



<http://dx.doi.org/>

<http://www.higieneanimal.ufc.br>

Artigo Científico

Medicina Veterinária

Urinálise e identificação parcial dos agentes causadores de infecções do trato urinário em cães e gatos

Urinalysis and partial identifications of agents causing infections in the urinary tract in dogs and cats

Emanuela Mendonça da Silva¹, Paula Nunes Mendes², Yasmim Neiva Gomes³, Vitória de Souza Ferreira⁴, João Paulo Ambrósio da Silva⁵, Thelma Marchi Afonso⁶, Carina Franciscato^{7*}

Resumo: As Infecções do Trato Urinário (ITU) são frequentes na rotina na clínica de pequenos animais, sendo os principais agentes etiológicos as bactérias Gram negativas. Este estudo teve como objetivo avaliar a ocorrência de ITU de origem bacteriana em cães e gatos, correlacionando os achados da urinálise com os resultados da Bacterioscopia de Urina Não Centrifugada (BUNC). Foram analisadas 43 amostras de urina, obtidas por diferentes métodos de coleta, de animais com suspeita de ITUs que foram atendidos na Clínica Veterinária de Ensino da UFJF. Os Exames laboratoriais incluíram a urinálise, que contém exame físico, químico e do sedimento, e a BUNC, corada com a técnica de coloração de Gram. Observou-se que 51,15% das amostras revelaram cocos Gram positivos, 11,63% bacilos Gram positivos, 9,30% bacilos Gram negativos e 6,98% cocos Gram negativos. A presença de piócitos foi detectada em 30,23% das amostras, porém nenhuma foi positiva para nitrito, corroborando a baixa sensibilidade deste teste em pequenos animais. O estudo também evidenciou a influência dos métodos de coleta na qualidade da amostra, destacando a cistocentese como o procedimento mais confiável. A BUNC demonstrou ser eficaz na identificação preliminar das bactérias, possibilitando a diferenciação entre cocos e bacilos, bem como entre Gram-positivas e negativas. Isso permite o direcionamento terapêutico mais preciso, especialmente diante da limitação de testes como o nitrito urinário. Conclui-se que a BUNC é uma ferramenta útil na rotina clínica, promovendo maior confiabilidade diagnóstica e contribuindo para a racionalização do uso de antimicrobianos.

Palavras-chave: Cistocentese, coloração de Gram, piócitos, nitrito urinário.

Abstract: Urinary Tract Infections (UTIs) are frequently encountered in small animal clinical practice, with Gram-negative bacteria being the primary etiological agents. This study aimed to evaluate the occurrence of bacterial UTIs in dogs and cats, correlating urinalysis findings with the results of Uncentrifuged Urine Bacterioscopy (UUB). Forty-three urine samples, obtained by different collection methods from animals suspected of having UTIs, were analyzed. These animals were evaluated at Clínica Veterinária de Ensino da UFJF. Laboratory tests included urinalysis, consisting of physical, chemical, and sediment analyses, and UUB, stained with the Gram method. It was observed that 51.15% of the samples showed Gram-positive cocci, 11.63% Gram-positive bacilli, 9.30% Gram-negative bacilli, and 6.98% Gram-negative cocci. The presence of pyocytes was detected in 30.23% of the samples; however, none tested positive for nitrite, confirming the low sensitivity of this test in small animals. The study also highlighted the influence of collection methods on sample quality, emphasizing cystocentesis as the most reliable method. UUB proved effective in the preliminary identification of bacteria, enabling differentiation of cocci from bacilli and Gram-positive from Gram-negative organisms. This enable a more precise targeted therapy, particularly given the limitations of tests as urinary nitrite. In conclusion, UUB is a valuable tool in routine clinical practice, enhancing diagnostic reliability and promoting the rational use of antimicrobials.

Keywords: Cystocentesis, Gram stain, pyocytes, urinary nitrite.

