



ISSN: 2675-9683

Revista de Ensino, Ciência e Inovação em Saúde

Homepage: <http://recis.huunivasf.ebserh.gov.br>



Perfil sociodemográfico, clínico e microbiológico das infecções do trato urinário relacionadas à assistência em saúde na enfermaria de clínica médica de um Hospital Universitário em Pernambuco

Sociodemographic, clinical and microbiological profile of urinary tract infections related to health care in the internal medicine ward of a University Hospital in Pernambuco

Rafael Alves Barboza¹ Gabriella Tavares Pinto de Luna² Lucyo Flávio Diniz³ Carine Rosa Naue⁴

¹Médico residente em Clínica Médica Hospital Universitário da Universidade Federal do Vale do São Francisco/EBSERH, ²Discente do Curso de Medicina da Universidade Federal do Vale do São Francisco, ³ Médico Hematologista do Hospital Universitário da Universidade Federal do Vale do São Francisco/EBSERH, ⁴Bióloga do Hospital Universitário da Universidade Federal do Vale do São Francisco/EBSERH

Autor para correspondência: carine.naue@ebserh.gov.br

RESUMO

A infecção do trato urinário (ITU) caracteriza-se pela colonização e invasão do epitélio do trato urinário por micro-organismos, determinando o desenvolvimento de sinais e sintomas clínicos de doença. A ITU está entre os quatro principais tipos de infecção relacionada à assistência em saúde (IRAS) por incidência. As espécies mais relevantes que causam infecção nosocomial são: *E. coli*, *Enterococcus spp*, *P. aeruginosa*, *Klebsiella spp* e leveduras, principalmente *Candida spp*. O objetivo deste trabalho foi analisar o perfil sociodemográfico, clínico e microbiológico das infecções do trato urinário relacionadas à assistência em saúde (ITU-RAS) em pacientes internados na Clínica Médica de um Hospital Universitário de Petrolina-PE de janeiro de 2020 até outubro de 2021. Foi realizada análise retrospectiva dos dados de prontuários eletrônicos e formulários de notificações. Houve 44 pacientes com notificações de ITU-RAS. A média de idade foi de 63,3 anos, o sexo feminino apresentou 24 casos (54%). Houve 54% de associação a cateter vesical de demora, e a mortalidade intra-hospitalar foi de 22,72%. As espécies de maior ocorrência foram: *Klebsiella pneumoniae*: 19 (36,5%), *Escherichia coli*: 9 (17,3%), *Acinetobacter baumannii*: 8 (15,4%), *Pseudomonas aeruginosa*: 5 (9,6%); as com maior resistência foram *Klebsiella pneumoniae* e *Acinetobacter baumannii*. Os dados evidenciaram idade mais avançada e sexo feminino como perfis mais associados a ITU-RAS no serviço estudado, além de elevado grau de resistência a variados antimicrobianos utilizados na prática clínica por parte das espécies de maior ocorrência. Esses dados são úteis na decisão de terapia antimicrobiana eficaz, principalmente quando houver falha do tratamento inicial.

Palavras-chave: Perfil de Saúde; Infecções Urinárias; Antimicrobianos; Enfermaria.

ABSTRACT

Urinary tract infection (UTI) is characterized by colonization and invasion of the epithelium of the urinary tract by microorganisms, determining the development of clinical signs and symptoms of disease. UTI is among the four main types of HAI per incidence. The most relevant species causing nosocomial infection are: *E. coli*, *Enterococcus* spp, *P. aeruginosa*, *Klebsiella* spp and yeasts, mainly *Candida* spp. The objective of this study was to analyze the sociodemographic, clinical and microbiological profile of urinary tract infections associated to health care (UTI-HA) in patients admitted to the Internal Medicine ward of a University Hospital in Petrolina-PE from January 2020 to October 2021. A retrospective analysis of data from electronic medical records and notification forms was performed. There were 44 patients with UTI-HA reports. The mean age was 63.3 years, females had 24 cases (54%). There was a 54% association with indwelling bladder catheter, and in-hospital mortality was 22.72%. The most frequent species were: *Klebsiella pneumoniae*: 19 (36.5%), *Escherichia coli*: 9 (17.3%), *Acinetobacter baumannii*: 8 (15.4%), *Pseudomonas aeruginosa*: 5 (9.6%); those with the highest resistance were *Klebsiella pneumoniae* and *Acinetobacter baumannii*. The data showed older age and female sex as the profiles most associated with UTI-HA in the service studied, in addition to a high degree of resistance to various antimicrobials used in clinical practice by the species with the highest occurrence. These data are useful in deciding on effective antimicrobial therapy, especially when initial treatment fails.

Keywords: Health Profile; Urinary Tract Infections; Anti-Infective Agents; Patients' Rooms.

INTRODUÇÃO

A infecção do trato urinário (ITU) caracteriza-se por colonização e invasão do epitélio do trato urinário por micro-organismos que determinam o desenvolvimento de sinais e sintomas clínicos de doença.¹ Constitui causa importante de infecção relacionada à assistência em saúde (IRAS), sendo incluída entre os quatro principais tipos de IRAS por incidência, podendo, segundo os estudos, representar até 35-45% dos casos notificados em um estabelecimento de saúde.^{2,3} Além disso, é considerado segunda causa de mortalidade, quando levado em consideração o sítio de infecção.⁴

Em se tratando de fatores de risco, é sabido que a cateterização vesical figura como o mais prevalente para a ocorrência de ITU relacionada à assistência em saúde, com dados demonstrando uma associação com até 80% dessas.⁵ Além disso, está diretamente relacionada à quantidade de dias de utilização do cateter, com uma densidade de incidência de cerca de 3,1-7,4/1000 cateteres/dia. Há dados de que cerca de 16-25% dos pacientes de um hospital serão submetidos à cateterismo vesical durante a internação, muitas vezes sem necessidade do procedimento, com exposição à riscos de desenvolvimento de infecção preveníveis.⁶

