

CARDIOLOGIA

TEORIA E PRÁTICA

EDIÇÃO XXIV

Capítulo 2

HIPERTENSÃO ARTERIAL SISTÊMICA EM FELINOS: FISIOPATOLOGIA, DESAFIOS DIAGNÓSTICOS E IMPLICAÇÕES CLÍNICAS

JAQUELINE APARECIDA SOUSA PEREIRA¹

BRUNA CARDOSO LEMES⁵

FÁTIMA CHRISTINA FRANÇA ALEXANDROWITSCH²

VINICIUS JOSÉ MOREIRA NOGUEIRA³

FÁBIO NOGUEIRA REIS²

MARINA GARCIA EÇA⁴

MARIA NATÁLIA COSTA E SILVA⁶

VIOLETA MARTINS JOHNSON RODRÍGUEZ²

1. Discente – Médica Veterinária, Mestranda em Ciências Veterinárias na Universidade Federal de Lavras (UFLA).

2. Discente – Graduanda no Curso de Bacharelado em Medicina Veterinária na Universidade Federal de Lavras (UFLA).

3. Discente – Médico Veterinário, Doutorando em Ciências Veterinárias na Universidade Federal de Lavras (UFLA).

4. Médica Veterinária – Universidade Federal de Lavras (UFLA).

5. Médica Veterinária – Pós-Graduanda em Cardiologia Veterinária pela ANCLIVEPA

6. Discente – Bióloga, Doutoranda em Ciências Veterinárias na Universidade Federal de Lavras (UFLA).

Palavras-chave

Felinos; Etiopatogenia; Cardiologia.

DOI

10.59290/0597105242

EDITORIA
PASTEUR

INTRODUÇÃO

A hipertensão arterial sistêmica (HAS) é amplamente estudada na medicina humana, dada sua elevada prevalência e associação com alta mortalidade. Na medicina veterinária, o reconhecimento clínico da HAS em cães e gatos consolidou-se nas últimas duas décadas, devido à constatação de que também representa risco significativo para a saúde animal (LACERDA *et al.*, 2016).

A pressão arterial é fundamental para a homeostase, pois garante o transporte de oxigênio e nutrientes aos tecidos, bem como a remoção de metabólitos. Trata-se de uma função diretamente relacionada ao débito cardíaco e à resistência vascular periférica, sendo que a intensidade da força exercida pelo sangue sobre a parede vascular determina os valores pressóricos (CUNHA *et al.*, 2015).

Nos felinos, a HAS manifesta-se com maior frequência em animais idosos. Diferentemente dos humanos, em que a hipertensão essencial é prevalente, nos gatos, em geral, ocorre como consequência de doenças primárias, embora casos de hipertensão idiopática também sejam descritos (PIMENTA *et al.*, 2013).

A regulação da pressão arterial depende de mecanismos de ação rápida, mediados pelo sistema nervoso autônomo, e de mecanismos lentos, dependentes do sistema renina-angiotensina-aldosterona (SRAA) e de mediadores endoteliais. Alterações nesses sistemas podem levar à manutenção inadequada da pressão arterial, favorecendo o desenvolvimento da HAS (FLORES, 2013).

A mensuração da pressão em gatos pode ser feita por métodos diretos e indiretos. Os métodos diretos são considerados mais precisos, mas invasivos, exigindo anestesia. Por esse motivo, a prática clínica privilegia métodos indiretos, como doppler e oscilométricos, que são menos

agressivos e permitem repetibilidade, desde que executados de forma adequada (WARE, 2015).

A HAS é diagnosticada em felinos acordados e tranquilos quando a pressão arterial sistólica (PAS) ultrapassa 160 mmHg e/ou a pressão diastólica (PAD) excede 110 mmHg. O manejo clínico exige tanto o tratamento da doença de base quanto o controle farmacológico, com uso de fármacos anti-hipertensivos, dieta e acompanhamento clínico regular (NASCIMENTO, 2016).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pressão arterial e seus mecanismos regulatórios

A pressão arterial (PA) corresponde à força exercida pelo sangue contra a parede das artérias, sendo expressa em PAS, PAD e pressão arterial média (PAM), em mmHg (COSTA, 2015).

O equilíbrio pressórico resulta da interação entre coração, rins e sistema nervoso autônomo, responsáveis pelo débito cardíaco e resistência vascular periférica. Barorreceptores, quimiorreceptores arteriais e resposta isquêmica do sistema nervoso central constituem mecanismos de regulação rápida, capazes de responder a alterações hemodinâmicas em segundos (WARE, 2015).

A regulação intermediária envolve o SRAA, a movimentação de líquidos capilares e o relaxamento vascular por estresse, que mantêm a estabilidade durante horas. Já o controle a longo prazo é exercido predominantemente pelos rins, regulando a volemia e a excreção de sódio e água (LACERDA *et al.*, 2016).

