



## Rede Europeia para a Otimização da Medicina Veterinária Diretrizes ENOVAT 2025 para terapia antimicrobiana em profilaxia antimicrobiana cirúrgica em cães e gatos.

### AUTORES:

F. Allerton <sup>\*,1</sup>, T. M. Sørensen<sup>†‡</sup>, K. Scahill<sup>‡§¶</sup>, J. E. Ruperez<sup>\*\*</sup>, F. Swinbourne<sup>††</sup>, D. R. Verwilghen<sup>‡‡</sup>, M. C. Nolff<sup>§§</sup>, F. Foroutan<sup>¶¶</sup>, S. J. Baines<sup>\*</sup>, A. Vilen<sup>\*\*\*</sup>, L. Pelligand<sup>†††††§§§</sup>, E. M. Broens<sup>§§§¶¶¶</sup>, P. L. Toutain<sup>†††††\*\*\*\*</sup>, M. L. Brennan<sup>††††</sup>, T. Mooney<sup>‡‡‡‡</sup>, S. Clarke<sup>§§§§</sup>, J. E. Miles<sup>†</sup>, J. L. Granick<sup>¶¶¶¶</sup>, Y. Winsborg<sup>†</sup>, L. R. Jessent<sup>†§§§</sup>, J. S. Weese<sup>‡</sup> e em nome da Rede Europeia para a Otimização de

Diretrizes de Terapia Antimicrobiana Veterinária (ENOVAT) e o Grupo de Estudos da ESCMID para Terapia Antimicrobiana Veterinária Microbiologia (ESGVM)

\*Willows Veterinary Centre & Referral Service (Parte da Linnaeus Veterinary Limited), Solihull, Reino Unido

†Departamento de Ciências Clínicas Veterinárias, Universidade de Copenhague, Frederiksberg C, Dinamarca

‡Departamento de Patobiologia, Faculdade de Medicina Veterinária de Ontário, Universidade de Guelph, Guelph, Ontário, Canadá

§Faculdade de Medicina e Medicina Veterinária, Universidade de Edimburgo, Edimburgo, Reino Unido

¶Evidensia Södra Djursjukhuset Kungens Kurva, Kungens Kurva, Suécia

\*\*Departamento de Cirurgia de Pequenos Animais, Seção de Estudos Clínicos de Pequenos Animais, University College Dublin, Dublin, Irlanda

††Especialistas Veterinários Lumbry Park, Alton, Reino Unido

‡‡Escola de Ciências Veterinárias de Sydney, Universidade de Sydney, Camperdown, Nova Gales do Sul, Austrália

§§Clínica de Cirurgia de Pequenos Animais, Faculdade Vetsuisse, Universidade de Zurique, Zurique, Suíça

Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade McMaster, Hamilton, Ontário, Canadá

\*\*\*AniCura Landskrona Smådjursklinik, Landskrona, Suécia

†††Departamento de Ciências Biomédicas Comparativas, Royal Veterinary College, Londres, Reino Unido

‡‡‡Departamento de Ciências Clínicas e Serviços, Royal Veterinary College, Londres, Reino Unido

§§§Grupo de Estudos ESCMID de Microbiologia Veterinária (ESGVM), Basileia, Suíça

¶¶¶Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade de Utrecht, Utrecht, Holanda \*\*\*\*INTHERES,

INRAE, ENVT, Université de Toulouse, Toulouse, França

††††Centro de Medicina Veterinária Baseada em Evidências, Universidade de Nottingham, Loughborough, Reino Unido

‡‡‡‡Animal Trust CIC, Dewsbury, Reino Unido

Clínica Veterinária Ferguson, Glenrothes, Reino Unido

Departamento de Ciências Clínicas Veterinárias, Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de Minnesota, St. Paul, Minnesota, EUA

1E-mail do autor correspondente: [fergus.allerton@willows.uk.net](mailto:fergus.allerton@willows.uk.net)

## Conteúdo

INTRODUÇÃO .....	3
ÂMBITO E OBJETIVO .....	4
MÉTODOS.....	4
Composição do grupo de elaboração das diretrizes.....	4
Geração de conteúdo para as diretrizes e envolvimento de veterinários e tutores de animais de estimação .....	4
Revisão sistemática e avaliação da certeza das evidências.....	5
Geração de recomendações .....	5
Avaliação dos danos dos antimicrobianos .....	6
Geração de declarações de boas práticas (seção não avaliada) .....	6
Fase de consulta.....	6
Definições.....	6
Castração .....	6
Profilaxia antimicrobiana cirúrgica.....	6
Profilaxia antimicrobiana cirúrgica perioperatória.....	7
Profilaxia antimicrobiana cirúrgica pós-operatória.....	7
Infecção do sítio cirúrgico (ISC).....	7
RESULTADOS .....	7
RECOMENDAÇÕES SOBRE O USO DE SAP PARA PROCEDIMENTOS LIMPOS EM TECIDOS MOLES.....	7
Recomendação 1.....	7
Justificativa para a recomendação 1 .....	8
Recomendação 2.....	8
Justificativa para a recomendação 2 .....	9
Recomendação 3.....	9
Justificativa para a recomendação 3 .....	9
Recomendação 4.....	9

Justificativa para a recomendação 4 .....	10
RECOMENDAÇÕES SOBRE SAP PARA PROCEDIMENTOS EM TECIDOS MOLES LIMPOS E CONTAMINADOS.....	10
Recomendação 5.....	10
Justificativa para a recomendação 5 .....	10
Recomendação 6.....	10
Justificativa para a recomendação 6 .....	11
Recomendação 7.....	11
Justificativa para a recomendação 7 .....	11
Recomendação 8.....	11
Justificativa para a recomendação 8 .....	12
Recomendação 9.....	12
Recomendação 10.....	12
Justificativa para a recomendação 10 .....	12
RECOMENDAÇÕES SOBRE SAP PARA PROCEDIMENTOS EM TECIDOS MOLES CONTAMINADOS .....	12
Recomendação 11.....	12
Justificativa para a recomendação 11 .....	13
Recomendação 12.....	13
Justificativa para a recomendação 12 .....	13
RECOMENDAÇÕES SOBRE SAP PARA PROCEDIMENTOS ORTOPÉDICOS.....	13
Recomendação 13.....	13
Valor prioritário da recomendação.....	13
Justificativa para a recomendação 13 .....	14
Recomendação 14.....	14
Justificativa para a recomendação 14 .....	15
Recomendação 15.....	15
Justificativa para a recomendação 15 .....	15

Recomendação 16.....	15
Justificativa para as recomendações 16 .....	16
Recomendação 17.....	16
Valor prioritário da recomendação.....	16
Recomendação 18.....	16
Justificativa para a recomendação 18 .....	17
CONSIDERAÇÕES COMUNS PARA RECOMENDAÇÕES SOBRE PROFILAXIA ANTIMICROBIANA CIRÚRGICA EM CÃES E GATOS.....17	
Viabilidade, custo e capital próprio .....	17
Preferências e valores de clínicos veterinários que realizam procedimentos cirúrgicos na prática .....	17
Aceitabilidade e facilitadores para a implementação.....	17
RECOMENDAÇÕES PARA FUTURAS PESQUISAS SOBRE PROFILAXIA ANTIMICROBIANA CIRÚRGICA EM CÃES E GATOS .....	
	18
DECLARAÇÕES DE BOAS PRÁTICAS RELATIVAS À ADMINISTRAÇÃO CORRETA DE PRODUTOS CIRÚRGICOS PROFILAXIA ANTIMICROBIANA.....	
	18
Seleção de agentes.....	18
Regimes de dosagem.....	18
Abordagem profilática em pacientes que já recebem antimicrobianos .....	19
Redosagem intraoperatória (Tabelas 4 e 5) Tabela 5. Opções sugeridas, incluindo dosagem, para profilaxia antimicrobiana cirúrgica perioperatória intravenosa .....	19
Adaptações ao SAP de acordo com a duração do procedimento.....	19
LIMITAÇÕES .....	
	20
Conflito de interesses .....	20

## Resumo

A profilaxia antimicrobiana cirúrgica envolve a administração de antimicrobianos para reduzir o risco de uma infecção. A infecção do sítio cirúrgico representa uma proporção significativa de todo o uso de antimicrobianos em cães e gatos. A diretriz da Rede Europeia para a Otimização da Terapia Antimicrobiana Veterinária, baseada em evidências, fornece Recomendações para profilaxia antimicrobiana cirúrgica peri e pós-operatória para uma ampla gama de Procedimentos ortopédicos e de tecidos moles realizados em cães e gatos. Um painel multidisciplinar foi desenvolvido. as recomendações, respeitando a Avaliação, o Desenvolvimento e a Classificação das Recomendações. Estrutura de avaliação. As opiniões de profissionais veterinários foram incorporadas para garantir a aplicabilidade. Dez recomendações fortemente contrárias, três recomendações condicionais contrárias e cinco condicionais. Recomendações para o uso de profilaxia antimicrobiana cirúrgica foram elaboradas pelo painel. Fortes recomendações... As recomendações contra a profilaxia antimicrobiana cirúrgica eram frequentemente baseadas em evidências de baixa a muito baixa certeza. evidências de que o tratamento não tem efeito benéfico. No entanto, os efeitos nocivos previstos dos antimicrobianos. Os usos estão bem estabelecidos e oferecem um importante contrapeso ao uso sem fundamento. Recomendações condicionais- As recomendações foram feitas quando havia um provável equilíbrio de efeitos em uma direção, embora apreensões... Havia incerteza considerável. A Rede Europeia para a Otimização da Terapia Antimicrobiana Veterinária A iniciativa de diretrizes incentiva os responsáveis pelas diretrizes nacionais ou regionais a utilizarem as evidências apresentadas em este documento e a revisão sistemática de apoio para elaborar documentos de orientação nacionais ou locais que Apoiar a profilaxia antimicrobiana cirúrgica racional.

## Resumo executivo (recomendações e observações sem justificativa completa)

### Recomendação 1 – Uso de antimicrobianos no período perioperatório em castração

Em cães e gatos submetidos à castração, recomendamos não utilizar profilaxia antimicrobiana cirúrgica perioperatória. Recomendação forte, evidência de baixa certeza. Nível de concordância de 100% (17/17).

### Recomendação 2 – Uso de antimicrobianos no pós-operatório de castração

Em cães e gatos submetidos à castração, recomendamos não utilizar profilaxia antimicrobiana pós-operatória. Recomendação forte, evidência de baixa certeza. Nível de concordância de 100% (17/17).

### Recomendação 3 – Uso perioperatório de antimicrobianos em outros procedimentos limpos

Em cães e gatos submetidos a procedimentos cirúrgicos limpos em tecidos moles que não sejam castração (por exemplo, esplenectomia, remoção de massa dérmica, laparotomia exploratória, gastropexia), recomendamos evitar o uso de profilaxia antimicrobiana cirúrgica perioperatória. Recomendação forte, evidência de certeza muito baixa. Nível de concordância de 100% (17/17).

### Recomendação 4 – Uso de antimicrobianos no pós-operatório em outros procedimentos limpos

Em cães e gatos submetidos a procedimentos cirúrgicos limpos em tecidos moles, exceto castração (por exemplo, esplenectomia, remoção de massa dérmica, laparotomia exploratória, gastropexia), recomendamos não utilizar profilaxia antimicrobiana cirúrgica pós-operatória. Recomendação forte, evidência de certeza muito baixa. Nível de concordância de 100% (17/17).

### Recomendação 5 – Uso de antimicrobianos no período perioperatório em procedimentos urológicos limpos-contaminados

Em cães e gatos submetidos a procedimentos cirúrgicos urológicos limpos-contaminados, sugerimos não utilizar profilaxia antimicrobiana cirúrgica perioperatória. Recomendação condicional, evidência de certeza muito baixa. Nível de concordância de 100% (17/17).

### Recomendação 6 – Uso de antimicrobianos no pós-operatório em procedimentos urológicos limpos-contaminados

Em cães e gatos submetidos a procedimentos cirúrgicos urológicos limpos-contaminados, recomendamos evitar o uso de antimicrobianos cirúrgicos no pós-operatório. profilaxia Recomendação forte, evidência de certeza muito baixa. Nível de concordância de 100% (17/17).

### Recomendação 7 – Uso de antimicrobianos no período perioperatório em procedimentos gastrointestinais limpos-contaminados

Em cães e gatos submetidos a procedimentos cirúrgicos gastrointestinais limpos-contaminados, sugerimos a administração de antimicrobianos cirúrgicos no período perioperatório. profilaxia Recomendação condicional, evidência de certeza muito baixa. Nível de concordância de 94% (16/17).

### Recomendação 8 – Uso de antimicrobianos no pós-operatório em procedimentos gastrointestinais limpos-contaminados

Em cães e gatos submetidos a procedimentos cirúrgicos gastrointestinais limpos-contaminados, recomendamos evitar o uso de curativos cirúrgicos pós-operatórios. profilaxia antimicrobiana Recomendação forte, evidência de certeza muito baixa. Nível de concordância de 100% (17/17).

### Recomendação 9 – Uso perioperatório de antimicrobianos em outros procedimentos limpos-contaminados

Em cães e gatos submetidos a procedimentos cirúrgicos limpos-contaminados, que não envolvam os tratamentos urológico ou gastrointestinal (ex.: intervenções corretivas) Para a síndrome obstrutiva das vias aéreas braquicefálicas, recomendamos evitar o uso de profilaxia antimicrobiana cirúrgica perioperatória. Recomendação forte, evidência de certeza muito baixa. Nível de concordância de 100% (17/17).



## MÉTODOS

Esta diretriz foi elaborada seguindo o procedimento operacional da ENOVAT (<https://enovat.eu/>). A abordagem GRADE (Grading of Recommendations, Assessment, Development and Evaluation) foi utilizada para avaliar a certeza das evidências e elaborar as recomendações (Guyatt et al., 2008), e as diretrizes são relatadas de acordo com o AGREE (Appraisal of Guidelines Research & Evaluation).

