



LUIZ VINÍCIUS DANGUI

**INFECÇÕES DO TRATO URINÁRIO EM PACIENTES AMBULATORIAIS NA CIDADE
DE GUARAPUAVA PR:
PERFIL ETIOLÓGICO E DE SENSIBILIDADE A ANTIMICROBIANOS**

**GUARAPUAVA
2019**

LUIZ VINÍCIUS DANGUI

**INFECÇÕES DO TRATO URINÁRIO EM PACIENTES AMBULATORIAIS NA CIDADE
DE GUARAPUAVA PR:
PERFIL ETIOLÓGICO E DE SENSIBILIDADE A ANTIMICROBIANOS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Banca Avaliadora, como critério para obtenção do grau de bacharel(a) em Biomedicina.

Orientador(a): Prof. Ms João Frederico Musial

Co-orientador(a): Esp. Daniela dos Santos

GUARAPUAVA
2019

LISTA DE FIGURAS, QUADROS E TABELAS

FIGURA		PÁG.
1	Comparação dos casos de infecção por estações do ano	10
2	Gráfico com prevalência dos microrganismos do ano de 2018	11

TABELA		PÁG.
1	Percentual do número de casos separados por sexo	9
2	Percentual com os casos de infecção separados por faixa etária	9
3	Número de casos separados por sexo e por estações do ano 2018	10
4	Percentual das bactérias mais prevalentes de janeiro a dezembro de 2018	11
5	Percentual com número de casos das bactérias por sexo, de janeiro a dezembro de 2018	12
6	Percentual de sensibilidade e resistência das bactérias aos antimicrobianos, de janeiro a dezembro de 2018	13
7	Percentual de resistência da <i>Escherichia coli</i> por faixa etária, de janeiro a dezembro de 2018	15
8	Percentual de resistência da <i>Escherichia coli</i> por sexo de janeiro a dezembro de 2018	16
9	Percentual de sensibilidade e resistência da E. coli por época do ano, de janeiro a dezembro de 2018	18

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS

%	Percentual
n	Número absoluto
pH	Potencial hidrogênico
spp	Suas espécies
CEP	Comitê de ética em Pesquisa Campo Real
<i>E.coli</i>	<i>Escherichia coli</i>
ITU	Infecção do trato urinário

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	7
2. MATERIAL E MÉTODOS	8
3. RESULTADOS e DISCUSSÃO	9
4 .CONCLUSÃO	20
REFERÊNCIAS	21

**INFECÇÕES DO TRATO URINÁRIO EM PACIENTES AMBULATORIAIS NA CIDADE
DE GUARAPUAVA PR:
PERFIL ETIOLÓGICO E DE SENSIBILIDADE A ANTIMICROBIANOS**

DANGUI, Luiz Vinícius¹ (Campo Real)

MUSIAL, João Frederico² (Campo Real)

SANTOS, Daniela dos³ (UNICENTRO)

RESUMO

A infecção urinária é umas das infecções que mais acometem pessoas no Brasil e no mundo. Esta infecção consiste na invasão e fixação da bactéria no tecido urinário, podendo causar alterações anatômicas e fisiológicas. Este trabalho partiu da justificativa de estabelecer uma epidemiologia local, o perfil etiológico e de susceptibilidade a antimicrobianos das bactérias identificadas nas infecções do trato urinário (ITU). Foram analisados prontuários de pacientes ambulatoriais do ano de 2018, sendo estes pacientes com resultado positivo para urocultura. Totalizaram 612 uroculturas positivas, onde foi realizado antibiograma de apenas 428 casos. As bactérias mais prevalentes foram as enterobactérias, sendo a *Escherichia coli* a principal, apresentando percentual de 64,37% dos casos. Obteve uma maior prevalência no sexo feminino, com 81,20% e no sexo masculino com 18,79%. Alguns antibióticos apresentaram um percentual de resistência elevado, como a Ampicilina, que para *E. coli*, teve 51,07% de resistência. Portanto os resultados foram compatíveis com os descritos em literatura, possuindo níveis preocupantes de resistência aos antimicrobianos.

Palavras-chave: Antimicrobianos, etiologia, infecção urinária

ABSTRACT

The Urinary infection is the most common infections in Brazil and worldwide. This infection consists of invasion and fixation of the bacteria in the urinary tissue and can because anatomical and physiological changes. This work was based on the justification of establishing a epidemiology local, the etiological and susceptibility antimicrobial of the bacteria identified in urinary tract infections (UTI). Medical records of outpatients from 2018 were analyzed, and these patients were positive for urine culture. They totalled 612 positive urine cultures, where antibiogram was performed in only 428 cases. The most be prevalent bacteria were enterobacteria, with *Escherichia coli* being the main one, with a percentage of 64.37% of the cases. It obtained a higher prevalence in females, with 81.20% and in males, with 18.79%. Some antibiotics presented a high resistance percentage, such as Ampicillin, that for *E. coli* had 51.07% resistance. Therefore, the results were compatible with those described in the literature, with troubling levels of antimicrobial resistance.

Keywords: Antimicrobials, etiology, urinary infection

¹ Acadêmico do curso de Biomedicina, Centro Universitário Campo Real.

² Farmaceutico, Docente do curso de Biomedicina do Centro Universitário Campo Real, Mestre em Ciências Farmacêuticas

³ Biomédica, Mestranda em Ciências Farmacêuticas, Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO)

1. INTRODUÇÃO

A infecção do trato urinário (ITU), pode ser definida como a fixação ou invasão de um microrganismo no epitélio urinário, esta invasão pode ser por bactéria, fungo, parasita e/ou vírus (NETO, 2003).

