

Perfil epidemiológico das pielonefrites agudas no Hospital Universitário da UFJF

Epidemiological profile of acute pyelonephritis in the university hospital of Universidade Federal de Juiz de Fora

Hélady Sanders Pinheiro¹
Rafael Rocha Gomes²
Raquel Elias Ferreira²
Rafael Rabello Lista Mira²
Murilo Gomes Oliveira³
Marcus Gomes Bastos⁴

RESUMO

palavras-chave

Pielonefrite

Epidemiologia

Microbiologia

Infecção do trato urinário é o tipo mais comum de infecção bacteriana e se apresenta sob a forma de várias entidades clínicas. Destaca-se entre elas a pielonefrite aguda (PNA) por apresentar maior morbidade. Dados referentes à epidemiologia desta condição são indispensáveis para correta suspeita diagnóstica e definição da sua terapêutica, que é empírica e baseada nas características peculiares de cada população. Objetivos: no presente estudo, buscamos traçar o perfil epidemiológico e microbiológico das pielonefrites agudas no Hospital Universitário da Universidade Federal de Juiz de Fora (HU-UFJF). Métodos: análise retrospectiva dos prontuários de pacientes internados com PNA de 01/1999 a 07/2003, que tinham urocultura positiva. Resultados: PNA corresponderam a 1,63% das internações no período. Encontramos preponderância do sexo feminino e, na maioria dos casos, os quadros clínicos e laboratoriais típicos de PNA. Os critérios de sepse estavam presentes em 22% e as bactérias Gram-negativas foram os agentes etiológicos na esmagadora maioria dos casos. Conclusão: encontramos o quadro clínico característico de PNA na nossa população, o que permite que facilmente se chegue à suspeita e ao diagnóstico desta patologia potencialmente grave.

ABSTRACT

Urinary tract infection is the most common type of bacterial infection, presenting as a variety of clinical entities. Acute pyelonephritis (AP) stands out for its morbidity. Data referring to this condition's epidemiology are essential for correct diagnostic suspicion and definition of its therapy, which is empirical and based on patterns peculiar to each population. Objective: in this study we aimed to determine the epidemiological and microbiological profiles of acute pyelonephritis in the University Hospital of the Federal University of Juiz de Fora. Methods: retrospective analysis of the records of inpatients diagnosed with AP through a positive result of urine culture, seen from January 1999 to July 2003. Results: AP accounted for 1.63% of all hospitalizations. AP predominantly occurred in females and in most cases the typical clinical and laboratory findings were found. Sepsis criteria were present in 22% and gram-negative bacteria were isolated in the great majority of the cases. Conclusion: We found the characteristic clinical profile of AP in our population, making it easy to suspect the diagnosis of this potential life-threatening condition.

keywords

Pyelonephritis

Epidemiology

Microbiology

INTRODUÇÃO

Pielonefrite aguda (PNA) é uma doença inflamatória infecciosa envolvendo o parênquima e a pelve renal. Ocorre, predominantemente, em indivíduos do sexo feminino, sendo especialmente freqüente em mulheres jovens e ativas

sexualmente. É causada, na grande maioria dos casos, por bacilos Gram negativos, entre os quais se destaca a *Escherichia coli* como agente mais freqüente (RUBIN, 1991 ; STAMM, 1998). Por envolver o parênquima renal, a PNA está associada a complicações clínicas mais severas e maior

1 Professora Adjunta do Departamento de Clínica Médica da Faculdade de Medicina da UFJF.
2 Médicos.
3 Professor Adjunto do Departamento de Análises Clínicas da Faculdade de Farmácia da UFJF.
4 Professor Adjunto do Departamento de Clínica Médica da Faculdade de Medicina da UFJF.

morbidade dentre as infecções do trato urinário (ITU) (FRANZ, 1999).

No Brasil, as estimativas gerais de frequência de ITU são escassas. Nos Estados Unidos, as ITUs são responsáveis por, aproximadamente, 7 milhões de consultas médicas e 1 milhão de visitas às salas de emergência anualmente (CARSON, 2004; MARANGONI, 1998). Em relação às pielonefrites agudas, dos 250 mil atendimentos anuais naquele país, cerca de 100 mil requerem hospitalização (TALAND, 2000). Segundo Nicole, a taxa de hospitalização de mulheres com pielonefrite é de um caso para cada mil (NICOLE, 1996).

