

# Diagnóstico laboratorial das infecções urinárias: relação entre a urocultura e o EAS

## Laboratory diagnosis of urinary tract infections: relation between uroculture and urinalysis

Letícia Carrijo Masson<sup>1</sup>

Luíza Vieira Martins<sup>1</sup>

Clayson Moura Gomes<sup>2</sup>

Alessandra Marques Cardoso<sup>3</sup>

### Resumo

**Objetivo:** As infecções urinárias (ITU) acometem indivíduos no mundo inteiro e são causadas principalmente por bactérias Gram-negativas, sendo o diagnóstico laboratorial realizado pelo EAS e urocultura. Nesse estudo foram pesquisadas, em amostras de uroculturas positivas, as alterações apresentadas no exame de EAS, principalmente os marcadores de leucócitos e nitrito, e se estes poderiam contribuir para o diagnóstico da ITU. Também foram pesquisadas a faixa etária e a bactéria mais prevalente. **Métodos:** Um estudo retrospectivo foi realizado com base no levantamento de dados dos exames de urocultura realizados no Laboratório Clínico da PUC Goiás (LAC/PUC Goiás), no período de janeiro/2017 a agosto/2018, de acordo com idade, gênero do paciente e a espécie bacteriana isolada. **Resultados:** De 629 uroculturas positivas foi encontrada prevalência de ITU em adultos (63,3%), com predomínio no sexo feminino (85,8%), sendo a *Escherichia coli* (58,9%) a bactéria mais isolada. O nitrito foi detectado em 36,9% e a leucocitúria em 60,6% das amostras. **Conclusão:** Os resultados evidenciaram predomínio de ITU em adultos do sexo feminino, sendo a *Escherichia coli* a bactéria com maior prevalência. Quanto aos resultados do EAS, a leucocitúria revelou-se um marcador mais sensível para auxílio diagnóstico de ITU em relação ao nitrito, corroborando com a literatura científica especializada.

### Palavras-chave

Infecções urinárias; urinálise; leucócitos; *Escherichia coli*

## INTRODUÇÃO

A infecção do trato urinário (ITU) pode ser definida como a colonização microbiana com invasão tecidual do trato urinário desde a uretra até os rins. O diagnóstico da ITU é representado pelo crescimento bacteriano igual ou acima de 100.000 unidades formadoras de colônia por mililitro (mL) de urina (100.000 UFC/mL), preferencialmente de jato médio, com adequada assepsia da região anatômica envolvida.<sup>(1-4)</sup>

As ITUs são mais prevalentes em três faixas etárias: crianças com até 6 anos de idade, principalmente recém-nascidas do sexo masculino, mulheres jovens com vida sexual ativa e idosos com mais de 60 anos de idade.<sup>(4,5)</sup>

As crianças apresentam uma maior taxa de ITU devido a anormalidades anatômicas ou funcionais do aparelho

urinário. Por possuírem uma uretra menor e mais próxima ao ânus, as mulheres têm uma taxa de infecção urinária maior que os homens, principalmente aquelas que são sexualmente ativas. Em idosos do sexo masculino e feminino, a incidência elevada está relacionada a doenças concomitantes, alterações morfológicas e funcionais da bexiga e a frequente hospitalização com ou sem o uso de sonda vesical.<sup>(5-9)</sup>

As bactérias Gram-negativas são mais prevalentes nas ITUs, sendo a *Escherichia coli* a mais comumente isolada, em aproximadamente 70% a 90% dos casos, seguida do *Staphylococcus saprophyticus*, em 10% a 20%. Outras bactérias que podem estar envolvidas são *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus* dos grupos B e D, *Enterococcus faecalis*, *Klebsiella pneumoniae*, *Enterobacter* spp., *Proteus* spp. e *Pseudomonas* spp.<sup>(4,10)</sup>

<sup>1</sup>Acadêmica do Curso de Biomedicina, Escola de Ciências Médicas, Farmacêuticas e Biomédicas, Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC-GO). Goiânia-GO, Brasil.

<sup>2</sup>Biomédico (PUC Goiás). Doutor e Mestre em Medicina Tropical e Saúde Pública (UFG). Professor Adjunto da Escola de Ciências Médicas, Farmacêuticas e Biomédicas, PUC Goiás. Goiânia-GO, Brasil.

