



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

FACULDADE DE AGRONOMIA E MEDICINA VETERINÁRIA

Casuística de cistites por *Escherichia coli* no Hospital Veterinário da Universidade de Brasília (HvetUnB) no ano de 2023

Ana Carolina Lima Soares

Orientador(a): Simone Perecmanis

BRASÍLIA - DF
FEVEREIRO/2024



ANA CAROLINA LIMA SOARES

Casuística de cistites por *Escherichia coli* no Hospital Veterinário da Universidade de Brasília (HvetUnB) no ano de 2023

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao programa de pós-graduação na modalidade de residência *lato sensu* em Área Profissional em Doenças Infecciosas e Parasitárias dos Animais, junto à Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da Universidade de Brasília.

Orientador(a): Simone Perecmanis

BRASÍLIA - DF
FEV/2024

Casuística de cistites por *Escherichia coli* no Hospital Veterinário da Universidade de Brasília (HvetUnB) no ano de 2023

Ana Carolina Lima Soares

Residente no Programa em Residência Médica Veterinária pela Faculdade de Agronomia e Veterinária FAV/UnB

Simone Perecmanis

Doutora em Patologia Molecular

Professora da Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da Universidade de Brasília FAV/UnB

RESUMO

A cistite bacteriana (CB) é uma afecção de grande importância na clínica médica de cães e gatos, sendo necessária a realização de cultura urinária e o antibiograma para obter um resultado preciso da infecção e iniciar o tratamento com a medicação que melhor se adequa ao paciente. Este trabalho teve como objetivo apresentar os resultados das uroculturas realizadas no Laboratório de Microbiologia Veterinária do Hospital Veterinário da UnB no ano de 2023. Para realização da análise foram utilizados os dados obtidos pelo banco de dados interno do laboratório. Nos resultados obtidos foram observados que a *Escherichia coli* foi a bactéria com maior número de casos em cães e gatos, seguida da *Staphylococcus* spp. Analisando também os resultados dos antibiogramas a Amoxicilina+Ác. Clavulânico foi o medicamentos que mais demonstrou eficácia dentre os microrganismos isolados, mesmo havendo um número significativo de espécies que são resistentes a este antibiótico.

Palavras-chaves: Cistite; Cães;Gatos; Microbiologia; Cultura; Antibiograma.

ABSTRACT

Bacterial cystitis (BC) is a condition of great importance in the medical practice of dogs and cats, and it is necessary to carry out urine cultures and antibiograms in order to obtain an accurate result of the infection and start treatment with the medication that best suits the patient. The aim of this study was to present the results of urocultures carried out at the Veterinary Microbiology Laboratory at the UnB Veterinary Hospital in 2023. The data obtained from the laboratory's internal database was used for the analysis. The results showed that *Escherichia coli* was the bacterium with the highest number of cases in dogs and cats, followed by *Staphylococcus* spp. Also analyzing the results of the antibiograms, Amoxicillin + clavulanic acid was the drug that proved most effective among the microorganisms isolated, even though there are a significant number of species that are resistant to this antibiotic.

Keywords: Cystitis; Dogs; Cats; Microbiology; Culture; Antibiogram.

INTRODUÇÃO

A *Escherichia coli* está inserida na família Enterobacteriaceae que são bastonetes gram-negativos, podendo variar seu tamanho entre 0,3 a 1,0 µm de largura por 0,6 a 6,0 µm de comprimento. Várias cepas de *E. coli* fazem parte da flora intestinal comumente achadas no intestino grosso, entretanto, existem cepas que são patógenos oportunistas (MCVEY, 2017).

A *E. coli* é vastamente distribuída em cepas que podem ser classificadas como diarreicogênicas e extraintestinais, sendo a última a forma possível de afetar sistema urinário, umbilical, sanguíneo, pulmonar e em feridas de quaisquer locais, sendo estas infecções comum na maioria das espécies de animais (MCVEY, 2017).