As características epidemiológicas da ITU variam de acordo com a população estudada. Seu conhecimento é, porém, de grande importância para a suspeição diagnóstica e para definição da terapêutica empírica a ser utilizada. É, portanto, essencial a obtenção de dados fundamentados em relação à epidemiologia em nosso meio, uma vez que a terapêutica antimicrobiana inapropriada é preditora de mortalidade em pacientes com bacteremia originada do trato urinário (BISHARA, 1997).

Estudamos, retrospectivamente, os pacientes internados com PNA no Hospital Universitário da Universidade Federal de Juiz de Fora (HU-UFJF), com o objetivo de definir as características epidemiológicas das PNAs nesta subpopulação do nosso meio.

CASUÍSTICA E MÉTODOS

Foi realizado um estudo retrospectivo de todos os casos internados no Hospital Universitário da UFJF, entre janeiro de 1999 e junho de 2003, com diagnóstico de PNA. A coleta dos dados foi feita a partir da consulta aos prontuários. Foram critérios de inclusão no estudo: pacientes com idade igual ou superior a 12 anos, com diagnóstico definitivo de pielonefrite aguda, respaldado pela presença de urocultura positiva. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Humanos do HU-UFJF.

Os dados foram colhidos e organizados em uma ficha de coleta individual, sendo, então, avaliados e submetidos a análises estatísticas. Foram colhidos dados referentes a sexo, idade, estado civil, sintomas e sinais clínicos. Síndrome séptica foi definida por critérios de uso corrente (YU, 2003). Avaliamos ainda dados da urinálise (leucocitúria, hematúria), bacterioscopia de urina não centrifugada, urocultura e hemocultura. Colhemos também vida sexual, história de cistite de repetição (> 3 episódios por ano), PNA prévia, diabetes mellitus, nefrolitíase, imunossupressão, anormalidades/obstrução do trato urinário, rins policísticos, tratamento anterior para PNA e sua duração, número de dias de internação, tratamento recebido, tempo até o desaparecimento da febre, se houve mudança de antibioticoterapia (para qual e por que), se a pielonefrite era complicada e por que. A PNA foi considerada complicada se presente: diabetes mellitus, nefrolitíase, imunossu-

pressão, anormalidades/obstrução do trato urinário, rins policísticos, ausência de melhora clínica após 72 horas de antibioticoterapia.

Os resultados foram apresentados com média \pm desvio padrão, para variáveis paramétricas, e sob a forma de mediana e faixa de variação para variáveis não paramétricas. Utilizamos o programa Sigma Stat for Windows 2.0, 1999 (SSPS Inc., Chicago, EUA), para todas as análises realizadas.

RESULTADOS

Características Gerais

Houve 12.495 internações no HU-UFJF de janeiro de 1999 a junho de 2003. As internações PNAs totalizaram 204 casos, o que corresponde a 1,63% do total de internações ou 16,3 casos em cada mil internações, no período analisado. Do total de 204 casos, foram excluídos 143 indivíduos: 40 com idade inferior a 12 anos (19,6%), 57 por não ter sido encontrada urocultura (27,94%) e 46 por apresentarem urocultura negativa (22,54%). Nossa amostra incluiu, portanto, 61 pacientes (30,39% do total) cuja urocultura foi positiva. Avaliando por ano estudado, observamos que houve maior percentagem de casos no ano de 2001 (26,2%, 16 casos), seguido por 1999 e 2002 (21,3%, 13), e por 2000 (14,8%, nove). Do ano de 2003, avaliamos apenas seis meses e encontramos 16,4% dos casos (10/61).

A faixa etária média foi de 48,8 \pm 19,9 anos, variando de 13 a 87 anos. Houve claro predomínio do sexo feminino, que correspondeu a 82% dos casos. A maioria dos indivíduos (54,1%) era casada, 29,5% eram solteiros e 16,4%, viúvos. Não foi possível estabelecer relação com vida sexual, pois esta informação estava ausente na maioria dos prontuários (95,1%). O tempo mediano de internação foi de 5,5 dias, variando de um a 35.

