

**COMO CITAR:**

da Silva WT, Ferreira Júnior D de L. Susceptibilidade antimicrobiana das infecções do trato urinário em mulheres assistidas na Atenção Básica de Caruaru/PE, Brasil. *Rev Contexto & Saúde*. 2022;22(45): e11681

## Susceptibilidade Antimicrobiana das Infecções do Trato Urinário em Mulheres Assistidas na Atenção Básica de Caruaru/PE, Brasil

Wesley Tavares da Silva<sup>1</sup>, Djair de Lima Ferreira Júnior<sup>2</sup>

### RESUMO

O estudo tem por objetivo avaliar o perfil de susceptibilidade antimicrobiana dos isolados de mulheres assistidas nas Unidades Básicas de Saúde do município de Caruaru, Pernambuco. Trata-se de um estudo descritivo de corte transversal e abordagem quantitativa. Foram analisados os resultados dos testes de urocultura com antibiograma realizados em mulheres dos 18 aos 35 anos, entre os meses de janeiro e dezembro de 2019. Os dados foram coletados na plataforma Pulse Saúde, interfaceado com o laboratório municipal. Foram realizadas 295 uroculturas em usuárias atendidas nas UBSs Salgado I e II e São João da Escócia II, tendo um montante de 51 uroculturas positivas. Dos isolados, 92,16% corresponderam a bacilos gram-negativos entéricos, enquanto 7,84% corresponderam a cocos gram-positivos. Uma boa sensibilidade à nitrofurantoína foi visualizada entre os microrganismos gram-negativos e gram-positivos. Antimicrobianos, como ciprofloxacina e amoxicilina/ácido clavulânico, mostraram-se efetivos na maioria dos agentes infecciosos do trato urinário. O conhecimento da prevalência e frequência dos agentes infecciosos propiciam a otimização do tratamento, reduzindo, assim, o aparecimento de novas resistências bacterianas. Para isso, é necessário que sejam realizados periodicamente estudos epidemiológicos, pois os dados sobre o desenvolvimento de resistência a antibióticos variam de tempo e região.

**Palavras-chave:** Antibiograma; atenção primária à saúde; infecções; mulheres; trato urinário.

### ANTIMICROBIAL SUSCEPTIBILITY OF URINARY TRACT INFECTIONS IN WOMEN ASSISTED IN PRIMARY CARE IN CARUARU/PE, BRAZIL

### ABSTRACT

The study aims to evaluate the profile of antimicrobial susceptibility of isolates of assisted women in basic health units in the city of Caruaru, Pernambuco. This is a descriptive cross-sectional study and quantitative approach. The results of uroculture tests with antibiogram were analyzed in women from 18 to 35 years of age, from January to December 2019. The data were collected on the Pulse Saúde platform, interfaced with the municipal laboratory. There were 295 urocultures in users served at UBS Salgado I/II and São João da Escócia II, with an amount of 51 positive urocultures. Of isolates, 92.16% corresponded to enteric gram-negative bacilli, while 7.84% corresponded to gram-positive cocci. A good sensitivity to nitrofurantoin was visualized among gram-negative and gram-positive microorganisms. Antimicrobials such as ciprofloxacin and amoxicillin/clavulanic acid have proven effective in most infectious agents of the urinary tract. The knowledge of the prevalence and frequency of infectious agents provides the optimization of treatment, thus reducing the appearance of new bacterial resistances. For this, it is necessary that epidemiological studies are carried out periodically, since data on the development of antibiotic resistance vary from time to time and region.

**Keywords:** Antibiogram; primary health care; infections; women; urinary tract.

Submetido em: 4/11/2020

Aceito em: 7/12/2021

<sup>1</sup> Autor correspondente: Centro Universitário Tabosa de Almeida, ASCES-Unita. Av. Portugal, 1.019 – Universitário, CEP 55016-901. Caruaru/PE, Brasil. <http://lattes.cnpq.br/9701622091036482>. <https://orcid.org/0000-0002-9559-3616>. wesleytsilva.ufpe@gmail.com

<sup>2</sup> Centro Universitário Tabosa de Almeida, ASCES-Unita. Caruaru/PE, Brasil.

