

Frequência de Infecções Urinárias em Ambulatório –dados de um laboratório de Lisboa. Parte I

Frequency in Urinary Infections on Ambulatory Care - data from a Laboratory in Lisbon, Portugal. Part I

André Mendo,¹ Joana Antunes,¹ Maria do Céu Costa^{1*}, Paulo Marques Pereira¹, Carla Monteiro^{1,2}, Cristina Ferreira Gomes³, Joana Ferreira Gomes³

¹ ERISA, Poço do Bispo, Rua Fernando Palha, 69, 1900-693 Lisboa.

² GICUF-ULHT, Campo Grande, 376, 1749 - 024 Lisboa

³ LUMILABO - Laboratório de Análises Clínicas, S.A., Avenida Columbano Bordalo Pinheiro, 71-A/B.
1070-061 Lisboa.

e-mail: mariaceu.costa@ulusofona.pt

Resumo

As infecções urinárias são uma das principais causas de doença em Portugal, variando conforme sejam infecções urinárias adquiridas na comunidade ou infecções urinárias nosocomiais.

Neste estudo determinou-se a prevalência dos microrganismos, presentes nas amostras de urina obtidas pela técnica asséptica em doentes com infecções urinárias em ambulatório. Este estudo foi realizado no primeiro semestre do ano 2006, utilizando os dados recolhidos num laboratório de Lisboa. Foi um estudo observacional, descritivo e transversal. Foram incluídos todos os indivíduos que obtiveram um diagnóstico positivo na realização dos exames bacteriológicos (urinoculturas).

Nos meses de Janeiro a Junho de 2006, primeiro semestre, foram realizadas 2820 urinoculturas, das quais 385 foram positivas. Destas, 334 (86,75%) pertenciam a indivíduos do sexo feminino e 53 a indivíduos sexo masculino (13,25%). A média de idades dos indivíduos foi de 55,25 anos ($\pm 24,18$ DP).

As bactérias responsáveis pelas infecções do tracto urinário com maior frequência foram a *Escherichia coli* (63,6 %), *Proteus* spp.. (11,9 %), *Enterococcus* spp.. (7%) e *Klebsiella* spp.. (6%).

Deste estudo concluiu-se que as percentagens verificadas de agentes infecciosos, responsáveis pelas infecções urinárias na comunidade, coincidem com padrões encontrados em estudos internacionais. Estas conclusões referem-se a um laboratório de Lisboa, carecendo de estudos semelhantes ao nível nacional, para caracterização do fenómeno em Portugal.

Palavras chave:: Infecção do tracto urinário, Frequência, Urina Asséptica, Urinocultura.

Abstract

The urinary infections are one of the main causes of disease in Portugal, varying as they are nosocomial infections or acquired in the community.

In this study we intended to determine the prevalence of the micro-organisms, which causes urinary infections, obtained from the samples of aseptic urine. This study was accomplished in the first semester of 2006, using the data picked up in a Lisbon's laboratory. It's an observational, descriptive and cross study, including all the individuals that obtained a positive diagnosis in the accomplishment of the bacteriological exams (urine cultures) of a total of 2820 samples, in which 385 were positive, 334 (86,75%) belonging to females and 53 to male individuals (13,25%). The average of the ages was 55,25 years ($\pm 24,18$ SD).

The higher frequency agents were *Escherichia coli* (63,6%), *Proteus* spp.. (11,9%), *Enterococcus* spp.. (7%) and *Klebsiella* spp.. (6%).

This study lead to the conclusion that the general rate profile of infectious agents found as responsible for the urinary infections in the community within the data treated, is coincident with patterns found in international studies. The study herein reported is limited to a laboratory in Lisbon, being desirable for a further study either the characterization of this phenomena at national level, and also the additional collection of the correlated antibiotic susceptibility data for the identified ethiological agents.

Keywords: Urinary tract infection, prevalence, aseptic urine, urine culture.

Introdução

As infecções do tracto urinário (ITU) estão entre as doenças infecciosas mais comuns na prática clínica, particularmente em crianças, adultos jovens e mulheres sexualmente activas, sendo apenas menos frequentes que as do tracto respiratório. No meio hospitalar são as mais frequentes entre as infecções nosocomiais em todo o mundo^(1,2).

A ITU pode ser definida como uma invasão e multiplicação de microrganismos nos tecidos do tracto urinário, desde a uretra até aos rins⁽¹⁾, incluindo, no sexo masculino, a próstata e o epidídimo⁽³⁾. É uma patologia extremamente frequente que ocorre em todas as idades, desde a neonatal até à idosa, verificando-se que, nos primeiros meses de vida, o sexo masculino é o que tem maior incidência, devido a um maior número de malformações congénitas⁽⁴⁾. A partir deste período, durante toda a infância e principalmente na fase escolar, as raparigas têm maior susceptibilidade para este tipo de infecção. Na vida adulta, nas mulheres, a incidência de ITU mantém-se em picos maiores devido à actividade sexual, gestação e menopausa^(4,5). Esta prevalência deve-se também ao comprimento da uretra e a sua localização próxima do ânus e da vagina^(4,6). Em relação à ITU nos homens, pode observar-se que está em geral relacionada com problemas ao nível da próstata, do cálculo vesicular, de cateterismo e com a diabetes mellitus^(4,6).

