



Infeções do Trato Urinário da Comunidade da Ilha do Faial, Determinadas no Hospital da Horta EPER - 2016

Urinary Tract Infections of Faial Island Community, Determined in Hospital da Horta EPER - 2016

Rui Pedro Borges de Sousa

Resumo

Introdução: A infeção do trato urinário (ITU) é uma das infeções mais frequentes a nível comunitário, apresentando custos mais elevados para a sociedade e para o sistema de saúde. A publicação de estudos de avaliação epidemiológica dos agentes etiológicos responsáveis pela ITU e o seu perfil de resistências antimicrobianas constitui uma mais-valia para a elaboração de critérios de decisão para antibiótico-terapia empírica, bem como para alertar os responsáveis na área da saúde no que respeita aos benefícios de uma prescrição correta dos antimicrobianos.

Material e Métodos: Estudo epidemiológico do tipo transversal, baseado nas uroculturas realizadas aos utentes externos do serviço de Patologia Clínica do Hospital da Horta EPER no ano de 2016. Sobre as uroculturas consideradas positivas foram analisados parâmetros como a idade, sexo, tipo de bactéria e perfil de suscetibilidade a antimicrobianos. Foram excluídos do estudo todos os registos com dados insuficientes para análise, bem como todos os pedidos de uroculturas em duplicado e do mesmo paciente num prazo inferior a 7 dias. Todos os dados utilizados foram disponibilizados pelo Serviço de Patologia Clínica do Hospital da Horta EPER.

Resultados: Maior prevalência de uroculturas positivas nas mulheres comparativamente com os homens. Nas mulheres tendência bi-modal com primeiro pico a ocorrer na faixa etária dos 30 aos 39 anos, o segundo pico (mais elevado) na faixa dos 70 aos 79 anos. Nos homens, a tendência de aumento ocorre a partir da faixa etária dos 50 aos 59; a frequência das bactérias isoladas entre sexos é diferente. Predomínio da *Escherichia coli* como principal causadora de ITU, na mulher é mais alta do que no homem. A segunda e terceira bactéria mais frequentes foram a *Klebsiella p. pneumoniae* e *Proteus mirabilis* respetivamente, com maior frequência no homem do que na mulher em ambos os casos; maior frequência de beta lactamases de espectro estendido ocorre no homem; o estudo do perfil antimicrobiano nas estirpes de *Escherichia coli* apresentou elevada sensibilidade à fosfomicina (> 95%) e

Abstract

Introduction: Urinary tract infection (UTI) is one of the most frequent infections at community level, presenting higher costs for society and health system. The publication of epidemiological evaluation studies of etiological agents responsible for UTI and its antimicrobial resistance profile is an added value for the elaboration of decision criteria for antibiotic-empirical therapy, serving as well to alert the health professionals for the benefits of a correct antimicrobial prescription.

Material and Methods: Cross-sectional epidemiological study, based on the urine cultures performed to external users of the Clinical Pathology Service of Horta Hospital EPER in the year 2016. On the urine cultures considered positive, parameters such as age, sex, type of bacteria and antimicrobial susceptibility profile were study. All records with insufficient data for analysis, as well as all requests for duplicate urine cultures from the same patient within a period of less than 7 days, were excluded from the study. All the data used were provided by the Clinical Pathology Service of the Horta Hospital EPER.

Results: Higher prevalence of positive urine cultures in women compared to men. In women, a bi-modal trend with the first peak occurring in the age group of 30 to 39 years, the second (highest) peak in the 70-79 age group. In men, the tendency to increase occurs beginning from the age group of 50 to 59; the frequency of bacteria isolated between sexes were different. The prevalence of *Escherichia coli* (major responsible for UTI) in women is higher than in men. The second and third most frequent bacteria were *Klebsiella p. pneumoniae* and *Proteus mirabilis* respectively, with higher frequency in man than in woman in both cases; Major frequency of ESBL occurred in man; the study of antimicrobial profile in *Escherichia coli* strains showed high sensitivity to fosfomicin (>95%) and nitrofurantoin (>95%). Trimethoprim/sulfamethoxazole and fluoroquinolones showed high resistance (close to 20%). Amoxicillin and amoxicillin/clavulanic



nitrofurantoína (> 95%). O timetroprim/sulfametoxazol e as fluoroquinolonas apresentaram resistências elevadas, (próxima dos 20%). A amoxicilina e amoxicilina/ácido clavulânico com resistências muito mais elevadas quando comparadas com a fosfomicina e nitrofurantoína. Excluindo a cefalotina, no grupo das cefalosporinas existe alguma heterogeneidade, mas com sensibilidades sempre superiores a 80%.

Conclusão: Este tipo de estudos permite ajudar a determinar as linhas orientadoras para uma elaboração de antibiótico-terapia empírica.

Palavras-chave: Açores; Antibacterianos; Farmacorresistência Bacteriana; Infeções Urinárias/microbiologia; Infeções Urinárias/tratamento.

acid with much higher resistance when compared to fosfomicin and nitrofurantoin. Excluding cephalothin, there were some heterogeneity in the cephalosporin group, but with sensitivities always higher than 80%.

