

## **AValiação DE Infecção Nosocomial em Pacientes Cirúrgicos DA Espécie Felina Atendidos em Hospital Escola Veterinário**

VITTÓRIA BASSI DAS NEVES<sup>1</sup>; VITÓRIA RAMOS DE FREITAS<sup>2</sup>; MARIA EDUARDA RODRIGUES<sup>3</sup>; JOARA TYCZKIEWICZ DA COSTA<sup>4</sup>; EDUARDO SANTIAGO VENTURA DE AGUIAR<sup>5</sup>; MARLETE BRUM CLEFF<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – vick.bassi@gmail.com

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – vitoriabars@gmail.com

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas – eduarda.rodrigueset@gmail.com

<sup>4</sup>Universidade Federal de Pelotas – joaracosta26@gmail.com

<sup>5</sup>Universidade Federal de Pelotas – venturavet2@yahoo.com.br

<sup>6</sup>Universidade Federal de Pelotas – marletecleff@gmail.com

### **1. INTRODUÇÃO**

Infecção nosocomial (IN) é adquirida durante o período de tratamento, manifestando-se após a admissão hospitalar ou mesmo após a alta, não estando presente antes deste momento. Trata-se da complicação mais comum associada aos cuidados de saúde (SIKORA & ZAHRA, 2023). Entretanto, ainda é escassa na literatura veterinária sobre os prejuízos concretos decorrentes dessas infecções, e às taxas de morbimortalidade em diferentes cenários (FOSSUM, 2019; CAVALLI et al., 2025), porém elas podem acarretar desde falhas de cicatrização até óbito do paciente (NELSON, 2011; JOHNSTON, 2017).

Para pacientes cirúrgicos, considera-se IN toda manifestação clínica de infecção que ocorra até 30 dias após a cirurgia, ou até por um ano em casos de implantes (NELSON, 2011; SARDENBERG & YOUNES, 2019; ANVISA, 2021). Neste contexto, denomina-se infecção de sítio cirúrgico (ISC), que está entre as formas mais frequentes de IN (MAGILL, et al. 2018; SIKORA & ZAHRA, 2023). A ISC não pode ser evitada em todos os pacientes, mas a adoção de protocolos adequados de assepsia no centro cirúrgico, a criteriosa indicação de antibioticoprofilaxia (ATP), e os cuidados com a ferida cirúrgica no pós-operatório, reduzem sua ocorrência e seus prejuízos (NELSON, 2011; CAVALLI et al., 2025).

A ISC é influenciada por fatores relacionados ao paciente, ao tipo de cirurgia, tempo de transoperatório, carga microbiana e a virulência dos patógenos (JOHNSTON, 2017, FOSSUM, 2019). Entre os principais fatores de risco para sua ocorrência, destacam-se o prolongamento do tempo anestésico e cirúrgico, uso inadequado de ATP e tempo de hospitalização (NELSON, 2011; JESSEN 2024).

A ISC pode ser classificada em três categorias, sendo a infecção incisional superficial (IIS), infecção incisional profunda (IIP) e infecção visceral ou cavitária (IVC) (JOHNSTON, 2017). O diagnóstico dos diferentes tipos de ISC é predominantemente clínico, mas a conduta deve ser orientada por cultura bacteriana e antibiograma associada a exames complementares. A IIS ocorre em até 30 dias após a cirurgia, sendo restrita a pele e tecido subcutâneo, havendo pelo menos um dos sinais de inflamação na região de incisão (JOHNSTON, 2017). Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar a incidência de ISC em pacientes da espécie felina hígdas, submetidas a ovarioossalpingo-histerectomia (OSH) eletiva.

### **2. METODOLOGIA**

Foram selecionadas 13 pacientes da espécie felina, fêmeas, jovens (de 6 meses até 6 anos), sem sinais de estro, hígdas, que precisassem ser submetidas à esterilização cirúrgica (EC). Após avaliação clínica completa e exames complementares, foram encaminhadas para a hospitalização e realização de EC,

através da OSH eletiva. Todos os procedimentos ocorreram no Hospital de Clínicas Veterinárias da Universidade Federal de Pelotas (HCV-UFPe), com as pacientes sob jejum sólido de 6h e o protocolo anestésico foi padronizado para todas.

Após indução anestésica e posicionamento em decúbito dorsal, realizava-se tricotomia abdominal ampla, e antisepsia de pele utilizando álcool iodado, seguido de iodopolividona tópico (1%). Os integrantes da equipe cirúrgica sob paramentação realizavam a higienização das mãos (estando com unhas curtas, sem esmaltação, sem utilizar joias ou adornos) e braços com água e sabonete líquido e, posteriormente uso de gel antisséptico a base de álcool, seguido de colocação de aventais e luvas estéreis. Para a EC, após colocar campos operatórios, realizava-se celiotomia mediana com incisão de 4 cm, em terço médio do abdômen caudal, e executava-se a OSH através da técnica das três pinças modificada. Após, era feita miorrafia [padrão de sutura (PS) contínua simples, com fio monofilamentar de náilon (FMN) 2-0], redução do espaço morto (PS contínuo simples, com FMN 3-0), e coleta de material para cultura bacteriológica do sítio cirúrgico (utilizando-se swab estéril com meio de cultura), finalizando com dermorrafia (PS isolada simples, com FMN 3-0).

