

PERFIL DE RESISTÊNCIA DE BACTÉRIAS ISOLADAS EM UROCULTURAS HOSPITALARES

Nayanne Maria Borba Cabral¹, Marília Gomes dos santos¹, Priscilla Dayane do Nascimento¹, Sibebe Ribeiro de Oliveira¹

1.Centro Universitário Tabosa de Almeida-ASCES/UNITA

RESUMO

Introdução: Infecção Hospitalar está entre os grandes problemas de saúde pública, sendo responsável pelo aumento da morbimortalidade dos pacientes, bem como do período de internação e custos assistenciais. A infecção do trato urinário (ITU) faz parte do grupo das mais frequentes infecções bacterianas do ser humano, definida com a presença e multiplicação de microrganismos no trato urinário. No Brasil, as ITUs são responsáveis por 80 em cada 1.000 consultas clínicas, sendo assim considerada como a segunda infecção mais comum na população em geral. **Objetivo:** Este estudo teve como propósito analisar o perfil de resistência de bactérias isoladas em uroculturas hospitalares na cidade de Caruaru-PE. **Material e métodos:** estudo observacional, descritivo, transversal, onde foram coletados dados a partir dos laudos de 598 uroculturas positivas com crescimento bacteriano acima de 100.000 UFC/ml e exames que tenham sido submetidos ao teste de antibiograma dentro dos padrões estabelecidos pelo CLSI, realizados durante o período de outubro de 2011 a outubro de 2015 no setor de microbiologia de hospital público da cidade de Caruaru-PE. **Resultados:** Neste estudo, as três principais bactérias causadoras de ITUs foram *Escherichia coli* (33,3%), *Klebsiella* spp.(11,7%) e *Enterobacter* spp. (9,5%). Cefalotina foi o antibiótico que apresentou a maior prevalência de resistência bacteriana (18,2%) seguida pelo ácido nalidíxico (17,1%), Norfloxacin (13,5%) e ciprofloxacina (12,8%). **Conclusão:** Este estudo demonstrou que os antibióticos mais usados no tratamento empírico da infecção do trato urinário em adultos apresentaram altas taxas de resistência bacteriana na população estudada.

Palavras-Chave: infecção do trato urinário, uroculturas, resistência bacteriana.

INTRODUÇÃO

Infecções nosocomiais são definidas como qualquer processo infeccioso adquirido no ambiente hospitalar e pode ser diagnosticada nos pacientes principalmente durante sua internação, podendo também ser detectada após alta. As infecções hospitalares ou doenças associadas ao cuidado são comuns e problemáticas devido a sua frequência, morbidade e mortalidade, sendo motivo de preocupação. Existem evidências de que as taxas de infecções nosocomiais no Brasil são bastante elevadas, quando comparadas com outros países. ^(1,2,3)

A infecção do trato urinário (ITU) ocorre quando no trato genito-urinário (TGU) há a colonização microbiana e invasão tissular de algum sítio, ultrapassando a capacidade defensiva do hospedeiro e causando lesão. Todas as porções do trato urinário têm a possibilidade de serem infectadas: o rim, a pelve renal, os ureteres, a bexiga, a uretra, a próstata e o epidídimo. A ITU abrange uma entidades clínicas que podem ser classificadas de acordo com a localização anatômica da infecção: a das vias baixas, como cistite, uretrite, epididimite, orquite e prostatite; e a das vias altas, a pielonefrite. ⁽⁴⁾

As ITUs são classificadas também quanto a fatores agravantes e predisponentes, como não-complicadas (quando não há anormalidade anatômica ou funcional do aparelho geniturinário, ocorrendo primariamente em mulheres jovens com vida sexual ativa) e complicadas (quando há alguma anormalidade funcional ou estrutural do trato urinário, como no caso de procedimentos cirúrgicos, presença de cálculos renais ou prostáticos, doenças predisponentes que causam infecção renal como anemia falciforme, diabetes mellitus e doença policística renal). Os principais grupos etários acometidos pela ITU são crianças (maior incidência até dois anos), mulheres com vida sexual ativa, e idosos (idade superior a 60 anos). ⁽⁵⁾