As manifestações clínicas mais comuns das ITU são a emissão frequente e dolorosa de pequenas quantidades de urina turva e peso supra púbico com dor. Também pode ocorrer febre e dor costovertebral. Em indivíduos idosos é comum a dor abdominal^(4,6).

A etiologia das ITU é, na maioria das vezes, bacteriana e essas infecções são geralmente adquiridas por via ascendente, da uretra para a bexiga podendo então atingir os rins. Ocasionalmente as bactérias que infectam o tracto urinário podem atingir a corrente sanguínea e causar septicemia. Menos comum é a infecção que resulta da propagação hematogénica até atingir os rins⁽⁷⁾.

Ao nível epidemiológico a informação existente referente a Portugal é escassa, havendo necessidade de proceder a extrapolações a partir dos estudos efectuados em outros países.

Nos EUA são as infecções urinárias as infecções bacterianas mais comuns, sendo responsáveis por cerca de 100.000 hospitalizações por ano. Estas são também a causa mais comum de infecções nosocomiais (35%) e, em doentes hospitalizados, a segunda maior causa de bacteriemia.

Relativamente às infecções adquiridas na comunidade, os principais agentes causadores descritos são: *Escherichia coli* (53-72%), *Klebsiella* spp. (6-12%), *Enterococcus* spp. (1,7-12%), *Staphylococcus*

Introduction

Urinary tract infections (UTI) are among the most common infectious diseases in clinical practice, especially in children, young adults and sexually active women. They are only less frequent than respiratory tract infections. In a hospital environment, they are among the most frequent in the entire world within nosocomial infections^(1,2).

UTI may be defined as an invasion and multiplication of microorganisms in urinary tract tissues, from the urethra to the kidneys⁽¹⁾, including the prostate and epididymis in males⁽³⁾. It is an extremely frequent pathology that occurs at all ages, from neonatal to elderly people. It has been verified that during the first few months of life, the male sex has a higher incidence given the larger number of congenital malformations⁽⁴⁾. From this period onwards, during the entire childhood and especially in school years, girls have a higher susceptibility to this type of infection. The incidence of UTI in adult women is kept at higher peaks due to sexual activity, gestation and menopause^(4,5). This prevalence is also due to the length of the urethra and its close proximity to the anus and vagina^(4,6). In relation to UTI in men, it has been observed that it is generally related to problems with the prostate, vesicular calculus, catheterization and diabetes mellitus^(4,6).

The most common clinical manifestations of UTI are small quantities of frequent and painful turbid urine emission and suprapubic weight with pain. Fever and costovertebral pain may also occur. Abdominal pain is common in elderly individuals^(4,6).

The etiology of UTI is in the majority of times bacterial and those infections are generally acquired via an ascending route from the urethra to the bladder and may even reach the kidneys. Occasionally, the bacteria that infect the urinary tract may reach the blood flow and cause septicemia. Less frequent is the infection that results from hematogenic propagation reaching the kidneys⁽⁷⁾.

At the epidemiological level, the existing information regarding Portugal is scarce and there is a need to proceed with extrapolations from studies carried out in other countries.

In the USA, urinary infections are the most common bacterial infections. They are responsible for about 100,000 hospitalizations per year. They are also the most common cause of nosocomial infections (35%) and they are the second biggest cause of bacteremia in hospitalized patients.

Regarding infections acquired in the community, the main causing agents that have been described are: *Escherichia coli* (53-72%), *Klebsiella* spp. (6-12%), *Enterococcus* spp. (1.7-12%), coagulase-negative *Staphylococcus* (2-7.5%), *Proteus* spp. (4-6%) and *Enterobacter* spp. (0.6-5.8%). As for the main agents of

coagulase negativos (2-7,5%), *Proteus* spp.. (4-6%) e *Enterobacter* spp.. (0,6-5,8%). Por sua vez as infecções nosocomiais têm como principais agentes: *Escherichia coli* (17,5-56,7%), *Cândida* spp.. (9,4-15,8%), *Enterococcus* spp.. (6,5-15,8%), *Klebsiella* spp.. (6,2-15%), *Staphylococcus* coagulase negativos (2,1-12,5%) e *Pseudomonas* spp.. (1,3-11%)⁽⁸⁾.