Ferramenta II e Lista de Verificação de Itens de Relatório para Diretrizes de Prática em Saúde (RIGHT) (Brouwers et al., 2016).

### Composição do grupo de elaboração das diretrizes

O painel de diretrizes foi estabelecido em 2020 e era composto por 21 membros, dos quais 17 membros votantes representavam as áreas clínicas veterinárias de cirurgia de tecidos moles e ortopédica (FS, YW, SB, JM, MN, SC, DW, JER, TM, AV), medicina interna (FA, TS, LRJ, KS, JG), doenças infecciosas (SW) e microbiologia veterinária (EB). Os membros restantes representavam as disciplinas de farmacologia veterinária (PLT, LP), epidemiologia veterinária (MB) e metodologia de diretrizes em medicina humana (FF).

O trabalho foi presidido por um comitê de supervisão (FA, TS, LRJ, KS, SW), e uma força-tarefa metodológica (FA, TS, LRJ, KS, MB, FF) foi estabelecida como um subconjunto do grupo.

### Elaboração do conteúdo das diretrizes e envolvimento de veterinários e tutores de animais de estimação.

As questões clínicas prioritárias, os desfechos e o conteúdo das diretrizes foram gerados pelo painel de especialistas em um processo iterativo que envolveu questionários eletrônicos Delphi e reuniões online. O painel definiu a população-alvo como cães e gatos submetidos a procedimentos cirúrgicos comuns. Os procedimentos ou grupos de procedimentos foram categorizados como limpos, limpos-contaminados ou contaminados, de acordo com a classificação de feridas cirúrgicas (SWC) do CDC (Garner, 1986; Ortega et al., 2012). Procedimentos odontológicos e oftálmicos, ou aqueles classificados como sujos (tratamento inadequado de feridas traumáticas, supuração grosseira, infecções evidentes), foram excluídos. O desfecho primário e crítico para a tomada de decisão foi a taxa geral de infecção do sítio cirúrgico (ISC), incluindo todas as classes de ISC (superficial, profunda, associada a órgão/espaco ou implante) (Mangram et al., 1999).

Para garantir a relevância das diretrizes e integrar as perspectivas dos usuários finais das diretrizes, foram realizadas entrevistas estruturadas com médicos veterinários que realizam procedimentos cirúrgicos com frequência em consultórios de atenção primária em toda a Europa. Os resultados são descritos na revisão sistemática (Sørensen et al., em revisão). Resumidamente, os participantes receberam estimativas dos riscos basais de infecções do sítio cirúrgico (ISC) superficiais, profundas, associadas a órgãos/espacos ou implantes para diferentes procedimentos e a potencial redução máxima do risco com o uso de SAP (síndrome de apneia obstrutiva do sono). Os participantes foram solicitados a especificar uma redução de risco (calculada como o número absoluto por 1000 gatos/cães submetidos a esse procedimento) que seria o ponto de inflexão em que eles usariam ou não a SAP. Os limiares de efeito clínico foram estabelecidos seguindo as diretrizes atualizadas do GRADE para o domínio de imprecisão (Zeng et al., 2022). O limiar para a menor redução de risco considerada importante pelos clínicos (limiar de pequeno efeito) foi gerado a partir do ponto de inflexão de decisão para a redução do risco de ISC associada a órgãos/espacos ou implantes, ou seja, a prevenção de quantas ISCs associadas a órgãos/espacos ou implantes os clínicos considerariam justificar a administração de SAP a todos os 1000 animais hipotéticos. O limiar de efeito moderado foi gerado a partir do ponto de inflexão de decisão para reduções no risco de ISC profundas, e o limiar de grande efeito foi gerado a partir do ponto de inflexão de decisão para infecções superficiais. Os limiares para cada grupo de procedimento para SAP peri e pós-operatório estão listados na [Tabela 1](#).

### Revisão sistemática e avaliação da certeza das evidências

As revisões sistemáticas, meta-análises (MA) e avaliação das evidências foram conduzidas pela força-tarefa metodológica e pelo comitê de supervisão (Sørensen et al., em revisão). A certeza da evidência foi avaliada para cada desfecho utilizando a metodologia GRADE e baseou-se no risco de viés, imprecisão, indiretividade da evidência, inconsistência dos resultados e viés de publicação (Guyatt et al., 2008).

**Tabela 1. Limiares aplicados durante o processo de recomendação das diretrizes.**

Grupo de procedimentos	SEIVA	Limiares		
		Pequeno efeito	Efeito moderado	Grande efeito
Castração	AM perioperatória	50	125	200
	AM pós-operatória	50	100	250
Tecido mole (não gastrointestinal)/uroológico	AM perioperatória	23	50	200
	AM pós-operatória	30	100	250
Gastrointestinal	AM perioperatória	30	40	200
	AM pós-operatória	30	70	250
Ortopédico (todos)	AM perioperatória	20	60	100
Ortopédico (sem implante)	AM pós-operatória	50	125	200
Ortopédico (implante)	AM pós-operatória	20	110	200

Os números de limiar representam a quantidade de animais, dentre 1000 procedimentos/animais, que os veterinários consideraram que constituiriam um efeito clinicamente relevante de uma intervenção (tamanho do efeito absoluto).

## Geração de recomendações

As recomendações foram elaboradas pelo painel em março de 2024, durante uma reunião híbrida do grupo de redação do ENOVAT, realizada em Copenhague, Dinamarca. Antes da reunião, os membros do painel receberam um resumo por escrito da revisão sistemática e das meta-análises. Os membros do painel também receberam um resumo narrativo dos efeitos nocivos da terapia antimicrobiana na flora residual gastrointestinal canina, previamente preparado para as diretrizes ENOVAT sobre diarreia aguda canina (Jessen et al., 2024), e um resumo das entrevistas com as partes interessadas (Tabela 1). Imediatamente antes da reunião, os membros do painel participaram de um curso introdutório ministrado por um especialista em metodologia (FF) da Universidade McMaster sobre o processo de formulação de diretrizes seguindo a abordagem GRADE. A elaboração das recomendações seguiu a estrutura GRADE de Evidência para Decisão (EtD) e, para cada recomendação, os seguintes fatores foram discutidos: qualidade e certeza da evidência geral; equilíbrio entre efeitos desejáveis e indesejáveis; preferências e valores dos veterinários; equidade; custos; aceitabilidade e viabilidade (Alonso-Coello et al., 2016).

O painel definiu consenso como 80% de concordância antes da elaboração das recomendações. A concordância foi calculada com base em 17 membros votantes. Votos confirmatórios foram solicitados durante a fase de redação do manuscrito para garantir os níveis de concordância. Recomendações fortes são tipicamente baseadas em evidências de certeza moderada ou alta, mas também podem ser feitas quando evidências de menor certeza sugerem equivalência entre a intervenção e o comparador e quando há danos consideráveis de maior certeza associados a uma das opções (por exemplo, efeitos adversos de medicamentos) (Schünemann et al., 2013). Portanto, o painel poderia fazer recomendações fortes contra a intervenção mesmo que apenas evidências de baixa ou muito baixa certeza estivessem disponíveis, uma vez que danos substanciais estão ligados ao uso de SAP. As evidências que fundamentam as recomendações estão descritas na Tabela 2. As implicações das recomendações fortes e condicionais são descritas na Tabela 3. Diretrizes de SAP para humanos também foram consultadas e suas recomendações foram consideradas como evidência indireta sempre que os dados veterinários fossem limitados, embora reconhecendo-se que as diretrizes humanas representam evidências de muito baixa certeza devido à indiretividade (Quadro 1).

**Tabela 2. Evidências que fundamentam recomendações fortes e condicionais**

### Recomendação forte

1. A eficácia do tratamento (recomendação a favor) ou a sua ausência (recomendação contra) é baseada em evidências de certeza moderada a alta, OU
2. A falta de eficácia do tratamento é baseada em evidências de baixa a muito baixa certeza, mas os danos associados ao tratamento são baseados em evidências de certeza moderada. evidências de alta certeza (apenas recomendação contrária)

### Recomendação condicional

1. A eficácia e os danos do tratamento são baseados em evidências de muito baixa certeza, OU
2. A eficácia ou os danos do tratamento estão associados a evidências de certeza moderada ou alta, mas há incerteza substancial sobre a As preferências e os valores de diferentes grupos de pacientes limitam uma recomendação categórica.

**Tabela 3. Implicações para recomendações fortes e condicionais**

	Recomendação forte	Recomendação condicional
Animais	A maioria dos animais nessa situação se beneficiaria com o curso de ação recomendado e apenas uma pequena proporção não o faria	Muitos animais nessa situação se beneficiariam do curso sugerido. de ação, mas alguns não o fariam
Clínicos	A maioria dos animais deve receber o tratamento recomendado. de ação	As evidências são insuficientes para fazer uma recomendação conclusiva e/ou outras opções podem ser mais adequadas para outros animais. Esteja preparado para ajudar os tutores a tomar uma decisão que esteja de acordo com seus valores e preferências.
Formuladores de políticas	A recomendação pode ser adaptada como política na maioria dos casos. situações	A formulação de políticas pode exigir debates substanciais e o envolvimento de muitas partes interessadas. Além disso, é mais provável que as políticas variem entre regiões.

Modificado de Guyatt et al. (2008) e Schünemann et al. (2013)

## Quadro 1. Uma nota sobre terminologia

Existem diferenças sutis nas definições dos termos antimicrobiano e antibiótico, principalmente relacionadas ao seu espectro de atividade.

O termo antimicrobiano foi utilizado neste artigo, embora as recomendações se refiram apenas à atividade antibacteriana (antibiótica).

Os antimicrobianos incluem substâncias que podem inibir ou matar uma variedade de micróbios, incluindo bactérias, fungos ou vírus. Biocidas, antissépticos, bem como todos os outros, também são considerados antimicrobianos.

Os anti-infecciosos (antibacterianos, antiprotzoários, antifúngicos e antivirais) são todos considerados antimicrobianos.

Os antibióticos são uma classe de agentes antimicrobianos usados para tratar infecções bacterianas.

### Avaliação dos danos dos antimicrobianos

A administração de antimicrobianos pode causar danos ao paciente, seja ele humano ou animal. Os danos ao indivíduo incluem a potencialização da disbiose e a seleção de bactérias resistentes, a partir das quais uma nova infecção resistente a antimicrobianos pode surgir posteriormente.

Em um sentido mais amplo, a administração de antimicrobianos é um fator determinante no desenvolvimento da resistência antimicrobiana, uma das maiores ameaças à saúde pública e animal (Antimicrobial Resistance Collaborators, 2022; Cassini et al., 2019; O'Neill, 2016). Especificamente para a medicina veterinária, existe a preocupação com a transmissão de bactérias e/ou plasmídeos resistentes de animais para humanos ou para o meio ambiente. Com base em um alto grau de risco plausível e considerando uma abordagem de mínimo dano, as seguintes premissas foram adotadas para a avaliação das evidências: os danos dos antimicrobianos pós-operatórios foram considerados como sendo sustentados por evidências de alta certeza e os danos dos antimicrobianos intravenosos perioperatórios foram considerados como sendo sustentados por evidências de certeza moderada.

O relato de eventos adversos nos estudos incluídos adiciona evidências que corroboram os malefícios de medicamentos específicos em pacientes particulares. grupos.

### Elaboração de declarações de boas práticas (seção não avaliada)

Declarações de boas práticas (Lofí et al., 2022) abrangendo definições de infecção do sítio cirúrgico (ISC), seleção de medicamentos, dose, via e momento da administração de antimicrobianos foram geradas por um processo iterativo envolvendo várias rodadas Delphi e aprovação final das considerações pelos membros do painel de votação.

### Fase de consulta

A diretriz esteve disponível no site da ENOVAT de 20/01/2025 a 31/05/2025 para consulta pública. A fase de consulta pública foi anunciada no boletim informativo da ENOVAT, e membros da ESGVM, da ENOVAT e do Colégio Europeu de Cirurgiões Veterinários (ECVS) foram contatados por e-mail/boletim informativo e incentivados a participar.

### Definições

Para efeitos destas diretrizes, foram utilizadas as seguintes definições.

#### Castração

Remoção cirúrgica dos testículos/ovários por meio de castração ou ovariectomia/ovariohisterectomia.

#### Profilaxia antimicrobiana cirúrgica

O uso preventivo de medicação antimicrobiana para reduzir o risco de desenvolvimento de infecção no sítio cirúrgico em um paciente sem infecção pré-existente no local da cirurgia.

#### Profilaxia antimicrobiana cirúrgica perioperatória

Administração de antimicrobianos nas 2 horas que antecedem a cirurgia, com possibilidade de nova dose durante o procedimento, sendo a última dose administrada no máximo 24 horas após a cirurgia.

#### Profilaxia antimicrobiana cirúrgica pós-operatória

Continuação do uso de antimicrobianos por mais de 24 horas após o procedimento cirúrgico com o objetivo expresso de prevenção de infecção.

#### Infecção do sítio cirúrgico (ISC)

Infecção que ocorre após um procedimento cirúrgico, envolvendo a pele/mucosas e o tecido subcutâneo da incisão (incisão superficial) e/ou o tecido mole profundo à pele e ao tecido subcutâneo (incisão profunda) da incisão e/ou qualquer parte da anatomia (ossos, órgãos e espaços) que foi aberta ou manipulada durante a intervenção cirúrgica (órgão/espaço), podendo também envolver implantes colocados durante a intervenção (associada a implantes).

## RESULTADOS

O painel elaborou dez recomendações fortes e oito condicionais. Todas as recomendações, exceto uma, foram baseadas em evidências de baixa ou muito baixa certeza sobre o efeito de antimicrobianos perioperatórios ou pós-operatórios. Quinze recomendações obtiveram 100% de concordância e três recomendações obtiveram entre 80% e 100% de concordância.

## RECOMENDAÇÕES SOBRE O USO DE SAP PARA PROCEDIMENTOS LIMPOS EM TECIDOS MOLES

### Recomendação 1

Em cães e gatos submetidos à castração, recomendamos não utilizar profilaxia antimicrobiana cirúrgica perioperatória.