Após a cirurgia, as pacientes foram mantidas em baias individuais no internamento exclusivo para felinos. No pós-operatório, receberam dipirona (25mg/Kg, 1xdia, por 5 dias) e meloxicam (0,1mg/Kg no dia um, e 0,05mg/Kg por mais 2 dias), além de limpeza diária da ferida com gaze e solução fisiológica estéreis por sete dias, utilizando luva de procedimento. As baias e as superfícies utilizadas eram higienizadas diariamente com água e sabão, seguida de álcool 70°. A mesa de procedimentos era coberta totalmente com campo plástico estéril, antes de receber cobertores, materiais e a paciente. Curativo diários eram confeccionados com gaze estéril sob a roupa cirúrgica (utilizada para proteção) na região da incisão, sendo que nenhuma paciente recebeu ATP.

Sete dias após a castração, as fêmeas eram encaminhadas para realização de biópsias do sítio cirúrgico e coletadas amostras para cultura bacteriológica. Realizava-se o preparo anestésico de todas as pacientes, remoção dos pontos de pele, antisepsia de sítio cirúrgico igual à da EC, biópsia incisional de região caudal da cicatriz da EC com *punch* (6 mm) e nova coleta de material para cultura bacteriológica de forma asséptica. Após, realizava-se o fechamento da ferida com FMN 3-0 e PS Wolf. As pacientes recebiam, no dia da biópsia, meloxicam (0,05mg/Kg) e dipirona (25mg/Kg).

Após sete dias da biópsia, era realizada revisão das pacientes e retirada dos pontos de pele. O acompanhamento pós-cirúrgico das pacientes estendeu-se por 30 dias, sendo este realizado pessoalmente e diariamente na internação nos primeiros 7 dias, e de forma indireta nos 23 dias subsequentes, com uma revisão presencial aos 14 dias de pós-operatório. Durante todo o período de acompanhamento, as pacientes não receberam antibioticoprofilaxia. As culturas bacteriológicas foram realizadas em capela de fluxo laminar, por semeadura dos swabs em ágar sangue e Mac Conkey, realizadas em laboratório de bacteriologia. Os dados foram tabulados no Microsoft Excel, e analisados estatisticamente pelo teste Exato de Fisher utilizando software Graphpad Prism 8.0.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram avaliadas 13 gatas submetidas a OSH, com tempo operatório médio de  $37 \pm 5$  min, e anestésico de  $102 \pm 13$  min. A incidência de sinais inflamatórios sugestivos de ISC foi de 23,08% (n=5), sendo 100% classificadas como IIS, causadas por *Staphylococcus* spp. O diagnóstico presuntivo de IIS foi estabelecido

cl clinicamente e embasado em cultura bacteriana de material coletado de forma asséptica. Segundo Johnston (2017), o diagnóstico de ISC pode ser clínico apoiado à cultura bacteriana e antibiograma para confirmação do quadro e orientação do tratamento. As pacientes com resultado positivo na cultura, apresentaram em região de incisão edema, eritema, dor e secreção serosa, sem apresentar necrose, secreção purulenta ou deiscência dos pontos. Tanto pacientes com IIS, quanto aqueles com reação inflamatória exacerbada devido a outras causas que não sejam infecção, podem ter os mesmos sinais clínicos (JOHNSTON, 2017).

Procedimentos cirúrgicos, mesmo seguindo todas as recomendações de assepsia, não são completamente estéreis, com presença de microorganismos, sendo, porém determinante a carga microbiana para ocorrência da infecção (FOSSUM, 2019). Assim, objetiva-se com a assepsia a redução da carga microbiana sem sua completa eliminação (JOHNSTON, 2017). É possível que as gatas do estudo tenham apresentado contaminação da ferida cirúrgica no pós-operatório, com colonização por *Staphylococcus* spp., porém sem terem desenvolvido a infecção (ANVISA, 2004). Para a diferenciação entre os possíveis diagnósticos (IIS e inflamação exacerbada), indica-se mensurar a carga microbiana, com observação das unidades formadoras de colônia (ANVISA, 2004 e JOHNSTON, 2017).

