REVISTA SAÚDE DOS VALES

ISSN: 2674-8584– 2021

PREVALÊNCIA DE INFECÇÃO DO TRATO URINÁRIO E PERFIL DE RESISTÊNCIA BACTERIANA EM PACIENTES DO SEXO FEMININO ATENDIDOS EM UM LABORATÓRIO DE ANÁLISES CLÍNICAS DE TEÓFILO OTONI-MG

PREVALENCE OF URINARY TRACT INFECTION AND BACTERIAL RESISTANCE PROFILE IN FEMALE PATIENTS TREATED IN A LABORATORY OF CLINICAL ANALYSIS OF TEÓFILO OTONI-MG

Emannuely de Macedo
Graduação em Farmácia Faculdade Presidente Antônio Carlos de Teófilo Otoni

Germano Júnio Silva de Jesus
Graduação em Farmácia Faculdade Presidente Antônio Carlos de Teófilo Otoni

Leonardo de Araújo Costa
Farmacêutico-Bioquímico

Lucas Constantino dos Santos
Especialista em Farmacologia e Atenção farmacêutica Professor assistente da Faculdade Presidente Antônio Carlos de Teófilo Otoni
Curso de Farmácia, email: leo.acastro@gmail.com

REVISTA SAÚDE DOS VALES

RESUMO

A pesquisa teve como objetivo avaliar a prevalência de infecção do trato urinário e o perfil de resistência bacteriana em mulheres com idade entre 20 e 80 anos; avaliou-se ainda seu perfil de sensibilidade, frente aos antimicrobianos, relacionando-os com a faixa etária das pacientes que procuraram atendimento em um laboratório privado não hospitalar voltado ao atendimento comunitário na cidade de Teófilo Otoni/MG. Foi realizado um estudo transversal, analítico e retrospectivo com avaliação de resultados de uroculturas com levantamento epidemiológico dos dados, sendo analisados todos os laudos de Infecção do Trato Urinário (ITU) das pacientes que buscaram atendimento no período de janeiro de 2015 a dezembro de 2016. Foram avaliados resultados de urocultura de 100 mulheres, sendo que 50 de janeiro a dezembro de 2015 e 50 de janeiro a dezembro de 2016, totalizando, 100 análises. Verificou-se que a maior ocorrência de ITU se deu em mulheres, pertencentes à faixa etária de 20 a 40 anos ao longo do período analisado. Observou-se ainda a alta incidência da bactéria *Escherichia coli.* Quanto à resistência aos antimicrobianos, entre 2015 e 2016 os resultados dos antibiogramas apontaram maior resistência à Ampicilina, Sulfametazol + Trimetoprim, Ácido Nalidíxico e Tetraciclina. Foram encontradas também variações significativas no padrão de resistência de *E. coli* e *Klebsiella sp* no mesmo período. A prevalência de resistência aos diferentes antimicrobianos não permaneceu na mesma faixa percentual, merecendo destaque que a alta taxa de resistência para alguns antimicrobianos caiu em relação a 2015, fato positivo em relação a outros estudos. Para o caso dos menos resistentes, devem ser acompanhadas outras alterações que sejam relevantes, assim como o constante desenvolvimento de seleção de cepas resistentes devido ao uso indiscriminado de antibióticos no caso das cefalosporinas de primeira geração e nitrofurantoína.

Palavras-chave: Prevalência de infecção do trato urinário. Sexo feminino. Teófilo Otoni. Resistência bacteriana.

ABSTRACT

The research aimed to evaluate the prevalence of urinary tract infection and the bacterial resistance profile in women aged between 20 and 80 years; their sensitivity profile was also evaluated in relation to antimicrobials, relating them to the age group of patients who sought care in a private non-hospital laboratory focused on community care in the city of Teófilo Otoni-MG. A cross-sectional, analytical and retrospective study was conducted with evaluation of uroculture results with epidemiological data collection, analyzing all reports of Urinary Tract Infection (UTI) of patients who sought care from January 2015 to December 2016. totaling 100 analyses. It was found that the highest occurrence of UTT occurred in women, belonging to the age group of 20 to 40 years over the period analyzed. It was also

observed the high incidence of the bacterium Escherichia coli. Regarding antimicrobial resistance, between 2015 and 2016 the results of antibiograms showed higher resistance to Ampicillin, Sulfametazole + Trimethoprim, Nalidic Acid and Tetracycline. Significant variations in the resistance pattern of E. coli and Klebsiella sp were also found in the same period. The prevalence of resistance to different antimicrobials did not remain in the same percentage range, and it should be highlighted that the high rate of resistance for some antimicrobials fell in relation to 2015, a positive fact compared to other studies. In the case of the less resistant, other alterations that are relevant should be accompanied, as well as the constant development of selection of resistant strains due to the indiscriminate use of antibiotics in the case of first-generation cephalosporins and nitrofurantoin.

Keywords: Prevalence of urinary tract infection. female. Theophilus Otoni. Bacterial resistance

1. INTRODUÇÃO

O interesse em estudar esse tema parte do pressuposto de que a infecção do trato urinário é muito comum na população, abrangendo todas as idades. Acomete com maior frequência ao sexo feminino, podendo ser assintomática; deste modo, pode vir a trazer sérias complicações ao(s) paciente(s), tendo em vista que o acesso dos microrganismos ao trato urinário se dá por via ascendente, ou seja, pela uretra, com a capacidade de se instalar neste órgão ou avançar para a bexiga e rim.

Neste contexto, o presente estudo teve por objetivo analisar e identificar, através de exames microbiológicos, quais são os microrganismos prevalentes em mulheres com idade entre 20 e 80 anos; além disso, identificar ainda seu perfil de sensibilidade frente aos antimicrobianos, relacionando-os com a faixa etária das pacientes que procuraram atendimento em laboratório privado não hospitalar, voltado ao atendimento comunitário. Pretende-se ainda identificar qual é a maior incidência bacteriana em mulheres jovens sexualmente ativas e conhecer a flora bacteriana e seu perfil de sensibilidade no Município de Teófilo Otoni/MG.