No Brasil, as ITUs são responsáveis por 80 em cada 1.000 consultas clínicas, sendo assim considerada como a segunda infecção mais comum na população em geral. Os agentes etiológicos mais prevalentes, presentes em cerca de 85% dos casos de ITU, são os bacilos Gram-negativos, estando em primeiro lugar a *Escherichia coli*, uma enterobactéria que pode ser responsável por uma simples cistite até uma pielonefrite crônica, podendo evoluir para septicemia. É seguida por outras enterobactérias dos gêneros *Proteus* spp., *Klebsiella* spp. e

Enterobacter spp. e por cocos Gram-positivos tais como *Enterococcus faecalis* e algumas espécies do gênero *Staphylococcus* spp.⁽⁶⁾

No diagnóstico laboratorial da ITU, a urocultura ainda é a mais empregada, as culturas de urina denotam 40 a 70% dos espécimes clínicos conduzidos para análise nos laboratórios de Bacteriologia Clínica, tendo como objetivo final contribuir com a redução da morbidade e mortalidade, por intermédio da identificação do microrganismo envolvido, acompanhado com testes de suscetibilidade a antimicrobianos. Um fator agravante nas ITUs é a resistência bacteriana aos antibióticos, que se desenvolve naturalmente como consequência da habilidade de tais microrganismos se adaptarem. Essas drogas estão entre as mais frequentemente prescritas em hospitais. Cerca de 40% dos pacientes hospitalizados são tratados com antimicrobianos, tanto para indicações terapêuticas como profiláticas e seu emprego inadequado tem proporcionado o surgimento cada vez maior de microrganismos resistentes. O seu uso excessivo em hospitais contribui para o desenvolvimento de resistência bacteriana, aumentando os custos hospitalares e os riscos de reações adversas a medicamentos. Vários estudos analisaram o padrão de prescrição em hospitais de ensino e assistenciais, constatando que de 25% a 50% das prescrições eram inadequadas, principalmente devido à escolha incorreta do medicamento, dose ou tempo de tratamento. A frequência dos patógenos e dos padrões de resistências podem se diversificar de país para país e/ou entre hospitais de um mesmo país.
(7,8,9,10,11)

É um grave problema, pois o que antes era usado continuamente contra infecções bacterianas está agora acelerando o processo de resistência pelo seu uso errôneo, sendo foco de várias pesquisas. Este problema é um desafio que persiste a anos pelo uso destes medicamentos sem o acompanhamento de um profissional especializado, que resulta no aumento de espécies multirresistentes. Uma das consequências da resistência bacteriana é a aquisição de quadros de resistência com real falta de opções a serem utilizadas como tratamento e, em últimos casos, necessitando-se cada vez mais dos antimicrobianos de última geração. Este é um processo muito rápido, não sendo acompanhado pelo desenvolvimento de novos fármacos como opções terapêuticas.^(12,13,14,15)

Sendo assim, este trabalho teve como objetivo verificar o perfil de resistência de bactérias isoladas em uroculturas hospitalares na cidade de Caruaru-PE.

MÉTODOS

Estudo observacional, descritivo, transversal, retrospectivo, para análise da resistência de bactérias isoladas em uroculturas positivas de um hospital público de emergência na cidade de Caruaru-PE. O mesmo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), sob o número do CAAE (57017116.0.0000.5203) sendo desenvolvido sob aspectos de extrema confidencialidade e de acordo com a resolução 466/12. Os dados foram coletados a partir dos 598 laudos do setor de microbiologia no período de outubro de 2011 a outubro de 2015. Os critérios de inclusão adotados foram uroculturas positivas de pacientes hospitalizados, com crescimento bacteriano acima de 100.000 UFC/ml e exames que tenham sido submetidos ao teste de antibiograma dentro dos padrões estabelecidos pelo CLSI (Clinical and Laboratory Standards Institute).

Os critérios de exclusão usados foram os exames de uroculturas que não tenham apresentado crescimento bacteriano, laudos que não tenham apresentado padrões de resistência, de acordo com o CLSI e uroculturas cujos laudos não tenham sido finalizados. As análises foram realizadas estatisticamente por um programa informatizado (Excel 2007) nos Laboratórios de Informática da Associação Caruaruense de Ensino Superior e Técnico-ASCES, através da produção de tabelas e gráficos referentes aos dados obtidos, onde foram demonstrados os principais microrganismos encontrados nos pacientes acometidos com essa patologia e também feita uma correlação desses dados com os fármacos utilizados e o sexo do paciente.