A fixação da bactéria no uroepitélio da bexiga, é chamada de cistite. A pielonefrite se caracteriza quando o patógeno acomete as estruturas renais (HEILBERG; SCHOR, 2003). Também temos a urosepse que se caracteriza pela infecção sistêmica do sangue, proveniente da infecção urinária (TANDOGDU; WAGENLEHNER, 2016). As infecções podem ainda ser divididas em complicadas e não complicadas (LOPES; TAVARES, 2005). Os casos complicados, é quando o patógeno causa alterações anatômicas e fisiológicas, e não complicados onde estruturas e a fisiologia do sistema urinário continuam normais (HEILBERG; SCHOR, 2003).

As ITUs podem ocorrer em todas as faixas etárias, desde neonatos a idosos, sendo que nesta primeira fase da vida, a infecção ocorre principalmente no sexo masculino. A pós este período, durante a infância e a fase pré-escolar as infecções ocorrem no sexo feminino, chegando a ser 20 vezes mais acometidas que os meninos. Na fase adulta o predomínio da infecção se mantém entre as mulheres, tendo uma elevação no período em que se iniciam as relações sexuais (OLIVEIRA et al 2014).

Existem fatores que predis põe a infecção urinária como cateter vesical, idade, diabetes, mulheres sendo gestantes ou não. As mulheres apresentam uma pré-disposição a ITU, pois possuem uma uretra mais curta, facilitando a fixação do patógeno no hospedeiro, além de possuírem o ânus próximo da região vaginal tendo contato com bactérias da microbiota (SLAVEN; STONE; LOPEZ, 2007).

As gestantes possuem uma pré-disposição devido as mudanças anatômicas e fisiológicas sofridas pelo corpo neste processo, como o pH da urina, que fica mais alcalino, favorecendo o crescimento de bactérias presentes no trato urinário (DUARTE et al., 2008).

Em diabéticos a infecção urinária é um fator de risco, por apresentarem desde um jato de urina fraco e esvaziamento incompleto da bexiga urinária, há também a hiperglicemia, glicose sendo liberada na urina, o que torna o trato urinário propício para o crescimento bacteriano (FERREIRA; BARROS; BRAGA, 2016).

O cateter vesical também é considerado um fator de risco, devido muitas vezes ao tempo em que permanece no paciente, e se as práticas antissépticas foram mal executadas (SPERANCETA; OSELAME; OLIVEIRA, 2016).

Este trabalho parte do objetivo de estabelecer uma epidemiologia em Guarapuava-PR, caracterizando o perfil etiológico e perfil de susceptibilidade a antimicrobianos, das infecções do trato urinário.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo retrospectivo e transversal, onde foram analisados prontuários dos exames de urocultura e antibiograma, de pacientes ambulatoriais, de janeiro a dezembro de 2018, em um laboratório de Guarapuava-PR. A proposta de pesquisa deste trabalho foi aprovado em comitê de ética em pesquisa do Centro Universitário Campo Real (CEP), com o parecer nº 3.393.405

Esta pesquisa foi composta por pacientes de ambos os sexos que tiveram resultado positivo para urocultura e os dados do antibiograma, de janeiro a dezembro de 2018. Foram excluídos pacientes que tiveram resultado negativo para urocultura e conseqüentemente o antibiograma.

Foram coletados dados dos prontuários como, idade sexo, se houve crescimento de bactérias, mês em que foi realizado o exame, antibióticos utilizados e resultado do antibiograma.

Os dados foram separados em grupos, utilizando o Excel 2016. Filtrou-se os dados, realizando a contagem e porcentagem, e através do Graphpad Prisma 6.0 e QuickCalcs foi realizada análise estatística, apenas para identificação do *p*-valor.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A ITU é uma das causas que mais leva pacientes a procura de um médico, portanto as uroculturas e antibiogramas são muito solicitados. Os resultados das uroculturas totalizaram 612 casos de ITU no ano de 2018, com uma prevalência maior no sexo feminino como na Tabela abaixo.

Tabela 1 – Percentual do número de casos separados por sexo

Sexo	n	%
Masculinos	115	18,79%
Femininos	497	81,20%
Total	612	100%

Legenda: n= número absoluto, %= percentual

Os dados da Tabela 1 mostram uma predominância de casos no sexo feminino, cerca de 497, com percentual de 81,20%. Para o sexo masculino foram 115 casos com percentual de 18,79%, apresentando uma diferença de 382 casos entre os sexos. Esses resultados foram semelhantes ao estudo de PEREIRA et al (2010), onde o percentual foi de 85,2% para o sexo feminino e 14,8% para o sexo masculino.

O principal fator responsável pelo alto número de casos presente no sexo feminino se deve a anatomia, onde as mulheres apresentam uma uretra mais curta do que a dos homens, e a vaginal próxima da região anal, ficando mais suscetível a infecções urinárias (PEREIRA et al 2010),(SLAVEN; STONE; LOPEZ, 2007). Nos homens a ITU é menos frequente, devido a uretra ser mais longa, e por conta do líquido prostático que, possui ação antibacteriana (PEREIRA et al 2010).

Os casos de ITU foram separados por idade, para isso foram criadas faixas etárias conforme na tabela 2.

