



## TÉCNICAS CIRÚRGICAS PARA A CORREÇÃO DE SHUNTS PORTOSSISTÊMICOS

Lorrany Pabline Diniz e Silva Braga<sup>1\*</sup>, Joberson Sousa Sampaio<sup>1</sup>, Roberta do Carmo Teixeira<sup>1</sup>, Jade Tavares Furtado<sup>1</sup>, Ana Carolina Coelho Costa<sup>1</sup>, Brisa Márcia Rodrigues Sevidanes<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Discente no Curso de Medicina Veterinária – Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG – Belo Horizonte/MG – Brasil – \*Contato: [lorranypabline.diniz@gmail.com](mailto:lorranypabline.diniz@gmail.com)

<sup>2</sup>Médica Veterinária – Belo Horizonte

### INTRODUÇÃO

O shunt portossistêmico é uma anomalia vascular, que pode ser congênito ou adquirido, intra ou extra-hepático. Quando congênito, decorre da persistência do ducto venoso (que deveria se fechar de 2 a 7 dias após o nascimento) ou de falhas no desenvolvimento embrionário<sup>15</sup>. Já em casos adquiridos, a causa frequente é uma consequência da hipertensão portal, por alterações hepáticas como cirrose ou hepatite<sup>12</sup>. O vaso anômalo permite que a circulação portal ou uma de suas tributárias (gástrica esquerda, esplênica, mesentérica cranial ou caudal e veias gastroduodenais)<sup>7</sup> se comunique diretamente à circulação sistêmica (veia cava caudal, ázigos)<sup>7</sup>, resultando em um desvio do fluxo sanguíneo do fígado em variados graus, o que leva à remoção de toxinas exógenas e endógenas de forma ineficaz<sup>6</sup>. Para o tratamento, há necessidade de fechamento deste vaso, de forma gradual, sendo que as técnicas utilizadas podem ser ligadura com fio seda, uso de constritor ameróide, banda de celofane, ocluser hidráulico ou embolização por via transjugular.

### METODOLOGIA

O seguinte resumo de tema busca reunir as técnicas que são mais utilizadas para a correção de shunts portossistêmicos em Medicina Veterinária. Para isso, foram utilizados artigos de revistas, relatos de caso e livros didáticos, todos devidamente referenciados ao fim deste trabalho.

### RESUMO DE TEMA

A apresentação clínica nos casos congênitos geralmente consiste em pacientes jovens, muitas vezes com menos de 1 ano de idade, que apresentam retardo no crescimento e desenvolvimento, estatura pequena e perda de peso, anorexia intermitente, vômitos, polidipsia ou poliúria, ptialismo (principalmente nos gatos) e alterações comportamentais. Já os sinais de encefalopatia hepática podem sofrer grande variação, desde ataxia até convulsões<sup>3</sup>.

O diagnóstico associa histórico, sinais clínicos e exames de imagem como ultrassonografia abdominal, cintilografia nuclear, angiografia por tomografia computadorizada<sup>3</sup> e angiografia por ressonância magnética, que permitem a identificação do vaso anômalo. Esses dois últimos métodos permitem ainda, obter imagens e modelos 3D, que além de identificar o shunt, auxiliam no planejamento cirúrgico.

O tratamento consiste, basicamente, no fechamento gradual do vaso anômalo, sendo que apenas os animais congênitos são candidatos à essa abordagem e os shunts extra-hepáticos permitem um melhor acesso. É muito importante que o fechamento do shunt seja realizado de forma gradual para evitar uma hipertensão portal. Esta pode ocorrer pois os vasos intra-hepáticos não são capazes de suportar grande fluxo sanguíneo<sup>5</sup>, já que há grande desvio de sangue sofrido pelo fígado, pela existência do shunt. Pelo retardo em seu desenvolvimento, é frequente a apresentação de microhepatia nesses animais. Ainda, antes de submeter o animal ao procedimento cirúrgico, é fundamental que ele esteja estabilizado e com bons exames de pré-operatório. Caso seja necessário, deve-se fazer o tratamento médico de alterações como encefalopatia hepática e correções de desequilíbrio ácido-base.

