

## *Prevalência e caracterização da infecção do trato urinário inferior em mulheres atendidas na atenção primária de saúde*

### *Prevalence and characterization of lower urinary tract infection in women met in health primary care*

**Pablo Michel Barcelos Pereira**

Mestrando em Ciências da Saúde: Neurociências - Universidade do Sul de Santa Catarina, [leipzig.pablo@gmail.com](mailto:leipzig.pablo@gmail.com)

**Sandra Regina Barros de Souza**

Coordenadora do curso de Psicologia da Escola Superior de Criciúma, [barrossandra@hotmail.com](mailto:barrossandra@hotmail.com)

**Rafael Mariano Bitencourt**

Professor do programa de pós graduação em Ciências da Saúde da Universidade do Sul de Santa Catarina, [bitencourtm@gmail.com](mailto:bitencourtm@gmail.com)

**Resumo:** A infecção do trato urinário inferior é uma das infecções bacterianas mais frequentes na mulher, estimando-se que, no mundo, 15% das consultas ginecológicas são decorrentes desta patologia. O objetivo deste estudo foi identificar a frequência da infecção do trato urinário inferior, os germes presentes em urocultura e seu perfil de sensibilidade antimicrobiana. A metodologia utilizada foi um estudo observacional, descritivo de corte transversal com 105 pacientes do sexo feminino entre 18 e 35 anos atendidas no Hospital Distrital de Presidente Franco. Alto Paraná - Paraguai no ano de 2017. Os resultados obtidos mostraram que a idade mais representativa das pacientes estudadas foi de 18 a 20 anos (37,5%). A *Escherichia coli* foi a bactéria com maior número de crescimento positivo nas uroculturas representando 70% da amostra. Os testes de antibiograma demonstraram uma alta resistência de quase todas as bactérias isoladas à amoxicilina e uma boa sensibilidade aos betalactâmicos ligados aos inibidores da beta-lactamase.

**Palavras-chave:** Infecção Urinária; Urocultura; Antibiograma.

**Abstract:** Lower urinary tract infection is one of the most common bacterial infections in women, worldwide it is estimated that 15% of gynecological consultations are due to this pathology. The objective of this study was to identify the frequency of lower urinary tract infection, the germs present in uroculture and its antimicrobial susceptibility profile. The methodology used was an observational, descriptive, cross-sectional study with 105 female patients between 18 and 35 years of age attending the Presidente Franco District Hospital. Alto Paraná - Paraguay in the year 2017. The results showed that the most representative age of the patients studied was from 18 to 20 years (37.5%). *Escherichia coli* was the bacterium with the highest number of positive growth in urocultures representing 70% of the sample. The antibiotic tests showed a high resistance of almost all bacteria isolated to amoxicillin and a good sensitivity to beta-lactams linked to beta-lactamase inhibitors.

**Key Words:** Urinary infections; Uroculture; Antibiogram.

Recebido em 02/12/2018

Aprovado em: 18/03/2019



## INTRODUÇÃO

A infecção do trato urinário (ITU) é definida como a presença e proliferação de cepas patogênicas de bactérias ou outros microrganismos que colonizem e causem dano ao urotélio (LITTLE et al., 2010). A ITU é uma das doenças bacterianas mais comuns na prática ginecológica, sua importância reside no fato de que além de causar morbidade aguda, pode produzir patologias graves, como pielonefrite, insuficiência renal e sepse (MARÍN; MEJÍA, 2014).

Estudos demonstram que, no mundo, entre 50 e 80% das mulheres adultas terão pelo menos um episódio de infecção do trato urinário inferior durante a vida, independente de classe social ou etnia. O pico de incidência em mulheres é observado nas idades de maior atividade sexual, geralmente entre 18 e 39 anos, devido ao transporte de bactérias do períneo até o introito vaginal durante a fricção peniana (BRAGGIATO; LAZAR, 2016).

