

A FREQUÊNCIA E A SUSCEPTIBILIDADE DE BACTÉRIAS QUE CAUSAM INFECÇÕES DO TRATO URINÁRIO NO HOSPITAL DA CRIANÇA UBERABA MINAS GERAIS

Reginaldo Arruda

RESUMO – A infecção do trato urinário é uma das principais ocorrências de atendimento ambulatorial em pediatria, o tratamento ocorre na maioria das vezes baseado na clínica, apenas com tratamento empírico. O objetivo deste trabalho foi determinar a prevalência dos patógenos e o perfil de susceptibilidade em pacientes atendido Hospital da Criança Uberaba-MG no período de Janeiro de 2005 a Dezembro de 2007, os exames foram realizados no Laboratório Jorge Furtado que é conveniado. Foram analisados 957 exames de urocultura e antibiograma, destes 115 foram positivos. A *Escherichia coli* com 60% foi uma das incidências mais freqüentes, *Klebsiella oxytoca* com 9% *Klebsiella pneumoniae* com 8% e *Cândida albicans* com 9%, já os cocos gram-positivos tiveram uma menor incidência com 2% *Staphylococcus aureus* e *Staphylococcus coagulase negativa*. Contudo a *Escherichia coli*, *Klebsiella ssp* e *Proteus ssp* apresentaram boa Sensibilidade aos Aminoglicosídeos, Fluorquinolonas, Quinolonas, Cefalosporinas de Segunda e Terceira Geração, Nitrofurantoínas e Penicilinas com combinações Beta-Lactâmicos, e resistentes, Penicilinas e Cefalosporinas de Primeira Geração, também mostraram uma boa eficácia aos Aminoglicosídeos, Fluorquinolonas, Nitrofurantoínas, Glicopeptídeos, Sulfa-Trimetopim e Tetraciclinas e são resistentes as Penicilinas, Penicilinas com combinações Beta-Lactâmicos, Cefalosporinas de Primeira, Segunda e Terceira Geração.

PALAVRAS-CHAVE – infecção do trato urinário, crianças, urocultura susceptibilidades a antimicrobianos.

INTRODUÇÃO

Segundo (TRABULSI, ALTERTHUM et al.,2005) qualquer que seja a classificação adotada, a microbiologia ainda é o ramo da biologia que estuda os seres vivos microscópios nos seus mais variados aspectos como morfologia, fisiologia, reprodução, genética, taxonomia e também a interação com outros seres e o meio ambiente. A microbiologia abrange ainda o estudo das aplicações industriais dos microorganismos, embora a tendência atual seja deixar esta função para a biotecnologia.

A infecção do trato urinário (ITU) é definida como presença de bactérias patogênicas no trato urinário; as infecções podem ocorrer em localizações diversas, como na bexiga urinária, nos rins, ureteres e uretra, apresentando intensidade que varia desde a colonização assintomática da urina sem agressão tecidual, até a

invasão bacteriana dos tecidos de qualquer uma das estruturas do sistema urinário (BIANCO et al., 2002; CAMARGO et al., 2001; CARNEIRO et al 2005; KOCH et al 2003; SALZER et al., 2000). A ITU é uma patologia extremamente freqüente, que ocorre em todas as idades, desde o neonato até o idoso; sendo que nos primeiros meses de vida o sexo masculino é preferencialmente acometido, devido ao maior número de malformações congênitas (DALBOSCO et al 2003., DICK et al., 1996; GARCIA et al., 2001; LORIS et al.,2000).

A partir dos primeiros meses de vida, durante toda a infância e principalmente na fase pré-escolar, as meninas são mais acometidas por este tipo de infecção. Na vida adulta, nas mulheres a incidência de ITU se mantém em picos maiores devido à atividade sexual, gestação e menopausa (KOCH et al., 2003; NETTO et al., 1999).

Segundo (GRISI et al., 2000) as crianças de menor idade, em especial os lactentes e RN, têm maiores risco de apresentarem pielonefrite e bacteremia, evoluindo com sepses a partir de um foco urinário (urosepsis). Porém, e nessas crianças que o diagnóstico clínico é mais difícil de ser realizado, uma vez que a sintomatologia urinária é pobre e o acometimento sistêmico pode ser compatível com diversos outros quadros infecciosos. Coletas pediátricas podem ser problemáticas e devem contar com uma pequena série de cuidados, principalmente em casos de uso de coletores plásticos. (CAMARGO et al., 2001). Amostra de urina que tem preferencialmente o número de leucócito aumentado pode ter significativamente o resultado da cultura positivo isso quer dizer, compatíveis com a patologia, então esperar o resultado da cultura (SURITA et al., 1995).