A grande maioria das ITU tem a sua origem em bactérias, pela invasão de alguma bactéria da flora bacteriana no tracto urinário, mas também podem ser provocadas por vírus, fungos e outros microrganismos. De acordo com a literatura, a *Escherichia coli*, atinge frequências de 80-95% das infecções do tracto urinário⁽⁹⁾.

Quando se suspeita de uma infecção urinária, a confirmação do diagnóstico é feita através da pesquisa e da detecção de bactérias na urina⁽¹⁰⁾. A urinocultura é considerada positiva quando o número de bactérias é igual ou superior a 105 (100.000 UFC/ mL)^(1,7).

A infecção deve ser tratada precocemente e com toda a atenção. O tratamento deve ser específico para cada tipo de microrganismo infectante, através da realização do antibiograma, visando assim uma correcta terapêutica antimicrobiana⁽⁷⁾.

O objectivo do estudo aqui descrito foi determinar quais as bactérias mais frequentes nas infecções urinárias em amostras de urina asséptica obtidas num laboratório de Lisboa durante um semestre. Era também um objectivo identificar o género e faixa etária em que ocorrem o maior número de infecções urinárias. Um terceiro objectivo consistia em quantificar a proporção de agentes etiológicos responsáveis pelas infecções urinárias.

Material e Métodos

Este estudo foi realizado utilizando os dados do primeiro semestre do ano 2006, utilizando os dados recolhidos num laboratório de Lisboa. Foi um estudo observacional, no qual não existe qualquer tipo de intervenção dos investigadores; descritivo, na medida em que identifica um determinado problema e a sua importância em dado momento; e é transversal, uma vez que as medições são feitas num único "momento", não existindo um período de seguimento dos indivíduos inquiridos.

Foram incluídos neste estudo todos os exames bacteriológicos de urina asséptica que deram entrada no serviço de patologia clínica de um laboratório de Lisboa, durante um período de seis meses (Janeiro a Junho do ano 2006). Neste período foram realizadas 2820 urinoculturas, das quais 385 verificou-se serem positivas, sendo responsáveis pelas infecções urinárias. Em todos os casos foi registado sistematicamente: idade, sexo, contagem de colónias e a identificação da estirpe bacteriana.

nosocomial infections, they are: *Escherichia coli* (17.5-56.7%), *Candida* spp. (9.4-15.8%), *Enterococcus* spp. (6.5-15.8%), *Klebsiella* spp. (6.2-15%), coagulase-negative *Staphylococcus* (2.1-12.5%) and *Pseudomonas* spp. (1.3-11%)⁽⁸⁾.

The majority of UTIs originate in bacteria, through the invasion of a bacterium from the bacterial flora in the urinary tract, but it can also be provoked by viruses, fungi or other microorganisms. According to literature, *Escherichia coli*, reaches an 80-95% frequency of urinary tract infections⁽⁹⁾.

When there is suspicion of a urinary infection, diagnostic confirmation is made through the research and detection of bacteria in urine⁽¹⁰⁾. Urine culture is considered positive when the number of bacteria is equal or superior to 105 (100.000 UFC/ mL)^(1,7).

Infection should be treated precociously and with care. There should be specific treatment for each type of infecting microorganism through the antibiogram, thus aiming at appropriate antimicrobial therapy⁽⁷⁾.

The aim of this study was to determine which bacteria are more frequent in urinary infections in aseptic urine samples obtained from a laboratory in Lisbon during a semester. Another aim was to identify the gender and age where higher numbers of urinary infections occur. The third aim consisted in quantifying the proportion of ethiological agents responsible for urinary infections.

Material and Methods

This study took place using data obtained from a laboratory in Lisbon during the first semester of 2006. It was an observational study, in that there is no type of intervention from the researchers; descriptive, since there was a specific problem and its importance were identified at a given moment; and transversal, as the measures were done at one single "moment", without a follow-up period of the respondents.

This study included all bacteriological tests of aseptic urine that arrived at the clinical pathology service of a laboratory in Lisbon during a six month period (January to June, 2006). During that time, 2,820 urine cultures were carried out, of which 385 were positive and thus responsible for the urinary infections.

In all of the cases there was a systematic registration of: age, sex, colony count and bacterial strain identification.

The experimental procedure used in this study follows the norms from the Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI- 2005). The urine samples were planted

O procedimento experimental usado na realização deste estudo segue as normas do Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI- 2005). As amostras de urina foram semeadas em meio de gelose CPS ID 3 (CPS3), após a sua chegada com uma ansa calibrada de 1µm da seguinte forma: Imersão, na vertical, da ansa na urina; descarga da ansa efectuando uma estria num raio da placa; de seguida utiliza-se a ansa para desenhar estrias perpendiculares muito apertadas em toda a superfície da placa; Incubação em estufa, com a tampa para baixo, a 37°C em aerobiose.

