

INVESTIGAÇÃO E SUSCETIBILIDADE BACTERIANA DE INFECÇÕES DO TRATO URINÁRIO EM PACIENTES DE AMBOS OS SEXOS

INVESTIGATION AND BACTERIAL SUSCEPTIBILITY OF URINARY

TRACT INFECTIONS IN PATIENTS OF BOTH SEXES

Ana Carolina Emiliano Santos²⁴

Myllena Karoline Santos Neves²⁵

Suzy Vieira Borges²⁶

Stephani Borges Campos²⁷

RESUMO

O presente trabalho é um levantamento de dados com análise quantitativa da prevalência de infecções urinárias, e possíveis causas, quantificando a infecção urinária em pacientes do laboratório São Paulo no município de Inaciolândia no estado de Goiás, analisando as possíveis causas e os principais acometimentos que desencadeiam a patologia, com o objetivo de identificar as bactérias presentes nas infecções urinárias e quais são recorrentes nas infecções bacterianas, assim desenvolvendo a sua resistência. O levantamento de arquivos foi realizado a partir de arquivos disponibilizados pelo laboratório de análise São Paulo, sendo uma investigação de campo com 855 pacientes investigados o resultado obtido é que 25% apresentam infecção, sendo 85% do sexo feminino, assim 34% realizou a urocultura e positivou em 63%. As bactérias encontradas foram: 56% *Escherichia coli*, 16% *Staphylococcus aureus*, 16% *Klebsiella*, 5% *Enterobacter cloacae*, 2% *Enterobacter sakazakii*, 2% *Proteus*, 2% *Escherichia fergusonii* e 1% *Enterobacter aerogenes*. Infere-se que os resultados reforçam a ocorrência das infecções urinárias e o desequilíbrio está na má formação congênita e higiene deficiente.

Palavras-chave: Antibiograma. Bactéria. Infecção urinária.

ABSTRACT

The present work aims to carry out a data survey, quantifying the urinary infection, analyzing the possible causes and the main events that may trigger the pathology, with the aim of identifying the bacteria present in urinary infections and which ones are recurrent in bacterial infections, thus developing their resistance. The data survey was carried out from data provided by the analysis laboratory. Being this way a field investigation. Within the sample of 855 patients investigated the result obtained is that from 100% of the survey 25 % present infection, 85% of whom are female, 34% performed uroculture and 63% of them were positive. The bacteria found were : 56% *Escherichia coli*, 16% *Staphylococcus aureus*, 16% *Klebsiella*, 5% *Enterobacter cloacae*, 2% *Entrobacter sakazakii*, 2% *Proteus*, 2% *Escherichia fergusonii* and 1% *Enterobacter aerogenes*. It is inferred that the results reinforce the occurrence of urinary infections and the imbalance lies in congenital malformation and inadequate hygiene.

Keywords: Antibiogram. Bacteria. Urinary infection.

²⁴ Graduanda em Biomedicina pela Faculdade Quirinópolis - FAQUI. E-mail: anacarolina_emiliano@icloud.com

²⁵ Graduanda em Biomedicina pela Faculdade Quirinópolis - FAQUI. E-mail: mylleneaneves@icloud.com

²⁶ Fisioterapeuta, especialista em Dermato-Funcional e graduanda em Biomedicina pela Faculdade Quirinópolis - FAQUI. E-mail: suzy_borges_@hotmail.com

²⁷ Docente da Faculdade Quirinópolis - FAQUI, Biomédica especialista em Hematologia Clínica Laboratorial e Banco de Sangue. E-mail: stephani_bc@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

A infecção urinária ou do trato urinário (ITU) consiste na presença de microrganismos na urina não explicada por contaminação, com potencial aptidão para invasão dos tecidos e estruturas do trato urinário (DIPIRO *et al.*, 2008; FOXMAN, 2002).

A infecção urinária é caracterizada pelo crescimento bacteriano de pelo menos 10⁵ unidades formadoras de colônias por ml de urina (100.000 ufc/ml) colhidas em jato médio e de maneira asséptica. Em determinadas circunstâncias (paciente idoso, infecção crônica, uso de antimicrobianos) pode ser valorizado crescimento bacteriano igual ou acima de 10⁴ colônias (10.000 ufc/ml) (FIHN, 2003). A maior suscetibilidade à infecção no sexo feminino é devido às condições anatômicas: uretra mais curta e sua maior proximidade com vagina e ânus (VALIQUETTE, 2000).