Os exames analisados, uroculturas, consistem na análise microbiológica da urina colhida em recipiente estéril, com a finalidade de detectar e identificar agentes etiológicos causadores de ITUs e outras patologias, além de permitir a avaliação da sensibilidade e resistência dos antimicrobianos utilizados no tratamento, através da realização do antibiograma, um teste complementar. O resultado é considerado positivo quando se identifica mais de 100.000 UFC/ml de urina, sendo muito importante estabelecer qual agente etiológico é o causador da infecção.

RESULTADOS

Foram analisados 598 laudos de uroculturas positivas, onde 337 deles (56, 3%) foram em pessoas do sexo feminino e 261 (43,7%) no sexo masculino, como mostrado na figura 1. O

presente estudo evidenciou que das informações dos laudos positivos adquiridos de 2011, 30% foram *E. coli*, 25% *Enterobacter spp*, 15% *Klebsiella spp*, 10% *Serratia spp* e 10% *S. saprophyticus*. No ano de 2012, a *E. coli* teve uma prevalência de 30,5%, seguida da *Citrobacter spp* 11,6%, *Klebsiella spp* 10,5%, *Enterobacter spp* 10,5% também e *S. saprophyticus* com 7,3%. Em 2013, foram 137, onde 43% dos agentes etiológicos foram a *E. coli*, 16,8% foram *Klebsiella spp*, *Proteus spp* com 11,7%, *Enterobacter spp* 11% e *Pseudomonas spp* com 5,1%. Em 2014, foram 147 nos quais 37% deles deram positivo para *E. coli*, 13,6% para *Citrobacter spp*, 11,6% para *Proteus spp*, *Klebsiella spp* com 8,8% e *Pseudomonas spp* com 6,8%. Em 2015, foram 199 nas quais 27,1% foram *E. coli*, 14% *Enterobacter spp*, *Klebsiella spp* 11%, *Proteus mirabilis* 9,5%, 8% *Citrobacter spp*, 8%, como mostra na figura 2.

Nos quatro anos pesquisados foi observado nos dados colhidos, que, quanto aos agentes etiológicos das ITUs mais prevalentes, apresentados na figura 2, a *E. coli* foi predominante, com 33,8%, a segunda mais prevalente foi a *Klebsiella spp.*, 12%, seguida de *Enterobacterspp.*, 11,4%, *Citrobacter spp.*, 8,7%, *Proteus spp.*, 8,2%, *Pseudomonas spp.*, 5,3%, *Proteusmirabilis*, 5%, *S. saprophyticus*, 3,34% e outros microrganismos totalizando 12,2%, com *Staphylococcus*, *Enterococcus* e outros Gram-negativos.

O perfil de resistência aos antimicrobianos foi analisado diante dos microrganismos que apresentaram maior ocorrência. Os agentes antimicrobianos utilizados foram cefalotina, ácido nalidíxico, norfloxacina, Ciprofloxacina, Nitrofurantoína, ampicilina, Gentamicina, sulfametoxazol/trimetoprim, norfloxacina, sulfazotrim eceftriaxona. Na figura 3 é possível verificar a resistência aos antimicrobianos mais utilizados nos casos de ITUs causados por *E. coli*, bactéria mais prevalente neste estudo.

A resistência das bactérias mais prevalentes aos antimicrobianos utilizados é apresentada nas figuras 3, 4 e 5 onde observa-se que a *E. coli* apresentou maior resistência a ácido nalidíxico (21,3%), cefalotina (19,4%), norfloxacina (15,5%), ciprofloxacina (14,2%) e Sufametoxazol/trimetopim (8,7%). Com relação à *Klebsiella spp.*, esta apresentou prevalência maior de resistência à ácido nalidíxico (19%); à cefalotina (18,4%); à norfloxacina (16%); à ciprofloxacina (12,6%) e a nitrofurantoína (11,8%); A bactéria *Enterobacter spp.* mostrou resistência à cefalotina (23,6%); ácido nalidíxico (20,1%); norfloxacina (14%); ciprofloxacina (13,5%) e nitrofurantoína (13%). A *Citrobacter spp.*, apresentou resistência a cefalotina (21,2%); ácido nalidíxico (18%); norfloxacina (12,6%); ciprofloxacina (12,2%) e

nitrofurantoína (11,7%). *Proteus* spp., mostrou-se resistente a cefalotina (17,4%); ácido nalidíxico (16,9%); nitrofurantoína (16,4%); norfloxacina (11,8%) e ciprofloxacina (11,8%). Em relação aos outros microrganismos menos prevalentes, foi evidenciado que a *Pseudomonas* spp demonstrou resistência a cefalotina (18,4%); nitrofurantoína (16,2%) e norfloxacina (12,5%). *Proteus mirabilis* apresentou-se resistente à ácido nalidíxico (20%); cefalotina (15%); norfloxacina (13,3%); ciprofloxacina (12,5%) e nitrofurantína (11,6%), como mostra na tabela 1.

