

## MANEJO EMERGENCIAL DA HIPERTENSÃO ARTERIAL SISTÊMICA EM CÃES COM NITROPRUSSIATO DE SÓDIO.

Flávia Patrícia de Oliveira Honorato<sup>1</sup>, Samira Fátima Chamoun Ziviani<sup>2\*</sup>, Isabela de Oliveira Sales<sup>3</sup>, Marília Aparecida Ribeiro<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Discente no Curso de Medicina Veterinária – Centro Universitário de Contagem- UNA CONTAGEM – Contagem/MG – Brasil – \*Contato:mv.flaviaoliveira@gmail.com

<sup>2</sup>Discente no Curso de Medicina Veterinária – Centro Universitário de Belo Horizonte – UniBH – Belo Horizonte/MG – Brasil – \*Contato:samira.ziviani@gmail.com

<sup>3</sup>Médica Veterinária Anestesiologista no Hospital Veterinário AME – Belo Horizonte/MG – Brasil – \*Contato:myisabelasales@gmail.com

<sup>4</sup>Médica Veterinária na Clínica Veterinária Palácio das Rações – Betim/MG – Brasil – \*Contato:mariliavet@yahoo.com.br

### INTRODUÇÃO

A hipertensão arterial sistêmica (HAS) ocorre quando o aumento da pressão arterial (PA) é contínuo e sustentado. A PA é considerada elevada quando há valores acima de 150mmHg para Pressão Arterial Sistólica (PAS) e 95mmHg para Pressão Arterial Diastólica (PAD)<sup>1</sup>. Geralmente em pequenos animais, trata-se de forma secundária, decorrente da existência de uma enfermidade como causa base. A mensuração da PA deve ser rotina na clínica de cães e gatos, visto que enfermidades importantes possuem a HAS na sua patogênese, dentre elas, pode-se citar: diabetes mellitus, hiperadrenocorticismo hiperaldosteronismo e principalmente a doença renal crônica (DRC)<sup>2</sup>. O sistema renina-angiotensina-aldosterona (SRAA) é uma cascata hormonal envolvida no controle da pressão arterial, volemia e equilíbrio hidroeletrólítico. A desregulação do SRAA desempenha um papel importante na patogênese de doenças renais, cardiovasculares e na hipertensão arterial.<sup>3</sup> A arteriola aferente de cada glomérulo contém células especializadas, denominadas de células justaglomerulares, que secretam a renina. Na circulação, esta enzima proteolítica reage com o angiotensinogênio, produzido pelo fígado, dando origem à angiotensina (ANG) I. A ANG I é convertida na ANG II, pela ação da enzima conversora da ANG (ECA), presente na parede do endotélio vascular. A ANG II possui potente função vasoconstritora, que aumenta a resistência vascular periférica e a pressão sanguínea.<sup>4</sup> Animais com valor da PAS superior a 170 mmHg, podem apresentar manifestações clínicas como: déficit do funcionamento renal e possibilidade de proteinúria; e para valor de PAS igual ou superior a 180 mmHg observou-se hemorragia vítrea, edema de retina, descolamento de retina, tortuosidade dos vasos da retina, hifema, papiledema e manifestações neurológicas.<sup>5</sup>

### RELATO DE CASO E DISCUSSÃO

Um cão macho, da raça american bully, de 7 anos de idade e com 12 quilos foi internado, em setembro de 2023, no Hospital Veterinário AME em Belo Horizonte, apresentando inapetência há 4 dias, êmese e anorexia progressiva. Foram realizados exames de sangue e ultrassom e alguns resultados saíram fora dos valores considerados normais como: ureia 253mg/dL e creatinina 5,53mg/dL.<sup>6</sup> Na ultrassonografia abdominal os rins apresentaram topografia e dimensões usuais, superfícies discretamente irregulares, com relação córtico medulares alteradas, perda da distinção da junção córtico-medular, ecogenicidade aumentada das camadas, além de presença de microcistos sugestivo de nefropatia crônica com regiões hiperecóticas em formato de cunha sugestivo de pielectasia/hidronefrose, terço proximal do ureter com características ultrassonográficas preservadas e os ramos portais pouco dilatados que pode estar relacionado com insuficiência renal e doenças cardíacas (Figura 1).<sup>7</sup> A principal mudança patológica na doença renal crônica (DRC) é a perda de néfrons, o que resulta na redução da taxa de filtração glomerular e consequente aumento das concentrações plasmáticas de produtos normalmente eliminados pela excreção renal, como creatinina, ureia, fósforo e diversas toxinas.<sup>8</sup>

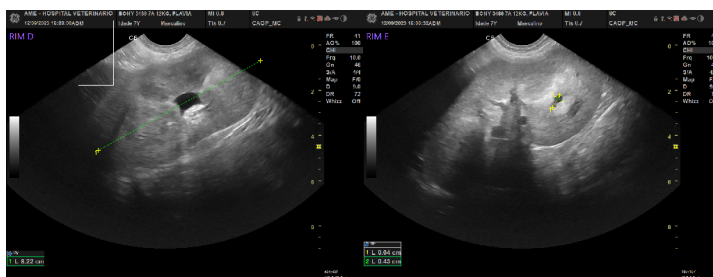


Figura 1: Imagens do rim direito e esquerdo (Fonte: Arquivo Hospital Veterinário AME).