O meio CPS3 é um meio de isolamento e identificação que se destina às colheitas urinárias e permite efectuar a contagem microbiana da colheita mediante um método de sementeira padronizado. Obtem-se para *E. coli*: colónias rosa a vermelho; produtoras β-glucuronidase; para *Enterococcus*: colónias turquesa, produtoras β-glucosidase; para *Klebsiella*, *Enterobacter*, *Serratia*, *Citrobacter*: colónias castanho-esverdeadas, produtoras β-glucosidase; e, para *Proteus*, *Providencia* e *Morganella*: colónias castanho-escuro a castanho expressando uma desaminase.

São consideradas culturas positivas todas as placas que apresentem um crescimento igual ou superior a 100.000 UFC/mL (105). A partir das colónias puras, através das quais se conseguiu fazer a identificação pelo Meio CPS3, realizam-se os respectivos antibiogramas.

No caso das colónias puras em que não se conseguiu fazer identificação, realizaram-se subsequentemente testes complementares (ex: Catalase, Oxidase, Ureia, Indol, Galerias API, etc...) conforme as características da colónia para confirmar identificação da bactéria. Após a identificação da bactéria foi realizado o respectivo antibiograma. As amostras de urina foram colhidas, segundo as normas gerais de colheita para se obter um produto biológico representativo sem contaminação, antes de tomar qualquer antibiótico, e cumprindo as Boas Práticas internacionalmente recomendadas (CLSI) Os recipientes para a recolha de produtos líquidos são inquebráveis, esterilizados e de encerramento hermético e que não permitam ao abrir a formação de aerossóis, não devendo encher-se para além dos seus 2/3 de capacidade.

A análise estatística dos resultados deste estudo foi processada através do programa SPSS 14.

Resultados

No primeiro semestre de 2006 foram realizadas 2820 urinoculturas, das quais foram detectadas 385 urinoculturas positivas, sendo responsáveis pelas infecções urinárias.

Neste estudo, todos os pacientes que obtiveram um diagnóstico positivo na realização dos exames

in a CPS ID 3 (CPS-3) agar environment, after their arrival with a calibrated loop of 1µm in the following way: vertical immersion of the loop in the urine; discharge of the loop causing a strip in the plate; next, the loop is used to draw very tight perpendicular strips on the entire plate surface; aerobiosis incubation with the lid down at 37°C.

The CPS-3 measure is an isolation and identification agent that is used for urinary samples and enables the microbial count of the sample through the standardized seeding method. For *E. coli* we obtained: pink and red colonies; β-glucuronidase producers; for *Enterococcus*: turquoise colonies, β-glucosidase colonies; for *Klebsiella*, *Enterobacter*, *Serratia*, *Citrobacter*: brown-greenish colonies, β-glucosidase colonies; and, for *Proteus*, *Providencia* e *Morganella*: dark brown to brown colonies expressing desaminase.

Positive cultures are those where the plates present a growth that is equal or superior to 100,000 UFC/mL (105). The respective antibiograms are carried out from these pure colonies through which we were able to identify by use of the CPS-3 Measure.

In the case of the pure colonies where identification was not obtained, subsequent complementary tests were carried out (ex: Catalase, Oxidase, Urea, Indole, API Galleries, etc...) according to the characteristics of the colony in order to confirm identification of the bacteria. After bacteria identification the respective antibiogram was carried out. The urine samples were collected, according to the general sample norms in order to obtain a significant biological product without contamination before taking any type of antibiotic and complying with internationally recommended Good Practices (CLSI). The sample recipients of the liquid products are unbreakable, sterilized and hermetically closed. As they are opened, they do not permit the formation of aerosols and should not fill up to more than 2/3 of its capacity.

The statistical analysis of the results in this study was processed in the SPSS 14 program.

Results

In the first semester of 2006, 2,820 urine cultures were carried out, from which 385 were detected as positive urine cultures responsible for urinary infections.

All of the patients who obtained positive bacteriological test results (urine cultures) in this study were the target of statistical treatment.

bacteriológicos (urinoculturas), foram alvo de tratamento estatístico.

De um total de 385 urinoculturas positivas, 334 (86,75%) pertenciam a indivíduos do sexo feminino e 53 do sexo masculino (13,25%). A média de idades dos indivíduos foi de 55,25 anos ($\pm 24,18$ DP). As idades dos indivíduos variam entre 1 e 96 anos (Figura 1).

From a total of 385 positive urine cultures, 334 (86.75%) were female and 53 were male (13.25%). The average age of the individuals was 55.25 years (± 24.18 DP). The age of the individuals varies from 1 to 96 years (Figure 1).