<http://dx.doi.org/>

*Autor Correspondente – E-mail: carinafranciscato@yahoo.com.br

Recebido em 16.04.2025. Aceito em 30.05.2025

¹ Discente de Medicina Veterinária - Universidade Federal de Juiz de Fora.

² Discente de Medicina Veterinária - Universidade Federal de Juiz de Fora.

³ Discente de Medicina Veterinária - Universidade Federal de Juiz de Fora.

⁴ Discente de Medicina Veterinária - Universidade Federal de Juiz de Fora.

⁵ Discente de Medicina Veterinária - Universidade Federal de Juiz de Fora.

⁶ Técnica de Laboratório - Universidade Federal de Juiz de Fora.

⁷ Docente de Medicina Veterinária - Universidade Federal de Juiz de Fora.

Introdução

Infecções do trato urinário (ITUs) são causas comuns de doença em cães, gatos e humanos. As bactérias, tanto Gram negativas quanto positivas, são os principais agentes etiológicos dessa enfermidade.

Estudos já realizaram o isolamento de *Escherichia coli* em 55% das amostras de urina de animais confirmados com ITU, seguida de *Staphylococcus* spp. (20%), *Proteus mirabilis* (16%), *Streptococcus* spp. (4%), *Enterococcus* spp. (3%) e outras

enterobactérias (8%). Além de ser o principal agente isolado nos animais e no homem, a *E. coli* é responsável pelo maior percentual de cepas multirresistentes encontradas (CARVALHO et al., 2014).

Sendo que o diagnóstico das ITUs é feito por exames de urina, como a urinálise, de baixo custo e com excelente custo-benefício, e a urocultura, considerada padrão-ouro (KOGIKA & WAKI, 2015; THRALL et al., 2024).

Com a realização da urinálise, é possível a observação de componentes urinários como nitrito (verificado no exame químico da urina) e leucócitos (verificado no exame do sedimento), são bons indicadores de ITU causada por bactérias.

O nitrito urinário é um produto da conversão de nitrato em nitrito por algumas bactérias, principalmente as bactérias Gram negativas (Strasinger & di Lorenzo, 2009), sendo considerado um teste de alto índice de especificidade para a saúde humana (BORTOLOTTO et al., 2016).

Enquanto que os leucócitos são as células de defesa do organismo que atuam nos processos inflamatórios com a função de identificar, neutralizar e destruir patógenos exógenos ou endógenos (Thrall et al., 2024), sendo que o número de leucócitos presentes na amostra, obtidos através da sedimentos cópia urinária, contribui para a identificação de infecção

urinária bacteriana (FONSECA et al., 2016).

A urocultura é um exame que envolve o isolamento e a identificação do microrganismo causador da ITU. O antibiograma realizado juntamente à cultura de urina mostra os antibióticos mais eficazes para o controle da infecção do paciente (Passos et al., 2024), tornando a urocultura com teste de susceptibilidade antimicrobiana mais atrativa apesar do alto custo e resultado geralmente demorado (OLIN & BARTGES, 2015).

Existe ainda, a bacterioscopia de urina não centrifugada (BUNC) que, apesar de ser amplamente utilizada na medicina humana, por ser um método auxiliar de diagnóstico mais breve, ainda é um exame pouco realizado na Medicina Veterinária.

Este método possibilita a identificação de cocos e/ou bacilos, gram positivos e/ou gram negativos, além da avaliação quantitativa e do arranjo bacteriano pela condição de avaliação da lâmina utilizando-se óleo de imersão (100x), gerando informações relevantes para o clínico no momento da escolha terapêutica (BRUNZEL, 2023).

Portanto, a bacterioscopia da urina, através da realização da coloração de Gram, pode representar o importante benefício de oferecer informações consideráveis e imediatas sobre os grupos bacterianos

causadores da ITU, facilitando, dessa forma, a escolha do antibiótico a ser utilizado, direcionando rapidamente a antibioticoterapia (VIEIRA et al., 2022) e contribuindo para diminuir a resistência bacteriana que pode ser desencadeada pelo uso indiscriminado destes fármacos (AMORIM et al., 2020).