Sinais e Sintomas

A dor lombar esteve presente em 72,1% dos pacientes. Disúria, dor suprapúbica, polaciúria e urgência miccional foram referidos por 60,7%, 24,6%, 19,7% e 8,2% da amostra respectivamente. Associados, os sintomas urinários baixos estavam presentes em 68,9% e destes, 39,3% apresentavam um ou mais dos sintomas. Havia relato de febre em 52 pacientes (85,2%) e de calafrios em 16,4%. Em associação, febre, dor lombar e sintomas urinários baixos, foram encontrados em 39,3%, porém a presença de febre e dor lombar ou de febre e sintomas baixos foi vista em 77% dos pacientes. Cinquenta e sete pacientes (93,4%) referiram, na história clínica, febre ou dor lombar. Náuseas ou vômitos foram queixa de 23 pacientes (37,7%). A duração mediana dos sintomas foi de três dias e variou de um a 15 dias. (Tabela 1).

TABELA 1
Sintomas referidos nos 61 casos de pielonefrite aguda internados no HU-UFJF de 1999 a 2003

Sintomas/Sinais	N (%)
Dor lombar	72,1% (17/61)
Sintomas urinários baixos	68,9% (42/61)
Mais de um sintoma	39,3% (24/42)
Disúria	60,7% (37/61)
Dor suprapúbica	24,6%(15/61)
Polaciúria	19,7% (12/61)
Urgência miccional	8,2% (05/61)
Febre referida	85,2% (52/61)
Febre, dor lombar e sintomas urinários baixos	39,3% (24/61)
Febre e dor lombar	65,6% (40/61)
Febre e sintomas urinários baixos	13,1%(08/61)
Febre/dor lombar ou febre/sintomas baixos	77% (47/61)
Náuseas ou vômitos	37,7% (23/61)
Duração dos sintomas (dias)	03 (01-15)

Ao exame físico, 70,5% (43) apresentavam-se febris à internação. A maioria, 54% (33) apresentava sensibilidade renal a punho-percussão e, destes, 66,6% (22/33) apresentavam sinal de Giordano. Taquicardia (frequência cardíaca ≥ 100 bpm) foi encontrada em 30 pacientes (53,6%) e hipotensão (pressão arterial $< 90 \times 60$ mmHg) em apenas 11% (6/54). Os critérios de sepse à admissão, incluindo exames laboratoriais, estiveram por outro lado presentes em 22% dos pacientes em que a informação estava disponível (12/55) (Tabela 2).

TABELA 2
Achados do exame físico nos 61 casos de pielonefrite aguda internados no HU-UFJF de 1999 a 2003

Sinais	N (%)
Febre à admissão	70,5% (43/61)
Sensibilidade renal	54,0% (33/61)
Sinal de Giordano	66,6% (22/33)
Punho-percussão dolorosa	33,3% (11/33)
Taquicardia *	53,6% (30/61)
Hipotensão*	11,0% (06/54)
Sepse *	22,0% (12/55)

* Critérios de sepse: Taquicardia - frequência cardíaca ≥ 90 bpm; hipotensão - pressão arterial $< 90 \times 60$ mmHg; temperatura $> 38^\circ\text{C}$, leucócitos $> 12000/\text{mm}^3$ ou $< 4000/\text{mm}^3$.

Exames laboratoriais

Havia registro do resultado do exame simples de urina em apenas 43% dos pacientes estudados (26/61). A leucocitúria foi positiva em 88,5% (23/26) destes casos e hematúria foi encontrada em 34,6% dos casos (09/26) e, em todos,

acompanhada de leucocitúria. Na esmagadora maioria dos pacientes (95,1%), não foi solicitada hemocultura.

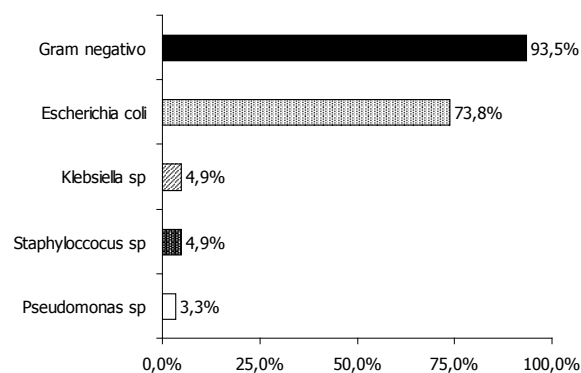
Leucocitose estava presente em 67,24% (39/61) dos casos em que foi solicitado hemograma (em 4,91% do total analisado, este exame não foi pedido). Em 15,5% dos casos (06/39), havia desvio à esquerda.

