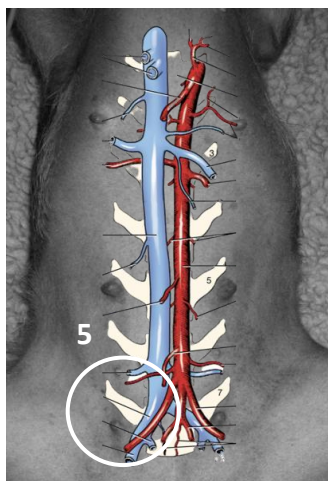
La vena ilíaca común es satélite de la arteria ilíaca externa



Med. Vet. Guadalupe Ranea - guadaluperanea@gmail.com - No se permite la reproducción parcial o total de la presentación sin consentimiento de la autora - Año 2026

9

Abordaje 5 del abdomen derecho



Med. Vet. Guadalupe Ranea - guadaluperanea@gmail.com - No se permite la reproducción parcial o total de la presentación sin consentimiento de la autora - Año 2026

10

Contraste venoso espontáneo

Aumento de la agregación de los componentes celulares de la sangre

Precursor de enfermedad tromboembólicas

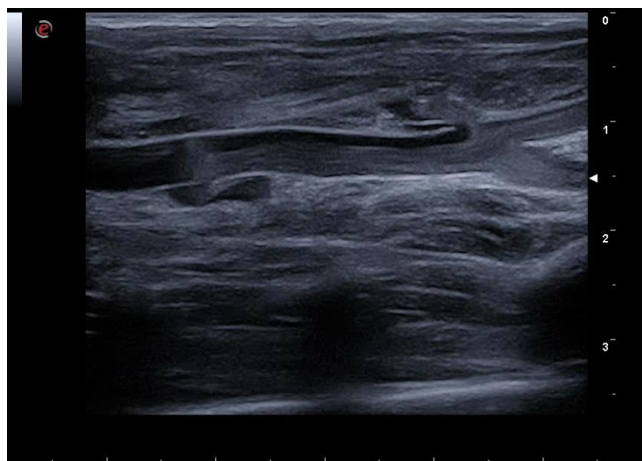
Estasis

Aumento del hematocrito

Aumento del fibrinógeno

Hipertermia

Dr. Specchi: agregación intravascular de GR en pacientes con anemia hemolítica inmunomediada (hemoaglutinación)



VCC Felino tratamiento PIF

Med. Vet. Guadalupe Ranea - guadaluperanea@gmail.com - No se permite la reproducción parcial o total de la presentación sin consentimiento de la autora - Año 2026

11

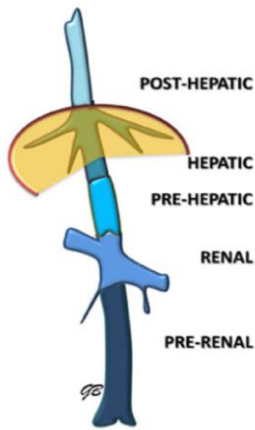
Diámetro normal de la vena cava caudal

Autor	Especie	Tamaño corporal	Abordaje/Sitio	Diámetro normal inspiración (cm)	Diámetro normal espiración (cm)
Dr. Darnis et al. (2018)	Canino	Chico (<9 kg)	Subxifoides, corte longitudinal	0.55 (0.23–0.86)	No se menciona
	Canino	Mediano (9–15 kg)	Subxifoides, corte longitudinal	0.85 (0.32–1.38)	No se menciona
	Canino	Grande/Gigante (>15 kg)	Subxifoides, corte longitudinal	0.96 (0.51–1.4)	No se menciona
Sänger et al (2022)	Felino	No especifica	Paralumbiar, hepática (9°-10°), subxifoidea	0.23–0.56	0.28–0.71
Hultman et al (2023).	Felino	No especifica	Longitudinal, altura del diafragma	0.14–0.61	0.22–0.67

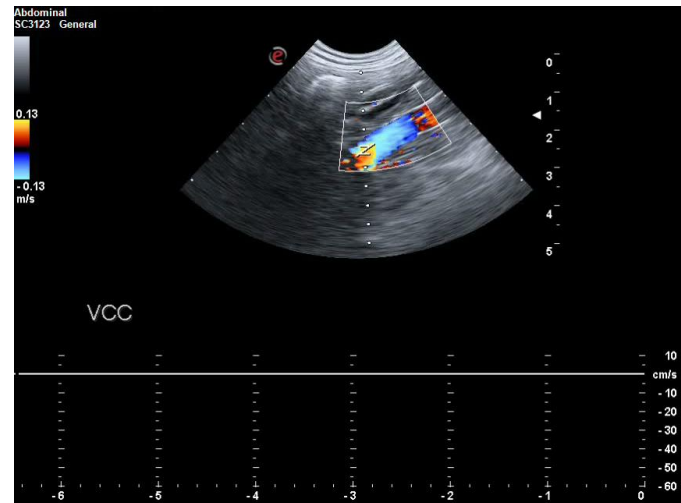
Med. Vet. Guadalupe Ranea - guadaluperanea@gmail.com - No se permite la reproducción parcial o total de la presentación sin consentimiento de la autora - Año 2026

12

Vena cava caudal



Origen embriológico



Med. Vet. Guadalupe Ranea - guadaluperanea@gmail.com - No se permite la reproducción parcial o total de la presentación sin consentimiento de la autora - Año 2026

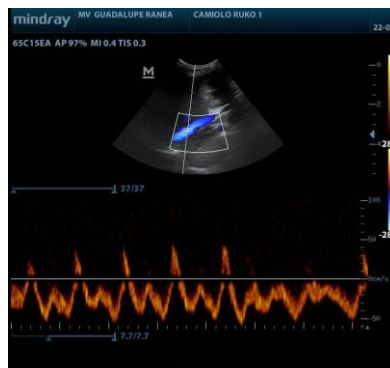
13

Pulsatilidad en la vena cava y distancia del atrio derecho

Proximidad al atrio derecho



Deflexiones positivas y negativas respecto a la línea de base.



Flujo pulsátil: fases del ciclo cardíaco según la presión del atrio derecho (RAP)

Distal al atrio derecho



Flujo monofásico con deflexiones de altura similar



Flujo respirofásico: cambia la amplitud durante la inspiración

Med. Vet. Guadalupe Ranea - guadaluperanea@gmail.com - No se permite la reproducción parcial o total de la presentación sin consentimiento de la autora - Año 2026

14

Velocidad de flujo en la vena cava caudal

Autor	Porción evaluada	Velocidad circulatoria maxima (cm/s)	Velocidad circulatoria media (cm/s)
Pidal et al (2013)	Pre renal	26.6 ± 5.6	No especificado
	Prehepática	39.95 ± 10.6	
	Hepática	52 ± 13.36	
Smith et al. (2018)	Hepática	No especificado	63 ± 18.6

Med. Vet. Guadalupe Ranea - guadaluperanea@gmail.com - No se permite la reproducción parcial o total de la presentación sin consentimiento de la autora - Año 2026

Afecciones congénitas de la vena cava caudal

Med. Vet. Guadalupe Ranea - guadaluperanea@gmail.com - No se permite la reproducción parcial o total de la presentación sin consentimiento de la autora - Año 2026

Malformaciones en la vena cava caudal



En medicina humana la incidencia de malformaciones de vena cava inferior es de 2.9 a 6.6%.

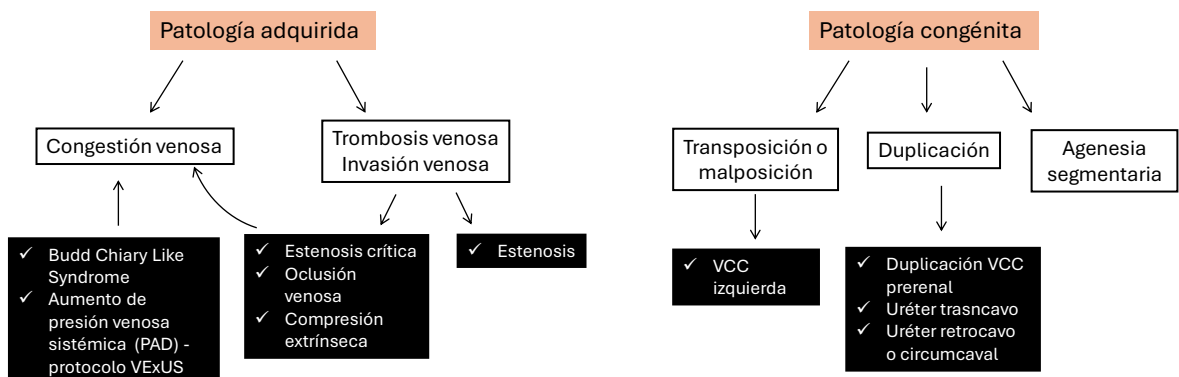


Se consideran raras, pero faltan datos epizooticos.