É considerada infecção urinária qualquer presença de microrganismo em qualquer

estrutura anatômica do sistema urinário (rins, ureteres, bexiga), ressalvo a uretra que pode ser colonizada com flora normal, a exemplo os lactobacilos e as bactérias neisserias não patogênicas. (1) Pode ocorrer em ambos os sexos e idades; no entanto, acomete com maior frequência o sexo feminino; essa predisposição se dá devido à uretra ser curta e mais próxima da região anal.(2,3,4) Configura umas das mais frequentes infecções urinárias com altos gastos para a população. De acordo com o estudo europeu "*Antimicrobial Resistance Epidemiology in Females with Uncomplicated Cystitis*" (ARESC)[1], uma em cada cinco mulheres adultas tem, ao menos, um episódio de Infecção do Trato Urinário (ITU) ao longo de sua vida.(5)

Vários fatores contribuem para a ocorrência de infecções urinárias, como a estase urinária, a gravidez, a diabetes, a obstrução urinária, os hábitos de higiene inadequados, a inserção de objetos estranhos, as doenças neurológicas e as doenças sexualmente transmissíveis. (6)

A classificação das ITU's é feita de acordo com o local e a gravidade da infecção. Conforme o local, ela pode ser classificada como infecção do trato urinário inferior, envolvendo bexiga (cistite), uretra (uretrite) ou próstata (prostatite); já as infecções do trato urinário superior englobam os ureteres ou o parênquima renal (pielonefrite).(7)

Em relação aos sintomas da infecção urinária, se destacam como principais a disúria, polaquiúria, urgência miccional, alterações na cor e no cheiro, dificuldade de iniciar a micção, hematúria, dor na parte inferior do abdômen, calafrios, dor lombar, náuseas e vômitos. Nos casos de infecção, as pacientes podem ter febre, geralmente abaixo dos 38ºC, sendo que, tanto a intensidade quanto a prevalência de sintomas poderão variar de indivíduo para indivíduo.(8)

Existem critérios básicos para que aconteça a infecção urinária, uma espécie de roteiro, onde as bactérias devem ter acesso à bexiga, para poderem se fixar e colonizarem o epitélio do trato urinário, evitando contato direto com a limpeza feita pela micção, e fugindo dos mecanismos de defesa; com isso, inicia-se um processo inflamatório. (9)

Para Heilberg(10), a cistite ou infecção do trato urinário baixo é caracterizada pela invasão e aderência de microrganismos na bexiga, levando a uma resposta inflamatória. As manifestações clínicas mais comuns citadas se encontram na dificuldade para urinar (disúria), micções urinárias frequentes e de pequeno volume (polaciúria), urgência miccional,

[1] Epidemiologia da resistência antimicrobiana em mulheres com cistite não complicada.

desconforto supra-púbico, hematúria macroscópica, observando presença de sangue na amostra e urina de odor desagradável; normalmente, cursam sem febre ou comprometimento do estado geral. A valorização dos sintomas diante de um quadro de infecção deve ser relevante em contagens de 10 UFC/ml colônias bacterianas ou até menores, para diagnosticar uma UTI.

De acordo com Godoy(11) a pielonefrite é caracterizada por um processo inflamatório devido a uma infecção alta dos rins, na maioria das vezes bacteriana, especialmente do interstício e túbulos, acompanhada de acometimento dos cálices, pelve e ureter. Essa inflamação é encontrada em 20% das necropsias, sendo causa de óbito em número expressivo de casos.

A maior parte dos patógenos responsáveis pelas infecções do trato urinário, adquiridas na comunidade, faz parte da flora intestinal normal do indivíduo. A *Escherichia coli* é o agente mais comum envolvido nessa patologia, sendo relatados em menor frequência os gêneros *Staphylococus saprophyticus*, espécies de *Proteus, Klebsiella e Enterococcus faecalis*.(12)

A *Escherichia coli* está presente, normalmente, na flora intestinal, mas pode colonizar a mucosa genital e penetrar o sistema urinário. Uma vez no trato urinário, ela pode aderir e colonizar a mucosa urogenital por meio de mecanismos de defesa e aderência, sendo assim, capaz de resistir à eliminação pelo fluxo urinário, causando um processo inflamatório.(13)

No diagnóstico laboratorial, tanto a análise do volume e das propriedades física, química e microscópica da urina, chamada de análise de elementos anormais e sedimento, revela muito sobre as condições do corpo.(14)

De acordo Silva(15), na rotina dos consultórios médicos, o diagnóstico das ITUs não complicadas é, geralmente, baseado na anamnese, sendo que estas infecções, na maioria dos casos, acompanhadas por sintomatologia típica. Entretanto, nem sempre os sintomas sugestivos de ITU como disúria, polaciúria, urgência urinária e dor lombar, correspondem a esta infecção, podendo ser encontradas em outras patologias.

A presença de leucocitúria no exame de urina do tipo I tem alta especificidade, principalmente se associada a sinais e/ou sintomas atribuíveis ao trato urinário, sendo útil enquanto se aguarda a urocultura.(16)

Depois do diagnóstico clínico da infecção urinária e confirmação com exame de urina tipo I, na maioria dos casos a instituição do tratamento demanda urgência, devido à sua gravidade, sem **t**empo para a obtenção do resultado da urocultura e antibiograma. Este fato torna-se importante na avaliação periódica do perfil microbiológico e da sensibilidade dos agentes etiológicos aos antimicrobianos, em vista do crescente aumento de germes resistentes aos antibióticos de uso seguro.(17)

O diagnóstico laboratorial pode ser confirmado pelos seguintes testes: exame de urina com sedimento urinário, urocultura, teste de suscetibilidade aos antimicrobianos, hemocultura e exames de imagem.(18)

A análise da urina é muito importante, por fornecer informações valiosas sobre muitas das principais funções metabólicas do organismo; é considerado um exame de rotina, devido à facilidade na obtenção da amostra para análise, assim como devido ao seu baixo custo.(19)

Strasinger e Di Lorenzo(20) confirmam tais características, já que respondem bem à tendência atual da medicina preventiva e de menores custos médicos. O exame de urina possibilita ao médico, informações preciosas sobre patologia renal e do trato urinário, bem como algumas moléstias extrarrenais. Dentre as técnicas laboratoriais mais empregadas incluem-se a análise qualitativa e a cultura da urina (urocultura), sendo esse último o método considerado padrão-ouro para o diagnóstico de ITU.(21)

Para Sato(22), a urocultura tem grande importância, pois além de indicar a ocorrência de multiplicação bacteriana no trato urinário, também permite a identificação do microrganismo causador e o estudo da sensibilidade frente aos antibióticos.

A análise das características físicas é mantida até hoje; no entanto, com uma análise mais precisa, já que corresponde ao uso de tecnologia por laboratórios altamente equipados, complementada pela análise bioquímica e exame microscópio do sedimento urinário.(20)

Conhecido como urinálise, ou exame de elementos e sedimentos anormais, o exame de urina compreende uma série de análises químicas e microbiológicas, as quais avaliam a função renal e revelam o estado de saúde do indivíduo; viabilizam informações sobre a função renal e sobre o sistema coletor, sendo um dos exames mais antigos relatados em medicina humana.(23)

A partir do exame de urina de rotina, são obtidos os elementos anormais e as

características físicas, entre elas cor, aspecto e gravidade específica; características químicas incluindo pH, proteínas, glicose, cetonas, sangue, bilirrubina, nitrito, esterase leucocitária e urobiliogênio, e ainda estruturas microscópicas no sedimento urinário.(24)

Existem procedimentos a serem adotados para fazer o exame de urina. De acordo com Neves(23), a primeira urina da manhã é a mais adequada para a realização do exame, porque apresenta concentração e acidez ideais. Depois de colhida, a urina deve ser examinada imediatamente após a micção, já que depois das 6 horas pode haver contaminação por bactérias, dissolução de células e de cilindros, e alteração do equilíbrio acidobásico. Caso não seja possível examinar imediatamente a amostra, manter a urina sob refrigeração, ou então, recomenda-se a fixação da amostra com formalina.