Entre os demais fatores de risco, os principais são: sexo feminino, *diabetes mellitus*, número de vezes que cateter vesical é implantado, tempo prolongado de internação (superior a 15 dias), colonização microbiana da bolsa de drenagem, creatinina sérica superior a 2mg/dl no período da cateterização, idade avançada, disfunções anatômicas e fisiológicas do trato urinário, motivo para implantação do cateter

vesical (não relacionado a drenagem/mensuração do débito urinário durante procedimento cirúrgico).^{4,7,8}

Acerca da patogênese, uma vez que está associada, na maioria das vezes, à cateterização vesical, sua capacidade de inabilitar determinados mecanismos de defesa do epitélio do trato urinário contra a invasão de micro-organismos encontra-se como cerne desse processo. A flora bacteriana pode ser endógena, proveniente de colonização do meato uretral, vagina ou reto, além de exógena, via dispositivos e mãos contaminadas da equipe assistencial.^{9,10} A entrada de agentes pode ocorrer no momento da inserção de cateter, principalmente naquele com limpeza inadequada do períneo e meato uretral distal. Até cerca de 20% dos indivíduos são colonizados durante o procedimento.¹⁰ Pode haver colonização e formação de biofilme extraluminal e intraluminal do cateter e sistema coletor com consequente ascensão microbiana causando infecção, sendo a de origem extraluminal mais prevalente (66% versus 34%).^{9,11} Após instalação do cateter, ocorre crescimento bacteriano numa proporção de até 10% de pacientes-dia e naqueles com bacteriúria, até 25% desenvolvem sintomas de ITU.^{6,12}

Para fins diagnósticos e epidemiológicos, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) define como ITU relacionada à assistência à saúde como toda aquela relacionada a procedimento urológico ou diagnosticada a partir de 2 dias após admissão em serviço de saúde e que não esteja em seu período de incubação no momento da admissão. Pode ser dividida em associada ou não a cateter vesical de demora. Entende-se como cateter vesical de demora aquele que entra pelo orifício da uretra e permanece, excluindo-se cateter duplo J,

cistostomia, punção supra púbica e cateterização intermitente.¹³ A ITU não associada a cateter é considerada quando há a presença de pelo menos 01 sinal ou sintomas seguintes: febre (temperatura acima de 38°C); urgência urinária; aumento da frequência urinária; disúria; dor suprapúbica ou lombar, e possuir cultura de urina positiva com até 2 espécies microbianas com $\geq 10^5$ UFC/mL. No caso de *Candida spp*, considerar qualquer crescimento. Para estar associada a cateter é necessária presença de pelo menos 01 sinal ou sintomas: febre (temperatura acima de 38°C); dor suprapúbica ou lombar, e possuir cultura de urina positiva com até 2 espécies microbianas com $\geq 10^5$ UFC/mL. O cateter vesical de demora deve ter sido instalado por um período maior que dois dias calendário e que na data da infecção o paciente estivesse com o cateter instalado ou este houvesse sido removido no dia anterior.¹³ É importante deixar claro que tais critérios são utilizados para fins de notificação epidemiológica, e que diferem de critérios clínicos utilizados pela equipe assistencial de um serviço de saúde. O exposto pode levar a divergências em levantamentos epidemiológicos quando utilizados critérios diferentes, cada um tendo sua relevância com intuito de análise científica.^{14,15}

Dessa maneira, a ITU mais comumente é causada por bactérias, podendo ocorrer também por fungos ou vírus.¹⁶ Esses micro-organismos podem pertencer à microbiota endógena do indivíduo ou serem provenientes de colonização local, sobretudo no contexto de uso de antimicrobianos e manipulação de dispositivos.^{13,17} Entre as espécies mais relevantes causando infecção nosocomial estão: *E. coli*, *Enterococcus spp*, *P. aeruginosa*, *Klebsiella spp* e leveduras, principalmente *Candida spp*.^{18,19}

A prevalência de resistência a antimicrobianos desses organismos vem crescendo nos últimos anos, representando, atualmente, um desafio para o tratamento dessas infecções, o que motiva o conhecimento dos padrões de sensibilidade e resistência, devendo ser alvo de análises periódicas.^{16,20}

Diante do apresentado, o presente estudo tem por objetivo analisar o perfil sociodemográfico, clínico e microbiológico das infecções do trato urinário relacionadas à assistência em saúde (ITU-RAS) em pacientes internados na Clínica Médica de um Hospital

Universitário no município de Petrolina-PE durante o período de janeiro de 2020 até outubro de 2021, para auxiliar no manejo desses pacientes e uso racional de antimicrobianos.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado em um Hospital Universitário no município de Petrolina-PE, que conta com perfil assistencial de hospital geral de média e alta complexidade à comunidade adulta, com dimensionamento dos serviços assistenciais, de ensino e pesquisa. É considerado referência em traumas, politraumas, ortopedia, neurocirurgia, clínica geral e médica.

Trata-se de um estudo retrospectivo e documental com abordagem quantitativa, tendo como fonte de informação dados coletados em prontuários eletrônicos realizado através do acesso ao Aplicativo de Gestão para Hospitais Universitários (AGHU) da Unidade hospitalar e formulários de notificações fornecidos pela Comissão permanente de Controle de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (CCIRAS) de pacientes que foram notificados com Infecção de Trato Urinário no setor de clínica médica entre janeiro de 2020 a outubro de 2021.

As características sociodemográficas e clínicas estudadas foram: idade, gênero, associação ou não a cateter urinário de demora e mortalidade geral intra-hospitalar, através de descrição de quantificação absoluta e relativa. Para analisar o perfil microbiológico foram utilizadas as notificações de ITU-RAS fornecidas pela CCIRAS do hospital; sendo utilizados os critérios: presença de pelo menos 01 sinal ou sintomas seguintes: febre (temperatura acima de 38°C); urgência urinária; aumento da frequência urinária; disúria; dor suprapúbica ou lombar, e possuir cultura de urina positiva com até 2 espécies microbianas com $\geq 10^5$ UFC/mL, sendo avaliada ainda a associação ou não a cateter vesical. Dessa forma, foram utilizadas as culturas de urina, sendo realizada análise descritiva com valores absolutos e em percentuais e o perfil de sensibilidade e resistência aos antibióticos testados.