Med. Vet. Guadalupe Ranea - guadaluperanea@gmail.com - No se permite la reproducción parcial o total de la presentación sin consentimiento de la autora

17

Afecciones de la vena cava caudal

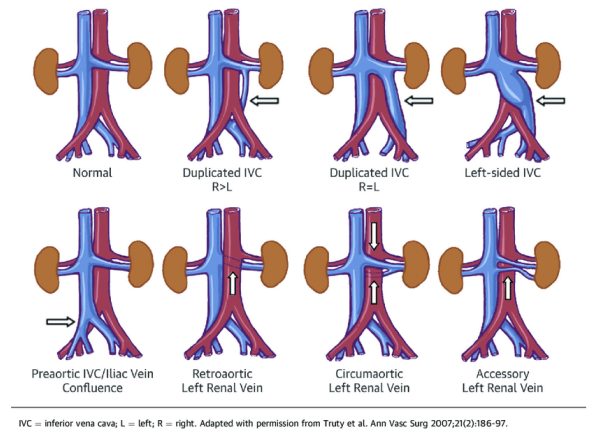


Med. Vet. Guadalupe Ranea - guadaluperanea@gmail.com - No se permite la reproducción parcial o total de la presentación sin consentimiento de la autora - Año 2026

18

Malformaciones de la Vena Cava Caudal

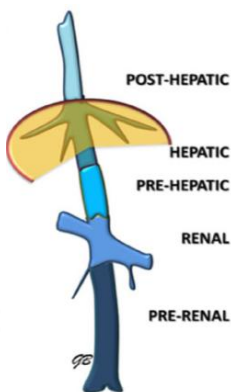
- ✓ Por persistencia anormal de una vena embrionario o una falla en su regresión.
- ✓ Asintomáticas: en medicina humana predisposición a trombosis.
- ✓ Importante su reconocimiento: procedimientos endovasculares.
 - ✓ **Duplicación** vena cava caudal
 - ✓ **Transposición** o vena cava caudal izquierda.
 - ✓ **Aplasia segmentaria** de la vena cava caudal



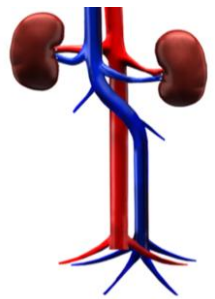
Alkhouli, Mohamad & Morad, Mohammad & Narins, Craig & Raza, Farhan & Bashir, Riyaz. (2016). Inferior Vena Cava Thrombosis.

Med. Vet. Guadalupe Ranea - guadaluperanea@gmail.com - No se permite la reproducción parcial o total de la presentación sin consentimiento de la autora - Año 2026

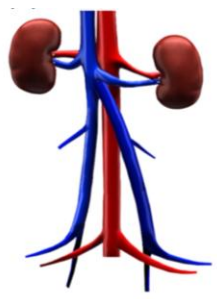
Afecciones congénitas mas frecuentes en medicina veterinaria



Transposición vena cava caudal izquierda

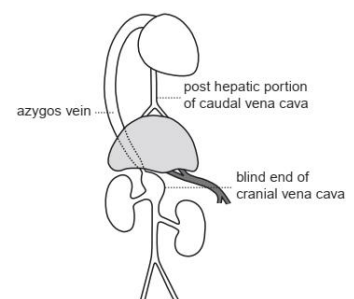


Duplicación de VCC



Ryu C, Choi S, Choi H, Lee Y, Lee K. CT variants of the caudal vena cava in 121 small breed dogs. Vet Radiol Ultrasound. 2019 Nov;60(5):680-688. doi: 10.1111/vru.12808. Epub 2019 Sep 11. PMID: 31509893.

Aplasia segmentaria de VCC

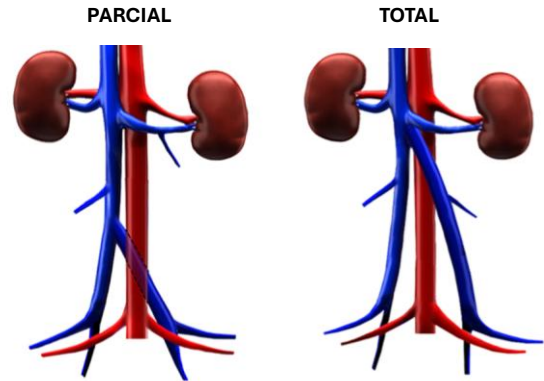


Harder MA, Fowler D, Pharr JW, Tryon KA, Shmon C. Segmental aplasia of the caudal vena cava in a dog. Can Vet J. 2002 May;43(5):365-8. PMID: 12001503; PMCID: PMC339271

Med. Vet. Guadalupe Ranea - guadaluperanea@gmail.com - No se permite la reproducción parcial o total de la presentación sin consentimiento de la autora - Año 2026

Duplicación de la Vena Cava Caudal

- ✓ Duplicación segmento pre – renal: persistencia vena supracardinal izquierda.
- ✓ Vena cava caudal derecha e izquierda a los lados de la aorta abdominal.
- ✓ **Duplicación total**
 - ✓ Las dos venas confluyen a la altura de la vena renal izquierda
- ✓ **Duplicación parcial**
 - ✓ Dos vasos solo en el segmento pre renal



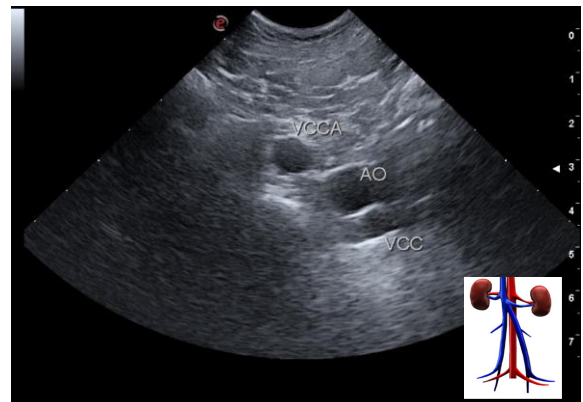
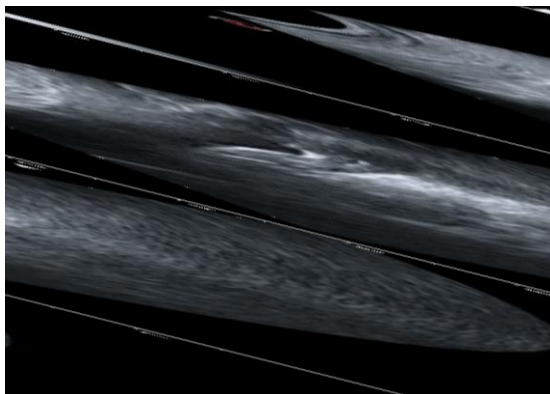
Ryu C, Choi S, Choi H, Lee Y, Lee K. CT variants of the caudal vena cava in 121 small breed dogs. Vet Radiol Ultrasound. 2019 Nov;50(6):680-688. doi: 10.1111/vru.12808. Epub 2019 Sep 11. PMID: 31509893.

Med. Vet. Guadalupe Ranea - guadaluperanea@gmail.com - No se permite la reproducción parcial o total de la presentación sin consentimiento de la autora - Año 2026

21

Duplicación de la Vena Cava Caudal

Región sublumbar – abordaje coronal izquierdo

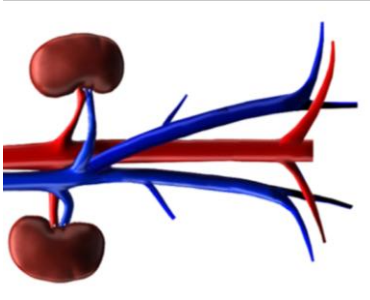


Med. Vet. Guadalupe Ranea - guadaluperanea@gmail.com - No se permite la reproducción parcial o total de la presentación sin consentimiento de la autora - Año 2026

22

Duplicación de la Vena Cava Caudal

Región sublumbar – abordaje coronal izquierdo

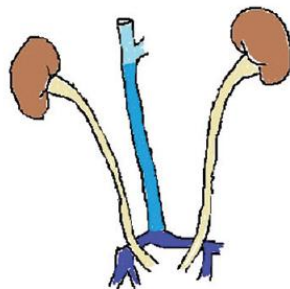
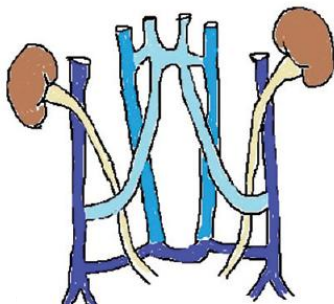


Med. Vet. Guadalupe Ranea - guadaluperanea@gmail.com - No se permite la reproducción parcial o total de la presentación sin consentimiento de la autora - Año 2026

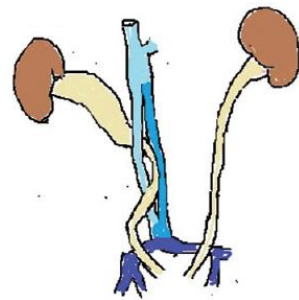
23

Uréter transcaval

Segmento duplicado de la VCC genera un anillo que encierra al uréter derecho



Desarrollo normal de la vena cava caudal



Persistencia vena subcardinal derecha junto a la vena supracardinal derecha.