Em alguns países, e com o objetivo de simplificar a urinálise, exclui-se a análise de sedimento sempre que o exame físico apresenta aspecto límpido, coloração normal e o exame químico, realizado com tira reagente, não revela anormalidade. No entanto, no Brasil, tal procedimento normalmente não é adotado. A maioria dos laboratórios clínicos ainda preconiza a realização do exame de urina completo.(25)

No exame físico da urina são obtidas informações preliminares, no que refere à existência de distúrbios como hepatopatias, hemorragia glomerular, erros inatos do metabolismo e ITU's.(19)

De acordo com Strasinger e Di Lorenzo(20), as características físicas da urina são a cor, o aspecto, gravidade específica, volume e odor. Por sua vez, as cores da urina, normalmente, podem apresentar várias tonalidades, sendo determinada, principalmente, por sua concentração. Pode ainda variar de amarelo pálido ao âmbar escuro, dependendo da concentração dos pigmentos urocromo (amarelo) e, em menor extensão, urobilina (laranja) e uroeritrina (vermelho).(24)

Informações relativas à concentração urinária e grau de hidratação da pessoa, podem ser indicadas através da coloração da urina.(19) No exame, o volume depende de vários fatores, entre eles a ingestão de líquidos e a quantidade de resíduos que o rim necessita eliminar, equilíbrio acidobásico, etc. Em geral, o indivíduo adulto elimina em torno de 18,5ml por quilograma ao longo de 24 horas, o que corresponde à média de 800 a 1.500ml/24horas.(23)

Segundo Guerra(26), em análises nas quais são encontrados leucócitos, hemácias e

nitritos alterados ou em grande número, sugerem que são bons indicadores de bacteriúria ou infecção urinária. No entanto, esse processo não é 100% confiável, uma vez que são dados apenas indicadores de uma inflamação, não sendo precisos para diagnostico de bacteriúria significativa.

2. MÉTODOS

2.1 Classificação da Pesquisa

O estudo foi realizado através de uma pesquisa quantitativa de nível descritiva, com abordagem quantitativa, cujo propósito foi enfatizar indicadores numéricos e percentuais sobre determinado fenômeno.

A pesquisa bibliográfica serviu de embasamento teórico quanto aos dados levantados sobre todos os aspectos inerentes que envolvem a prevalência de infecção do trato urinário e perfil de resistência bacteriana.

2.2 Quantificação e caracterização dos sujeitos da pesquisa e universo do estudo

Esta pesquisa foi realizada no Laboratório de Análises Clínicas Pasteur, situado na cidade de Teófilo Otoni, localizada na região Nordeste de Minas Gerais.

2.3 Descrição da coleta de dados

De acordo com esses dados, foram selecionadas amostras representativas de 100 pacientes mulheres, com idades entre 20 e 80 anos.

Foram registradas as informações sobre os microrganismos isolados nas uroculturas, os resultados dos antibiogramas e as idades da pacientes.

As amostras de urina foram processadas de forma quantitativa e consideradas positivas para contagem de colônias >100 mil unidades formadoras de colônia (UFC/ml) de urina, após incubação em estufa bacteriológica por 24 horas.

Os antibiogramas foram realizados pelo método da difusão em Ágar. Através do tamanho do halo de inibição os microrganismos foram classificados em sensíveis ou resistentes ao antimicrobiano testado.

Os antimicrobianos testados foram: Amoxilina + Clavulonato, Ampicilina, Amicacina,

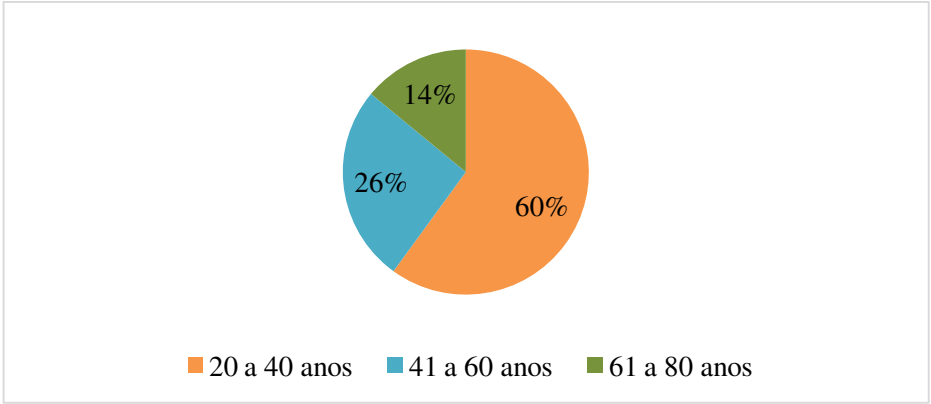
Cefalotina, Ciprofloxacina, Cefepime, Ceftriaxona, Gentamicina, Levofloxacin, Nitrofurantoina, Norfloxacin, Ofloxacin, Sulfametazol + Trimetoprim, Tetraciclina e Acido Nalidixico.

Os aspectos éticos desta pesquisa foram norteados pela Resolução 510/2016, do Conselho Nacional de Saúde, sendo coletados os dados após aprovação do pedido de autorização de coleta de dados (em anexo) pela diretoria do Laboratório de Análises Clínicas Pasteur.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

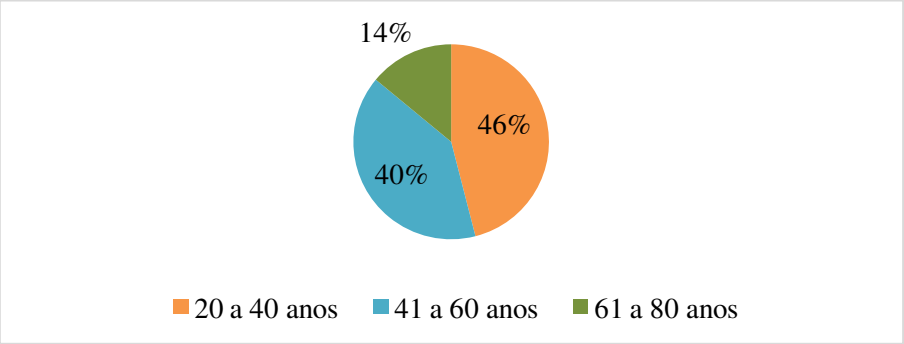
Para permitir a discussão sobre os resultados encontrados nos prontuários das pacientes mencionadas, as quais foram atendidas entre 2015 e 2016 pelo referido laboratório, serão apresentados alguns gráficos, subdivididos em três categorias. A primeira categoria refere-se ao grupo de pacientes classificadas por faixa etária, compreendendo mulheres com idades entre 20 a 40 anos, de 41 e 60 anos e de 61 e 80 anos de idade; a segunda categoria corresponde aos gráficos que apresentam a etiologia sobre 4 diferentes tipos de microrganismos identificados nos exames das pacientes selecionadas no mesmo período; e a terceira categoria está relacionada à análise da resistência dos microrganismos aos medicamentos utilizados comumente para tratar a ITU. Seguem-se os gráficos.