Na Coreia do Sul, estima-se que a prevalência de infecções do trato urinário inferior seja de 57 casos por 10.000 mulheres, e que a taxa de reincidência da mesma gira em torno de 9.2% (KI et al., 2004). Em contrapartida, nos Estados Unidos as infecções urinárias são responsáveis por mais de 2 milhões de visitas médicas ao ano, outrossim, aproximadamente 15% de todos os bactericidas prescritos pelo sistema de saúde são dispensados para tratamento desta patologia, com um custo anual estimado de mais de US \$ 1 bilhão de dólares (FOXMAN, 2012).

O contexto da América Latina guarda bastante similaridade com estudos de outros continentes; conforme uma pesquisa realizada no Equador, 7.8 de cada 10.000 mulheres tiveram infecção do trato urinário inferior na última década, sendo que uma quantidade significativa evoluiu com complicações (14,9%), inclusive obstétricas como a ruptura prematura de membranas placentárias e o parto prematuro. Um estudo Brasileiro demonstrou que a prevalência de infecções do trato urinário em uma amostra de 146 pacientes foi de 24, 2%, sendo que destes, 75,3% eram mulheres (FREITAS et al., 2016).

A via de infecção comumente associada a infecções do trato urinário é a ascendente, ou seja, as bactérias que colonizam o períneo infectam a priori o trato urinário inferior, uretra (uretrite) e bexiga (cistite) e migram para o trato urinário superior, promovendo dano ao ureter (ureterite), pelve renal (pielite) e parênquima renal (pielonefrite) (LO et al., 2017).

Ao estudar as infecções urinárias, destacam-se questões bastante relevantes para pesquisa periódica. Primeira, quais microrganismos estão envolvidos na gênese desta patologia em comunidades específicas e sua posterior comparação em nível nacional e internacional? Segunda, qual o padrão de resistência bacteriana aos antibióticos comumente utilizados em consultórios e também àqueles indicados por diretrizes de manejo produzida por entidades especializadas? (ABARZUA, 2012).

Os microrganismos comumente responsáveis pelas infecções do trato urinário em mulheres são as bactérias. Neste grupo, diversos estudos destacam

como as mais frequentes: *Escherichia coli*, *Staphylococcus saprophyticus* e *Proteus*. Por sua vez, a *E. coli* isoladamente é responsável por entre 70% a 85% das infecções do trato urinário inferior comunitárias e hospitalares, independente de região ou características físicas das pacientes (SANTOS et al., 2013; PIRES et al., 2016).

Diversos fatores podem contribuir para que as infecções do trato urinário inferior evoluam com complicações. Alguns destes fatores podem ser de natureza bioquímica, como a resistência do patógeno, a virulência da cepa e a resposta imunológica do organismo, outros podem ser comportamentais e orgânicos, como tomar doses insuficientes e/ou abandonar o tratamento e possuir comorbidades físicas ou psiquiátricas (LO et al., 2017).

Dado a importância de conhecer as particularidades da infecção do trato urinário na atenção primária, com o fim de melhorar o perfil de tratamento medicamentoso e consequente redução no número de complicações e menor taxa de comorbidades, o objetivo deste estudo foi identificar a frequência da infecção do trato urinário inferior, os germes isolados em urocultura e seu perfil de sensibilidade antimicrobiana.

## MATERIAIS E MÉTODOS

A metodologia utilizada foi um estudo observacional, descritivo, de corte transversal. Esta modalidade de estudo tem por objetivo determinar a distribuição de doenças ou condições relacionadas à saúde, segundo o tempo, o lugar e/ou as características dos pacientes (BASTOS; DUQUILA, 2013).

O local de pesquisa foi o Hospital Distrital de Presidente Franco, localizado na cidade de Presidente Franco, no estado do Alto Paraná-Paraguai. A população pesquisada consistiu de 105 mulheres atendidas na unidade de atenção primária de saúde do supracitado hospital, entre os meses de janeiro e outubro de 2017. A amostra foi por conveniência.