---

## INTRODUÇÃO

Dentre as infecções bacterianas, as do trato urinário são usualmente comuns na assistência médica por não possuírem uma faixa etária específica de acometimento, apesar de serem prevalentes em mulheres adultas decorrente da atividade sexual, do período gestacional ou da menopausa e nos indivíduos com mais de 60 anos<sup>1</sup>. Podemos definir as infecções do trato urinário (ITU) como a presença e proliferação de bactérias patogênicas ou qualquer outro microrganismo com característica colonizadora e danosa ao urotélio<sup>2</sup>. O que torna o público feminino mais susceptível a este tipo de infecção são suas particularidades anatômicas, visto a proximidade do ânus ao vestíbulo vaginal concomitante ao curto comprimento da uretra<sup>3</sup>.

Estima-se que em todo o mundo 50% a 80% das mulheres terão, durante a vida adulta, pelo menos um episódio de ITU, independentemente de suas condições socioeconômicas e étnico-raciais<sup>4</sup>. Esses picos incidentes da infecção são mais observados na faixa etária entre 18 e 35 anos, período de maior atividade sexual, acarretando o transporte de microrganismos do períneo até a extremidade inferior da vagina durante a fricção peniana<sup>5</sup>. Comumente, a via ascendente está mais associada a ITU explicado pela presença de microrganismos colonizantes do períneo que, a princípio, infectam o trato urinário inferior: uretra (uretrite) e bexiga (cistite), migrando para o trato urinário superior, acometendo ureter (ureterite) e parênquima renal (pielonefrite)<sup>6</sup>. Estudos realizados em unidades básicas de saúde brasileiras consideram a ITU a segunda afecção mais comum de tratamento antimicrobiano na atenção básica, perdendo apenas para as infecções do trato respiratório<sup>7</sup>.

No estudo das infecções do trato urinário duas inquietações são destacadas. Primeiro: Quais são os microrganismos envolvidos na etiopatogenia em estudos comunitários e sua correlação com a assistência recebida numa unidade básica de saúde? E segundo: Qual o perfil de susceptibilidade bacteriana aos antibióticos prescritos em consultórios médicos e aqueles preconizados nas diretrizes de manejo produzidas por entidades especializadas?<sup>8,9</sup>

A urocultura com antibiograma é considerada o método padrão-ouro de referência para o diagnóstico de ITU, pois possibilita a realização do teste de sensibilidade que orientará uma terapêutica mais eficaz<sup>10</sup>. O uso indiscriminado de antibióticos é explicado pela alta incidência das infecções, o desconforto sintomatológico característico da patologia e a demora da liberação do resultado, fazendo com que a terapêutica seja iniciada antes do conhecimento do agente etiológico infectante. A decisão racional do tratamento, porém, requer um conhecimento dos principais agentes etiológicos envolvidos e o perfil de susceptibilidade antimicrobiana<sup>11,12</sup>.

Dada a importância de conhecer as particularidades da infecção do trato urinário na atenção básica, com a finalidade de melhorar a antibioticoterapia e, conseqüentemente, a redução do número de complicações e da taxa de comorbidades, o objetivo deste estudo é avaliar o perfil de susceptibilidade antimicrobiana dos isolados de mulheres assistidas nas unidades básicas de saúde do município de Caruaru, Pernambuco.



---

## METODOLOGIA

Trata-se de um estudo descritivo de corte transversal e abordagem quantitativa, tendo como temática o perfil de susceptibilidade antimicrobiana das infecções do trato urinário em mulheres assistidas na atenção básica de Caruaru. A população-alvo foram as usuárias adscritas nas unidades básicas de saúde (UBS) Salgado I e II e São João da Escócia II, que realizaram, durante os meses de janeiro a dezembro de 2019, o exame laboratorial de urocultura. A técnica de seleção das amostras foi intencional.

Os critérios de inclusão foram: mulheres atendidas em consultas médica e de enfermagem, entre 18 e 35 anos de idade, com sintomas clínicos compatíveis com infecção do trato urinário (febre, disúria, hematúria, polaciúria) e que estejam adscritas nas unidades Salgado I e II e São João da Escócia II, locais com atuação do biomédico residente da equipe do Núcleo de Apoio à Saúde da Família (Nasf) XI. Foram excluídos do estudo os resultados de exames que, independente do motivo, não tenham sido concluídos, por exemplo, quando há pedido de nova coleta de amostra para confirmação dos resultados e a usuária não retornou para isso. Também foram excluídos exames em duplicata, ou seja, aqueles exames da mesma usuária, com o mesmo agente etiológico isolado e apresentando o mesmo perfil de sensibilidade dentro de um período de três meses.