As identificações das bactérias e os antibiogramas foram executados através do sistema automatizado PHOENIX, da BD®, utilizando-se os painéis adequados. De acordo com a metodologia do Clinical and Laboratory Standards

Institute (2020), os resultados foram classificados em sensível (S) e resistente (R).

Os dados dos prontuários eletrônicos e dos formulários de notificações das IRAS foram coletados e digitados em planilhas do Excel® e posteriormente elaboradas tabelas para interpretação dos resultados e análise descritiva.

A pesquisa teve aprovação do Comitê de ética e pesquisa tendo como número de CAAE: 66493917.0.0000.5196.

RESULTADOS

No período do estudo houve 44 pacientes com notificações de ITU-RAS. A média de idade dos pacientes foi de 63,3 anos, sendo a maior 93 anos e a menor 18 anos. O gênero com maior quantidade de casos foi o sexo feminino, com 24 casos (54%).

Com relação ao grau de associação a cateter vesical de demora, 24 casos foram associados a esse dispositivo, determinando 54% das notificações. Ocorreram 10 óbitos intra-hospitalares entre os pacientes notificados, representando mortalidade de 22,72%.

Sobre os dados microbiológicos, foram obtidos 52 micro-organismos isolados em uroculturas. Tal resultado foi maior em relação ao número de pacientes devido a uroculturas positivas para 02 micro-organismos diferentes, além de um total de 02 pacientes terem sido notificados em mais de uma ocasião. Pode-se observar na Figura 1 que as espécies de maior ocorrência foram: *Klebsiella pneumoniae*: 19 (36,5%), *Escherichia coli*: 9 (17,3%), *Acinetobacter baumannii*: 8 (15,4%), *Pseudomonas aeruginosa*: 5 (9,6%), com os demais ocorridos pormenorizados (Figura 1).

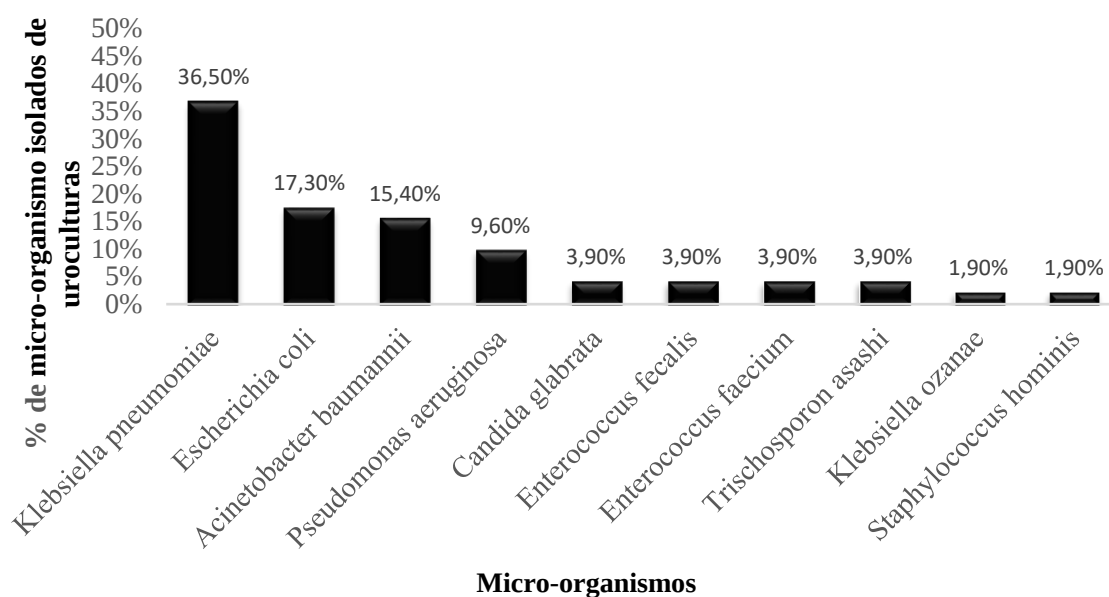


Figura 1 - Bactérias isoladas de uroculturas coletados em pacientes internados na Clínica Médica de um Hospital Universitário, no período de janeiro de 2020 a outubro de 2021.

Em relação à *Klebsiella pneumoniae*, foi observado que o único antimicrobiano com taxa de 100% de resistência foi a ampicilina, pois para essa bactéria ocorre resistência intrínseca a esse antimicrobiano. Houve resistência de 89,4% à ampicilina + sulbactam, cefepime e ceftriaxone.

84,2% para ciprofloxacino. 73,7% a gentamicina; 52,6% à meropenem e piperacilina+tazobactam; para imipenem houve 36,8% de resistência; 15,8% para polimixina B. Amicacina foi o antimicrobiano com menor taxa de resistência pela bactéria isolada, sendo 5,3% para os isolados testados.

Na Tabela 1, observa-se o perfil de resistência das bactérias mais incidentes isoladas

de uroculturas relacionadas à notificação de ITU-RAS durante o período analisado.

Tabela 1 - Perfil de resistência dos micro-organismos mais frequentes isolados de uroculturas coletados em pacientes internados na Clínica Médica de um Hospital Universitário, no período de janeiro de 2020 a outubro de 2021.