Os critérios de inclusão foram: mulheres voluntárias entre 18 e 35 anos de idade, com sintomas clínicos compatíveis com de infecção do trato urinário (febre, disúria, hematúria, polaciúria, anorexia, toxemia) e que possuíam compreensão do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE).

Foram excluídas do estudo as pacientes com diagnóstico de gravidez, malformações genitais, infecções sexualmente transmissíveis, doenças psiquiátricas e as que não consentiram participar da pesquisa. Para coleta de dados como idade e doenças prévias foi acessado prontuário médico da paciente e realizado consulta clínica após assinatura do TCLE.

Nas pacientes que se encaixaram nos critérios de inclusão, se indicou que realizassem exame de urocultura no laboratório de análises bioquímicas e microbiológicas do Hospital distrital de Presidente Franco, sem custos financeiros. A coleta da urina se realizou no dia seguinte à indicação, durante o período matutino. As pacientes receberam as seguintes recomendações: estar em jejum de no mínimo 6 horas, higienizar os genitais em período prévio à coleta com

água e sabão, descartar o primeiro jato de urina no vaso sanitário e coletar o jato médio. O frasco utilizado para armazenamento da amostra foi de material plástico transparente, limpo, seco, à prova de vazamento e descartável.

As amostras coletadas foram trabalhadas dentro de um período máximo de 4 horas, utilizando método de semeadura quantitativa por esgotamento de alça em agar MacConkey, sendo sua incubação realizada a 35,5°C por no mínimo 24 horas. Os crescimentos com contagem de colônias superiores a 100.000 (UFC/mL), bem como crescimento em agar MK, foram submetidas às provas de identificação, utilizando-se os painéis automatizados Neg Combo 66 MicroScan®.

As culturas com crescimento de colônia bacteriana foram submetidas a teste de antibiograma. Foram aplicados discos de papel impregnados com antibióticos - Ciprofloxacino, Gentamicina, Trimetropim-Sulfametoxazol (TM-SMX), Amoxicilina e Amoxicilina-clavulanato (AMC). Após 24 horas, com o auxílio de uma régua, mediu-se o diâmetro dos halos inibitórios de cada disco, e se consultou tabela apropriada para determinar se a bactéria em análise é sensível ou resistente ao antimicrobiano testado. Os resultados foram impressos, lacrados, entregues às pacientes e abertos no momento da consulta.

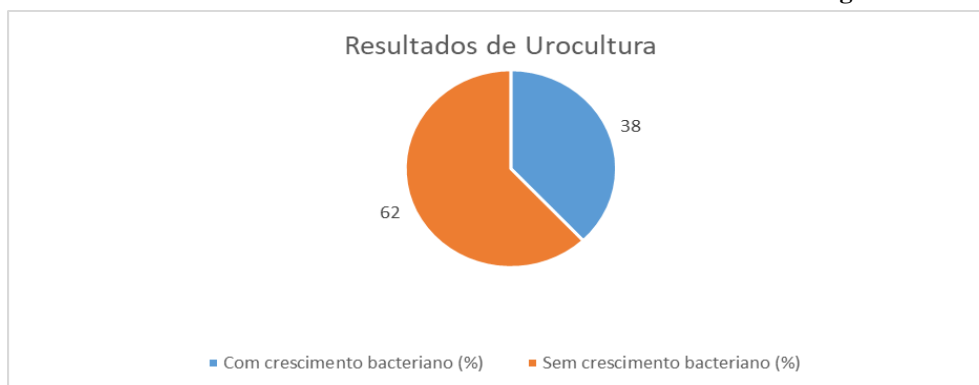
Os dados obtidos foram analisados quantitativamente e qualitativamente e apresentados em forma de tabelas para facilitar a apreciação dos resultados. Foram utilizados cálculos de porcentagem, média, desvio padrão e frequência absoluta e relativa para as variáveis quantitativas. Os princípios éticos contidos na Declaração de Helsinque para pesquisa biomédica em seres humanos foram respeitados.

