



**POSSÍVEL FATOR GENÉTICO NA OCORRÊNCIA DE PIOMETRA EM CADELAS
DA RAÇA SPITZ ALEMÃO DA MESMA FAMÍLIA**
**A POSSIBLE GENETIC FACTOR IN THE OCCURRENCE OF PYOMETRA IN
GERMAN SPTIZ BITCHES FROM THE SAME FAMILY**

Luiza Augusta Otoni Alves de Souza ¹

Thaís Duarte Galeno

Alessandra Silva de Lima

Camila Sousa

Juliana Lorenzato

Marie Neuenschwander

Diogo Joffily²

INTRODUÇÃO: Piometra é uma doença caracterizada pelo acúmulo de exsudato purulento no lúmen uterino, sendo a afecção reprodutiva mais relatada e prevalente na espécie canina (Xavier *et al.*, 2023). Caso não seja tratada, a doença tem alta taxa de letalidade, resultando em morte por choque endotoxêmico (Santos; Alessi, 2016). Nas cadelas, a piometra pode ocorrer de duas formas, sendo a piometra fechada ou a piometra aberta, essa classificação depende da abertura ou não da cérvix (Nelson; Couto, 2023). Na piometra fechada, devido a não abertura da cérvix, ocorrerá retenção do exsudato no lúmen uterino, com distensão acentuada dos cornos uterinos, enquanto na piometra aberta há drenagem de exsudato fétido de origem uterina por via vaginal. Sendo os casos de piometra fechado mais graves do que os casos de piometra aberta (Santos; Alessi, 2016). Independente da classificação como aberta ou fechada, a doença geralmente começa com sintomas locais leves, mas pode se transformar em peritonite, sepse e disfunção multiorgânico quando não tratada (Xavier *et al.*, 2023). A patogênese da piometra é multifatorial, envolvendo a colonização bacteriana uterina associada à influência hormonal. Ademais, fatores individuais, como idade e ciclos reprodutivos, podem contribuir para maior ocorrência da doença (Dow, 1959; Pretzer, 2008). No entanto, o estímulo hormonal é um fator principal para o desenvolvimento da doença (Santana, Clarissa *et al.*, 2021). Onde a

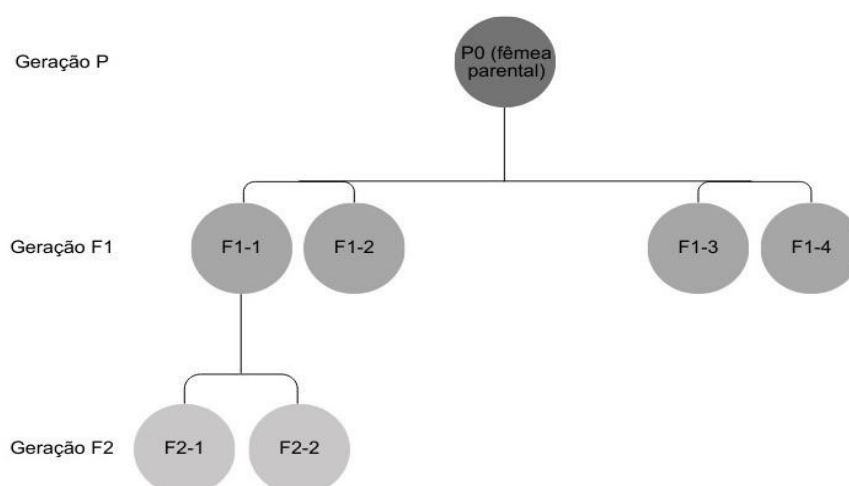
¹ Discente do Curso de Medicina Veterinária da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Campus Lourdes.