Assim, uma alternativa à urocultura, que já é amplamente realizada para o diagnóstico de ITU em humanos, é a execução da urinálise para pesquisa de nitrito e leucócitos, juntamente com a realização da Bacterioscopia de Urina Não Centrifugada (BUNC), realizada através da Coloração de Gram, para identificação e semi-quantificação do grupo das bactérias (Gram positivas ou Gram negativas) causadoras da ITU.

O objetivo deste estudo foi verificar a frequência de ITU causada por bactérias em animais atendidos na Clínica Veterinária de Ensino da UFJF, identificar os grupos bacterianos causadores, além de relacionar os dados da urinálise com os resultados obtidos na BUNC.

Metodologia

Amostras

As amostras de urina foram provenientes de cães e gatos atendidos na Clínica Veterinária de Ensino da UFJF, com suspeita clínica de ITU. Assim, foram avaliadas 43 amostras de urina, colhidas

entre janeiro de 2022 e julho de 2023, obtidas de caninos (33) e felinos (10), sem distinção de gênero, idade ou raça. Este trabalho foi conduzido com aprovação da Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA) – UFJF, protocolos nº 048/2019 e nº 016/2022.

Os métodos de coleta das amostras da urina foram por micção espontânea, cateterismo e cistocentese.

Exames Laboratoriais:

Urinálise

A urinálise empregou técnicas laboratoriais rotineiras, com o objetivo de detectar alterações no sistema urinário. Este exame dividiu-se em três etapas: exame físico, químico e do sedimento.

No exame físico será observada a cor, odor, aspecto e volume urinários. O exame químico será realizado através da fita de urina, onde serão verificadas pH, proteínas (mg/dL), glicose (mg/dL), corpos cetônicos (mg/dL), bilirrubina (mg/dL), hemoglobina hemolisada, urobilinogênio (mg/dL), eritrócito não hemolisado (ERI/mL), leucócitos (Leuco/mL), densidade e nitrito.

O exame do sedimento foi realizado através de centrifugação da amostra a 2500rpm, e posterior observação microscópica do sedimento urinário, onde pesquisa-se a presença de células, bactérias, cilindros, cristais, hemácias e leucócitos,

em aumento de 400X.

Bacterioscopia de Urina Não Centrifugada (BUNC)

A amostra de urina foi homogeneizada, e desta pipetou-se 25 µL em uma lâmina limpa, seca e identificada, esta gota de urina foi seca à temperatura ambiente.

Após a secagem, a lâmina foi corada pela técnica da coloração de Gram: a mesma foi colocada sobre o suporte, onde foi coberta com cristal violeta por 30 segundos; após, foi lavada em água corrente e depois coberta com lugol por 30 segundos; foi lavada novamente em água corrente e descorada com éter-acetona; depois, foi contracorada com fucsina diluída 1/10 por 1 minuto, sendo lavada outra vez. Então esperou-se a secagem da lâmina para posterior visualização em microscópio óptico em objetiva de imersão (aumento de 1000X).

Com a análise microscópica foram identificados os grupos bacterianos aos quais pertencem os agentes causadores da ITU (Gram positivos ou Gram negativos).

Análise dos dados:

Os resultados foram analisados através de estatística descritiva, obtendo-se distribuições absolutas e percentuais para a frequência dos grupos bacterianos identificados nas amostras. Ainda foi realizada a comparação entre a presença de nitrito e leucócitos na urinálise.

Resultados

Do total das amostras analisadas, 9 (20,93%) não apresentaram bactérias, 22 (51,15%) revelaram a presença de cocos Gram positivos (CGP) (Figura 1A), 5 (11,63%) de bacilos Gram positivo (BGP) (Figura 1B). Já os bacilos Gram negativos (BGN) (Figura 1C) foram observados em 4 amostras (9,30%) e os cocos Gram negativos (CGN) (Figura 1D) em 3 amostras (6,98%). Assim, a Tabela 1 mostra as porcentagens de microrganismo conforme o método de coleta de urina realizada. Observou-se a presença de piócitos na análise do sedimento de 13 amostras (30,23%), mas nenhuma apresentou-se positiva para nitrito na fita da urinálise.