Conclusion: *This type of studies helps to determine the guidelines for an empirical antibiotic therapy.*

Keywords: *Anti-Bacterial Agents; Azores; Drug Resistance, Bacterial; Urinary Tract Infections/drug therapy; Urinary Tract Infections/microbiology.*

Introdução

A infecção do trato urinário (ITU) é uma das infeções mais frequentes a nível comunitário e hospitalar. É responsável pelo elevado número de consultas e prescrição de antibióticos, contribuindo também como fator para a morbilidade e mortalidade. Situação que promove custos mais elevados para a sociedade e para o sistema de saúde.^{1,2}

O trato urinário humano é considerado estéril até à parte terminal da uretra, onde existe alguma microflora. Assim, considera-se infecção urinária a presença de bactérias (principais agentes patogénicos da ITU) em qualquer parte do sistema urinário (com a exceção da uretra), capazes também de se multiplicarem e induzirem processos inflamatórios nas variadas partes do sistema urinário.³

Os critérios definidos para o diagnóstico de ITU são variados,^{4,5} baseando-se em sinais e sintomas e não exclusivamente na positividade da urocultura (crescimento $\geq 10^5$ ufc). Assim numa grande parte dos casos de suspeita de ITU, a urocultura não é requerida para estabelecer o diagnóstico. Nestes casos o profissional de saúde recorre a antibiótico-terapia empírica, requisitando “a posteriori” a urocultura no caso de falha terapêutica. Acresce também o facto de a urocultura ser uma análise que requer um intervalo temporal mais alongado para a sua realização técnica, tornando-se incompatível com uma necessidade imediata de decisão terapêutica. Todavia, o resultado da urocultura para além de diagnóstico de ITU, serve como uma poderosa ferramenta na determinação do agente patogénico responsável, bem como determina o perfil de sensibilidades e resistências aos antimicrobianos permitindo uma antibiótico-terapia mais ajustada.

Nas últimas décadas tem-se atribuído a responsabilidade de infeções hospitalares e comunitárias a novas bactérias. Contudo esta tendência não se verificou nas ITU's. Apesar disto, têm sido reportadas alterações significativas nos padrões de resistências aos antimicrobianos nas bactérias patogénicas do trato urinário.⁶⁻¹⁰

Esta constatação tornou-se cada vez mais evidente nos meios hospitalares, através da publicação de relatórios sobre as infeções hospitalares emitidas pelas Comissões de Infecção Hospitalar. Tornou-se claro que a elaboração destes relatórios constitui uma mais-valia, e servem de meio para a elaboração de critérios de decisão para antibiótico-terapia, bem como para alertar os responsáveis na área da saúde no que respeita aos benefícios de uma prescrição correta dos antimicrobianos. É perfeitamente consensual poder atingir-se os mesmos objetivos estendendo esta prática de estudos às infeções presentes na comunidade.

Ao nível nacional existem alguns estudos publicados sobre ITU na comunidade.^{9,10} Contudo para uma maximização dos objetivos, estes deveriam ser feitos e publicados com uma regularidade prevista e com critérios de análise uniforme.

Este estudo clínico teve como objetivo a avaliação epidemiológica dos agentes etiológicos responsáveis pela ITU e o seu perfil de resistências antimicrobianas na comunidade da ilha do Faial.

Material e Métodos

Tratou-se de um estudo epidemiológico do tipo transversal, baseado nas uroculturas realizadas aos utentes externos (serviço de urgências do hospital, consulta de dia do hospital e consulta do centro de saúde da ilha do Faial) do Serviço de Patologia Clínica do Hospital da Horta EPER no ano de 2016.

Sobre as uroculturas pedidas e uroculturas consideradas positivas (crescimento $\geq 10^5$ ucf) foram analisados parâmetros como a idade, sexo, tipo de bactéria e perfil de suscetibilidade a antimicrobianos. Para isso foram utilizados os dados disponibilizados pelo equipamento Viteck® 2 (Biomérieux) e pelo programa de software CliniData (MAXDATA) do serviço de Patologia Clínica.

Foram utilizados como critério de exclusão do estudo todos os registos com dados insuficientes para análise, bem como todos os pedidos de uroculturas em duplicado e do mesmo paciente num prazo inferior a 7 dias.

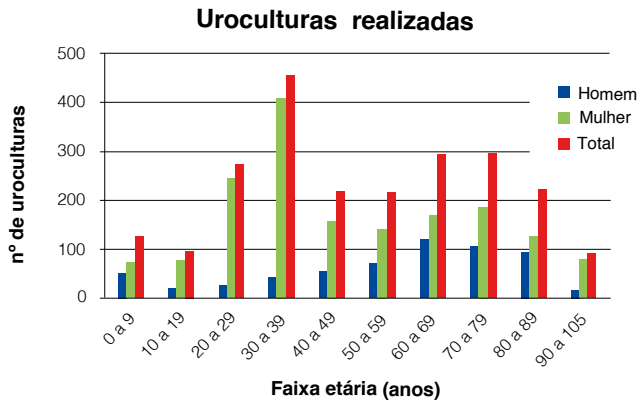


Figura 1: Distribuição das uroculturas realizadas por faixa etária e sexo.

