

Duplo desvio portossistêmico extra-hepático em uma cadela - correção com a utilização de anel constritor ameróide

Double Extrahepatic Portosystemic Shunt in a Bitch - Correction with the use of Ameroid Constrictor Ring

Carolina Yumi Miyaguni Morais¹, Victória Cristina dos Santos¹,
Catherine Konrad Nava Calva¹, Anna Vitória Hörbe¹, Rainer da Silva Reinstein¹,
Cauê Pereira Toscano², Daniel Herreira Jarrouge² & Maurício Veloso Brun¹

ABSTRACT

Background: Portosystemic shunts (PSS) are common vascular anomalies in dogs. There is a breed prevalence, with small dogs, particularly Yorkshire terriers, being more affected. PSS can be extrahepatic or intrahepatic, single or multiple, congenital or acquired, and can cause neurological, gastrointestinal, and urinary clinical signs. While clinical treatment is possible, surgical attenuation is known to significantly improve the quality of life for patients with PSS. This study aimed to report a case of a canine with two PSS that was surgically attenuated using an ameroid constrictor ring.

Case: A 4-month-old unneutered bitch Yorkshire terrier weighing 3.3 kg was referred for treatment due to suspected ingestion of a copper wire. The physical examination revealed neurological signs and abdominal tenderness. Based on the patient's history and physical findings, copper intoxication was suspected, and PSS was considered a possible diagnosis. Lateral radiography showed contents in the stomach that appeared heterogeneous and contained radiopaque structures, indicating a gastric foreign body. The patient underwent exploratory celiotomy, which confirmed the suspicion and allowed for its removal by gastrotomy. During the post-operative period, the patient had a slow recovery from anesthesia and continued to display neurological signs. A CT scan revealed a 0.6 cm extrahepatic porto-azygos shunt and a 0.25 cm anomalous vessel originating from the porto-azygos shunt and inserted into the caudal vena cava and gastric vein branches. After diagnosis and stabilization of clinical signs, a 2nd exploratory celiotomy was performed to correct both PSS. The 1st larger anomalous vessel was corrected by implanting a 5 mm ameroid constrictor ring, while a 3.5 mm constrictor ring was implanted in the 2nd anomalous vessel. The patient remained stable post-surgery and was discharged 5 days later. At the 7-day follow-up, the patient was alert, with only occasional moments of agitation.

Discussion: The present case reports the presence of double portosystemic shunt porto azygos with the presence of multiple gastric branches. Portoazygous PDs represent 25% of all congenital extrahepatic shunts diagnosed in dogs. Surgical attenuation is essential for reducing clinical signs and improving the quality of life for patients with PSS. A study of 128 dogs with congenital PSS, followed for 64 months, demonstrated that surgical intervention is directly associated with increased health-related quality of life scores. Portosystemic shunts are challenging vascular anomalies, both from a clinical and surgical point of view. In which, the management of the case involving clinical treatment to stabilize the patient linked to the surgical therapeutic maneuver is a determining factor for the success of the procedure. In this study, the surgical correction modality was ameroid constrictor ring implantation through celiotomy. The ameroid constrictor ring was the 1st gradual occlusion device to attenuate shunts. This technique has become more common for correcting congenital portosystemic shunts in dogs due to being safe and effectively promoting gradual shunt closure. It is the most beneficial therapy for patients with a higher success rate than other techniques, highlighting the constant evolution of veterinary medicine, with the ameroid constrictor ring being a notable milestone. In the present report, the surgical technique used, with the use of the ameroid constrictor ring, resulted in a satisfactory recovery of the patient presenting with a double portosystemic porto azygos shunt.

Keywords: ameroid constrictor ring, portosystemic shunt, vascular anomaly

Descritores: anomalia vascular, desvio portossistêmico, shunt, anel constritor ameróide.

DOI: 10.22456/1679-9216.139627

Received: 29 April 2024

Accepted: 25 September 2024

Published: 21 October 2024

¹Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, RS, Brazil. ²Núcleo de Cirurgia da Associação Nacional de Clínicos Veterinários de Pequenos Animais São Paulo (ANCLIVEPA-SP), São Paulo, SP, Brazil. CORRESPONDENCE: C.Y.M. Morais [yumimiyaguni30@gmail.com]. Hospital Veterinário Universitário - UFSM. Prédio 97. Cidade Universitária. Av. Roraima n. 1000. Camobi. CEP 97.105-900 Santa Maria, RS, Brazil.