Outros fatores que aumentam o risco de ITU nas mulheres incluem, episódios prévios de cistite, o ato sexual, o uso de espermicidas, a gestação e o número de gestações, diabetes (apenas no sexo feminino) e a higiene deficiente, mais frequente em pacientes com piores condições socioeconômicas e obesas (FIHN, 2003).

A resistência aos antibióticos pode ser natural, quando qualquer microrganismo de determinada espécie é resistente ao antibiótico por razões fisiológicas, adquirida ou alguns microrganismos da mesma espécie são resistentes e outros sensíveis. Esta situação levanta problemas graves, nomeadamente quando são administrados antibióticos de forma empírica (AKRAM, 2007).

Os agentes etiológicos, mais frequentemente envolvidos com ITU adquirida na comunidade são, em ordem de frequência, *Escherichia coli*, *Staphylococcus saprophyticus*, *Proteus*, *Klebsiella*, e *Enterococcus faecalis*. A *Escherichia coli*, responsabiliza-se por 70% a 85% das infecções do trato urinário adquiridas na comunidade e 50% a 60% em pacientes idosos admitidos em instituições (BISHARA, 1997).

Como parasita extracelular da mucosa urogenital o *Trichomonas vaginalis* tem que superar diversas barreiras e a resposta imune do hospedeiro para estabelecer a infecção. Assim o parasita deve ser capaz de reconhecer o hospedeiro, colonizar o sítio-alvo, superar a competição com outros microrganismos ali presentes e sobreviver às variações ambientais. Além destes, há ainda a extensa camada de muco

cervical, condições limitadas de nutrientes e o constante fluxo da secreção vaginal. Nesse sentido, a cito aderência, uma das primeiras etapas no processo de infecção, desempenha papel essencial para a colonização e persistência do patógeno (ALDERETE, 1984).

Um estudo prospectivo realizado em hospitais americanos no período 1980-1990 constatou que *Cândida* representava o sexto agente mais frequente de infecção, passando para o quarto microrganismo mais comum quando consideradas apenas as unidades de tratamento intensivo (JARVIS, 1995). Quanto à infecção urinária por *Cândida*, sua existência vem sendo revelada por relatos de casos isolados (POLETO, 1983).

Este estudo tem por objetivo realizar um levantamento de registros dos arquivos do laboratório São Paulo em Inaciolândia, quantificar as infecções urinárias, analisar as possíveis causas de um distúrbio e principais acometimentos que desencadearam a patologia, estimando a frequência para um possível diagnóstico de bactérias resistentes.

1 REVISÃO DE LITERATURA

O trato urinário (TU) humano divide-se em superior e inferior, sendo o primeiro constituído pelos rins (dois) e ureteres (dois). A porção inferior inclui a bexiga e uretra. O sistema urinário é anatomicamente idêntico em ambos os gêneros, observando-se diferenças apenas quanto à dimensão da uretra (MCKANE & KANDEL, 1996). O trato urinário é estéril, excetuando a uretra distal e região envolvente – Peri uretral e intestino (BRUMBAUGH & MOBLEY, 2012). A flora presente na porção distal da uretra é majoritariamente composta por bactérias Gram-positivas (*S. epidermidis*, *Streptococcus* e *Lactobacillus*) e desempenha o papel de defesa local (BARROSO, MELIÇO-SILVESTRE, & TAVEIRA, 2014; FERREIRA, SOUSA, & LIMA, 2010). Microrganismos comensais da flora intestinal ao atingirem o trato urinário tornam-se patogênicos, provocando infecção (LIPSKY, 1989).

A ITU é uma das infecções mais frequentes na prática clínica; segundo o estudo realizado por Sônia Junquera *et al.* (2005) é a mais frequente no meio hospitalar e a segunda na prática médica extra hospitalar, observando-se uma maior incidência no sexo feminino. Os fatores de risco mais relevantes para o surgimento de ITU em indivíduos até aos 15 anos de idade devem-se a anomalias congênicas, anatômicas e

funcionais. Na faixa etária dos 16 aos 35 anos verifica-se uma maior incidência no sexo feminino, sob a forma de cistites de repetição.