- Vena cardinal caudal
- Vena supracardinal
- Vena subcardinal

Med. Vet. Guadalupe Ranea - guadaluperanea@gmail.com - No se permite la reproducción parcial o total de la presentación sin consentimiento de la autora - Año 2026

24

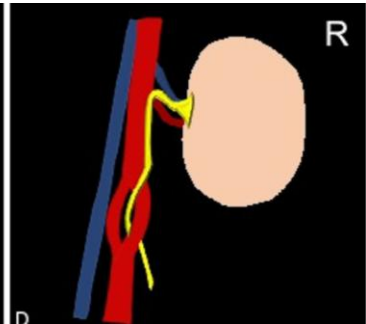
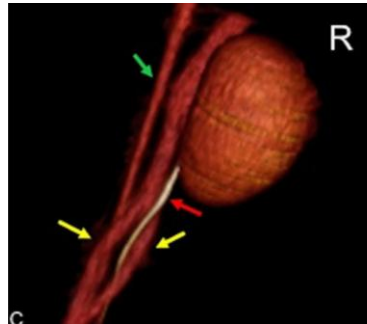
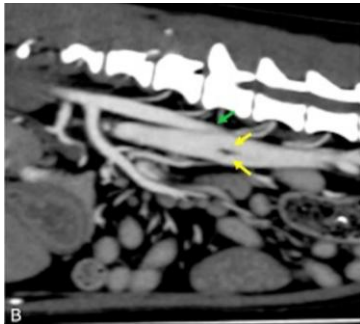
Uréter Transcaval

- ✓ Segmento duplicado de la VCC genera un anillo que encierra al uréter derecho
- ✓ La vena subcardinal derecha y la vena supracardinal derecha no regresan en la porción postrenal: duplicación parcial de la VCC.
- ✓ DOUBLE BARREL GUN

Computed tomographic appearance of transcaval ureter in two dogs and three cats: A novel CVC congenital malformation

Carlotta Spediacci^{1*}, Maurizio Longo^{1,2,3}, Swan Specchi^{1,4},
Pascaline Pey^{4,5}, Silvia Rabba⁶, Eirini Mavraki⁷,
Mauro Di Giancamillo³ and Ioannis Panopoulos⁸

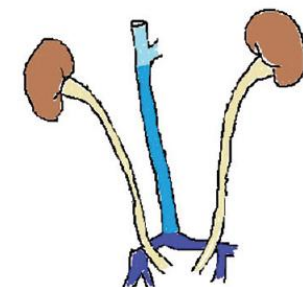
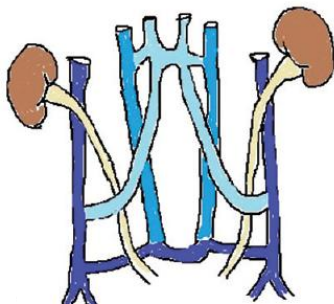
¹Department of Veterinary Medicine and Animal Science (DIAM), University of Milan, Lodi, LO, Italy; ²Diagnostic Imaging Department (C.T.O. Veterinary), via C. Festa Averiano (Genova), Genova, Italy; ³Research Imaging Services, Irvine, CA, United States; ⁴Clínica Veterinaria Portofino Rossa, Bologna, Italy; ⁵Service d'Imagerie Médicale, Centre Hospitalier Universitaire de Nantes, Nantes, France; ⁶Service National de Radiologie d'Urgence, Hôpital de la Pitié-Salpêtrière, Paris, France; ⁷Department of Diagnostic Imaging, Istituto Veterinario di Novara, Grignasco (Novara), Italy; ⁸VetReflex Veterinary Clinic, Paphos, Athens, Greece; ⁹Hospital Veterinary Diagnostic Imaging, Athens, Greece



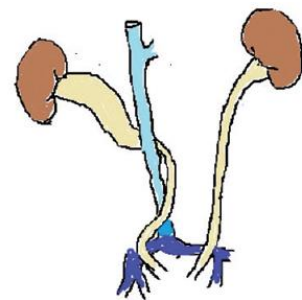
Med. Vet. Guadalupe Ranea - guadaluperanea@gmail.com - No se permite la reproducción parcial o total de la presentación sin consentimiento de la autora - Año 2026

Uréter retrocavo o circumcaval

Persistencia de la vena subcardinal derecha genera trayecto anormal del uréter



Desarrollo normal de la vena cava caudal



Persistencia única de la vena subcardinal derecha

- Vena cardinal caudal
- Vena supracardinal
- Vena subcardinal

Med. Vet. Guadalupe Ranea - guadaluperanea@gmail.com - No se permite la reproducción parcial o total de la presentación sin consentimiento de la autora - Año 2026

Uréter retrocavo o circumcaval

- ✓ Uréter lumbar describe trayecto espiralado alrededor de la vena cava caudal (Cornu JN 2011)
- ✓ Es una malformación venosa y no del aparato urinario:
- ✓ Compresión: hidroureter – hidronefrosis.
- ✓ Casi exclusivamente de presentación derecha.
- ✓ Medicina humana: clasificación en dos tipos
 - ✓ TIPO I: Low loop. Obstrucción ureteral + hidronefrosis severa.
 - ✓ TIPO II: High loop. Ureter cruza cerca de la pelvis. Hidronefrosis leve.



Tipo I: low loop.
Signo del anzuelo ("Fish hook sign") o de "S" en el punto de obstrucción.

Tipo II: high loop.
Forma de medialuna – hoz o ("Sickle-shape")

Salonia, A., Maccagnano, C., Lesma, A., Naspro, R., Suardi, N.R., Guazzoni, G., Montorsi, F., & Rigatti, P. (2006). Diagnosis and Treatment of the Circumcaval Ureter. *European Urology Supplements*, 5, 449-462.

Med. Vet. Guadalupe Ranea - guadaluperanea@gmail.com - No se permite la reproducción parcial o total de la presentación sin consentimiento de la autora - Año 2026

27

Uréter retrocavo o circumcaval

- ✓ Gato de 4 años con disuria – estranguria – dolor abdominal
- ✓ USG: hidronefrosis con dilatación del uréter proximal.
- ✓ Celotomía exploratoria: el uréter izquierdo agrandado y por "debajo" de la VCC Y MEDIAL

<http://dx.doi.org/10.1590/1678-4162-10252>

Arg. Bras. Med. Vet. Zootec., v.71, n.3, p.828-832, 2019

Type II retrocaval ureter causing hydronephrosis in a cat: case report

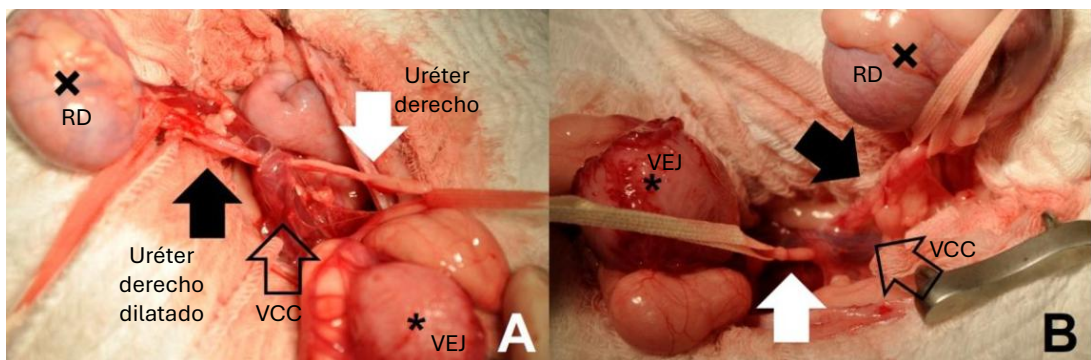
[Ureter retrocavo tipo II causando hidronefrose em um gato: relato de caso]

V.G.P. Albernas¹, U.I. Tasquet², F. Meyer², L.C. Miara²,
L.A. Fabris¹, J.G. Quintan^{1*}

¹Universidade Estadual Paulista - Botucatu, SP

²Pontifícia Universidade Católica do Paraná - Curitiba, PR

V.G.P. Albernas
DOI: <https://doi.org/10.1590/1678-4162-10252>
V.I. Tasquet
DOI: <https://doi.org/10.1590/1678-4162-10252>
F. Meyer
DOI: <https://doi.org/10.1590/1678-4162-10252>
L.C. Miara
DOI: <https://doi.org/10.1590/1678-4162-10252>
L.A. Fabris
DOI: <https://doi.org/10.1590/1678-4162-10252>
J.G. Quintan
DOI: <https://doi.org/10.1590/1678-4162-10252>



Med. Vet. Guadalupe Ranea - guadaluperanea@gmail.com - No se permite la reproducción parcial o total de la presentación sin consentimiento de la autora - Año 2026

28

Uréter retrocavo o circumcaval

frontiers | Frontiers in Veterinary Science

TYPE Case Report
PUBLISHED 04 January 2022
DOI 10.3389/fvets.2021.633285

OPEN ACCESS

EDITED BY
Hideo Saito,
Hokkaido University, Japan
REVIEWED BY
Jianhui Fan,
Jiangsu University, Republic
of China
Xian Chen,
Changchun University, Thailand*CORRESPONDENCE
Gang Liu
✉ gangliu@guadalupe.com
✉ yipeng@guadalupe.comSPECIALTY SECTION
This article was submitted to
Veterinary Imaging,
a section of the journal
Frontiers in Veterinary Science

Antegrade CT pyelography of right retrocaval ureter causing ureteral stenosis and ureterohydronephrosis in an exotic shorthair cat: A case report

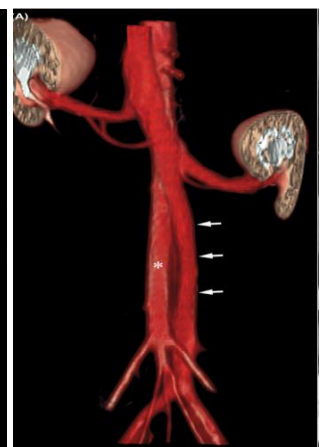
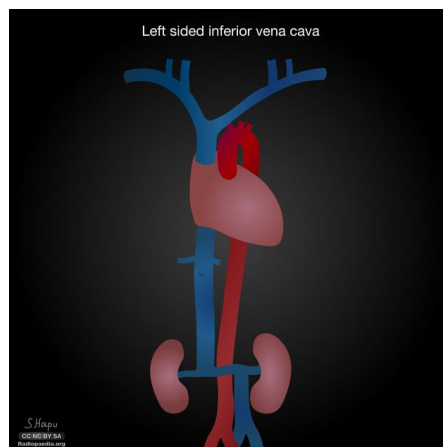
Bowen Zhang^{1,2}, Mengzhu Fu^{1,2}, Di Zhang^{1,2}, Yipeng Jin^{1,2*} and Gang Liu^{1,2*}¹Department of Clinical Veterinary Medicine, College of Veterinary Medicine, China Agricultural University, Beijing, China; ²Medical Imaging Department, China Agricultural University Veterinary Teaching Hospital, Beijing, China

Med. Vet. Guadalupe Ranea - guadaluperanea@gmail.com - No se permite la reproducción parcial o total de la presentación sin consentimiento de la autora - Año 2026

29

Transposición o vena cava caudal izquierda

- ✓ Posición izquierda anómala de la VCC: regresión de vena supracardinal derecha y falta regresión de la vena supracardinal izquierda.
- ✓ A la altura de la 3° vertebra lumbar se continua con la vena cava caudal derecha.
- ✓ Ecografía vascular – Doppler: screening



Ryu C, Choi S, Choi H, Lee Y, Lee K. CT variants of the caudal vena cava in 121 small breed dogs. Vet Radiol Ultrasound. 2019 Nov;60(6):680-688. doi: 10.1111/vru.12808. Epub 2019 Sep 11. PMID: 31509893.