*Recomendação forte, evidência de baixa certeza.*

*Nível de concordância: 100%.*

### Justificativa para a recomendação 1

**Valor prioritário da recomendação:** A castração é um dos procedimentos mais comuns realizados na prática veterinária de animais de companhia (Gates et al., 2020). Apesar de ser um procedimento cirúrgico tipicamente de curta duração e limpo, geralmente realizado em animais jovens e saudáveis, o uso rotineiro de antimicrobianos no período perioperatório foi relatado em 30% a 40% dos procedimentos de castração em pesquisas com veterinários no Reino Unido e na Austrália (Hardefeldt et al., 2017; Knights et al., 2012), em contraste com as recomendações nacionais (BSAVA/SAMSoc, 2024; Hardefeldt et al., 2019).

**Evidências de efeito terapêutico:** Os antimicrobianos perioperatórios não conferem um efeito clinicamente relevante em cães e gatos submetidos à castração. Trinta e cinco dos 426 cães (8,2%) que receberam antimicrobianos perioperatórios desenvolveram infecção do sítio cirúrgico (ISC), em comparação com 38 dos 409 cães (9,3%) do grupo controle, em um único estudo clínico randomizado (ECR) com procedimentos cirúrgicos predominantemente limpos do trato geniturinário (Daude-Lagrovei et al., 2018). A redução absoluta do risco (RAR) com o uso de antimicrobianos perioperatórios foi calculada em 11 ISC a menos por 1000 animais tratados (IC 95%: 40 a menos a 34 animais a mais tratados). Tabelas com o resumo dos resultados são apresentadas nas informações complementares (Tabelas S1 e S2). Essa diferença ficou abaixo do limiar de pequeno efeito para uma redução clinicamente relevante na taxa de ISC, conforme definido a priori por veterinários, e, portanto, foi considerada trivial. Os resultados de três estudos observacionais (Brown et al., 1997; de Castro et al., 2022; Stetter et al., 2021) envolvendo 1343 cães e gatos foram semelhantes aos do ensaio clínico randomizado (ECR), com uma redução anual de risco (RAR) da analgesia perioperatória calculada em 17 infecções do sítio cirúrgico (ISC) a menos por 1000 animais tratados (IC 95%: 31 a menos a 18 a mais). O painel também levou em consideração o baixo risco basal de ISC em cães e gatos submetidos à castração e outras cirurgias limpas de tecidos moles. Estudos prospectivos não controlados, realizados sem o uso de SAP, encontraram taxas de infecção do sítio cirúrgico (ISC) de 0% após castração em 8 cães e 8 gatos (Al-Gizawi et al., 2004), 0,4% após ovariectomia ou castração em 1213 cães e 775 gatos (Howe, 1997) e de 0% após ovariectomia em 75 gatos (Swaffield et al., 2020), embora uma taxa de ISC de 28,6% tenha sido relatada após ovariectomia laparoscópica em 42 cães (Bydzovsky et al., 2019). O painel também reconheceu evidências indiretas da medicina humana.

Em humanos, a SAP (normalmente uma dose única de antimicrobiano intravenoso perioperatório) é recomendada para mulheres submetidas a histerectomia abdominal eletiva (Bratzler et al., 2013) devido a uma redução significativa do risco de infecção pós-operatória (Ayeleke et al., 2017).

De forma geral, a qualidade da evidência foi rebaixada devido ao risco de viés causado por sérias limitações na execução do estudo clínico randomizado (Daude-Lagrovei et al., 2018), incluindo desvios das intervenções planejadas e dados de desfecho ausentes. Portanto, a recomendação se baseia em evidências de baixa certeza.

**O equilíbrio entre efeitos desejáveis e indesejáveis:** Os efeitos nocivos associados à SAP podem incluir efeitos adversos de medicamentos (Gosling & Martínez-Taboada, 2018), impactos negativos na microbiota intestinal (Rudinsky et al., 2022; Stavroulaki et al., 2023) e a potencialização da resistência antimicrobiana (RAM), tanto no animal individual, por meio da seleção de bactérias multirresistentes que representam um risco de infecção do sítio cirúrgico (ISC) (Rubinstein et al., 1994), quanto na sociedade em geral, devido ao impacto do uso de antimicrobianos como força motriz para a RAM.

Nenhum dos estudos incluídos na revisão sistemática relatou efeitos adversos atribuíveis à administração de antimicrobianos. No entanto, os efeitos adversos podem passar despercebidos, podem não ser especificamente questionados ou registrados, podem não parecer estar temporalmente associados à administração de antimicrobianos, podem ser atribuídos a outros medicamentos administrados a animais submetidos a procedimentos cirúrgicos (por exemplo, anestesia ou analgesia) ou podem ser considerados parte da patologia apresentada para a qual o procedimento foi realizado. Os efeitos adversos gastrointestinais também podem ser considerados impactos comuns esperados e não serem registrados.

Ao ponderar os efeitos desejáveis e indesejáveis dos antimicrobianos em cães e gatos submetidos à castração, o painel concluiu que os efeitos indesejáveis superavam os desejáveis, que parecem ser limitados e para os quais faltam evidências de alta certeza.

### Recomendação 2

Em cães e gatos submetidos à castração, recomendamos fortemente que não se utilize profilaxia antimicrobiana cirúrgica pós-operatória.

*Recomendação forte, evidência de baixa certeza.*

*Nível de concordância: 100%.*

## Justificativa para a recomendação 2

**Evidências de efeito terapêutico:** A cefalexina pós-operatória (SAP) não confere um efeito clinicamente relevante em cães e gatos submetidos à castração ou outros procedimentos limpos em tecidos moles. De 244 gatos submetidos à castração que receberam cefalexina pós-operatória, 8 gatos necessitaram de lavagem da ferida, mas não houve alteração no regime antibiótico, em comparação com 6 dos 248 gatos do grupo controle que necessitaram de lavagem da ferida e administração de antibióticos, um desfecho substituído que indica infecção do sítio cirúrgico (ISC) (Chutipongvivate et al., 2022). A redução absoluta do risco com a SAP pós-operatória foi calculada em 28 ISC a menos por 1000 animais tratados (IC 95%: 28 a menos a 5 a mais). Essa diferença ficou abaixo do limiar de pequeno efeito para uma redução clinicamente relevante na taxa de ISC, conforme predefinido por veterinários, e, portanto, foi considerada trivial. A certeza da evidência foi rebaixada para baixa certeza devido ao sério risco de viés (dados de desfecho ausentes e falta de uma definição clara de ISC) e à séria indiretividade (o ensaio clínico randomizado incluiu apenas gatos).

Os resultados de um único estudo observacional prospectivo envolvendo 184 cães submetidos a uma variedade de procedimentos em tecidos moles (Espinel-Rupérez et al., 2019) revelaram um aumento contra-intuitivo no risco de infecção do sítio cirúrgico (ISC) decorrente da analgesia pós-operatória, com o risco absoluto calculado sendo de 51 ISC adicionais por 1000 animais tratados (IC 95%: 21 a menos a 296 a mais). As diretrizes para humanos recomendam consistentemente que a analgesia pós-operatória não seja mantida por mais de 24 horas após o procedimento, seja ele limpo ou limpo-contaminado, em tecidos moles ou ortopédico, incluindo aqueles que envolvem a colocação de implantes (Allegranzi et al., 2016; Ban et al., 2017; Berríos-Torres et al., 2017; Bratzler et al., 2013). Especificamente para procedimentos de histerectomia, não há evidências que apoiem a continuação da analgesia de suporte à vida (SAP) além de 24 horas após a cirurgia em medicina humana (da Costa & Krauss-Silva, 2004; Dellinger et al., 1994).

**O equilíbrio entre efeitos desejáveis e indesejáveis:** Não foram documentados eventos adversos após a administração de antimicrobianos no estudo clínico randomizado, embora não esteja claramente especificado o nível de monitoramento realizado. O painel reconheceu que o risco de efeitos adversos, impactos negativos na microbiota intestinal e potencialização da resistência antimicrobiana provavelmente seria maior para medicamentos administrados por via oral, e que também haveria riscos adicionais para os tutores que administrassem o medicamento (por exemplo, mordidas, exposição ao medicamento) (Kelly et al., 2021). Com base nesse grau de risco plausível e considerando uma abordagem de mínimo dano, o painel fez uma forte recomendação para não utilizar SAP pós-operatório em procedimentos de castração.

## Recomendação 3

Em cães e gatos submetidos a procedimentos cirúrgicos limpos em tecidos moles, que não sejam castração (por exemplo, esplenectomia, remoção de massa dérmica, laparotomia exploratória, gastropexia), recomendamos fortemente que não se utilize profilaxia antimicrobiana cirúrgica perioperatória.

*Recomendação forte, evidência de certeza muito baixa.*

*Nível de concordância: 100%.*

## Justificativa para a recomendação 3

**Valor prioritário da recomendação:** A remoção de massas dérmicas e a cirurgia eletiva limpa, incluindo a laparotomia exploratória, são procedimentos frequentemente encontrados e considerados entre as competências essenciais esperadas de veterinários recém-formados (Greenfield et al., 2004). Mais de um em cada quatro respondentes relatou sempre utilizar anestesia perioperatória para remover uma massa dérmica de 1 cm em uma pesquisa com veterinários do Reino Unido (Knights et al., 2012).

**Evidências de efeito terapêutico:** O painel considerou o mesmo conjunto de evidências que para a recomendação 1, embora a grande maioria dos procedimentos cirúrgicos limpos em tecidos moles relatados no único ECR relevante fossem genitais (Daude-Lagravei et al., 2018).

Um estudo retrospectivo recente relatou uma única infecção do sítio cirúrgico (ISC) em 66 cães (1,5%) submetidos à esplenectomia sem profilaxia antibiótica perioperatória (Husi et al., 2023). Vale ressaltar que essa taxa de ISC é menor do que a da maioria dos estudos observacionais que relatam resultados após procedimentos em tecidos moles. A certeza das evidências que fundamentam a recomendação 3 foi rebaixada devido à sua grave indiretividade e considerada de certeza muito baixa.

## Recomendação 4

Em cães e gatos submetidos a procedimentos cirúrgicos limpos em tecidos moles, que não sejam castração (por exemplo, esplenectomia, remoção de massa dérmica, gastropexia), recomendamos fortemente que não se utilize profilaxia antimicrobiana cirúrgica pós-operatória.

*Recomendação forte, evidência de certeza muito baixa.*

*Nível de concordância: 100%.*

## Justificativa para a recomendação 4

**Evidências do efeito terapêutico:** Nenhum ECR relatou especificamente o risco de infecção do sítio cirúrgico (ISC) com e sem profilaxia antibiótica pós-operatória (PAP) para cães e gatos submetidos a procedimentos cirúrgicos limpos em tecidos moles, exceto castração. Os resultados do ECR (Chutipongvivate et al., 2022) considerado para a recomendação 2 foram revisados, e a qualidade da evidência foi rebaixada para muito baixa devido à presença de riscos muito graves.

indiretividade. As diretrizes humanas recomendam consistentemente que a SAP não seja continuada por mais de 24 horas após o procedimento em procedimentos limpos (Berríos-Torres et al., 2017; Bratzler et al., 2013).

## RECOMENDAÇÕES SOBRE O USO DE SAP EM PROCEDIMENTOS DE TECIDOS MOLES LIMPOS E CONTAMINADOS

### Recomendação 5

Em cães e gatos submetidos a procedimentos cirúrgicos urológicos limpos-contaminados, recomendamos, sob certas condições, que não se utilize profilaxia antimicrobiana cirúrgica perioperatória.

*Recomendação condicional, evidência de muito baixa certeza.*

*Nível de concordância: 100%.*

Um membro do painel estava indeciso e se absteve.

*Observações:* Os procedimentos urológicos com suspeita de infecção ativa devem ser conduzidos de acordo com as recomendações 11 e 12.

### Justificativa para a recomendação 5

**Evidências de efeito terapêutico:** Um subconjunto de 38 cães e gatos de um único ECR (Daude-Lagravei et al., 2018) foi submetido a procedimentos limpos-contaminados e considerado para as recomendações 5, 7 e 9. Apenas um caso (grupo placebo) foi classificado como cirurgia urológica (Daude-Lagravei et al., 2018). Três dos 20 cães (15%) submetidos a procedimentos limpos-contaminados que receberam antimicrobianos perioperatórios desenvolveram infecção do sítio cirúrgico (ISC), em comparação com 2 dos 18 cães (11,1%) do grupo controle. A redução anual de risco (RAR) da administração de antimicrobianos perioperatórios foi calculada em 39 ISC a mais por 1000 animais tratados (IC 95%: 83 a menos a 688 a mais). O intervalo de confiança ultrapassou os limiares pequeno e grande para uma redução clinicamente relevante na taxa de ISC em procedimentos urológicos, conforme definido anteriormente por veterinários, e, portanto, a certeza da evidência foi rebaixada devido à imprecisão extremamente grave, bem como ao risco muito sério de viés.

A partir de estudos observacionais, 964 cães e gatos foram incluídos na metanálise, embora apenas 274 casos representassem procedimentos limpos-contaminados (Turk et al., 2015), visto que os dados não estavam disponíveis para uma separação precisa por classe. A redução anual de infecções (RAI) da profilaxia antimicrobiana perioperatória foi calculada em 26 infecções do sítio cirúrgico (ISC) a menos por 1000 animais tratados (IC 95%: 58 a menos a 65 a mais). O painel também consultou as evidências em medicina humana. A Declaração de Melhores Práticas (DMP) da Associação Americana de Urologia (AUA) recomenda o uso de uma dose única de antimicrobiano perioperatório para pacientes submetidos a procedimentos geniturinários de Classe II/limpos-contaminados (Lightner et al., 2020), embora todas as diretrizes internacionais careçam de dados robustos (Ivan & Sindhwani, 2018).