O quadro clínico difere da criança para o idoso, sendo o principal sintoma a dor lombar, enquanto no adulto são comuns disúria, polaciúria ou aumento da frequência urinaria, sendo esta urgência miccional com dor embaixo do ventre, dor abdominal, arrepios e calafrios, mal-estar geral e muita indisposição. No idoso ainda é recorrente o distúrbio de comportamento na ITU.

O diagnóstico laboratorial é dividido em várias etapas, desde a avaliação da amostra, análise física/química, observação microscópica e urocultura, seguida do teste de sensibilidade aos antibióticos (TSA) no caso de resultado positivo (MURRAY, 2005).

O aspecto da urina pode também trazer informações valiosas: urina turva (pela presença de piúria) e/ou avermelhada (pela presença de sangue) em virtude de cálculo e/ou pelo próprio processo inflamatório (HOOTON; STAMM, 1997).

O teste de sensibilidade in vitro a antimicrobianos (TSA), o antibiograma, como habitualmente é reconhecido este exame, atua complementarmente à cultura de urina. Na rotina das cistites não complicadas, sua utilidade é pequena, haja vista a predominância maciça e resolutiva da terapia empírica. No entanto, naqueles casos em que ocorre falha desse tipo de terapia, nas pielonefrites e infecções urinárias hospitalares, a presença do antibiograma é valiosa. Igualmente sua importância cresce nas cistites complicadas, quando o risco de insucesso da terapia empírica aumenta, vez que fornecerá os antimicrobianos potencialmente úteis a serem prescritos (WARREN; ABRUTYN; HEBEL; JOHNSON; SCHAEFFER; STAMM, 1999).

A ultrassonografia, a tomografia computadorizada e a ressonância magnética têm indicação restrita àqueles casos de cistite/pielonefrite não resolvidos com terapia empírica; assumem maior importância para o diagnóstico de complicações e, também, evidenciar alterações estruturais e/ou funcionais do sistema urinário (RUSHTON, 1997).

As estratégias de investigação e tratamento têm mudado nos últimos anos, a fim de diminuir custos. No passado, a prática de urocultura, com teste de sensibilidade, incluía todos os pacientes com suspeita de infecção urinária não complicada. Hoje, muitos médicos iniciam e mantêm o tratamento sem a urocultura, com base somente nos achados clínicos e no exame comum de urina. À medida que a resistência bacteriana

aumenta, é mais prudente realizar cultura e antibiograma, principalmente em pacientes com infecção de repetição e uso frequente de antibióticos (BARROS; THOMÉ, 2004).

O tratamento adequado das ITU de origem bacteriana requer o conhecimento do perfil bacteriológico atualizado e de resistência frente aos antimicrobianos utilizados. Este deve ser específico para cada tipo de microrganismo infectante, sendo assim a escolha do antimicrobiano mais adequado é baseada no Teste de Sensibilidade aos Antimicrobianos (TSA), a qual determina a resposta das bactérias aos antibióticos estudados, devendo ser a base para a antibióticoterapia dirigida e adequada.

2 TEORIA GERAL

Remonta ao ano 98 a.C. um poema de Lucretius que referenciou seres vivos de tal forma pequenos que era impossível aos seres humanos observá-los, mas provocavam doenças. Contudo, foi a partir do século XIX, nomeadamente por Koch, que se começou a fazer uma associação direta entre bactérias e doenças. Ou seja, a presença destas seria a causa provável de muitas das patologias que afetavam o ser humano (NUTTON, 1983).

A ITU é uma patologia extremamente frequente e que ocorre em todas as idades, do neonato ao idoso, mas durante o primeiro ano de vida, devido ao maior número de malformações congênitas, especialmente válvula de uretra posterior; acomete preferencialmente o sexo masculino. A partir deste período, durante toda a infância e, principalmente na fase pré-escolar, as meninas são acometidas por ITU 10 a 20 vezes mais do que os meninos. Na vida adulta a incidência de ITU se eleva e o predomínio no sexo feminino se mantém, com picos de maior acometimento no início ou relacionado à atividade sexual, durante a gestação ou na menopausa, de forma que 48% das mulheres apresentam pelo menos um episódio de ITU ao longo da vida (NICOLLE, 2001).

