

INFECÇÕES URINÁRIAS REGISTRADAS EM UM LABORATÓRIO DE ANÁLISES CLÍNICAS DO SERTÃO PARAIBANO.

Karoline Gomes Dias Bezerra⁽¹⁾; Francisca Danielle Barreto da Silva⁽²⁾; Joana de Carvalho Fernandes Lopes⁽³⁾; Larissa Pereira Alves⁽⁴⁾; Egberto Santos Carmo⁽⁵⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de Campina Grande – kg_karol@hotmail.com

⁽²⁾ Universidade Federal de Campina Grande – dany.barreto1@outlook.com

⁽³⁾ Universidade Federal de Campina Grande – joanafernandeslopes@hotmail.com

⁽⁴⁾ Universidade Estadual da Paraíba – larissaapereira@hotmail.com

⁽⁵⁾ Doutor Professor da Universidade Federal de Campina Grande – egbertosantos@ufcg.edu.br

Resumo: A bacteriúria assim chamada pela presença devido à presença de bactérias na urina pode ou não apresentar sintomas. Quando sintomática, são conhecidas por infecção do trato urinário (UTI). Caracterizada como a invasão microbiana de qualquer órgão do trato urinário, desde a uretra até os rins. A ITU se dá por diversas etiologias relacionadas à faixa etária, sexo, estado do paciente, uso prévio de antibióticos e local de aquisição seja dentro ou fora do ambiente hospitalar. Os fatores de virulência bacterianos são ainda importantes, pois estão relacionados ao grau de acometimento da infecção. Dentre as bactérias envolvidas em ITU, destacam-se as da família *Enterobacteriaceae* composta por bactérias gram-negativas: *Escherichia coli*, *Proteus mirabilis*, *Klebsiella spp.*, *Morganella spp.*, *Enterobacter spp.* e *Pseudomonas spp.* Além das gram-positivas como *Staphylococcus spp.* e *Enterococcus spp.* Essas bactérias detém uma capacidade natural de desenvolver resistência a antimicrobianos, entretanto a utilização de forma empírica ou incorreta desses medicamentos no tratamento da ITU pode favorecer a multiplicação de cepas bacterianas resistentes. O estudo realizado foi do tipo descritivo com abordagem quantitativa, tendo como objetivo informar sobre a distribuição de ITU na população, bem como a resistência bacteriana a determinados antimicrobianos, estabelecendo relações entre variáveis, sendo estas: sexo, faixa etária, espécies e resistência bacteriana. Foi realizado em um Laboratório de Análises Clínicas da cidade de Conceição-PB. Das 65 uroculturas positivas analisadas, 80% corresponderam ao sexo feminino, sendo *Enterococcus spp.* e *E. coli* as bactérias mais frequentes. *E. coli* apresentou maior resistência a Amoxicilina (66,7%), Ampicilina (62,5%) e Norfloxacina (45,8%).

Palavras-chave: Infecções urinárias, Bacteriúria, Resistência bacteriana, Antimicrobianos.

1 INTRODUÇÃO

A bacteriúria assim chamada pela presença devido à presença de bactérias na urina pode ou não apresentar sintomas. Quando sintomática, são conhecidas por infecção do trato urinário (UTI) (HIRAKAUA et al., 2017) caracterizada como a invasão microbiana de qualquer órgão do trato urinário, desde a uretra até os rins, sendo classificadas em altas: Pielonefrite: Processo inflamatório agudo acompanhado de infecção bacteriana que acomete o parênquima renal e suas estruturas adjacentes. Ureterite: Infecção de um ou ambos os ureteres. Baixas: Cistite: aderência bacteriana à bexiga, desenvolvendo quadro inflamatório (FERREIRA et al., 2017).

A ITU se dá por diversas etiologias relacionadas à faixa etária, sexo, estado do paciente, uso prévio de antibióticos e local de aquisição seja dentro ou fora do ambiente hospitalar. Os fatores de virulência bacterianos são ainda importantes, pois estão relacionados ao grau de acometimento da infecção. (BERALDO-MASSOLI et al., 2012). Dentre os fatores de risco associados às ITU estão: Incontinência urinária, refluxo vesico-uretral, uso de cateteres urinários, gravidez, diabetes, higiene debilitada, relações sexuais desprotegidas, uso de diafragma, prostatismo, transplante renal e idade avançada (FERREIRA et al., 2017).