**O equilíbrio entre efeitos desejáveis e indesejáveis:** Os leitores são direcionados aos parágrafos anteriores, que descrevem os potenciais efeitos nocivos do uso de antimicrobianos para SAP em cães e gatos. A recomendação condicional de não usar SAP perioperatório em procedimentos urológicos limpos-contaminados baseou-se na opinião do painel de que os riscos de desenvolvimento de infecção do sítio cirúrgico (ISC) em órgãos/espacos após a abertura de um trato urinário não infectado (definição de limpo-contaminado) eram muito baixos. Portanto, a recomendação está condicionada à confiança do cirurgião em determinar a ausência de infecção bacteriana no tecido que está sendo seccionado ou nos espacos que estão sendo acessados. Quando a dúvida indicar a presença de infecção, os leitores são direcionados às recomendações 11 e 12 para procedimentos cirúrgicos em tecidos moles contaminados.

### Recomendação 6

Em cães e gatos submetidos a procedimentos cirúrgicos urológicos limpos-contaminados, recomendamos fortemente que não se utilize profilaxia antimicrobiana cirúrgica pós-operatória.

*Recomendação forte, evidência de certeza muito baixa.*

*Nível de concordância: 100%.*

### Justificativa para a recomendação 6

**Evidências de efeito terapêutico:** Nenhum ECR relatou resultados com e sem SAP pós-operatório para procedimentos limpos-contaminados. O painel considerou evidências de um ECR (Chutipongvivate et al., 2022) e um estudo observacional (Espinel-Rupérez et al., 2019), conforme as recomendações 2 e 4. A redução anual de infecções (RAI) com SAP pós-operatório foi calculada para 72 procedimentos urológicos do estudo observacional (Espinel-Rupérez et al., 2019) como 9 infecções do sítio cirúrgico (ISC) a mais por 1000 animais tratados (IC 95%: 42 a menos a 356 a mais).

O intervalo de confiança para a ARR ultrapassou os limiares pequeno (30 por 1000) e grande (250 por 1000) derivados dos questionários aplicados aos profissionais de saúde, para uma redução clinicamente relevante na taxa de ISC (embora o limiar grande seja ultrapassado na direção oposta), o que levou à redução da certeza da evidência para muito baixa devido à imprecisão extremamente grave, bem como ao sério risco de viés e à séria indiretividade.

**O equilíbrio entre efeitos desejáveis e indesejáveis:** Ao ponderar os efeitos desejáveis e indesejáveis da analgesia pós-operatória em cães submetidos a procedimentos cirúrgicos limpos-contaminados, o painel concluiu que os efeitos indesejáveis superaram os desejáveis, para os quais faltam documentos, e fez uma forte recomendação contra o uso da analgesia pós-operatória.

### Recomendação 7

Em cães e gatos submetidos a procedimentos cirúrgicos gastrointestinais limpos-contaminados, recomendamos condicionalmente o uso de profilaxia antimicrobiana cirúrgica perioperatória.

Observação: O painel recomendou contra o uso de SAP perioperatório para cirurgia limpa-contaminada envolvendo apenas o estômago (gastrotomia).

*Recomendação condicional, evidência de muito baixa certeza.*

*Nível de concordância de 94%.*

O painel chegou a um consenso sobre uma recomendação condicional para o uso de SAP perioperatório em procedimentos gastrointestinais limpos-contaminados, embora um membro do painel tenha discordado e votado contra o uso de antimicrobianos perioperatórios em qualquer procedimento gastrointestinal limpo-contaminado.

### Justificativa para a recomendação 7

**Evidências do efeito terapêutico:** A base de evidências para esta recomendação foi semelhante à da recomendação 5, embora nenhum procedimento no ECR tenha sido relatado como envolvendo o trato gastrointestinal (Daude-Lagravei et al., 2018). Procedimentos que envolvem o estômago (gastrotomia, gastrectomia) representam um menor risco de infecção do sítio cirúrgico (ISC) devido à menor carga microbiana em pacientes com pH gástrico normal (Bratzler et al., 2013; LoCicero & Nichols, 1980; Sjöstedt et al., 1989). Além disso, há um menor risco de contaminação pelo conteúdo do trato gastrointestinal com a gastrotomia em comparação com a enterotomia ou enterectomia, visto que o estômago é mais suscetível a técnicas cirúrgicas que reduzem o risco de contaminação (por exemplo, elevação com suturas de sustentação e isolamento com swabs de laparotomia). Recomenda-se o uso de uma dose única de antimicrobiano perioperatório para pacientes submetidos a procedimentos gastroduodenais específicos de Classe II/limpos-contaminados em humanos (Bratzler et al., 2013).

A qualidade das evidências foi rebaixada para muito baixa devido ao risco muito sério de viés e à imprecisão extremamente grave (a redução do risco absoluto ultrapassou os limiares de efeito pequeno e grande derivados das pesquisas com profissionais da área).

O painel reconheceu que as recomendações poderiam ser subdivididas de acordo com o envolvimento de seções específicas do trato gastrointestinal. O painel recomendou contra o uso de profilaxia antibiótica perioperatória para cirurgias limpas-contaminadas envolvendo apenas o estômago (gastrotomia).

### Recomendação 8

Em cães e gatos submetidos a procedimentos cirúrgicos gastrointestinais limpos-contaminados, recomendamos fortemente que não se utilize profilaxia antimicrobiana cirúrgica pós-operatória.

*Recomendação forte, evidência de certeza muito baixa.*

*Nível de concordância: 100%.*

### Justificativa para a recomendação 8

**Evidências de efeito terapêutico:** Nenhum ensaio clínico randomizado (ECR) relatou desfechos com e sem profilaxia antibiótica pós-operatória (PAP) para procedimentos gastrointestinais limpos-contaminados. A redução anual de risco (RAR) da PAP pós-operatória foi calculada para 15 procedimentos gastrointestinais em um estudo observacional (Espinel-Rupérez et al., 2019) como 167 infecções do sítio cirúrgico (ISC) a menos por 1000 animais tratados (IC 95%: 310 a menos a 950 a mais). Um estudo retrospectivo avaliando a utilidade de checklists cirúrgicos (Launcelott et al., 2019) relatou que 34 de 189 (18%) cães submetidos à remoção cirúrgica de corpo estranho gastrointestinal que receberam PAP pós-operatória desenvolveram ISC, em comparação com 18 de 113 (15,9%) cães que não receberam PAP pós-operatória. A certeza da evidência foi considerada muito baixa devido à imprecisão extremamente grave, ao sério risco de viés e à séria indiretividade.

### Recomendação 9

Em cães e gatos submetidos a procedimentos cirúrgicos limpos-contaminados que não envolvam os tratos urológico ou gastrointestinal, como por exemplo, intervenções corretivas para a síndrome obstrutiva das vias aéreas braquicefálicas, recomendamos fortemente que não se utilize profilaxia antimicrobiana cirúrgica perioperatória.

*Recomendação forte, evidência de certeza muito baixa.*

*Nível de concordância: 100%.*

A base de evidências para esta recomendação foi semelhante às recomendações 5 e 7 (Daude-Lagravei et al., 2018), rebaixadas devido ao risco muito sério de viés e à imprecisão extremamente grave. As diretrizes atuais em medicina humana recomendam o uso de SAP (Sistema de Avaliação de Risco de Viés).

Para a maioria dos procedimentos limpos-contaminados envolvendo a cabeça e o pescoço (Bratzler et al., 2013), embora os procedimentos e as populações de pacientes (cirurgia de câncer de cabeça e pescoço) sejam bastante diferentes da maioria dos cães e gatos submetidos a cirurgias nessa região, a profilaxia antibiótica cirúrgica (PAC) não é recomendada para adenoidectomia, amigdalectomia ou septoplastia em humanos, visto que as taxas de infecção do sítio cirúrgico (ISC) não foram menores em ensaios clínicos randomizados (ECR) que avaliaram a PAC para esses procedimentos (Dhiwakar et al., 2012).

### Recomendação 10

Em cães e gatos submetidos a procedimentos cirúrgicos limpos-contaminados, que não envolvam os tratamentos urológico ou gastrointestinal, como por exemplo, intervenções corretivas para síndrome obstrutiva das vias aéreas braquicefálicas, recomendamos não utilizar profilaxia antimicrobiana cirúrgica pós-operatória.

*Recomendação forte, evidência de certeza muito baixa.*

*Nível de concordância: 100%.*

#### Justificativa para a recomendação 10

**Evidências do efeito terapêutico:** As evidências que sustentam esta recomendação são semelhantes às das recomendações 6 e 8, porém foram rebaixadas devido ao sério risco de viés, à grave indiretividade e à extrema grave imprecisão.

## RECOMENDAÇÕES SOBRE O USO DE SAP EM PROCEDIMENTOS EM TECIDOS MOLES CONTAMINADOS

### Recomendação 11

Em cães e gatos submetidos a procedimentos cirúrgicos em tecidos moles contaminados, recomendamos, sob certas condições, o uso de profilaxia antimicrobiana cirúrgica perioperatória.

*Recomendação condicional, evidência de muito baixa certeza.*

*Nível de concordância: 100%.*

#### Justificativa para a recomendação 11

**Evidências de efeito terapêutico:** Procedimentos cirúrgicos contaminados (por exemplo, cistotomia em um animal com infecção bacteriana do trato urinário confirmada) provavelmente constituem uma pequena proporção dos procedimentos realizados na prática e não foram representados em nenhum dos ensaios clínicos randomizados controlados com tratamento antimicrobiano (Sørensen et al., em revisão). Um subgrupo de 16 cães submetidos a procedimentos cirúrgicos de tecidos moles contaminados foi incluído em um único estudo observacional (Brown et al., 1997), sem relatos de infecções do sítio cirúrgico (ISC) em 2 cães tratados com antimicrobianos perioperatórios, em comparação com 4 ISC em 14 cães (28,6%) que não receberam profilaxia antimicrobiana perioperatória.

A certeza geral das evidências que fundamentam a recomendação é muito baixa, devido a um risco muito sério de viés e a uma imprecisão extremamente grave.

**O equilíbrio entre efeitos desejáveis e indesejáveis:** Ao ponderar os efeitos desejáveis e indesejáveis dos antimicrobianos em cães e gatos submetidos a procedimentos cirúrgicos em tecidos moles contaminados, o painel concluiu que os potenciais efeitos desejáveis superam os efeitos indesejáveis e ofereceu uma recomendação condicional para o uso de SAP perioperatório em procedimentos cirúrgicos em tecidos moles contaminados.

### Recomendação 12

Em cães e gatos submetidos a procedimentos cirúrgicos com contaminação de tecidos moles (por exemplo, derramamento gastrointestinal), sugerimos que a profilaxia antimicrobiana cirúrgica pós-operatória seja utilizada por 3 a 5 dias, com revisão diária e adaptação/redução da dose de acordo com os resultados da cultura e do teste de sensibilidade.

*Recomendação condicional, evidência de muito baixa certeza.*

*Nível de concordância: 88%.*

#### Justificativa para a recomendação 12

**Evidências de efeito terapêutico:** Nenhum ensaio clínico randomizado relatou resultados com e sem profilaxia antibiótica pós-operatória para procedimentos contaminados. No entanto, o extravasamento gastrointestinal tem sido associado a um aumento nas complicações infecciosas pós-operatórias em humanos (Mahajna et al., 2005). A duração ideal da extensão não está clara, mas pode ser extrapolada a partir de lesões traumáticas no intestino (Dellinger et al., 1994; Heseltine et al., 1986). O período de 3 a 5 dias proposto aqui é maior do que o normalmente recomendado na medicina humana (48 horas). A certeza da evidência foi rebaixada devido à indiretividade extremamente grave.

**O equilíbrio entre efeitos desejáveis e indesejáveis:** Uma vez que qualquer procedimento pode ser reclassificado como contaminado durante a sua execução, após o derramamento do conteúdo de qualquer víscera aberta (gastrointestinal ou urogenital) ou o reconhecimento de uma inflamação aguda não purulenta previamente não identificada no local cirúrgico, e uma vez que essa exposição pode aumentar o risco de infecção do sítio cirúrgico (ISC), o painel ofereceu uma recomendação condicional para o uso de SAP pós-operatório em procedimentos cirúrgicos de tecidos moles contaminados em cães e gatos.

## RECOMENDAÇÕES SOBRE SAP PARA PROCEDIMENTOS ORTOPÉDICOS

### Recomendação 13

Em cães e gatos submetidos a procedimentos cirúrgicos ortopédicos limpos que não envolvam a colocação de implantes, recomendamos, sob certas condições, que não se utilize profilaxia antimicrobiana cirúrgica perioperatória.

*Recomendação condicional, evidência de muito baixa certeza.*

*Nível de concordância: 100%.*

#### Valor prioritário da recomendação

Procedimentos ortopédicos e neurocirúrgicos limpos que não envolvem a colocação de um implante incluem artroscopia, hemilaminectomia, remoção planejada de implante e amputação.