Para acesso às informações das uroculturas, obtidas de forma secundária, foi utilizada a plataforma Pulse Saúde, interfaceado com o laboratório central do município. O referido local é responsável pelo recebimento, processamento e análise do material biológico. As unidades supracitadas possuem acesso a esta plataforma como forma de disponibilização dos resultados laboratoriais realizados nos usuários nas suas respectivas unidades básicas de saúde.

A coleta dos dados iniciou logo após a autorização da Secretaria de Saúde de Caruaru e a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário Tabosa de Almeida. Aconteceu no período diurno, das 12 horas às 13 horas, de segunda-feira a sexta-feira, nos meses de julho e agosto de 2020, sendo esse horário escolhido para não haver interferências na operacionalização e/ou nas atividades cotidianas das unidades.

Os dados coletados foram organizados em um banco de dados do software Microsoft Excel 2016 para análise quantitativa, sendo apresentados em forma de tabelas e gráficos para facilitar a apreciação dos resultados, empregando-se a análise estatística por intermédio de cálculos percentuais, média, desvio padrão e frequências absoluta e relativa.

Respeitou-se todos os aspectos éticos em pesquisa com seres humanos, de acordo com a resolução 466/2012, recebendo aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário Tabosa de Almeida, sob o número de CAAE 33182620.2.0000.5203 e parecer número 4.115.130.

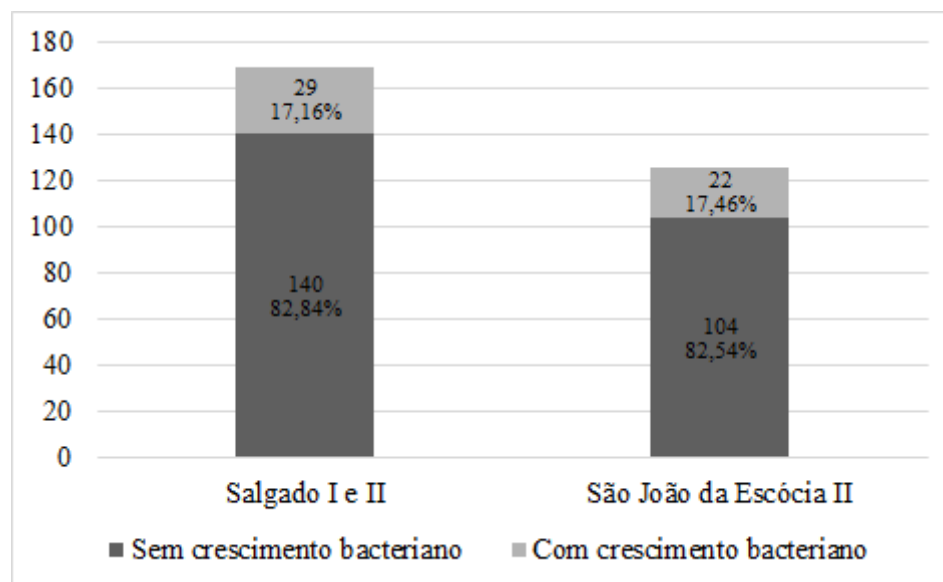
## RESULTADOS

Entre janeiro e dezembro de 2019 foram realizadas 295 uroculturas de usuárias com idade variando de 18 a 35 anos. Desse montante, 169 corresponderam à UBS Salgado I e II e 126 à UBS São João da Escócia II. Das uroculturas,



51 apresentaram crescimento bacteriano com contagem  $\geq 10^5$  UFC/mL de urina, critério utilizado para a bacteriúria. A análise dos dados referente à presença e ausência de crescimento bacteriano pode ser observada na Figura 1.

Figura 1 – Resultado da distribuição das 295 uroculturas de usuárias com sintomas sugestivos de ITU



Fonte: Os autores.