Tabela 2 – Percentual com os casos de infecção separados por faixa etária

Faixa etária	n	%
15 anos ou menos	88	14,37%
Entre 16 e 55 anos	415	67,81%
Acima de 55 anos	109	17,81%
Total	612	100%

Legenda: n= número absoluto, %= percentual

A Tabela 2 apresentou os números de casos por faixa etária, onde prevaleceu (67,81% das infecções) a faixa etária de 16 e 55 anos, em seguida, acima de 55 anos com 17,81% e por fim 15 anos ou menos, com 14,37% dos casos. Os dados Tabela 2 possuem resultados parecidos com os descritos no estudo de FILHO et al (2013), onde a faixa etária de 16 a 55 anos apresentou o maior número de casos, cerca de 51,3%, 55 anos ou mais teve 19,1% dos casos e por ultimo 15 anos ou menos teve 2,7% dos casos.

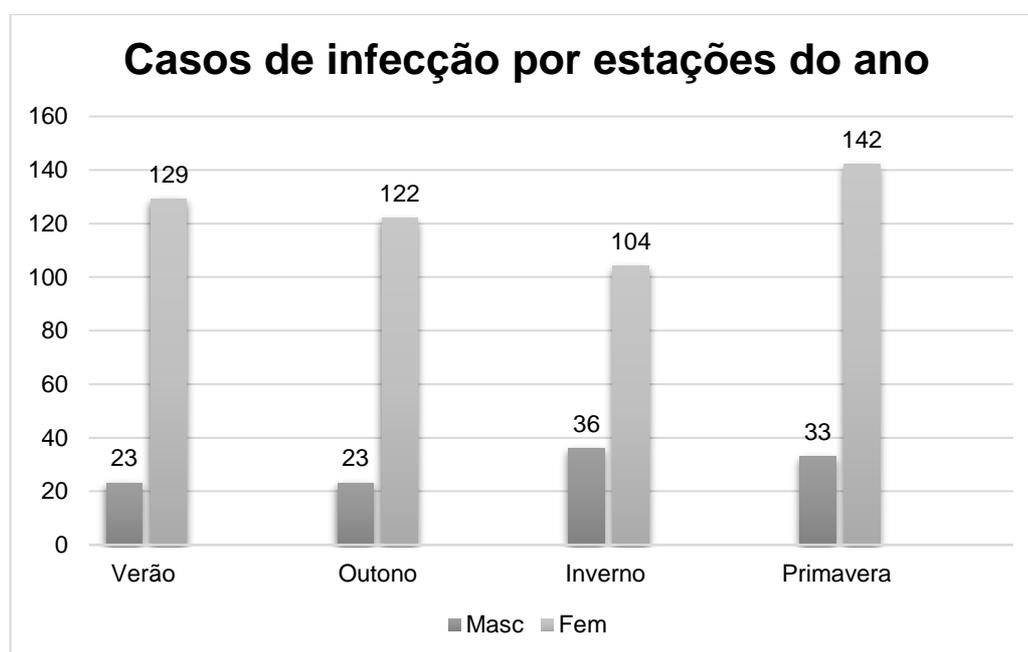
Os casos de infecção foi possível separar sazonalmente, onde é notável um aumento no número de casos nas estações quentes como primavera e verão, contrariamente das estações frias, outono e inverno, onde os casos de infecção tem uma queda, como na Tabela 3 e na figura 1.

Tabela 3– Número de casos separados por sexo e por estações do ano 2018

	Verão	Outono	Inverno	Primavera
Masc	23	23	36	33
Fem	129	122	104	142

Legenda: Fem= Feminino, Masc= masculino

Figura 1 – Comparação dos casos de infecção por estações do ano



Como já observado, os casos de ITU ocorrem com mais frequência nas estações quentes, primavera e verão, com 142 e 129 casos, respectivamente. Nas estações mais frias, outono e inverno, ocorreram 122 e 104 casos, respectivamente. Com isso ocorreram 45 casos de ITU a mais nas estações quentes, correlação as estações mais frias. Estes dados foram compatíveis com os descritos no estudo de SIMMERING et al (2017). Onde

apresentou um pico de casos em estações quentes e um pico mais baixo nas estações frias.

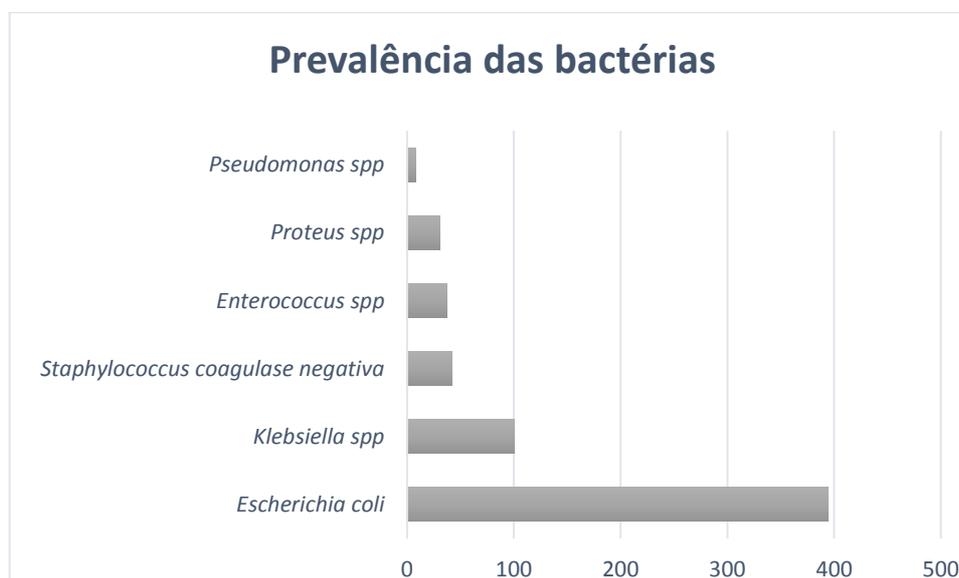
Sabe-se que dentre os casos de ITU as bactérias que mais causam infecções são as gram negativas entéricas. Na figura 2 e na tabela 4 estão descritos os resultados com as bactérias que mais tiveram prevalência no ano de 2018 para ITU.