INTRODUÇÃO

Os desvios portossistêmicos (DPs) são classificados como vasos anômalos que desviam a drenagem fisiológica do organismo, permitindo que o sangue venoso drenado do baço, trato gastrointestinal e pâncreas seja extraviado diretamente para circulação sistêmica, desviando do fígado [5]. A principal implicação do desvio é a encefalopatia hepática, gerando sinais neurológicos variando desde sinais clínicos inespecíficos até graves como convulsões e coma [3].

DPs congênitos são comuns em cães. A classificação extra-hepática é mais recorrente em raças de pequeno porte, enquanto DPs intra-hepáticos acometem principalmente raças de grande porte. A predisposição racial é dependente do território, de modo que diferentes países apresentam porcentagem de predisposição variável. Na região norte americana observa-se predisposição em Cairn Terrier, Yorkshire terrier, seguida de Maltês, Jack Russel Terrier, Dachshunds [12].

Apesar da possibilidade de tratamento clínico, sabe-se que a atenuação cirúrgica está diretamente relacionada com a melhora da qualidade de vida de pacientes portadores de DPs [2]. Diferentes técnicas para correção de DPs são descritas, incluindo a atenuação por banda de filme fino, ligadura, aplicação de anel constritor ameróide, embolização, uso de plug vascular, dispositivo de oclusão gradual [9]. O objetivo do presente trabalho é relatar 1 caso de uma cadela apresentando duplo DPs com atenuação cirúrgica através do uso do anel constritor ameróide.

CASE

Um cadela Yorkshire terrier de 4 meses, não castrada, pesando 3,3 kg foi encaminhada para atendimento com histórico de ingestão de corpo estranho metálico e hematoquezia. Durante avaliação clínica relatou-se que havia a possibilidade do corpo estranho ingerido se tratar de fios de cobre. Ao exame físico evidenciou-se a presença de sinais neurológicos, como a vocalização, estado de consciência hiperreflexivo e andar compulsivo. Ainda, foi constatada pressão arterial sistólica de 150 mmHg e sensibilidade à palpação abdominal. Diante do histórico associado ao exame físico, suspeitou-se de intoxicação por cobre, tendo como diagnóstico diferencial o desvio portossistêmico (DP).

Para auxílio diagnóstico, foram solicitados exames complementares. Radiografia em projeção laterolateral demonstrou a presença de conteúdo

heterogêneo sugestivo de conteúdo alimentar com presença de estruturas radiopacas, sugerindo a presença de corpo estranho gástrico. Os exames de sangue revelaram baixa no hematócrito (33% - ref.: 37-55%), hipoproteïnemia (proteína plasmática total, 4,4 g/dL - ref.: 6,0-8,0 g/dL), discreta neutrofilia, trombocitopenia ($150.000/\text{mm}^3$ - ref.: $166.000\text{-}575.000/\text{mm}^3$), além de baixa no lactato (1,5 mmol/L - ref.: 2-13 mmol/L) [1]. Os padrões da urinálise encontravam-se dentro da normalidade.

A partir da suspeita de corpo estranho, o paciente foi encaminhado para celiotomia exploratória, constatando-se a presença e remoção do corpo estranho pela técnica de gastrotomia. No pós-operatório o paciente apresentou recuperação anestésica lenta e continuidade dos sinais clínicos neurológicos. Diante do quadro foi realizada tomografia computadorizada para investigação de possível DP. O estudo tomográfico evidenciou a presença de shunt extra-hepático porto-âzigos com diâmetro de 0,6 cm com inserção da veia esplênica em face lateral (Figura 1), e vaso anômalo de 0,25 cm com origem no shunt porto-âzigos e inserção na veia cava caudal, além de inserções de ramos da veia gástrica.