Os participantes foram informados e assinaram TCLE, o qual deixou claro o direito das pesquisadas de desistir a qualquer momento sem sofrer prejuízo algum, além da garantia de que teriam suas identidades preservadas. Apenas após aprovação do termo de autorização do trabalho pelo comitê científico da Universidade Politécnica e Artística do Paraguai e do Diretor do Hospital Distrital de Presidente Franco, foi iniciada a coleta de dados do mencionado estudo.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram realizadas uroculturas em 105 mulheres que buscaram atendimento médico com queixas urinárias em um hospital de atenção primária a saúde. Destas, 40 pacientes (38%) tiveram crescimentos bacteriano com contagem de colônia superior a 100.000 (UFC/mL), ou crescimento em agar MK (Gráfico 1).

Gráfico 1: Resultados de urocultura de 105 mulheres com sintomas usuários sugestivos de ITU



Ao se dividir a amostra em faixas etárias, identificou-se que 15 (37,5%) pacientes se encontravam entre as idades de 18-20 anos constituindo maior grupo. Em contrapartida, a faixa

compreendida entre 33 -35 anos representou apenas 5% da amostra (Tabela 1).

Tabela 1: Frequência de uroculturas positivas por idade

Categoria Idade	Frequência Absoluta	Frequência Acumulada	Frequência Relativa	Frequência Relativa Acumulada
18-20	15	15	37,5	37,5
21-23	10	25	25	62,5
24-26	4	29	10	72,5
27-29	3	32	7,5	80
30-32	6	38	15	95
33-35	2	40	5	100
Total	40		100	

A média de idade encontrada neste estudo foi de 23,3 (M) anos  $\pm$  4,9 de desvio padrão (DP), resultado diferente ao publicado por um artigo brasileiro, que relatou que 3185 (57,2%) da sua amostra populacional tinha entre 18 e 55 anos (CHAMBÔ et al., 2013). Este resultado pode estar relacionado às diferenças culturais existentes entre Brasil e Paraguai, assim como, o nível de conhecimento das pacientes sobre higiene íntima, cuidados durante e após as atividades sexuais, tempo de busca de um profissional de saúde e grau de cumprimento do tratamento pré-estabelecido.

Dentre as 40 uroculturas com crescimento bacteriano positivo observou-se que os germes da classe *Escherichia coli* foram os mais prevalentes nas amostras (70%), enquanto a *Klebsiella Pneumoniae* ocupou o último lugar com apenas 1 cultura positiva, representando 2,5% (Tabela 2).

**Tabela 2: Cepas bacterianas com crescimento**

BACTERIA	Frequência Absoluta	Frequência Relativa
Escherichia coli	28	70
Proteus Mirabilis	7	17.5
Pseudomona	2	5
Auriaginosa		
Klebsiella pneumoniae	1	2.5
Staphylococcus	2	5
Sapofiticcus		
<b>TOTAL</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

Os dados mostrados no presente trabalho vão de encontro a um estudo colombiano que objetivou descrever os germes mais frequentemente encontrados em uroculturas no sistema de saúde pública deste país. Em seus resultados foi relatado que o gérmen com maior crescimento em urocultivo foi a *Escherichia coli* (67,2%) (MACHADO; MUÑOZ, 2012).

Artigo brasileiro que estudou 585 uroculturas positivas, identificou que as bactérias mais frequentes foram: *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus saprophyticus* e *Proteus mirabilis*, cuja predominância foi 69,9%, 6%, 5,1% e 3,1%, simultaneamente (CHAMBÔ et al., 2013). Com o mesmo objetivo, outro estudo contou com 592 uroculturas positivas e encontrou nas os seguintes microrganismos e sua frequência: *Escherichia coli* 39,10%, *Klebsiella sp.* 15,90%, *Proteus mirabilis* 5,30%, *Enterococcus Fecalis* 5,20% e *cândida tropicalis* 3,50% (ELIAS; RIBEIRO, 2017).