Na vida adulta, a incidência de ITU se eleva com predomínio no sexo feminino, apresentando picos de maior acometimento no início ou relacionado à atividade sexual ou durante a gestação, pois ocorre variação fisiológica no trato urinário, dentre elas a variação de pH e o aumento de progesterona, diminuindo assim a espessura do músculo liso da uretra e com isso tornando propício o desenvolvimento bacteriano, sendo a segunda maior causa desta infecção com uma incidência de 5-10% dos casos (CAMPO-URBINA et al., 2017), sendo frequente ainda no período da menopausa. Dessa forma cerca de 50% das mulheres podem apresentar pelo menos um episódio de infecção do trato urinário durante a vida, de origem comunitária ou hospitalar (MATTEDE et al., 2015).

Dentre as bactérias envolvidas em ITU, destacam-se as da família *Enterobacteriaceae* sendo elas bactérias em forma de bastão, gram-negativas: *Escherichia coli*, *Proteus mirabilis*, *Klebsiella spp.*, *Morganella spp.*, *Enterobacter spp.* e *Pseudomonas spp.* que são cultivadas em meio MacConkey, sendo catalase positivo e oxidase negativo. Além das gram-positivas como *Staphylococcus spp.* e *Enterococcus spp.* (CARVALHO et al., 2016).

Essas bactérias detêm uma capacidade natural de desenvolver resistência a antimicrobianos, modificando-se de forma adaptativa ao meio em que vivem (KORB et al., 2013), entretanto a utilização de forma empírica ou incorreta desses medicamentos no tratamento da ITU desencadeada por possível microrganismo, induz a uma pressão seletiva sobre o agente, favorecendo a multiplicação de cepas bacterianas resistentes.

No Brasil os antimicrobianos administrados com maior frequência nesse tratamento empírico são as quinolonas (Norfloxacin ou Ciprofloxacina), Amoxicilina ou Nitrofurantoína, sendo necessário evitar emprego de doses curtas ou única no tratamento da ITU, pois isto propicia o desenvolvimento de resistência microbiana dos uropatógenos. (KOCH et al., 2008). Entretanto, é de suma importância conhecer o perfil de suscetibilidade desses microrganismos frente a antimicrobianos para que se promova uma melhor adesão a farmacoterapia, e assim, reduzir os alarmantes índices de resistência bacteriana, sendo este um sério problema de saúde pública (KADOSAKI et al., 2012). Com base nisso, o presente estudo tem como objetivo avaliar a frequência de bactérias isoladas associadas a ITU de acordo com sexo e idade, bem como o perfil de resistência bacteriana aos antimicrobianos estudados.

2 METODOLOGIA

2.1 Tipo de Pesquisa

O estudo realizado foi do tipo descritivo com abordagem quantitativa, tendo como objetivo informar sobre a distribuição de ITU na população, bem como a resistência bacteriana a determinados antimicrobianos, estabelecendo relações entre variáveis, sendo estas: sexo, faixa etária, espécies e resistência bacteriana (UTSUMI et al., 2007; ARAGÃO, 2013; PEREIRA, 2015). Os dados foram obtidos por instrumentos de coletas padronizados e modelados matematicamente (UTSUMI et al., 2007).

2.2 Local da Pesquisa

A pesquisa ocorreu em Laboratório de Análises Clínicas do âmbito privado da cidade de Conceição-PB, CEP: 58970-000.

2.3 Amostra

A amostra foi composta por todos os exames referentes a uroculturas realizados no período de 31 de janeiro de 2017 a 31 de janeiro de 2018, e deles foram selecionados apenas aqueles que apresentaram presença bacteriana para compor o estudo.

2.4 Instrumento de Coleta de Dados

Os dados da pesquisa foram coletados a partir do banco de dados on-line contendo todos os resultados de exame do laboratório. Para coleta utilizou-se a sigla culb e estabeleceu-se o período de tempo, onde foi possível acessar os resultados das uroculturas que continham: nome do paciente, sexo, idade, data da realização do exame, resultado positivo ou negativo e antibiograma.