Microbiologia

A bacterioscopia de urina não centrifugada foi solicitada em 72,1% dos casos (44/61), e encontramos elevada positividade de 97,7% (43/44). Os bastonetes Gram negativos foram as bactérias identificadas em 93% das amostras e cocos Gram positivos nos outros 7%.

Na urocultura, foram isoladas bactérias Gram-negativas em 93,5% das amostras (57/61). As bactérias mais frequentemente isoladas foram: *E. coli* (73,8%, 45/61), *Klebsiella* sp (4,9%, 03/61), *Staphylococcus* sp (4,9%, 03/61) e *Pseudomonas* sp (3,3%, 02/61) (Figura 1).

FIGURA 1



Germes isolado na urocultura dos 61 pacientes estudados.

Tratamento

As drogas mais utilizadas no tratamento da PNA foram: ciprofloxacina IV (44,3%, 27/61), ceftriaxone (18,0%, 11/61), ciprofloxacina VO (13,1%, 08/61), norfloxacin (9,9%, 06/61), gentamicina (8,2%, 05/61) e, em alguns casos, foram utilizados a amoxicilina com ácido clavulânico (1,6%), cefalotina (1,6%), ciprofloxacina associada a ampicilina (1,6%), perfloxacin (1,6%). Houve mudança do tratamento empírico inicial em apenas 16,4% dos casos (10/61). Entre os motivos que justificaram esta mudança estavam: ausência de melhora clínica (40% dos casos), resultado do teste de susceptibilidade aos antimicrobianos discordante da terapêutica (40%), pelos dois motivos (10%), devido ao resultado da bacterioscopia de controle (72h após início do tratamento)(10%). A defervescência ocorreu num tempo mediano de um dia após o início do tratamento antibiótico, variando de zero a oito dias. Apenas 13% (08/61) persistiram febris após três dias de tratamento (Tabela 3).

TABELA 3
Tratamento recebido para pielonefrite
aguda nos pacientes estudados

Esquema antimicrobiano	N (%)
Ciprofloxacina EV	44,3% (27/61)
Ceftriaxone	18,0% (11/61)
Ciprofloxacina VO	13,1% (08/61)
Norfloxacina	9,9% (06/61)
Gentamicina	8,2% (05/61)
Outros	6,4% (04/61)

Pielonefrite complicada versus não complicada

Na história patológica progressiva, as afecções mais presentes foram: pielonefrite aguda prévia (16,4% dos casos), cistite de repetição (14,8%), diabetes mellitus (14,8%), nefrolitíase (13,1%).

As pielonefrites foram consideradas complicadas em 45,8% (28/61) dos casos. Os motivos foram: diabetes mellitus (32,1%, 09/28), nefrolitíase (25%, 07/28), ausência de melhora clínica nas primeiras 72 horas (17,9%, 05/28), anormalidades e/ou obstrução do trato urinário (17,9%, 05/28), imunossupressão 3,5% (01/28) e doença policística 3,5% (01/28).

DISCUSSÃO

Este estudo traz, pela primeira vez, o conhecimento das características epidemiológicas de pacientes acometidos por pielonefrite aguda no município de Juiz de Fora, atendidos em hospital de referência.

Como classicamente descrito, houve predomínio importante de pacientes do sexo feminino em nossa casuística (HOOTON, 2004a; HOOTON, 2004b; STAMM, 1998). Esta preponderância pode ser explicada por peculiaridades anatômicas do sexo feminino: proximidade da uretra ao ânus, curta extensão da uretra e seu término abaixo dos lábios vaginais (FAIRLEY, 1971; STAMM, 1998). Pielonefrites se desenvolvem, essencialmente, quando uropatógenos da flora fecal ascendem pela uretra até a bexiga e daí pelos ureteres até os rins (HOOTON, 2004a).

A média de idade de 48 anos foi maior do que esperávamos. Uma possível explicação seria a de que a população estudada apresentava um número considerável, 46%, de ITUs classificadas como complicadas e também pelo fato de se tratar de hospital de referência que, em geral, recebe os casos mais graves.

Apesar de a vida sexual ser reconhecidamente fator de risco para ITU em geral, informações a este respeito infelizmente não estavam disponíveis na grande maioria dos prontuários (GUPTA, 1999; HOOTON, 1996; STAMM, 1998). Provavelmente devido ao fato de que muitas destas

anamneses foram colhidas por acadêmicos ou residentes, que, por falta de experiência e grande diferença de idade, se sentem constrangidos em argüir sobre vida sexual. Como a maioria era casada (54%), podemos inferir que esta proporção tinha vida sexual ativa.