As resistências mais evidentes ocorreram com os antibióticos cefalotina (18,2%), ácido nalidíxico (17,1%), norfloxacina (13,5%), ciprofloxacina (12,8%) e nitrofurantoína (12,6%). A resistência às fluoroquinolonas, grupo ao qual pertencem norfloxacina e ciprofloxacina, mostrou-se elevada para todas as bactérias de uso urinário. De uma maneira geral, verificou-se que os microrganismos estão adquirindo uma maior resistência no decorrer dos anos, principalmente com o grupo de antibióticos analisados.

DISCUSSÃO

A prevalência de ITUs em relação ao sexo não apresentou diferença significativa, porém, em outros estudos, essa patologia tem uma incidência maior em indivíduos do sexo feminino, sugerindo estar relacionado com o início da vida sexual e também por ter a uretra mais curta, o que aproxima mais o ânus do vestíbulo vaginal, facilitando a invasão da microbiota gastrointestinal. Este trabalho mostrou que a frequência de casos de ITUs hospitalares não divergiu significativamente em relação ao sexo, mostrando que pode estar relacionada a outros fatores, nesta situação, como em ambientes hospitalares. No entanto, no homem, o maior comprimento uretral, maior fluxo urinário e o fator antibacteriano prostático diminuem a susceptibilidade a ITUs. Já a incidência aumenta em adultos do sexo masculino, com idade acima de 50 anos, devido ao desenvolvimento de doença prostática e também devido ao estreitamento uretral. No homem jovem, deve ser avaliado a presença de anormalidades anatômicas, cálculos ou obstrução urinária, história de cateterização ou instrumentação recente e cirurgia. ^(12,13)

Com os dados obtidos neste estudo, foi possível verificar a *Escherichia coli*, assim como nas ITUs comunitárias, foi o principal agente etiológico causador de ITU em hospital. Esta condição está relacionada ao fato de possuir fimbrias ou pile (pêlos), que são apêndices filamentosos menores e mais curtos que os flagelos, que facilitam a fixação na parede do trato

urinário e assim não sendo arrastadas pelo fluxo urinário. Seguida pela *Klebsiella spp* que possui a beta-lactamase cromossômica (SHV1) que lhe confere resistência intrínseca à ampicilina, estes patógenos podem sobreviver ou proliferar até mesmo em condições drásticas de pressão seletiva por antibióticos, e *Enterobacter spp*, resistente a múltiplos antimicrobianos, dentre eles as cefalosporinas de primeira geração e desenvolvendo facilmente resistência contra as de segunda geração devido a uma beta-lactamase induzida, explicando sua emergência entre as infecções hospitalares. Estudos semelhantes mostraram que cerca de 85% dos casos de ITU foram ocasionadas pelos bacilos Gram-negativos, estando em primeiro lugar a *E. coli*, seguida dos três gêneros, *Proteus spp.*, *Klebsiella spp.* e *Enterobacter spp.*, dados próximos aos presentes neste trabalho. ^(16,17,18)

Quanto à resistência a cefalotina que faz parte do grupo das cefalosporinas, e têm ação similar ao da penicilina: interferência com a síntese de peptídeoglicano bacteriano depois da ligação com as proteínas ligadoras dos β -lactâmicos, tem aumentado por causa da β -lactamase codificada por plasmídeo ou cromossômica. A ceftioxona e ceftriaxona que também fazem parte desse grupo, agem de maneira semelhante ao antimicrobiano cefalotina e seu mecanismo de resistência está relacionado à codificação de enzimas β -lactamase. O perfil de resistência observado no presente estudo mostra o quanto antimicrobianos β -lactâmicos precisam ser cada vez mais substituídos na clínica. O nível de resistência a estes tipos de agentes para todos os microrganismos isolados foi muito significativo. ^(19,20)