No presente estudo, 100% (n=5) das pacientes que apresentaram sinais de IIS, não tiveram envolvimento sistêmico ou sinais sugestivos de infecção em tecidos profundos ou viscerais, reforçando a possibilidade de processo inflamatório exacerbado em ferida cirúrgica contaminada. Ainda, a ATP é recomendada em situações específicas, como para pacientes idosos, com comorbidades, em procedimentos contaminados ou sujos, havendo maior tempo cirúrgico, em possíveis falhas de assepsia em trans-operatório ou na presença de infecções já estabelecidas (FOSSUM, 2019; JESSEN, 2019; JOHNSTON, 2017). Nesse estudo, as gatas eram jovens, híginas, sendo submetidas a procedimentos limpos, sem quebra de assepsia durante a EC, não sendo realizada ATP em perioperatório. As pacientes que tiveram sinais de ISC e cultura bacteriana positiva, se mantiveram sem alterações sistêmicas que indicassem infecção, sem perda de apetite ou prostração, apresentando apenas inflamação localizada, superficial e restrita ao local de incisão, sendo que o tratamento se deu através acompanhamento diário, monitoração de parâmetros fisiológicos e limpeza da ferida de todas as gatas.

As culturas bacterianas coletadas no trans-operatório foram negativas, para todas as gatas, sugerindo que a contaminação (ISC) ocorreu durante a internação, e não por quebra das medidas de assepsia em centro cirúrgico. Uma ferida recente, mesmo que originalmente limpa, pode se tornar contaminada quando há fontes de infecção no ambiente de alocação dos pacientes. Feridas contaminadas têm maior chance de desencadear ISC (FOSSUM, 2019; CAVALLI, 2025). Em uma das gatas do estudo, o mesmo *Staphylococcus intermedius* resistente à meticilina, foi isolado tanto da paciente quanto da caixa higiênica e do substrato ofertado no gatil, reforçando a hipótese de contaminação ambiental a partir da internação e não do centro cirúrgico.

Apesar da importância clínica da confirmação do quadro de ISC para cada paciente, a diferença entre casos de infecção em pré e pós-operatório não foi significativa ( $p=0,22$ ), possivelmente devido ao pequeno número amostral, já que esses dados são resultados parciais de um estudo. Ainda, todas as gatas que apresentaram alterações na ferida, tiveram de forma autolimitante, controlada com limpeza local. Na era da multirresistência bacteriana, é indicada abordagem conservadora, evitando a utilização de antibióticos, considerando o uso com

cautela e prudência, estabelecendo o melhor protocolo sem gerar prejuízos aos pacientes (ANVISA, 2004; NELSON, 2011; JOHNSTON, 2017). Uma das limitações deste estudo, foi a comparação com a literatura, já que há grande variabilidade nos fatores determinantes para a ocorrência de ISC entre os autores, além da falta de mensuração das UFCs nas culturas. Estudos clínicos são escassos, sendo que a maioria das publicações se refere a dados retrospectivos, sem padronização dos fatores e dos quadros clínicos (CAVALLI et al., 2025).

#### 4. CONCLUSÕES

Conclui-se que o acompanhamento cauteloso de pacientes com ISC-IIS, aliado ao manejo conservador com limpeza, analgesia e suporte nutricional, pode evitar a infecção sem necessidade de terapia ou profilaxia antimicrobiana. Ressalta-se, ainda, a necessidade de práticas de higienização mais eficazes no ambiente de internação, para prevenir infecções em felinos submetidos a cirurgias.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANVISA. **Manual de Microbiologia Clínica para o Controle de Infecção em Serviços de Saúde**. 2004
- ANVISA. **Programa nacional de prevenção e controle de infecções relacionadas à assistência à saúde (pnpciras) 2021 a 2025**. Gov.br - Anvisa. Acesso em 05 jul 2025.
- CAVALLI, S. et al. Surgical Antibiotic Prophylaxis in Small Animal Surgery: A Retrospective Outcome-Based Study from the Veterinary Teaching Hospital of Naples. **Animals**. 15, 1600. 2025.
- FOSSUM, T. W. **Cirurgia de Pequenos Animais**. Philadelphia: Elsevier, 2022. 5v.
- JESSEN L.R., et al. **Antibiotic Use Guidelines for Companion Animal Practice**. 2nd ed. Companion Animal Group, Danish Veterinary Association; Frederiksberg, Denmark: 2019.
- JOHNSTON, S. A. **Veterinary Surgery Small Animal**. Philadelphia: Saunders, 2017.
- MAGILL SS, et al. Changes in Prevalence of Health Care-Associated Infections in U.S. Hospitals. **N Engl J Med**. 2018 Nov 01;379(18):1732-1744.
- NELSON L.L. Surgical site infections in small animal surgery. **Vet. Clin. N. Am. Small Anim. Pract.** 2011;41:1041–1056.
- SARDENBERG, R.A.S. YOUNES, R. N. Surgical Site Infections: A Still Ongoing Challenge. **Int. J. Infect. Prev.** 2019, 1, 9–15.
- SIKORA, A.; ZAHRA, F. Nosocomial Infections. **StatPearls**. 14(17):32644738. 2023.
- VASSEUR PB, et al. Infection rates in clean surgical procedures: a comparison of ampicillin prophylaxis vs a placebo. **J Am Vet Med Assoc** 1985;187(8): 825–7