Segundo (TRABULSI, ALTERTHUM et al., 2005) a espécie da flora intestinal mais freqüentemente associado com infecções urinárias é a ***Escherichia coli***. Na realidade, essa espécie é responsável por 80 a 90% das infecções urinárias adquiridas na comunidade. Normalmente se faz por via ascendente, isto é a ***Escherichia***

coli proveniente do intestino dos intestinos atinge a uretra, passando em seguida para a bexiga, e eventualmente nas vias urinárias superiores. A ***Escherichia coli*** inclui um grande número de variedades, mas somente algumas são patogênicas para as vias urinárias. A família ***Enterobacteriaceae*** talvez seja a mais importante família bacteriana com relação ao homem estes patógenos estão entre os principais agentes de infecção hospitalar. Podem causar infecções intestinais extra-intestinais as extra-intestinais podem ser localizadas ou sistêmicas. As infecções localizadas são as mais freqüentes são as das vias urinárias, dos pulmões do sistema nervoso central, e tecido subcutâneo (feridas). Tanto as infecções intestinais ou extra-intestinais podem permanecer localizadas ou se transformarem em sistêmicas as bacteremias são bastantes freqüentes.

As ***Enterobacteriaceae*** apresentam ou produzem uma gama enorme de fatores de virulência comprovados e potenciais. A maioria destes fatores é expressa pelas variedades patogênicas de ***Escherichia coli***, ***Shigella ssp***, ***Salmonella ssp*** e ***Yersinia ssp***.

Segundo, (VIEIRA-NETO, 2003), os fatores de virulência das **Enterobactérias** podem apresentar as seguintes estruturas relacionadas a seguir:

Flagelo (antígeno H), responsável pela motilidade.

Cápsula (antígeno K) confere resistência à fagocitose;

Lipopolissacarídeo (antígeno O), determinante antigênico;

Hemolisina toxina polipeptídica, que provoca lise de hemácias;

Aerobactina, quelante de ferro secretado, devido à importância deste no crescimento e divisão bacteriana e fímbrias, estruturas responsáveis pela aderência da bactéria ao urotélio e pela transmissão de informação genética para outras bactérias através dos plasmídeos.

Segundo (TRABULSI, ALTERTHUM et al., 2005) o isolamento inicial da amostra clínica para o exame bacteriológico é um procedimento que envolve várias considerações deve-se primeiro avaliar amostra e a sua origem anatômica. Esses dados determinarão qual o melhor tratamento da amostra antes da inoculação, por exemplo, centrifugação ou homogeneização, conservação entre outras. A segunda etapa é a seleção do meio de cultura a ser empregada

para cada amostra e, por final a escolha da temperatura e atmosfera de incubação. Sempre que possíveis todas as etapas requeridas para o processamento das amostras devem ser realizadas dentro de uma capela de fluxo laminar com nível de segurança biológica.

A preservação da amostra quanto a manutenção da umidade e do pH é imprescindível para manter a viabilidade dos microorganismos.

Identificação bioquímica, as metodologias empregadas na identificação de amostras bacterianas isoladas de sítios de infecção tiveram modificações importantes nos últimos 40 anos, porém os fundamentos continuam os mesmos. As provas bioquímicas estão fundamentadas principalmente em pesquisa de enzimas estruturais, importantes no metabolismo dos microorganismos, (fenilalanina desaminase, catalases carboxilases e citocromo C oxidase.) pesquisas de produtos metabólicos e catabólicos (acetoína, indol ácidos orgânicos), na presença de sensibilidade a diferentes compostos (bacitracina, optoquina e novobiocina), segundo (TRABULSI, ALTERTHUM et al., 2005).

De acordo com o NCCLS Performance Standards for Antimicrobial Disk

Susceptibility Tests (2003) os testes de sensibilidade são indicados, com maior frequência, quando se acredita que o organismo causador da infecção pertence a uma espécie capaz de demonstrar resistência aos agentes antimicrobianos normalmente usados. Os mecanismos de resistência incluem a produção de enzimas que inativam a droga, a alteração dos alvos de ação da droga e alteração da permeabilidade da membrana externa ou efluxo da droga.

Alguns organismos ainda possuem sensibilidade previsível a agentes antimicrobianos, e a terapia empírica é amplamente reconhecida.

Os testes de sensibilidade são raramente necessários quando a infecção se deve a um microorganismo reconhecidamente sensível a uma droga muito eficaz (ex., isolados de ***Streptococcus pyogenes*** permanecem sensíveis à penicilina nos Estados Unidos). Se o isolado de ***S. pyogenes*** for proveniente de pacientes alérgicos à penicilina, a eritromicina ou outros macrolídeos podem ser testados para detectar cepas resistentes a esses agentes. Os testes de sensibilidade também são importantes nos estudos da epidemiologia da resistência e na avaliação de novos agentes

antimicrobianos. Historicamente, a resistência às penicilinas anti-staphylococcus estáveis à hidrólise causada pelas Beta-Lactamases tem sido chamada de “resistência à metilina,” daí a sigla (MRSA) (de ‘***Staphylococcus aureus*** resistente à metilina’, em inglês) ou MRS (de ‘***Staphylococcus*** resistentes à metilina’, em inglês), denominações ainda usadas com frequência embora a metilina não seja mais o agente de escolha para teste e tratamento.