Gráfico 1 – Faixa etária dos pacientes – ano 2015



FONTE: Elaborado pelos autores (dados da pesquisa de campo) (2017)

Gráfico 2 – Faixa etária dos pacientes – ano 2016



FONTE: Elaborado pelos autores (dados da pesquisa de campo) (2017)

Observa-se que durante o ano de 2015, 60% das pacientes que apresentaram ITU situavam-se na faixa etária entre 20 e 40 anos de idade.

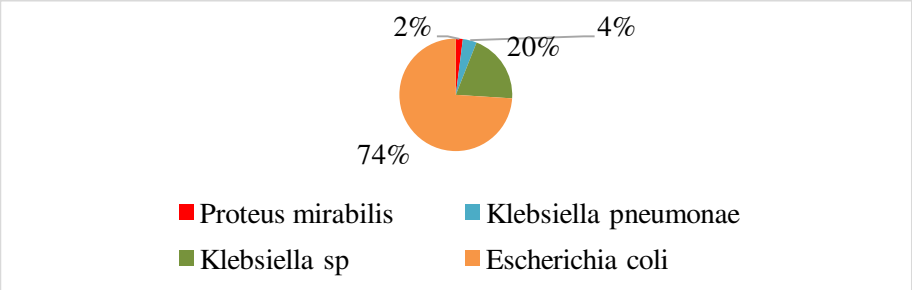
Por sua vez, ao longo de 2016, os prontuários analisados demonstraram que as ITUs acometeram mulheres das faixas etárias entre 20 e 60 anos de idade, correspondendo, portanto, a 80% das pacientes atendidas. Se comparados os resultados dos Gráficos 1 e 2, cujos dados correspondem aos anos de 2015 e 2016, verifica-se uma diminuição da ordem de 14% no total de pacientes pertencentes à faixa etária entre 20 e 40 anos de idade, que foram acometidas pela IUT.

Por fim, nota-se ainda um aumento significativo de mulheres pertencentes à faixa etária entre 41 e 60 anos, que saltou em 2016, de 26% para 40%. Finalmente, verifica-se que as mulheres pertencentes à faixa etária entre 61 e 80 anos manteve o percentual de 14%.

A questão da prevalência da infecção urinária em indivíduos do sexo feminino ocorre devido a diversos fatores.(27) As mulheres são, geralmente, mais suscetíveis à ITU tendo em vista que sua uretra é mais curta e ainda, devido à sua grande proximidade com do ânus com a vagina e uretra; outros fatores ligados à essa área concorrem para que as mulheres contraiam com maior facilidade as bactérias que ocasionam as infecções urinárias, entre eles a higiene deficiente, à gestação, entre outras. Ainda no que se refere ao predomínio da incidência de ITU em mulheres, ele se mantém, sendo registrados picos de maior acometimento no início da fase adulta, em função da atividade sexual, e ainda, durante a gestação ou na menopausa.(28,29) Outro aspecto importante se refere ao fato de mulheres procurarem serviços de saúde com maior frequência.(28,30)

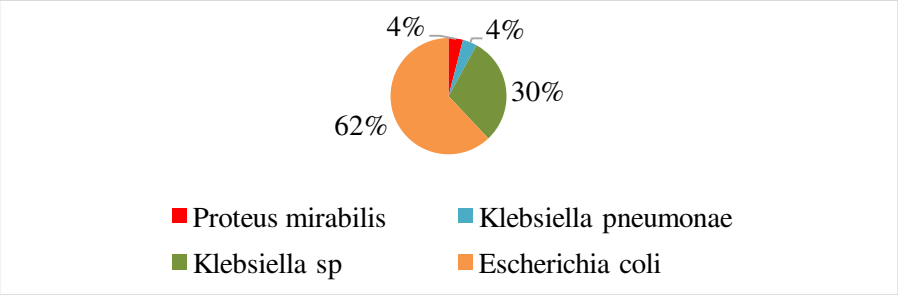
Inversamente, no homem, o maior comprimento uretral, o maior fluxo urinário e o fator antibacteriano prostático são protetores. No que se refere à realização da circuncisão divide a opinião dos especialistas, uma vez que o prepúcio oferecer maior proteção, evitando que as bactérias se instalem no organismo masculino. Contudo, a partir dos 50 anos de idade, os homens tendem a ficar mais suscetíveis às infecções urinárias, face à chegada do prostatismo.(31)

Gráfico 3 – Microrganismos analisados (Etiologia) – ano 2015



FONTE: Elaborado pelos autores (dados da pesquisa de campo) (2017)

Gráfico 4 – Microrganismos analisados (Etiologia) – ano 2016



FONTE: Elaborado pelos autores (dados da pesquisa de campo) (2017)

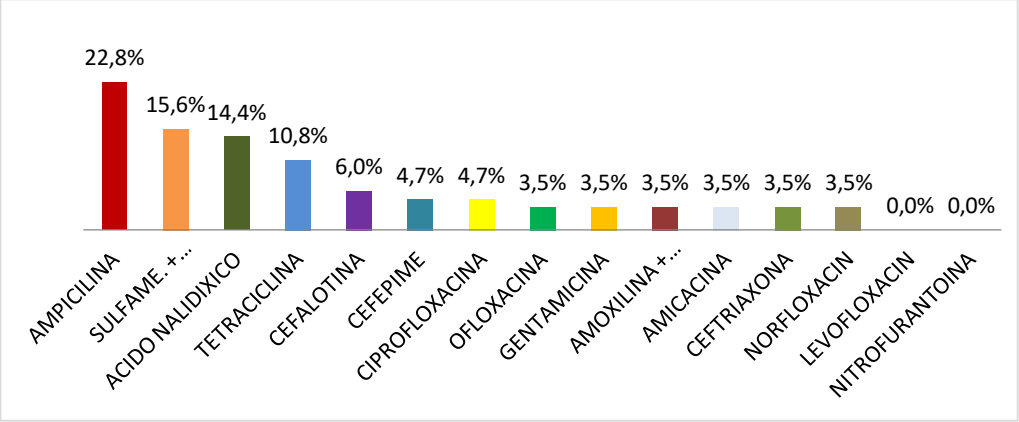
O Gráfico 3 demonstra que entre os 4 tipos de microrganismos mais comumente identificados nos processos de ITUs que acometeram às 100 mulheres cujos prontuários foram analisados, verificou-se que o *Escherichia coli* foi predominante em 2015, acometendo 74% das pacientes, enquanto que o *Klebsiella sp* acometeu 20% delas.