Todos os dados foram trabalhados, construindo tabelas, calculando frequências e gráficos através da utilização do EXCEL versão 2016.

O estudo assume que as uroculturas positivas (crescimento $\geq 10^5$ ufc) e sobre as quais foram determinados perfis de suscetibilidade a antimicrobianos foram responsáveis por infeção do trato urinário.

Resultados

No período compreendido entre 01 de janeiro a 31 de dezembro de 2016 foram realizadas e consideradas 2314 uroculturas. Sendo que 73,12% (n = 1692) respeitam ao sexo feminino e os restantes 26,88 % (n = 622) ao sexo masculino.

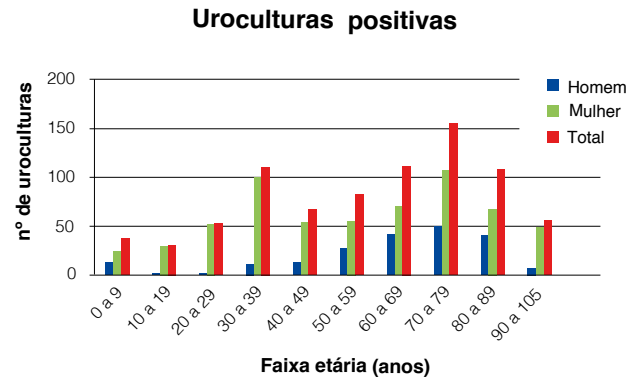


Figura 2: Distribuição das uroculturas positivas por faixa etária e sexo.

Destas foram consideradas positivas 808 uroculturas com uma distribuição de 75,12% (n = 607) para as mulheres e 24,88% (n = 201) para os homens. Das uroculturas positivas 23 apresentavam 2 bactérias (8 para o sexo masculino e 15 para o feminino).

A análise, das uroculturas realizadas, por faixa etária e sexo, demonstrou uma tendência com duas modas, com um pico máximo na faixa etária dos 30 aos 39 anos, e um segundo pico elevado entre os 70 aos 79 anos. Pudemos perceber que esta tendência se verificou também na mulher. No caso do homem ficou demonstrada uma tendência de aumento a partir da faixa etária dos 50 aos 59 anos até à faixa etária dos 80 aos 89 anos (Fig. 1).

Já a análise das uroculturas positivas demonstrou novamen-

Tabela 1: Distribuição das bactérias identificadas nas uroculturas positivas, por sexo. (Não estão representadas bactérias com frequências inferiores a 1% (total de 27 bactérias))

Bactéria	Homens		Mulheres		Total	
	N	p (%)	N	p (%)	N	p (%)
<i>E. coli</i>	88	43,78	404	66,56	492	60,89
<i>K. p. pneumoniae</i>	27	13,43	39	6,43	66	8,17
<i>Proteus mirabilis</i>	21	10,45	32	5,27	53	6,56
<i>E. faecalis</i>	13	6,47	30	4,94	43	5,32
<i>Ps. aeruginosa</i>	13	6,47	5	0,82	18	2,23
<i>S. saprophyticus</i>	1	0,50	14	2,31	15	1,86
<i>S.agalactiae</i>	5	2,49	12	1,98	17	2,10
<i>A. baumannii</i>	7	3,48	2	0,33	9	1,11
<i>S. aureus</i>	5	2,49	8	1,32	13	1,61



Tabela 2: Distribuição das bactérias ESBL e MRSA positivas identificadas nas uroculturas positivas, por sexo. (2016)

	ESBL positiva		Total	MRSA positiva	p (%)	Total
	N	p (%)	N	N		N
Homens	27	23	117	1	20	5
Mulheres	39	9	447	2	25	8



Figura 3: Estudo da suscetibilidade aos antibióticos das estirpes de *Escherichia coli*, *Klebsiella p. pneumoniae*, *Proteus mirabilis* identificadas nas uroculturas positivas. (R - resistente; I - intermédio; S - sensível).

te uma tendência com duas modas. Contudo, neste caso, o pico máximo é na faixa etária dos 70 aos 79 anos e o segundo pico mais alto na faixa etária dos 30 aos 39 anos. Esta tendência é similar na mulher. No homem observou-se também uma tendência de crescimento a partir da faixa etária dos 50 aos 59 anos até à faixa etária dos 80 aos 89 anos (Fig. 2).

Na Tabela 1 estão representados os nove microrganismos mais isolados em urocultura positivas. Por ordem decrescente de frequência: *Escherichia coli* com 60,89%, *Klebsiella p. pneumoniae* 8,17%, *Proteus mirabilis* 6,56%, *Enterococcus faecalis* 5,32%, *Pseudomonas aeruginosa* 2,23%, *Streptococcus agalactiae* 2,10%, *Staphylococcus saprophyticus* 1,86%, *Staphylococcus aureus* 1,61% e *Acinetobacter baumannii* 1,11%.