A média de idade encontrada neste estudo, na UBS Salgado I e II, foi de  $24,48 \pm 5,26$  anos, com uma faixa etária de maior acometimento entre 18-20 anos (31,03%). Em contrapartida, a média de idade na UBS São João da Escócia II foi de  $25,73 \pm 5,15$  anos, com maior prevalência de ITU em usuárias dos 24-26 anos (31,82%). A frequência da positividade em uroculturas, segundo a faixa etária, é mais bem visualizada na Tabela 1.

Tabela 1 – Frequência de uroculturas positivas por faixa etária e Unidade Básica de Saúde

Faixa etária	Salgado I e II	São João da Escócia II
	n (%)	n (%)
18-20	9 (31,03)	4 (18,18)
21-23	6 (20,69)	3 (13,64)
24-26	4 (13,79)	7 (31,82)
27-29	3 (10,34)	3 (13,64)
30-32	5 (17,24)	2 (9,09)
33-35	2 (6,90)	3 (13,64)
Total	29 (100)	22 (100)

Fonte: Os autores.

Bacilos gram-negativos entéricos fermentadores de glicose foram os patógenos mais frequentemente isolados, correspondendo a 92,16% do total de isolamentos. *Escherichia coli* foi o uropatógeno mais frequente, tendo sido isolado

em 31 uroculturas (60,78%). Cocos gram-positivos corresponderam a 7,84% do total, e *Staphylococcus aureus* foi o mais prevalente desse grupo de microrganismos (3,92%). Os dados referentes à frequência de isolamento dos principais uropatógenos podem ser observados na Tabela 2.

Tabela 2 – Frequência dos principais uropatógenos isolados em usuárias da atenção básica entre janeiro e dezembro de 2019 em Caruaru-PE

Uropatógenos	Salgado I e II	São João da Escócia II
	n (%)	n (%)
<i>Citrobacter sp.</i>	3 (10,34)	-
<i>Enterobacter sp.</i>	-	1 (4,55)
<i>Enterococcus sp.</i>	1 (3,45)	-
<i>Escherichia coli</i>	15 (51,72)	16 (72,73)
<i>Klebsiella sp.</i>	5 (17,24)	1 (4,55)
<i>Proteus sp.</i>	2 (6,90)	3 (13,64)
<i>Providencia sp.</i>	1 (3,45)	-
<i>Staphylococcus aureus</i>	2 (6,90)	-
<i>Staphylococcus coagulase negativa</i>	-	1 (4,55)
Total	29 (100)	22 (100)

Fonte: Os autores.

Entre as bactérias gram-negativas, exceto o gênero *Enterobacter sp.*, foi observada uma boa sensibilidade à nitrofurantoína. A quinolona ciprofloxacina mostrou-se o antibiótico com maior taxa de sensibilidade para os gêneros *Enterobacter sp.* e *Klebsiella sp.* Os uropatógenos *Enterobacter sp.* e *E. coli* apresentaram um perfil mais amplo de sensibilidade aos betalactâmicos inibidores de betalactamase (amoxicilina/ácido clavulânico).

A análise do perfil de susceptibilidade revelou que, apesar de menos prevalentes, as amostras de *Enterobacter sp.* e *Providencia sp.* apresentaram perfil mais amplo de resistência a três dos cinco antimicrobianos avaliados rotineiramente. A taxa de sensibilidade dos principais uropatógenos gram-negativos encontra-se detalhada na Tabela 3.

Tabela 3 – Taxa de sensibilidade dos principais uropatógenos gram-negativos isolados das usuárias entre janeiro e dezembro de 2019 em Caruaru-PE

Uropatógenos	AMC	AMP	CIP	NIT	SUT
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
<i>Citrobacter sp.</i> (n= 3)	1 (33,33)	-	2 (66,67)	3 (100)	2 (66,67)
<i>Enterobacter sp.</i> (n= 1)	1 (100)	-	1 (100)	-	-
<i>Escherichia coli</i> (n= 31)	25 (80,65)	13 (41,94)	19 (61,29)	28 (90,32)	13 (41,94)
<i>Klebsiella sp.</i> (n= 6)	1 (16,67)	2 (33,33)	5 (83,33)	5 (83,33)	2 (33,33)
<i>Proteus sp.</i> (n= 5)	3 (60)	-	3 (60)	4 (80)	1 (20)
<i>Providencia sp.</i> (n= 1)	-	-	-	1 (100)	1 (100)

Legenda: AMC: amoxicilina/ácido clavulânico; AMP: ampicilina; CIP: ciprofloxacina; NIT: nitrofurantoína e SUT: sulfametoxazol-trimetoprima.