Dentre as técnicas utilizadas para o fechamento do vaso anômalo, se tem a realização de uma ligadura com fio de seda, por ser de fácil manipulação e não absorvível<sup>8</sup>. Após a identificação do shunt, a sutura deve ser realizada e apertada o máximo possível sem que induza a hipertensão portal<sup>11</sup>. Pode-se avaliar o grau de oclusão possível pela observação de cianose dos intestinos, aumento de movimentos peristálticos, cianose ou edema do pâncreas ou aumento das pulsações mesentéricas<sup>8</sup>, que são sinais de hipertensão portal. Porém, essa técnica acaba sendo muito imprecisa e arriscada, sendo o ideal a mensuração da pressão portal pela colocação de

catéter em veia jejunal, esplênica ou veia porta. O catéter se liga a uma extensão, que é ligada a um manômetro de água ou transdutor<sup>6</sup>. Após a ligadura, a pressão portal deve ser de 8 a 13 cm H<sub>2</sub>O ou 6 a 10 mmHg em cães<sup>3</sup>, enquanto que a pressão venosa sistêmica esperada é de 0 a 6 cm H<sub>2</sub>O ou 0 a 4 mmHg<sup>3</sup>. Contudo, a variação da pressão pode ocorrer pela profundidade anestésica, grau de hidratação e fase da respiração, fatores que devem ser analisados<sup>8</sup>.

Pelo grande risco de hipertensão, muitas vezes a técnica de ligadura com fio de seda ocorre em duas intervenções cirúrgicas. Na primeira, o fio é posicionado a fim de causar uma obstrução de cerca de 50% do lúmen do vaso e, em um segundo momento, após algumas semanas, quando os vasos intra-hepáticos estão se adaptando a um volume maior de sangue, ocorre uma segunda abordagem, em que a oclusão inteira do vaso é feita. Quando feita apenas a ligadura parcial, há grande risco de persistência e/ou recorrência dos sinais clínicos<sup>10</sup>. Com a inserção no mercado de dispositivos que proporcionam uma oclusão gradual mais segura dos shunts<sup>2</sup>, o uso da ligadura com fio seda reduziu.

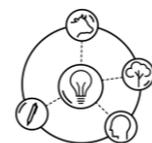
O emprego de ligadura de bandas de celofane também é uma opção na resolução de shunts. O contato desse material com o vaso leva a um processo inflamatório gradual que produz um tecido fibroso, típico de inflamação crônica a corpo estranho, que resulta na oclusão progressiva do lúmen vascular, até o interrompimento completo do fluxo no período de 2 a 4 semanas<sup>6</sup>. Essa técnica é originalmente recomendada para vasos anômalos que possuem até 3 mm de diâmetro interno, a fim de se obter uma oclusão completa do vaso<sup>16</sup>.

As bandas de celofane podem ser feitas de celulose regenerada ou pequenos pedaços de poliéster. Inicialmente, era utilizado o celofane de uso doméstico, após passar por processo de esterilização adequado para uso cirúrgico. Agora, é possível encontrar no mercado o material específico para esse fim. A banda utilizada deve conter 10 cm de comprimento e 1 cm de largura e recomenda-se dobrá-la em três partes, para se obter uma banda mais espessa e ainda flexível<sup>4</sup>. Para a fixação do celofane, se utiliza cliques cirúrgicos ou sutura em padrão Wolff, com fio de seda.

O anel constritor ameróide é constituído por um anel de caseína desidratada revestido com uma bainha de aço inoxidável. Ele possui diversos diâmetros e depende da medição do lúmen do vaso anômalo através de exames de imagem no pré-cirúrgico para aquisição de anel com tamanho correto. O contato do constritor com os fluidos corporais permite a expansão da porção de caseína, que leva à oclusão gradual do vaso. Além disso, também ocorre um processo inflamatório local, formando um tecido fibroso que contribui para o completo interrompimento de fluxo sanguíneo do shunt<sup>13</sup>.

A escolha do diâmetro do anel deve ser feita de forma cautelosa, visto que o anel de diâmetro menor pode causar uma oclusão precipitada do vaso, enquanto que um de tamanho maior pode levar à torção do vaso pelo peso do anel, ocorrência que também resulta em uma oclusão antecipada<sup>10</sup>, em que ambas resultam na hipertensão portal. Independente da técnica utilizada, seu emprego deve ser o mais longe possível de sua origem e o mais próximo de sua inserção, para garantir que possíveis vasos tributários sejam englobados.

Outra possibilidade é o uso de ocluser hidráulico, que é composto por uma membrana de silicone revestida de poliéster. Ele é insuflável e se encontra acoplado a um *cuff*, ligado a um portal de acesso. O *cuff* é suturado com fio inabsorvível ao redor do vaso anômalo, enquanto que o portal é fixado de forma transcutânea. Após a cirurgia, pequena quantidade de solução estéril é administrada de forma a inflar um pouco o *cuff*, processo que se repete a cada 2 semanas, possibilitando a oclusão gradual do shunt<sup>1</sup>. Essa técnica é mais utilizada em shunts intra-hepáticos e possibilita o controle do grau de oclusão, mas pode haver deslocamento do *cuff* ou até passagem de solução estéril pela membrana de silicone caso esteja danificada,