Após diagnóstico e estabilização dos sinais clínicos optou-se pela realização de celiotomia exploratória para correção do duplo DP. Como medicação pré-anestésica utilizou-se acepromazina¹ [Acepran 0,2%® - 0,02 mg/kg, i.m] associado à metadona² [Mytedon® - 0,2 mg/kg, i.m] indução anestésica com propofol² [Propovan® - 3 mg/kg, i.v] associado à cetamina³ [Cetamin® - 1 mg/kg, i.v]. Anestesia epidural em

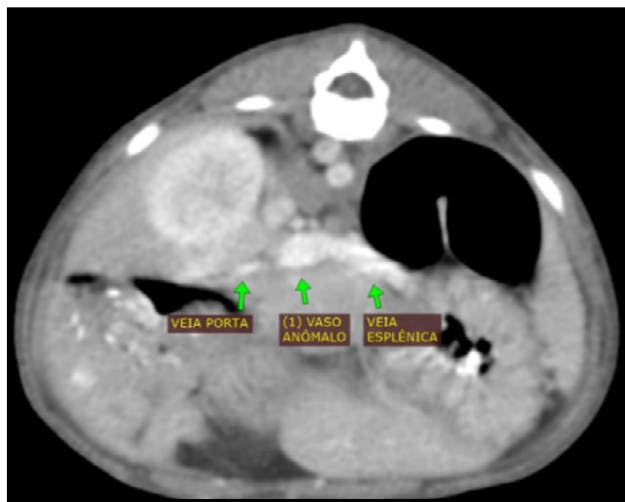


Figura 1. Tomografia computadorizada em plano transversal evidenciando a presença shunt extra-hepático porto-âzigos com inserção da veia esplênica em face lateral identificado como (1) vaso anômalo.

região lombar foi realizada como protocolo adjuvante e a manutenção anestésica foi instituída com isoflurano em sistema fechado.

O acesso abdominal foi realizado seguido da identificação e dissecação dos desvios. O 1º. vaso anômalo, de maior calibre (Figura 2A) foi corrigido através da implantação de anel constritor ameróide de 5 mm (Figura 2B), já no 2º. vaso anômalo foi implantado anel constritor de 3,5 mm. Biópsias hepáticas foram coletadas para análise histopatológica e a ferida de acesso foi suturada.

A terapia no pós-operatório foi instituída com cefalotina⁴ [Cefalotina Sódica® - 30 mg/kg, i. v, TID, por 5 dias], cloridato de tramadol⁵ [Tramal® - 3 mg/kg, s.c, TID, por 3 dias], dipirona⁶ [Febrax® - 25 mg/kg, i. v, TID, por 5 dias], dexametasona⁷ [Déxium® - 0,1 mg/kg, i.v, por 3 dias], omeprazol⁸ [Oprazon® - 1 mg/kg, i. v, por 3 dias], Lactulose⁹ [Lactuliv® - 0,5 mg/kg, v. o, TID, por 7 dias] e manejo dietético com baixo teor em proteico. Durante o pós-cirúrgico o paciente permaneceu estável, recebendo alta após o 5º. dia de intervenção cirúrgica. No retorno, aos 7 dias de pós-operatório, apresentava-se alerta, apenas com discretos momentos de agitação.

DISCUSSION

Os shunts podem ser classificados de acordo com a sua inserção, desta forma, são eles: os shunts

esplenocaval (com origem da veia esplênica e finalização à veia cava caudal) shunt esplenofrênico, que apresenta origem na veia esplênica e finalização na veia frênica; esplenóazigos que se origina da veia esplênica à veia azigos; porto-azigos; gastro-caval dividido em Ai, Aii e Aiii; colocaval ou colo-ilíaco [13]. O presente caso relata a presença de duplo desvio portossistêmico porto azigos com a presença de múltiplos ramos gástricos. Os DPs porto-azigos representam 25% de todos os shunts extra-hepáticos congênitos diagnosticados em cães. Os shunts porto-azigos são menos comuns em caninos com até 9 kg e apresentam sinais clínicos mais brandos em comparação a outros tipos de desvios portossistêmicos em cães [10].