Fonte: Os autores.



Com relação aos cocos gram-positivos mais prevalentes, *S. aureus* apresentou prevalência de resistência à clindamicina, eritromicina, penicilina e sulfametoxazol-trimetoprima, enquanto os demais revelaram perfil ligeiramente mais amplo de susceptibilidade (Tabela 4).

Tabela 4 – Taxa de sensibilidade dos principais uropatógenos gram-positivos isolados das usuárias, entre janeiro e dezembro de 2019, em Caruaru-PE

Uropatógenos	AZI	CIP	CLI	ERI	NIT	PEN	SUT
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
<i>Enterococcus sp.</i> (n= 1)	-	1 (100)	-	1 (100)	1 (100)	1 (100)	-
<i>Staphylococcus aureus</i> (n= 2)	2 (100)	2 (100)	1 (50)	1 (50)	2 (100)	1 (50)	1 (50)
<i>Staphylococcus coagulase negativa</i> (n= 1)	-	1 (100)	1 (100)	-	1 (100)	1 (100)	1 (100)

Legenda: AZI: azitromicina; CIP: ciprofloxacina; CLI: clindamicina; ERI: eritromicina; NIT: nitrofurantoína; PEN: penicilina G e SUT: sulfametoxazol-trimetoprima.

Fonte: Os autores.

## DISCUSSÃO

A infecção do trato urinário (ITU) é a segunda infecção mais comum na comunidade, atrás somente das infecções respiratórias<sup>7</sup>. Esse quadro infeccioso acomete pessoas de ambos os sexos e de todas as idades, no entanto mulheres jovens compõem o principal grupo<sup>13</sup>. *Escherichia coli* é o uropatógeno mais frequentemente isolado, tanto em pacientes hospitalizados quanto nos ambulatoriais; outros microrganismos frequentemente isolados em ITU são *Klebsiella sp.*, *Proteus sp.* e *Staphylococcus saprophyticus*<sup>14</sup>. Neste estudo encontrou-se prevalência de *E. coli* de 60,78% comparável ao que foi relatado em estudos realizados em outros Estados brasileiros, como Ceará<sup>15</sup>, Minas Gerais<sup>16</sup>, Paraná<sup>17</sup> e Goiás<sup>18</sup>. As prevalências de 11,76% para *Klebsiella sp.*, 9,80% para *Proteus sp.* e de 1,96% para *Staphylococcus coagulase negativa*, também são semelhantes aos estudos citados.

O perfil de susceptibilidade das amostras de *E. coli* revelou que esse microrganismo apresentou taxas elevadas de sensibilidade à amoxicilina/ácido clavulânico (80,65%) e nitrofurantoína (90,32%). No tratamento da ITU, a alternativa terapêutica recomendada seria a ciprofloxacina, devido à disponibilidade tanto oral quanto endovenosa, alta absorção no trato gastrointestinal, amplo espectro para as bactérias gram-negativas e alta taxa de excreção urinária<sup>19</sup>. Segundo, entretanto, Mota, Oliveira e Souto<sup>20</sup>, o grau de resistência da ciprofloxacina nos casos de *E. coli* foi de 54,2%, estando de acordo com o presente estudo, indicando que este antibiótico não se mostra mais efetivo.

A prevalência de sensibilidade das seis amostras de *Klebsiella sp.* foi de 83,33% para ciprofloxacina e nitrofurantoína. Houve prevalência de resistência > 20% para amoxicilina/ácido clavulânico, ampicilina e sulfametoxazol-trimetoprima. Por outro lado, as cinco amostras de *Proteus sp.* apresentaram perfil de sus-



ceptibilidade menos amplo do que *E. coli*, com alta prevalência de sensibilidade apenas à nitrofurantoína (80%), o que pode comprometer a recomendação de sua utilização de forma empírica.