Med. Vet. Guadalupe Ranea - guadaluperanea@gmail.com - No se permite la reproducción parcial o total de la presentación sin consentimiento de la autora - Año 2026

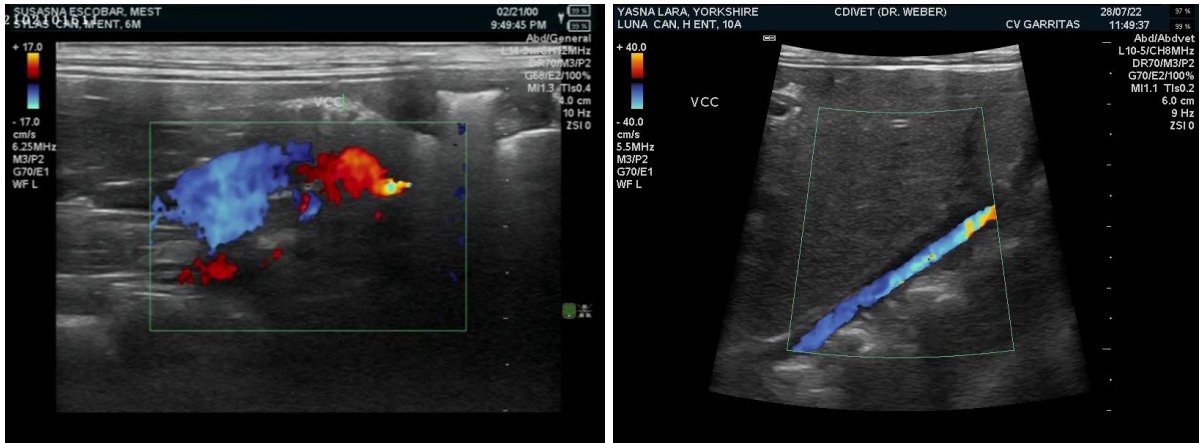
30

31



Aplasia segmentaria de vena cava caudal

Aplasia segmentaria de VCC o continuación anormal de la VCC con la vena ácigos derecha

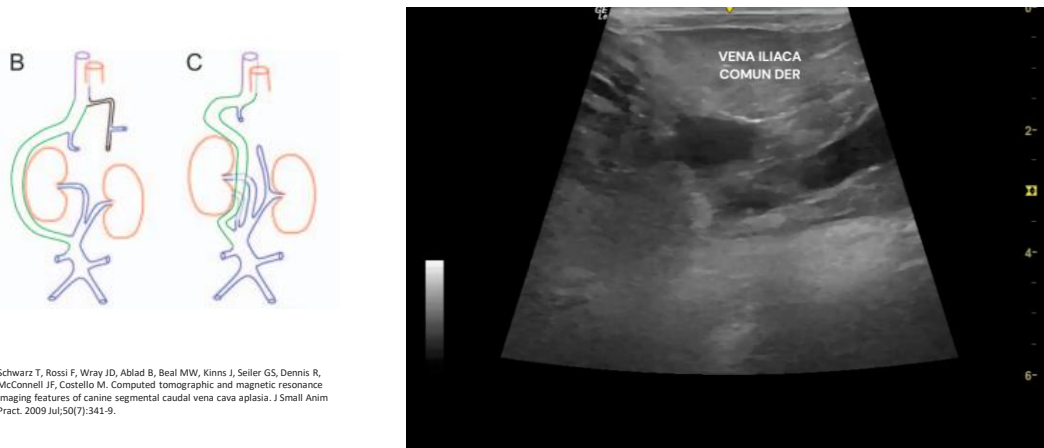


Dr. Ernesto Weber (Ch)

Med. Vet. Guadalupe Ranea - guadaluperanea@gmail.com - No se permite la reproducción parcial o total de la presentación sin consentimiento de la autora - Año 2026

Aplasia segmentaria de vena cava caudal

Aplasia segmentaria de VCC o continuación anormal de la VCC con la vena ácigos derecha

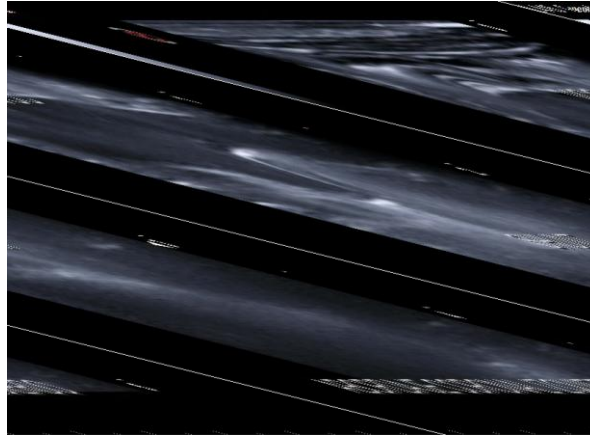
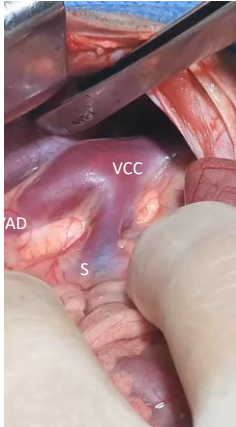
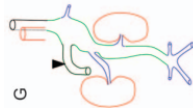


Schwarz T, Rossi F, Wray JD, Ablad B, Beal MW, Kinns J, Seiler GS, Dennis R, McConnell JF, Costello M. Computed tomographic and magnetic resonance imaging features of canine segmental caudal vena cava aplasia. J Small Anim Pract. 2009 Jul;50(7):341-9.

Dr. Santiago Benítez del Puerto (Py)

Med. Vet. Guadalupe Ranea - guadaluperanea@gmail.com - No se permite la reproducción parcial o total de la presentación sin consentimiento de la autora - Año 2026

Aplasia segmentaria de vena cava caudal



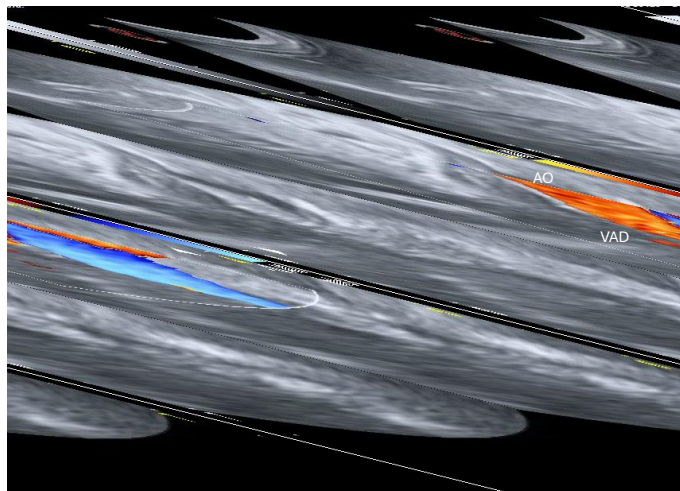
Gentileza Dr. Mouly – Dr. Marcos

Med. Vet. Guadalupe Ranea - guadaluperanea@gmail.com - No se permite la reproducción parcial o total de la presentación sin consentimiento de la autora - Año 2026

35

Aplasia segmentaria de vena cava caudal

Aplasia segmentaria de VCC o continuación anormal de la VCC con la vena álgica derecha



Shunt portosistémico extrahepático asociado a *situs inversus abdominalis* y agenesia segmentaria de vena cava abdominal. Reporte clínico quirúrgico

Martín Marzari*, Guadalupe Ranea*, Javier Tibbels*

*Dr. Single internista de Alto Consultorio, Buenos Aires, Argentina
*Hospital General de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina
*Laboratorio de Diagnóstico de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, La Plata, Argentina

Clinicirvet
Revista clínica
de cirugía
veterinaria

20

Problema de elección no comentado. Caso clínico

Shunt portosistémico extrahepático asociado a *situs inversus abdominalis* y agenesia segmentaria de vena cava abdominal. Reporte clínico quirúrgico