Os resultados dos antibiogramas revelaram que a maioria das bactérias em cultura (95%) resguardou boa sensibilidade aos betalactâmicos ligados aos inibidores de betalactasama: *Escherichia coli* (86%), *Proteus mirabilis* (100%), *Staphylococcus saprophyticus* (100%), enquanto a amoxicilina mostrou-se o antibiótico com maior taxa de resistência (Tabela 3).

**Tabela 3: Resultado dos antibiogramas expressados em nível de sensibilidade**

Bacterias	SENSIBILIDADE									
	Ciprofloxacina		Gentamicina		TM-SMX		Amoxicilina		AMC	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Escherichia coli	21	75	23	82	13	46	10	36	24	86
Proteus Mirabilis	6	86	4	57	5	71	4	57	7	100
Pseudomona Auriaginosa	0	0	1	50	0	0	0	0	0	0
Klebsiella pneumoniae	1	100	0	0	0	0	0	0	0	0
S. Sapofiticcus	2	100	1	50	2	100	0	0	2	100

Os dados obtidos neste estudo demonstram similaridade com um artigo realizado no Espírito Santo Brasil; que teve como um dos objetivos analisar o perfil de sensibilidade antimicrobiana no Hospital da Santa Casa de Misericórdia. Seus resultados arrojaram que a sensibilidade da *Escherichia coli*, foi: ampicilina (44%), TM-SMX(33,3%), cefalotina (67%), ácido nalidíxico (80,9%), norfloxacino (86,3%) e ciprofloxacino (86,6%); seguidos por outros antibióticos cujo índice de resistência é menor que 7%. Para as demais bactérias, em ordem decrescente de sensibilidade estão: ampicilina (83,4%), nitrofurantoína

(92,5%), cefalotina (92,6%), ácido nalidíxico (92,6%), penicilina (92,6%) (CHAMBÔ et al., 2013).

A literatura aponta perfis diferentes de resistência antimicrobiana quando comparadas regiões geográficas distintas (SERAFIM, 2013). Entretanto, nos dois estudos demonstra-se que as quinolonas ainda resguardam um bom perfil de sensibilidade. Todavia, Chambô et al. (2013) salientam que foi observada uma tendência significativa e crescente para a resistência da *E. Coli* ao ciprofloxacino ( $p < 0,05$ ), o que parece reforçar a ideia de que se sua utilização empírica seguir os mesmos padrões do que ocorreu anteriormente com o sulfametoxazol + trimetropima, não estará longe o

dia em que não mais poderão ser indicadas empiricamente. Reforçando tal premissa, um estudo de revisão descreveu que a resistência às fluoroquinolonas demonstrou uma elevação exponencial na última década em quase todos os continentes (MOTA; OLIVEIRA; SOTO, 2018).

Os antibióticos da classe dos betalactâmicos demonstraram elevadas taxas de resistência bacteriana, sendo que as cepas de *E.coli* isoladas guardaram sensibilidade de apenas 36% para amoxicilina pura. Da mesma forma, um estudo realizado em Uberlândia, Minas Gerais – Brasil, entre os anos de 2012-2016 demonstrou que em cultura, a *E.coli* teve sensibilidade à ampicilina de apenas 47% (LIMA, 2017). Dados que demonstram uma necessidade de rever a recomendação desta classe de antibiótico para tratamento empírico da infecção do trato urinário inferior na região estudada, sendo necessária a adoção de protocolos que contenham sugestão de outras drogas.

Por outro lado, quando são utilizados em conjunto com um inibidor da betalactamase como Sulbactam ou Ácido Clavulânico, os betalactâmicos demonstraram uma taxa de sensibilidade superior ao seu uso isolado. Lima (2017) demonstrou que a sensibilidade da *E. coli* para amoxicilina/clavulanato foi 83%, resultado similar aos encontrados neste estudo (86%). Em contrapartida, outro trabalho investigou 605 exames de urocultura realizados no período de outubro de 2010 a outubro de 2015 e revelou que 52,1% das amostras de *E.coli* possuíam resistência a essa classe de medicamentos (FREITAS et al., 2016). Dados similares aos encontrados por Morais et al. (2014), o qual arroja em seus resultados que as taxas de resistência da *E.Coli* para Amoxicilina + Ácido Clavulânico encontrada foi de 48,5%.