Tabela 1. Porcentagem de microrganismos por espécie animal, conforme o tipo de coleta de urina realizada.

Tipo de coleta	Microrganismos	Espécie animal	
		Cães (n=33)	Gatos (n=10)
Cistocentese (n=25) (17 cães e 8 gatos)	Ausentes	47%	0%
	CGN	0%	25%
	CGP	47%	63%
	BGN	0%	0%
	BGP	6%	13%
Cateterismo (n=16) (15 cães e 1 gato)	Ausentes	7%	0%
	CGN	7%	0%
	CGP	40%	100%
	BGN	27%	0%
	BGP	20%	0%
Micção espontânea (n=2) (1 cão e 1 gato)	Ausentes	0%	0%
	CGN	0%	0%
	CGP	100%	100%
	BGN	0%	0%
	BGP	0%	0%

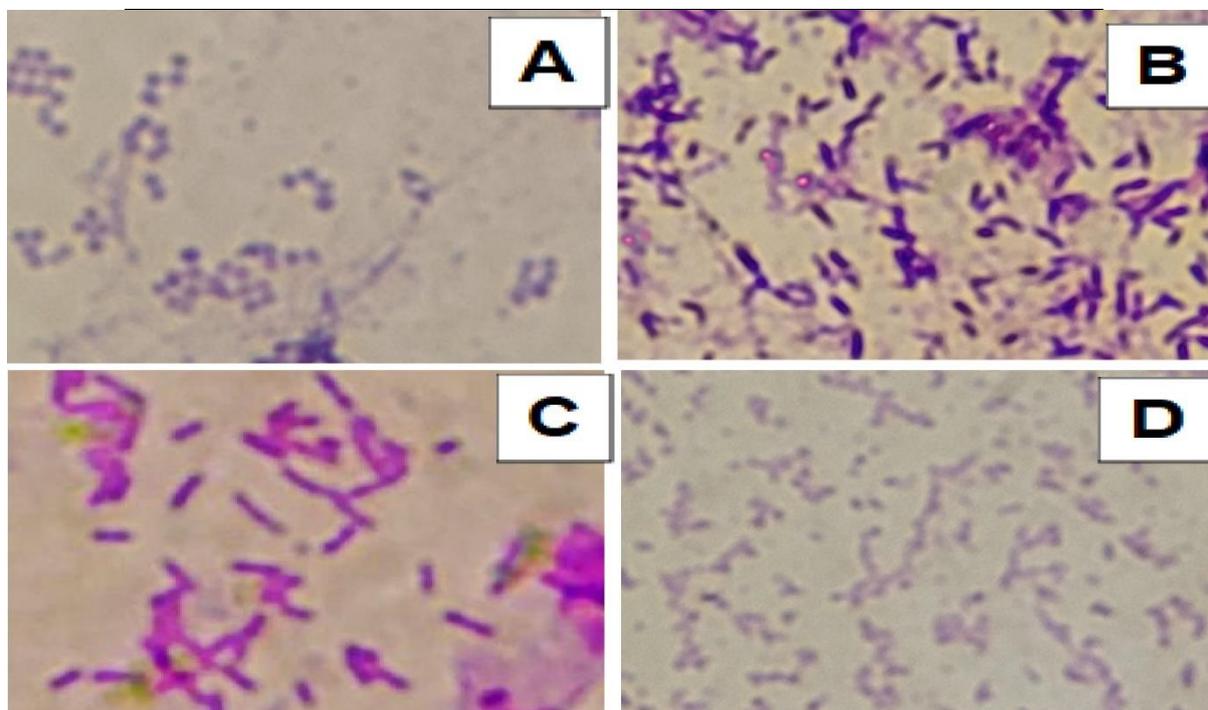


Figura 1. A. Coco Gram Positivo (CGP); B. Bacilo Gram Positivo (BGP); C. Bacilo Gram Negativo (BGN); D. Coco Gram Negativo (CGN). Coloração de Gram. Aumento de 1000X.