2.5 Processamento dos Dados

De posse dos dados, estes foram calculados matematicamente, em frequência (%) para todas as variáveis de forma isolada, havendo também associação das variáveis (sexo e idade; microrganismos e sexo e microrganismo e resistência bacteriana).

2.6 Riscos

Segundo a Resolução CNS/MS Nº 466, de 12 de dezembro de 2012, toda pesquisa que envolve seres humanos possui riscos, o dano eventual pode ser imediato ou posterior, podendo comprometer o indivíduo ou a coletividade. Sendo assim, os riscos da pesquisa são considerados mínimos, tendo em vista que não se obteve contato com pacientes ou amostras, apenas com dados já documentados, não sendo divulgados os nomes dos pacientes envolvidos.

2.8 Benefícios

As infecções são um grave problema de saúde pública, sendo assim, é de suma importância que se realizem pesquisas com o intuito de gerar informações para que as mesmas sejam prevenidas e controladas através de ações governamentais, no intuito de preveni-las, a partir dos dados quantitativos.

3 RESULTADOS

Com base na avaliação das 129 uroculturas, 65 delas apresentaram resultados positivos para infecção bacteriana, pode-se observar uma maior frequência no sexo feminino correspondendo a 80% das análises. Com relação à faixa etária, nas mulheres entre 14-45 anos a frequência foi de 55,8%, e quando comparadas ao sexo masculino observa-se um percentual equiparável entre 0-13 e mais 45 anos com 38,5% dos casos, como mostra a Tabela 1.

Tabela 1. Frequência de uroculturas positivas de acordo com sexo e idade.

Sexo	Faixa etária		
	0-13 anos	14-45 anos	+ 45 anos
Feminino	19,2%	55,8%	25%
Masculino	38,5%	23%	38,5%

Quanto aos agentes etiológicos identificados, com relação ao sexo (Tabela 2), 42,3% das amostras femininas estavam com *Escherichia coli*, e para homens foram isoladas em maior frequência o *Enterococcus spp* (38,4%).

Tabela 2. Frequência de espécies bacterianas para os diferentes sexos.

Bactérias identificadas	Sexo	
	Feminino	Masculino
<i>Escherichia coli</i>	22 (42,3%)	2 (15,4%)
<i>Morganella morganii</i>	1 (1,9%)	1 (7,7%)
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	3 (5,9%)	1 (7,7%)
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	1 (1,9%)	-
<i>Proteus mirabilis</i>	1 (1,9%)	-
<i>Enterobacter gergaviae</i>	1 (1,9%)	-
<i>Pantoea agglomerans</i>	-	1 (7,7%)
<i>Enterococcus spp.</i>	20 (38,4%)	5 (38,4%)
<i>Staphylococcus saprophyticus</i>	2 (3,9%)	1 (7,7%)
<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	1 (1,9%)	2 (15,4%)
Total	52 (100%)	13 (100%)

Proveniente da análise das culturas positivas de ambos os sexos e de todas as faixas etárias, pode-se relatar o perfil de resistência das bactérias aos antibióticos estudados. Sendo as bactérias mais frequentes *Enterococcus spp.*, *Escherichia coli* e *Klebsiella pneumoniae* (Tabela 3).

Tabela 3. Perfil de resistência das bactérias mais frequentes frente aos antimicrobianos analisados no estudo. *Escherichia coli* (n=24), *Enterococcus spp.* (n=25), *Klebsiella pneumoniae* (n= 4).