Os sintomas mais freqüentes de acordo com os dados registrados no prontuário foram febre (85,2%), dor lombar (72,1%) e disúria (60,7%). O conjunto de sintomas típicos de pielonefrite aguda, sintomas urinários baixos, dor lombar e febre foram vistos em apenas cerca de 40%, porém febre associada à dor lombar ou aos sintomas baixos, que localizam a infecção no parênquima renal, estava presente em quase 80% dos acometidos. Portanto, na grande maioria dos pacientes, foi possível formular a hipótese de PNA a partir dos dados da história. Esta riqueza de quadro clínico é também descrita por outros autores. (KUROWSKI, 1998; SATAMM, 1998; STOOLER, 2002).

Ainda não está claro se cistite efetivamente precede o desenvolvimento de pielonefrite, já que, em algumas mulheres, os sintomas de pielonefrite aguda são anteriores aos da cistite. De fato, na nossa amostra, cerca de um terço dos pacientes (29,7%) negava a presença dos sintomas urinários baixos, corroborando com a premissa de que eles não são necessários para o diagnóstico (HOOTON, 2004b). Por outro lado, quando estavam presentes, a maioria (57,1%, 24/42) apresentava mais de um sintoma.

No exame físico, a febre e sensibilidade renal foram os achados mais freqüentes. Sugerindo, portanto, que, no paciente com suspeita de PNA, a verificação da temperatura e o exame do abdômen, incluindo a pesquisa de sensibilidade costo-vertebral, são essenciais (HOOTON, 2004a). Por outro lado, apenas 54% tinham sensibilidade renal, achado considerado crucial para o diagnóstico de PNA. Mais uma vez, acreditamos ser uma falha inerente ao estudo retrospectivo. Corroborando com a gravidade da PNA, os critérios de sepse foram encontrados em um quinto da amostra.

A maioria dos pacientes com PNA apresenta leucocitúria com/sem cilindros leucocitários, hematúria e bactérias no Gram da urina durante a fase aguda da doença (RUBIN, 1991; STAMM, 1998). Ausência de piúria sugere fortemente um diagnóstico alternativo (STAMM, 1983). Em nossa casuística, nos surpreendeu o fato de haver registros referentes ao exame da urina em menos da metade dos casos. Nos casos em que havia registro, como esperado, encontramos, como principal achado no exame simples de urina, a leucocitúria (quase 90%) e esta estava associada à hematúria em um terço dos casos, o que reforça a importância deste exame para diagnóstico de PNA (HOOTON, 2004b; STAMM, 1983).

A bacterioscopia permite a diferenciação entre infecções por Gram-positivos e Gram-negativos, influenciando a escolha da terapêutica empírica. Em nossa análise, vimos alto índice de positividade (97,7%) quando foi solicitada,

reforçando sua importância no diagnóstico. A urocultura mostrou predomínio absoluto das bactérias Gram-negativas, encontradas em quase 95% dos espécimes. A bactéria mais isolada, como era o esperado, foi a *E.coli*, isolada em 73,8%, mostrando assim que a terapia empírica deve ser dirigida a ela (FRANZ, 1999; GUPTA, 1999; HOOTON, 1997; RAKEL, 1995; STAMM, 1998).

Bacteremia pode ser detectada em cerca de 25% dos pacientes adultos e em cerca de 60% dos idosos apresentando PNA. A hemocultura pode ser positiva em casos de infecção em qualquer localização do trato urinário que apresente evolução para sepse (FRANZ, 1999). Apesar de critérios de sepse estarem presentes em quase 20% dos casos na admissão, hemocultura foi solicitada em menos de 5% dos pacientes.

ITU prévia, diabetes e obstrução do trato urinário se destacaram em nossa amostra, como em outros relatos, como fatores de risco para PNA (GUPTA, 1999; KUROWSKI, 1998; NICOLLE, 1997).