Tabela 4 – Percentual das bactérias mais prevalentes de janeiro a dezembro de 2018

Microorganismos	n	%
<i>Escherichia coli</i>	394	64,37%
<i>Klebsiella spp</i>	100	16,33%
<i>Staphylococcus coagulase negativa</i>	42	6,86%
<i>Enterococcus spp</i>	37	6,04%
<i>Proteus spp</i>	31	5,06%
<i>Pseudomonas spp</i>	8	1,30%
Total	612	100%

Legenda: n= número absoluto, %= percentual

Figura 2 – Gráfico com prevalência dos microrganismos do ano de 2018



De acordo com os resultados expostos na Tabela 4, as bactérias de maior prevalência foram, respectivamente: *Escherichia coli* (64,37%), *Klebsiella spp* (16,37%), *Staphylococcus coagulase negativa* (6,86%), *Enterococcus spp* (6,94%), *Proteus spp* (5,06%) e *Pseudomonas spp* (1,30%). Os dados apresentados acima tiveram similaridade com os resultados descritos no estudos de FILHO et al (2013) e PEREIRA et al (2010),

onde a *Escherichia coli* foi a bactéria mais prevalente, nos dois estudos apresentou uma prevalência de 69,9% e 48,2% respectivamente. A segunda bactéria mais prevalente com 16,33% foi *Klebsiella spp*, apresentando resultado parecido com o estudo de SPITIA et al (2018) onde *Klebsiella spp* foi a segunda bactéria que mais causou ITU com 10,9%.

Na Tabela abaixo (Tabela 5), foi separado os casos das bactérias por sexo. É possível notar que a *Escherichia coli* permanece como a bactéria que mais acomete em ambos os sexos.

Tabela 5 – Percentual com número de casos das bactérias por sexo, de janeiro a dezembro de 2018

Microrganismos	Masculino		Feminino	
	n	%	n	%
<i>Escherichia coli</i>	75	12,25	319	52,12
<i>Klebsiella spp</i>	20	3,26	80	13,07
<i>Staphylococcus coagulase negativa</i>	4	0,65	38	6,20
<i>Enterococcus spp</i>	7	1,14	30	4,90
<i>Proteus spp</i>	7	1,14	24	3,92
<i>Pseudomonas spp</i>	2	0,32	6	0,98

Legenda: n= número absoluto, %= percentual

A *Escherichia coli* apresentou um percentual de 12,25% de prevalência no sexo masculino e de 52,12% no sexo feminino. Em seguida a *Klebsiella spp* com 3,26% masculino e 13,07% no sexo feminino. *Staphylococcus coagulase negativa* é terceira bactéria mais encontrada com 0,65% no sexo masculino e 6,20% feminino. *Enterococcus spp* e *Proteus spp* tiveram no sexo masculino o mesmo percentual de 1,14%, no sexo feminino apresentaram 4,90% e 3,92% respectivamente, e por fim a bactéria com menor número de casos em ambos os sexos foi a *Pseudomonas spp* com 0,32% no sexo masculino e 0,98% no feminino.

Como visto anteriormente, foram 612 casos de ITU, porém foram realizados antibiogramas de apenas 428. A tabela abaixo apresenta a porcentagem de sensibilidade e resistência das bactérias encontradas aos antibióticos utilizados nos testes de susceptibilidade.

Tabela 6 – Percentual de sensibilidade e resistência das bactérias aos antimicrobianos, de janeiro a dezembro de 2018