O Gráfico 4 evidenciou que em 2016, a incidência do *Escherichia coli* apresentou um declínio de 12% relativamente ao período de 2015, mas ainda assim, foi prevalente, pontuando em 62% do total de resultados analisados das pacientes pesquisadas. Por sua vez, o *Klebsiella sp* registrou um aumento da ordem de 10% se comparado aos resultados do ano de 2015, pontuando em 30% em 2016.

A *Escherichia coli* é o microrganismo envolto em uma membrana lipopolissacarídica, anaeróbio facultativo, fermentadora de glicose, oxidase negativa, redutora de nitrato a nitrito, não apresenta termorresistência e se multiplica em pH próximo de 7,0.(32) É o microrganismo invasor mais comum por possuir fimbrias ou pile (pelos), que são apêndices filamentosos menores e mais curto que os flagelos.(33)

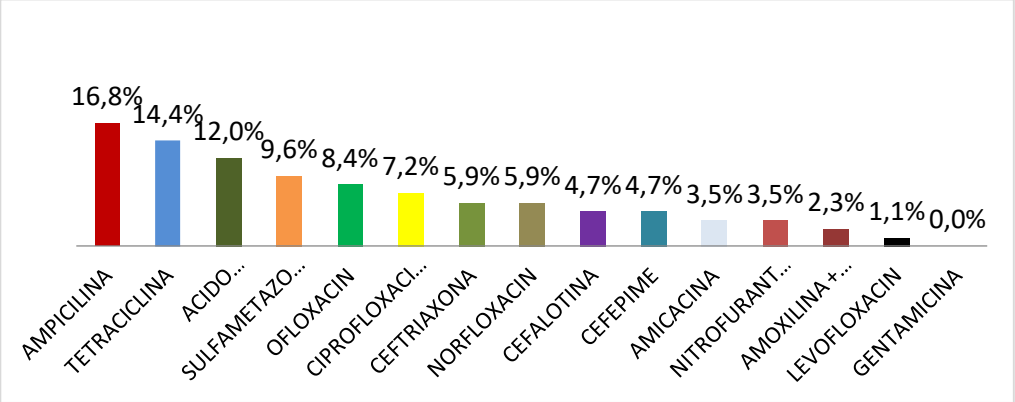
A *E. coli* está presente em cerca de 80 a 90% das infecções urinárias, por ter facilidade de se fixar na parede do trato urinário e assim não ser arrastada pelo fluxo urinário. [28] É responsável por 70% a 85% das infecções do trato urinário adquiridas na comunidade, e por 50% a 60% em pacientes idosos admitidos em instituições.(34)

Gráfico 5 – Análise de Resistência a Medicamentos – ano 2015



FONTE: Elaborado pelos autores (dados da pesquisa de campo) (2017)

Gráfico 6 – Análise de Resistência a Medicamentos – ano 2016



FONTE: Elaborado pelos autores (dados da pesquisa de campo) (2017)

O uso do antibiograma é de extrema importância, uma vez que permite identificar o aumento das taxas de resistência dos principais patógenos. A escolha do antibiótico adequado evita gastos e os efeitos adversos de terapias prolongadas e ineficazes, além de colaborar para a redução dos índices de resistência aos antimicrobianos.(28,29).

Por sua vez, no que se refere ao perfil de resistência dos microrganismos, os resultados relativos aos antimicrobianos, encontrados no Gráfico 5, que é referente ao ano de 2015, a ampicilina foi o antibiótico com o maior percentual de resistência (28,8%), seguida pelo SMT-TMP (15,6%), ácido nalidíxico (14,4%), tetraciclina (10,8%), cefalotina (6,0%), cefepima (4,7%), ciprofloxacina (4,7%), ofloxacina (3,5%), gentamicina (3,5%), amoxilina + clavulonato (3,5%), amicacina (3,2%), ceftriaxona (3,5%), norfloxacina (3,5%), não tendo havido resistência à levofloxacina e nitrofurantoína.

Já o Gráfico 6, relativo ao ano de 2016, o perfil de resistência dos microrganismos frente aos antimicrobianos, apresentaram os seguintes resultados: a ampicilina também foi o antibiótico com o maior percentual de resistência (16,8%), seguida pela tetraciclina (14,4%), ácido nalidíxico (12,0%), SMT-TMP (9,6%), ofloxacina (8,4%), ciprofloxacina (7,2%),ceftriaxona (5,9%), norfloxacina (5,9%), cefalotina (4,7%), cefepima (4,7%), amicacina (3,2%), nitrofurantoína(3,5%), amoxilina + clavulonato (2,3%), levofloxacina (1,1%), inexistindo resistência à gentamicina, como demonstram as Tabelas 1 e 2.

Tabela 1 – Perfil de resistência de amostras de *Escherichia coli* isoladas em urinas Comparativo de amostras em 2015 e 2016

Antimicrobiano	Percentual			
	Resistência		Susceptibilidade	
	2015	**2016**	**2015**	**2016**
Acido Nalidixico	27,0	19,3	70,3	64,6
Amicacina	5,4	3,2	91,9	96,6
Amoxilina + Clavulonato	2,7	0	97,3	96,8
Ampicilina	40,5	29	54,1	58,1
Cefalotina	5,4	6,4	81,1	58,2
Cefepime	5,4	12,9	91,9	83,9
Ceftriaxona	0	6,4	97,3	87,2
Ciprofloxacina	5,4	16,1	83,8	74,3
Gentamicina	2,7	0	94,6	96,8
Levofloxacin	0	3,2	89,2	83,9
Nitrofurantoina	0	3,2	97,3	87,2
Norfloxacin	2,7	12,9	86.5	80,7
Ofloxacin	5,4	16,1	86,5	74,3
Sulfametazol + Trimetoprim	29,7	19,3	62,6	77,5
Tetraciclina	16,2	29	78,4	61,4

FONTE: Elaborado pelos autores (dados da pesquisa de campo) (2017)

Tabela 2 – Perfil de resistência de amostras de *Klebsiella sp* isoladas em urinas Comparativo de amostras em 2015 e 2016