3 MATERIAL E MÉTODO

O levantamento sobre a ocorrência de infecções urinárias foi realizado a partir de dados disponibilizados pelo laboratório particular de análise clínicas São Paulo do município de Inaciolândia-Go. Estes dados foram coletados em arquivos de uroanálise no período de janeiro a agosto de 2020.

O município de Inaciolândia situa-se no interior do estado de Goiás, Região Centro-Oeste do país, próximo à cidade de Quirinópolis, com 6.148 habitantes, segundo dados do IBGE.

Para compor a amostra foram selecionados três pontos distintos dos arquivos, presença de números elevados de leucócitos, presença de nitrito na amostra e quantidade elevada de bactérias na amostra.

3.1 Natureza do estudo

A pesquisa é um estudo retrospectivo com análise descritiva.

3.2 Campo do estudo

Tem como foco verificar a quantidade de infecção urinária em pacientes, demonstrando o principal fator de influência. Serão coletados, analisados e posteriormente tabulados os dados da pesquisa do arquivo do laboratório, de pacientes de ambos sexos e sem uma faixa etária limitada. A proprietária aceitou o estudo dos dados, assim tendo a aprovação pelo Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE) para que a coleta de dados tenha identidade protegida.

É uma investigação de campo, vez que os dados referentes a tal serão angariados no Laboratório São Paulo - Inaciolândia no período de janeiro a setembro de 2020. Quanto aos métodos plausíveis nessa investigação será o observacional, descritivo e estatístico.

O primeiro fundamenta-se em procedimentos de natureza, ou seja, a busca deliberada levada a efeito e com cautela e predeterminação em contraste com a percepção do senso comum, isto é o início da pesquisa científica, pois serve de base para qualquer área da ciência. O segundo é um dos métodos qualitativos utilizados em pesquisas que têm como objetivo avaliar algumas características de uma determinada população ou situação. (MARTINS,2012), já o estatístico diz respeito à probabilidade estatística. O método monográfico permite, mediante o estudo de casos isolados ou de pequenos grupos, entender determinados fatores sociais. Este método e também denominado estudo de caso (PARRA FILHO, SANTOS, 2003).

4 RESULTADO E DISCUSSÕES

De acordo com a investigação realizada no laboratório de análises clínicas São Paulo em Inaciolândia-GO no período de janeiro á agosto de 2020, os resultados obtidos da análise do levantamento dos exames de EAS e uroculturas, dispostos no primeiro gráfico, mostraram que dos 855 pacientes investigados, 566 não apresentaram infecção, em discrepância aos 289 indivíduos que desenvolveram a patologia.

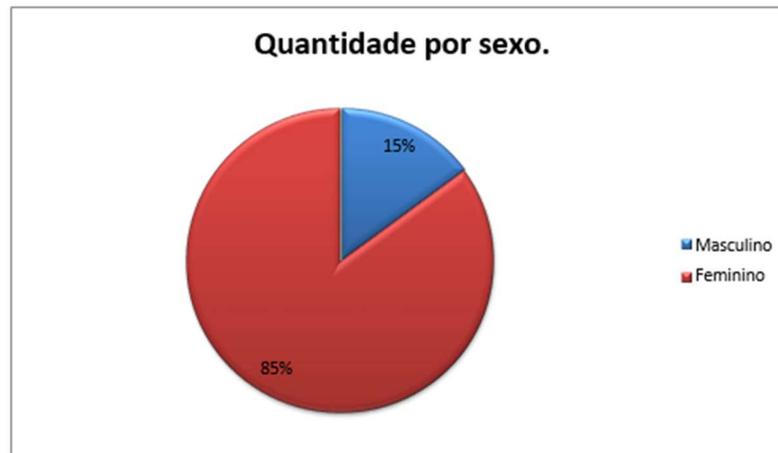
Gráfico 1 - Exames de urina analisados



FONTE: Pesquisa de campo (2020).