ANTIBIÓTICO	MICRO-ORGANISMOS							
	<i>K. pneumoniae</i>		<i>E. coli</i>		<i>A. baumannii</i>		<i>P. aeruginosa</i>	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Amicacina	1	5,3	0	0	7	87,5	2	40
Ampicilina	19	100	7	77,8	NT	NT	NT	NT
Ampicilina + Sulbactam	16	89,4	3	33,3	5	62,5	NT	NT
Aztreonam	NT	NT	NT	NT	NT	NT	0	0
Cefazolina	14	79	3	33,3	NT	NT	NT	NT
Cefepime	16	89,4	2	22,2	8	100	3	60
Cefoxitina	8	47,4	1	11,1	NT	NT	NT	NT
Ceftriaxona	16	89,4	3	33,3	NT	NT	NT	NT
Ceftazidima	NT	NT	NT	NT	8	100	2	40
Ciprofloxacino	15	84,2	5	55,5	8	100	4	80
Ertepenem	10	57,9	0	0	NT	NT	NT	NT
Fosfomicina g6p	NT	NT	0	0	NT	NT	NT	NT
Gentamicina	13	73,7	1	11,1	5	62,5	4	80
Imipenem	6	36,8	0	0	8	100	3	60
Levofloxacino	12	68,4	5	55,5	8	100	3	60
Meropenem	9	52,6	0	0	8	100	4	80
Piperacilina + Tazobactam	9	52,6	0	0	8	100	3	60
Polimixina B	3	15,8	NT	NT	0	0	0	0
SMT + TMP	15	84,2	7	77,8	6	75	2	40
Tigeciclina	6	36,8	0	0	NT	NT	NT	NT

NT: não testado; n: número de isolados bacterianos resistentes; %: percentual de resistência; smt+tmp: sulfametoxazol + trimetoprima;

Para *Escherichia coli*, não houve resistência de 100% a nenhum antimicrobiano testado. Houve resistência de 77,8% para ampicilina. Ciprofloxacino obteve uma taxa de resistência de 55,5% para os isolados testados, bem como levofloxacino. 33,3% foram resistentes à ampicilina + sulbactam e ceftriaxona. À gentamicina apresentaram uma taxa de resistência de 11,1%. Quanto a sensibilidade, os isolados foram 100% sensíveis aos antibióticos comumente utilizados no tratamento de infecções por essa espécie, à exemplo de: nitrofurantoína, fosfomicina g6p, meropenem e piperacilina + tazobactam.

Foi observado para os isolados de *Acinetobacter baumannii* que houve uma taxa de resistência de 100% à cefepime, ciprofloxacino, imipenem, meropenem, além de piperacilina + tazobactam. Amicacina apresentou resistência de 87,5%. 75% dos isolados foram resistentes à sulfametoxazol + trimetoprima. Para ampicilina + sulbactam verificou-se 62,5% de taxa de resistência, agente antimicrobiano classicamente instituído nesse tipo de infecção. Nenhum isolado do agente em questão apresentou resistência à polimixina B.

As amostras de *Pseudomonas aeruginosa* apresentaram 80% de resistência a ciprofloxacino.

Evidenciou-se que cefepime, imipenem, levofloxacino e piperacilina + tazobactam tiveram taxa de resistência de 60%. Para amicacina, o grau de resistência foi de 40%, bem como para ceftazidima. Não foi visto resistência à polimixina B ou à aztreonam dentre os isolados submetidos à análise.

DISCUSSÃO

A média de idade dos pacientes incluídos no presente estudo apresentou consonância com outros estudos realizados em outras localidades do país, a exemplo de um realizado em Montes Claros-MG, com pacientes internados na unidade de terapia intensiva (UTI), no qual foi encontrado uma média de 56,6 anos para paciente com ITU-RAS, com margem de erro de $\pm 19,9$ anos.²¹ Em outro estudo realizado em Belo Horizonte-MG, também de ambiente de UTI, a média de idade encontrada foi de $50,6 \pm 18,8$ anos²², corroborando com a idade representando fator de risco para o desenvolvimento de infecção.⁵

Com relação ao gênero, o sexo masculino foi mais frequente nos estudos já citados, com resultados de 56,8%²¹ e 56,7%²², no entanto, em um estudo realizado em Macapá-AP, onde foram analisadas uroculturas de pacientes internados na unidade hospitalar de referência entre 2016 e 2018, obteve-se uma frequência de 56% para pacientes do sexo feminino com positividade para uropatógenos, sendo condizente com o achado do estudo apresentado.²³ Já se for analisada a prevalência de ITU entre os gêneros para pacientes que realizaram urocultura ambulatorialmente, na qual a taxa de ITU-RAS cai de forma vertiginosa, observa-se preponderância importante do sexo feminino, conforme observado em um trabalho realizado em um laboratório de análises clínicas de um hospital do estado do Rio Grande do Sul, com resultado de 90,06% do sexo feminino.²⁴ No entanto, essa discrepância é diminuída para pacientes sob internamento hospitalar, com idade mais avançada, internação por doenças cardiovasculares ou trauma, muitas vezes sob cuidados críticos, sobretudo com relação à população masculina acometida por doença prostática e submetidos à cateterização das vias urinárias.^{25,26}

No estudo realizado em Montes Claros-MG, a proporção de pacientes que utilizaram cateter vesical de demora e desenvolveram ITU-RAS foi de 85,5%, sobretudo naqueles com acima de 10 dias de utilização (RP: 7,4; IC95%: 3,2 –

17,2), retificando dados do presente estudo, bem como já estabelecidos na literatura.^{21,26} Dessa forma, evidencia-se que a implementação de medidas que otimizam a utilização segura de cateteres vesicais como prevenção de ITU-RAS é importante, à exemplo de: adoção de protocolos institucionais para indicações claras de inserção e para remoção precoce de cateteres urinários (check-lists ou plano diário e intervenções como lembretes diários eletrônicos), além de utilização e treinamento de técnicas adequadas para a inserção e manutenção de cateteres (inserção estéril e sistema de drenagem fechado).²⁷ A aplicação de tais medidas pode diminuir a chance de desenvolvimento de infecções relacionadas aos dispositivos invasivos em até 88%.²⁶

A taxa de mortalidade geral intra-hospitalar observada no estudo foi menor que a apresentada nos estudos já citados anteriormente, 75,7%²¹ e 35,8%²², ressaltando-se que não foi analisada a mortalidade relacionada ao evento estudado. Contudo, cabe salientar que tais estudos foram realizados com pacientes internados em UTI, local com mortalidade comprovadamente maior em relação a outros setores hospitalares. Além disso, parte dos pacientes internados no setor analisado foram provenientes da UTI do hospital do estudo, denotando a gravidade dos pacientes sob análise. Ao analisar a literatura disponível, foi observado que há dados faltantes com relação à mortalidade de pacientes internados em enfermaria acometidos por ITU-RAS.