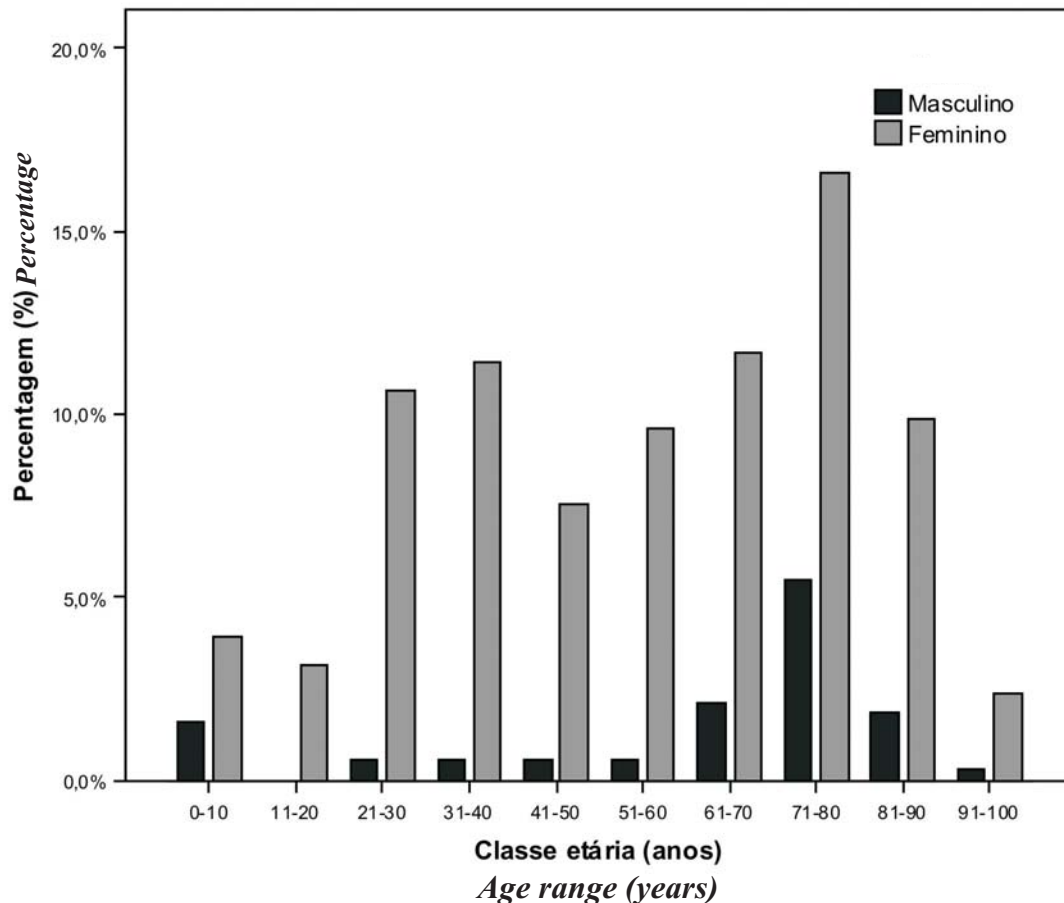


Figura 1 - Distribuição das infecções urinárias por classe etária e por sexo. As classes etárias onde se verifica a maior frequência de ITU são em primeiro lugar na dos 71-80 anos e em segundo lugar na dos 61-70 anos, em ambos os sexos. No sexo feminino também se verificou uma frequência considerável nas classes etárias dos 21-30 anos, 31-40 anos e 81-90 anos.

Figure 1 - Age and sex distribution of urinary infections. The ages with the highest frequency of UTI were first the 71-80 age range and secondly the 61-70, for both sexes. In the female sex there was also a considerably high frequency for those in the 21-30, 31-40 and 81-90 age ranges.

As classes etárias em que se verificou a maior frequência de ITU são as dos 71-80 anos, com 22,1% (correspondendo 16,6% ao sexo feminino e 5,5% ao sexo masculino), 61-70 anos, com 13,8% (11,7% no sexo feminino e 2,1% no sexo masculino) e 81-90 anos com 11,7% (9,9% no sexo feminino e 1,8% no sexo masculino). No sexo feminino verificou-se uma frequência relativamente elevada de 10,6% e 11,4% nas classes etárias dos 21-30 anos e 31-40 anos, respectivamente..

The 71-80 age range had the highest frequency of verified UTI with 22.1%, (16.6% corresponds to females and 5.5 to males), those between 61-70 years of age had 13.8% (11.7% for females and 2.1% for males) and the 81-90 age range had 11.7% (9.9% for females and 1.8% for males). Females had a relatively high frequency of 10.6% and 11.4% in the 21-30 and 31-40 age ranges, respectively.