#### Justificativa para a recomendação 13

**Evidências de efeito terapêutico:** Cinco de 185 cães (2,7%) submetidos a procedimentos ortopédicos limpos que receberam antimicrobianos perioperatórios desenvolveram infecção do sítio cirúrgico (ISC), em comparação com 7 de 129 (5,4%) cães no grupo controle (Holmberg, 1985; Vasseur et al., 1985; Whittam et al., 1999). A redução absoluta do risco com a administração de antimicrobianos perioperatórios foi calculada em 34 ISC a menos por 1000 animais tratados (IC 95%: 47 a menos a 7 a mais). Essa diferença ficou abaixo do limiar de efeito moderado (60) para uma redução clinicamente relevante na taxa de ISC, conforme definido a priori por veterinários, e, portanto, foi considerada pequena. Os dados de desfecho de 314 cães e gatos provenientes de 3 ECRs (Ensaio Clínico Randomizados) comparando SAP (Sistema Antisséptico Perioperatório) com placebo foram considerados para as recomendações 13, 15 e 17 (Holmberg, 1985; Vasseur et al., 1985; Whittam et al., 1999). Os dados de um ECR adicional (Daude-Lagrovei et al., 2018), que incluiu 252 procedimentos ortopédicos, foram excluídos da análise, pois os desfechos de 621 procedimentos em tecidos moles não puderam ser separados, levando a uma ponderação inaceitável e potencial imprecisão. Um segundo ECR (Vasseur et al., 1985), que relatou uma mistura de tipos de procedimentos, foi incluído, visto que 106 dos 128 procedimentos eram ortopédicos. Dois estudos observacionais (Brown et al., 1997; Turk et al., 2015) relataram dados de resultados para 1776 cães e gatos, comparando a administração perioperatória de antimicrobianos com a ausência de antimicrobianos perioperatórios para uma variedade de procedimentos, incluindo o uso de implantes. Os resultados dos estudos observacionais refletiram os dos ensaios clínicos randomizados (ECR), com uma redução absoluta do risco de infecção do sítio cirúrgico (ISC) perioperatória calculada em 19 ISC a menos por 1000 animais tratados (IC 95%: 35 a menos a 16 a mais). Além disso, estudos retrospectivos encontraram taxas de ISC de 0,6% após hemilaminectomia em 154 cães (Dyall & Schmökel, 2018), de 1,2% após hemilaminectomia em 83 cães (Mojarradi et al., 2021) e de 0,3% após discectomia percutânea parcial em 331 cães (Kinzel et al., 2005); todos sem o uso de ISC. As diretrizes para humanos recomendam contra o uso de ISC em procedimentos ortopédicos sem instrumentação ou implantação de materiais estranhos (Bratzler et al., 2013), embora essa recomendação seja baseada em evidências de baixa certeza, descritas como opinião de especialistas ou dados extrapolados de evidências para princípios gerais e outros procedimentos. A qualidade da evidência foi rebaixada devido ao risco de viés em função de sérias limitações na execução do estudo (dados de desfecho ausentes e dificuldades na mensuração do desfecho) e devido à grave imprecisão (o intervalo de confiança de 95% ultrapassou um limiar de efeito). Além disso, a maioria dos procedimentos ortopédicos incluídos envolvia a colocação de um implante. Contudo, o painel argumenta que este conjunto de dados poderia ser considerado sem rebaixamento por indiretividade, devido à direção do provável viés (procedimentos associados a implantes provavelmente apresentam maior risco de infecção do sítio cirúrgico e, se houver benefício adicional da analgesia controlada pelo paciente, o viés tenderia a favorecer a intervenção). Como o efeito da intervenção foi considerado pequeno, o impacto potencial do viés também é provavelmente pequeno. A recomendação, no entanto, baseia-se em evidências de muito baixa certeza.

**O equilíbrio entre efeitos desejáveis e indesejáveis:** Considerando as baixas taxas de infecção do sítio cirúrgico e a ausência de preocupações graves com morbidade, o painel argumentou que a profilaxia antibiótica cirúrgica de rotina para procedimentos ortopédicos que não envolvem a colocação de um implante não era justificada, dado o potencial de efeitos adversos do medicamento e a imposição de uma pressão seletiva que favorece bactérias resistentes.

### Recomendação 14

Em cães e gatos submetidos a procedimentos cirúrgicos ortopédicos limpos que não envolvam a colocação de implantes, recomendamos fortemente que não se utilize profilaxia antimicrobiana cirúrgica pós-operatória.

*Recomendação forte, evidência de baixa certeza.*

*Nível de concordância: 100%.*

#### Justificativa para a recomendação 14

**Evidências do efeito terapêutico:** Nenhum cão ou gato submetido a procedimentos ortopédicos sem colocação de implantes foi incluído em qualquer estudo clínico randomizado (ECR). Um subgrupo de 149 cães submetidos a procedimentos ortopédicos com implantes diferentes da osteotomia de nivelamento do platô tibial (TPLO) (Aiken et al., 2015) foi considerado para esta recomendação. Três dos 75 cães (4,0%) submetidos a procedimentos ortopédicos com implantes diferentes da TPLO que receberam antimicrobianos no pós-operatório desenvolveram infecção do sítio cirúrgico (ISC), em comparação com 2 dos 74 cães (2,7%) do grupo controle. A redução absoluta do risco de ISC pós-operatória foi calculada em 13 ISC a mais por 1000 animais tratados (IC 95%: 20 a menos a 205 a mais). Diversas diretrizes clínicas recomendam que a analgesia controlada pelo paciente (ACP) não seja mantida por mais de 24 horas após o procedimento para todos os procedimentos ortopédicos (Allegranzi et al., 2016; Ban et al., 2017; Berríos-Torres et al., 2017; Bratzler et al., 2013).

A certeza da evidência foi rebaixada devido ao sério risco de viés e à grave indiretividade. Embora o intervalo de confiança tenha ultrapassado os limiares de efeito pequeno e grande para um aumento clinicamente relevante na taxa de infecção do sítio cirúrgico (ISC), não foi aplicada uma rebaixação adicional por imprecisão, uma vez que a direção do movimento (SAP levando a um aumento na taxa de ISC) não era mecanicamente consistente.

O equilíbrio entre efeitos desejáveis e indesejáveis: O painel concluiu que os efeitos indesejáveis superavam claramente os efeitos desejáveis, para os quais faltam evidências. Com base nisso, o painel fez uma forte recomendação para não utilizar SAP no pós-operatório de procedimentos cirúrgicos ortopédicos que não envolvam a colocação de um implante.

#### Recomendação 15

Em cães e gatos submetidos a procedimentos cirúrgicos ortopédicos limpos que envolvam a colocação de um implante (exceto TPLO), recomendamos condicionalmente o uso de profilaxia antimicrobiana cirúrgica perioperatória.

*Recomendação condicional, evidência de muito baixa certeza.*

*Nível de concordância: 100%.*

#### Justificativa para a recomendação 15

**Evidências do efeito terapêutico:** As mesmas evidências consideradas para a recomendação 13 foram analisadas, e a certeza das evidências foi classificada de forma semelhante. Além disso, um estudo observacional prospectivo relatou uma taxa de infecção do sítio cirúrgico (ISC) de 3,1% após reparo de fratura radial ou ulnar em 25 cães e 7 gatos utilizando fixação com placa óssea sem o uso de SAP (Schmökkel et al., 2021). As diretrizes para humanos recomendam o uso de SAP para procedimentos ortopédicos que envolvem material de implante (Bratzler et al., 2013), com base na eficácia comprovada do SAP na redução das taxas de ISC em procedimentos de fratura (Gillespie & Walenkamp, 2010; Southwell-Keely et al., 2004).

**O equilíbrio entre efeitos desejáveis e indesejáveis:** Para procedimentos cirúrgicos ortopédicos que envolvem a colocação de um implante em cães e gatos, o painel fez uma recomendação condicional para o uso de SAP no período perioperatório devido ao risco percebido de maior infecção do sítio cirúrgico e, principalmente, aos desafios no tratamento de infecções associadas a implantes, que podem ser muito dispendiosas e exigir o uso prolongado de antimicrobianos ou revisão cirúrgica.

#### Recomendação 16

Em cães e gatos submetidos a procedimentos cirúrgicos ortopédicos limpos que envolvam a colocação de um implante (exceto TPLO), recomendamos fortemente que não se utilize profilaxia antimicrobiana cirúrgica pós-operatória.

*Recomendação forte, evidência de certeza moderada.*

*Nível de concordância: 100%.*

#### Justificativa para as recomendações 16

**Evidências do efeito terapêutico:** O mesmo subconjunto de 149 cães da recomendação 14, que foram submetidos a procedimentos ortopédicos envolvendo implantes diferentes de TPLOs (Aiken et al., 2015), foi considerado sem diminuir a qualidade das evidências por indiretividade, uma vez que esses procedimentos eram diretamente relevantes para a recomendação.

#### Recomendação 17

Em cães submetidos a um procedimento de osteotomia de nivelamento do platô tibial (TPLO), recomendamos condicionalmente o uso de profilaxia antimicrobiana cirúrgica perioperatória.

*Recomendação condicional, evidência de muito baixa certeza.*

*Nível de concordância: 100%.*

### Valor prioritário da recomendação

A osteotomia de nivelamento do platô tibial (TPLO) tem sido descrita como a cirurgia mais comumente realizada para a doença do ligamento cruzado cranial e o procedimento com maior probabilidade de restaurar a função normal em cães (Beer et al., 2018; Bergh et al., 2014; Nanda & Hans, 2019; von Pfeil et al., 2018), embora uma metanálise recente tenha demonstrado não inferioridade em comparação ao avanço da tuberosidade tibial (Wemmers et al., 2022). A maior experiência com o procedimento contribuiu para uma menor duração da cirurgia (Niida et al., 2024) e para a redução das taxas de complicações (Bergh & Peirone, 2012); o procedimento é amplamente realizado tanto em clínicas de referência quanto em clínicas de atendimento primário.

Embora este procedimento tenha sido realizado ocasionalmente em gatos (Bartolomé I Gadea & Coppola, 2024; Mindner et al., 2016), o painel não ofereceu uma recomendação para esta espécie.

**Evidências de efeito terapêutico:** As mesmas evidências consideradas para as recomendações 13 e 15 foram novamente rebaixadas devido ao risco muito sério de viés e à grave imprecisão. Além disso, um estudo observacional prospectivo relatou uma taxa de infecção do sítio cirúrgico (ISC) de 21,1% em 19 cães após TPLO sem o uso de qualquer SAP (Löfqvist et al., 2018).

**O equilíbrio entre efeitos desejáveis e indesejáveis:** O painel fez uma recomendação condicional para o uso de SAP no período perioperatório em cães submetidos a TPLO devido ao risco percebido de maior infecção do sítio cirúrgico e, principalmente, aos desafios no tratamento de infecções associadas ao implante, que podem exigir antimicrobianos a longo prazo ou revisão cirúrgica.

### Recomendação 18

Em cães submetidos a um procedimento de osteotomia de nivelamento do platô tibial (TPLO), recomendamos, sob certas condições, que não seja utilizada profilaxia antimicrobiana cirúrgica pós-operatória.

*Recomendação condicional, evidência de muito baixa certeza.*

*Nível de concordância de 94%.*

### Justificativa para a recomendação 18

**Evidências do efeito terapêutico:** Os dados de desfecho de 3 ECRs (Ensaio Clínico Randomizado) com 467 cães submetidos a TPLO (Osteotomia de Ligamento Translateral do Pescoço) foram considerados para a recomendação 18 (Aiken et al., 2015; Pratesi et al., 2015; Spencer & Daye, 2018). Quinze dos 239 cães (6,3%) submetidos a TPLO que receberam antimicrobianos pós-operatórios desenvolveram infecção do sítio cirúrgico (ISC), em comparação com 38 dos 228 cães (16,7%) do grupo controle. A redução absoluta do risco com a profilaxia antimicrobiana pós-operatória foi calculada em 102 infecções do sítio cirúrgico (ISC) a menos por 1000 animais tratados (IC 95%: 143 a menos a 13 a mais). O intervalo de confiança ultrapassou os limiares de efeito pequeno e grande para uma redução clinicamente relevante na taxa de ISC, conforme predefinido por veterinários, e a certeza da evidência foi rebaixada devido à imprecisão muito séria. Dois estudos observacionais prospectivos (Andrade et al., 2016; Nazarali et al., 2015) relataram dados de desfecho para 253 cães, comparando a profilaxia antimicrobiana pós-operatória com a ausência de antimicrobiano pós-operatório para osteotomias de nivelamento do platô tibial (TPLO) e avanços da tuberosidade tibial (TTA). Sete dos 112 cães (6,3%) submetidos a TPLO que receberam antimicrobianos pós-operatórios desenvolveram ISC, em comparação com 18 dos 141 (12,8%) cães do grupo controle. A redução absoluta do risco com a profilaxia antibiótica pós-operatória foi calculada em 82 infecções do sítio cirúrgico (ISC) a menos por 1000 animais tratados (IC 95% de 107 a 23 a menos). Um efeito protetor da profilaxia antibiótica pós-operatória também foi encontrado em uma análise retrospectiva de fatores de risco para o desenvolvimento de ISC após osteotomia de nivelamento do platô tibial (TPLO) (Hagen et al., 2020). No entanto, uma revisão sistemática recente (Budsberg et al., 2021) concluiu que não havia evidências suficientes para apoiar o uso de profilaxia antibiótica pós-operatória para TPLOs. Um desafio na interpretação dos estudos é a definição (ou a falta dela) de "pós-operatório". Estudos que classificaram qualquer uso de antimicrobianos após a cirurgia como "pós-operatório" podem ter classificado erroneamente animais que receberam antimicrobianos apenas dentro do período perioperatório de 24 horas após a cirurgia. Essa mistura de grupos de casos e controles pode enviesar os resultados, pois é impossível determinar se quaisquer efeitos benéficos foram impulsionados pela administração de antimicrobianos além desse período de 24 horas.

**O equilíbrio entre efeitos desejáveis e indesejáveis:** Para TPLOs em cães, o painel fez uma recomendação condicional para não utilizar SAP no pós-operatório. A SAP deve ser descontinuada ao final do procedimento ou dentro de 24 horas após o término do procedimento (considerada SAP perioperatória). O painel reconheceu ainda que um dos estudos observacionais (Nazarali et al., 2015) que relataram um benefício dos antimicrobianos pós-operatórios incluiu alguns cães que receberam antimicrobianos por menos de 24 horas (dentro da janela perioperatória) em seu grupo de antimicrobianos pós-operatórios. A recomendação condicional feita pelo painel é não continuar a SAP por mais de 24 horas, ou seja, não utilizar SAP no pós-operatório.

## CONSIDERAÇÕES COMUNS PARA RECOMENDAÇÕES SOBRE ANTIMICROBIANOS CIRÚRGICOS PROFILAXIA EM CÃES E GATOS

### Viabilidade, custo e equidade

As recomendações aqui apresentadas são viáveis e provavelmente não terão um impacto significativo na equidade ou nos custos. Há uma pequena economia de custos ao não administrar SAP. No entanto, os custos da terapia antimicrobiana variam de acordo com o porte do cão e o produto específico. Na maioria dos casos, os custos com antimicrobianos provavelmente representam uma parcela relativamente pequena do custo total do procedimento cirúrgico. Espera-se que os antimicrobianos normalmente usados para SAP sejam facilmente acessíveis em situações onde haja possibilidade de realizar esses procedimentos cirúrgicos. Podem existir barreiras de acesso a antimicrobianos específicos, mas o acesso a um ou mais medicamentos apropriados (discutidos mais adiante) deve ser comum na maioria dos países.