<sup>3</sup>Biomédica (PUC Goiás). Doutora e Mestre em Medicina Tropical e Saúde Pública (UFG). Professora Adjunta da Escola de Ciências Médicas, Farmacêuticas e Biomédicas, PUC Goiás. Biomédica da Secretaria de Estado da Saúde de Goiás.

Instituição: Escola de Ciências Médicas, Farmacêuticas e Biomédicas / Pontifícia Universidade Católica de Goiás. Goiânia-GO, Brasil.

Recebido em 11/06/2019

Artigo aprovado em 24/03/2020

DOI: 10.21877/2448-3877.202000861

A triagem para o diagnóstico da ITU pode ser feita por meio do exame EAS (Elementos Anormais e Sedimentoscopia), que é composto pelos exames físico, químico e microscópico. O exame físico avalia cor, aspecto e depósito. A análise química, automatizada ou manual, é realizada através da fita reativa por comparação com a sua escala de cores, fazendo uma avaliação qualitativa. Pode qualificar a densidade, pH, proteína, glicose, corpos cetônicos, bilirrubina, urobilinogênio, sangue, nitrito e esterase leucocitária. Essas fitas reagentes são essenciais no diagnóstico de casos suspeitos de ITU, porque a negatividade de nitrito e leucócito são critérios importantes no auxílio diagnóstico de ITU. Deve-se avaliar o nitrito cuidadosamente, pois apenas enterobactérias são capazes de reduzir nitrato a nitrito a partir de um determinado tempo em contato com a urina.<sup>(9,11,12)</sup>

Após a avaliação da urina pelas tiras reagentes é feita a centrifugação da amostra para a realização do exame microscópico em Câmara de Neubauer. A partir do sedimento urinário, faz-se a contagem de hemácias, leucócitos, células tubulares, células epiteliais, cilindros, filamentos de muco e cristais.<sup>(11)</sup>

Na microscopia, a leucocitúria é importante quando a contagem for superior a 10.000 leucócitos/mL, mas somente sua presença não faz o diagnóstico de ITU, pois esta elevação pode estar relacionada com causas não infecciosas.<sup>(9)</sup>

Como método confirmatório, considerado padrão-ouro, realiza-se a urocultura, fazendo uma avaliação quantitativa do crescimento bacteriano a partir da urina de jato médio, idealmente. Essa confirmação é dada a partir da contagem igual ou superior a 100.000 UFC/mL de urina.<sup>(9)</sup>

A relação entre os achados da fita reagente, sedimento urinário e urocultura são importantes para o diagnóstico e tratamento das ITUs. Quando a esterase leucocitária está presente na fita reagente deve ser confirmada no exame de microscopia, porém a bacteriúria nem sempre está acompanhada dessa leucocitúria. Já a positividade para nitrito na tira reagente é um indício de ITU, entretanto nem todas as bactérias reduzem nitrato a nitrito, por isso, a negatividade não pode levar à exclusão da infecção. Mas a presença de leucocitúria e nitrito positivo são importantes para o diagnóstico, estando em 80% relacionados com ITU.<sup>(13-15)</sup>

O presente estudo objetivou pesquisar alterações no exame de EAS, principalmente em relação aos leucócitos e nitrito, em amostras de urina que apresentaram resultado de cultura positiva com contagem de colônias igual ou acima de 100.000 UFC/mL, oriundas de pacientes atendidos pelo Laboratório Clínico da PUC Goiás. Dessas amostras, também foram analisadas faixa etária, sexo e o microrganismo prevalente.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizado um estudo retrospectivo, com levantamento de dados referentes aos exames de EAS realizados na Seção de Líquidos Corporais, e urocultura, realizada na Seção de Microbiologia do Laboratório Clínico da PUC Goiás (LAC/PUC Goiás), sendo os mesmos realizados entre janeiro/2017 e agosto/2018, e a coleta de dados realizada entre agosto e setembro de 2018, no LAC/PUC Goiás.

Foram usadas amostras de urina de jato médio, com prévia higienização da área genital com água e sabão, sendo desprezado o primeiro jato. As amostras foram coletadas em frascos esterilizados e encaminhadas para a Seção de Microbiologia do laboratório em estudo.