Antimicrobianos	Bactérias Isoladas																	
	<i>E. coli</i> (292)			<i>Klebsiella spp.</i> (56)			<i>Staphylococcus coagulase negativa</i> (27)			<i>Enterococcus spp.</i> (24)			<i>Proteus spp.</i> (22)			<i>Pseudomonas spp.</i> (7)		
	S	R	S	R	S	R	S	R	S	R	S	R	S	R	S	R	S	R
NAL	173(59,25)	40(7,5)	35(62,50)	21(37,5)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
AMI	288(98,63)	8(2,73)	50(89,29)	6(10,71)	27(100,00)	0(0)	0(0)	20(83,33)	4(16,66)	20(90,91)	2(9,09)	6(85,71)	1(14,28)	—	—	—	—	—
AMC	284(97,26)	8(2,73)	49(87,50)	7(12,5)	26(96,30)	1(3,70)	23(95,83)	1(4,16)	18(81,82)	4(18,18)	—	—	—	—	—	—	—	—
AMP	143(48,97)	149(51,07)	39(69,64)	17(30,35)	18(66,67)	9(33,33)	8(33,33)	16(66,66)	12(54,55)	10(45,45)	—	—	—	—	—	—	—	—
ASB	276(94,52)	16(5,47)	52(92,86)	4(7,14)	27(100,00)	0(0)	24(100,00)	0(0)	21(95,45)	1(4,45)	—	—	—	—	—	—	—	—
AZI	—	—	—	—	25(92,59)	2(7,40)	21(87,5)	3(12,5)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
CFX	264(90,41)	28(9,58)	40(71,43)	16(28,57)	27(100,00)	0(0)	20(83,33)	4(16,66)	13(59,09)	9(40,9)	—	—	—	—	—	—	—	—
CFL	291(99,66)	1(0,34)	46(82,14)	10(17,85)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
CFZ	291(99,66)	1(0,34)	53(94,64)	3(5,35)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
CPM	292(100,00)	0(0)	52(92,86)	4(7,14)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
CTX	270(92,47)	22(7,53)	45(80,36)	11(19,64)	25(92,59)	2(7,40)	20(83,33)	4(16,66)	21(95,45)	1(4,54)	—	—	—	—	—	—	—	—
CFO	—	—	56(100,00)	0(0)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
CRO	282(96,58)	10(3,42)	46(82,14)	10(17,85)	25(92,59)	2(7,40)	18(75,00)	6(25)	22(100,00)	0(0)	—	—	—	—	—	—	—	—
CIP	191(65,41)	101(34,58)	47(83,930)	9(16,07)	26(96,30)	1(3,70)	20(83,33)	4(16,66)	18(81,82)	4(18,18)	—	—	—	—	—	—	—	—
FOS	288(98,63)	4(1,36)	52(92,86)	4(7,17)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
GEN	263(90,07)	29(9,93)	47(83,93)	9(16,07)	27(100,00)	0(0)	17(70,83)	7(29,16)	21(95,45)	1(4,54)	—	—	—	—	—	—	—	—
LEV	205(70,21)	87(29,79)	50(89,93)	6(10,71)	26(96,30)	1(3,70)	21(87,50)	3(12,5)	18(81,82)	4(18,18)	—	—	—	—	—	—	—	—
NIT	284(97,26)	8(2,73)	51(91,07)	5(8,92)	27(100,00)	1(3,70)	23(95,83)	1(4,16)	11(50,00)	11(50,00)	—	—	—	—	—	—	—	—
NOR	198(67,81)	94(32,1)	49(87,50)	7(12,5)	22(81,48)	5(18,51)	20(83,33)	4(16,66)	18(81,82)	4(18,18)	—	—	—	—	—	—	—	—
PEN	—	—	—	—	25(92,59)	2(7,40)	12(50,00)	12(50)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
SUT	203(69,52)	89(30,47)	48(85,71)	8(14,28)	23(85,19)	4(14,81)	24(100,00)	0(0)	13(59,09)	9(40,9)	—	—	—	—	—	—	—	—

Legenda: Nal= Acido nalidixico, AMI= Amoxicilina, AMC= Amoxicilina + ácido clavulânico, AMP= Ampicilina, ASB= ampicilina + sulbactam, AZI= Azitromicina, CFX= cefalexina, CFL= cefalotina, CFZ= cefazolina, CPM= Cefepima, CTX= Cefotaxima, CFO= Cefotaxima, CRO= Ceftriaxona, CIP= Ciprofloxacina, FOS= Fosfomicina, GEN= Gentamicina, LEV= Levofloxacina, NIT= Nitrofurantoina, NOR= Norfloxacina, PEN= Penicilina, SUT= Sulfametoxazol + trimetoprim, S= Sensível, R= Resistente, () = Percentual, - = Antibiótico não utilizado

Foram tabulados resultados de 428 antibiogramas, onde alguns antibióticos se destacaram por apresentar um percentual elevado de resistência em algumas bactérias. Acido nalidixico foi um antibiótico que não teve um bom desempenho, com um percentual de resistência elevado, para *E. coli* apresentou 40,75%, e para *Klebsiella spp* teve 37,5% de resistência, sendo estes resultados semelhantes ao estudo de PEREIRA et al (2010), para as demais bactérias não tiveram dados muito expressivos devido a um menor número de casos.

Ampicilina obteve percentuais elevados de resistência, principalmente para *E. coli* onde 51,07% dos casos foi resistente, sendo este resultado compatível com o estudo de RAFALSKIY et al (2019). Para *Enterococcus spp* dos 24 casos isolados foi resistente em 16, equivalente a 66,66%. Cefalexina apresentou um bom resultado na maior parte dos antibióticos, porém para *Klebsiella spp* e *Proteus spp*, teve um desempenho mais baixo, com percentual de 28,57% e 40,09% de resistência, respectivamente. Ciprofloxacina apresentou a maior taxa de resistência para *E. coli*, com 34,58%, resultado semelhante ao estudo de SPITIA et al (2018), os demais antibióticos teve uma sensibilidade abaixo de 20%. Gentamicina teve seu pior desempenho para *Enterococcus spp*, com 29,16% de resistência, sendo este valor de resistência maior do que descrito no estudo de PIRES et al (2007), onde o percentual de resistência foi abaixo de 10,0% nos anos em que foi realizada a pesquisa.

Levofloxacina apresentou uma maior resistência para *E. coli* com 29,79%, nas demais bactérias teve um desempenho bom, sendo os dados compatíveis com Bordignon e LIMA (2017). Norfloxacina e sulfametoxazol + trimetoprim tiveram desempenho parecido, ambos com maior resistência para *E. coli*, com 32,1% e 30,47%, respectivamente, sendo estes valores mais baixos do que descritos no estudo de PEREIRA et al (2010), onde sulfametoxazol + trimetoprim apresentou resistência de 45,75%.