Antimicrobiano	Percentual			
	Resistência		Susceptibilidade	
	2015	**2016**	**2015**	**2016**
Ácido Nalidixico	10	20	90	80
Amicacina	0	6,6	100	93,4
Amoxilina + Clavulonato	10	6,6	90	86,8
Ampicilina	50	40	50	13,4
Cefalotina	20	13,2	80	66,8
Cefepime	0	6,6	100	86,8
Ceftriaxona	10	6,6	90	66,8
Ciprofloxacina	20	6,6	80	73,4
Gentamicina	10	0	90	100
Levofloxacin	0	6,6	90	86,8
Nitrofurantoina	0	20	80	53,4
Norfloxacin	10	13,2	90	80,2
Ofloxacin	10	20	80	80
Sulfametazol + Trimetoprim	20	13,2	80	73,6
Tetraciclina	10	26,6	90	53,4

FONTE: Elaborado pelos autores (dados da pesquisa de campo) (2017)

Os dados referentes à sensibilidade aos antimicrobianos foram analisados e reunidos de acordo com o percentual de resistência a cada um dos antimicrobianos avaliados no exame microbiológico de rotina. Com esse percentual foi possível traçar os perfis de resistência dos principais agentes bacterianos de ITUs em Teófilo Otoni (MG.).

As uroculturas apresentaram crescimento bacteriano com contagem > 100 mil UFC/ml de urina, critério utilizado para inclusão no presente estudo.

Escherichia coli e a *Klebsiella sp* foram os uropatógenos mais encontrados no estudo em questão, semelhante à encontrada por Kiffer et al. (30) sendo assim, foi abordado seu perfil de resistência frente aos antimicrobianos testados.

O perfil de resistência das amostras de *E. coli* e *Klebsiella sp* revelou que, na comunidade estudada, esses microrganismos apresentam taxas elevadas (>20%) de resistência em 2015 aos seguintes antimicrobianos ampicilina, sulfametoxazol + trimetoprima, ácido nalidixico e tetraciclina, resultados semelhantes aos encontrados no estudo de Braoios (32) onde a sequência encontrada foi ampicilina, cefalotina, sulfametoxazol + trimetoprima e tetraciclina.

Já em 2016 o perfil de resistência apresenta mudanças, já que ocorreu uma ligeira queda em relação à taxa de resistência; os antimicrobianos testados tanto em *E. coli* e *Klebsiella sp* ficam menos resistentes. Este fenômeno constitui-se em um fato positivo, estando de acordo com o guia para tratamento de infecção não complicada do trato urinário, uma vez que Warren *et al* (34), quando recomenda que para que o antimicrobiano seja usado em tratamento empírico, as taxas de resistência dos mesmos devem ser inferiores a 20%, ou, do contrário, essas drogas devem ser substituídas.

Ainda de acordo com este guia, devem ser levados em consideração os antimicrobianos menos resistentes à alternativa terapêutica recomendada, que seriam as fluoroquinolonas, entre elas o norfloxacino e ciprofloxacino. No entanto, os autores ressaltam que esses antimicrobianos são os mais indicados para ITUs complicadas e, se a utilização não for criteriosa, esses agentes podem desenvolver a seleção de cepas resistentes, o que teria como consequência futura um prejuízo ainda maior (35,36,37, 38).

Ao longo deste estudo identificamos a prevalência de resistência nessas fluoroquinolonas quando testada cepas pra *E. coli*, sendo que os resultados encontrados em norfloxacino foram de 2,7% (em 2015) e de 12,9% (em 2016); para ciprofloxacino os

resultados foram de 5,4% (em 2015) e de 16,1% (em 2016); quando testado cepas para *Klebsiella sp*, os resultados encontrados em norfloxacino foram de 10,0% (em 2015) e de 13,2% (em 2016); para ciprofloxacino os resultados foram de 20,0% (em 2015) e de 6,6% (em 2016), verificando-se um aumento considerável entre os dois anos analisados, o que parece reforçar a ideia da utilização empírica, seguindo os mesmos padrões do que ocorreu anteriormente. Observa-se, portanto, que, no futuro, não mais poderão ser indicadas empiricamente.

Nitrofurantoína seria outra opção terapêutica, tendo como desvantagem o fato de requerer maior período para a realização do tratamento adequado, que, nesse caso, deverá ser de cinco a sete dias.

As cefalosporinas de terceira geração são conhecidas por exercer uma boa atividade contra microrganismos gram-negativos. Entretanto, é crescente a produção de enzimas *extended-spectrum beta-lactamases* (ESBL), principalmente entre cepas de *E. coli e Klebsiella sp*; porém, também tem sido descrita em outras espécies (32,33). Cepas produtoras de ESBL são capazes de resistir à ação das cefalosporinas de terceira geração, o que representa um relevante contratempo para o tratamento. As ESBLs são enzimas plamidiais, sendo que muitas delas são produzidas de forma induzível; significa que nem sempre isso é demonstrado no exame laboratorial de rotina, já que a amostra biológica para exame microbiológico é coletada preferencialmente antes do início da terapia antimicrobiana.

Ao longo deste estudo foram encontradas taxas de resistência à ceftriaxona, uma cefalosporina de terceira geração, de 0,0% (em 2015) e de 6,4% (em 2016) para *E. Coli*. Já para *Klebsiella sp*, foi encontrada uma taxa de resistência de 10% (em 2015) e de 6,6% (em 2016), o que pode sugerir produção de ESBL. Uma vez que durante o período estudado não era realizado, rotineiramente, nenhum teste para detecção de ESBL, e assim ficamos impedidos de confirmar esta hipótese. A produção de ESBL inviabiliza o tratamento com qualquer cefalosporina de terceira geração, mesmo que o resultado do antibiograma indique sensibilidade. Isso se deve ao fato de que muitas ESBLs somente são expressas fenotipicamente de forma induzível.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na realização desta pesquisa foi possível abordar conceitos sobre infecção urinária e ainda, sobre os microrganismos mais prevalentes, além de relevar a necessidade da urocultura, sumário de urina e antibiograma para diagnóstico de infecção do trato urinário.

Foi possível verificarmos que a maior ocorrência de ITU acometeu às mulheres, principalmente aquela que pertenciam à faixa etária de 20 a 40 anos, ao longo do período analisado. Observou-se a alta incidência da bactéria *Escherichia coli.* No que se refere aos resultados dos antibiogramas, verificou-se maior resistência à Ampicilina, Sulfametazol + Trimetoprim, Ácido Nalidíxico e Tetraciclina. Também foram encontradas variações significativas no padrão de resistência de *E. coli* e *Klebsiella sp*. A prevalência de resistência aos diferentes antimicrobianos apresentou declínio na taxa de resistência em alguns antimicrobianos, em relação aos resultados referentes ao ano de 2015, fato positivo em relação a outros estudos.