## XII Colóquio Técnico Científico de Saúde Única, Ciências Agrárias e Meio Ambiente

levando à falha da técnica. Ainda, a embolização por via transjugular é uma opção que consiste na colocação de um material trombogênico no interior do shunt através de um catéter, guiado por fluoroscopia e é mais utilizada em shunts intra-hepáticos<sup>9</sup>. Antes, havia grandes complicações pelo deslocamento do material trombogênico, mas com a alteração da técnica, que agora utiliza um *Stent* na veia cava caudal, houve melhora<sup>13</sup>. O acesso é feito através veia jugular e há colocação de fio guia até a cava cranial, pelo átrio direito e posteriormente à cava caudal, possibilitando alcançar o shunt<sup>6</sup>. Para ela, é necessário recursos de imagem<sup>11</sup>, a fim de garantir a segurança do procedimento.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presença de vasos anômalos em localização portossistêmica é uma patologia com resolução majoritariamente cirúrgica, principalmente quando de origem congênita e em localização extra-hepática. A literatura descreve cinco principais técnicas para sua correção, sendo que as técnicas de banda de celofane e uso de anel ameroide são as mais utilizadas<sup>14</sup>.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BERENT A. C., Tobias K.M. 2009. **Portosystemic Vascular Anomalies**. In: Veterinary Clinics of North America – Small Animal Practice.
2. ETTINGER, S. J., & Feldman, E. C. (2010c). **Vascular liver disease**. In A. C. Berent & C. Weisse (Eds.), Textbook of veterinary internal medicine (7th ed., pp. 1649–1671). Saunders/Elsevier.
3. FOSSUM, Thereza Welch. **Cirurgia de Pequenos Animais**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier Ltda, 2015. p. 1-1619.
4. HUNT, G. B.; Kummeling, A.; Tisdall, P. L.; Marchevsky, A. M.; Liptak, J. M.; Youmans, K. R.; Beck, J. A. (2004). **Outcomes of cellophane banding for congenital portosystemic shunts in 106 dogs and 5 cats**. Vet Surg, 33(1), 25–31.
5. JERICÓ, M. M.; Kogika, M. M. & Andra Neto, J. P. (2015). **Tratado de medicina interna de cães e gatos**. Rio de Janeiro, Brasil: Guanabara Koogan.
6. JOHNSTON, S. A.; & Tobias, K. M. (2018). **Hepatic Vascular Anomalies**. In A. C. Berent & K. M. Tobias (Eds.), Veterinary Surgery Small Animal (2nd ed., Vol. 2, pp. 1852–1886). ELSEVIER.
7. KÖNIG, H. E.; Liebich, H. G. **Anatomia dos Animais Domésticos: texto e atlas colorido**. 6 ed. Porto Alegre: Artmed, 2016.
8. MANKIN, K. M. T. (2009). **Current Concepts in Congenital Portosystemic Shunts**. Vet Clin North Am Small Anim Pract, 45(3), 477–487.
9. MANKIN T. K. 2015. **Current Concepts in Congenital Portosystemic Shunts**. In: Veterinary Clinics of North America – Small Animal Practice.
10. MEHL, M. L.; Kyles, A. E.; Hardie, E. M.; Kass, P. H.; Adin, C. A.; Flynn, A. K.; ... Gregory, C. R. (2005). **Evaluation of ameroid ring constrictors for treatment for single extrahepatic portosystemic shunts in dogs: 168 cases (1995-2001)**. J Am Vet Med Assoc, 226(12), 2020–2030.
11. MONNET, E. (2013). **Portosystemic Shunts**. In L. Klopp, A. J. Marolf, E. Monnet, C. B. Webb, R. Bright, & D. D. Smeak (Eds.), Small Animal soft Tissue Surgery (1st ed.). WileyBlackwell.
12. PELOI C., Machado, T.V.; Moreira, P.K. **Shunt portossistêmico adquirido, relato de caso** in: Pet South American, 2012.
13. SEREDA C.W.; Adin C.A. 2005. 16. **Methods of Gradual Vascular Occlusion and Their Applications in Treatment of Congenital Portosystemic Shunts in Dogs: A Review**. In: Veterinary Surgery. 34(1): 83-91.
14. SERRANO, G. et al. **Treatment of congenital extrahepatic portosystemic shunts in dogs: A systematic review and meta-analysis**. Journal of Veterinary Internal Medicine, v. 33, n. 5, p. 1865–1879, set. 2019.
15. WHITE, R. N., & Parry, A. T. (2013). **Morphology of congenital portosystemic shunts emanating from the left gastric vein in dogs and cats**. Journal of Small Animal Practice, 54(9), 459–467.
16. YOUMANS K. R.; Hunt G.B. 1998. **Cellophane banding for the gradual attenuation of single extrahepatic portosystemic shunts in eleven dogs**. In: Australian Veterinary Journal.

APOIO:

U F M G

UNIVERSIDADE FEDERAL  
DE MINAS GERAIS



Escola de Veterinária  
UFMG