Com relação à combinação das drogas sulfametoxazol/trimetropima, Morais et al. (2014) descrevem que a *E. Coli* demonstrou elevado padrão de resistência bacteriana (> 38%), dado este corroborado por Freitas et al., o qual mostrou em seus resultados uma resistência de 50% da *E.coli* a esta classe medicamentosa. Igualmente, os dados encontrados neste estudo guardam similaridade com a literatura consultada, sendo que a sensibilidade da *E.coli* aos sulfametoxazol + trimetropima foi de apenas 36%. Segundo Lima (2017), a resistência da bactéria a este coposto químico pode se dar através de 4 vias: desenvolvimento de barreiras na permeabilidade da membrana; bombas de efluxo; modificações nos locais de ligação às enzimas e desregulação na expressão dos genes que codificam as enzimas-alvo.

Com relação aos aminoglicosídeos, neste estudo a *E. Coli* mostrou sensibilidade de 82% à gentamicina; dado que vai de encontro aos resultados publicados por uma pesquisa realizada na Faculdade Tecnológica de Pereira - Colômbia, a qual analisou um total de 5.526 uroculturas, e identificou uma sensibilidade de 85,8% para gentamicina. Entretanto, vale ressaltar que essa classe de antibiótico, apesar de demonstrar elevado perfil de sensibilidade em ambos estudos, possui efeitos adversos como ototoxicidade e

nefrotoxicidade, o que inviabiliza o uso habitual (MACHADO; MUÑOZ, 2012).

As bactérias *S. Saprophyticus*, *Klebsiella pneumoniae*, *Proteus mirabilis*, *Pseudomonas aeruginosa* não forneceram amostras suficientes para inferir sobre seus padrões de resistência antimicrobiana, ademais mostraram sensibilidade variável às drogas avaliadas.

Algumas limitações ocorreram neste trabalho, tais como: a amostra ser por conveniência e não probabilística e o acesso restringido ao diagnóstico final. Além disso, como parte das infecções do trato urinário é tratada empiricamente, algumas das amostras podem ser consideradas como tendo sido tomadas quando houve falha terapêutica/utilização inadequada do antibiótico, e a inclusão dessas uroculturas pode ter superestimado as taxas de resistência de alguns microrganismos.

## CONCLUSÃO

Pode-se concluir com esta pesquisa que as mulheres atendidas no serviço de atenção primária do Hospital Distrital de Presidente Franco – Paraguai, com sinais e sintomas sugestivos de infecção do trato urinário, tiveram elevada prevalência de uroculturas positivas. Com relação ao perfil dos microrganismos envolvidos, em ordem decrescente de frequência foram: *E. coli*, *Proteus Mirabilis*, *S. Saprophyticus*, *Pseudomona aureaginosae* *Klebsiella sp.*, sendo que a *E. Coli* demonstrou boa sensibilidade à Ciprofloxacina, amoxicilina/clavulanato e gentamicina, e alta resistência à amoxicilina isolada e ao trimetropim-sulfametoxazol. Com relação às demais bactérias, os cultivos obtidos não foram suficientes para permitir inferências. Sugere-se a realização de estudos similares a este com periodicidade, como método de atualização sobre os microrganismos envolvidos na patologia da infecção do trato urinário, pois permitem uma visão do padrão de sensibilidade e resistência bacteriana da comunidade pesquisada e posterior comparação com outros distritos da federação, possibilitando assim, material base para futuras revisões de literatura e atualização de protocolos clínicos.