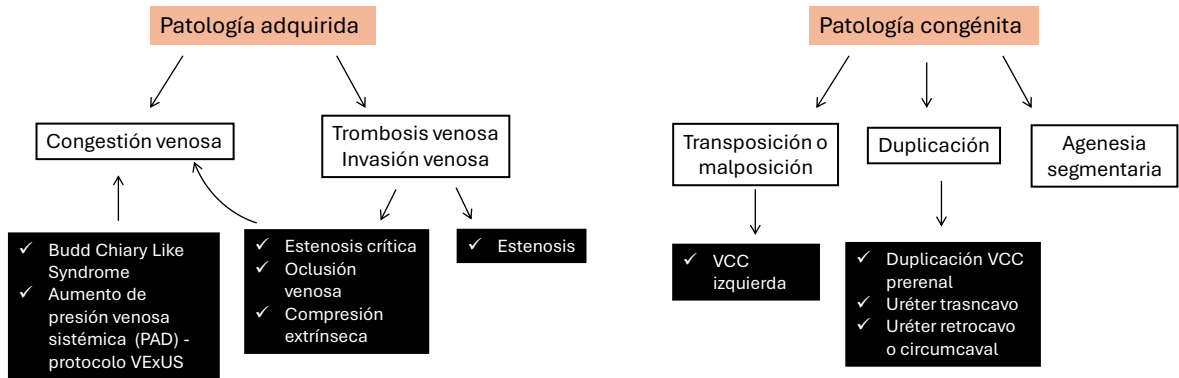
Atenciones asociadas al diagnóstico de *situs inversus abdominalis* en la especie canina. Diagnóstico endoscópico de la vía biliar. Diagnóstico

Gentileza Dr. Mouly – Dr. Marcos

Med. Vet. Guadalupe Ranea - guadaluperanea@gmail.com - No se permite la reproducción parcial o total de la presentación sin consentimiento de la autora - Año 2026

36

Afecciones de la vena cava caudal

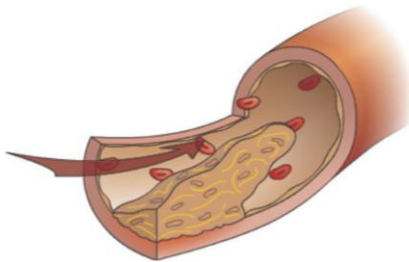


Med. Vet. Guadalupe Ranea - guadaluperanea@gmail.com - No se permite la reproducción parcial o total de la presentación sin consentimiento de la autora - Año 2026

37

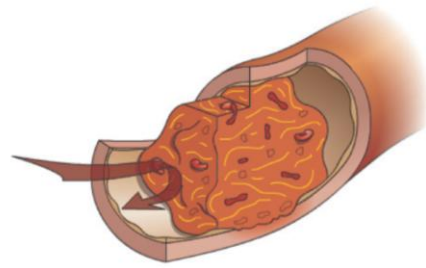
Trombosis venosa vs trombosis arterial

TROMBO ARTERIAL



Fibrina – plaquetas
Rapid blood flow
Trombo pálido

TROMBO VENOSO



+ Glóbulos rojos
Slow blood flow - stasis
Trombo rojo

Zachary J. Pathologic basis of veterinary disease. Elsevier.

Med. Vet. Guadalupe Ranea - guadaluperanea@gmail.com - No se permite la reproducción parcial o total de la presentación sin consentimiento de la autora - Año 2026

38

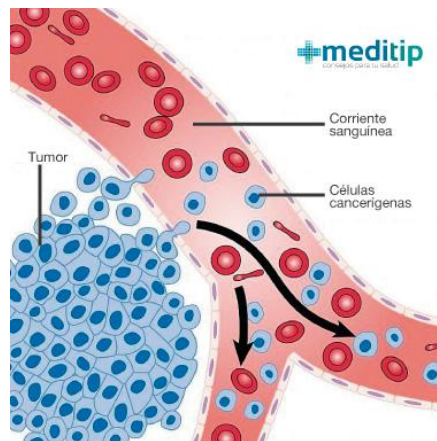
Trombosis venosa

Trombo trombogénico (hemático)

- La REDUCCION DEL FLUJO es la causa mas importante en trombosis venosas (trombo espontáneo – sitio de estasis)
 - Falla cardíaca
 - Síndrome nefrótico (pérdida de antitrombina por orina)
 - Congestión local
 - Obstrucción vascular
 - Dilatación vascular
- Favorece la acumulación de factores de coagulación y el contacto de plaquetas con el endotelio
 - Acumulo de GR → mayor viscosidad de la sangre → marginación de plaquetas y GB
 - "La fuerza viscosa se opone al movimiento"

Trombo tumoral

- Invasión venosa
 - Neoplasia adrenal (feocromocitoma) → vena cava caudal
 - Tb: CE renal, CE hepático



Med. Vet. Guadalupe Ranea - guadaluperanea@gmail.com - No se permite la reproducción parcial o total de la presentación sin consentimiento de la autora - Año 2026

39

Trombosis en la vena cava caudal

TROMBOSIS	Causas más frecuentes	Factores predisponen a la trombosis hemática	Invasión venosa maligna
Vena cava caudal	✓ Nefropatía perdedora de proteína ✓ Neoplasia ✓ Anemia hemolítica inmunomediada ✓ Terapia con corticoides ✓ Endocarditis infecciosa ✓ Enfermedad cardíaca ✓ Sepsis	✓ Alteraciones sistémicas de la hemostasia en pacientes con enfermedades sistémicas crónicas, pacientes en estado crítico con sepsis/CID y pacientes oncológicos.	✓ Neoplasias renales y adrenales. ✓ Tumores retroperitoneales

Behling-Kelly, E. and Goggs, R. (2022). Thrombotic Disorders. In Schalm's Veterinary Hematology (eds M.B. Brooks, K.E. Harr, D.M. Seelig, K.J. Wardrop and D.J. Weiss). <https://doi.org/10.1002/9781119500537.ch91>

Med. Vet. Guadalupe Ranea - guadaluperanea@gmail.com - No se permite la reproducción parcial o total de la presentación sin consentimiento de la autora - Año 2026

40

Trombosis en la vena cava caudal



Med. Vet. Guadalupe Ranea - guadaluperanea@gmail.com - No se permite la reproducción parcial o total de la presentación sin consentimiento de la autora - Año 2026

41

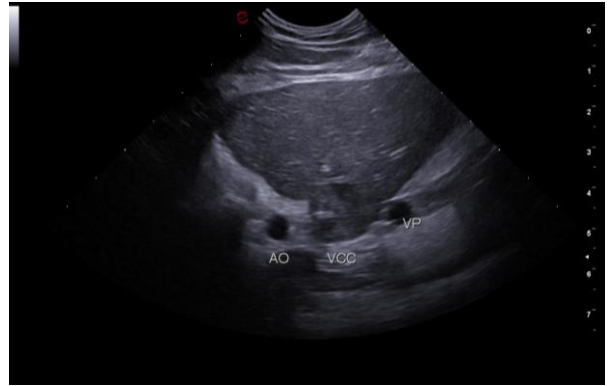
Trombosis en la vena cava caudal



Med. Vet. Guadalupe Ranea - guadaluperanea@gmail.com - No se permite la reproducción parcial o total de la presentación sin consentimiento de la autora - Año 2026

42

Trombosis en la vena cava caudal



VetDoppler



Med. Vet. Guadalupe Ranea - guadaluperanea@gmail.com - No se permite la reproducción parcial o total de la presentación sin consentimiento de la autora - Año 2026

43

Invasión de la vena frénico abdominal



VetDoppler



Med. Vet. Guadalupe Ranea - guadaluperanea@gmail.com - No se permite la reproducción parcial o total de la presentación sin consentimiento de la autora - Año 2026

44

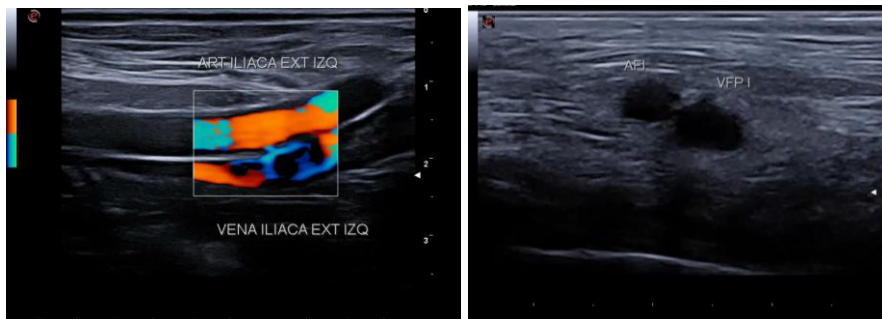
Invasión vena frénico abdominal



Med. Vet. Guadalupe Ranea - guadaluperanea@gmail.com - No se permite la reproducción parcial o total de la presentación sin consentimiento de la autora - Año 2026

45

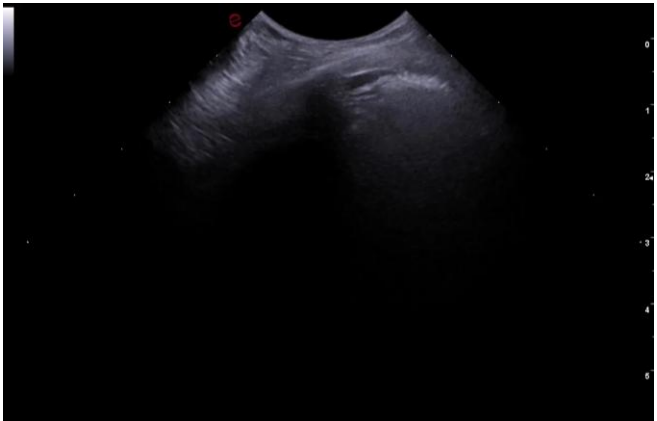
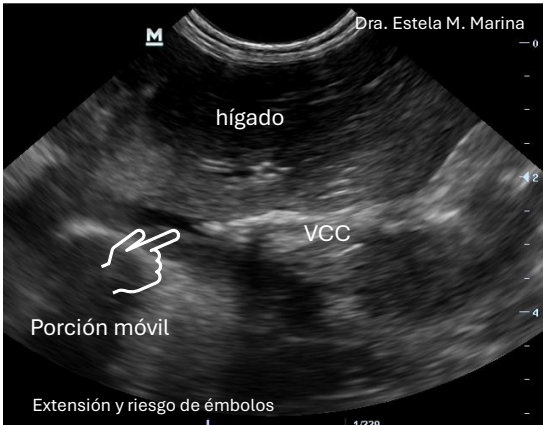
Los trombos se propagan hacia el corazón