² Docente do Curso de Medicina Veterinária da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Campus Lourdes e Betim.

progesterona durante o diestro irá reduzir a contratilidade uterina e favorece o acúmulo de conteúdo intrauterino, aumentando a suscetibilidade à colonização bacteriana (Pretzer, 2008). Clinicamente, a cadela com piometra apresentará sinais de poliúria, polidipsia, secreção vulvar (quando for piometra aberta) e distensão abdominal (quando piometra fechada) (Nelson; Couto, 2023). Recentemente, estudos genômicos realizados em determinadas raças caninas constatarem a associação entre genes e o desenvolvimento de piometra, corroborando com a hipótese biológica de que fatores genéticos podem estar enquadrados na etiologia da doença (Arendt *et al.*, 2021). No entanto, esses achados são específicos a algumas raças e não podem ser equiparados às demais raças caninas. No que tange a referente raça abordada no artigo, o Spitz Alemão, ainda são escassos os estudos que investigam fatores genéticos ou hereditários associados a piometra. Nesse contexto, a importância deste presente estudo, contribui para identificar padrões que justifiquem futuras investigações. Por isso, o objetivo desse estudo é levantar a hipótese de uma nova etiologia da piometra, sendo ele o fator genético e hereditário. Cabe salientar, que os achados observados nos setes animais da mesma raça e pertencentes à mesma família acometidos pela patologia não configuram estatística, tratando-se de um estudo observacional. **MATERIAL E MÉTODOS:** O trabalho apresentado é uma série de casos de escopo observacional, envolvendo sete cadelas pertencentes à mesma família, onde todas elas foram diagnosticadas com piometra. O grau de parentesco familiar encontra-se na Figura 1, a qual apresenta a árvore genealógica dos animais.

Figura 1 – Árvore genealógica das cadelas da raça Spitz Alemão incluídas no estudo.

Todas as cadelas foram atendidas no período de 2022 a 2024. Os animais, caninos, fêmeas da



raça Spitz Alemão, apresentavam idade entre cinco e nove anos de idade, o histórico reprodutivo constava que apenas três das sete cadelas haviam tido prole. As características

clínicas das cadelas avaliadas encontram-se resumidas na Tabela 2, mas cabe salientar que todas as fêmeas apresentaram dor e distensão abdominal. Confirmou-se o diagnóstico de piometra fechada em todos os casos através do exame de ultrassom abdominal, sendo instituído em todos os casos supracitados o tratamento cirúrgico ovariohisterectomia, no qual consiste na remoção completa dos ovários e do útero.

Tabela 2 – Características clínicas e ultrassonográficas das cadelas da serie de casos.

Caso	Data de entrada	Idade (anos)	Parentesco	Tipo de piometra	Sinais clínicos	Achados ultrassonográficos
1 (P0)	14/05/2023	11	Mae	Fechada	Dor abdominal, PU, sinais neurológicos	Aumento uterino, formato cístico, conteúdo anecogenico na luz do útero
2 (F1-1)	17/09/2022	8	Filha	Fechada	Dor abdominal, apatia, PU/PD	Ultrassom FAST
3 (F1-2)	12/01/2025	8	Filha	Fechada	Prostração, dor abdominal, PU/PD	Ultrassom Fast
4 (F1-3)	Não autorizado	-	Filha	-	Dados não autorizados	Dados não autorizados
5 (F1-4)	Não autorizado	-	Filha	-	Dados não autorizados	Dados não autorizados
6 (F2-1)	13/12/2023	5	Neta	Fechada	Dor e distensão abdominal, PU/PD, apatia	Útero dilatado, com diâmetro de 0,5 cm
7 (F2-2)	05/09/2024	6	Neta	Fechada	Apatia, dor e distensão abdominal	Ultrassom FAST

Fonte: Dados de prontuários clínicos (2026). **Nota:** PU/PD = poliúria/polidipsia; FAST = *Focused Assessment with Sonography for Trauma*.

Figura SEQ Figura * ARABIC 1 - P0 corresponde à fêmea parental; F1-1 a F1-4 representam as filhas (primeira geração); F2-1 e F2-2 representam as netas (segunda geração). **Fonte:** Elaboração própria.