As uroculturas foram processadas de acordo com o Procedimento Operacional Padrão (POP) empregado no LAC/PUC Goiás, por meio da análise quantitativa. As amostras foram semeadas com alça calibrada 0,01 mL (10 µl) em biplaca de ágar CLED e ágar MacConkey. Após a semeadura, as placas foram incubadas em estufa à temperatura de 36°C ± 1°C por 18 horas a 24 horas. Amostras com crescimento de microrganismos cuja contagem de colônias foi igual ou superior a 100.000 UFC/mL foram consideradas positivas. Após o isolamento dos microrganismos, procedeu-se à identificação bioquímica dos mesmos e à realização dos testes de susceptibilidade aos antimicrobianos por meio de painéis automatizados (PC33 e/ou NUC55), com leitura no equipamento MicroScan (AutoScan-4/Siemens).

Nas amostras cujos resultados de urocultura apresentaram contagem de colônias igual ou acima de 100.000 UFC/mL, foi pesquisado na Seção de Líquidos Corporais do LAC/PUC Goiás se o exame de EAS havia sido realizado e quais parâmetros apresentaram resultados alterados. As amostras foram processadas em um intervalo de até duas horas, seguindo os procedimentos dos exames físico e químico, realizados a partir da observação da cor da urina e fita reagente. As amostras foram centrifugadas por cinco minutos a 2.500 rotações por minuto (rpm) para realização do exame microscópico em Câmara de Neubauer, e, a partir da contagem de células, leucócitos, hemácias e cristais, foram definidos aspecto e depósito.

Os dados foram organizados em planilha Microsoft Excel 2016 para comparação dos resultados obtidos. Também foram pesquisados idade, com a utilização dos parâmetros definidos pela Organização Mundial da Saúde (OMS), que determina três principais faixas etárias: crianças de 0 a 12 anos, adultos de 13 a 59 anos e idosos acima de 60 anos, gênero do paciente e espécie bacteriana identificada.

A privacidade e a confidencialidade dos dados dos pacientes foram resguardadas. O projeto foi submetido, apreciado e autorizado pelo Comitê de Ética da PUC Goiás, conforme o Protocolo N° 82.542 / Parecer N° 235.376.

**RESULTADOS**

Foram obtidas 679 uroculturas positivas, e após exclusão dos pacientes que não realizaram o exame de EAS concomitantemente à urocultura, restaram 629 amostras, das quais 85,8% (540) pertenciam ao sexo feminino e 14,2% (89) ao masculino. Revelou-se a prevalência de urocultura positiva em adultos, compreendendo 63,3% das amostras (398), sucedida pelos idosos com 32,4% (204), e, por último, pelas crianças com 4,3% (27).

O nitrito foi positivo em 36,9% (232) e negativo em 63,1% (397) das uroculturas positivas. Por outro lado, a contagem de leucócitos foi  $\geq 10.000/mL$  em 60,6% (381) e  $< 10.000/mL$  em 39,4% (248) das uroculturas positivas. A associação encontrada entre nitrito e leucócitos encontra-se demonstrada na Figura 1.

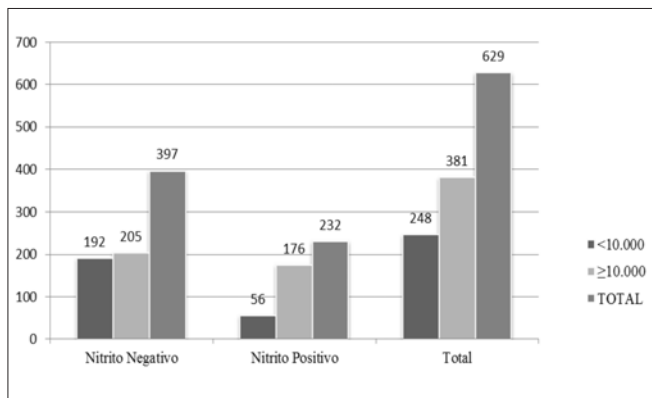


Figura 1. Associação entre quantidade de nitrito negativo e positivo com a contagem de leucócitos em amostras urinárias do Laboratório Clínico da PUC Goiás entre janeiro/2017 a agosto/2018.

A Figura 2 apresenta a associação entre a esterase leucocitária e a contagem de leucócitos.