A escolha empírica do tratamento das PNAs deve privilegiar os antimicrobianos que sejam efetivos para germes Gram-negativos e que atinjam altas concentrações no tecido renal (BERGERON, 1986). No nosso estudo, houve preferência pelo uso de quinolonas como terapêutica empírica inicial em mais de 70% dos casos, especialmente pelo ciprofloxacina. Este padrão de preferência pelas quinolonas é justificado por a droga preencher critérios de sensibilidade microbiológica e pela sua comodidade de conversão para administração oral (GALES, 2002; HOOPER, 1991; MOMBELLI, 1999; PATTERSON, 1997; REESE, 2002; STAMM, 1998; TALAN, 2000; WARREN, 1999). As quinolonas indicadas para tratamento de PNA são ofloxacina, levofloxacina, gatifloxacina e ciprofloxacina (FRANZ, 1999). Norfloxacina (em nossa casuística utilizada em 10% dos casos), bem como as fluorquinolonas mais recentes, como a esparfloxacina, trovafloxacina e moxifloxacina, devem ser evitadas, por não atingirem concentrações adequadas no parênquima renal (HOOTON, 2004b).

Pielonefrite aguda não complicada é definida como a que ocorre em mulher jovem, saudável, não grávida e a complicada é a que escapa desta definição (CUNNINGHAM, 1994; PATTERSON, 1997; PETERSON, 1994). Em nosso hospital, 45,4% das pielonefrites foram consideradas complicadas, refletindo, mais uma vez, o perfil de hospital terciário de referência. Podemos também questionar que esta característica se deva ao critério de inclusão do estudo, a presença de registro de urocultura positiva, que tende a ser mais solicitada e seu resultado cobrado em casos considerados mais “graves”. Cabe ressaltar que, em presença de quadro clínico compatível, o isolamento de germe da urocultura persiste como exame padrão ouro no diagnóstico de PNA e, portanto, deve ser solicitado em todos os casos de PNA (GUPTA, 1999; HOOTON, 2004b; MARANGONI, 1998; RUBIN, 1991; STAMM, 1998; STOOLLER, 2002). Os critérios de classificação para PNA complicada foram semelhantes aos descritos em outros estudos, tendo

o diabetes mellitus e a nefrolitíase como os critérios mais comuns (HOOTON, 2004b; NICOLLE, 1997; RUBIN, 1991; STAMM, 1998).

Em resumo, o estudo mostrou que, na nossa população, a PNA é patologia preponderante do sexo feminino. Seu quadro clínico típico, característico, permite que facilmente se chegue a sua suspeita diagnóstica. Encontramos predomínio de germes Gram-negativos, portanto, para eles deve ser dirigido o tratamento desta patologia potencialmente grave que se apresentou com sepse em um quinto dos pacientes.

REFERÊNCIAS

- BERGERON, M.G; MAROIS, Y. Benefit from high intrarenal levels of gentamicin in the treatment of *E.coli* pyelonephritis. **Kidney Int**, v.30, p.481, 1986.
- BISHARA, J; LEIBOVICI, L; MUMINER, D. et al. Five-year prospective study of bacteraemic urinary tract infection in a single institution. **Eur J Clin Microbiol Infect Dis**, v.16, p.563-567, 1997.
- CARSON, C.; NABER, K.G. Role of fluoroquinolones in the treatment of serious bacterial urinary tract infections (review). **Drugs**, v.64, n.12, p. 1359-1373, 2004.
- CUNNINGHAM, FG; LUCAS, MJ. Urinary tract infections complicating pregnancy. **Baillieres Clin Obstet Gynaecol**, v.8, p.353, 1994.
- FAIRLEY, K.F; CARSON, N.E; GUTCH, R.C. et al. Site of infections in acute urinary tract infection in general practice. **Lancet**, v.2, p.615, 1971.
- FRANZ, M; HÖRL, W.H. Common errors in diagnosis and management of urinary tract infection. I: Pathophysiology and diagnostic techniques. **Nephrol Dial Transplant** 1999, 14: 2746-2753.
- GALES, A.C; SADER, H.S; JONES, R.N et al. Urinary tract infection trends in Latin American hospitals: report from the SENTRY antimicrobial surveillance program (1997-2000). **Diagnostic Microbiology and Infections Disease**, Elsevier, v.44, p.289-299, 2002.
- GUPTA, K.; RUBIN, R. Infections of the urinary tract. **Scientific American**, v.23, 1999.
- GUPTA, K.; SCHOLE, D.; STAMM, W.E. Increasing prevalence of antimicrobial resistance among uropathogens causing acute uncomplicated cystitis in women. **JAMA**, v.281, p.736, 1999.
- HOOPER, D.C; WOLFSON, J.S. Fluoroquinolone antimicrobial agents. **N Engl J Med**, v. 324, p.384, 1991.
- HOOTON, T.M; SCHOLE, D. et al. A prospective study of risk factors for symptomatic urinary tract infection in young women. **N. Engl. j. med.**, v.335, p.468-474, 1996.