Cefalotina, cefazolina, cefotaxima e ceftriaxona foram antibióticos que obtiveram baixos percentuais de resistência em todas as bactérias isoladas, sendo este percentual abaixo de 20%, diferente do estudo de SPITIA et al (2018), que teve 75,8% de resistência de *E.coli* para cefalotina, percentual maior do que encontrado neste trabalho.

Amicacina teve um bom desempenho, com baixos percentuais de resistência em todas as bactérias isoladas, sendo compatível com os estudos de RAFALSKIY et al (2019) e PIRES et al (2007), o seu melhor desempenho foi para *Staphylococcus coagulase negativa*, onde obteve 100% de sensibilidade.

Ampicilina + sulbactam obteve um bom desempenho, nos casos de *Staphylococcus coagulase negativa* e *Enterococcus spp* teve 100% de sensibilidade, Cefepima apresentou

excelente desempenho contra *Escherichia coli*, com 100% de sensibilidade em todos casos, obteve o mesmo desempenho contra *Proteus spp* e *Pseudomonas spp*, Fosfomicina foi um dos melhores antibióticos, pois apresentou os percentuais mais baixos de resistência, onde *Enterococcus spp* e *Proteus spp* apresentou 100% de sensibilidade, para *E.coli* o percentual de resistência foi de apenas 1,36%, sendo estes resultados compatíveis com os estudos de PIRES et al (2007) e RAFALSKIY et al (2019).

Por apresentar a maior prevalência, foi realizada análise de alguns parâmetros da *Escherichia coli*. Na tabela 7, foram separados em faixas etárias apenas os casos de *E. coli* e foi efetuado o percentual de resistência de cada faixa etária.

Tabela 7 – Percentual de resistência da *Escherichia coli* por faixa etária, de janeiro a dezembro de 2018

Antimicrobiano	Faixa etária					
	15 anos ou menos		Entre 16 e 55 anos		Acima de 55 anos	
	n	%	n	%	n	%
Acido nalidixico	3	75	65	39,63	55	59,78
Amicacina	0	0	3	1,86	1	1,09
Amoxicilina + acido clavulânico	2	6,25	7	4,29	3	3,26
Ampicilina	16	50,00	86	52,43	49	53,26
Ampicilina + sulbactam	2	6,25	10	6,06	4	4,44
Cefalexina	3	9,37	13	8,22	12	14,81
Cefalotina	0	0,00	3	21,42	1	9,09
Cefazolina	0	0,00	1	5,26	1	8,33
Cefepima	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Cefotaxima	1	3,57	7	4,82	6	7,22
Ceftriaxona	1	5,88	6	5,60	3	6,25
Ciprofloxacina	3	75,00	51	31,09	46	50,00
Fosfomicina	0	0,00	1	60,00	2	2,19
Gentamicina	3	9,37	16	9,75	10	10,86
Levofloxacina	4	40,00	41	28,08	38	43,18
Nitrofurantoina	0	0,00	7	4,26	7	7,60
Norfloxacina	3	30,00	45	27,60	45	48,91
Sulfametoxazol + trimetoprim	13	40,62	37	22,42	39	42,39

Legenda: n: número absoluto, %: percentual

A faixa etária de 15 anos ou menos, não possui dados significativos, por apresentar um número de casos menor nesta faixa etária. Por conta dos casos de ITU serem mais comuns na faixa etária entre 16 e 55 anos, esta apresentou dados significativos.

Acido nalidixico, Ampicilina, Ciprofloxacina, Levofloxacina, Norfloxacina e Sulfametoxazol + trimetoprim, se destacaram nesta faixa etária, entre 16 e 55 anos, por

apresentarem um n alto e com percentual de resistência elevado, com destaque para ampicilina, que teve 52,43% de resistência.

Na faixa etária acima de 55 anos, os mesmos antibióticos citados acima tiveram percentual muito parecidos, sendo os maiores para Acido nalidixico e Ampicilina, que obtiveram, 59,78% e 53,78% de resistência, respectivamente.

Foi realizada análise estatística da Tabela 8, onde nesta se encontra o número absoluto e o percentual de resistência, os casos foram separados por sexo, contendo apenas valores relacionados com a *E. coli*.

Tabela 8 – Percentual de resistência da *Escherichia coli* por sexo de janeiro a dezembro de 2018

Antimicrobiano	Sexo				p-valor
	Feminino		Masculino		
	n	%	n	%	
Acido nalidixico	91	42,12	29	76,31	0,0002*
Amicacina	4	1,67	0	0,00	-
Amoxicilina + acido clavulânico	10	4,14	3	7,50	0,4066*
Ampicilina	119	49,17	28	70,00	0,0277*
Ampicilina + sulbactam	10	4,13	8	20,51	0,0011*
Cefalexina	21	9,21	4	10,81	0,7619
Cefalotina	2	8,33	0	0,00	-
Cefazolina	2	8,00	0	0,00	-
Cefepima	0	0,00	0	0,00	-
Cefotaxima	11	5,11	2	5,40	-
Ceftriaxona	8	5,44	2	8,33	0,6335
Ciprofloxacina	75	34,56	24	64,86	0,0008*
Fosfomicina	3	1,28	0	0,00	-
Gentamicina	25	10,33	3	7,50	0,7778
Levofloxacina	64	30,33	19	55,88	0,0057*
Nitrofurantoina	9	3,81	5	12,5	0,0368*
Norfloxacina	66	29,86	24	63,15	0,0002*
Sulfametoxazol + trimetoprim	72	29,62	18	45,00	0,0665