Antimicrobiano	<i>Escherichia coli</i>		<i>Enterococcus spp.</i>		<i>Klebsiella pneumoniae</i>	
	S(%)	R(%)	S(%)	R(%)	S(%)	R(%)
Ácido Nalidíxico	50	50	-	-	100	-
Amicacina	100	-	-	-	100	-
Amoxicilina	33,3	66,7	-	-	100	-
Ampicilina	37,5	62,5	96	4	75	25
Cefalotina	41,7	41,7	-	-	100	-
Cefepima	83,3	16,7	-	-	100	-
Cefuroxima	83,3	16,7	-	-	100	-
Ciprofloxacina	58,3	41,7	72	28	100	-
Ertapenem	100	-	-	-	100	-
Gentamicina	79,2	20,8	-	-	100	-
Meropenem	100	-	-	-	100	-
Nitrofurantoína	87,5	12,5	-	-	75	25
Norfloxacina	54,2	45,8	80	20	100	-
Piperaciclina	91,7	8,3	-	-	100	-
Trimetoprim	70,8	29,2	-	-	75	25
Benzilpenicilina	-	-	100	-	-	-
Linezolid	-	-	96	4	-	-
Moxifloxacina	-	-	90	10	-	-
Gentamicina Alto	-	-	80	20	-	-
Nível						
Estreptomicina	-	-	65	45	-	-
Alto Nível						

S(%) – Sensibilidade R(%) – Resistência

Enterococcus spp. apresentou maior resistência a Estreptomicina Alto Nível (45%) e maior sensibilidade a Benzilpenicilina (100%). Com relação *Escherichia coli* (36,9%) sendo a segunda mais frequente, esta apresentou maior

resistência a Amoxicilina (66,7%), seguido de Ampicilina (62,5%) e Norfloxacin (45,8%), e ainda 100% de sensibilidade a Ertapenem. Os resultados de *Klebsiella pneumoniae* para a maioria dos antibióticos observou-se 100% de sensibilidade (Ácido Nalidixico, Amicacina, Amoxicilina, Cefalotina, Norfloxacin e outros).

Outras espécies identificadas no presente estudo foram *Staphylococcus saprophyticus* e *Staphylococcus haemolyticus* apresentando 100% de resistência a Ampicilina e Penicilina. *Pseudomonas aeruginosa* e *Proteus mirabilis* não apresentaram resistência a nenhum dos antibióticos analisados. *Enterobacter gergoviae*, *Pantoea agglomerans* e *Morganella morganii* apresentaram sensibilidade (100%) Ácido nalidixico, Amicacina, Meropenem, Ertapenem, Piperacilina e Norfloxacin e resistência (100%) a Ampicilina, Cefuroxima e Gentamicina, respectivamente.

4 DISCUSSÃO

De acordo com Lacerda et al. (2015) a infecção do trato urinário (ITU) é a segunda infecção mais comumente encontrada na população, ocorrendo em todas as idades, com uma diferenciação entre homens e mulheres. Sabe-se ainda que no primeiro ano de vida, a ITU é mais comuns em meninos (3,7%) do que em meninas (2%) condizendo com o presente estudo, sendo as bactérias *Klebsiella pneumoniae*, *Enterobacter spp*, *Enterococcus spp* e *Pseudomonas* mais frequentes do que na vida adulta (SIMÕES; SILVA; OLIVEIRA, 2015).

O sexo feminino na vida adulta é mais vulnerável para ocorrência de infecção urinária, tendo 50 vezes mais chances de adquirir ITU do que os homens, devido a predisposição a infecções uma vez que ocorre períodos menstruais que podem alterar o pH, frequentes relações sexuais, gravidez entre outros fatores. Os agentes etiológicos mais frequentemente envolvidos com ITU adquirida na comunidade são: a *Escherichia coli*, o *Staphylococcus saprophyticus*, espécies de *Proteus* e de *Klebsiella* e o *Enterococcus faecalis* (RORIZ-FILHO et al., 2010). Compatível para o presente estudo, apresentando maior frequência de *E. coli* e diferindo para *Enterococcus spp*. sendo segunda mais frequente.

Foram estudados 113 laudos de cultura com antibiograma, no período de agosto a setembro de 2015, sendo possível observar que das uroculturas positivas 26 (89,7%) pertencem ao gênero feminino e 3 (10,3%) pertencem ao gênero masculino. E, para os 29 resultados positivos observaram ainda que em 27 (93%) delas houve a identificação positiva para a bactéria *E.coli* e 2 (7 %) a positividade foi para

a bactéria *Morganela morganii* (SANTOS; SILVA; MORAES, 2017), sendo a última espécie citada encontrada em ambos os sexos.