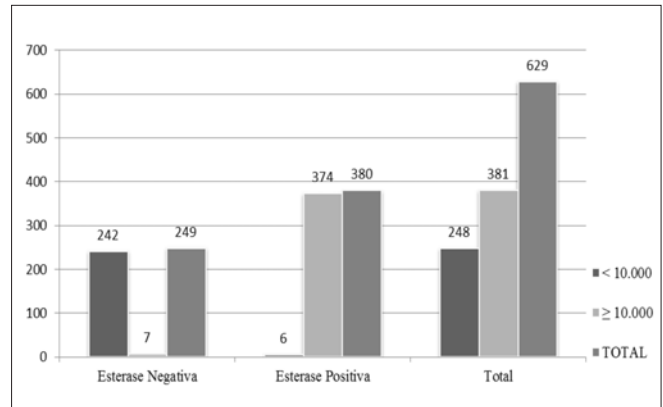


Figura 2. Associação entre esterase leucocitária negativa e positiva com a contagem de leucócitos em amostras urinárias do Laboratório Clínico da PUC Goiás entre janeiro/2017 a agosto/2018.

Dentre as bactérias encontradas as mais prevalentes foram *Escherichia coli* (58,9%), *Klebsiella pneumoniae* (11,1%), *Enterobacter cloacae* e *Staphylococcus aureus* (2,7%), *Staphylococcus haemolyticus* (2,4%), *Proteus mirabilis* (2,2%), *Streptococcus agalactiae*, *Citrobacter koserii* e *Enterobacter aerogenes* (2,1%), *Enterococcus faecalis* e *Morganella morganii* (1,6%) e *Staphylococcus saprophyticus* (1,3%) como demonstrado na Figura 3.

Os demais microrganismos, pertencentes a 27 espécies diferentes, corresponderam a 9,2% dos isolados.

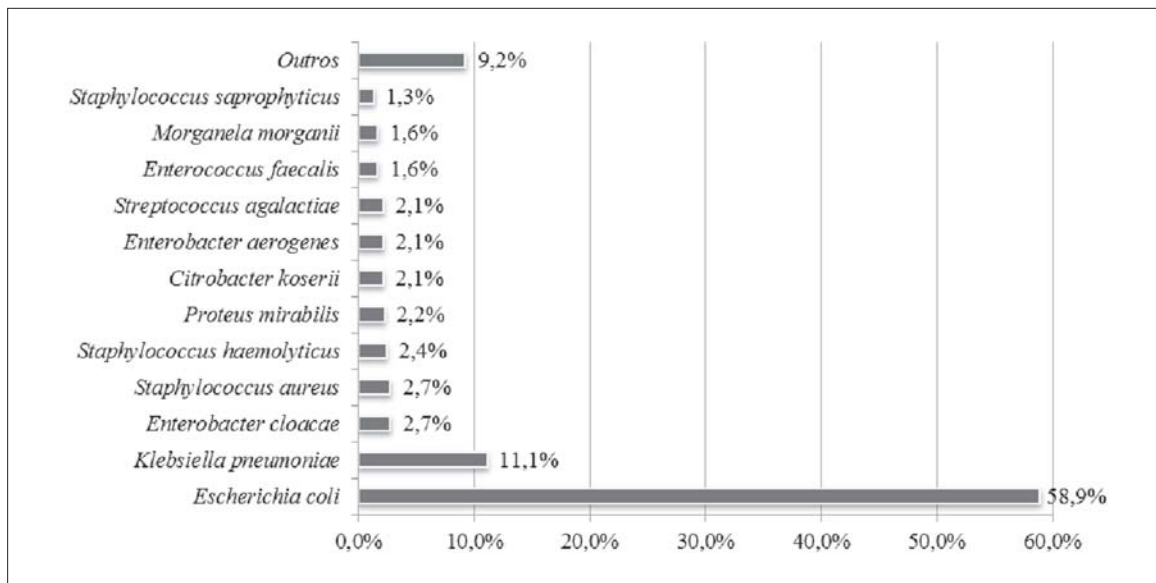


Figura 3. Frequências das bactérias isoladas em amostras urinárias do Laboratório Clínico da PUC Goiás entre janeiro/2017 a agosto/2018.