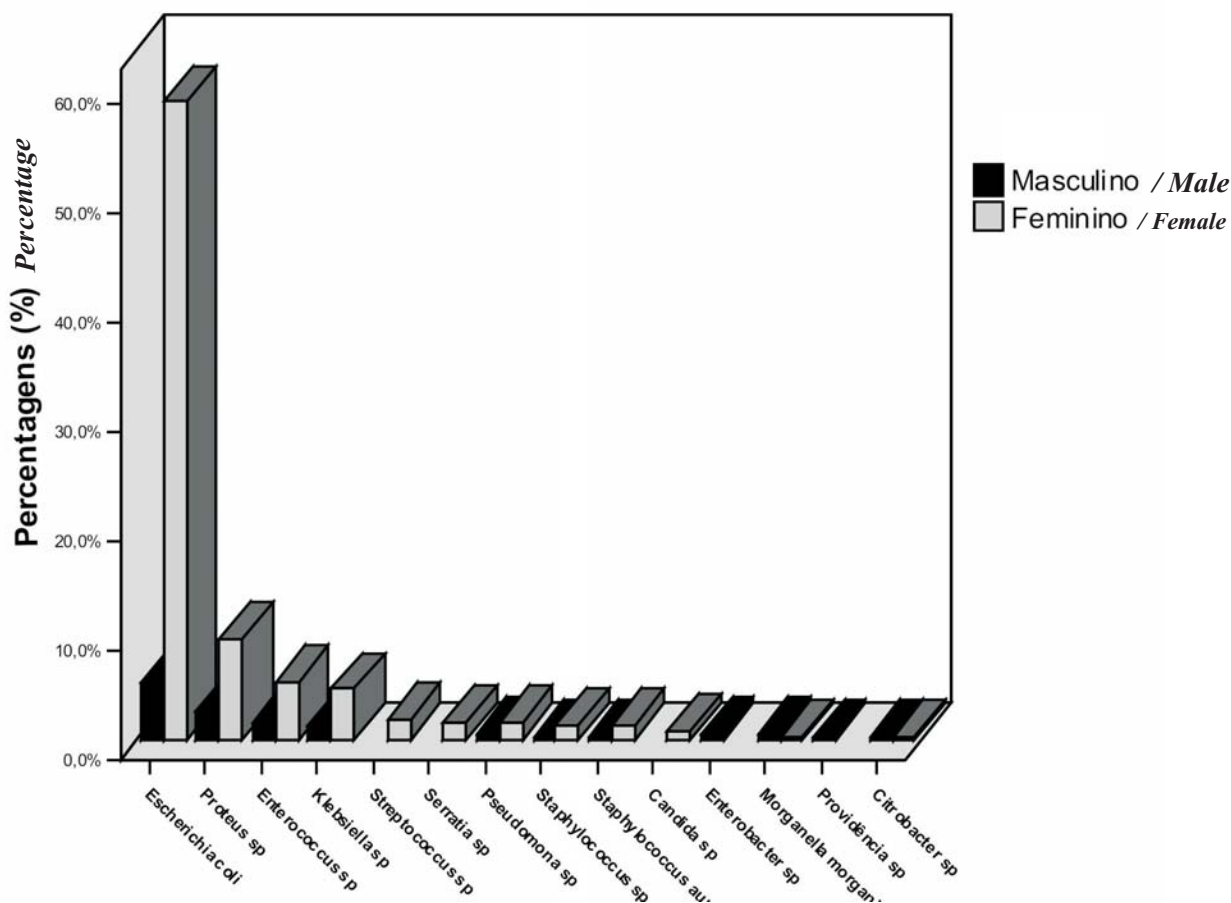


Figura 2 - Distribuição das infecções urinárias por agente etiológico e por sexo.

As bactérias responsáveis pelas infecções do tracto urinário com maior Frequência são em primeiro lugar a *Escherichia coli*, seguida pelo *Proteus* spp., *Enterococcus* spp., e *Klebsiella* species, em ambos os sexos.

Figure 2 - Etiological agent and sex distribution of urinary infections.

The higher frequency bacteria responsible for urinary tract infections were first *Escherichia coli*, followed by *Proteus* spp., *Enterococcus* spp., and *Klebsiella* spp., in both sexes.

As bactérias responsáveis pelas infecções do tracto urinário com maior frequência foram a *Escherichia coli* (63,6 %), *Proteus* spp.(11,9 %), *Enterococcus* spp.. (7%) e *Klebsiella* spp.(6%).

The higher frequency bacteria responsible for these urinary tract infections were *Escherichia coli* (63.6 %), *Proteus* spp. (11.9 %), *Enterococcus* spp. (7%) and *Klebsiella* spp. (6%).

Discussão

Entre as bactérias responsáveis pelas infecções do tracto urinário identificadas no presente estudo, observou-se que a bactéria com maior frequência é a *Escherichia coli* com 63,6 %, seguida do *Proteus* spp.. com 11,9 %, o *Enterococcus* spp.. com 7% e a *Klebsiella* spp.. com 6%.