Também diante das elevadas resistências aos antimicrobianos quinolonas, ácido nalidixico, ciprofloxacina e norfloxacina, que têm sido extensivamente prescritas como terapia empírica em muitos casos de infecções em hospitais e na comunidade, são motivos de preocupação, pois a Organização Mundial da Saúde recomenda cautela quando estes índices se aproximam de 20% em função do comprometimento de antibioticoterapias sem antibiogramas, nos casos de emergência. ⁽²¹⁾

As resistências mais evidentes encontradas foram frente ao uso dos antibióticos cefalotina, ácido nalidixico, norfloxacina, ciprofloxacina e nitrofurantoína. Em estudos anteriores, a resistência foi menor, porém observou-se que nas prescrições empíricas, o antibiograma apresentou maior resistência, principalmente aos antibióticos norfloxacina e cefalotina prescritos do que nos prontuários que ainda aguardavam o resultado do antibiograma. Algumas bactérias desse grupo apresentam resistência intrínseca para alguns antimicrobianos, como *Proteus mirabilis* para nitrofurantoína e a resistência de algumas espécies de

Enterobacter para a cefalotina e cefoxitina. A cefalotina que pode ser utilizada no tratamento de ITU em gestantes mostrou-se como o segundo antibiótico mais utilizado empiricamente e a nitrofurantoína que seria outra opção terapêutica em situações onde há resistência as cefalosporinas de primeira geração e no nosso estudo esta entre as mais resistentes, demonstrando que os microrganismos estão adquirindo uma maior resistência no decorrer dos anos, principalmente, com esses grupos de antibióticos, o que é preocupante, tendo em vista seu uso adequado no tratamento de infecção do trato urinário. ⁽²²⁾

CONCLUSÃO

De acordo com os dados obtidos, verificou-se uma crescente resistência bacteriana aos antibióticos utilizados no tratamento de ITUs, em parte devido à evolução natural das espécies. No entanto, o uso de múltiplas drogas, principalmente a nível hospitalar, muitas vezes sem o devido acompanhamento, pode limitar a utilização de vários antibióticos devido ao surgimento de bactérias cada vez mais resistentes.

Levando em consideração a importância que a infecção do trato urinário possui no âmbito da saúde pública, faz-se necessário o desenvolvimento de estudos que busquem conhecer as prevalências regionais dos uropatógenos, bem como seu perfil de resistência aos antimicrobianos, afim de que os dados ajudem os profissionais de saúde a decidir a forma mais segura sobre a terapêutica antimicrobiana adequada, permitindo que a comunidade médica tenha um maior respaldo clínico, visto que é inevitável o surgimento de resistência bacteriana aos antibióticos devido a natural evolução das espécies, porém o controle na sua utilização pode limitar o aparecimento de linhagens multirresistentes.

A utilização das uroculturas com seus antibiogramas, a nível hospitalar, pode contribuir minimizando possível uso indiscriminado de antibióticos, fato este que interfere diretamente no combate ao surgimento da resistência bacteriana.

AGRADECIMENTOS

Ao hospital, local do estudo, pela disponibilidade de fornecimento dos dados laboratoriais consultados.

REFERÊNCIAS

1. Rattir RP, Sousa CP. *Staphylococcus aureus* meticilina resistente (MRSA) e infecções nosocomiais. Rev Ciênc. Farm. Básica Apl. 2009; 30 (2): 137-147.