## REFERÊNCIAS

- ABARZUA, C. Reevaluacion de la sensibilidad antimicrobiana de patogenos urinarios en el embarazo. **Rev. chil. obstet. ginecol**, v. 67, n. 3, p. 226–231, 2012.
- BASTOS, J. L. D.; DUQUIA, R. P. Erratum para: Um dos delineamentos mais empregados em epidemiologia: Estudo transversal. **Scientia Medica**, v. 23, n. 2, p. 229–232, 2013.
- CHAMBÔ, A. C. F et al. Estudo do perfil de resistência antimicrobiana das infecções urinárias em mulheres atendidas em hospital terciário. **Rev Bras Clin Med**, v. 11, n. 2, p. 102–107, 2013.

ELIAS, D.B.D.; RIBEIRO, S.C.A. Antimicrobial sensitivity profile of urine cultures of a university hospital of the Ceará State in the period of January to June 2015. **RBAC**, v. 49, n. 4, p. 381-9, 2017.

FOXMAN, B. Epidemiology of urinary tract infections: incidence, morbidity, and economic costs. **The American Journal of Medicine**, v. 113, n. 1, p. 5–13, 8 jul. 2012.

FREITAS, B. V. L. D et al. Prevalence and antimicrobial susceptibility profile of uropathogens in patients treated at the Instituto Lauro de Souza Lima-Bauru/SP. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, v. 48, n. 4, p. 375–380, 2016.

KI, M .et al. The Epidemiology of Acute Pyelonephritis in South Korea, 1997–1999. **American Journal of Epidemiology**, v. 160, n. 10, p. 985–993, 2004.

LIMA, A. D. P. **Perfil de infecções bacterianas do trato urinário e resistência aos antibióticos**. p.1188-1197. Universidade Federal de Uberlândia, 2017.

LITTLE, P. et al. Presentation, pattern, and natural course of severe symptoms, and role of antibiotics and antibiotic resistance among patients presenting with suspected uncomplicated urinary tract infection in primary care: observational study. **BMJ**, v. 340, 2010.

LO, D. S. et al. Clinical and laboratory features of urinary tract infections in young infants Urinary tract infection in young infants. **J. Bras. Nefrol**, v. 40, n. 1, p. 66–72, 2018.

MACHADO, A. J. E.; MUÑOZ, M. Evaluación de sensibilidad antibiótica en urocultivos de pacientes en primer nivel de atención en salud de Pereira. **Rev. salud pública**, v. 14, n. 4, p. 710–719, 2012.

MARÍN, O.; MEJÍA, H. Prevalencia de infección urinaria, uropatógenos y perfil de susceptibilidad antimicrobiana. **Acta Médica Colombiana**, v. 39, n. 4, p. 352–358, 2014.

MORAES, D. et al . Prevalence of uropathogens and antimicrobial susceptibility profile in outpatient from Jataí-GO. **J. Bras. Patol. Med. Lab.**, Rio de Janeiro, v. 50, n. 3, p. 200-204, 2014.

MOTA, S.F.; OLIVEIRA, A.H.; SOUTO, F.C.R. Etiología de las infecciones del tracto urinario y sensibilidad de los uropatógenos a los antimicrobianos. **RBAC**, v. 50n. 3, p. 270-7, 2018.

PIRES, M. C. S. et al. Prevalência e suscetibilidades bacterianas das infecções comunitárias do trato urinário em Hospital Universitário de Brasília no período de 2001 a 2005. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, v. 48, n. 4, p. 643–647, 2016.

SANTOS, T. et al. Identificação e perfil antimicrobiano de bactérias isoladas de urina de gestantes atendidas na Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de Prudentópolis, Paraná. **Semina: Ciências Biológicas e da Saúde**, v. 33, n. 2, p. 181–192, 2013.

SERAFIM, C. **Identificação e perfil de resistência a antimicrobianos de bactérias isoladas de diferentes amostras provenientes do aterro controlado da cidade de campos dos Goytacazes- RJ**. 2013. 60 p. Dissertação (Mestrado em Ciência animal) Universidade Estadual do Norte Fluminense. Rio de Janeiro.