A falha ou sobrecarga desses mecanismos resulta em desequilíbrio pressórico, levando a quadros de hipertensão ou hipotensão. A manutenção da PA dentro de limites fisiológicos é essencial para assegurar adequada oxigenação,

perfusão tecidual e remoção de metabólitos (BISMANS *et al.*, 2013).

Dificuldade na mensuração da pressão arterial em gatos

A aferição da pressão arterial é indispensável para a avaliação clínica, mas apresenta desafios em felinos, principalmente devido ao estresse durante o manejo. Esse fator pode provocar elevação transitória da pressão, gerando resultados falsamente elevados, conhecidos como “efeito do jaleco branco” (BROWN *et al.*, 2007).

O método direto, por punção arterial e cateterização, é considerado o mais preciso, porém exige anestesia e apresenta riscos como hemorragia e tromboembolismo. Na prática clínica, utilizam-se preferencialmente métodos indiretos, como doppler vascular e oscilométrico, que permitem aferição não invasiva e segura (SANTOS, 2016).

Para minimizar o estresse, recomenda-se realizar a mensuração em ambiente silencioso, após período de aclimação do animal, e com a presença do tutor, fatores que contribuem para maior fidedignidade dos resultados (FLORES, 2013).

Fisiopatologia da hipertensão arterial sistêmica

A HAS é caracterizada pela elevação persistente da PAS e/ou PAD acima dos valores de referência. Nos gatos, é reconhecida como uma doença frequentemente silenciosa, de evolução gradual, que pode causar lesões irreversíveis em órgãos-alvo (BROWN *et al.*, 2007).

O desequilíbrio entre fatores vasoconstritores e vasodilatadores constitui a base fisiopatológica. Predominam o sistema renina-angiotensina-aldosterona, o sistema simpático e as endotelinas sobre substâncias vasodilatadoras como óxido nítrico, prostaciclina e peptídeo natriurético atrial (COSTA, 2015).

Em felinos, a hipertensão pode ser classificada como induzida (“jaleco branco”), idiopática (diagnóstico por exclusão) ou secundária a outras doenças, como nefropatias, hipertireoidismo, feocromocitoma e hiperaldosteronismo (CAMBOIM *et al.*, 2014; NASCIMENTO, 2016).

A hipertensão idiopática é descrita em até 20% dos casos e pode estar relacionada a alterações enzimáticas semelhantes às observadas em humanos (CAMBOIM *et al.*, 2014). A forma secundária é a mais prevalente, destacando-se a associação com doença renal crônica e hipertireoidismo (WARE, 2015).

Sinais clínicos e complicações

A HAS em felinos manifesta-se predominantemente em animais idosos e pode comprometer rins, olhos, coração e cérebro. Os sinais clínicos variam de inespecíficos, como letargia, polidipsia e perda de peso, a manifestações graves, como cegueira súbita e convulsões (RIBAS, 2018).

Lesões oculares incluem hemorragias retinianas, descolamento de retina e neuropatia óptica hipertensiva, frequentemente resultando em cegueira irreversível (LORSCHETTER, 2016). No sistema nervoso central, podem ocorrer encefalopatia hipertensiva, convulsões, hemorragias e acidentes vasculares cerebrais (SANTOS, 2013).

Nos rins, a hipertensão pode acelerar a progressão da doença renal crônica, levando à glomerulosclerose e perda de néfrons funcionais (FÉLIX, 2014). Já no coração, está associada à hipertrofia ventricular esquerda, cardiomegalia e insuficiência cardíaca (CAMBOIM *et al.*, 2014).

Diagnóstico

O diagnóstico deve considerar valores pressóricos obtidos em diferentes ocasiões, prefe-

rencialmente com cinco a sete medições em intervalos distintos. Em gatos, valores de PAS ≥ 180 mmHg indicam alto risco de lesão em órgãos-alvo (FEIJÓ *et al.*, 2016).

Métodos não invasivos, como doppler e oscilométrico, são os mais utilizados em rotina clínica. O doppler é considerado o padrão de referência, devido à sua confiabilidade e menor influência de artefatos (CORTADELLAS, 2012).

Para um diagnóstico preciso, é essencial considerar idade, peso, raça e condições clínicas do paciente, além de realizar a aferição em ambiente adequado e com técnicas padronizadas (CAMBOIM *et al.*, 2014).

Tratamento

O tratamento da HAS em felinos envolve o controle da doença de base, quando presente, associado ao uso de fármacos anti-hipertensivos. O ambiente deve ser adequado para reduzir estresse, visto que ansiedade pode interferir negativamente na evolução clínica (CAMBOIM *et al.*, 2014).

O bloqueador dos canais de cálcio amlodipino é considerado o fármaco de escolha em gatos, pela eficácia na redução da pressão arterial. Inibidores da enzima conversora de angiotensina (IECA), como o benazepril, também são utilizados, especialmente em pacientes com doença renal crônica, por contribuírem para a redução da proteinúria (BROWN *et al.*, 2007; CUNHA *et al.*, 2015).