No segundo gráfico certifica-se que dos 289 pacientes diagnosticados com infecção do trato urinário 246 são mulheres, restando somente 43 homens. Portanto, valida a teoria da autora Valiquette (2000) que analisou o fato da ocorrência demasiada de infecção urinária no sexo feminino ser devido às condições anatômicas, uma vez que a uretra é mais curta e apresenta uma proximidade maior com a vagina e o ânus. Nicolle Le (2001) corrobora com os resultados que no início da puberdade e a atividade sexual tende a intensificar-se a infecção, além do mais observou que a gestação bem como a menopausa são fatores que predispoem quadros de infecção.

Gráfico 2 – Quantidade por sexo

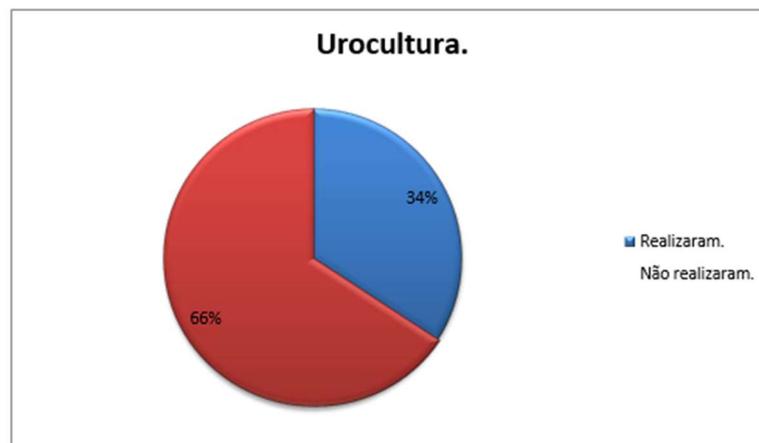


FONTE: Pesquisa de campo (2020).

O terceiro gráfico mostra que dos 289 pacientes diagnosticados com infecção, apenas 99 solicitaram a urocultura, em discordância com 190 que não realizaram. De acordo com Murray (2005) a urocultura como um dos procedimentos que, seguido do teste de sensibilidade a antibióticos, tem o mecanismo de identificar especificamente qual antimicrobiano é resistente à bactéria ou não, para anulá-la seguidamente, visto que a urina é um excelente meio de cultura para muitos microrganismos, especialmente bactérias.

Revista Científica da Faculdade Quirinópolis

Gráfico 3 – Urocultura



FONTE: Pesquisa de campo (2020).

O quarto gráfico apresenta as uroculturas com crescimento de colônias, sendo 62% positivas e 37% negativas. Esse resultado comprova a afirmação do DR. Otto

Busato a respeito do crescimento, vez que o exame de cultura da urina em infecção urinária mostra o crescimento da bactéria superior a 100.000 germes por milímetro de urina, ou seja, esta quantidade de bactérias demonstra o diagnóstico de incontinência urinária.

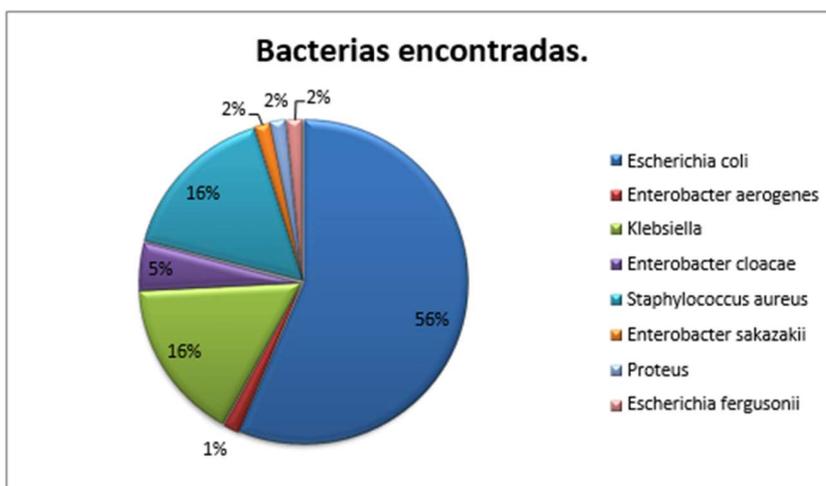
Gráfico 4 - Urocultura crescida



FONTE: Pesquisa de campo (2020).