### Preferências e valores de clínicos veterinários que realizam procedimentos cirúrgicos na prática.

Os valores e preferências dos clínicos veterinários demonstraram incerteza e variabilidade significativas, conforme evidenciado pelas suas respostas ao questionário sobre limiares. A ampla gama de respostas para cada procedimento indicou diferentes tolerâncias individuais às complicações pós-operatórias. Estudos etnográficos em medicina humana detectaram diferentes mentalidades entre médicos e cirurgiões na sua abordagem ao uso de antimicrobianos, com os cirurgiões frequentemente adotando uma estratégia mais defensiva (Charani et al., 2019). Estas diretrizes visam combater a medicina defensiva e apoiar a tomada de decisões sobre a profilaxia antimicrobiana sistêmica (PAC) com base nas evidências disponíveis.

### Aceitabilidade e facilitadores para a implementação

O painel reconhece que a aceitação de uma estratégia de tratamento não antimicrobiana pode variar entre veterinários e tutores de animais de estimação. Em algumas regiões, as diretrizes encontrarão maior resistência à adoção, e as estratégias de implementação devem levar em consideração os valores e preferências nacionais. A pressão do cliente, real ou percebida, pode representar uma barreira ao uso racional de antimicrobianos (Smith et al., 2018), mas o ideal seria combatê-la por meio de educação e comunicação, em vez do uso desnecessário de antimicrobianos (Wright et al., 2024).

Curiosamente, os dados do relatório anual do registro de ruptura do ligamento cruzado canino (<https://knowledge.rcvs.org.uk/quality-improvement/canine-e-cruciate-registry/>) indica que quase 2/3 dos veterinários que realizam reparos de ligamentos cruzados no Reino Unido não administram nenhum analgésico pós-operatório, o que destaca a potencial aceitabilidade dessa recomendação entre o público-alvo.

## RECOMENDAÇÕES PARA FUTURAS PESQUISAS SOBRE PROFILAXIA ANTIMICROBIANA CIRÚRGICA EM CÃES E GATOS

O painel recomenda a realização de ensaios de eficácia da profilaxia antibiótica cirúrgica (PAC) com todos os delineamentos de estudo: ensaios clínicos randomizados (ECR) comparativos e estudos observacionais para todos os procedimentos cirúrgicos em cães e gatos, bem como estudos não comparativos. Os desfechos importantes para a tomada de decisão devem ser relatados, como infecções superficiais, profundas, de órgãos e de implantes, além de efeitos adversos. Mais pesquisas são necessárias para melhor compreender os valores e receios dos profissionais em relação à não prescrição de PAC. Como o impacto das diretrizes depende da adesão às recomendações, o reconhecimento das barreiras inerentes à implementação pode ajudar a aprimorar a comunicação para abordar as preocupações das partes interessadas. O painel também reconhece os desafios na realização de grandes ECRs em medicina veterinária e incentiva a publicação de conjuntos de dados menores que possam ser incorporados a revisões sistemáticas e meta-análises. Outras lacunas de conhecimento a serem preenchidas incluem um estudo mais refinado sobre antimicrobianos pós-operatórios, visto que os estudos atualmente disponíveis geralmente agrupam qualquer administração após o procedimento como pós-operatória, dificultando a avaliação adequada do que é realmente perioperatório versus pós-operatório e impedindo o estudo do impacto de diferentes durações pós-operatórias. Um estudo retrospectivo recente, publicado após o período de triagem para a revisão sistemática, investigou o efeito da SAP peri e pós-operatória em 1060 gatos e cães (Paeckel et al., 2024). Nenhuma diferença significativa em relação à SAP pós-operatória foi identificada (P). No entanto, a literatura publicada identificada ainda é limitada e destaca a necessidade de estudos futuros que ajudem a refinar ainda mais a próxima versão dessas recomendações (sugerida para 2030).

## DECLARAÇÕES DE BOAS PRÁTICAS RELATIVAS À ADMINISTRAÇÃO CORRETA DE PRODUTOS CIRÚRGICOS PROFILAXIA ANTIMICROBIANA

As considerações a seguir sobre a seleção ideal de antimicrobianos e a estratégia de dosagem (tanto em quantidade quanto em frequência de repetição) representam a opinião profissional do painel. O painel não realizou revisões sistemáticas para fundamentar as afirmações incluídas nesta seção, e a orientação fornecida não possui classificação. A atenção à assepsia cirúrgica, o uso de equipamentos de proteção individual adequados e a adesão a medidas rigorosas de higiene hospitalar são de extrema importância para reduzir o risco de infecção do sítio cirúrgico (ISC). Esses tópicos estão além do escopo deste documento. Os leitores podem consultar:

Diretrizes de higiene da FECAVA:

[https://www.fecava.org/wp-content/uploads/2019/03/FECAVA\\_Infectioncontrol\\_2018\\_LR.pdf](https://www.fecava.org/wp-content/uploads/2019/03/FECAVA_Infectioncontrol_2018_LR.pdf).

Rede de Saúde Animal de Ontário: Melhores Práticas de Prevenção e Controle de Infecções para Clínicas Veterinárias de Pequenos Animais:

[https://www.amrvetcollective.com/assets/your-practice/resources/OAHN-IPC-Guide-SB-Final-Jan0820\\_All\\_tagged-SUR.pdf](https://www.amrvetcollective.com/assets/your-practice/resources/OAHN-IPC-Guide-SB-Final-Jan0820_All_tagged-SUR.pdf).

### Seleção de agentes

Não foram feitas recomendações específicas sobre o antimicrobiano preferencial para uso em profilaxia antibiótica cirúrgica (PAC) nestas diretrizes. Isso se deve a diversos fatores, incluindo a variação regional na disponibilidade do medicamento, o licenciamento do mesmo e os padrões de resistência antimicrobiana dos patógenos mais comuns causadores de infecção do sítio cirúrgico (ISC). Em geral, a preparação escolhida para PAC deve ter atividade confiável contra espécies de estafilococos. Isso pode variar um pouco de acordo com a região, principalmente com base na prevalência de estafilococos produtores de beta-lactamase. Dada a predominância de bactérias Gram-negativas, particularmente Enterobacteriaceae, como uropatógenos e no trato gastrointestinal, recomenda-se a seleção de um antimicrobiano para profilaxia que também inclua atividade contra Gram-negativos para procedimentos que envolvam o trato gastrointestinal ou urinário. Atividade adicional contra anaeróbios (por exemplo, inclusão de metronidazol no protocolo de PAC) pode ser indicada para procedimentos que envolvam acesso ao cólon.

A cefazolina, uma cefalosporina de primeira geração, é o fármaco mais amplamente recomendado para a pneumonia adquirida na comunidade (SAP) em medicina humana (Bratzler et al., 2013) e é uma opção recomendada para cães e gatos onde estiver disponível. No entanto, a ampicilina pode ser uma opção eficaz em regiões onde os estafilococos produtores de beta-lactamase são incomuns. Outras opções potenciais incluem a cefuroxima (cefalosporina de segunda geração) e a amoxicilina/ácido clavulânico parenteral.

### Regimes de dosagem

O conceito básico da profilaxia antibiótica cirúrgica (PAC) é que os níveis terapêuticos devem estar presentes no sítio cirúrgico durante o período de maior risco de infecção. Este período inicia-se no momento da primeira incisão e termina num ponto indefinido após o fechamento final. Para atingir os níveis terapêuticos no início do procedimento, o medicamento deve ser administrado por via intravenosa 30 a 60 minutos antes do horário previsto para a primeira incisão (Pelligand et al., 2024). A administração intramuscular, subcutânea ou oral deve ser evitada, a menos que a administração intravenosa não seja possível. Quando uma via de administração alternativa for escolhida, a farmacocinética do medicamento deve ser revisada para determinar o momento ideal de administração, de forma a garantir que os níveis terapêuticos estejam presentes quando necessário.

A administração intraoperatória de antimicrobianos é necessária para manter os níveis terapêuticos em procedimentos mais longos ou quando há atraso entre a administração do antimicrobiano e o início do procedimento. A administração intraoperatória de qualquer antimicrobiano tempo-dependente, como os beta-lactâmicos, deve ser considerada a cada duas meias-vidas do fármaco (Tabela 4). Uma metanálise farmacocinética recente de cinco antibióticos beta-lactâmicos (Pelligand et al., 2024) constatou que apenas a cefazolina proporcionou efeito antibacteriano perioperatório adequado com administração a cada 2 horas contra *E. coli*. A cefuroxima falhou uniformemente, enquanto a ampicilina ou a amoxicilina podem ser eficazes, mas apenas se readministradas a cada 1,5 horas (Pelligand et al., 2024). Os antimicrobianos concentração-dependentes (fluoroquinolonas ou aminoglicosídeos) não requerem readministração, mas não devem ser administrados rotineiramente para profilaxia antibiótica cirúrgica, considerando suas classificações mais altas/críticas pela EMA.

O fim exato do período de risco não está bem definido, pois não há um selamento fisiológico instantâneo e completo após o fechamento da ferida cirúrgica. Espera-se que o risco diminua substancialmente no momento do fechamento da ferida e reduza ainda mais rapidamente nas horas seguintes à cirurgia, visto que o selamento de fibrina se completa em grande parte dentro de 3 a 6 horas (Burke, 1961). Por esse motivo, os antimicrobianos podem ser administrados até 24 horas após o procedimento e ainda serem classificados como profilaxia antimicrobiana perioperatória. A continuação da profilaxia antimicrobiana após o fechamento da ferida não é recomendada, a menos que o procedimento seja classificado como contaminado. Curiosamente, uma revisão sistemática em humanos constatou que 60% das infecções do sítio cirúrgico (ISC) foram identificadas após a alta hospitalar do paciente (Woelber et al., 2016). Uma análise semelhante do momento da detecção de ISC não foi realizada em pacientes veterinários. A duração da administração de antimicrobianos no pós-operatório de procedimentos contaminados deve ser adaptada à situação específica (grau de contaminação, fonte de contaminação).

Um curso de 3 a 5 dias provavelmente é suficiente na maioria dos casos (opinião de especialistas).

**Tabela 4. Meias-vidas relatadas de antibióticos comumente usados para profilaxia antimicrobiana cirúrgica.**

Agente	Tempo médio relatado (minutos)		Referências	
	Cães	Gatos	Cachorro	Gato
Amoxicilina-clavulanato	102	75,6	Vegas Cómite et al. (2021)	Yang et al. (2019)
Ampicilina	58,2	86,3	Monaghan et al. (2021)	Goldstein e outros (1995)
Cefazolina	58	70,8	Cagnardi et al. (2018)	Albarellos et al. (2017)
Cefuroxima	59,4	Sem	Albarellos et al. (2016, 2020)	
Metronidazol	268	dados 318	Neff-Davis e outros (1981)	Sekis et al. (2009)



## Informações sobre financiamento

A Linnaeus Veterinary Limited arcou com os custos das taxas de publicação em Acesso Aberto.

## Declaração de disponibilidade de dados

Os dados que sustentam as conclusões deste estudo estão disponíveis mediante solicitação razoável ao autor correspondente.