Em casos específicos, β -bloqueadores podem ser indicados em hipertensão associada ao hipertireoidismo, enquanto a adrenalectomia é recomendada em feocromocitomas. O tratamento deve ser individualizado e monitorado periodicamente, evitando quedas bruscas da pressão (FASELIS, 2011; RIBAS, 2018).

CONCLUSÃO

A hipertensão arterial sistêmica em felinos configura-se como uma das doenças cardiovasculares de maior impacto na clínica veterinária, em virtude do seu caráter silencioso e potencial de causar lesões irreversíveis em órgãos-alvo.

O diagnóstico precoce ainda representa desafio, sobretudo pela ausência de aferição rotineira em clínicas veterinárias e pela dificuldade em mensurar a pressão em gatos. No entanto, estudos recentes reforçam a necessidade da monitorização periódica, especialmente em animais idosos ou com doenças predisponentes.

O tratamento deve combinar medidas farmacológicas e controle da doença primária, sendo o amlodipino o fármaco de primeira escolha em felinos, associado, quando necessário, a inibidores da ECA.

Portanto, a aferição da pressão arterial deve ser incorporada à prática clínica rotineira, representando ferramenta essencial para prevenção de complicações, melhora da qualidade de vida e aumento da longevidade dos gatos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BIJSMANS, E.S. *et al.* Changes in systolic blood pressure over time in cats with chronic kidney disease. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, v. 27, p. 1447, 2013. doi: 10.1111/jvim.12600.
- BROWN, S. *et al.* Guidelines for the identification, evaluation, and management of systemic hypertension in dogs and cats. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, v. 21, p. 542, 2007. doi: 10.1892/0891-6640(2007)21[542:gftiea]2.0.co;2.
- CAMBOIM, F.S. *et al.* Hipertensão arterial sistêmica em felinos domésticos. *Revista Científica de Medicina Veterinária*, v. 12, 2014.
- CORTADELLAS, O. Manual de nefrologia e urologia clínica canina e felina. São Paulo: Editora MedVet, 2012.
- COSTA, P.P.C. Hipertensão arterial felina: abordagem clínica. *Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal*, v. 9, p. 493, 2015. doi: 10.5935/1981-2965.
- CUNHA, S. *et al.* Hipertireoidismo felino: abordagem diagnóstica e terapêutica na região da grande Lisboa. *Revista Lusófona de Ciência e Medicina Veterinária*, v. 7, p. 5, 2015.
- FASELIS, C. Common secondary causes of resistant hypertension and rationale for treatment. *Journal of Clinical Hypertension*, v. 13, p. 485, 2011. doi: 10.4061/2011/236239.
- FEIJÓ, D. *et al.* Diagnóstico e opções terapêuticas no controle da hipertensão arterial sistêmica em pequenos animais. *Revista Investigação*, p. 2, 2016. <https://doi.org/10.26843/investigacao.v15i1.1176>.
- FÉLIX, I.F.B. Contribuição para o estudo do papel do óxido nítrico na hipertensão felina. Dissertação apresentada para a obtenção do Grau de Mestre em Medicina Veterinária no curso de Mestrado Integrado em Medicina Veterinária conferido pela Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias Lisboa: Universidade Lusófona, 2014.
- FLORES, A.N.G. Implicações sistêmicas da hipertensão arterial em felinos domésticos [monografia]. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre – RS, 2013.
- LACERDA, M.F. *et al.* Fisiopatologia da hipertensão arterial sistêmica em felinos domésticos. *Revista Investigação: Medicina Veterinária*, v. 15, p. 16, 2016.
- LORSCHUITTER, L.M. Síndrome cardiorenal e hipertensão arterial em cães e gatos: interações sistêmicas e injúria de órgãos-alvo [monografia]. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre – RS, 2016.
- NASCIMENTO, A.C. Tratamento e prognóstico do hipertireoidismo felino [dissertação]. Lisboa: Universidade de Lisboa, 2016.
- PIMENTA, M.M. *et al.* Estudo prospectivo da ocorrência de hipertensão arterial sistêmica em gatos com doença renal crônica e risco relativo de lesão em órgãos-alvo. *Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP*, v. 11, p. 62, 2013.
- RIBAS, L.M. Hipertensão em gatos. Portal Medicina Felina, 2018. Disponível em: <http://portalmedicinafelina.com.br/hipertensao/>. Acesso em: 2 out. 2020.
- SANTOS, M.B. Hipertensão arterial sistêmica em felinos Seminário Apresentado Junto À Disciplina Seminários Aplicados Do Programa De Pós-Graduação Em Ciência Animal Da Escola De Veterinária E Zootecnia Da Universidade Federal De Goiás. Goiânia: Universidade Federal de Goiás, 2013.