Med. Vet. Guadalupe Ranea - guadaluperanea@gmail.com - No se permite la reproducción parcial o total de la presentación sin consentimiento de la autora - Año 2026

46

Riesgo de tromboembolismo pulmonar



Med. Vet. Guadalupe Ranea - guadaluperanea@gmail.com - No se permite la reproducción parcial o total de la presentación sin consentimiento de la autora - Año 2026

Vena cava caudal

TROMBOSIS VENOSA

MODO B

- Calibre
 - Normal / aumentado (trombosis reciente)
 - Disminuido (trombosis crónica)
- Edad del trombo
- Compresión con el transductor

DOPPLER

- Compresión extrínseca/Oclusión
 - Ausencia de flujo en Doppler color y pulsado
 - Flujo pre-oclusión: aumento de la pulsatilidad
- Estenosis parcial
 - Perdida oscilación respiratoria luego del trombo
- Desarrollo **VÍAS DERIVATIVAS o COLATERALES**

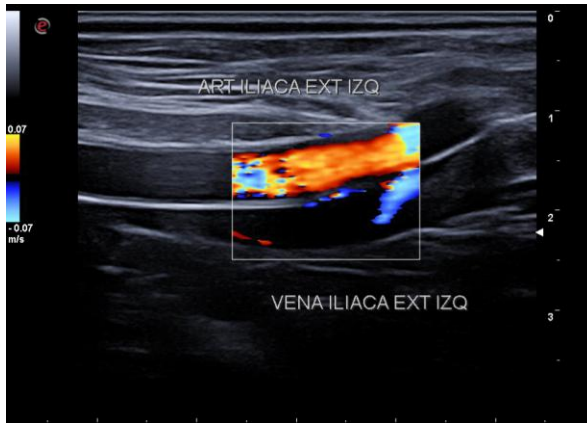
Características USG - Doppler	Trombo hemático	Trombo tumoral
Expande la vena	Si o no	Si
Ecogenicidad similar al tumor primario	No	Si
Contiguo al tumor primario	No	Si
Flujo arterial en el trombo	No	Si

Caracterización mediante ecografía y eco Doppler de los trombos hemáticos y tumorales. Traducido y adaptado de Jordan D. LeGout, Ryan E. Bailey, Candice W. Bolan, Andrew W. Bowman, Frank Chen, Joseph G. Cemigliaro, and Lauren F. Alexander. Multimodality Imaging of Abdominopelvic Tumors with Venous Invasion. RadioGraphics 2020 40:7, 2098-2116

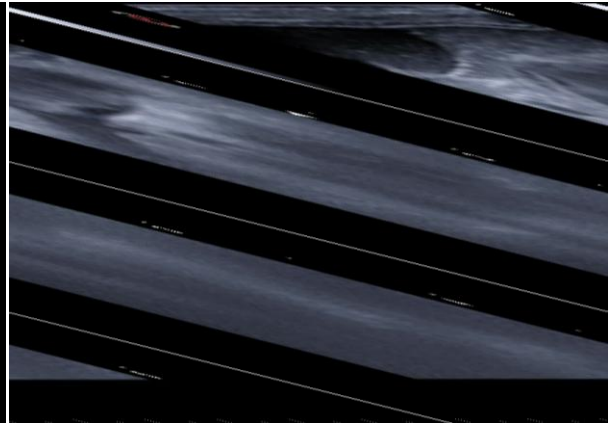
Med. Vet. Guadalupe Ranea - guadaluperanea@gmail.com - No se permite la reproducción parcial o total de la presentación sin consentimiento de la autora - Año 2026

Edad del trombo

Trombosis aguda



Trombosis subaguda



VetDoppler

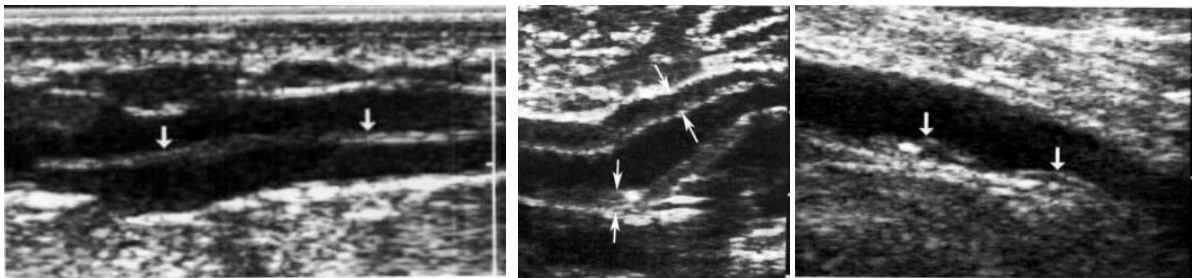


Med. Vet. Guadalupe Ranea - guadaluperanea@gmail.com - No se permite la reproducción parcial o total de la presentación sin consentimiento de la autora - Año 2026

49

Edad del trombo

Trombosis venosa crónica: raras de ver



Pellerito, J. S., y Polak, J. F. (2021). *Ecografía vascular* (7.ª ed.). Ediciones Journal.

VetDoppler



Med. Vet. Guadalupe Ranea - guadaluperanea@gmail.com - No se permite la reproducción parcial o total de la presentación sin consentimiento de la autora - Año 2026

50

Doppler color en la trombosis

Identificación de trombosis aguda

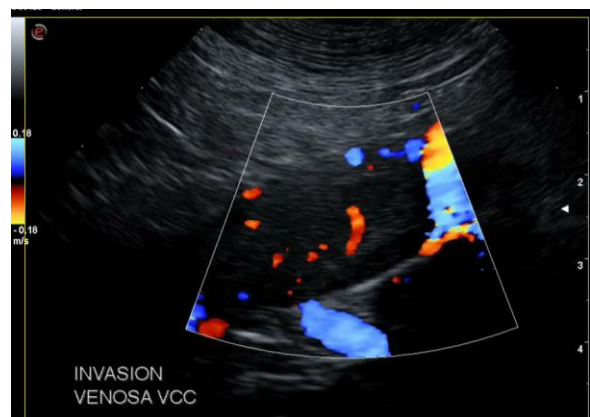


Med. Vet. Guadalupe Ranea - 2025
Med. Vet. Guadalupe Ranea - guadaluperanea@gmail.com - No se permite la reproducción parcial o total de la presentación sin consentimiento de la autora - Año 2026

51

Doppler color de la trombosis venosa

Identificación de señal Dentro del trombo

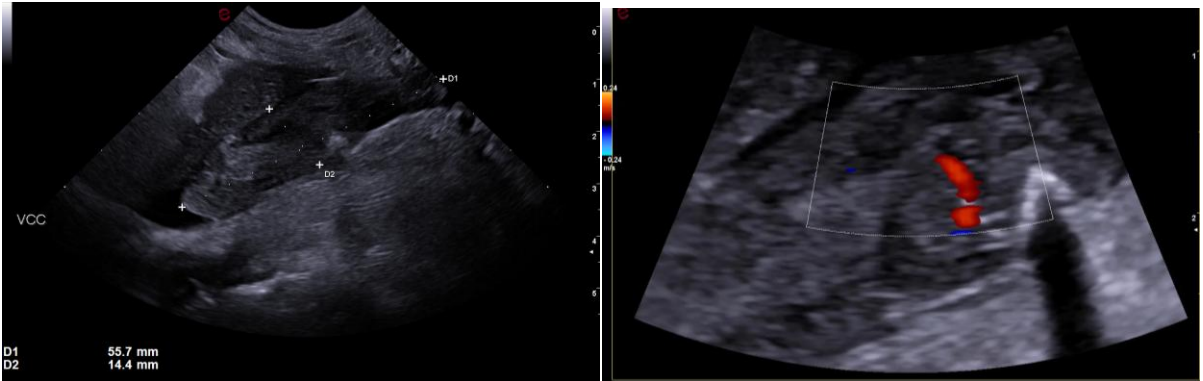


Med. Vet. Guadalupe Ranea - guadaluperanea@gmail.com - No se permite la reproducción parcial o total de la presentación sin consentimiento de la autora - Año 2026

52

Doppler color de la trombosis venosa

Identificación de trombosis aguda



Med. Vet. Guadalupe Ranea - guadaluperanea@gmail.com - No se permite la reproducción parcial o total de la presentación sin consentimiento de la autora - Año 2026

53

Doppler espectral de la trombosis venosa

Recanalización del trombo vs angiogénesis



Invasión venosa CE tiroideo

Características USG - Doppler	Trombo hemático	Trombo tumoral
Expande la vena	Si o no	Si
Ecogenicidad similar al tumor primario	No	Si
Contiguo al tumor primario	No	Si
Flujo arterial en el trombo	No	Si

Caracterización mediante ecografía y eco Doppler de los trombos hemáticos y tumorales. Traducido y adaptado de Jordan D. LeGout, Ryan E. Bailey, Candice W. Bolan, Andrew W. Bowman, Frank Chen, Joseph G. Cernigliaro, and Lauren F. Alexander. Multimodality Imaging of Abdominopelvic Tumors with Venous Invasion. RadioGraphics 2020 40:7, 2098-2116