Discussão

A análise dos métodos de coleta de urina destacou diferenças significativas, com a cistocentese sendo considerada o método mais estéril e eficaz. Este método apresentou a maior taxa de amostras sem a presença bacteriana em cães (47%), mostrando sua eficácia em minimizar a contaminação externa. Em contraste, o cateterismo apresentou uma taxa mais baixa de amostras sem bactérias (7% em cães), indicando um risco maior de contaminação.

A micção espontânea, embora com uma amostra limitada, apresentou 100% de cocos Gram-positivos (CGP), corroborando a literatura que aponta este método como mais suscetível à contaminação (CARVALHO et al., 2014).

Os resultados deste estudo revelaram uma predominância de cocos Gram-positivos (CGP) nas amostras analisadas, representando 51,15% do total, e bacilos Gram-positivos em 11,63% das amostras. Isso difere do que normalmente é encontrado na literatura, que geralmente aponta os bacilos Gram-negativos como os principais causadores de infecções do trato urinário (ITU) (LIMA et al., 2021). Essa diferença pode ser atribuída a fatores como a população específica estudada, o método de coleta utilizado ou variações regionais na prevalência de patógenos.

Ao comparar cães e gatos, observou-se uma prevalência percentual

similar de ITU entre as duas espécies, apesar de o número absoluto de cães no estudo ser maior, com 33 cães de um total de 43 animais atendidos, indicando uma maior frequência de casos nessa espécie (LIMA et al., 2021). Este achado é interessante, pois a literatura frequentemente relata uma maior incidência de ITU em cães, especialmente em fêmeas castradas. Entretanto, é importante considerar que a amostra foi selecionada com base em suspeitas de ITU, o que pode não refletir a população geral de cães e gatos, além de poder indicar diferenças na microbiota urinária entre as espécies ou variabilidade na técnica de coleta (CARVALHO et al., 2014).

Nos gatos, a predominância de CGP (63%) sugere uma possível colonização por microrganismos comuns na pele ou no trato urinário inferior, que podem servir de contaminantes durante a coleta. Os cocos Gram-positivos (CGP) foram os microrganismos mais frequentemente encontrados em todos os métodos de coleta, especialmente em micção espontânea, onde todos os animais apresentaram CGP. Isso pode refletir a presença de estafilococos ou estreptococos, que são comuns na pele e no trato urinário.

A presença de piócitos em 30,23% das amostras, sem detecção de nitrito, é um achado relevante. A literatura indica que o nitrito é um parâmetro pouco significativo

para o diagnóstico de ITU em cães e gatos, diferentemente dos humanos (ROSSI et al., 2011). Isso pode ser explicado pela presença de ácido ascórbico na urina desses animais, que pode mascarar a presença de nitritos (CARVALHO et al., 2014). Embora o estudo não tenha calculado diretamente a sensibilidade e especificidade do teste de nitrito, a ausência de amostras positivas para nitrito demonstra a baixa sensibilidade deste teste em animais.

Conclusões

Com este trabalho evidencia-se que por meio da bacterioscopia, é possível reconhecer a natureza do agente causador, isto é, identificar e separar os grupos de bactérias em cocos e bacilos Gram negativo ou Gram positivo, o que permite um melhor direcionamento na escolha do tratamento.

Portanto, essa análise é crucial para garantir um tratamento preciso, promovendo a recuperação do animal, prevenindo complicações futuras e evitando resistência bacteriana. Por outro lado, a presença de piócitos sem detecção de nitrito destaca a limitação do teste de nitrito em animais.