Sinais clínicos de encefalopatia hepática são comuns em pacientes com desvios portossistêmicos. No presente relato o paciente apresentava estado de consciência hiper reflexivo, vocalização, ataxia e prostração principalmente pós-prandial. Os sinais clínicos corroboram com a literatura, sendo em consequência a exposição do córtex cerebral ao acúmulo de substâncias neurotóxicas que não são corretamente absorvidas e metabolizadas pelo fígado, levando a alterações comportamentais, de agressividade, hiperatividade, vocalização, perda de peso, desenvolvimento comprometido, e sinais gastrointestinais inespecíficos [8].

Como meio diagnóstico de shunts pode-se citar a ultrassonografia abdominal, a tomografia

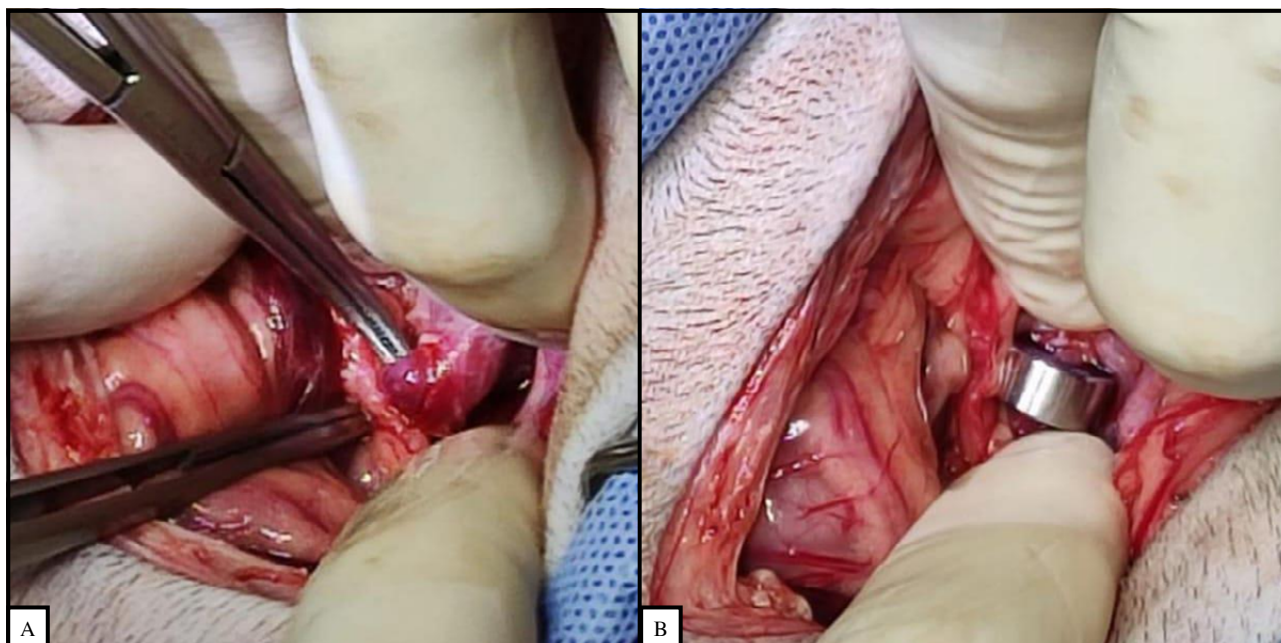


Figura 2. A- Identificação de shunt portossistêmico, shunt porto-azigos evidenciado na tomografia da imagem anterior. B- Implante de anel constritor ameróide 5 mm posicionado no shunt porto-azigos.

computadorizada - a ressonância magnética e a cintilografia. A ultrassonografia abdominal é um exame de triagem para detecção de shunts portossistêmicos, muitas vezes não sendo o responsável pela conclusão do diagnóstico [7]. A ultrassonografia abdominal não foi conclusiva no presente relato, tendo a tomografia computadorizada papel essencial para diagnóstico e precisão para o planejamento cirúrgico.

A atenuação cirúrgica é essencial para a diminuição dos sinais clínicos e melhora na qualidade de vida de pacientes com DPs. Estudo com 128 cães com DPs congênito, acompanhados por 64 meses, demonstrou que a intervenção cirúrgica está diretamente relacionada com o aumento do escore de qualidade de vida relacionada à saúde [2]. A modalidade de correção cirúrgica empregada no presente trabalho foi a utilização de anel constritor ameróide através da celiotomia.