2. Maia ZPG, Gusmão AB, Barros TF. Formiga como fator de risco para infecções nosocomiais. *SaBios: Rev. Saúde e Biol*, 2009jul-dez; 4 (2):47-51.
3. Nangino GO, Oliveira CD, Correia PC, Machado NM, Dias ATB. Impacto Financeiro das Infecções Nosocomiais em unidade de terapia intensiva em hospital filantrópico de Minas Gerais. *Rev. Bras Ter Intensiva*, 2012; 24 (4): 357-361.
4. Freitas RB, Resende JA, Mendonça BG, Fortunato TARS, Oliveira MACA. Infecções do trato urinário de origem hospitalar e comunitária: revisão dos principais micro-organismos causadores e perfil de susceptibilidade. *Rev. Científica FAGOC-Saúde*. 2016; 1(1).
5. Oliveira AC; Damasceno QS. Superfícies do ambiente hospitalar como possíveis reservatórios de bactérias resistente: uma revisão. *Rev. da Esc. Enferm. USP*. 2010; 44 (4): 1118-1123.
6. Silveira AS, Araujo MC, Fonseca FM, Okura MH, Oliveira ACS. Prevalência e suscetibilidade bacteriana em infecções do trato urinário de pacientes atendidos no Hospital Universitário de Uberaba. *Rev. Bras. Anal. Cli*. 2010; 42(3): 157-60.
7. Ribeiro EL, Guimarães RI, Inácio MCC, et al. Aspectos das Leveduras de *Cândida* Vinculadas as Infecções Nosocomiais. *NewLab*. 2004; 64 (1): 106-124.
8. Nicolini P, Nascimento JW, Greco KV, Menezes FG. Fatores relacionados à prescrição médica de antibióticos em farmácia pública da região oeste da cidade de São Paulo. *Rev. Ciência & Saúde Coletiva*. 2008; 13 (Sup): 689-696.
9. Santos, NQ. A resistência bacteriana no contexto da infecção hospitalar. *Texto e Contexto Enfermagem*. 2004;13 (n. esp.):64-70.
10. Rodrigues FA; Bertoldi AD. Perfil de utilização de antimicrobianos em um hospital privado. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2010 jun; 15 (Supl. 1): 1239-1247.
11. Carneiro LC, Carvalhães TT, Pesquero MA, et al. Identificação de bactérias causadoras de Infecção Hospitalar e Avaliação da Tolerância a Antibióticos. *NewLab*. 2008; 86 (1): 106-14.
12. Heilberg P, Schor N. Abordagem diagnóstica e terapêutica na infecção do trato urinário-ITU. *Rev. Associação Medicina Brasileira*. 2003; 49(1): 109-16.
13. Roriz-Filho JS, Vilar FC, Mota LM, Lela CL, Pisi PC. Infecção do trato urinário. *Medicina, Ribeirão Preto*. 2010;43(2):118-125.
14. Lopes H V; Tavares W. Diagnóstico das infecções do trato urinário. *Revista da Associação Médica Brasileira*. 2005; 51(6): 306-308.

15. Soares LA, Nishi CYM, Wagner HL. Isolamento das bactérias causadoras de infecções urinárias e seu perfil de resistência aos antimicrobianos. *Revista Brasileira de Medicina de Família e Comunidade*. 2006; 2(6): 84-92.
16. Wilson ML, Gaido L. Laboratory diagnosis of urinary tract infections in adult patients. *Clinical Infectious Diseases*. 2004; 38(1): 1150-1158.
17. Murray PR, Rosenthal KS, Kobayashi GS, Pfaller MA. *Microbiologia Médica*. 4ª edição. Guanabara Koogan: Rio de Janeiro, 2004.
18. Santana TCFSD, Maião RC, Monteiro SG, Carm MSD, Figueiredo PDMS. Perfil de resistência de *Escherichia coli* e *Klebsiella spp* isoladas de urocultura de comunidade do município de São Luis-MA no período de 2005-2008. *Rev. Patol. Trop*. 2012; 41(3), 295-303.
19. Rang HP, Dale MM, Ritter J M, Flower RJ. *Farmacologia*. 6ª edição. Elsevier: Rio de Janeiro, 2008.
20. Grillo VTRS. Incidência bacteriana e perfil de resistência a antimicrobianos em pacientes pediátricos de um hospital público de Rondônia, Brasil. *Rev. Ciênc. Farm. Básica Apl*. 2013; 34(1): 117-123.
21. Korb A, Nazareno ER, Mendonça FA, Dalsenter PR. Perfil de resistência da bactéria *Escherichia coli* em infecções do trato urinário em pacientes ambulatoriais. *Rev. Biol. Ciênc. Terra*. 2013; 13 (1): 72-79.
22. Blatt JM, Miranda MD. Perfil dos microrganismos causadores de infecção do trato urinário em pacientes internados. *Rev. Panam Infectol*. 2005; 7 (8): 10-14.

ANEXOS

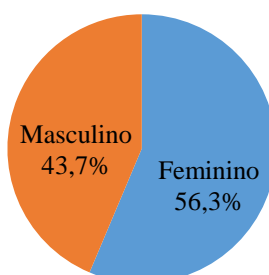


Figura 1: Prevalência de ITUs positivas hospitalares em relação ao sexo.