Cistite bacteriana (CB) é a denominação da infecção por bactérias na vesícula urinária, alteração essa que é muito comum na rotina clínica principalmente de cães e sendo menos comum em gatos (LIMA, 2021), a CB se dá em decorrência de alterações no mecanismo de defesa podendo ser por alterações anatômicas ou não que resultam na proliferação bacteriana no epitélio específico, denominado de urotélio vesical (VASCONCELLOS *et al.* 2016).

O trato urinário possui muitos mecanismos de defesa para que se mantenha estéril, incluindo sua forma anatômica, mucosas íntegras, a direção do fluxo urinário, a função propícia do esfíncter uretral, as propriedades da urina que possuem ação antibacteriana como o Ph, osmolaridade entre outras (PIRES, 2016).

Das bactérias gram negativas mais comum de serem isoladas em urina de cães e gatos é possível encontrar *Escherichia coli*, *Proteus spp.*, *Enterobacter spp.* e *Pseudomonas spp.* e das bactérias gram positivas mais frequentes são *Staphylococcus spp.*, *Streptococcus spp.* e *Enterococcus spp.* (LIMA, 2021).

A CB pode ser classificada em variantes formas sendo Cistite Bacteriana esporádica, cistite bacteriana recorrente, infecção do trato urinário superior, prostatite bacteriana, bacteriúria subclínica entre outras mas a cistite recorrente é a mais comum de afetar a qualidade de vida dos pacientes e pode ser estabelecida pelo diagnóstico de três ou mais vezes no período de seis meses ou doze meses podendo ser resultado de infecção recorrente ou persistente (MELLO, 2023).

Para um diagnóstico preciso de CB é necessário a relevância dos sinais clínicos que o animal apresenta como poliúria, hematúria, disúria, piúria, urina com alteração na coloração e nos aspectos físicos, como turvação, urina apresentando odor fétido e correlacionar com exames laboratoriais como urinálise e urocultura podendo associar também com exames de imagem (MELLO, 2023).

A urocultura é o exame de eleição para diagnóstico de CB se for realizada antes do início do tratamento com antibióticos mas também pode ser realizada durante o tratamento para acompanhamento da resposta do paciente ao medicamento, a cultura bacteriológica de urina é necessária para evitar o uso indiscriminado de antibióticos em pacientes que não possuem doença infecciosa (LULICH, 2004).

A resistência bacteriana é um processo natural que acontece em virtude da interação entre o microrganismo e o meio ambiente. Por mais cauteloso que seja o uso dos medicamentos antibióticos, ainda ocorrerá a seleção das bactérias resistentes. O uso

inadequado e indiscriminado desses medicamentos pode intensificar o processo de resistência desses microrganismos e esse uso é favorecido devido aos locais que vendem os medicamentos sem prescrição médica e o uso inadequado nos pacientes (MARQUES,2023). Este trabalho tem como objetivo apresentar a casuística dos resultados obtidos dos isolamentos de *Escherichia coli* em uroculturas e descrever os principais antibióticos utilizados na rotina clínica possibilitando analisar a questão de resistência dos microrganismos resistentes nos antibiogramas que foram realizadas no Laboratório de Microbiologia Veterinária do Hospital Veterinário da UnB (Lab Micro Vet) no ano de 2023.

MATERIAL E MÉTODOS

Para a realização do trabalho descritivo foi aplicado as informações presentes no banco de dados utilizado para registro de exames do Lab Micro Vet das culturas bacteriológicas de urina de cães e gatos que foram atendidos no Hospital Veterinário da UnB (Hvet) no período de Janeiro de 2023 a Dezembro de 2023.

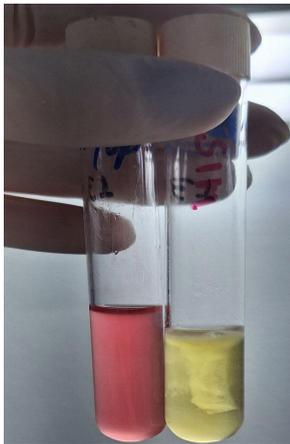
Os dados foram ordenados de acordo com as atas de cultura bacteriológica utilizadas no laboratório onde são fixadas as requisições com os pedidos encaminhados do Hvet possuindo variáveis como o nome do animal, RG de acordo com o sistema utilizado no hospital, nome do tutor, raça, sexo, idade, veterinário responsável, origem da amostra, metodologia utilizada para isolamento das bactérias, identificação das bactérias e resultado do antibiograma. As planilhas, gráficos e dados foram organizados pelo programa Excel®.