No que diz respeito à incidência de determinadas bactérias nas uroculturas analisadas, em um estudo realizado no hospital universitário de Brasília-DF no período de 2001 a 2005, foi encontrado que a *E. coli* foi a bactéria mais isolada, respondendo por 62,4%, seguido por *K. pneumoniae* (6,8%) e *P. mirabilis* (4,7%), quando foram avaliadas 2.433 uroculturas de pacientes internados na unidade hospitalar nesse período.²⁰ Já em outro estudo realizado em Bauru-SP, em 2016, foi verificado que *E. coli* estava presente em 54,8% dos casos, sendo a espécie mais incidente. Contudo, uma maior incidência foi verificada para as infecções de origem ambulatorial, com 67,1% contra apenas 39,1% nas enfermarias, apesar de nesse estudo terem sido levadas em consideração infecções comunitárias.²⁸ Tais achados contrastam com os encontrados no estudo, sendo percebido maior incidência de *K. pneumoniae* em relação a outras espécies. Em um estudo realizado no mesmo serviço no período de janeiro a dezembro de 2018, na enfermaria cirúrgica, quando foram analisadas 64 uroculturas positivas, observou-se que *E. coli*

representou 28,1% e *K. pneumoniae* 25%.²⁹ Para o mesmo serviço sob análise, amostras positivas para *K. pneumoniae* também ocorreram de forma importante, com 23,8% de 21 amostras, incidência encontrada para *E. coli*, seguido por *A. baumannii* (14,3%) no período janeiro a julho de 2019, para paciente internados na UTI.³⁰ Dessa forma, pode-se inferir que infecção por *K. pneumoniae* se apresenta de forma relevante como causadora de ITU, principalmente em ambiente hospitalar, tendo ainda potencial para representar característica microbiológica do serviço hospitalar de interesse do estudo.

Ao analisar o padrão de resistência de *K. pneumoniae*, no Hospital universitário de Brasília entre 2001 e 2005, observa-se que houve alto grau de resistência à ampicilina (96,4%), porém para sulfametoxazol-trimetropim, ciprofloxacina e amicacina, foi encontrado 29,6%, 10,1% e 9,1% respectivamente.²⁰ Já um estudo realizado em Macapá-AP, já mencionado, entre 2016 e 2018, foi observado elevada resistência (acima de 50%) às quinolonas ciprofloxacino e norfloxacin, corroborando dados do estudo. Foi verificado 33,3% de resistência à meropenem. Houve ainda 56% de resistência à amicacina, divergindo de forma significativa da taxa de resistência obtida no estudo.²³ Constata-se que houve um aumento nas taxas de resistência aos antimicrobianos mencionados na última década, para *K. pneumoniae*, sendo condizentes com os padrões elevados de resistência quantificados.

Pertencente à família Enterobacteriaceae, *K. pneumoniae* pode representar até 10% das notificações de IRAS de um hospital, tendo elevada capacidade de tornar-se resistente a uma variada gama de antimicrobianos, com especial importância à emergência de produtoras de carbapenemases, que além de hidrolisar os carbapenêmicos, inativam também penicilinas, cefalosporinas e monobactâmicos.³¹ Tem sido observado também um rápido aumento da resistência a polimixinas de forma sobreposta à *K. pneumoniae* resistente a carbapenêmicos, sendo considerado motivo de preocupação crítica, uma vez que essa classe antimicrobiana é utilizada como peça-chave no tratamento desse tipo de infecção.³² Em um estudo realizado na Itália, foi encontrado no período de novembro de 2013 e abril de 2014, uma taxa de resistência à colistina de 43%.³³

Conforme foi evidenciado, *E. coli* é a espécie bacteriana mais encontrada, principalmente, para infecções comunitárias. Diante disso, conhecer os padrões de resistência

desse patógeno é de suma importância para o tratamento de ITU-RAS. Foi encontrada resistência de 55% para ciprofloxacino, 62% para sulfametoxazol-trimetropim, 67% para ampicilina-sulbactam em um Hospital Universitário de Fortaleza-CE. Já para ceftriaxone, o grau de resistência encontrado foi de 25%, gentamicina 22% e 9% para piperacilina-tazobactam. Para meropenem e amicacina não houve resistência documentada.³⁴ Com relação a pacientes internados em UTI, um estudo encontrou uma taxa de ITU causada por *E. coli* de 4,81%, com o padrão de resistência de 43,2% à ciprofloxacino, 35,1% à ampicilina, 18,9% para sulfametoxazol-trimetropim e 29,7% para cefalosporinas, em Juiz de Fora-MG, de janeiro a dezembro de 2018.³⁵ observando-se que foram encontrados padrões semelhantes ao estudo. A resistência a antimicrobianos apresentada por *E. coli* se dá principalmente por produção de β -lactamases de espectro alargado (ESBLs), também sendo encontradas alterações que provocam mudança na permeabilidade de membrana celular, bem como produção de bombas de efluxo.^{36,37}