O quinto gráfico aponta as bactérias de maior prevalência, sendo que 56% pertence a espécie de *Escherichia coli*, 16% *Staphylococcus aureus*, 16% *Klebsiella*, 5% *Enterobacter cloacae*, 1% *Enterobacter aerogenes*, 2% *Enterobacter sakazakii*, 2% *Proteus* e 2% *Escherichia fergusonii*. Tais dados, o que atestam a afirmação de Bishara (1997) quanto as bactérias que se originam com regularidade e frequência, ocasionando assim demasiadas infecções urinárias na sociedade.

Gráfico 5 - Bactérias encontradas



FONTE: Pesquisa de campo (2020).

De acordo com a tabela 1 e 2 das drogas empregadas somente a penicilina se apresentou resistente às bactérias, segundo Fleming em 1929 a resistência natural de microrganismos aos antibióticos. A difusão do uso clínico da mesma evidenciou o fato de que entre microrganismos sensíveis ao antibiótico havia o encontro de exemplares resistentes, sendo verificado por Kirby, em 1944, que alguns *Staphylococcus aureus* isolados de material clínico mostravam-se resistentes à penicilina devido à produção de penicilinase.

Tabela 1 – Antibiograma, bactéria *Echerichia coli*

<i>Echerichia coli</i> - 35 Pacientes	SENSÍV	POUCO SENSÍVEL	MUITO SENSÍVEL	
Ampicilina + sulbactam	77%	14,20%	5,70%	3%
Amoxicilina	42,85%	20%	8,57%	29%
Amicacina	82,85%	0%	17,14%	0%
Ac. Pimedico	45,71%	14,28%	5,71%	34%
Ac. Nalidixico	45,71%	14,28%	5,71%	34%
Cefalexina	71,42%	8,57%	2,85%	17,14%
Cefadroxil	57,14%	17,14%	5,71%	20,00%
Cefaclor	54,28%	8,57%	20%	17,14%
Cefazolina	62,85%	8,57%	5,71%	22,85%
Tetramicina	37,14%	17,14%	11,42	34,28
Tobramicina	74,28%	20%	0%	5,71%
Azitromicina	22,85%	40%	2,85%	34,28%
Levofloxacina	14,28%	8,57%	51,42%	25,71%
Cloranfenicol	34,28%	2,85%	48,57	14,28%
Ciprofloxacino	20%	0%	48,57%	31,42%
Gentamicina	65,71%	11,42%	5,71%	17,14%
Furantoína	85,71%	5,71%	8,57%	0%
Norfloxacina	45,71%	2,85%	20%	31,42%
Oxacilina	0%	2,85%	2,85%	94,28%
Penicilina	0%	2,85%	2,85%	94,28%
Cotrimoxazol	5,71	20%	0%	74,28%
	25,71%	5,71%	28,57%	40%

FONTE: Pesquisa de campo (2020).

Dos 35 pacientes com infecção por *E.coli*, 77% apresentou sensibilidade (Tabela 1) à Ampicilina + Sulbactam, pois a combinação desta droga apresenta marcada sinergia. Muitos patógenos ampicilina-resistentes é reduzida, tornando-se similar àqueles organismos sensíveis da mesma espécie, já a atividade da ampicilina contra organismos sensíveis permanece a mesma (ARREDONDO, 1998).