RESULTADOS e DISCUSSÃO: Dentro da medicina veterinária, a piometra é uma enfermidade uterina de alta incidência. Desenvolve-se no útero de cadelas em idade reprodutiva, com maior incidência em fêmeas com mais de quatro anos de idade (Chaistein, *et al.*, 1999). A patologia ocorre devido a alterações hormonais e frequentemente é associada a infecções bacterianas (Silva, *et al.*, 2013). A exposição crônica do endométrio a níveis elevados de progesterona durante o diestro, acarreta a formação e acúmulo de líquidos no interior do útero, somado a isso, a redução da contratilidade miometrial, gera uma susceptibilidade da ascensão de bactérias localizadas na vulva e vagina ao útero (Rossi, 2021). O reconhecimento da doença é de suma importância para um tratamento rápido, o grande empecilho são os sinais inespecíficos da doença e o fato da mesma podendo se apresentar de duas formas, aberta ou fechada, sendo a maior gravidade da doença associado à última. Os fatores predisponentes para a piometra segundo a literatura são o histórico de uso de anticoncepcional, cadelas não castradas, adultas e idosas (Silva *et al.*, 2020). No entanto, o presente manuscrito, levanta a possibilidade de um possível fator genético como também contribuinte na formação de piometra. No estudo, todas as cadelas pertencem à raça Spitz Alemão e apresentaram piometra fechada, com sinais semelhantes, caracterizados por dor e distensão abdominal, achados compatíveis com relatos da literatura. Os sinais supracitados são considerados inespecíficos, por isso a importância da ultrassonografia abdominal, por permitir a análise do aumento uterino e da presença do conteúdo intrauterino. A ocorrência da piometra nas sete cadelas pertencentes à mesma linhagem familiar sugeriu e levantou a possibilidade de se tratar de uma etiologia genética e hereditária no desenvolvimento da doença nesta raça. Arendt *et al.* (2021) realizaram um estudo genético na raça Golden Retrievers, onde evidenciaram a possibilidade de fatores genéticos estarem associados à incidência de piometra. No estudo, os autores conseguiram associar a ocorrência de piometra em cadelas da raça Golden Retrievers com variantes do gene ABCC4. Foi identificado uma região no cromossomo 22 que foi associado a ocorrência da doença, essa região correlacionada à piometra fica dentro do gene ABCC4, que é responsável por codificar uma proteína que transporta substâncias através da membrana celular, inclusive a prostaglandina, que tem um papel importante na ocorrência de piometra, pois atua na modulação da resposta inflamatória, reduzindo a resposta imune local e na contratilidade uterina. Essa constatação evidencia que genes envolvidos no transporte de prostaglandina podem influenciar na predisposição a ocorrência de piometra em determinadas raças. Ainda que o estudo tenha sido feito em Golden Retrievers e não em Spitz Alemão, trazer a luz e comparar é importante, tendo em vista que demonstra que há base biológica para investigar fatores

genéticos na etiologia da piometra. No presente artigo, constatou-se repetidas piometra em cadelas consanguíneas da raça Spitz Alemão, o que sugere a hipótese de predisposição genética ou hereditária. No entanto, ainda não há evidências concretas na raça supramencionada, necessitando de investigação genética. **CONSIDERAÇÕES FINAIS:** Diante do exposto no presente artigo teve como premissa descrever casos de piometra em cadelas da raça Spitz Alemão da mesma família, essa observação gera uma visibilidade ao debate sobre uma hipótese de fatores genéticos e hereditários serem também uma etiologia para a ocorrência de piometra. Contudo a limitação presente nesse estudo para a comprovação dessa hipótese encontra-se na ausência de análise genética específica. Através desse estudo, fica claro a necessidade de estudos e análises genéticos para a confirmação da hipótese de predisposição genética à piometra na raça Spitz Alemão.

Palavras-chave: cadelas, piometra, genética, fator hereditário

Keywords: female dogs, pyometra, genetics, hereditary factor

REFERÊNCIAS

- ARTHURVAULT, M. et al. The ABCC4 gene is associated with pyometra in golden retriever dogs. *Scientific Reports*, v. 11, art. 16647, 2021.
- ETTINGER, S. J.; FELDMAN, E. C. Tratado de medicina interna veterinária: doenças do cão e do gato. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017. v. 2, p. 2040.
- HAGMAN, R. Pyometra in small animals. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, v. 48, n. 4, p. 639–661, 2018.
- HESSER, A. Medical management of pyometra. In: *Veterinary Information Network (VIN) – World Small Animal Veterinary Association Congress Proceedings*, 2019.
- NELSON, R. W.; COUTO, C. G. Medicina interna de pequenos animais. 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2020.
- ROSSI, L. A. et al. Pyometra in dogs – literature review. *Research, Society and Development*, v. 11, n. 13, e35324, 2022.
- XAVIER, R. G. C. et al. Canine pyometra: a short review of current advances. *Animals (Basel)*, v. 13, n. 21, p. 3310, 2023.