## DISCUSSÃO

O trato urinário é o segundo local mais comum de infecção na população em geral, sendo o primeiro o trato respiratório. De acordo com Moreira et al.,<sup>(16)</sup> no Brasil, em 2005, 80% das consultas médicas ocorreram devido à infecção do trato urinário, e segundo Masson et al.,<sup>(2)</sup> nos Estados Unidos, em 2010, foram 8,3 milhões de consultas<sup>(1,3,4)</sup>

A uretra une a região interna e externa do sistema urinário, tendo maior contato com microrganismos; por isso, a inflamação usualmente se inicia nesse local (uretrite). O microrganismo pode acometer a bexiga pela via ascendente, causando a ITU baixa (cistite), caracterizada por disúria, polaciúria, urgência miccional e dor suprapúbica.<sup>(3,7)</sup>

Quando o paciente apresenta infecções de repetição ou a infecção não é tratada adequadamente ainda pela via ascendente, pode afetar os ureteres (ureterite) e, em casos mais graves, atinge os rins, causando a ITU alta (pielonefrite), definida por febre alta, calafrios e dor lombar uni ou bilateral.<sup>(3,7)</sup>

O diagnóstico da infecção do trato urinário é realizado pela avaliação clínica do médico e pelos exames laboratoriais de EAS, que podem indicar a presença da infecção, e, principalmente, pela urocultura, considerada padrão-ouro.<sup>(17)</sup>

A prevalência de 85,8% de mulheres condiz com o proposto de estas apresentarem maior taxa de infecção urinária devido à sua anatomia. De acordo com Vicedo e Ullrich,<sup>(18)</sup> as mulheres têm maior frequência de ITU por possuírem uma uretra mais curta em relação à masculina e mais próxima ao ânus. Segundo Masson et al.,<sup>(2)</sup> as mulheres são cinquenta vezes mais propensas a desenvolverem ITU quando comparadas aos homens.

Em relação à faixa etária, foi observada uma prevalência de 63,3% de adultos, com idades entre 13 e 59 anos, sucedida pelos idosos com 32,4%, com idade superior a 60 anos, devido à existência de doenças concomitantes, como a diabetes, demência, diminuição da resposta imune, maior frequência de hospitalizações e alterações anatómicas, como descrito por Heilberg e Schor.<sup>(9)</sup> E, por fim, pelas crianças, com 4,3%, compreendendo uma idade entre 0 e 12 anos.

Em relação ao EAS, no exame químico, o nitrito foi negativo em 63,1% das uroculturas, corroborando com Mundt et al.,<sup>(15)</sup> que afirmam que não são todas as bactérias que reduzem nitrato, portanto, a positividade da cultura não é preditivo de positividade do nitrito. Esse resultado de maior prevalência de nitrito negativo se assemelha ao estudo de Bragança et al.,<sup>(19)</sup> no qual o resultado encontrado foi de 61,4%.

A leucocitúria ( $\geq 10.000$  leucócitos/mL) foi encontrada em 60,6%. De acordo com Fonseca et al.,<sup>(20)</sup> o resultado encontrado foi de 78% de leucocitúria, o que se asse-

melha com Bragança et al.,<sup>(19)</sup> que encontraram 77%, considerando leucócitos maior ou igual a 10.000 células/mL, divergindo dos dados encontrados nessa pesquisa. Assim como Bortolotto et al.,<sup>(17)</sup> este trabalho apresentou maior significância quando observado o resultado de leucócito em relação à redução de nitrato a nitrito.<sup>(21)</sup>

A esterase leucocitária está presente nos granulócitos e monócitos e pode ser liberada a partir da lise celular.<sup>(22)</sup> Neste estudo foi positiva em 98,4% das amostras com leucocitúria, o que a justifica como um bom marcador de piúria, assim como descrito por Camargo et al.,<sup>(23)</sup> que afirmou que a medida de esterase leucocitária é uma forma mais rápida de detecção de leucocitúria quando comparada à microscopia.