Tabela 2 – Antibiograma, bactéria *Klebsiella*

<i>Klebsiella</i> (10 pacientes)	SENSÍ	POUCO	MUITO	RESISTENT
Ampicilina + sulbactam	70%	10%	10%	10%
Amoxicilina	30%	10%	0%	60%
Amicacina	70%	0%	30%	0%
Ac. Pimedico	40%	10%	0%	50%
Ac. Nalidixico	20%	30%	0%	50%
Cefalexina	30%	20%	20%	30%
Cefadroxil	40%	10%	10%	40%
Cefaclor	10%	0%	40%	50%
Cefazolina	40%	0%	10%	50%
Tetramicina	30%	10%	0%	60%
Tobramicina	40%	40%	0%	20%
Azitromicina	30%	20%	0%	50%
Levofloxacina	20%	10%	30%	40%
Cloranfenicol	10%	20%	30%	40%
Ciprofloxacino	20%	10%	40%	30%
Gentamicina	50%	30%	0%	20%
Furantoína	60%	20%	0%	20%
Norfloxacina	40%	10%	10%	40%
Oxacilina	10%	0%	0%	90%
Penicilina	0%	0%	0%	100%
Cotrimoxazol	10%	10%	20%	60%

FONTE: Pesquisa de campo (2020).

Revista Científica da Faculdade Quirinópolis

A tabela dois demonstra a *Klebsiella* com resistência de 100% a penicilina. KPC, *Klebsiella pneumoniae carbapenemase* é uma bactéria que expressa resistência a até 95% dos antimicrobianos existentes no mercado farmacêutico (BRADFORD, 2001; SPANU *et al.*, 2002).

Observa-se quando os perfis de susceptibilidade das amostras de *Klebsiella* foram analisados, observou-se que os isolados comunitários mostraram perfil de sensibilidade próximo de *E. Coli*, com exceção do índice de 100% de resistência à ampicilina, provavelmente em virtude da resistência intrínseca que algumas espécies apresentam à ampicilina (Gales *et al.*, 2000; Koch *et al.*, 2008).

Tabela 3 – Antibiograma, bactéria *Enterobacter cloacae*

<i>Enterobacter cloacae</i> (3	SENSÍVEL	POUCO	MUITO	RESISTE
Ampicilina +	100%	0%	0%	0%
	66,66%	33,33%	0%	0%

Levofloxacina	30%	30%	20%	20%
Cloranfenicol	20%	30%	10%	40%
Ciprofloxacino	50%	20%	10%	20%
Gentamicina	80%	10%	10%	0%
Furantoina	40%	10%	0%	60%
Norfloxacina	10%	10%	0%	80%
Oxacilina	40%	20%	0%	40%
Penicilina	40%	0%	20%	40%

FONTE: Pesquisa de campo (2020).

Na quarta tabela identificamos resistência considerável á bactéria *Staphylococcus aureus* nos antibiogramas realizado as drogas oxacilina e azitromicina ambas com 80%, sendo um dos maiores problemas clínicos e epidemiológicos em infecções nosocomiais.

CONCLUSÃO

A presente investigação, permitiu inferir que 25% dos pacientes de ambos os sexos foram diagnosticados com infecção do trato urinário no período entre janeiro e setembro de 2020, em discrepância aos 75% dos indivíduos que não foram acometidos com a mesma. Confirmou-se que 85% do sexo feminino é afetado pela infecção do trato urinário, em discordância com 15% da estatística do sexo masculino. Isto posto, os demais fatores que poderão acarretar a ocorrência do desequilíbrio urinário está na sua má formações congênitas, higiene deficiente, condições anatômicas femininas, início da atividade sexual, durante gestação ou menopausa e diabetes (FIHN, 2003). Assim sendo, o estudo realizado apontou que dentre as bactérias identificadas como agentes da patologia a *Escherichia coli* quantifica 56% dos casos, confirmando assim o resultado que os estudos já apontavam. Deste modo, os resultados indicaram outras bactérias ademais ocasionadoras como *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella*, *Enterobacter cloacae*, *Enterobacter aerogenes*, *Enterobacter sakazakii*, *Proteus* e *Escherichia fergusonii*. Evidenciou-se que 289 pacientes diagnosticados com a infecção, apenas 99 se submeteram a urocultura, que é o meio usado para comprovar a existência e o crescimento de bactérias já o antibiograma é valido para observar a resistência ou sensibilidade aos antibióticos.

REFERÊNCIAS

AKRAM M, SHAHID M, Khan AU. **Etiology and antibiotic resistance patterns of community-acquired urinary tract infections in J N M C Hospital Aligarh, India.** Ann Clin Microbiol Antimicrob. 2007; 6:4.