Med. Vet. Guadalupe Ranea - guadaluperanea@gmail.com - No se permite la reproducción parcial o total de la presentación sin consentimiento de la autora - Año 2026

54

Doppler espectral en la trombosis venosa

ESTENOSIS CRÍTICA



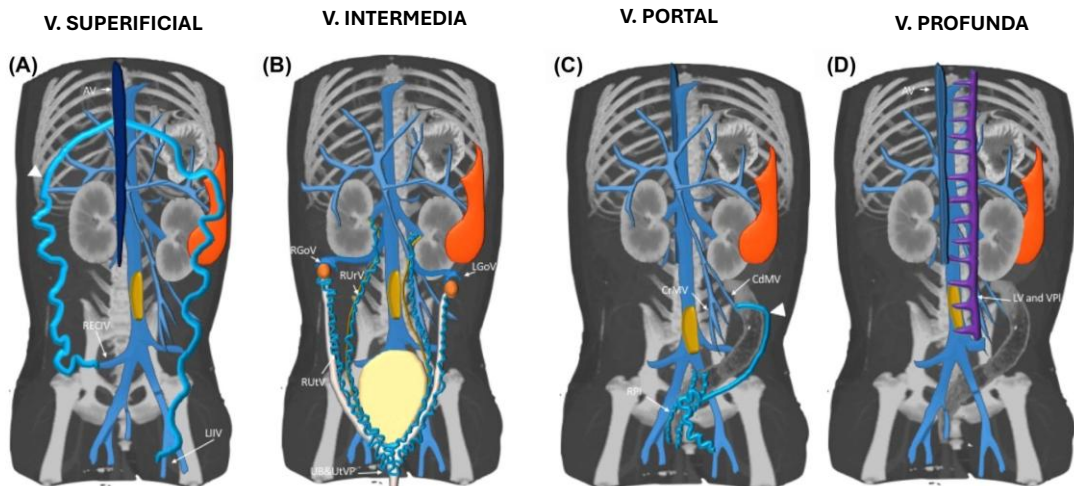
OCCLUSIÓN VENOSA



Med. Vet. Guadalupe Ranea - guadaluperanea@gmail.com - No se permite la reproducción parcial o total de la presentación sin consentimiento de la autora - Año 2026

55

Vias derivativas de la vena cava caudal

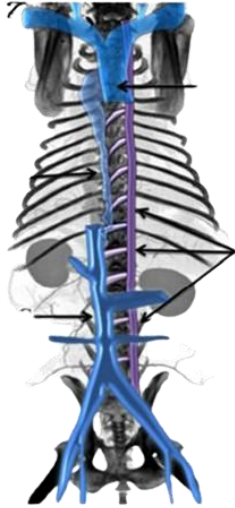


Vet Radiology Ultrasound, Volume: 60, Issue: 6, Pages: 613-632, First published: 27 June 2019, DOI: (10.1111/rvu.12780)

Med. Vet. Guadalupe Ranea - guadaluperanea@gmail.com - No se permite la reproducción parcial o total de la presentación sin consentimiento de la autora - Año 2026

56

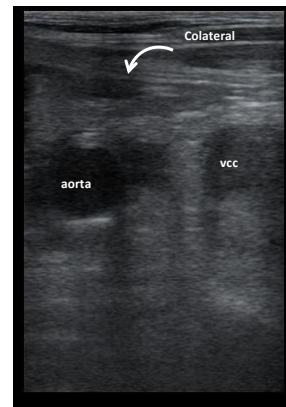
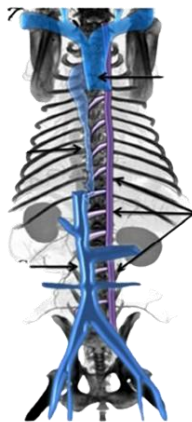
Colaterales venosas



Med. Vet. Guadalupe Ranea - guadaluperanea@gmail.com - No se permite la reproducción parcial o total de la presentación sin consentimiento de la autora - Año 2026

57

Vía derivativa profunda



Specchi S, d'Anjou M-A. Diagnostic imaging for the assessment of acquired abdominal vascular diseases in small animals: A pictorial review. *Vet Radiol Ultrasound*. 2019; 60: 613–632. <https://doi.org/10.1111/vru.12780>

Med. Vet. Guadalupe Ranea - guadaluperanea@gmail.com - No se permite la reproducción parcial o total de la presentación sin consentimiento de la autora - Año 2026

58

Vía derivativa intermedia y superficial

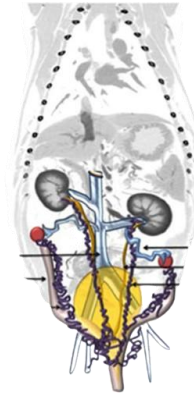
Vía derivativa superficial

ramas subcutáneas de la vena circunfleja iliaca superficial



Med. Vet. Esp. Gonzalo Valdez Jaén.

Vía derivativa intermedia



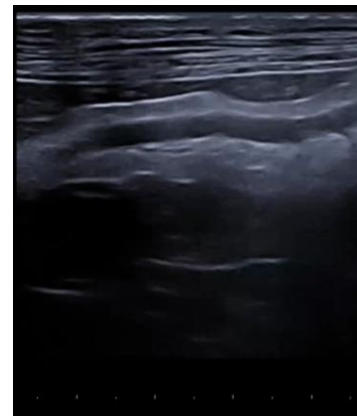
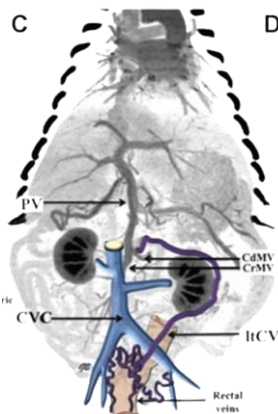
Specchi S, d'Anjou M-A. Diagnostic imaging for the assessment of acquired abdominal vascular diseases in small animals: A pictorial review. *Vet Radiol Ultrasound*. 2019; 60: 613–632. <https://doi.org/10.1111/vru.12780>

Specchi, S., d'Anjou, M.-A., Carmel, E.N. and Bertolini, G. (2014), COMPUTED TOMOGRAPHIC CHARACTERISTICS OF COLLATERAL VENOUS PATHWAYS IN DOGS WITH CAUDAL VENA CAVA OBSTRUCTION. *Vet Radiol Ultrasound*, 55: 531-538. <https://doi.org/10.1111/vru.12167>

Med. Vet. Guadalupe Ranea - guadaluperanea@gmail.com - No se permite la reproducción parcial o total de la presentación sin consentimiento de la autora - Año 2026

59

Vía Derivativa portal



afuentes de la vena mesentérica caudal

Specchi, S., d'Anjou, M.-A., Carmel, E.N. and Bertolini, G. (2014), COMPUTED TOMOGRAPHIC CHARACTERISTICS OF COLLATERAL VENOUS PATHWAYS IN DOGS WITH CAUDAL VENA CAVA OBSTRUCTION. *Vet Radiol Ultrasound*, 55: 531-538. <https://doi.org/10.1111/vru.12167>

Med. Vet. Guadalupe Ranea - guadaluperanea@gmail.com - No se permite la reproducción parcial o total de la presentación sin consentimiento de la autora - Año 2026

60

Congestión venosa sistémica

VetDoppler

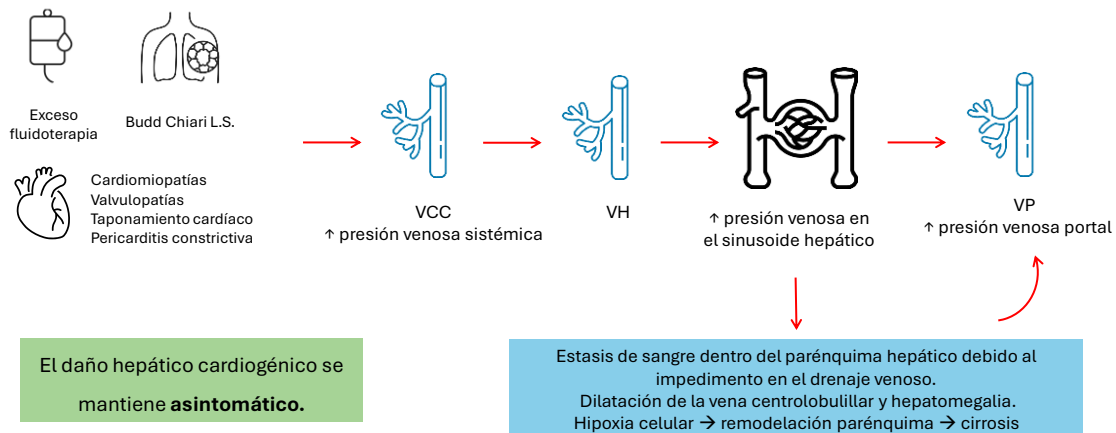


Med. Vet. Guadalupe Ranea - guadaluperanea@gmail.com - No se permite la reproducción parcial o total de la presentación sin consentimiento de la autora - Año 2026

61

Vena cava caudal y venas hepáticas

Hipertensión portal posthepática



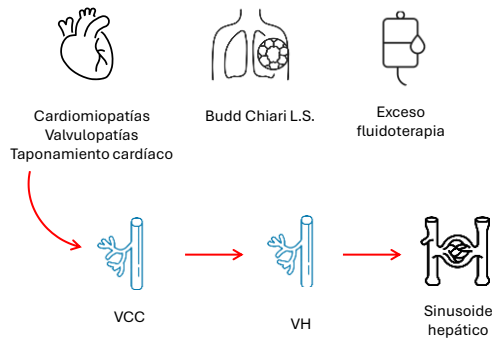
VetDoppler



Med. Vet. Guadalupe Ranea - guadaluperanea@gmail.com - No se permite la reproducción parcial o total de la presentación sin consentimiento de la autora - Año 2026

62

Vena cava caudal y venas hepáticas



! Causa posthepática de hipertensión portal !