Com relação aos microrganismos gram-positivos, o gênero *Enterococcus sp.* apresentou resistência a três dos sete antimicrobianos testados, e o *Staphylococcus coagulase negativa* a dois dos sete. Em contrapartida, os dados referentes à espécie *S. aureus* indicam preocupante patamar de resistência, com taxas acima de 20% para clindamicina, eritromicina, penicilina e sulfametoxazol-trime-toprima. Essas taxas de resistência são semelhantes às encontradas no estudo de Salton e Maciel<sup>21</sup>.

O fato de o laboratório central do município, local onde a pesquisa foi realizada, considerar apenas os gêneros dos uropatógenos, é uma das limitações do estudo, uma vez que a maioria das cepas não foram diferenciadas, sendo impossível fazer uma comparação dos demais patógenos com os encontrados na literatura.

A antibioticoterapia empírica é largamente utilizada por médicos em todo o mundo, e esse procedimento pode contribuir significativamente para o aumento na prevalência de cepas resistentes aos antimicrobianos<sup>22</sup>. É muito importante que a terapia antimicrobiana seja respaldada por uma confirmação microbiológica a respeito do agente etiológico e seu padrão de resistência<sup>12</sup>. Além disso, no Brasil e em diversos países o acesso aos antimicrobianos é bastante facilitado, o que contribui sobremaneira para o aumento da resistência bacteriana bem como para a interrupção precoce do tratamento<sup>23</sup>.



## CONCLUSÃO

Pode-se concluir, com esta pesquisa, que as mulheres atendidas nos serviços de atenção primária do município de Caruaru-PE, com sinais e sintomas sugestivos de infecção do trato urinário, tiveram 17,29% de uroculturas positivas. Com relação aos uropatógenos envolvidos, em ordem decrescente de frequência foram: *Escherichia coli*, *Klebsiella sp.*, *Proteus sp.*, *Citrobacter sp.*, *Staphylococcus aureus*, *Enterobacter sp.*, *Enterococcus sp.*, *Providencia sp.* e *Staphylococcus com coagulase negativa*.

Os antibióticos que se mostraram indicados para o tratamento de infecção urinária causada por *E. coli* foram a amoxicilina/ácido clavulânico e nitrofurantoína. Os demais uropatógenos foram sensíveis à ciprofloxacina e à nitrofurantoína. Esses antibióticos encontram-se disponíveis, de forma gratuita, nos dispensários de medicamentos das Unidades Básicas de Saúde do município de Caruaru, dispensando a necessidade de compra por parte da usuária.

Na maioria das vezes o tratamento da ITU é empírico, o que contribui para o desenvolvimento de resistência, das principais bactérias causadoras, aos antibióticos frequentemente utilizados. O conhecimento da prevalência e frequência dos agentes infecciosos propiciam a otimização do tratamento, reduzindo, assim, o aparecimento de novas resistências bacterianas. Para isso, é necessário que sejam realizados periodicamente estudos epidemiológicos, pois os dados sobre o desenvolvimento de resistência a antibióticos variam de tempo e região. O diagnóstico correto é fundamental para evitar o uso indiscriminado desses medicamentos.