ALDERETE JF, GARZA G. **Soluble Trichomonas vaginalis antigens in cell free culture supernatants.** Mol Biochem Parasitol 1984; 13: 147-58.

ARREDONDO-GARCIA JL. **Use of ampicillin/sulbactam (sultamicillin) in the management of pediatric infections.** Introduction. Pediatr Infect Dis J 1998; 17(3 Suppl); S3.

BISHARA J, Leibovici L, Huminer D, Drucker M, Samra Z, Konisberger H, et al. **Five- year prospective study of bacteraemic urinary tract infection in a single institution.** Eur J Clin Microbiol Infect Dis 1997; 16:563-7.

BRADFORD, P.A. **Extended-spectrum beta-lactamases in the 21st century: characterization, epidemiology, and detection of this important resistance threat.** Rev. Clin Microbiol. v.14, n.4, p.933-951, 2001.

(BARROSO, MELIÇO-SILVESTRE, & TAVEIRA, 2014; FERREIRA, SOUSA, e LIMA, 2010). **Microorganismos comensais da flora intestinal ao atingir o trato urinário tornam-se patogênicos, provocando infecção** (LIPSKY, 1989; Rolo, Parada, & Moreira, 2006.

BAUER AW, Perry DM, Kirby WMM. **Drug usage and antibiotic susceptibility of staphylococci.** Journal of the American Medical Association 173:475-480, 1960.

DIPIRO *et al.*, 2008; Foxman.

FIHN SD. Clinical practice. **Acute uncomplicated urinary tract infection in women.** N Engl J Med 2003; 349:259-66.

FILHO DP, SANTOS JÁ. **Metodologia científica.** 6.ed. 5º. reimpr, p. 92-3. São Paulo: Futura, 2003.

GRILLO VTRS, Gonsalvez TG, Júnior JC, Paniágua NC, Teles CBG. **Incidência bacteriana e perfil de resistência a antimicrobianos em pacientes pediátricos de um hospital público de Rondônia.** Ref. Ciênc. Farm. Básica Apl., 34(1): 117- 123, 2013.

JARVIS WR. **Epidemiology of nosocomial fungal infections, with emphasis on Candida species.** Clin Infect Dis 1995; 20:1526-30.

JUNQUERA S, Loza E, Baquero F. **Evolución del patrón de sensibilidad de aislados de Escherichia coli en urocultivos procedentes del medio hospitalario y extra-hospitalario.** Enferm Infecc Microbiol Clin 2005; 23(4): 197-201.

MARTINS, Gilberto de Andrade. **Manual para Elaboração de Monografia de Dissertações**. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2012.

MURRAY PR, Rosenthal KS, Pfaller MA. **Medical microbiology**. 5.ed. Amsterdã: Elsevier Mosby; 2005.

NUTTON V. **The seeds of disease**: an explanation of contagion and infection from the Greeks to the Renaissance. *Med Hist*. 1983; 27:1-34.

NICOLLE LE. **Epidemiology of urinary tract infection**. *Infect Med* 2001; 18:153-62.

POLETO MR, MARTINEZ R, MAFFEI CML, FIGUEIREDO JFC, Trinta MD. **Infecção primária do trato urinário por *Torulopsis glabrata***. *J Bras Nefrol* 1985; 7:55-6. 8. Oliveira NF, Rubinstein I, Aguinaga SA, Bianco M. Candidiase renal: fungus-balls. *J. Bras Urol* 1983; 9:70-4.

RODRIGUES FJ, Barroso AP. **Etiologia e sensibilidade bacteriana em infecções do tracto urinário**. *Rev. Port. Sau. Pub.*, 29 (2): 123- 131, 2011.

VALIQUETTE L. **Urinary tract infections in women**. *Can J Urol* 2001; 8:6-12. 4. Hooton TM. Pathogenesis of urinary tract infections: an update. *J Antimicrob Chemother* 2000; 46:1-7.

Enviado em: Artigo pré-aprovado nas bancas de TCC da FAQUI em 2021.

Aceito em: 08/09/2021.

RECIFAQUI
Revista Científica da Faculdade Quirinópolis