O tratamento possui o objetivo de controlar a HAS e manter a PA em valores máximos de 150/95 mmHg (PAS/PAD).<sup>9</sup> Para determinar o tipo de tratamento, é importante que o médico veterinário saiba reconhecer a HAS emergencial e suas manifestações clínicas.<sup>3</sup> A terapia deve seguir alguns passos, iniciando com uma dosagem moderada de um fármaco, aumentando a dose ou adicionando outros fármacos, conforme o necessário.<sup>10</sup> O cão do presente relato estava sendo medicado com besilato de anlodipino na dose de 2mg/animal para controle da PA, que se mantinha entre 150 a 170mmHg.<sup>11</sup> Após 5 dias, o animal apresentou PAS de 220 a 260 mmHg associado a sinais neurológicos como: descoordenação, confusão mental e convulsões, tendo como diagnóstico diferencial HAS emergencial. O tratamento da emergência hipertensiva deve ser realizado em uma unidade de terapia intensiva, com monitorização ininterrupta e a utilização de medicamentos intravenosos potentes como nitroprussiato de sódio.<sup>3</sup> O cão foi submetido à infusão contínua de nitroprussiato de sódio com dose inicial de 1mcg/kg/minuto, além da instituição da monitorização da pressão arterial invasiva através da arterial dorsal podal. Ao atingir a PA de 140 mmHg, a taxa da infusão foi reduzida para 0,5mcg/kg/minuto, porém a PA aumentou novamente, sendo necessário novo ajuste da taxa de infusão. O nitroprussiato de sódio é um vasodilatador de ação direta, imediata e seu uso requer cautela, já que em sua molécula existem ions citrato que podem causar intoxicação, portanto, deve ser utilizado por um período curto.<sup>12</sup> Durante o período em que apresentou sintomas neurológicos, foi necessário realizar sedação com 5mcg/kg de fentanil e 3mg/kg de propofol ambos por via intravenosa, devido estado de agitação e agressividade. Após o controle da PA, o paciente retornou da sedação sem alterações neurológicas e também não apresentou agressividade. Os vasodilatadores reduzem a produção da ANG II e os seus efeitos sobre a HAS, como consequência, ocorre a redução da pressão intraglomerular e da proteinúria.

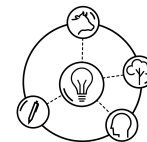
### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Estabelecer a pressão sanguínea aos valores normais quando se trata um animal hipertenso, de modo geral, não é o objetivo terapêutico, no entanto, a meta deve ser a diminuição da pressão sanguínea entre 25 a 50 mmHg.<sup>13</sup> Uma redução gradual e persistente da PA deve ser a finalidade do tratamento.<sup>1</sup> O manejo emergencial da HAS com nitroprussiato de sódio exige que a PA seja monitorada e ao atingir níveis aceitáveis, o tratamento deve ser direcionado para medicamentos por via oral visando a manutenção da PA.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Brown, S.; Atkins, C.; Bagley, R. et al. Guidelines for the identification, evaluation, and management of systemic hypertension in dogs and cats. *Journal Veterinary Internal Medicine*, v.21, p.542-558, 2007
2. Cortadellas O. 2012. Manual de Nefrologia e Urologia Clínica Canina e Felina. MedVetLtda, São Paulo, p. 246.
3. Acierno MJ, Labato A. 2005. Hypertension in renal disease: diagnosis and treatment. *Clinical Techniques in Small Animal Practice*, Baton Rouge, 20(3):23-30.
4. AIRES, M. M. Papel do rim na regulação do volume e da tonicidade do líquido extracelular. In: *Fisiologia*. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2018, p. 797-829.
5. Stepien RL. 2011. Pathophysiology of Systemic Hypertension and Blood Pressure Assessment. In: Ettinger SJ, Feldman EC. *Textbook of Veterinary Internal Medicine*. 6 ed. Missouri: Saunders Elsevier, pp. 980-1012.

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



6. **Willard MD, Tvedten H, Turnwald GH.** Small Animal Clinical Diagnosis by Laboratory Methods -Filadélfia, 1994.
7. **Meirelles A.; Aguilera P.** - 2020 - Abdominal Ultrasound in Cats and Dogs, an Illustrated Reference Value Guide;
8. **Grauer, G. F.** Canine glomerulonephritis: new thoughts on proteinuria and treatment. Journal of Small Animal Practice, v. 46, p. 469-478, 2005.
9. **Ware WA.** 2015. Hipertensão Arterial Sistêmica. In: Nelosn WR, Couto CG. Medicina Interna de Pequenos Animais. Rio de Janeiro: Elsevier Saunders. 5 ed. pp.190-202.
10. **Bonagura, J.D.; Stepien, R.L.** Doenças vasculares. In: Bichard, S.J.; Sherding, R.G. Manual Saunders de clínica de pequenos animais. 3. ed. São Paulo: Roca, 2008. cap. 153, p. 1608-1622.
11. **Cadernos Técnicos de Veterinária e Zootecnia** - Emergência em Medicina Veterinária nº87- Belo Horizonte - Fundação de Ensino e Pesquisa em Medicina Veterinária e zootecnia, FEP MVZ Editora, dezembro de 2017.p.40-52.
12. **Kaplan JA, Finlayson DC, Woodward S** - Vasodilatador Therapy after Cardiac Surgery - A review of the efficacy and toxicith of nitroglycerin and nitroprusside. Can An- aesth Soc J, 1980; 27: 154-8.
13. **Brown, S.A.; Henik, R.A.** Hipertensão sistêmica. In: Tilley, L.P.; Goodwin, J. 3.ed. Manual de Cardiologia Veterinária. São Paulo: Roca, 2002. p.313-319.