A forma de coleta das urinas foi por meio de cistocentese, técnica que consiste em coletar urina diretamente da bexiga para diminuir a possibilidade de contaminação, conservadas em coletor universal esterilizados até a chegada ao laboratório, ao chegar as amostras são inoculadas no meio caldo Tioglicolato ou caldo Brain heart infusion (BHI), que são ricos em nutrientes para crescimento das bactérias, por 24h na estufa a 37°C, após verificar que ocorreu o turvamento do meio a amostra é inoculada no meio Ágar-sangue (AS) (Imagem1) e mais 24h na estufa por meio de aerobiose e depois as colônias são identificadas como Bastonetes ou Cocos Gram negativos ou positivos por meio de coloração de gram.

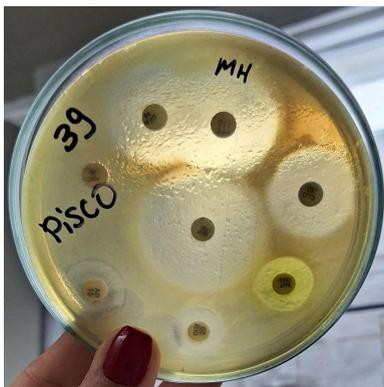
Para isolamento e identificação de *E. coli* é sugerido inocular a colônia no meio Ágar MacConkey (MAC) (Imagem 3), onde as colônias apresentam coloração na tonalidade rosa, inocular em Eosina Metileno Azul Agar (EMB) (Imagem 5) onde as colônias ficam pretas com a tonalidade esverdeada (OLIVEIRA, 2000) e realizar os testes bioquímicos. Na rotina do laboratório os bioquímicos realizados para identificação de *E. coli* são: Indol (+) (Imagem 2), VM/VP(+)/(-) (Imagem 4), Citrato (-) ,motilidade (+) (Imagem 2 e 4) e H₂S (-) (OLIVEIRA, 2000). Também é possível fazer a inoculação da colônia no meio CHROMagar (CHR) (Imagem 6) onde apresentarão coloração rosa escuro. Para realização do antibiograma é utilizado o Ágar Mueller Hinton (MH) (Imagem 7) e os discos dos antibióticos solicitados pelo médico veterinário clínico. A sensibilidade é medida pelos alos que são formados após 24h em estufa a 37°C.



1. Colônias de *E. coli* em Ágar-sangue 2. Bioquímico Indol positivo (Parte superior); 3. Colônias de *E. coli* no meio MAC.
Motilidade positiva (Parte inferior).



4. Bioquímico VM positivo (Lado esquerdo); 5. Colônias de *E. coli* no meio EMB; 6. Colônias de *E. coli* no meio CHR
Motilidade positiva (Lado direito).



7. Antibiograma de urocultura no Ágar MH.

RESULTADOS

De janeiro a dezembro de 2023 foram realizadas no total de 400 culturas bacteriológicas de animais, sendo que 18,75% dessas amostras foram de urocultura, resultando em 15% sendo amostras de cães e 3,75% de gatos. Dos cães atendidos, 26,7% foram diagnosticados com *Escherichia coli*, 18,3% com *Staphylococcus spp.*, 11,7% com *Enterobacter spp.*, 11,7% com *Streptococcus spp.*, 6,7% com *Pseudomonas spp.*, 5% com *Enterococcus spp.*, 5% com *Proteus spp.* e 15% obtiveram ausência de crescimento. Dos gatos atendidos 26,7% foram positivos para *Escherichia coli*, 6,7% para *Staphylococcus spp.*, *Pseudomonas spp.*, *Proteus spp.*, *Corynebacterium spp.* e 46,7% foram ausência de crescimento.