P. aeruginosa, atualmente, vem se destacando como agente infeccioso frequentemente isolado em ambientes hospitalares, afetando principalmente paciente sob cuidados críticos e com alguma forma de supressão do sistema imunológico, tendo capacidade de infectar variadas regiões do corpo humano, incluindo o trato urinário, além possuir mecanismo de resistência intrínsecos e adquiridos.³⁸ Na UTI de um Hospital público de Brasília-DF entre junho de 2009 e junho de 2010, *P. aeruginosa* foi o micro-organismo mais frequente em uroculturas, apresentando 32,5% dos casos. Nesse mesmo estudo, houve uma alta taxa de resistência à ciprofloxacino (96%), levofloxacino (92%), gentamicina (92%) e amicacina (64%), além de menores taxa para piperacilina-tazobactam (32%) e aztreonam (36%).³⁹ Quando comparado ao estudo, também foram observadas altas taxas de resistência à ciprofloxacino e gentamicina, porém níveis de resistência menores para amicacina. Contudo, cabe ressaltar a baixa incidência encontrada, podendo ser fator de confusão à análise dos resultados. Ademais, tem-se observado também relato de crescente registro de casos de *P. aeruginosa* resistente a carbapenêmicos através da produção das carbapenemases *Klebsiella pneumoniae* carbapenemase (KPC) e a New Delhi Metallo- β -lactamase (NDM), em determinadas regiões do país, sendo objeto de notificação por parte dos órgãos de vigilância.⁴⁰ No estudo, a taxa

de resistência a meropenem e imipenem foi considerada elevada.

Acinetobacter baumannii é um bacilo gram negativo, aeróbico e não fermentador de glicose, encontrado de forma ubíqua no ambiente, sendo reconhecido como importante causador de IRAS, com elevados padrões de resistência a antimicrobianos, associado a aumento de mortalidade e duração de internação hospitalar.⁴¹ Em um estudo conduzido em uma cidade americana, foram analisados 247 isolados de *A. baumannii*, sendo 16% deles obtidos através de culturas de urina, 72% foram considerados multidroga-resistentes e 56% foram resistentes a aminoglicosídeos, cefalosporinas, carbapenêmicos, penicilinas de espectro estendido e quinolonas, sendo, dessa maneira, considerados pan-resistentes.⁴² Na cidade de Londrina-PR, realizado nas UTI's de Hospital Universitário local, no qual foram avaliadas uroculturas de pacientes com ITU-RAS associada a cateter urinário, foi obtido uma incidência de 9,7% para *A. baumannii*, sendo considerada a maior incidência em relação às demais espécies bacterianas. Nesse estudo a taxa de resistência a carbapenêmicos foi de 83,3%, retificando a alta resistência à essa classe de antimicrobiano observada nos dados colhidos.⁴³

Podem ser considerados pontos fortes do estudo: O perfil de pacientes incluídos, visto que há poucos dados disponíveis acerca de ITU-RAS em enfermaria, local de elevado interesse para estabelecimento intervenções que melhorem a qualidade assistencial prestada em um serviço hospitalar; o fato de terem sido utilizados critérios já consolidados para diagnóstico do agravo sob análise, excluindo agentes colonizadores de menor relevância do ponto de vista de prática clínica.

Foram considerados pontos negativos: ausência de análise estatística dos dados evidenciados, podendo estarem suscetíveis a fatores de confusão; falta de estudos realizados em condições similares, afim de possibilitar comparações com maior pertinência; possibilidade de haver imprecisão diagnóstica, já que a aplicação de critérios diagnósticos para fins de vigilância pode não levar em consideração outros processos infecciosos e condições clínicas que, por ventura, possam prejudicar a análise dos dados, fazendo-se necessário estudos posteriores complementares.

CONCLUSÃO

Os dados obtidos permitem conhecer que a ITU-RAS na enfermaria de clínica médica no serviço sob estudo está associada, principalmente,

à idade mais avançada, em torno de 63 anos; acomete mais mulheres, contudo com menor divergência entre gêneros que a ITU comunitária, que está associada ao uso de cateter urinário; além de representar uma taxa de mortalidade intra-hospitalar de 22,72%.

Com base no perfil microbiológico, foi evidenciado que a espécie bacteriana mais prevalente foi a *Klebsiella pneumoniae*, seguido por *Escherichia coli*, *Acinetobacter baumannii* e *Pseudomonas aeruginosa*. Sendo ainda observado que tais micro-organismos têm elevado grau de resistência a variados antimicrobianos utilizados na prática clínica e que o conhecimento desses padrões poderá auxiliar no manejo desses pacientes.

As características dos pacientes acometidos por ITU-RAS em um serviço, além da incidência e o perfil de resistência a antimicrobianos comumente utilizados na prática clínica, são úteis na decisão de terapia antimicrobiana eficaz, principalmente quando houver falha do tratamento inicial.

REFERÊNCIAS

1. Najar MS, Saldanha CL, Banday KA. Approach to urinary tract infections. Indian J Nephrol. 2009;19(4):129-39. PMID: 20535247. <https://doi.org/10.4103/0971-4065.59333>.
2. Stamm WE. Nosocomial urinary tract infections. In: Bennett JV, Brachman PS. Hospital infections 4 ed. Boston: Little Brown; 1996. cap. 28, p. 597-610.
3. Hooton TM, Bradley SF, Cardenas DD, et al. Infectious Diseases Society of America. Diagnosis, Prevention, and Treatment of Catheter Associated Urinary Tract Infection in Adults: 2009 International Clinical Practice Guidelines from the Infectious Diseases Society of America. Clin Infect Dis. 2010;50(5):625-63. <https://doi.org/10.1086/650482>
4. Souza ES, Belei RA, Carrilho CMDM, et al. Mortality and risks related to healthcare-associated infection. Texto Contexto Enferm [Internet]. 2015 Jan-Mar [citado 2018 Mar 12]; 24(1):220-8. <https://doi.org/10.1590/0104-07072015002940013>
5. Emori TG, Banerjee SN, Culver DH, et al. Nosocomial infections in elderly patients in the United States, 1986-1990. National Nosocomial Infections Surveillance System. Am J Med. 1991; 91(3B):289S-293S. [https://doi.org/10.1016/0002-9343\(91\)90384-a](https://doi.org/10.1016/0002-9343(91)90384-a)

6. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Série Segurança do Paciente e Qualidade em Serviço de Saúde. Medidas de Prevenção de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde. Brasília: ANVISA, 25-35. 2013. Disponível em: <https://segurancadopaciente.com.br/wp-content/uploads/2015/09/ebook-anvisa-04-medidas-de-prevencao-de-de-infeccao-relacionada-a-assistencia-a-saude.pdf>
7. Grabe M, Bjerklund-Johansen TE, Botto H, et al. Guidelines on Urological Infections. European Association of Urology 2012. Disponível em: http://www.uroweb.org/gls/pdf/17_Urological%20infections_LR%20II.pdf. Acesso em 15 de jan. 2022.
8. Sakai AM, Santos JMU, Ciquinato G, et al. Infecção do trato urinário associada ao cateter: fatores associados e mortalidade. *Enferm. Foco*. 2020; 11(2): 176-181. Disponível em: <http://revista.cofen.gov.br/index.php/enfermagem/article/view/2927/788>. Acesso em: 29 jan. 2022.
9. Iacovelli V, Gaziev G, Topazio L, et al. Nosocomial urinary tract infections: A review. *Urologia*. 2014; 81(4):222-7. <https://doi.org/10.5301/uro.5000092>.
10. Garibaldi RA, Burke JP, Britt MR, et al. Meatal colonization and catheter-associated bacteriuria. *N Engl J Med*. 1980;303(6):316-8. <https://doi.org/10.1056/NEJM198008073030605>
11. Tambyah PA, Halvorson KT, Maki DG. A prospective study of pathogenesis of catheter-associated urinary tract infections. *Mayo Clin Proc*. 1999;74(2):131-6. <https://doi.org/10.4065/74.2.131>.
12. Leuck AM, Wright D, Ellingson L, et al. Complications of Foley catheters--is infection the greatest risk? *J Urol*. 2012; 187(5):1662-6. <https://doi.org/10.1016/j.juro.2011.12.113>.
13. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Série Segurança do Paciente e Qualidade em Serviço de Saúde. Critérios Diagnósticos de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde. Brasília: ANVISA, 69-77. 2017. Disponível em: <http://www.saude.ba.gov.br/wp-content/uploads/2019/06/Crit%C3%A9rios-Diagnosticos-IRAS-vers%C3%A3o-2017.pdf>
14. Neelakanta A, Sharma S, Kesani VP, et al. Impact of changes in the NHSN catheter-associated urinary tract infection (CAUTI) surveillance criteria on the frequency and epidemiology of CAUTI in intensive care units (ICUs). *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2015;36(3):346-9. <https://doi.org/10.1017/ice.2014.67>.
15. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). NOTA TÉCNICA GVIMS/GGTES/ANVISA nº 02/2021. Critérios Diagnósticos das Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde - 2021. Brasília: ANVISA, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/notas-tecnicas/2021/nt-022021-revisada-criterios-diagnosticos-de-irras-050521.pdf/view>
16. Freitas RB, Resende JA, Mendonça BG, et al. Infecções do trato urinário de origem hospitalar e comunitária: Revisão dos principais microorganismos causadores e perfil de susceptibilidade. *Rev Cien FAGOC Saúde*. 2016; 1(1):55-62. Disponível em: <https://revista.unifagoc.edu.br/index.php/saude/article/view/84>
17. Correa LA, Canalini AF, Matheus WE. Etiologia das infecções do trato urinário. *International Brazilian Journal of Urology*. 2003; 29: 7-10.
18. Weiner LM, Webb AK, Limbago B, et al. Antimicrobial-Resistant Pathogens Associated With Healthcare-Associated Infections: Summary of Data Reported to the National Healthcare Safety Network at the Centers for Disease Control and Prevention, 2011-2014. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2016;37(11):1288-1301. <https://doi.org/10.1017/ice.2016.174>.
19. Godfrey H, Evans A. Catheterization and urinary tract infections: microbiology. *Br J Nurs*. 2000;9(11):682-4, 686, 688-90. <https://doi.org/10.12968/bjon.2000.9.11.6256>.
20. Pires MCS, Frota KS, Junior POM, et al. Prevalência e suscetibilidades bacterianas das infecções comunitárias do trato urinário, em Hospital Universitário de Brasília, no período de 2001 a 2005. *Rev Soc Bras Med Trop*. [online]. 2007[Citado 2022 Jan 30];40(6):643-647. <https://doi.org/10.1590/S0037-86822007000600009>.
21. Barbosa LR, Mota EC, Oliveira AC. Infecção do trato urinário associada ao cateter vesical em unidade de terapia intensiva. *Rev Epidemiol Control Infecç*. 2019; 9(2). <https://doi.org/10.17058/reci.v9i1.11579>
22. Mota EC. Infecção do trato urinário associada ao uso do cateter vesical em paciente crítico: impacto do bundle na prevenção. [Tese-Doutorado em Enfermagem]. Belo Horizonte

(MG): Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Enfermagem, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/35366>

23. Santos MJA, Porcy C, Menezes RAO. Etiologia e perfil de resistência bacteriana em uroculturas de pacientes atendidos em um hospital público de Macapá-Amapá, Brasil. Um estudo transversal. Diagn. Tratamento. 2019; 24(4):135-142. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1049377>

24. Silva AS, Hartmann A, Staudt KJ, et al. Identificação e prevalência de bactérias causadoras de infecções urinárias em nível ambulatorial. Rev Bras Pesq Saúde. 2017;19(3):69-75. <https://doi.org/10.21722/rbps.v19i3.19569>.

25. Almada DV, Gomes HBS, Sousa JB, et al. Perfil de resistência a antimicrobianos em pacientes atendidos em um laboratório privado no município de Santa Inês-MA. Revista Uningá Review. 2017;30(3):10-4. Disponível em: <http://revista.uninga.br/index.php/uningareviews/article/view/2036/1628>.