Legenda: n: número absoluto, %: percentual, <* - estatisticamente significativo

A análise estatística da Tabela 8, foi realizada utilizando valores de resistência divididos por sexo, para identificação do p-valor. Alguns antibióticos foram estatisticamente significativos, por apresentarem um p-valor <0,05. Sendo estes: Acido Nalidixico com p-valor de 0,0002, Amoxicilina + acido clavulânico com 0,4066, Ampicilina com 0,0277, Ampicilina + sulbactam apresentou 0,0011, Ciprofloxacina obteve 0,0008, Levofloxacina com 0,0057, Nitrofurantoina teve 0,0368 e norfloxacina com 0,0002. Os seguintes

antibióticos: Amicacina, Cefalexina, Cefalotina, Cefazolina, Cefepima, Cefotaxima, Ceftriaxona, Fosfomicina, Gentamicina e Sulfametoxazol + trimetoprim não foram estatisticamente significativos.

Foram separados os casos de resistência da *E. coli* sazonalmente, divididos em verão, outono, inverno e primavera, conforme na Tabela abaixo.

Tabela 9 – Percentual de sensibilidade e resistência da *E. coli* por época do ano, de janeiro a dezembro de 2018

Antimicrobiano	Estação do ano															
	Verão			Outono			Inverno			Primavera						
	Resistente	Sensível	%	Resistente	Sensível	%	Resistente	Sensível	%	Resistente	Sensível	%				
Acido nalidixico	30	38,96	47	61,04	28	37,33	47	62,67	36	60,00	24	40,00	28	35,00	52	65,00
Amicacina	0	0,00	77	100,00	1	1,33	74	98,67	0	0,00	60	100,00	3	3,75	77	96,25
Amoxicilina + acido clavulânico	3	3,90	74	96,10	3	4,00	72	96,00	2	3,33	58	96,67	4	5,00	76	95,00
Ampicilina	35	45,45	42	54,55	35	46,67	40	53,33	40	66,67	20	33,33	40	50,00	40	50,00
Ampicilina + sulbactam	4	5,19	73	94,81	1	1,33	74	98,67	2	3,33	58	96,67	9	11,25	71	88,75
Cefalexina	5	6,49	72	93,51	4	5,33	71	94,67	10	16,67	50	83,33	10	12,50	70	87,50
Cefalotina	1	1,30	76	98,70	3	4,00	72	96,00	-	-	-	-	-	-	-	-
Cefazolina	1	1,30	76	98,70	1	1,33	74	98,67	-	-	-	-	-	-	-	-
Cefepima	0	0,00	77	100,00	0	0,00	75	100,00	-	-	-	-	-	-	-	-
Cefotaxima	1	1,30	76	98,70	1	1,33	74	98,67	6	10,00	54	90,00	7	8,75	73	91,25
Ceftriaxona	1	1,30	76	98,70	1	1,33	74	98,67	3	5,00	57	95,00	5	6,25	75	93,75
Ciprofloxacina	20	25,97	57	74,03	22	29,33	53	70,67	28	46,67	32	53,33	25	31,25	55	68,75
Fosfomicina	0	0,00	77	100,00	3	4,00	72	96,00	0	0,00	60	100,00	0	0,00	80	100,00
Gentamicina	9	11,69	68	88,31	6	8,00	69	92,00	6	10,00	54	90,00	8	10,00	72	90,00
Levofloxacina	18	23,38	59	76,62	19	25,33	56	74,67	27	45,00	33	55,00	20	25,00	60	75,00
Nitrofurantoina	3	3,90	74	96,10	5	6,67	70	93,33	3	5,00	57	95,00	4	5,00	76	95,00
Norfloxacina	23	29,87	54	70,13	19	25,33	56	74,67	30	50,00	30	50,00	20	25,00	60	75,00
Sulfametoxazol + trimetoprim	16	20,78	61	79,22	18	24,00	57	76,00	29	48,33	31	51,67	25	31,25	55	68,75

Legenda: n= número absoluto, %: percentual, - = Antibiótico não utilizado

A Tabela 9 apresenta resultados interessantes caso comparada com os resultados anteriores. Como observado na Tabela 3 e na Figura 1, no inverno acontece um pico menor de casos de ITU, porém na tabela 9, teve um número de casos maior de *E. coli* no inverno, ao contrario do estudo de PERENCEVICH et al (2008), onde no inverno os casos por *E.coli* tiveram uma queda. No inverno também a *E.coli* apresentou um percentual de resistência significativo. Os antibióticos Acido nalidixíco e Ampicilina foram os que apresentaram uma maior resistência, com 60,00% e 66,67% dos casos de *E.coli* no inverno, respectivamente. Norfloxacin obtve um percentual de 50,00% de resistência. Ciprofloxacina e Sulfametoxazol + trimetoprim apresentaram 46,67% e 48,33%, respectivamente, de resistência para *E.coli* no inverno de 2018. Foram realizadas pesquisas buscando estudos com parâmetros iguais ou semelhantes aos da *E.coli* apresentados nas Tabelas 8 e 9, para uma discussão mais aprofundada, porém não foram localizados estudos que possuíssem dados semelhantes.