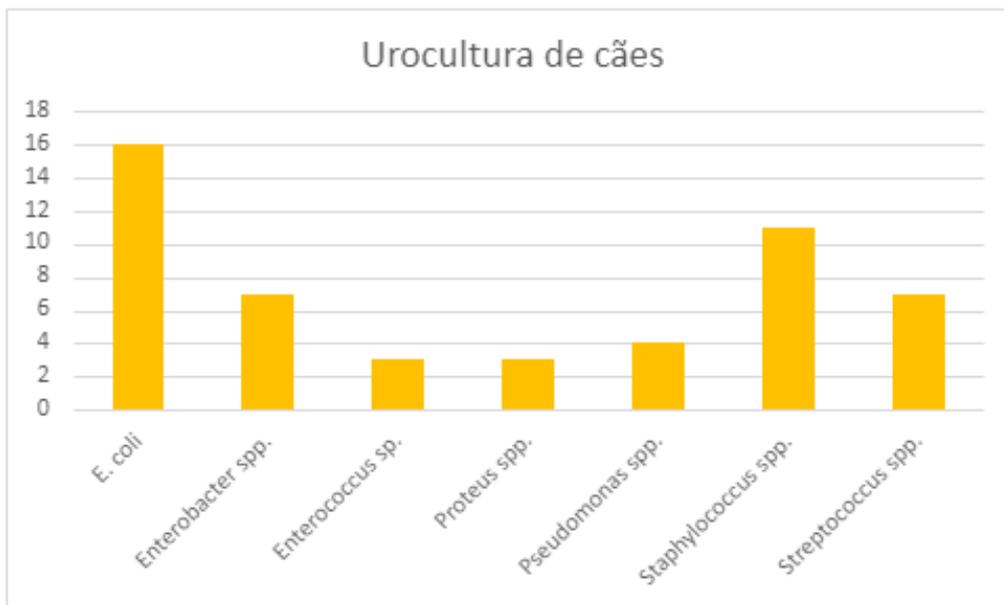


Gráfico 1. Quantidade das bactérias isoladas nas urinas de cães.

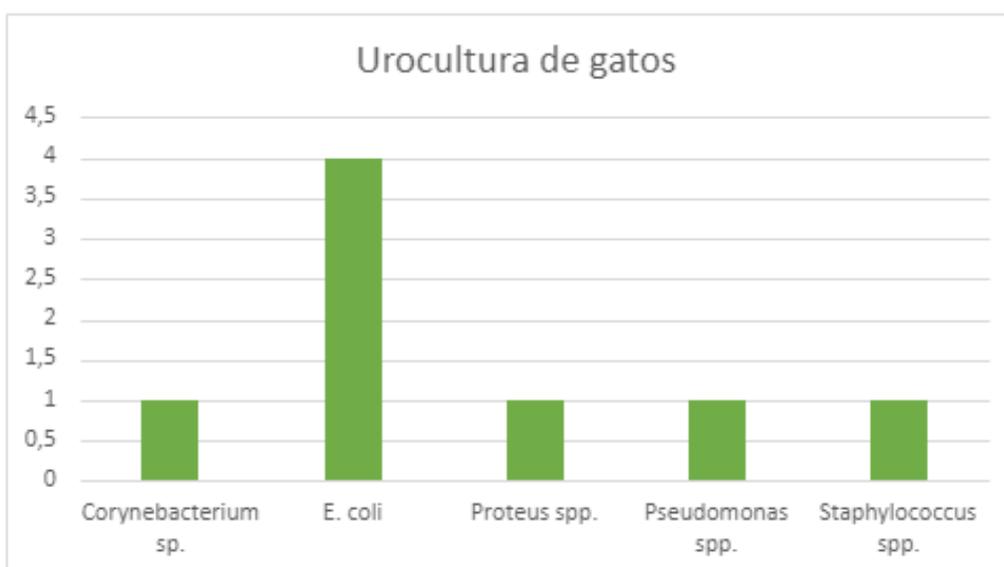


Gráfico 2. Quantidade das bactérias isoladas nas urinas de gatos.