No que se refere à presença de bacteriúria em idosos houve um número considerável de idosos apresentando essa condição (42,9%), sendo o microrganismo mais prevalente a *E. coli* (52,8%), seguida de *Enterobacter spp* (25,0%), devido os cuidados com a incontinência urinária, higiene das mãos e o uso de dispositivos absorventes parecem desempenhando um papel importante na transmissão dos patógenos (MELO et al., 2017). Em mulheres acima de 60 anos foram realizados 212 exames, sendo que 76,4% isolaram *E. coli*, seguido de *Klebsiella spp.*, *Proteus spp.*, *Pseudomonas spp.* e *Staphylococcus spp.* Para homens, similar aos resultados obtidos no estudo, o pico de exames no sexo masculino foi acima de 60 anos, totalizando 67 exames. Diferindo na presença bacteriana, onde destes, 56,7% eram de *E. coli*, e nos resultados obtidos o *Enterococcus spp.* apresentou maior frequência.

Ferreira et al. (2017) analisaram uroculturas de mulheres entre 19 a 60 anos, totalizando 432 exames, sendo positivas com frequência: 75,5% de *E. coli*, 11,81% *Klebsiella spp.*, 3,9% *Proteus spp.*, 3,2% *Staphylococcus spp.*, 1,2% *Pseudomonas spp.*, 0,2% *Enterobacter spp.*, 3,9% outras e 0,2% foi ignorada confirmando assim a maior incidência de *E. coli* em ITU feminina e menor para *Enterobacter spp* que se mostrou presente apenas nas mulheres. Os mesmos autores observaram que para todos os agentes citados o perfil de resistência geral, onde 32,1% apresentou resistência ao norfloxacino, 31,1% ao ciprofloxacino e 22,5% à nitrofurantoína. A menor taxa de resistência geral foi à amicacina (10%).

Carvalho, et al. (2016) no período de janeiro a dezembro de 2014 analisaram 2.328 uroculturas no laboratório de Análises Clínicas do HUSM que resultaram positivas. Destas, 432 (18,5%) foram de gestantes atendidas no ambulatório do Serviço de Obstetrícia do HUSM, cujas idades variaram entre 14 e 55 anos, condizendo com a faixa etária de maior incidência de ITU em mulheres. Entre as 432 uroculturas positivas, 240 (55,5%) corresponderam a bactérias Gram negativas, 98 (22,7%) a bactérias Gram positivas e 94 (21,8%) ao fungo *Candida spp.* Das bactérias isoladas, *E.coli* foi a predominante (197/432; 45,6%), seguida por *S. saprophyticus* (27/432; 6,2%), *Enterococcus faecalis* (19/432; 4,4%), *K. pneumoniae* (19/432; 4,4%) e *S. agalactiae* (18/432; 4,2%). As demais bactérias juntas corresponderam a 17,8% do total de isolamentos. Houve também positividade para *Candida spp.*, porém não foi concomitante com a positividade para bactérias. Para a *Escherichia coli*, os autores identificaram resistência de 31% a

Ampicilina. No que diz respeito à resistência a este medicamento, os genes de resistência para os antimicrobianos betalactâmicos, como a ampicilina, encontram-se amplamente disseminados no ambiente, principalmente pelo uso intensivo na saúde humana e de resíduos provenientes de alimentos de origem animal (KORB et al., 2013).

5 REFERENCIAS

ARAGÃO, J. Introdução aos estudos quantitativos utilizados em pesquisas científicas. **Revista práxis**, Rio de Janeiro, v. 3, n. 6, p. 59-62, 2013.

BERALDO-MASSOLI, M. C; NARDI, C. P. P; MAKINO, L. C; SCHOCKEN-ITURRINO, R. P. Prevalência de infecções urinárias em pacientes atendidos pelo sistema único de saúde e sua suscetibilidade aos antimicrobianos. **Revista da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto e do Hospital das Clínicas da FMRP**, v. 45, n. 3, p. 319-321, 2012.