O estudo feito às resistências antimicrobianas, mais concretamente às estirpes produtoras beta lactamases de espectro estendido (ESBL) e *Staphylococcus aureus* resistente à meticilina (MRSA), permite avaliar a prevalência de estirpes multiresistentes (mais características nos meios hospitalares). As ESBL são determinadas nas estirpes de *Escherichia coli* e *Klebsiella spp.* (principais produtoras de ESBL) e as MRSA em *Staphylococcus aureus* (Tabela 2). A maior frequência de ESBL no homem esteve associada a uma maior incidência na *Klebsiella p. pneumoniae* (dados não apresentados).

Nas Fig.s 3, 4 e 5 estão representados os dados relativos à sensibilidade antibiótica das estirpes bacterianas com maior frequência de isolamento.

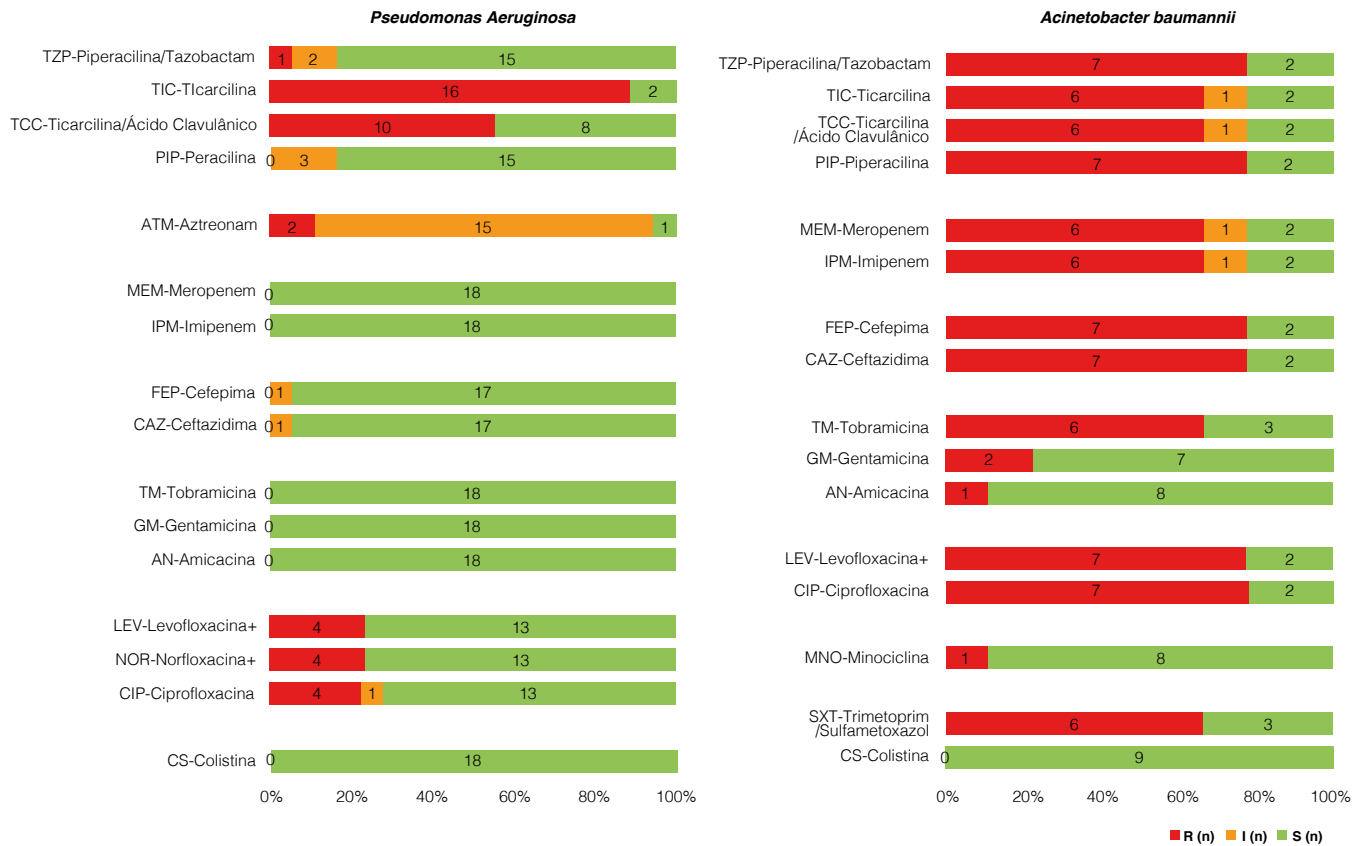


Figura 4: Estudo da suscetibilidade aos antibióticos das estirpes de *Pseudomonas aeruginosa* e *Acinetobacter baumannii* identificadas nas uroculturas positivas. (R - resistente; I - intermédio; S - sensível).