Bactéria	Sensível	Intermediário	Resistente
<i>Pseudomonas spp.</i>	Amoxi.+Ác. Clavu./Amicacina/Norfloxacin/Sulfazotrim/Piperacilina+Tazobactam/Ciprofloxacina/Enrofloxacin	Gentamicina/Norfloxacin	Amoxi.+Ác. Clavu/Sulfazotrim/Nitrofurantoína/Amicacina
<i>E. coli</i>	Ampicilina/Gentamicina/Amicacina/Azitromicina/Piperacilina+Tazobactam/Cefazolina/Norfloxacin/Ofloxacin/Doxiciclina/Nitrofurantoína/Amoxi.+ácido Clavu.	Neomicina	Sulfonamidas/Clindamicina/Cefalexina/Ciprofloxacina/Sulfazotrim/Enrofloxacin/Gentamicina/Azitromicina/Oxacilina/Amoxicilina/Clavu./Norfloxacin/Ampicilina/Ceftriaxona
<i>Enterobacter spp.</i>	Ceftriaxona/Sulfazotrim/Cefazolina	Nitrofurantoína/Ciprofloxacina	Ampicilina/Amoxi.+Ác. Clavu./Sulfazotrim/Cloranfenicol/Amicacina
<i>Enterococcus spp.</i>	Amoxi.+Ác. Clavu./Norfloxacin/Amoxicilina/Nitrofurantoína/Enrofloxacin/Cloranfenicol	Gentamicina/Norfloxacin	Sulfonamidas/Sulfazotrim/Ampicilina/Oxacilina/Neomicina/Cefazolina
<i>Streptococcus spp.</i>	Norfloxacin/Sulfazotrim/Cloranfenicol/Piperacilina+Tazobactam/Amoxicilina/Gentamicina/Enrofloxacin	Nitrofurantoína/Ciprofloxacina/Norfloxacin	Oxacilina/Cefalexina/Gentamicina/Amoxi.+Ác. Clavu./Cloranfenicol/Enrofloxacin/Penicilina/Cefoxitina/Ciprofloxacina/
<i>Staphylococcus spp.</i>	Ceftriaxona/Nitrofurantoína/Amoxicilina/Doxiciclina/Amicacina/CLO/Sulfazotrim/Rifampicina/Gentamicina/Enrofloxacin/Ciprofloxacina/Amoxi.+Ác. Clavu	Ciprofloxacina/Nitrofurantoína/Sulfazotrim/Cefazolina	Doxiciclina/Eritromicina/Norfloxacin/Clindamicina/Oxacilina/Cloranfenicol/Amicacina/Ampicilina/Neomicina/Penicilina
<i>Proteus spp.</i>	Norfloxacin/Amoxi.+Ác. Clavu./Cloranfenicol/Piperacilina+Tazobactam/Amoxicilina/Gentamicina		Enrofloxacin/Oxacilina/Amoxi.+Ác. Clavu./Sulfazotrim/Neomicina/Doxiciclina/Cefazolina/Sulfonamidas/Clindamicina/Nitrofurantoína
<i>Corynebacterium spp.</i>	Amoxi.+Ác. Clavu./Cloranfenicol/Nitrofurantoína/Ampicilina		Cefazolina/Amicacina/Sulfazotrim

Quadro 1. Sensibilidade das bactérias de cães e gatos.

DISCUSSÃO

Na presente pesquisa a *E.coli* foi a bactéria com maior prevalência em cães e gatos que foram atendidos no Hvet. De acordo com Almeida et. al (2017) a grande parte dos casos de CB são causadas por bactérias gram- negativas, sendo a *E.coli* o agente de maior prevalência, correspondendo com resultados analisados em outras pesquisas e literaturas.

De acordo com Tidres (2023) os cães são frequentemente acometidos por cistite mais do que os gatos, resultado que pode ser observado na análise descrita no trabalho apresentado. O autor também cita que cães machos de idade avançada são afetados pela afecção, porém na presente pesquisa não possui essas variáveis.

O antibiograma é de importante utilidade na clínica pois permite determinar a sensibilidade das cepas ao antibiótico testado para conduzir ao tratamento adequado, é o exame fácil de executar e nele é possível testar mais de um tipo de fármaco de uma vez (DA CRUZ, 2021).