As enterobactérias prevalentes foram a *E. coli*, *K. pneumoniae*, *E. cloacae*, *P. mirabilis*, *C. koserii*, *E. aerogenes* e *M. morgani*. Dentre os cocos Gram-positivos (CGP), os mais prevalentes foram *S. aureus*, *S. haemolyticus*, *S. agalactiae*, *E. faecalis* e *S. saprophyticus*. O valor encontrado de 58,9% de *E. coli*, assim como o encontrado em Bortolotto et al.,<sup>(17)</sup> de 70,8%, demonstrou a relevância no diagnóstico de ITU, e se assemelhou ao valor encontrado de 11,1% de *K. pneumoniae* em Bortolotto et al.,<sup>(17)</sup> sendo nesse trabalho de 10,4%. Em relação ao *S. saprophyticus*, sua prevalência nessa pesquisa foi de 1,3%, sendo o menos prevalente dos CGP, enquanto que, em Bortolotto et al.,<sup>(17)</sup> foi de 4,4%, sendo o segundo mais prevalente.

## CONCLUSÃO

Com esse estudo concluiu-se que a leucocitúria é um marcador de ITU com maior significância quando comparada ao nitrito, estando presente em 60,6% das uroculturas positivas com contagem de colônias igual ou maior que 100.000 UFC/mL, enquanto que a positividade para nitrito foi de apenas 36,9%. Constatou-se que a *Escherichia coli* foi o microrganismo prevalente (58,9%) e que a infecção foi predominante em adultos entre 13 e 59 anos (63,3%), com prevalência no sexo feminino (85,8%). A partir desse trabalho, foi possível comprovar a urocultura como padrão-ouro no diagnóstico da ITU e, a partir da associação desta com o EAS, foi observada uma maior significância da contagem de leucócitos.

### Abstract

**Objective:** Urinary tract infections (UTI) affect individuals worldwide and are mainly caused by Gram-negative bacteria, and the laboratory diagnosis is performed by urinalysis and uroculture. In this study were investigated in samples of positive urocultures, the alterations presented in the examination of urinalysis, mainly leukocytes and nitrite, and if could contribute to the diagnosis of UTI. The most prevalent age group and bacteria were also investigated. **Methods:** A retrospective study was carried out based on data collection of uroculture examinations performed at the Clinical Laboratory of PUC Goiás (LAC/PUC Goiás),

from january/2017 to august/2018, according to age, gender of patient and the isolated bacterial species. **Results:** Of 629 positive urocultures, the prevalence of UTI was found in adults (63,3%), with predominance in females (85,8%), and *Escherichia coli* (58,9%) was the most isolated bacteria. Nitrite was detected in 36,9% and leukocyturia in 60,6% of the samples. **Conclusion:** The results evidenced a predominance of UTI in female adults, and *Escherichia coli* was the most prevalent bacteria. Regarding the results of the urinalysis, leukocyturia proved to be a more sensitive marker for the diagnosis aid of UTI in relation to nitrite, corroborating with the literature.