Vários são os autores que confirmam a *Escherichia coli* (63,8%) como principal responsável por ITU ^(4,6,9,10,11,12). Este microrganismo pertence à flora normal do intestino humano e pode contaminar, colonizar e,

Discussion

Among the bacteria responsible for urinary tract infections that were identified in the current study, there was an observation that the bacterium with highest frequency is *Escherichia coli* with 63.6 %, followed by *Proteus* spp. with 11.9 %, *Enterococcus* spp. with 7% and *Klebsiella* spp. with 6%.

Several authors confirm *Escherichia coli* (63.8%) as being the main responsible microorganism for UTI ^(4,6,9,10,11,12). It pertains to the normal flora of the human intestine and can contaminate, colonize and

subsequentemente, causar infecções extra-intestinais, sendo um dos principais agentes etiológicos de septicemias, meningites, e infecções do tracto urinário⁽⁴⁾. Os valores verificados neste estudo em relação a *Escherichia coli*, e as outras bactérias com maior frequência estão dentro dos limites encontrados na literatura, à excepção do *Proteus* spp (11,9%) um microrganismo muito invasivo e oportunista que está acima dos valores descritos na literatura (*Proteus* spp, 4-6%)⁽⁸⁾.

Com base nos resultados obtidos verifica-se que, nas classes etárias dos 21-30 e 31-40 anos, se registou para as mulheres uma incidência comparável à referida na literatura que é atribuída ao aumento da actividade sexual.^(4,6) A presença de alterações anátomo-funcionais da bexiga e infecções recorrentes aumentam a incidência das ITU nas classes etárias com idades superior aos 60 anos que, nas mulheres, se pode acentuar devido à menopausa e localização da uretra próxima do ânus, facilitando a ascensão das Enterobactérias^(4,6).

No sexo masculino, verifica-se que as ITU são menos frequentes, isto deve-se ao facto de possuírem uma uretra longa e pela acção antibacteriana do líquido prostático. Quando estas infecções ocorrem podem estar ligadas a problemas mais complexos, como obstruções da próstata, cálculo vesicular, cateterismo e diabetes^(4,6).

Conclusão

Após a realização deste estudo, conclui-se que do total dos resultados positivos causadores de ITU, 86,75% pertencem a indivíduos do sexo feminino e 13,25% a indivíduos sexo masculino. A média de idades dos indivíduos é de 55,25 anos ($\pm 24,18$ DP).

As bactérias responsáveis pelas infecções do tracto urinário com maior frequência são a *Escherichia coli* (63,6 %), *Proteus* spp.. (11,9 %), *Enterococcus* spp.. (7%) e *Klebsiella* spp.. (6%). A urinocultura, representa o melhor tipo de exame para o diagnóstico desta infecção. Permite que, além do isolamento e identificação do agente etiológico, seja feita a determinação da sua susceptibilidade aos antibióticos, além de permitir igualmente diagnosticar quadros de bacteriúria assintomática e caracterizar as infecções recorrentes.

As percentagens verificadas de agentes infecciosos, responsáveis pelas infecções urinárias na comunidade, coincidem com padrões encontrados em estudos internacionais, excepto no *Proteus* spp...

Este estudo verificou-se num laboratório de Lisboa carecendo de replicação a nível nacional, para caracterização do fenómeno em Portugal.

subsequently cause extra-intestinal infections and be one of the main ethiological agents for septicemias, meningitis, and urinary tract infections⁽⁴⁾. The values verified in this study regarding *Escherichia coli* and the other bacteria with higher frequency are within the limits found in literature, with the exception of *Proteus* spp. (11.9%), which is a very invasive and opportunist microorganism that is above the values described in literature (*Proteus* spp., 4-6%)⁽⁸⁾.

Based on the obtained results, we also determined that the 21-30 and 31-40 age ranges registered in women was a comparable incidence to that in literature which is attributed to the increase of sexual activity^(4,6). The presence of anatomo-functional changes in the bladder and recurring infections increase with the incidence of UTI in the class ranges above the age of 60 which can be heightened in women due to menopause and the close location of the urethra to the anus, thus facilitating the ascension of Enterobacteria^(4,6).

It was determined that UTI is less frequent in males given the fact that they possess a longer urethra and due to the antibacterial action of prostatic liquid. When these infections occur they may be connected to complex problems such as prostate obstructions, vesicular calculus, catheterization and diabetes^(4,6).

Conclusion

After carrying out this study, the conclusion is that out of a total of positive results causing UTI, 86.75% belong to individuals of the female sex and 13.25% to the male sex. The average age of the individuals is 55.25 years ($\pm 24,18$ DP).