4 . CONCLUSÃO

Este estudo representou os casos de ITU, que totalizaram 612, em ambos os sexos, sem distinção. Onde as bactérias gram negativas entéricas foram as principais responsáveis pelos casos de infecção, podendo destacar entre elas a *E.coli*, que representou 64,37% dos casos de ITU.

Os casos de ITU tiveram maiores números no sexo feminino, devido a fatores anatomicos, representando 81,20% e o sexo masculino com 18,79% dos casos de infecção. As infecções acometeram mais pessoas na fase adulta, com a faixa etária de 16 a 55 anos, com percentual de 67,81%, essas informações tiveram similaridade com a literatura, mostrando que esta faixa etária é mais propensa a desenvolver ITU.

Alguns antibióticos apresentaram uma alta taxa de resistência, o que acaba dificultando o tratamento de pacientes. Em alguns casos o percentual foi superior a 50,00% de resistência, variando de bactéria para antibiótico. Esta resistência elevada é por conta do uso exacerbado ou por conta do exemplo que aconteceu neste trabalho, onde foram, 612 casos de infecção urinária, confirmadas por urocultura, mas foram feitos antibiogramas de apenas 428, sendo assim foram 184 casos de infecções urinárias tratadas sem antes realizar o antibiograma, sendo isto um dos fatores responsáveis pela alta resistência.

Portanto este estudo se mostrou relevante devido ao número da população estudada, que é composta pelo sexo feminino e masculino, com idades distintas, ou seja, sem exclusão de grupos. Este trabalho sobre infecção urinária é importante e necessário, para conhecer a prevalência das bactérias responsáveis pelas ITU, e por analisar o perfil de susceptibilidade aos antimicrobianos, para que seja possível tomar medidas profiláticas e meios certos para o tratamento ser de forma correta e adequada, para que os números de resistência bacteriana não aumentem ainda mais.

REFERÊNCIAS

- BORDIGNON, J. C.; LIMA, L. R. Etiologia de infecções hospitalares e perfil de sensibilidade aos antimicrobianos em um hospital do sudoeste do Paraná, Brasil. **RBAC**, v. 49, n. 3, p. 283-8, 2017.
- DUARTE et al. Infecção urinária na gravidez. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, v. 30, n. 2, p. 93-100, 2008
- FERREIRA, R. C.; BARROS, C. E.; BRAGA, A. L. Perfil de infecção urinária associada à taxa de glicemia alterada. **RBAC**, v. 48, n. 4, p. 346-51, 2016
- FILHO, A. C. et al. Estudo do perfil de resistência antimicrobiana das infecções urinárias em mulheres atendidas em hospital terciário. **Revista da Sociedade Brasileira de Clínica Médica**, v. 11, n. 2, p. 102-7, 2013.
- HEILBERG, I. P.; SCHOR, N. Abordagem diagnóstica e terapêutica na infecção do trato urinário: ITU. **Revista da Associação Médica Brasileira**, 2003.
- LOPES, H. V.; TAVARES, W. Diagnóstico das infecções do trato urinário. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 51, n. 6, p. 306-308, 2005.
- NETO, O. M. V. Infecção do trato urinário. **Medicina (Ribeirão Preto. Online)**, v. 36, n. 2/4, p. 365-369, 2003.
- OLIVEIRA, A. L. D. et al. Mecanismos de resistência bacteriana a antibióticos na infecção urinária. **Revista UNINGÁ Review**, v. 20, n. 3, 2014
- 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 da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v.40, n.6, p. 643-647, 2007.
- PEREIRA, G. J. S. et al. Infecções urinárias em pacientes ambulatoriais: prevalência e perfil de resistência aos antimicrobianos. **RBAC**, v. 42, n. 3, p. 175-180, 2010.
- PERENCEVICH, E. N. et al. Summer peaks in the incidences of gram-negative bacterial infection among hospitalized patients. **Infection Control & Hospital Epidemiology**, v. 29, n. 12, p. 1124-1131, 2008.
- RAFALSKIY, V. et al. Distribution and antibiotic resistance profile of key gram-negative bacteria that cause community-onset urinary tract infections in the Russian Federation: RESOURCE multicentre surveillance 2017 study. **Journal of global antimicrobial resistance**, 2019
- SPERANCETA, M. R. OSELAME, G. B. OLIVEIRA, E. C. Inconsistencies in bladder catheterization technique for nursing students/Inconsistências na técnica de cateterismo vesical por acadêmicos de enfermagem/Las inconsistencias en la técnica de cateterización de la vejiga para estudiantes de enfermería. **Revista de Enfermagem da UFPI**, v. 5, n. 2, p. 22-27, 2016.
- SIMMERING, J. E. et al. The increase in hospitalizations for urinary tract infections and the associated costs in the United States, 1998–2011. In: **Open forum infectious diseases**. Oxford University Press, 2017.
- SLAVEN, E. M; STONE, S. C; LOPEZ, F. A; Doenças infecciosas: diagnóstico e tratamento no setor de Emergência.1.ed.São Paulo: McGraw-Hill Interamericana do Brasil, 2007. 199 p
- SPITIA, J. D. C. et al. Etiología y perfil de resistencia antimicrobiana en pacientes con infección urinaria. **Infectio**, v. 23, n. 1, p. 45-51, 2018.

TANDOGDU, Z.; WAGENLEHNER, F. M.E. Global epidemiology of urinary tract infections. **Current opinion in infectious diseases**, v. 29, n. 1, p. 73-79, 2016