Discussão

As condicionantes geográficas da ilha do Faial permitem uma minimização da variabilidade populacional na ilha, conferindo uma certa robustez na representatividade que este estudo apresenta. Para além disso, o facto do Hospital da Horta ser o principal fornecedor da ilha de métodos de diagnóstico e terapêutica (neste caso a urocultura) e um número elevado de espécimes representativos, conferem uma robustez adicional ao estudo. Embora o desenho paramétrico do estudo não tenha tido em conta dados como a sintomatologia dos doentes, distinção na origem da infeção urinária e estatuto do doente, estes quando disponíveis, refletiram-se na avaliação e decisão que o serviço de patologia clínica do hospital aplicou a quando da classificação das uroculturas. Assim sendo em última análise o estudo em questão reflete estas componentes, muito embora como já referido não tenha incidido uma avaliação sobre as mesmas.

Foram identificadas diferenças na prevalência de ITU's consoante o sexo e a idade. Verificou-se maior prevalência de uroculturas pedidas e uroculturas positivas nas mulheres em comparação com os homens (Fig.s 1 e 2). Tal pode ser justificado pelos seguintes fatores: a nível fisionómico e

fisiológico o homem tem um maior comprimento da uretra; uma maior distância entre o ânus (principal fonte de enterobactérias) e o meato uretral; o ambiente que rodeia a uretra masculina é mais seco; e o fluido prostático possui atividade antibacteriana.¹¹

Nas mulheres o maior número de pedidos de uroculturas ocorreu na faixa etária dos 30 aos 39 (Fig. 1), facto que pode estar associado ao maior número de mulheres com idade reprodutível nesta faixa etária^{12,13}; de corresponder à faixa etária com há maior taxa de fecundidade¹² e idade média com que as mães tem o primeiro filho.² Acresce também que as ITU's apresentam um risco durante a gravidez para a mãe e feto⁹ (Fig. 2).

Nas mulheres verificou-se maior percentagem de uroculturas positivas na faixa dos 70 aos 79 (Fig. 2). Observou-se inclusivamente uma tendência crescente mais evidente de uroculturas positivas a partir da faixa dos 50 aos 59 na mulher. Este aumento pode estar relacionado com as alterações a nível da fisiologia da vagina na mulher que ocorrem a partir da menopausa. Após a menopausa verifica-se a diminuição dos níveis de estrogénio que por sua vez promove a atrofia das camadas celulares da mucosa vaginal diminuindo a pre-