- HOOTON, T.M.; STAMM, W.E. Acute pyelonephritis: microbiology and pathogenesis. **UpToDate** 2004.
- HOOTON, T.M.; STAMM, W.E. Acute pyelonephritis: symptoms, diagnosis and treatment. **UpToDate** 2004.
- HOOTON, T.M.; STAMM, W.E. Diagnosis and treatment of uncomplicated urinary tract infection. **Infect Dis Clin North Am**, v.11, p.551, 1997.
- KUROWSKI, K. The Woman with dysuria. **American Family Physician**, v. 57, n.6, p. 2155-2169, 1998.
- MARANGONI, D.V.; SCHECHTER, M. **Doenças infecciosas: conduta diagnóstica e terapêutica**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998. p.1193-1195.
- MOMBELLI, G.; PEZZOLI, R.; PINOJA-LUTZ, G. et al. Oral vs intravenous ciprofloxacin in the initial empirical management of severe pyelonephritis or complicated urinary tract infection. **Arch Intern Med**, v.159, p.53, 1999.
- NICOLLE, L.E.; FRIESEN, D.; HARDING, G.K.; ROSS, L.L. Hospitalization for acute pyelonephritis in Manitoba, Canada, during the period from 1989 to 1992; impact of diabetes, pregnancy, and aboriginal origin. **Clin Infect Dis**, v.22, p.1051-1056, 1996.
- NICOLLE, L.E. A practical guide to the management of complicated urinary tract infection. **Drugs**, v.53, p.583, 1997.
- PATTERSON, T.F.; ANDRIOLE, V.T. Detection, significance and therapy of bacteriuria in pregnancy. **Infect Dis Clin North Am**, v.11, p.593, 1997.
- PETERSON, C.; HEDGES, S.; STENQVIST, K. et al. Suppressed antibody and interleukin-6 responses to acute pyelonephritis in pregnancy. **Kidney Int**, v.45, p.571, 1994.
- RAKEL, R.E. **Tratado de medicina de família**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1995. p.1193-1195.
- REESE, R.E.; BETTS, R.F.; GUMUSTOP, B. **Manual de antibióticos**. 3. ed. Sao Paulo: MEDSI; 2002. p.103-121.
- RUBIN, R.H.; TOLKOFF-RUBIN, N.E.; COTRAN, R.S. Urinary tract infection, pyelonephritis, and reflux nephropathy. In: BRENNER BM, RECTOR FC. **The Kidney**. 4. ed. Philadelphia: WB Saunders; 1991. p.1369-1429.
- STAMM, W.E. Infecções do trato urinário e pielonefrite. In: HARRISON, T.R. et al. **Medicina interna**. 14. ed. Rio de Janeiro: Mc Graw Hill; 1998. p.872-879.
- STAMM, W.E. Measurement of pyuria and its relation to bacteriuria. **Am J Med**, v.75, p.53, 1983.
- STOOLLER, M.L. et al. Urology. In: TIERNEY, L.M.; MCPHEE S.J.; PAPADAKIS, M.A. **Current medical diagnosis & treatment**. 41. ed. San Francisco: Mc Graw Hill, 2002. Chap.23.
- TALAN, D.A.; STAMM, W.E.; HOOTON, T.M. et al. Comparison of Ciprofloxacin (7 days) and Trimethoprim-Sulfamethoxazole (14 days) for acute uncomplicated Pyelonephritis in women, a randomized trial. **JAMA**, v.283, p.1583-1590, 2000.
- WARREN, J.W.; ABRUTYN, E.; HEBEL, J.R. et al. Guidelines for antimicrobial treatment of uncomplicated acute bacterial cystitis and acute pyelonephritis in women. **Clin Infect Dis**, v.29, p.745, 1999.
- YU, D.T. Severe sepsis: variation in resource and therapeutic modality use among academic centers. **Critical Care**, v.7, p.2171-2181, 2003.

Enviado em 13/09/2005

Aprovado em 15/05/2006