26. Jorge BM, Mazzo A, Mendes IAC, et al. Infecção do trato urinário relacionada com o uso do cateter: revisão integrativa. Rev Enf Ref 2013; 3(11):125-132. <https://doi.org/10.12707/RIII1271>.

27. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Série Segurança do Paciente e Qualidade em Serviço de Saúde. Medidas de Prevenção de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde. Brasília: ANVISA, 53-70. 2017. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/publicacoes/caderno-4-medidas-de-prevencao-de-infeccao-relacionada-a-assistencia-a-saude.pdf/view>

28. De Freitas BVL, Germino RV, Trino LM, et al. Prevalência e perfil de susceptibilidade a antimicrobianos de uropatógenos em pacientes atendidos no Instituto Lauro de Souza Lima, Bauru, SP. Rev Bras Anal Clin 2016;48:375-380. <https://doi.org/10.21877/2448-3877.201600497>

29. Bastos IDM, Bastos BDM, Silva CF, et al. Perfil bacteriano de amostras microbiológicas de pacientes internados na Clínica Cirúrgica de um Hospital Universitário de Pernambuco. Vittal Rev Ciênc Saúde. 2020;32(1):108-121. <https://doi.org/10.14295/vitalle.v32i1.11079>

30. Leite MIM, Silva CF, Colombo A, et al. Prevalência e perfil de sensibilidade antimicrobiana de bactérias isoladas de pacientes internados em Unidade de Terapia Intensiva de um hospital universitário do Sertão de Pernambuco. Semina cienc. biol. Saúde. 2021; 42(1): 15-28.

Disponível

em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1247807>

31. Nordmann P, Poirel L. Emerging carbapenemases in Gram-negative aerobes. Clin Microbiol Infect: the official publication of the European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases. 2002; 8(6): p. 321-331. <https://doi.org/10.1046/j.1469-0691.2002.00401.x>

32. Silva IC. Avaliação da frequência de resistência a polimixina B em enterobactérias produtoras de carbapenemases no Brasil [Monografia- Graduação em Biomedicina]. Niterói (RJ):Universidade Federal Fluminense, p. 66, 2016. Disponível em:

<https://app.uff.br/riuff/bitstream/handle/1/13974/Monografia%20Ingrid%20Camelo%202016.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

33. Monaco M, Giani T, Raffone M, et al. Colistin resistance superimposed to endemic carbapenem-resistant *Klebsiella pneumoniae*: a rapidly evolving problem in Italy, November 2013 to April 2014. Euro Surveill. 2014;19(42):20939. <https://doi.org/10.2807/1560-7917.es2014.19.42.20939>.

34. Elias DBD, Ribeiro ACS. Perfil de sensibilidade antimicrobiana em uroculturas de um hospital universitário do estado do Ceará no período de janeiro a junho de 2015. Rev Bras Anal Clin. 2017; 49(4): 381-9. <https://doi.org/10.21877/2448-3877.201700580>

35. Leite MS, Gusmão AC, Gontijo BAV, et al. Perfil de resistência aos antimicrobianos de *Escherichia coli* isoladas de amostras de urina de pacientes de uma Unidade de Terapia Intensiva. Rev Bras Anal Clin. 2020; 52(3): 243-247. <https://doi.org/10.21877/2448-3877.202100877>

36. Narciso A, Lito L, Cristino JM, et al. *Escherichia coli* uropatogênica: resistência aos antibióticos versus factores de virulência. Acta Urol 2010; 27(2): 11-20. Disponível em: <https://apurologia.pt/wp-content/uploads/2018/10/Esch-coli-Urop-Resist.pdf>

37. Oliveira ALD, Soares MM, Santos TCD, et al. Mecanismos de resistência bacteriana a antibióticos na infecção urinária. Rev Uningá. 2014; 20(3):65-71. Disponível em: <https://revista.uninga.br/uningareviews/article/view/1598>

38. Pires EJVC, Junior VVS, Lopes ACS, et al. Análise epidemiológica de isolados clínicos de *Pseudomonas aeruginosa* provenientes de hospital

universitário. Rev Bras Ter Intensiva [online]. 2009;21(4) [Acessado 31 Janeiro 2022], pp. 384-390. <https://doi.org/10.1590/S0103-507X2009000400008>

39. Da Silva NFV, Kimura CA, Coimbra MVS. Perfil de sensibilidade antimicrobiana das *Pseudomonas aeruginosa* isoladas de pacientes da unidade de tratamento intensiva de um hospital público de Brasília. Revisa 2012;1(1): 19-24. Disponível em: <http://revistafacesa.senaaires.com.br/index.php/revisa/article/view/8>

40. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Alerta de Risco GVIMS/GGTES/Anvisa nº 01/2021. Identificação de *Pseudomonas aeruginosa* resistente a carbapenêmicos, produtora de KPC e NDM. Brasília: ANVISA, 2021. Disponível em: https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/comunicados-de-risco-1/comunicado-de-risco-01_2021-gvims-ggtes_01-09-2021.pdf

[e/comunicados-de-risco-1/comunicado-de-risco-01_2021-gvims-ggtes_01-09-2021.pdf](https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/comunicados-de-risco-1/comunicado-de-risco-01_2021-gvims-ggtes_01-09-2021.pdf)

41. García-Garmendia JL, Ortiz-Leyba C, Garnacho-Montero J. Mortality and the increase in length of stay attributable to the acquisition of *Acinetobacter* in critically ill patients. Crit Care Med 1999; 27(9):1794-1799. <https://doi.org/10.1097/00003246-199909000-00015>

42. Dent LL, Marshall DR, Pratap S, et al. Multidrug resistant *Acinetobacter baumannii*: a descriptive study in a city hospital. BMC Infect Dis 2010; 10(196). <https://doi.org/10.1186/1471-2334-10-196>

43. Barros SKSA, Kelie S, Kerbaux G, Dessunti EM. Infecção do trato urinário relacionada ao cateter: perfil de sensibilidade antimicrobiana. Rev Rene 2013;14(5):1005-1013. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=324028789018>