CAMPO-URBINA, M. L; ORTEGA-ARIZA, N; PARODY-MUNOZ, A; GÓMEZ-RODRIGUEZ, L. C. Caracterización y perfil de susceptibilidad de uropatógenos asociados a la presencia de bacteriuria assintomática em gestantes del departamento del atlántico, Colombia, 2014-2015. Estudio de corte transversal. **Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología**, v. 68, n.1, p. 62-70, 2017.

CARVALHO, F. A; RODRIGUES, M. A; BOTTEGA, A; HÖRNER, R. Prevalência e perfil de sensibilidade de bactérias isoladas da urina de gestantes atendidas no serviço de obstetrícia de um hospital terciário. **Scientia Medica**, v. 28, n. 4, p. 1-6, 2016;.

FERREIRA, V. M; ROSSITER, L. N. V; ARAGÃO, N. F. F; PINTO, O. A; SANTOS, P. M; CARDOSO, P. H. A; CERQUEIRA, T. B; FERNANDINO, D. M; ROCHA, G. M. Infecções comunitárias do trato urinário em Divinópolis, MG: avaliação do perfil de resistência bacteriana e do manejo clínico. **Revista Brasileira Medicina e Família Comunidade**, v. 12, n. 39, p. 1-13, 2017.

HIRAKAUVA, E. Y; BIANCHI-FERRARO, A. M. H. M; ZUCCHI, E. V. M; KAJIKAWA, M. M; GIRÃO, M. J. B. C; SARTORI, M. G. F; BELLA, Z. I. K. J. Incidence of Bacteriuria after Urodynamic Study with or without Antibiotic Prophylaxis in Women with Urinary Incontinence. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetricia**, v. 39, n. 1, p. 534-540, 2017.

KADOSAKI, L. L.; SOUSA, S. F; BORGES, J. C. M. Análise do uso e da resistência bacteriana aos antimicrobianos em nível hospitalar.

Revista Brasileira de Farmácia, v. 93, n. 2, p.128-135, 2012.

KOCH, C. R; RIBEIRO, J. C; SCHNOR, O. H; ZIMMERMANN, B. S; MULLER, F. M; AGOSTIN, J. D; MACHADO, V; ZHANG, L. Resistência antimicrobiana dos uropatogenos em pacientes ambulatoriais, 2000-2004. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v.41, n.3, p. 277-281, 2008.

KORB, A; NAZARENO, E. R; MENDONÇA, F. A; DALSENTER, P. R. Perfil de resistência da bactéria *Escherichia coli* em infecções do trato urinário em pacientes ambulatoriais. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, v. 13, n.1, p. 72-79, 2013.

LACERDA, W. C; VALE, J. S; LACERDA, W. C; CARDOSO, J. L. M. S. Infecção urinária em mulheres: revisão da literatura. **Saúde em Foco**, v. 1, n. 7, 2015.

Melo LS, Ercole FF, Oliveira DU, Pinto TS, Victoriano MA, Alcoforado CLGC. Urinary tract infection: a cohort of older people with urinary incontinence. Rev Bras Enferm [Internet]. 2017;70(4):838-44. [Thematic Edition “Good Practices: Fundamentals of care in Gerontological Nursing”] DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0141>.

PEREIRA, M. G. **Epidemiologia: teoria e prática**. Rio de Janeiro : Guanabara Koogan, 2015.

RORIZ-FILHO, J. S; VILAR, F. C; MOTA, L. M; LEAL, C. L; PISI, P. C. B. Infecção do trato urinário. **Revista da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto**, v. 43, n. 2, 2010.

SANTOS, A. G; SILVA, D. F; MORAES, T. I. Prevalência de positividade bacteriana em exames de urina de um laboratório particular em Itapevi. **Revista Saúde em Foco** – v. 1, n. 9, 2017.

SIMÕES, A. C. S; OLIVEIRA, E. A. Update on the approach of urinary tract infection in childhood. **Jornal Pediátrico**, v. 91, n. 1, p. 2-10, 2015.

UTSUMI, M. C.; CAZORLA, I. M.; VENDRAMINI, C. M. M.; MENDES, C. R. Questões metodológicas dos trabalhos de abordagem quantitativa apresentados no GT19-ANPEd. **Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, v. 9, n.1, p. 23-101, 2007.