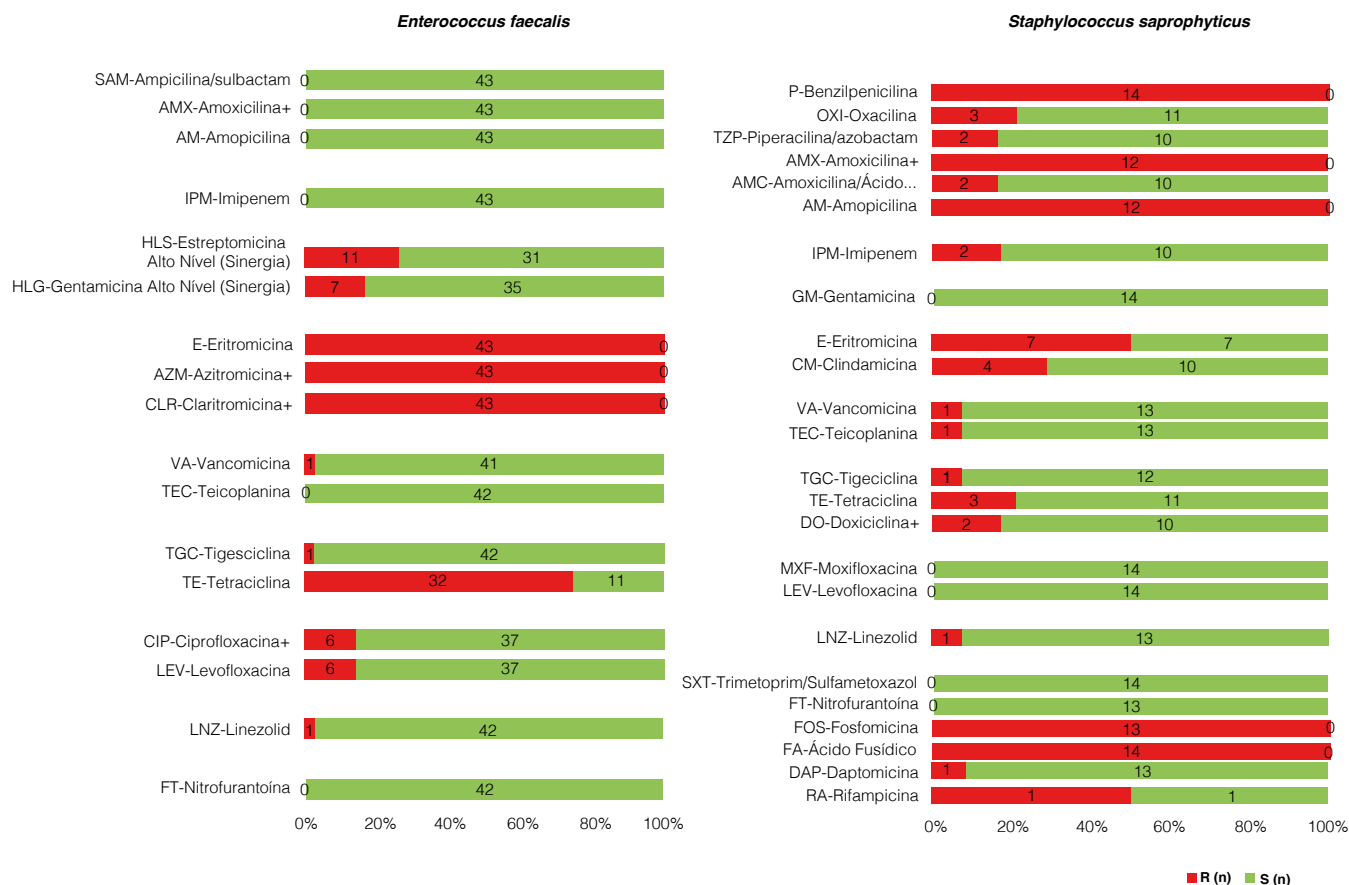


Figura 5: Estudo da suscetibilidade aos antibióticos das estirpes de *Enterococcus faecalis* e *Staphylococcus saprophyticus* identificadas nas uroculturas positivas. (R - resistente; S - sensível).

sença de lactobacilos e um aumento de microrganismos da flora fecal e da pele.^{11,14,15} No caso dos homens, a tendência de aumento de uroculturas positivas ocorreu a partir da faixa etária dos 50 aos 59, esta ocorrência pode estar associada ao aumento da taxa da hipertrofia benigna da próstata que se verifica nesta faixa etária.¹⁶ A hipertrofia benigna da próstata faz diminuir tanto as secreções do líquido prostático^{11,14}; como dá lugar à obstrução infravesical,¹⁶ que de entre várias consequências promove o aumentado do risco para infeções urinárias.¹⁶ Tanto no homem como na mulher a partir desta faixa etária (50 a 59 anos) ocorre também uma redução na produção de mucoproteínas como a proteína de Tamm-Horsfall, que estão presentes na urina e possuem capacidade antibacteriana.^{17,18} Também podem existir outras co morbilidades associadas que fazem aumentar o risco de ITU's nas faixas etárias mais avançadas.¹⁴

A frequência das bactérias isoladas entre sexos foi diferente. Tal como noutros estudos nacionais e internacionais^{6,7,9,10} existiu um predomínio da *Escherichia coli* como principal causadora de ITU. Contudo na mulher essa frequência foi mais alta do que no homem (66,56% vs 43,78%). O segundo e terceiro microrganismos mais frequentes fo-

ram a *Klebsiella p. pneumoniae* e *Proteus mirabilis* (bactéria geralmente associada a pacientes mais idosos e pacientes com cálculos renais^{1,5}), respetivamente, com maior frequência em ambos os casos no homem do que na mulher.

Na mulher as restantes bactérias isoladas por ordem decrescente foram: *Enterococcus faecalis* (mais associada a pacientes com anomalias estruturais subjacentes ou em pacientes que sofreram manipulações urológicas prévias, e geralmente mais frequentes em ITU's complicadas do que não complicadas¹); *Staphylococcus saprophyticus* (mais característica de adolescentes e mulheres adultas jovens que tem a sua primeira ITU, sendo causa rara em mulheres mais velhas¹); *Streptococcus agalactiae* (mais característica de ITU's nas grávidas e nas não grávidas diabéticas¹); *Staphylococcus aureus*; *Pseudomonas aeruginosa*; *Acinetobacter baumannii*. No homem a frequência de isolamentos das restantes bactérias não foi idêntica à mulher (Tabela 1). Assistiu-se a uma frequência de *Pseudomonas aeruginosa* e *Acinetobacter baumannii* mais elevada nos homens. Estas bactérias são mais comumente encontradas nas ITU's hospitalares do que nos casos adquiridos na comunidade,¹ pois estão mais associadas a intervenções



mecânicas como cateterização uretral e manipulação geniturinária (fator de maior risco no homem).¹ Esta situação pode corresponder a pacientes que estão na comunidade, mas podem passar parte do seu tempo institucionalizados, sendo que o estudo não conseguiu discriminar estes casos.

A aplicação eficaz da antibiótico-terapia empírica nas ITU's e em particular no caso das não complicadas (maioria das ITU's comunitárias), está sujeita ao conhecimento de fatores como a frequência dos microrganismos implicados e o seu padrão de sensibilidades, sexo, idade e ainda algumas situações específicas dos pacientes. Fatores como o *compliance* dos pacientes e ainda eventuais custos associados à terapêutica devem também fazer parte do critério de decisão na escolha da antibiótico-terapia. Ainda neste sentido na escolha do antibiótico deve considerar-se os que apresentem baixa prevalência de resistências bacterianas (< 20%), que apresentem melhor facilidade de *compliance* para o paciente e que sejam o mais seguro possível.¹⁹

A existência de ESBL e MRSA positivas na comunidade (Tabela 2) pode ser atribuída ao uso irracional e indiscriminado de antibióticos, que por sua vez promovem pressão evolucionária nas bactérias tornando-as multiresistentes. Novamente esta ocorrência poderá também corresponder a pacientes que estão na comunidade mas podem passar parte do seu tempo institucionalizados.