### Keywords

Urinary tract infections; urinalysis; leukocytes; *Escherichia coli*

## REFERÊNCIAS

- Andreu A, Ignacio Alós J, Gobernado M, Marco F, Rosa M, García-Rodríguez J. Etiología y sensibilidad a los antimicrobianos de los uropatógenos causantes de la infección urinaria baja adquirida en la comunidad. Estudio nacional multicéntrico. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2005 Jan 1;23(1):4-9.
- Masson P, Matheson S, Webster AC, Craig JC. Meta-analyses in prevention and treatment of urinary tract infections. *Infect Dis Clin North Am*. 2009 Jun 1;23(2):355-85. doi:10.1016/j.idc.2009.01.001.
- Roriz-Filho J, Vilar F, Mota L, Leal C, Pisi P. Infecção do trato urinário. *Medicina (Ribeirão Preto Online)* [Internet]. 30jun.2010;43(2):118-25. Available from: <http://www.revistas.usp.br/rmrp/article/view/166>.
- Braoios A, Turatti TF, Meredija LCS, Campos TRS, Denadai FHM. Infecções do trato urinário em pacientes não hospitalizados: etiologia e padrão de resistência aos antimicrobianos. *J Bras Patol Med Lab*. dezembro 2009;45(6):449-456.
- Srougi M. Infecções do trato urinário. *Rev Med (São Paulo)*. 2005 jul.-dez.;84(3-4):102-12.
- Koch VH, Zuccolotto SMC. Infecção do trato urinário. Em busca das evidências. *J. Pediatr. (Rio J)* [online]. 2003, vol.79, suppl.1, pp.S97-S106. <https://doi.org/10.1590/S0021-75572003000700011>.
- Tortora GJ, Funke BR, Case CL. Doenças Microbianas do Sistema Urinário e Reprodutivo. In: *Microbiologia*. 10ª ed. Porto Alegre: Artmed Editora SA; 2012. p. 771-93.
- Schoen EJ, Colby CJ, Ray RG. Newborn circumcision decreases incidence and costs of urinary tract infections during the first year of life. 2000;105:789-93.
- Heilberg IP, Schor N. Abordagem diagnóstica e terapêutica na infecção do trato urinário: ITU. *Rev. Assoc. Med. Bras.* [Internet]. 2003 Jan;49(1):109-116. Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-42302003000100043&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-42302003000100043&lng=en). <https://doi.org/10.1590/S0104-42302003000100043>.
- de Cueto M. Diagnóstico microbiológico de la infección del tracto urinario [Microbiological diagnosis of urinary tract infections]. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2005;23 Suppl 4:9-14. doi:10.1157/13091443.
- Susan KS, Marjorie SL. *Urinálise e Fluídos Corporais*. 5ª ed. Médica Paulista; 2009.
- Costaval JA, Massote AP, Cerqueira CMM, Costaval AP, Auler A, Martins GJ. Qual o valor da sedimentoscopia em urinas com características físico-químicas normais? *J. Bras. Patol. Med. Lab.* [Internet]. 2001;37(4):261-265. <https://doi.org/10.1590/S1676-24442001000400007>.
- Barbosa I, Andriolo A, Ballarati CAF, Galoro CAO, Vieira LMF, Shcolnik W, Sumita NM. Recomendações da Sociedade Brasileira de Patologia Clínica/ Medicina Laboratorial (SBPC/ML): Boas Práticas em Microbiologia Clínica. 1a. Barueri: Manole; 2015. 1-323 p.
- De Rossi P, Ribeiro RM, Lopes HV, Tavares W, Tetelbon S, Simões RS. Infecção urinária não complicada na mulher: diagnóstico. *Rev Assoc Med Bras* 2011;57(3):258-261.
- Mundt LA, Shanahan K. Exame de Urina e de Fluidos Corporais de Graff. 2ª. Porto Alegre: Artmed Editora SA; 2012. 61-62 p.
- Nogueira NAP, Moreira MAA. Bacteriúria assintomática em gestantes atendidas no Centro de Saúde Ambulatorial Machado (CESA-AM) em Crateús, CE. *Rev. bras. anal. clin*;38(1):19-21, 2006.
- Bortolotto LA, Indras DM, Silva CM, Peder LD. Presença de analitos químicos e microscópicos na urina e sua relação com infecção urinária. *Revista Saúde (Santa Maria)*. 2016;42(2):89-96.
- Vicedo L, Ulirich S. Avaliação de infecção urinária em gestantes no primeiro trimestre da gravidez. *Rev. bras. anal. clin*;39(1):55-57, jan.-mar. 2007.
- Bragança MH, Silva LR, Santos CAL. A correlação das uroculturas e EAS de urina para o diagnóstico de infecção urinária. 2015; 1-6 p.
- Fonseca FLA, Santos PM, Belardo TMG, Fonseca ALA, Caputto LZ, Alves BCA. Análise de leucócitos em urina de pacientes com uroculturas positivas. *Rev. bras. anal. clin*. 2016;48 (3):258-61.
- Oliveira LCA, Souto RCF. Prevalência de infecção do trato urinário em pacientes ambulatoriais e sua relação com os valores de nitrito e leucócitos. *Rev. bras. anal. clin*. 2018;50(3):237-43.
- Arroyo JCL, Carvalho DS. Infecção do trato urinário associada ao número de amostra de urocultura. *Anais do Seminário Científico da FACIG*. 2018; n.4.
- Camargo ILBC, Maschietto A, Salvino C, Darini ALC. Diagnóstico bacteriológico das infecções do trato urinário-uma revisão técnica. *Medicina, Ribeirão Preto*, 34: 70-78, jan./mar. 2001.

Correspondência

**Alessandra Marques Cardoso**  
Pontifícia Universidade Católica de Goiás  
Av. Universitária 1.440, Setor Universitário  
4605-010 – Goiânia-GO, Brasil