## REFERÊNCIAS

- <sup>1</sup> Veras D et al. Incidência de gestantes com infecção do trato urinário e análise da assistência de saúde recebida na UBS. *Temas em Saúde*. 2016;16(4):47-62.
- <sup>2</sup> Silva AS et al. Identificação e prevalência de bactérias causadoras de infecções urinárias em nível ambulatorial. *Revista Brasileira de Pesquisa em Saúde*. 2017;19(3):69-75.
- <sup>3</sup> Silva PPA et al. Fatores de risco para infecções no trato urinário: revisão integrativa. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*. 2021;13(1):1-8.
- <sup>4</sup> Braggiato CR, Lazar CAEL. Infecção do trato urinário não complicada na mulher: relato de caso e revisão de literatura. *Revista da Faculdade de Ciências Médicas de Sorocaba*. 2016;18(4):231-234.
- <sup>5</sup> Paula MLA et al. Infecção do trato urinário em mulheres com vida sexual ativa. *Jornal Brasileiro de Medicina*. 2016;103(2):37-41.
- <sup>6</sup> Lo DS et al. Aspectos clínicos e laboratoriais da infecção do trato urinário em lactentes jovens. *Brazilian Journal of Nephrology*. 2018;40(1):66-72.
- <sup>7</sup> Mitre GS et al. Perfil de prescrição de antimicrobianos nas unidades básicas de saúde conveniadas com a universidade de Itaúna/MG. *Revista Médica de Minas Gerais*. 2017;27(1):1-6.
- <sup>8</sup> Pereira PMB, Souza SRB, Bitencourt RM. Prevalência e caracterização da infecção do trato urinário inferior em mulheres atendidas na atenção primária de saúde. *Revista Brasileira de Educação e Saúde*. 2019;9(1):37-42.
- <sup>9</sup> Resende JA et al. Infecções do trato urinário de origem hospitalar e comunitária: revisão dos principais microrganismos causadores e perfil de susceptibilidade. *Revista Científica Fagoc Saúde*. 2016;1(1):55-62.
- <sup>10</sup> Faria RJ, Bazoni PS, Ferreira CEF. Prevalência e sensibilidade de microrganismos isolados em uroculturas no Espírito Santo, Brasil. *Infarma: Ciências Farmacêuticas*. 2016;28(1):5-9.
- <sup>11</sup> Alves DMS, Edelweiss MK, Botelho LJ. Infecções comunitárias do trato urinário: prevalência e susceptibilidade aos antimicrobianos na cidade de Florianópolis. *Revista Brasileira de Medicina de Família e Comunidade*. 2016;11(38):1-12.
- <sup>12</sup> Oliveira RA et al. Perfil de suscetibilidade de uropatógenos em gestantes atendidas em um hospital no sudeste do Estado do Pará, Brasil. *Revista Pan-Amazônica de Saúde*. 2016;7(3):43-50.
- <sup>13</sup> Melo LS et al. Infecção do trato urinário: uma coorte de idosos com incontinência urinária. *Revista Brasileira de Enfermagem*. 2017;70(4):873-880.
- <sup>14</sup> Silva FC et al. Análise da resistência às quinolonas e sulfametoxazol-trimetoprim em uroculturas positivas para *Escherichia coli* em infecções do trato urinário comunitárias no período de 2010 a 2014 em Itajubá-MG. *Revista Ciências em Saúde*. 2017;7(1):1-7.
- <sup>15</sup> Brito FIR et al. Infecção urinária: prevalência e teste de susceptibilidades a antibacterianos em gestantes atendidas em um município do Ceará. *Boletim Informativo Geum*. 2015;6(3):30-36.
- <sup>16</sup> Moreira VM et al. Incidência bacteriana da *Escherichia coli* e perfil de resistência a antimicrobianos em pacientes de um hospital oncológico. *Revista Científica da Faminas*. 2015;11(1):53-60.
- <sup>17</sup> Pigosso YG, Silva CM, Peder LD. Infecção do trato urinário em gestantes: incidência e perfil de suscetibilidade. *Acta Biomedica Brasiliensia*. 2016;7(1):64-73.
- <sup>18</sup> Póvoa CP et al. Evolução da resistência bacteriana em infecção comunitária do trato urinário em idosos. *Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção*. 2019;9(1):8-14.
- <sup>19</sup> Rojas RC et al. Perfil de sensibilidade de *Escherichia coli* aislados de infecciones del tracto urinario de pacientes del Hospital Regional de Villarrica en el periodo de julio 2013 a agosto 2015. *Anales de la Facultad de Ciencias Médicas*. 2019;52(2):17-22.
- <sup>20</sup> Mota FS, Oliveira HA, Souto RCF. Perfil e prevalência de resistência aos antimicrobianos de bactérias gram-negativas isoladas de pacientes de uma unidade de terapia intensiva. *RBAC*. 2018;50(3):270-277.





- <sup>21</sup> Salton G, Maciel MJ. Prevalência e perfil de resistência de bactérias isoladas em uroculturas de pacientes de uma cidade do interior do Rio Grande do Sul. *Ciência & Saúde*. 2017;10(4):194-199.
- <sup>22</sup> Almeida PRL et al. Impact of microbiological changes on spontaneous bacterial peritonitis in three different periods over 17 years. *Arquivos de Gastroenterologia*. 2018;55(1):23-27.
- <sup>23</sup> Alves FC, Batista FL. Uso racional dos antibacterianos e as perspectivas futuras em relação à resistência. *Applied Health Sciences*. 2018;1(1):47-56.