Referências Bibliográficas

AMORIM, A. R.; BUCHINI, J. L. C.; MARZOLLA, I. P.; MARTINS, G. C. G.; GOBETTI, S. T. C.; MARÇAL, W. S. O uso irracional de medicamentos veterinários: uma análise prospectiva. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**, v. 14, n. 2, p. 196–205. 2020. DOI:

<http://dx.doi.org/10.5935/1981-2965.20200017>

BORTOLOTTI, L.A.; INDRAS, D.M.; SILVA, C.M.; PEDER, L.D. Presença de analitos químicos e microscópicos na urina e sua relação com infecção urinária. **Saúde** (Santa Maria), v.42, n.2, p.89-96, 2016. DOI:

<https://doi.org/10.5902/2236583421030>

BRUNZEL, N. A. **Fundamentals of Urine & Body Fluid Analysis**. 5 ed. Minnesota: Elsevier, 2023. 461p.

CARVALHO, V. M.; SPINOLA, T.; TAVOLARI, F.; IRINO, K.; OLIVEIRA, R. M.; RAMOS, M. C. C. Infecções do trato urinário (ITU) de cães e gatos: etiologia e resistência aos antimicrobianos. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 34, n. 1, p. 62-70, 2014. DOI: [10.1590/S0100-736X2014000100011](https://doi.org/10.1590/S0100-736X2014000100011)

FONSECA, F.L.A.; SANTOS, P.M.; BELARDO, T.M.G.; FONSECA, A.L.A.; CAPUTTO, L.Z.; ALVES, B.C.A.; FEDER, D.; AZZALIS, L. A.; JUNQUEIRA, V. B. C.; BACCI, M. R. Análise de leucócitos em urina de pacientes com uroculturas positivas. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, v.48, n.3. p.258-261, 2016.

KOGIKA, M. M.; WAKI, M. F. Infecção do Trato Urinário de Cães. In: JERICÓ, M. M.; KOGIKA, M. M.; ANDRADE-NETO, J. P. **Tratado de Medicina Interna de Cães e Gatos**. 1 ed. Rio de Janeiro: Roca, 2015, p. 443-469.

LIMA, F. S.; ALVES, A. O.; SANTANA, B. A.; FARIA, R. S. A.; NOVAIS, E. de P. F.; RODRIGUES, M. M.; PERECMANIS, S.; COSTA, L. M. C. 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. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n.

8, p. 76297–76307, 2021. **DOI:**
10.34117/bjdv7n8-040

OLIN, S. J.; BARTGES, J. W. Urinary tract infections: treatment/comparative therapeutics. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v. 45, n. 4, p. 721-46, jul., 2015. **DOI:**
10.1016/j.cvsm.2015.02.005

PASSOS, L. C.; PASSOS, L. C.; GURGEL, A. C.; VASCONCELOS, J. G. Cistotomia por urolitíase recidivante em cadela: Relato de caso. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**, v.18, n. 2 p. 1 – 7, 2024. **DOI:** **10.5935/1981-2965.20240006**

ROSSI, P.; RIBEIRO, R. M.; LOPES, H. V.; TAVARES, W.; STEIN, A.T.; SIMÕES, R. S. Infecção urinária não complicada na mulher: diagnóstico. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 57, n. 3, p. 258–261, 2011. **DOI:**
10.1590/S0104-42302011000300004

STRASINGER, S.K.; DI LORENZO, M.S. **Análise Química da Urina. Urinálise e fluidos corporais**. 5ª ed. São Paulo: LMP, 2009, p. 57-82.

THRALL, M. A.; WEIWER, G.; ALLISON, R. W.; CAMPBELL, T. W. **Hematologia e bioquímica clínica veterinária**. 3. ed. São Paulo: Editora Roca, 2024. 944p.

VIEIRA, M. C. G.; SILVA, E. M.; MENDES, P. N.; RODRIGUES, R. F.; FRANCISCATO, C. Estudo para implementação do exame de bacterioscopia de urina não centrifugada em laboratório clínico veterinário. **Archives of Health**, v.3, n.2, p.237-242, 2022.



This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License