## Referências

- Aiken, MJ, Hughes, TK, Abercromby, RH, Holmes, MA & Anderson, AA (2015) Comparação prospectiva e randomizada do efeito de dois regimes antimicrobianos na taxa de infecção do sítio cirúrgico em cães submetidos à cirurgia de implante ortopédico. *Veterinary Surgery*, **44**, 661–667.
- Albarellos, GA, Montoya, L., Lorenzini, PM, Passini, SM, Lupi, MP & Landoni, MF (2016) Farmacocinética da cefuroxima após administração intravenosa, intramuscular e sub-administração cutânea em cães. *Journal of Veterinary Pharmacology and Therapeutics*, **39**, 40–44.
- Albarellos, GA, Montoya, L., Passini, SM, Lupi, MP, Lorenzini, PM & Landoni, MF (2017) Farmacocinética da cefazolina em gatos sob condições cirúrgicas. *Diário de Medicina e Cirurgia Felina*, **19**, 992–997.
- Albarellos, GA, Passini, SM, Lupi, MP, Aramayona, S., Lorenzini, PM, Montoya, L. et al. (2020) Efeito dos alimentos na farmacocinética da cefuroxima axetil oral em cães. *Revista de Farmacologia e Terapêutica Veterinária*, **43**, 297–302.
- Al-Gizawiy, M., Ijaz, A. & Khamas, WA (2004) Uma comparação de dois métodos de castração em gatos e cães machos. *Pakistan Veterinary Journal*, **24**, 134–138.
- Allegranzi, B., Zayed, B., Bischoff, P., Kubilay, NZ, de Jonge, S., de Vries, F. et al. (2016) Novas recomendações da OMS sobre medidas intraoperatórias e pós-operatórias para Prevenção de infecção do sítio cirúrgico: uma perspectiva global baseada em evidências. *Lancet Infectious Diseases*, **16**, e288–e303.
- Allerton, F., Prior, C., Bagcigil, A., Broens, E., Callens, B., Damborg, P. et al. (2021) Visão geral e avaliação das diretrizes existentes para o uso racional de antimicrobianos em pequenos hospitais. *prática veterinária animal na Europa. Antibióticos*, **10**, 409.
- Alonso-Coello, P., Oxman, AD, Moberg, J., Brignardello-Petersen, R., Akl, EA, Davoli, M. et al. (2016) Estruturas GRADE de evidência para decisão (EtD): uma abordagem sistemática e abordagem transparente para a tomada de decisões bem informadas em saúde. 2: diretrizes de prática clínica. *BMJ*, **353**, i2089.
- Andrade, N., Schmiedt, CW, Cornell, K., Radlinsky, MG, Heidingsfelder, L., Clarke, K. et al. (2016) Levantamento da contaminação bacteriana intraoperatória em cães submetidos a cirurgia ortopédica eletiva. *Cirurgia Veterinária*, **45**, 214–222.
- Colaboradores de Resistência Antimicrobiana. (2022) Carga global de resistência antimicrobiana bacteriana em 2019: uma análise sistemática. *Lancet*, **399**, 629–655.
- Ayeleke, RO, Mourad, S., Marjoribanks, J., Calis, KA & Jordan, V. (2017) Profilaxia antibiótica para histerectomia eletiva. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, **6**, CD004637.
- Ban, KA, Minei, JP, Laronga, C., Harbrecht, BG, Jensen, EH, Fry, DE et al. (2017) American College of Surgeons and Surgical Infection Society: infecção do sítio cirúrgico diretrizes, atualização de 2016. *Journal of the American College of Surgeons*, **224**, 59–74.
- Bartolomé I Gadea, P. & Coppola, M. (2024) Combinação de TPLO, técnicas de aumento medial e lateral para o tratamento de luxação traumática do joelho em um gato. *JFMS Open Reports*, **10**, 20551169241247439.
- Beer, P., Bockstahler, B. & Schnabl-Feichter, E. (2018) Osteotomia de nivelamento do planalto tibial e avanço da tuberosidade tibial – uma revisão sistemática. *Praxis Tierärztliche Ausgabe K Kleintiere Heimtiere*, **46**, 223–235.
- Bergh, MS & Peirone, B. (2012) Complicações da osteotomia de nivelamento do platô tibial em cães. *Ortopedia e Traumatologia Veterinária e Comparativa*, **25**, 349–358.
- Bergh, MS, Sullivan, C., Ferrell, CL, Troy, J. & Budsberg, SC (2014) Revisão sistemática de tratamentos cirúrgicos para doença do ligamento cruzado cranial em cães. *Journal of Associação Americana de Hospitais Veterinários*, **50**, 315–321.
- Berrios-Torres, SI, Umscheid, CA, Bratzler, DW, Leas, B., Stone, EC, Kelz, RR et al. (2017) Diretrizes dos Centros de Controle e Prevenção de Doenças para a prevenção de infecção do sítio cirúrgico, 2017. *JAMA Surgery*, **152**, 784–791.
- Bratzler, DW, Dellinger, EP, Olsen, KM, Perl, TM, Auwaerter, PG, Bolon, MK et al. (2013) Diretrizes de prática clínica para profilaxia antimicrobiana em cirurgia. *Surgical Infecções*, **14**, 73–156.
- Brouwers, MC, Kerkvliet, K., Spithoff, K. & AGREE Next Steps Consortium. (2016) A lista de verificação de relatórios AGREE: uma ferramenta para melhorar o relato de práticas clínicas - guias-linhas. *BMJ*, **352**, i1152.
- Brown, DC, Conzemius, MG, Shofer, F. & Swann, H. (1997) Avaliação epidemiológica de infecções de feridas pós-operatórias em cães e gatos. *Journal of the American Associação de Medicina Veterinária*, **210**, 1302–1306.
- BSAVA/SAMSoc. (2024) Proteja-me [Documento WWW]. Disponível em: [https://www.bsavalibrary.com/content/chapter/10.22233/9781913859312.chap4\\_1#suppl-dados-mentários](https://www.bsavalibrary.com/content/chapter/10.22233/9781913859312.chap4_1#suppl-dados-mentários) [Acessado em 28 de dezembro de 2024].
- Budsberg, SC, Torres, BT & Sandberg, GS (2021) Eficácia do uso de antibióticos pós-operatórios após osteotomia de nivelamento do platô tibial em cães: uma revisão sistemática. *Veterinary Surgery*, **50**, 729–739.
- Burke, JF (1961) O período efetivo de ação antibiótica preventiva em incisões experimentais e lesões dérmicas. *Cirurgia*, **50**, 161–168.
- Bydzovsky, ND, Bockstahler, B. & Dupré, G. (2019) Ovariosterectomia assistida por laparoscopia de porta única com técnica modificada de porta de luva em cadelas. *Veterinary Surgery*, **48**, 715–725.
- Cagnardi, P., Di Cesare, F., Toutain, P.-L., Bousquet-Mélou, A., Ravasio, G. & Villa, R. (2018) Estudo farmacocinético populacional de cefazolina usada profilaticamente em caninos Cirurgia para determinação do ponto de corte em testes de suscetibilidade. *Frontiers in Pharmacology*, **9**, 1137.
- Cassini, A., Högberg, LD, Plachouras, D., Quattrocchi, A., Hoxha, A., Simonsen, GS et al. (2019) Mortes atribuíveis e anos de vida ajustados por incapacidade causados por infecções por bactérias resistentes a antibióticos na UE e no espaço econômico europeu em 2015: uma análise de modelagem em nível populacional. *The Lancet Infectious Diseases*, **19**, 56–66.
- Charani, E., Ahmad, R., Rawson, TM, Castro-Sanchéz, E., Tarrant, C. & Holmes, AH (2019) As diferenças na tomada de decisão sobre antibióticos entre pacientes cirúrgicos agudos e Equipes médicas de cuidados agudos: um estudo etnográfico da cultura e da dinâmica da equipe. *Doenças Infecciosas Clínicas*, **69**, 12–20.
- Chutipongvivate, P., Punyapornwithaya, V., Thongkorn, K. & Lampang, KN (2022) Incidência de complicações a curto prazo após esterilização entre antibióticos pré-operatórios versus administração de antibióticos pré e pós-operatórios em gatas. *Ciências Veterinárias Integrativas*, **20**, 379–389.
- da Costa, RJM & Krauss-Silva, L. (2004) Revisão sistemática e meta-análise da profilaxia antibiótica na histerectomia abdominal. *Cadernos de Saúde Pública*, **20**, S175–S189.
- Daude-Lagravei, A., Carozzo, C., Fayolle, P., Yigui, E., Viateau, Y. & Moissonnier, P. (2018) Taxas de infecção em procedimentos cirúrgicos: uma comparação de cefalexina vs. Ortopedia e Traumatologia Veterinária e Comparativa, **14**, 146–150.
- de Castro, AGR, Magalhães, CdS, Sala, PL, Borges, TB, Zaniolo, MM, Tramontin, RS et al. (2022) Auto-hemoterapia em orquiectomia de cães. *Ciência Animal (Impresso)*, **32**, 17–27.
- Dellinger, EP, Gross, PA, Barrett, TL, Krause, PJ, Martone, WJ, McGowan, JE et al. (1994) Padrão de qualidade para profilaxia antimicrobiana em procedimentos cirúrgicos. *Sociedade de Doenças Infecciosas da América. Doenças Infecciosas Clínicas*, **18**, 422–427.
- Dhiwakar, M., Clement, WA, Supriya, M. & McKerrrow, W. (2012) Antibióticos para reduzir a morbidade pós-tonsilectomia. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, **12**, CD005607.
- Dyall, BAR & Schmökkel, HG (2018) Taxa de infecção do sítio cirúrgico após hemilaminectomia e laminectomia em cães sem antibioticoterapia perioperatória. *Veterinary e Ortopedia e Traumatologia Comparadas*, **31**, 202–213.
- Espinel-Rupérez, J., Martín-Ríos, MD, Salazar, V., Baquero-Artigao, MR & Ortiz-Díez, G. (2019) Incidência de infecção do sítio cirúrgico em cães submetidos à cirurgia de tecidos moles: fatores de risco e impacto econômico. *Veterinary Record Open*, **6**, e000233.
- Eugster, S., Schawald, P., Gaschen, F. & Boerlin, P. (2004) Um estudo prospectivo de infecções pós-operatórias do sítio cirúrgico em cães e gatos. *Cirurgia Veterinária*, **33**, 542–550.
- Garner, JS (1986) Diretriz do CDC para prevenção de infecções de feridas cirúrgicas, 1985. Substitui a diretriz para prevenção de infecções de feridas cirúrgicas publicada em 1982. (publicado originalmente em novembro de 1985). *Revisado. Controle de Infecção*, **7**, 193–200.
- Gates, MC, Littlewood, KE, Kongara, K., Odom, TF & Sawicki, RK (2020) Experiência de veterinários atuantes com a supervisão de estudantes do último ano e recém-formados. ates na realização de cirurgias de esterilização. *Journal of Veterinary Medical Education*, **47**, 465–474.