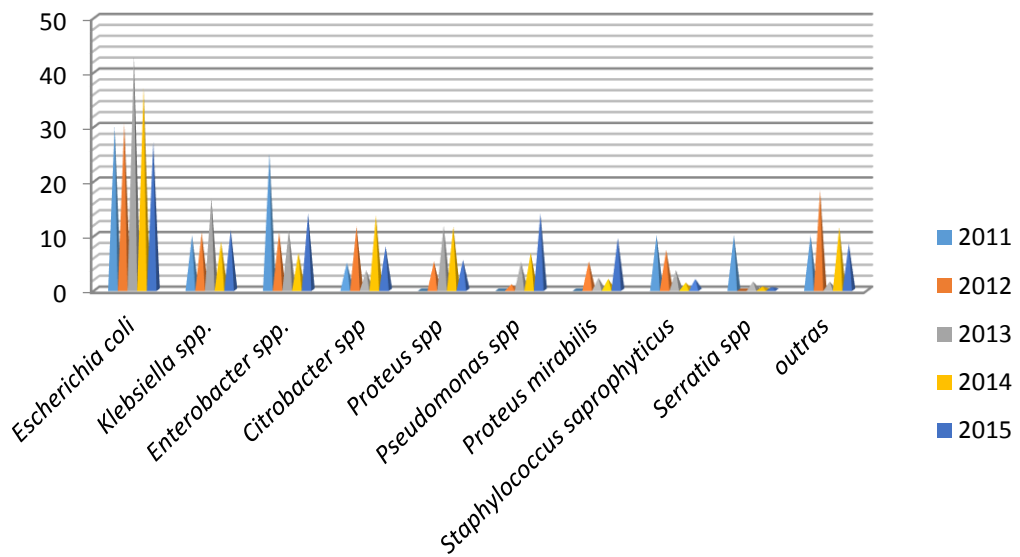


Figura 2: Bactérias mais prevalentes em uroculturas hospitalares positivas ao longo dos anos analisados