Considera-se relevante o acompanhamento de outras alterações que sejam possíveis, como o constante desenvolvimento de seleção de cepas resistentes devido ao uso indiscriminado de antibióticos no caso das cefalosporinas de primeira geração e nitrofurantoína. Assim, concluímos ser de grande importância investigar a ligação da ITU aos fatores de risco a ela associados e que se realizem estudos regionais com o objetivo de conhecer os principais agentes de infecção urinária e, mais ainda, conhecer o perfil de resistência e sua evolução ao longo dos anos. Essas informações são determinantes na orientação terapêutica empírica. Estudos posteriores poderão demonstrar possíveis modificações, tanto na prevalência quanto no padrão de resistência e, assim, fornecer subsídios para reorientar a terapêutica antimicrobiana empírica em nossa região.

ABSTRACT

The objective of this study was evaluated the prevalence of urinary tract infection and the bacterial resistance profile in women aged between 20 and 80 years. Their antimicrobial sensibility profile was also evaluate relating them to the age group of the patients who sought care in a private non-hospital laboratory turned for community care in the city of Teófilo Otoni / MG. A transversal, analytical and retrospective study it carried to evaluate the results of urocultures with an epidemiological data collection. All Urinary Tract Infection (UTI) reports analyzed from January 2015 to December 2016. Results of uroculture of 100 women evaluated, being 50 January to December 2015 and 50 January to December 2016, totaling 100 analyzes. Verified that the highest occurrence of UTI occurred in women, in the age group of 20 to 40 years over the two years analyzed. It observed a high incidence of *Escherichia coli* bacteria. In general, in the years 2015 and 2016 the results of the

antibiograms indicated a greater resistance to Ampicillin, Sulfametazol + Trimetoprim, Nalidíxico Acid and Tetraciclina. Significant variations were find in the resistance pattern of *E. coli* and *Klebsiella sp* between the years of 2015 and 2016. The prevalence of resistance to the different antimicrobials did not remain within the same percentage range between the two years, observing that the high resistance rate in some antimicrobials fell in relation to 2015, a fact positive in relation to other studies. Already in the case of the less resistant, another important change must be accompanied, the constant development of selection of resistant strains due to the indiscriminate use of antibiotics in the case of first generation cephalosporins and nitrofurantoin.

Keywords: Prevalence of urinary tract infection. Women. Teófilo Otoni. Bacterial resistance.

Referências

1. Rodrigues FJ, Barroso AP. Etiologia e sensibilidade bacteriana em infecções do trato urinário. Revista Portuguesa de Saúde Pública. 2011: 29(2):123-31. Disponível em: [http://www.scielo.mec.pt/pdf/rpsp/v29n2/v29n2a05.pdf]; acesso em 06 jan 2017.
2. Guidoni EBM, Toporovski J. Infecção urinária na adolescência. J. Pediatr. (Rio J). 2001. Disponível em: [http://www.jped.com.br/conteudo/01-77-S165/port.pdf]; acesso em: 01 fev 2017.
3. Soares RC,Guaré SO. Infecção do trato urinário. [In]: Camano, Luiz, et al. Guia de obstetrícia. São Paulo: Manole, 2005. Cap. 69, p. 539-549.
4. Heilberg I P, Schor N. Abordagem diagnóstica e terapêutica na infecção do trato urinário-ITU. Rev. Assoc Méd Bras, São Paulo, v.49,n.1,p.109-116.jan/mar.2008.Disponível em: [http://www.scielo.br/pdf/ramb/v49n1/15390.pdf]; acesso em 03 jan 2017.
5. Naber KG, Schito G, Botto H, Palou J, Mazzei T. Surveillance study in Europe and Brazil on clinical aspects and Antimicrobial Resistance Epidemiology in Females with Cystitis (ARESC): implications for empiric therapy. European Urology. 2008;54(5):1164-75.Disponível em: [http://zambon.com.br/ldc/pdf/naber-kg-aresc-2008.pdf]; acesso em 02 fev 2017.
6. Fitzgerald MP, Link CL, Litman HJ, Travison TG, Mckinlay JB. Beyond the Lower Urinary Tract: The Association of Urologic and Sexual Symptoms with Common Illnesses. European Urology. 2007;52(2):407-15.Disponível em: [http://www.europeanurology.com/article/S0302-2838(07)00372-7/pdf]; acesso em 14 jan 2017.
7. Vettore MV, Dias M, Vettore MV, Leal MC. Avaliação do manejo da infecção urinária no pré-natal em gestantes do Sistema Único de Saúde no município do Rio de Janeiro, Brasil. Revista Brasileira de Epidemiologia. 2013;16(2): 338-351.Disponível em: [http://www.scielo.br/pdf/rbepid/v16n2/1415-790X-rbepid-16-02-00338.pdf]; acesso em 14 jan 2017.
8. Prentiss KA, Newby PK, Vinci RJ. Adolescent female with urinary symptoms: a diagnostic challenge for the pediatrician. Pediatric Emergency Care.2011;27(9):789-94.Disponível em: [http://journals.lww.com/peconline/Abstract/2011/09000/Adolescent_Female_With_Urinary_Symptoms__A.1.aspx]; acesso em 22 mar 2017.
9. Smeltzer SC, Bare BG. Tratado de enfermagem médico-cirúrgico. 10. ed. Rio de Janeiro:

Guanabara Koogan, 2005. v. 3, p. 1385-1392.
10. Alterthum F, Trabulsi LR. Microbiologia. 4. ed. São Paulo: Atheneu. 2004.
11. Godoy P. Sistema urinário. [In]: Brasileiro Filho, Geraldo. Bogliolo patologia. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. Cap. 16, p. 488- 553. Disponível em: [https://issuu.com/guanabarakoogan/docs/brasileiro-issuu-red]; acesso em 01 jan 2017.
12. Lopes, HV, Tavares, W. Diagnóstico das infecções do trato urinário. Revista da Associação Médica Brasileira, São Paulo, v.51,n.6,p.306-308,Nov./dez. 2005.Disponível em: [http://www.scielo.br/pdf/ramb/v49n1/15390.pdf]; acesso em 12 mar 2017.
13. Armbrust NB, et al. Prevalência de infecções urinárias em pacientes atendidos na Unidade Básica de Saúde Aurora, Campo Bom, RS. NewsLab, São Paulo, v. 17, n. 99, p. 100-106, abr./maio 2010.
14. Tortora GJ, Grabawski BR, CASE, Cristine L. Microbiologia. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.
15. Silva, JCO et al. Infecções urinárias de origem bacteriana diagnosticadas em Umuarama-PR. Revista Brasileira de Análises Clinicas, Rio de Janeiro,v.39,n.1,p.59-61, 2007.
16. Vieira Neto OM. Infecção do trato urinário. [In]: Simpósio: Urgências e Emergências Infecciosas. 36:365-369, abr/dez.2003. Capítulo IV. Medicina, Ribeirão Preto: 2003, p.365-369. Disponível em: [http://revista.fmrp.usp.br/2003/36n2e4/22%20infeccao_trato_urinario.pdf]; acesso em 23 mar 2017.
17. Duarte, G. et al. Infecção urinária na gravidez. Análise dos métodos para diagnóstico e do tratamento. Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia, Rio de janeiro, v.24, n.7, p.471-477, ago, 2009. Disponível em: [http://www.scielo.br/pdf/rbgo/v24n7/12840.pdf]; acesso em 12 abr 2017.
18. Londero M**.** Perfil de suscetibilidade de antimicrobianos em cepas de Escherichia coli isoladas de infecções urinárias em um laboratório privado de Getúlio Vargas. [monografia] [Graduação em Farmácia Bioquímica Clínica]. Erechim: Universidade Regional integrada do alto Uruguai e das Missões; 2008. Disponível em: [http://docplayer.com.br/8123291-Perfil-de-suscetibilidade-antimicrobiana-em-cepas-de-escherichia-coli-isoladas-de-infeccoes-urinarias-em-um-laboratorio-privado-de-getulio-vargas.html#show_full_text]; acesso em 12 abr 2017.
19. Funchal C, Mascarenhas M, Guedes R. Correlação clínica e técnicas de uroanálise: teoria e prática. Porto Alegre: Sulina, 2008.
20. Strasinger SK, Di Lorenzo MS. Urinálise e fluidos corporais. 5. ed. São Paulo: LMP Editora, 2009.
21. Santos NQ. A resistência bacteriana no contexto da infecção hospitalar. Texto e Contexto – Enfermagem, Florianópolis – SC, V.13 (n.esp):64-70, 2004.Disponível em: [http://www.scielo.br/pdf/tce/v13nspe/v13nspea07.pdf]; acesso em 08 abr 2017.
22. Sato AF, Svidzinski AE, Consolaro MEL, Boer CG. Nitrito urinário e infecção do trato urinário por cocos gram-positivos. Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial, Rio de Janeiro, v. 41, n. 6, p. 397-404, dez. 2005. Disponível em: [http://www.scielo.br/pdf/jbpml/v41n6/a05v41n6.pdf]; acesso em 20 mar 2017.
23. Neves PA. Líquidos biológicos: urina, líquidos cavitários e líquido sinovial. São Paulo: Roca, 2011. (Manual Roca de Técnicas de Laboratório, 4).
24. Costa LC, Belém LF, Silva PMFE, Pereira HS, Silva Júnior, ED, Leite, TR, Pereira GJS. Infecções urinárias em pacientes ambulatoriais: prevalência e perfil de resistência aos

antimicrobianos. RBAC, vol. 42, 2010.
25. Duarte IDC, Araújo BC. Prevalência de Micro-Organismos em Infecções do Trato Urinário de Pacientes Atendidos no Laboratório Hospitalar de Patos de Minas, MG. NewsLab, Ed. 113, pp. 140-151, 2012.
26. Bail, L.; Ito, C.A.S.; Esmerino, L.A. 2006. Infecção do trato urinário: comparação entre o perfil de susceptibilidade e a terapia empírica com antimicrobianos RBAC. 38(1): 51-56. Disponível em: [http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=485869&indexSearch=ID]; acesso em 03 mai 2017.
27. Heilberg IP, Schor N. Abordagem diagnóstica e terapêutica na infecção do trato urinário ITU. Rev. Assoc Med Bras, 2003. Disponível em: [http://www.scielo.br/pdf/ramb/v49n1/15390.pdf]; acesso em 11 mai. 2017.
28. Spindola S. Ocorrência De Escherichia Coli Em Culturas De Urina No Setor De Microbiologia Do Pam Antônio Ribeiro Netto. Ambulatório do Pam Antônio Ribeiro Netto - Centro do Rio de Janeiro; dezembro, 2006. Disponível em: [http://www.castelobranco.br/sistema/novoenfoque/files/05/10.pdf]; acesso em 12 mai 2017.
29. Grillo SRTV. et el. Incidência bacteriana e perfil de resistência à antimicrobianos em pacientes pediátricos de um hospital público de Rondônia, Brasil. Rev. Ciênc. Farmácia Básica Apl,v.34, n. 1, p. 117-123, 2013.Disponível em: [http://serv-bib.fcfar.unesp.br/seer/index.php/Cien_Farm/article/viewFile/2235/1371]; acesso em 12 mai 2017.
30. Kiffer CR et al. Antibiotic resistance and trend of urinary pathogens in general outpatients from a major urban city. Int Braz J Urol, v 33, p 42-9, 2007.
31. Marangoni DV, Moreira BM. Doenças infecciosas: conduta, diagnóstico e terapêutica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1994.
32. Braoios A, Turrati 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 45: 449-456, dez 2009. Disponível em: [http://www.scielo.br/pdf/jbpml/v45n6/a03v45n6.pdf]; acesso em 12 mai 2017.
33. Travassos C, Viacava F, Pinheiro R, Brito A. Utilização dos serviços de saúde no Brasil: gênero, características familiares e condição social. Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Health, v. 11, n. 5-6, Jun. 2002. Disponível em: [http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1020-49892002000500011&lng=en&nrm=iso]; acesso em 30 mar. 2013.
34. Warren JW et al. Guidelines for antimicrobial treatment uncomplicated acute bacterial cystitis and acute pyelonephritis in woman. Infectious Diseases Society of America (IDSA). Clin Infect Dis, v. 29, p. 745-58, 1999.
35. Heilberg IP, Schor N. Abordagem diagnóstica e terapêutica na infecção do trato urinário-itu. SP. Revista da associação médica brasileira, 52: 141 -64, 1995.
36. Murray PR, Rosenthal KS, Kobayashi GS, Pfaller MA. Microbiologia Médica. 4 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.
37. Machado ST, Perez GT, Santos ALV. Análise de resultados de urocultura e antibiograma em amostras suspeitas de infecção urinária em Barra do Garças – MT. Interdisciplinar: Rev. Eletr UNIVAR, n. 15, v.1, p.157-163, 2016.
38. Lopes HV, Tavares W. Diagnóstico das Infecções do trato urinário. Método de coleta de

evidências: Trabalhos publicados em revistas médicas nos últimos dez anos e pesquisa na internet. Sociedade Brasileira de Infectologia Sociedade Brasileira de Urologia. Rev. Assoc Med Bras 2005; 51(6): 301-12. Disponível em: [http://www.scielo.br/pdf/ramb/v51n6/27526.pdf]; acesso em 12 mai 2017.