O anel constritor de ameróide foi o 1º. dispositivo de oclusão gradual para atenuar shunts [11]. A utilização da técnica com o anel ameróide tornou-se mais frequente para a correção de desvios portossistêmicos congênitos em cães, uma vez que, comparado a outras técnicas, esta demonstra-se mais segura e eficaz, promovendo o fechamento gradual do desvio [4].

A abordagem cirúrgica convencional para a correção de DPs se dá através da celiotomia exploratória a nível do forame epiplóico, e quando necessário, a partir da abertura do omento menor. A atenuação constritora ameróide deve ser realizada no local de inserção do vaso a tributária sempre que houver a possibilidade, nos casos de shunts porto-ázigos, torna-se necessário muitas vezes a abertura de janela em omento menor para visibilização de vaso anômalo [13]. A abordagem técnica no presente relato foi realizada com abertura de forame epiplóico e omento menor para correção de ambos shunts em local mais próximo a inserção de tributária.

Os shunts portossistêmicos são anomalias vasculares desafiadoras, tanto no ponto de vista clínico quanto cirúrgico. A estabilização do paciente vinculado a manobra terapêutica cirúrgica é um fator determinante para o sucesso do procedimento. Atualmente o anel constritor de ameróide tem se demonstrado a terapêutica de melhor benefício para shunts extra-hepáticos congênitos. O tratamento

cirúrgico laparoscópico também pode ser empregado em cães para a resolução de shunt porto sistêmica extra-hepáticos com resultados clínicos satisfatórios principalmente em desvios localizados próximos ao forame epiplóico, e com tempo cirúrgico em média de 62 min. A taxa de conversão de procedimento cirúrgico laparoscópico para procedimento aberto convencional foi descrita como em cerca de 1/3 dos casos [6].

Os shunts portossistêmicos são anomalias vasculares desafiadoras, tanto no ponto de vista clínico quanto cirúrgico. Em que, a condução do caso envolvendo o tratamento clínico para estabilização do paciente vinculado a manobra terapêutica cirúrgica é um fator determinante para o sucesso do procedimento. Essa alteração é classificada como a doença hepatobiliar congênita mais recorrente em cães, e deve-se sempre considerar a inclusão de shunts portossistêmicos como uma das possíveis causas dos sinais clínicos neurológicos, gastrointestinais e urinários, principalmente associados à pacientes jovens, outro fator imprescindível está na busca por demais patologias correlacionadas ao quadro do animal.

Atualmente o anel constritor de ameróide tem se demonstrado a terapêutica de melhor de benefício em relação ao paciente, com maior taxa de sucesso quando comparado à outras técnicas, o que evidencia o constante avanço da medicina veterinária e, a utilização deste material é considerada um dos marcos deste progresso. No presente relato a técnica cirúrgica empregada, com o uso do anel constritor ameróide, resultou em recuperação satisfatória do paciente apresentando duplo shunt portossistêmico porto ázigos.

MANUFACTURERS

¹Vetnil Indústria e Comércio de Produtos Veterinários Ltda. Louveira, SP, Brazil.

²Cristália Produtos Químicos Farmacêuticos Ltda. Itapira, SP, Brazil

³Syntec Medicamentos Veterinários Ltda. Tamboré, PR, Brazil.

⁴ABL Antibióticos do Brasil Ltda. Sumaré, SP, Brazil.

⁵Laboratórios Pfizer Ltda. Guarulhos, SP, Brazil.

⁶Lema Biologic do Brasil Ltda. Vespasiano, MG, Brazil.

⁷Chemitec Agro-Veterinária Ltda. Hortolândia, SP, Brazil.

⁸Blau Farmacêutica S.A. Cotia, SP, Brazil.

⁹Legrand Pharma Indústria Farmacêutica Ltda. Campinas, SP, Brazil.

Declaration of interest. The authors report no conflicts of interest. The authors alone are responsible for the content and writing of the paper.