- Gillespie, WJ & Walenkamp, GH (2010) Profilaxia antibiótica para cirurgia de fraturas proximais do fêmur e outras fraturas fechadas de ossos longos. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, **2010**, CD000244.
- Goldstein, R., Lavy, E., Shem-Tov, M., Glickman, A., Bark, H. & Ziv, G. (1995) Farmacocinética da ampicilina administrada por via intravenosa e intraóssea em gatinhos. *Pesquisa em Ciência Veterinária*, **59**, 186–187.
- Gosling, MJ & Martínez-Taboada, F. (2018) Reações adversas a dois antibióticos intravenosos (Augmentin e Zinacef) usados para profilaxia cirúrgica em cães. *Veterinary Record*, **182**, 80.
- Greenfield, CL, Johnson, AL & Schaeffer, DJ (2004) Frequência de uso de vários procedimentos, habilidades e áreas de conhecimento entre veterinários em consultórios particulares exclusivos ou predominantemente de pequenos animais e proficiência esperada de recém-formados em medicina veterinária. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, **224**, 1780–1787.
- Guyatt, GH, Oxman, AD, Vist, GE, Kunz, R., Falck-Ytter, Y., Alonso-Coello, P. et al. (2008) GRADE: um consenso emergente sobre a classificação da qualidade e força das evidências de recomendações. *BMJ*, **336**, 924–926.
- Hagen, CRM, Singh, A., Weese, JS, Marshall, Q., Linden, AZ & Gibson, TWG (2020) Fatores que contribuem para infecção do sítio cirúrgico após osteotomia de nivelamento do platô tibial. *otomia: um estudo retrospectivo de acompanhamento. Cirurgia Veterinária*, **49**, 930–939.
- Hardefeldt, LY, Browning, GF, Thursky, K., Gilkerson, JR, Billman-Jacobe, H., Stevenson, MA et al. (2017) Antimicrobianos usados para profilaxia cirúrgica por acompanhante veterinários de animais na Austrália. *Microbiologia Veterinária*, **203**, 301–307.
- Hardefeldt, LY, Crabb, HK, Bailey, KE, Johnstone, T., Gilkerson, JR, Billman-Jacobe, H. et al. (2019) Avaliação das diretrizes australianas de prescrição veterinária para Profilaxia antimicrobiana para cirurgia em cães e gatos. *Australian Veterinary Journal*, **97**, 316–322.
- Hassan, S., Chan, V., Stevens, J. & Stupans, I. (2021) Fatores que influenciam a adesão às diretrizes de profilaxia antimicrobiana cirúrgica (PAC): uma revisão sistemática. *Revisões sistemáticas*, **10**, 29.
- Heselrine, PN, Berne, TV, Yellin, AE, Gill, MA & Appleman, MD (1986) A eficácia da cefoxitina versus clindamicina/gentamicina em feridas perfurantes tratadas cirurgicamente. *intestino. The Journal of Trauma*, **26**, 241–245.
- Holmberg, DL (1985) O uso de penicilina profilática em cirurgia ortopédica: um ensaio clínico. *Cirurgia Veterinária*, **14**, 160–165.
- Howe, LM (1997) Resultados e complicações a curto prazo da gonadectomia pré-puberal em gatos e cães. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, **211**, 57–62.
- Hsieh, ES, Bollig, ER, Beaudoin, AL, Morrow, A. & Granick, JL (2022) Levantamentos seriados de prevalência pontual para estimar o uso de antibióticos em um centro de ensino veterinário para pequenos animais. *hospital, novembro de 2018 a outubro de 2019. Journal of Veterinary Internal Medicine*, **36**, 244–252.
- Husi, BA, Amaldi, L., Roitner, M. & Nollf, MC (2023) Avaliação retrospectiva de infecção do sítio cirúrgico após esplenectomias abertas com e sem profilaxia perioperatória. *cobertura antibiótica filática. Tierärztliche Praxis Ausgabe K Kleintiere Heimtiere*, **51**, 154–160.
- Ivan, SJ & Sindhvani, P. (2018) Comparação das recomendações das diretrizes para profilaxia antimicrobiana em procedimentos urológicos: variabilidade, falta de consenso e contradições. *Urologia e Nefrologia Internacional*, **50**, 1923–1937.
- Jessen, LR, Werner, M., Singleton, D., Prior, C., Foroutan, F., Ferran, AA et al. (2024) Rede Europeia para Otimização da Terapia Antimicrobiana Veterinária (ENOVAT) Diretrizes para o uso de antimicrobianos na diarreia aguda canina. *The Veterinary Journal*, **307**, 106208.
- Kelly, SA, Nzakizwanayo, J., Rodgers, AM, Zhao, L., Weiser, R., Tekko, IA et al. (2021) Terapia antibiótica e o microbioma intestinal: investigando o efeito da administração via de patógenos intestinais. *ACS Doenças Infecciosas*, **7**, 1283–1296.
- Kinzel, S., Wolff, M., Buecker, A., Krombach, GA, Stopinski, T., Afify, M. et al. (2005) Discectomia percutânea parcial para tratamento de protrusão discal toracolombar: Estudo retrospectivo de 331 cães. *The Journal of Small Animal Practice*, **46**, 479–484.
- Knights, CB, Mateus, A. & Baines, SJ (2012) Atitudes atuais dos veterinários britânicos em relação ao uso de antimicrobianos perioperatórios em cirurgia de pequenos animais. *The Veterinary Record*, **170**, 646.
- Launcelott, ZA, Lustgarten, J., Sung, J., Samuels, S., Davis, S. & Davis, GJ (2019) Efeitos de uma lista de verificação cirúrgica na redução de infecções incisionais após implante de tecido não cirúrgico. *remoção de corpos do trato gastrointestinal em cães. Canadian Veterinary Journal*, **60**, 67–72.
- Lightner, DJ, Wyrner, K., Sanchez, J. & Kavoussi, L. (2020) Declaração de melhores práticas sobre procedimentos urológicos e profilaxia antimicrobiana. *The Journal of Urology*, **203**, 351–356.
- Liu, Z., Dumville, JC, Norman, G., Westby, MJ, Blazeby, J., McFarlane, E. et al. (2018) Intervenções intraoperatórias para prevenção de infecção do sítio cirúrgico: uma visão geral das revisões Cochrane. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, **2018**, CD012653.
- LoCicero, J. & Nichols, RL (1980) Sepsis após operações gastroduodenais: relação com o ácido gástrico, motilidade e microflora endógena. *Southern Medical Journal*, **73**, 878–880.
- Löfqvist, K., Kjelgaard-Hansen, M. & Nielsen, MBM (2018) Utilidade da proteína C-reativa e da amiloide sérica A na detecção precoce de complicações infecciosas pós-operatórias. *cátions para osteotomia de nivelamento do platô tibial em cães. Acta Veterinaria Scandinavica*, **60**, 30.
- Loffi, T., Hajizadeh, A., Moja, L., Aki, EA, Piggott, T., Kredt, T. et al. (2022) Uma taxonomia e estrutura para identificar e desenvolver declarações acionáveis em diretrizes sugere evitar recomendações informais. *Journal of Clinical Epidemiology*, **141**, 161–171.
- Mahajna, A., Krausz, M., Rosin, D., Shabtai, M., Hershko, D., Ayalon, A. et al. (2005) O preparo intestinal está associado ao extravasamento do conteúdo intestinal na cirurgia colorretal. *Doenças do Cólon e Reto*, **48**, 1626–1631.
- Mangram, AJ, Horan, TC, Pearson, ML, Silver, LC & Jarvis, WR (1999) Diretriz para prevenção de infecção do sítio cirúrgico, 1999. Comitê consultivo de práticas de controle de infecção hospitalar dos Centros de Controle e Prevenção de Doenças (CDC). *American Journal of Infection Control*, **27**, 97–132; questionário 133–134; discussão 96.
- Mayhew, PD, Freeman, L., Kwan, T. & Brown, DC (2012) Comparação das taxas de infecção do sítio cirúrgico em feridas limpas e limpas-contaminadas em cães e gatos após Cirurgia minimamente invasiva versus cirurgia aberta: 179 casos (2007–2008). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, **240**, 193–198.
- Mindner, JK, Bielecki, MJ, Scharvogel, S. & Meiler, D. (2016) Osteotomia de nivelamento do platô tibial em onze gatos com ruptura do ligamento cruzado cranial. *Veterinary and Orthopedic and Traumatologia Comparadas*, **29**, 528–535.
- Mojarradi, A., De Decker, S., Bäckström, C. & Bergknut, N. (2021) Segurança da hidroterapia pós-operatória precoce em cães submetidos à hemilaminectomia toracolombar. *O Revista de Prática de Pequenos Animais*, **62**, 1062–1069.
- Monaghan, KN, Labato, MA & Papich, MG (2021) Farmacocinética da ampicilina em cães azotêmicos e saudáveis. *Jornal de Medicina Interna Veterinária*, **35**, 987–992.
- Nanda, A. & Hans, EC (2019) Osteotomia de nivelamento do platô tibial para ruptura do ligamento cruzado cranial em caninos: seleção de pacientes e resultados relatados. *Veterinary Medicina*, **10**, 249–255.
- Nazarali, A., Singh, A., Moens, NMM, Gatineau, M., Sereda, C., Fowler, D. et al. (2015) Associação entre a colonização por *Staphylococcus pseudintermedius* resistente à meticilina e o desenvolvimento de infecções do sítio cirúrgico após osteotomia de nivelamento do platô tibial em cães. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, **247**, 909–916.
- Neff-Davis, CA, Davis, LE & Gillette, EL (1981) Metronidazol: um método para sua determinação em fluidos biológicos e sua cinética de disposição em cães. *Journal of Farmacologia e Terapêutica Veterinária*, **4**, 121–127.
- Nicholson, M., Beal, M., Shofer, F. & Brown, DC (2002) Avaliação epidemiológica da infecção pós-operatória em feridas limpas-contaminadas: um estudo retrospectivo de 239 cães e gatos. *Cirurgia Veterinária*, **31**, 577–581.
- Niida, A., Chou, P.-Y., Fillquist, B., Marcellin-Little, DJ, Kapatkin, AS & Kass, PH (2024) O impacto do treinamento de residentes de cirurgia na duração da cirurgia de osteotomia de nivelamento do platô tibial. *Veterinary Surgery*, **53**, 808–815.
- O'Neill J. (2016) Combate às infecções resistentes a medicamentos em nível global: relatório final e recomendações. Maio de 2016. Acesso em dezembro de 2025. [https://amr-review.org/sites/default/files/160518\\_Final%20paper\\_with%20cover.pdf](https://amr-review.org/sites/default/files/160518_Final%20paper_with%20cover.pdf).
- Ortega, G., Rhee, DS, Papandria, DJ, Yang, J., Ibrahim, AM, Shore, AD et al. (2012) Avaliação de infecções do sítio cirúrgico por sistema de classificação de feridas usando o ACS-NSQIP. *The Journal of Surgical Research*, **174**, 33–38.
- Paeckel, N., Zablotski, Y. & Meyer-Lindenberg, A. (2024) O efeito da profilaxia antibiótica peri e pós-operatória na infecção do sítio cirúrgico em cirurgias eletivas. *Administração de antibióticos. Veterinary Journal*, **308**, 106267.
- Pelligand, L., Møller Sørensen, T., Cagnardi, P., Toutain, P.-L. & Allerton, F. (2024) Meta-análise farmacocinética populacional de cinco antibióticos beta-lactâmicos para apoiar Regimes de dosagem em cães para profilaxia antimicrobiana cirúrgica. *Veterinary Journal*, **305**, 106136.
- Pratesi, A., Moores, AP, Downes, C., Grierson, J. & Maddox, TW (2015) Eficácia do uso de antimicrobianos no pós-operatório de cirurgia de implante ortopédico limpo em cães: uma revisão. *Estudo prospectivo randomizado em 100 casos consecutivos. Cirurgia Veterinária*, **44**, 653–660.
- Rubinstein, E., Findler, G., Amit, P. & Shaked, I. (1994) Cefazolina profilática perioperatória em cirurgia da coluna vertebral. Um ensaio duplo-cego controlado por placebo. *Journal of Bone and Joint Surgery British Volume*, **76**, 99–102.

- Rudinsky, AJ, Parker, VJ, Winston, J., Cooper, E., Mathie, T., Howard, JP et al. (2022) Ensaio clínico randomizado controlado demonstra que o manejo nutricional é superior ao metronidazol para o tratamento da colite aguda em cães. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, **260**, S23–S32.
- Sartelli, M., Coccolini, F., Labriciosa, FM, Al Omari, AKH, Bains, L., Baraket, O. et al. (2024) Profilaxia antibiótica cirúrgica: uma proposta para uma abordagem global baseada em evidências pacote. *Antibióticos*, **13**, 100.
- Schmökkel, H., Skytte, D. & Barsch, M. (2021) Taxa de infecção no tratamento de fraturas radiais e ulnares com fixação por placa óssea sem profilaxia antibiótica. *The Journal of Small Animal Practice*, **62**, 1079–1084.
- Schünemann, HBJ, Guyatt, G. & Oxman, A. (2013) 6.3.2 confiança nas melhores estimativas da magnitude dos efeitos (qualidade da evidência). Em: *Manual GRADE para classificação da qualidade da evidência e força das recomendações*.
- Sekis, I., Ramstead, K., Rishniw, M., Schwark, WS, McDonough, SP, Goldstein, RE et al. (2009) Farmacocinética de dose única e genotoxicidade do metronidazol em gatos. *Revista de Medicina e Cirurgia Felina*, **11**, 60–68.
- Sjöstedt, S., Levin, P., Malmberg, AS, Bergman, U. & Kager, L. (1989) Complicações sépticas em relação a fatores que influenciam a microbiota gástrica em pacientes submetidos a cirurgia gástrica. *The Journal of Hospital Infection*, **13**, 191–197.
- Smith, M., King, C., Davis, M., Dickson, A., Park, J., Smith, F. et al. (2018) Interações entre tutores de animais de estimação e veterinários: explorando os fatores determinantes da resistência antimicrobiana. *Antimicrobial Resistance and Controle de Infecção*, **7**, 46.
- Sørensen, TM, Scahill, K., Ruperez, JE, Olejnik, M., Swinbourne, F., Verwilghen, DR et al. (2024) Profilaxia antimicrobiana em cirurgia de animais de companhia: uma revisão abrangente. Revisão das diretrizes da rede europeia para otimização da terapia antimicrobiana (ENOVAT). *The Veterinary Journal*, **304**, 106101.
- Southwell-Keely, JP, Russo, RR, March, L., Cumming, R., Cameron, I. & Brnabic, AJ (2004) Profilaxia antibiótica na cirurgia de fratura de quadril: uma meta-análise. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, **419**, 179–184.
- Spencer, DD & Daye, RM (2018) Um estudo clínico prospectivo, randomizado, duplo-cego e controlado por placebo sobre antibioticoterapia pós-operatória em 150 artroscopias-Osteotomias de nivelamento do platô tibial assistidas em cães. *Cirurgia Veterinária*, **47**, E79–E87.
- Stavroulaki, EM, Suchodolski, JS & Xenoulis, PG (2023) Efeitos de antimicrobianos na microbiota gastrointestinal de cães e gatos. *Veterinary Journal*, **291**, 105929.
- Stetter, J., Boge, GS, Grönlund, U. & Bergström, A. (2021) Fatores de risco para infecção do sítio cirúrgico associados a procedimentos cirúrgicos limpos em cães. *Research in Veterinary Science*, **136**, 616–621.
- Swaffield, MJ, Molloy, SL & Lipscomb, VJ (2020) Comparação prospectiva de parâmetros de escore de dor e ferida perioperatória em gatos submetidos a cirurgia de ressecção do flanco versus da linha média. *Revista de Medicina e Cirurgia Felina*, **22**, 168–177.
- Turk, R., Singh, A. & Weese, JS (2015) Vigilância prospectiva de infecção do sítio cirúrgico em cães. *Cirurgia Veterinária*, **44**, 2–8.
- Vasseur, PB, Paul, HA, Enos, LR & Hirsh, DC (1985) Taxas de infecção em procedimentos cirúrgicos limpos: uma comparação da profilaxia com ampicilina versus placebo. *Journal of the Associação Americana de Medicina Veterinária*, **187**, 825–827.
- Vegas Cómitre, MD, Cortellini, S., Cherlet, M., Devreese, M., Roques, BB, Bousquet-Melou, A. et al. (2021) Farmacocinética populacional da amoxicilina intravenosa combinado com ácido clavulânico em cães saudáveis e criticamente enfermos. *Frontiers in Veterinary Science*, **8**, 1338.
- von Pfeil, DJF, Kowaleski, MP, Glassman, M. & Dejardin, LM (2018) Resultados de uma pesquisa com membros da sociedade de ortopedia veterinária sobre o método preferido para tratar a ruptura do ligamento cruzado cranial em cães com peso superior a 15 quilogramas (33 libras). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, **253**, 586–597.
- Wemmers, AC, Charalambous, M., Harms, O. & Volk, HA (2022) Tratamento cirúrgico da doença do ligamento cruzado cranial em cães utilizando osteotomia de nivelamento do platô tibial ou avanço da tuberosidade tibial – uma revisão sistemática com abordagem meta-analítica. *Frontiers in Veterinary Science*, **9**, 1004637.
- Whittem, TL, Johnson, AL, Smith, CW, Schaeffer, DJ, Coolman, BR, Averill, SM et al. (1999) Efeito do tratamento antimicrobiano profilático perioperatório em cães submetido a cirurgia ortopédica eletiva. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, **215**, 212–216.
- Woelber, E., Schrick, EJ, Gessner, BD & Evans, HL (2016) Proporção de infecções do sítio cirúrgico que ocorrem após a alta hospitalar: uma revisão sistemática. *Surgical Infections*, **17**, 510–519.
- Wright, E., Jessen, LR, Tompson, A., Rutland, C., Singleton, D., Battersby, I. et al. (2024) Influenciando atitudes em relação ao uso de antimicrobianos e resistência em pacientes com câncer de próstata. animais - o impacto de uma curta animação sobre os donos de animais de estimação em um ensaio clínico randomizado controlado. *JAC Antimicrobial Resistance*, **6**, dlae065.
- Yang, F., Yang, F., Wang, G., Xi, W., Zhang, C. & Wang, H. (2019) Farmacocinética da combinação amoxicilina-ácido clavulânico após administração intravenosa e oral em gatos. *Journal of Veterinary Pharmacology and Therapeutics*, **42**, 511–517.
- Yap, FW, Calvo, I., Smith, KD & Parkin, T. (2015) Fatores de risco perioperatórios para infecção do sítio cirúrgico no avanço da tuberosidade tibial: 224 joelhos. *Veterinary and Com Orthopedic and Traumatologia Parativa*, **28**, 199–206.
- Zeng, L., Brignardello-Petersen, R., Hultcrantz, M., Mustafa, RA, Murad, MH, Iorio, A. et al. (2022) Orientação GRADE 34: atualização sobre imprecisão de classificação usando um mínimo abordagem contextualizada. *Journal of Clinical Epidemiology*, **150**, 216–224.

## Informações de apoio

Informações complementares podem ser encontradas online na seção de Informações Complementares ao final do artigo.

**Dados S1.** Resposta aos comentários durante a fase de consulta.

**Tabela S1.** Resumo dos resultados para todos os PICO relacionados à SAP perioperatória em comparação com a ausência de SAP em cães e gatos.

**Tabela S2.** Resumo dos resultados para todos os PICO relacionados à SAP pós-operatória em comparação com a ausência de SAP em cães e gatos.