O foco do estudo das sensibilidades antimicrobianas incide sobre a *E. coli* pois esta representou a maioria dos isolados (Fig. 3). Observou-se uma elevada sensibilidade desta estirpe à fosfomicina (> 95%) e nitrofurantóina (> 95%) tal como observado noutros estudos.^{6,7,9,10} Assim a fosfomicina apresenta-se como um forte candidato a antibiótico de primeira escolha para o tratamento empírico da ITU comunitária. Para além disso, a fosfomicina é uma opção terapêutica, não só pelas suas propriedades farmacocinéticas e farmacodinâmicas mas também por apresentar uma posologia de dose única, beneficiando o *compliance* terapêutico.¹⁹ A nitrofurantóina pode também ser considerada como um tratamento empírico de primeira escolha para a ITU comunitária, contudo esta possui alguma toxicidade, posologia mais prolongada e complicada, dificultando o *compliance* terapêutico quando comparada com a fosfomicina.

O timetroprim/sulfametoxazol e as fluoroquinolonas apresentaram resistências elevadas, (próxima dos 20%) para a *E. coli*, estando em linha com a norma da DGS publicada em 2011⁵ e com o "Antimicrobial resistance surveillance in Europe 2014",⁸ que fazem referência a um aumento das resistências da *E. coli* a estes antibióticos em Portugal. Assim não devem ser considerados como antibióticos de primeira escolha para o tratamento empírico. Inclusivamente existem recomendações para que o uso das quinolonas seja

reservado para doenças infecciosas de maior gravidade.¹⁹

A amoxicilina e amoxicilina/ácido clavulânico também apresentaram resistências mais elevadas para a *E. coli* (47% e 17%, respetivamente) quando comparadas com a fosfomicina e nitrofurantóina. À exceção da cefalotina, no grupo das cefalosporinas existiu alguma heterogeneidade, mas com sensibilidades sempre superiores a 80% particularmente no caso da cefuroxima e cefixima. Contudo as cefalosporinas orais e os outros β -lactâmicos referidos são muito utilizados noutros tipos de infeções, tendo regimes de posologia mais complexos e demorados.¹⁹

Na Fig. 3 podemos observar que as estirpes de *Klebsiella p. pneumoniae* apresentaram um perfil mais agressivo de resistências a antibióticos comparativamente às outras duas enterobactérias, e no caso do *Proteus mirabilis* as quinolonas, a fosfomicina e amoxicilina tiveram resistências superiores a 20%.

Na Fig. 4 estão representadas bactérias Gram-negativa, aeróbias e não fermentadoras (mais características de meio hospitalar). Pôde-se observar um maior grau de resistências a antibióticos nestas estirpes comparativamente com as enterobactérias, com especial destaque para o *Acinetobacter baumannii*.

Conclusão

Este tipo de estudos permite ajudar a determinar as linhas orientadoras para uma elaboração de antibiótico-terapia empírica. Mesmo quando aplicada é sempre desejável a prescrição da urocultura, não só para confirmação ou reajuste da terapêutica, mas também para servir como dados para análise de futuros estudos epidemiológicos mais robustos, consolidando as opções tomadas na definição dos critérios para terapêutica empírica na ITU. Ainda no capítulo da robustez, futuros estudos deste género deverão conseguir distinguir os casos de ITU's provenientes de doentes institucionalizados; ter em conta achados de ordem clínica como a sintomatologia e distinção na origem da infeção urinária (cistite ou pielonefrite).

Apesar de neste estudo não serem tidos em conta estes dados, que só lhe confeririam maior robustez, conclui-se que as ITU's comunitárias ocorreram na maioria dos casos em idosos. As ITU's são mais frequentes nas mulheres do que nos homens. A *Escherichia coli* é o principal agente mais frequentemente implicado na ITU (60,89%) tanto no homem como na mulher. A fosfomicina e nitrofurantóina, com sensibilidades superiores a 95%, apresentam-se como ótimos candidatos a antibiótico de primeira escolha para o tratamento empírico da ITU comunitária. ●

Responsabilidades Éticas

Conflitos de Interesse: Os autores declaram a inexistência de conli-



tos de interesse na realização do presente trabalho.

Fontes de Financiamento: Não existiram fontes externas de financiamento para a realização deste artigo.

Protecção de Pessoas e Animais: Os autores declaram que os procedimentos seguidos estavam de acordo com a Declaração de Helsínquia da Associação Médica Mundial.

Confidencialidade dos Dados: Os autores declaram ter seguido os protocolos do seu centro de trabalho acerca da publicação dos dados de doentes.