Analisando os resultados de sensibilidade ao antibiótico, os medicamentos de melhores resultados foram Amoxicilina+Ácido Clavulânico, Sulfazotrim (Sulfametoxazol + Trimetoprim) e a Nitrofurantoína porém, mesmo com bons resultados é possível notar que ainda existem cepas que foram resistentes aos mesmos antibióticos.

É possível notar que há uma importante quantidade de cepas que são resistentes a uma quantidade significativa de antibióticos, isso ocorre devido o uso indiscriminado dos medicamentos, de acordo com Sistema Global de Vigilância da Resistência Antimicrobiana (GLASS) este é um problema mais comum em países de baixa e média renda (MARQUES,2023). A resistência bacteriana é de grande importância para a saúde pública pois a presença de cepas de *E. coli* multirresistentes tem uma preocupação zoonótica de acordo com estudos analisados (LIMA, 2021).

O irrestrito uso de antibióticos de primeira e segunda escolha para o tratamento de CB provavelmente está causando pressão seletiva com o passar do tempo nessas bactérias resistentes sendo um obstáculo não só para o tratamento como também o animal sendo um reservatório desses microrganismos para o ambiente (LIMA, 2021).

CONCLUSÃO

O trabalho realizado demonstra o significativo aumento de resistência dos microrganismos no ambiente e como isso tem se tornado uma dificuldade na rotina clínica da veterinária, pois o uso indiscriminado de antibióticos seja por profissionais ou por tutores está sendo o impulso para desenvolver a resistência dessas bactérias.

Foi apresentado também a importância de se realizar cultura e antibiograma na rotina clínica para diagnóstico preciso de cistite bacteriana em cães e gatos, para identificação das bactérias e tratamento correto do paciente é possível analisar que a bactéria mais isolada tanto em cães quanto em gatos foi *Escherichia coli* e sendo resistente a uma quantidade significativa de antibióticos de uso comum na rotina clínica.

Contudo, é necessário se ter um controle e fiscalização maior em relação a venda de antibióticos nos centros comerciais e os profissionais precisam estar cientes da atual situação de resistência de microrganismos tendo como objetivo assegurar os animais e também a saúde pública.

BIBLIOGRAFIA

ALMEIDA, D.V. et al. Antimicrobial resistance profile in patients served in a private laboratory in the municipality of Santa Inês-MA. *Uningá Review*, [s.l.], v. 30, n. 3, p. 10-14, 2017.

de Vasconcellos, A. L., Alves, M. A. M. K., Alves, B. M. P., Gestal, F. P., & Carvalho, M. B. Fatores de risco para cistite bacteriana em cães: Estudo epidemiológico.

DA CRUZ, Luisa Ferreira et al. Avaliação do perfil de sensibilidade de *Escherichia coli* isoladas de infecção do trato urinário aos antimicrobianos. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 10, p. e184101018742-e184101018742, 2021.

LIMA, F. S. (2021). Levantamento dos principais isolados bacterianos e seus respectivos antibiogramas de amostras de urina de cães e gatos feitos no Laboratório de Microbiologia Veterinária da FAV/UnB.

LULICH, JODY P.; OSBORNE, Carl A. Urine culture as a test for cure: why, when, and how?. **Veterinary Clinics: Small Animal Practice**, v. 34, n. 4, p. 1027-1041, 2004.

MARQUES, Gabriela Ramos; CAMPLESI, Annelise Carla; COSTA, Mirela Tinucci. Resistência bacteriana na medicina veterinária e sua relação com a saúde pública. **Veterinária e Zootecnia**, v. 30, p. 1-12, 2023.

MCVEY, SCOTT *Microbiologia veterinária* / Scott McVey, Melissa Kennedy, M. M. Chengappa ; tradução José Jurandir Fagliari. - 3. ed. - [Reimpr.] - Rio de Janeiro : Guanabara Koogan, 2017.il.

MELLO, T. G. P. K. D. S. (2023). *Cistite bacteriana recorrente em um cão e a importância do diagnóstico laboratorial: relato de caso* (Bachelor's thesis, Brasil).

SERGIO J. DE OLIVEIRA, *Guia bacteriológico prático: Microbiologia veterinária*/ Sérgio J. de Oliveira. -Canoas: Ed. ULBRA, 2000. 240 p.