REFERENCES

- 1 **Bonamigo R. 2022.** Intervalos de referência para exames laboratoriais de cães da região de Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil. 46f. Santa Maria, RS. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) - Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária, Universidade Federal de Santa Maria.
- 2 **Bristow P., Lipscomb V., Kummeling A., Packer R., Gerrits H., Homan K., Ortiz V., Newson K. & Tivers M. 2019.** Health-related quality of life following surgical attenuation of congenital portosystemic shunts versus healthy controls. *Journal of Small Animal Practice*. 60(Suppl 1): 21-26. DOI: 10.1111/jsap.12927.
- 3 **Gow A.G. 2017.** Hepatic Encephalopathy. *The Veterinary Clinical of North America Small Animal Practice*. 47(Suppl 3): 585-599. DOI: 10.1016/j.cvsm.2016.11.008.
- 4 **Hunt G.B., Culp W.T.N., Mayhew K.N., Mayhew P., Steffey M. & Zwingenberger A. 2014.** Evaluation of *In Vivo* Behavior of Ameroid Ring Constrictors in Dogs with Congenital Extrahepatic Portosystemic Shunts Using Computed Tomography. *Veterinary Surgery*. 43(Suppl 7): 834-842. DOI: 10.1111/j.1532-950X.2014.12196.x.
- 5 **Konstantinidis A.O., Patsikas M.N., Papazoglou L.G. & Adamama-Moraitou K.K. 2023.** Congenital Portosystemic Shunts in Dogs and Cats: Classification, Pathophysiology, Clinical Presentation and Diagnosis. *Veterinary Sciences*. 10(Suppl 2): 160. DOI: 10.3390/vetsci10020160.
- 6 **Poggi E., Rubio D.G., Pérez Duarte F.J., Del Sol J.G., Borghetti L., Izzo F. & Cinti F. 2022.** Laparoscopic portosystemic shunt attenuation in 20 dogs (2018-2021). *Veterinary Surgery*. 51(Suppl 1): 138-149. DOI: 10.1111/vsu.13785.
- 7 **Santos C.J., Valadares R.C., Torres R.C.S. & Nepomuceno A.C. 2019.** Ultrasonography and portography in the diagnosis of shunt portoazigos in a dog - case report. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*. 71(Suppl 3): 863-868. DOI: 10.1590/1678-4162-10286.
- 8 **Schmlaz M.J. & Radhakrishnan K. 2020.** Vascular anomalies associated with hepatic shunting. *World Journal of Gastroenterology*. 26(Suppl 42): 6582-6598. DOI: 10.3748/wjg.v26.i42.6582.
- 9 **Serrano G., Charalambous M., Devriendt N., Rooster H., Mortier F. & Paepe D. 2019.** Treatment of congenital extrahepatic portosystemic shunts in dogs: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Veterinary Internal Medicine*. 33(Suppl 5): 1865-1879. DOI: 10.1111/jvim.15607.
- 10 **Van Den Bossche L., Van Steenbeek F.G., Favier R.P., Kummeling A., Leegwater P.A.J. & Rothuizen J. 2012.** Distribution of extrahepatic congenital portosystemic shunt morphology in predisposed dog breeds. *BMC Veterinary Research*. 8(Suppl 112): PMC3602064. DOI: 10.1186/1746-6148-8-112.
- 11 **Vogt J.C., Krahwinkel D.J., Bright R.M., Daniel G.B., Toal R.L. & Rohrbach B. 1996.** Gradual occlusion of extrahepatic portosystemic shunts in dogs and cats using the ameroid constrictor. *Veterinary Surgery*. 25(Suppl 6): 405-502. DOI: 10.1111/j.1532-950X.1996.tb01449.x
- 12 **Watson P. 2017.** Canine Breed-Specific Hepatopathies. *Veterinary Clinics of North America Small Animal Practice*. 47(Suppl 3): 665-682. DOI:10.1016/j.cvsm.2016.11.013
- 13 **White R.N., Parry A.T. & Shales C. 2018.** Implications of shunt morphology for the surgical management of extrahepatic portosystemic shunts. *Australian Veterinary Journal*. 96(Suppl 11): 433-441. DOI: 10.1111/avj.12756.