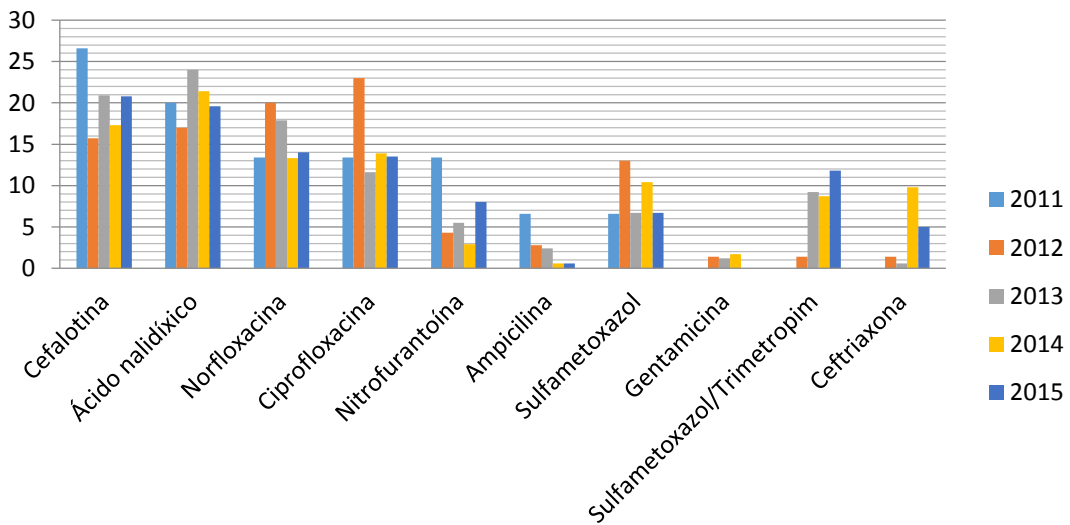


Figura 3: Perfil de resistência da *E. coli* ao longo dos anos analisados

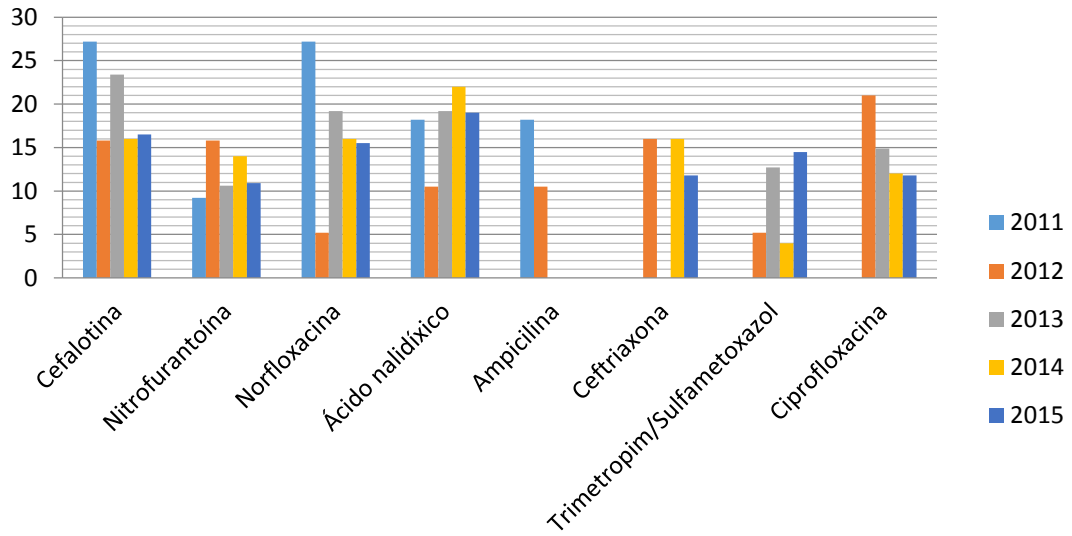


Figura 4: Perfil de resistência da *Klebsiella spp* ao longo dos anos analisados.

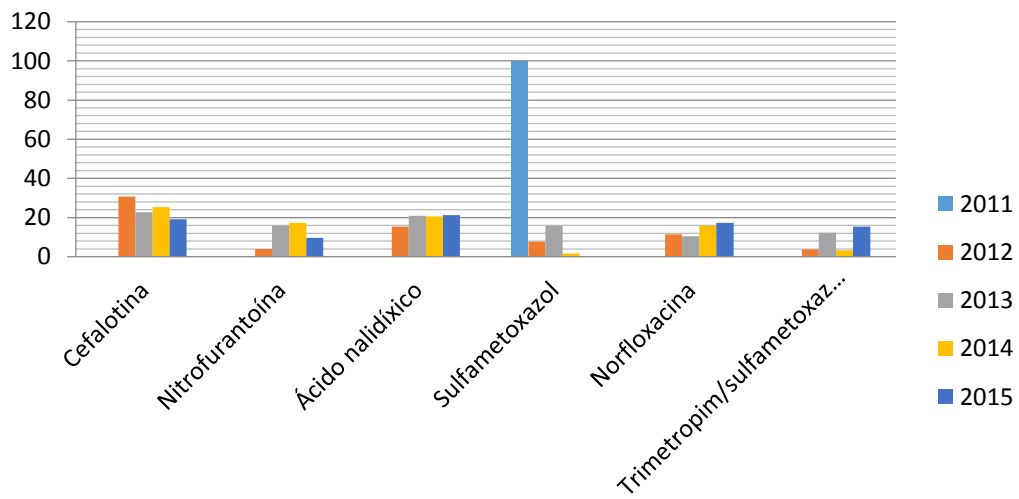


Figura 5: Perfil de resistência da *Enterobacter spp* ao longo dos anos analisados

	<i>Proteus spp</i>		<i>Pseudomonas spp</i>		<i>Proteus mirabilis</i>		<i>Citrobacter spp</i>		<i>Outras</i>	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	N	%	N	%
Nitrofurantoina	32	16,4	22	16,2	14	11,7	26	12	40	11,1
Cefalotina	34	17,4	25	18,4	18	15	47	21,2	63	17,5
Ácido nalidíxico	33	16,9	23	16,9	24	20	40	18,1	69	19,2
Norfloxacina	23	11,8	17	12,5	16	13,3	28	12,6	48	13,3
Ciprofloxacina	23	11,8	19	14	15	12,5	27	12,2	50	13,9
Sulfazotrim	16	8,2	9	6,6	17	14,2	13	5,9	40	11,1
Gentamicina	7	3,6	4	2,9	-	-	7	3,1	14	3,9
Ceftriaxona	10	5,2	12	8,8	7	5,8	15	6,8	19	5,3
Sulfametoxazol/Trimetopim	17	8,7	5	3,7	9	7,5	18	8,1	17	4,7
Total	195	100	136	100	122	100	221	100	360	100

Tabela 1: Resistência bacteriana frente a antibióticos de uso corrente diante de *Proteus spp.*, *Pseudomonas spp.*, *Proteus mirabilis*, *Citrobacter spp.* e outras bactérias isoladas, menos prevalentes neste estudo.