Cápsula de Glisson: limita el aumento del volumen

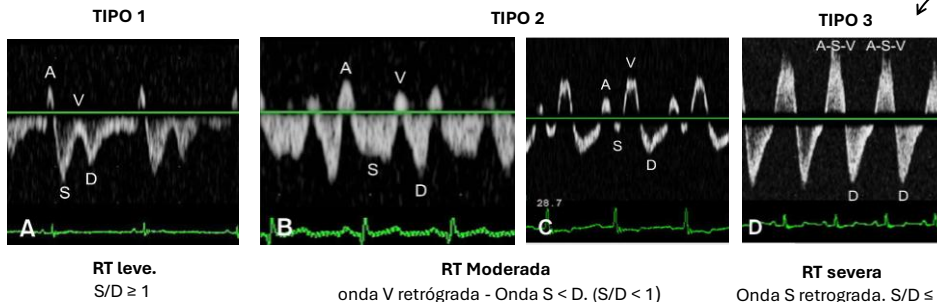
Med. Vet. Guadalupe Ranea - guadaluperanea@gmail.com - No se permite la reproducción parcial o total de la presentación sin consentimiento de la autora - Año 2026

63

Doppler espectral de las venas hepáticas

Insuficiencia valvular tricúspide

- Análisis de la onda espectral para identificar **afecciones cardíacas derechas** en pacientes con signos abdominales leves (hepatomegalia, ascitis y encimas hepáticas elevadas).
- **Regurgitación tricúspidea (RT)**. Cardiomiopatía dilatada. Pericarditis constrictiva.
- Evaluación amplitud onda S y onda D. La velocidad de S y el ratio S/D disminuye mientras la velocidad de D aumenta (durante diástole ventricular válvula T abierta y miocardio relajado la sangre congestiva pasa al VD)



Kim J, Kim S, Eom K. Pulsed-wave Doppler ultrasonographic evaluation of hepatic vein in dogs with tricuspid regurgitation. J Vet Sci. 2017 Mar 30;18(1):73-79. doi: 10.4142/jvs.2017.18.1.73. PMID: 27515264;PMCID: PMC5366305.

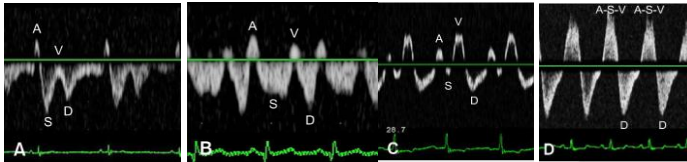
Med. Vet. Guadalupe Ranea - guadaluperanea@gmail.com - No se permite la reproducción parcial o total de la presentación sin consentimiento de la autora - Año 2026

64

Venas Hepáticas

La evaluación ecocardiográfica del corazón es el pilar del diagnóstico

Insuficiencia valvular tricúspidea

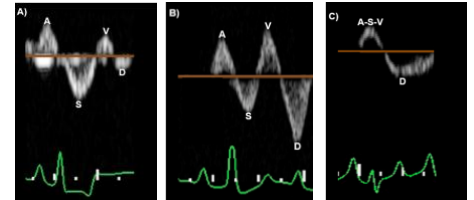


RT leve.
S/D ≥ 1

RT moderada
onda V retrógrada - Onda S < D. (S/D < 1)

RT severa
Onda S retrógrada.
S/D ≤ 0

Hipertensión pulmonar



Tipo 1.
S > D
S/D ≥ 1

Tipo 2
S < D
S/D < 1

Tipo 3
Fusión ASV en SV
S/D < 1

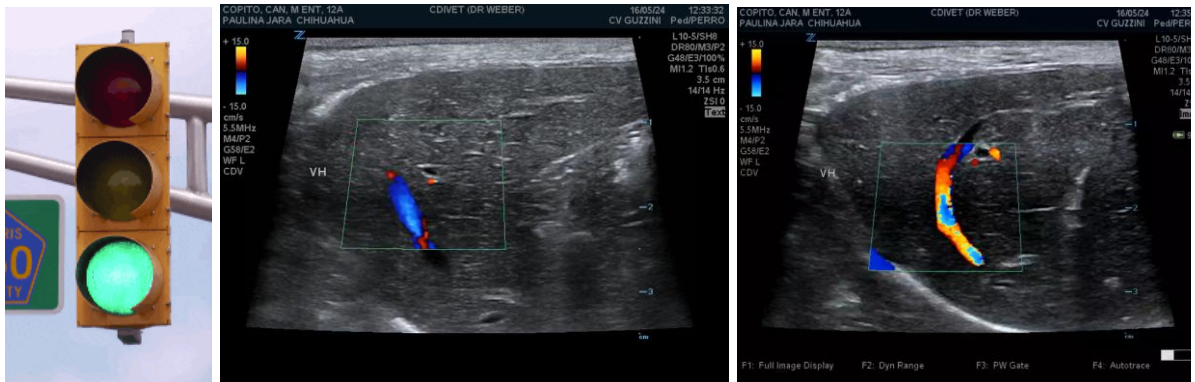
Para el ecografista general encontrar estos patrones indican la necesidad de una evaluación del lado derecho del corazón.

DERIVAR AL PACIENTE

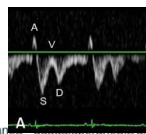
Med. Vet. Guadalupe Ranea - guadaluperanea@gmail.com - No se permite la reproducción parcial o total de la presentación sin consentimiento de la autora - Año 2026

Venas hepáticas

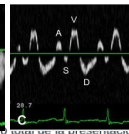
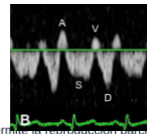
Insuficiencia valvular tricúspidea



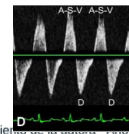
TIPO 1



TIPO 2



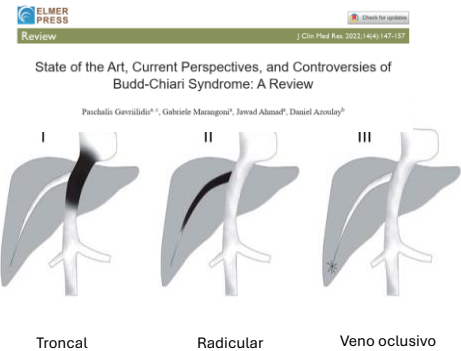
TIPO 3



Med. Vet. Guadalupe Ranea - guadaluperanea@gmail.com - No se permite la reproducción parcial o total de la presentación sin consentimiento de la autora - Año 2026

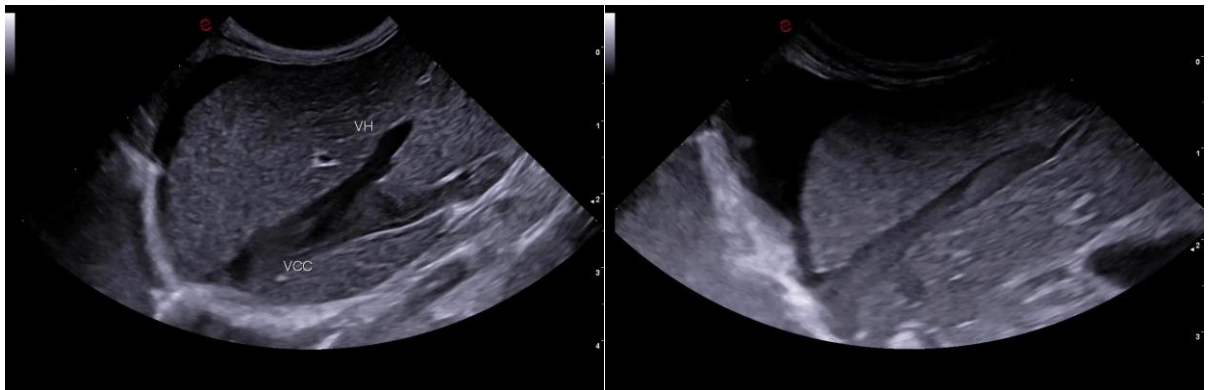
Budd Chiari like syndrome

- Es un síndrome caracterizado por la obstrucción de la salida venosa del hígado debido a la oclusión de la vena hepática y, a veces, de la VCI
- Membrana en la vena cava caudal o justo por debajo de la unión con el atrio derecho puede causar BCLS.
- Diagnostico diferencial de la obstrucción de la vena cava caudal. falla cardiaca congestiva derecha y pericarditis constrictiva



Med. Vet. Guadalupe Ranea - guadaluperanea@gmail.com - No se permite la reproducción parcial o total de la presentación sin consentimiento de la autora - Año 2026

Budd Chiari like syndrome



Med. Vet. Guadalupe Ranea - guadaluperanea@gmail.com - No se permite la reproducción parcial o total de la presentación sin consentimiento de la autora - Año 2026



¡Muchas gracias por
escuchar y al Dr. Marcus A.
Feliciano Rossi por la
convocatoria!

E-mail: guadaluperanea@gmail.com



Med. Vet. Guadalupe Ranea - guadaluperanea@gmail.com - No se permite la reproducción parcial o total de la presentación sin consentimiento de la autora - Año 2026