Ethical Disclosures

Conflicts of interest: The authors report no conflict of interest. Funding sources: No subsidies or grants contributed to this work.

Financing Support: This work has not received any contribution, grant or scholarship.

Protection of Human and Animal Subjects: The authors declare that the procedures followed were in accordance with the regulations of the relevant clinical research ethics committee and with those of the Code of Ethics of the World Medical Association (Declaration of Helsinki).

Confidentiality of Data: The authors declare that they have followed the protocols of their work center on the publication of patient data.

Corresponding Author/Autor Correspondente:

Rui Pedro Borges de Sousa
Serviço de Patologia Clínica, Hospital da Horta EPER, Açores,
Portugal
Estrada Príncipe Alberto Mónaco Angústias
9900-038 HORTA
E-mail do autor: sanddmans@sapo.pt

Recebido/Received: 2017-05-29

Aceite/Accepted: 2018-03-30

REFERÊNCIAS

1. McCarter YS, Burd EM, Hall GS, Zervos M. Laboratory diagnosis of urinary tract infections. In: Sharp SE, editor. Washington: ASM Press; 2009.
2. Foxman B. The epidemiology of urinary tract infection. *Nature Rev Urol*. 2010; 7: 653-60.
3. Flores-Mireles AL, Walker JN, Caparon M, Hultgren SJ. Urinary tract infections: epidemiology, mechanisms of infection and treatment options. *Nat Rev Microbiol*. 2015;13:269-84.
4. INSA- PNCI. CRITÉRIOS DO CDC PARA O DIAGNÓSTICO DAS INFECÇÕES. [Acedido 12 Fevereiro, 2017]. Disponível em: <https://www.dgs.pt/criterios-da-definicao-de-infeccao-do-cdc-2003-pdf.aspx>
5. Direção Geral da Saúde. Terapêutica de infeções do aparelho urinário (comunidade). Norma nº 015/2011. [Acedido 02 Fevereiro de 2017]. Disponível em: <https://www.dgs.pt/directrizes-da-dgs/.../norma-n-0152011-de-30082011-jpg.asp>
6. Kahlmeter G. Prevalence and antimicrobial susceptibility of pathogens in uncomplicated cystitis in Europe. The ECOSENS study. *Int J Antimicrob Agents*. 2003; 22 Suppl 2:49-52.
7. Schito GC, Naber KG, Botto H, Palou J, Mazzei T, Gualco L, et al. The ARES study: an international survey on the antimicrobial resistance of pathogens involved in uncomplicated urinary tract infections. *Int J Antimicrob Agents*. 2009; 34: 407-3.
8. European Centre for Disease Prevention and Control. Antimicrobial resistance surveillance in Europe 2014. Annual Report of the European Antimicrobial Resistance Surveillance Network (EARS-Net). ECDC. [Acedido 02 Fevereiro de 2017]. Disponível em <https://doi.org/10.2900/39777>
9. Narciso A, Fonseca F, Cerqueira S, Duarte A. Susceptibilidade aos antibióticos de bactérias responsáveis por cistites não complicadas: estudo comparativo dos isolados de 2008 e 2010. *Acta Urol*. 2011; 28:16 - 21.
10. Silva A, Machado P, Rodrigues V, Duarte A. Bactérias uropatogénicas identificadas de cistites não complicadas de mulheres na comunidade. *Acta Urol*. 2008; 25: 9 - 14
11. Hooton TM. Pathogenesis of urinary tract infection: an update. *J Antimicrob Chemother*. 2000; 46 (S1): 1-7.
12. PORDATA. [Acedido 02 Fevereiro de 2017]. Disponível em: <http://www.pordata.pt/Subtema/Portugal>.
13. Marques T, Ribeiro D, Maia C, Santos H. Nascer é envelhecer: uma perspetiva demográfica evolutiva e territorial na construção do futuro de Portugal. *Rev Geografia Ordenamento Território*. 2016; 6: 207-31.
14. Gómez Ayala AE. Infección urinaria en el anciano. *Farm Prof*. 2009; 23: 40-5.
15. Revisão dos Consensos em Infeções Vulvovaginais. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Ginecologia; 2012.
16. Rolo, Francisco. 100 Perguntas sobre Hiperplasia Benigna da próstata. Associação Portuguesa de Urologia. [Acedido 02 Fevereiro de 2017]. Disponível em: http://www.apurologia.pt/pdfs/101P_HBP.pdf
17. aemann MD, Weichhart T, Horl WH, Zlabinger GJ. Tamm-Horsfall protein: a multilayered defence molecule against urinary tract infection. *Eur J Clin Invest*. 2005; 35: 227-35.
18. Dulawa J, Kokot F, Kokot M, Pander H. Urinary excretion of Tamm-Horsfall protein in normotensive and hypertensive elderly patients. *J Hum Hypertens*. 1998; 12: 635-7.
19. Rolo F, Parada B, Moreira P. Cistite não complicada na mulher: Guia multidisciplinar reconhecido pela Associação Portuguesa de Urologia. Lisboa: Associação Portuguesa de Urologia; 2008.