The bacteria responsible for the urinary tract infections with higher frequency are *Escherichia coli* (63.6 %), *Proteus* spp. (11.9 %), *Enterococcus* spp. (7%) and *Klebsiella* spp. (6%). The urine culture represents the best type of diagnosis test for this infection. Besides allowing for the isolation and identification of the etiologic agent, it also permits for the determination of its susceptibility to antibiotics and equally diagnoses asymptomatic bacteriuria and characterizes recurring infections.

The percentages of infectious agents responsible for urinary infections in the community coincide with the standards found in international studies, except for the *Proteus* spp. This study took place at a laboratory in Lisbon that requires replication at a national level for the characterization of the phenomenon in Portugal.

Referências / References

- [1]. Horner, R, Vissotto, R, Mastella, A et al. Prevalência de microrganismos em infecções do trato urinário de pacientes atendidos no Hospital Universitário de Santa Maria; RBAC, Vol. 38 (3): 2006 p. 147 – 150;
- [2]. Agência Nacional de Vigilância Sanitária, Principais Síndromes Infecciosas – Módulo I – Infecções do trato urinário disponível em: http://www.ccih.med.br/mod_1_2004.pdf
- [3]. Hasenack, B.S, Marquez, A.S, Pinheiro, E.H.T, et al, Disúria e polaciúria: sintomas realmente sugestivos de infecção do trato urinário? RBAC Vol. 36 (3) 2004, p. 163 – 166;
- [4]. Kazmieczech, A, Giovelli, F.H, Goulart, L.S, Caracterização das Infecções do Trato Urinário Diagnosticadas no Município De Guarani das Missões – RS RBAC Vol. 37 (4) 2005, p. 205 – 207;
- [5]. Koch, V. H, Zuccolotto, S. M. C. Infecções do trato urinário: em busca de evidências. J.Pediatrica. 2003, Vol. 79 (1) p.97-106;
- [6]. Heiberg, I. P, Schor, N, Abordagem diagnostica e terapêutica na Infecção do Trato Urinário (ITU) Rer. Assoc. Brás. Med. Vol. 49 (1) 2003, p. 109 – 116;
- [7]. Silva, J. C. O, Farias, T. F. F et al, Infecções urinárias de origem bacteriana dignosticadas em Umuarama – Pr, RBAC Vol. 39 (1) 2007, p. 59 – 61;
- [8]. Marques, N, Araújo, F, Soares, J. L. D, Infecções e Antibioterapia num Serviço de Medicina, Medicina Interna Vol. 12 Nº 4 Out/Dez 2006 p.203 -208; disponível em: www.spmi.pt/revista/vol12/vol12_n4_2005_203-208.pdf
<http://www.abcdasaude.com.br/artigo.php?258>
- [10]. Menezes, E. A, Carneiro, H. M, Cunha, F. A, et al, Frequência de Microrganismos Causadores de Infecções Urinárias Hospitalares em Pacientes do Hospital Geral de Fortaleza RBAC, Vol. 37 (4) 2005, p.243-246;
- [11]. DIAS NETO, José Anastácio, SILVA, Leonardo Dias Magalhães da, MARTINS, Antonio Carlos Pereira et al. Prevalência e susceptibilidade bacteriana da infecção urinária hospitalar. Acta Cir. Bras. [online]. [citado 2007-07-13], pp. 36-38. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-86502003001200013&lng=pt&nrm=iso>. ISSN 0102-8650
- [12]. DIAS NETO, José Anastácio, MARTINS, Antonio Carlos Pereira, SILVA, Leonardo Dias Magalhães da et al. Community acquired urinary tract infection: etiology and bacterial susceptibility. Acta Cir. Bras. [online]. [cited 2007-07-13], pp. 33-36. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-86502003001200012&lng=en&nrm=iso>. ISSN 0102-8650.
- [13]. Collee, J.G.; Duguid, J.P. Fraser, A.G.; Marmion, B.P.; Microbiologia médica; 6ª edição; Lisboa; Fundação Calouste Gulbenkian; 1993.
- [14]. Fauci AS, Braunwald E, Isselbacher KJ, Martin JB, Kasper DL, Hauser SL, Longo DL, editors Harrison's Principles of Internal Medicine. New York: McGraw-Hill, 1998
- [15]. Garcia LS, Procop GW, Roberts GD, Thomson RB. Infections of the urinary tract. In: Betty A Forbes, Daniel F. Sahm, Alice S. Weissfeld, eds. Bailey and Scolts Diagnostics Microbiology. 1998; Part 3, chap 25: 350-362.
- [16]. Lopes JLG, Romero JV. Infecciones del tracto urinário. In Rafael R. Anglada, eds. Microbiologia Sanitaria y Clinica. Madrid: 1997; 29;626-638
- [17]. Kasper et all. Harrison, Manual de Medicina. McGraw-Hill. 16.ª Edição. Portugal, Janeiro de 2006.