Vários termos são usados para fazer referência à resistência a esses agentes, por exemplo, “MRS,” “resistência à metilina” ou “resistência à oxacilina”, os microbiologistas devem observar que os ***Staphylococcus*** resistentes à metilina também apresentam, com frequência, resistência múltipla a várias classes de agentes antimicrobianos, incluindo Aminoglicosídeos, Clindamicina, Macrolídeos, Fenicolis, Quinolonas, Sulfonamidas e Tetraciclina.

A constatação de resistência múltipla indica a possibilidade de resistência à metilina. Entretanto, cepas de ***S. aureus*** resistentes à metilina, que não mostram resistência a outras classes de agentes antimicrobianos,

têm sido isoladas em populações de pacientes internados e ambulatoriais.

Segundo (VIEIRA-NETO, 2003) o diagnóstico definitivo é firmado através do crescimento de *Microorganismos* na urocultura, porém bacteriúria significativa, habitualmente, caracteriza-se por crescimento bacteriano maior que 100.000 colônias/mL, porém valores mais baixos são aceitos em algumas situações o número de unidades formadoras de colônias maiores que 100/mL de coliformes em mulher sintomática, qualquer crescimento em urina colhida através de punção supra-púbica, maior que 1000 colônias/mL em homem sintomático.

A amostra de urina deve ser obtida através do método do jato médio e colhida com assepsia em pacientes que não apresentem anormalidades funcionais do trato urinário e, preferencialmente, a primeira urina do

dia. Se não for colhida a primeira urina do dia, deve ser colhida amostra de urina com intervalo mínimo de duas horas após a última micção, o que corresponde ao período de latência para o crescimento bacteriano, (RAVEL. et al., 1995). A presença de leucocitúria com agrupamentos, no exame de urina do tipo I, tem alta especificidade, principalmente se associar os sinais e ou sintomas atribuíveis ao trato urinário, e é muito útil enquanto se aguarda a urocultura. A presença de nitrito no exame bioquímico da urina também é específica para infecção do trato urinário. Indica a presença de esterase leucocitária ocorre quando há leucocitúria ou atividade redutora de nitrato causada por enterobactérias (VIEIRA-NETO,2003).

OBJETIVO

Identificar e avaliar qual a Frequência e a Susceptibilidade Antimicrobiana de Bactérias causadoras de Infecção do Trato Urinário, por meio de levantamento de dados de resultado de cultura e antibiograma na urina, de pacientes atendidos em Hospital Pediátrico no período de janeiro de 2005 a dezembro de 2007.

JUSTIFICATIVA

Atualmente não temos conhecimento sobre qual a bactéria que causa com mais frequência a Infecção do Trato Urinário no Hospital da Criança, e pouco menos sabemos de seu Perfil de Susceptibilidade a Antimicrobianos, então a necessidade de evidenciar esta prevalência e se torna eficaz tanto para tratamento quanto para triagem, junto a isso avaliaremos então os procedimentos e instruções de coleta que foram realizados para as

respectivas amostras. Este trabalho reflete ser imprescindível pelo fato de que nunca fora realizado estudos neste hospital com esta categoria, o que poderá ser útil até mesmo para comissão interna de infecção hospitalar.

MATERIAIS E MÉTODOS

Após aprovação de uma prévia autorização do Laboratório Jorge Furtado sob a autorização e supervisão de seu diretor e do Hospital Pediátrico sob a supervisão da Diretora Administrativa foi realizado o levantamento em banco de dados, os resultados de cultura e antibiograma em urina realizado no período de janeiro de 2005 a dezembro de 2007.

PROCEDIMENTOS DO ESTUDO.

Por meio de levantamento de dados os resultados de culturas e antibiogramas na urina, de pacientes atendidos em Hospital Pediátrico no período de

janeiro de 2005 a dezembro de 2007, serão analisadas as seguintes variáveis: sexo, idade, tipo de atendimento (interno: paciente internado, externo: paciente atendido no pronto atendimento), e os resultados dos exames de cultura e antibiograma, verificando quais as drogas que tem maior sensibilidade e resistências a determinados microorganismos chegando então no teu perfil de Susceptibilidade. Os dados referentes à identificação dos pacientes (nome, endereço, filiação, telefone, etc.) serão substituídos por combinação numérica, evitando assim à perda da confidencialidade.

RESULTADOS

Foram estudados os resultados de cultura e antibiograma em urina de 957

pacientes de ambos os sexos, idades variáveis, de logo após nascimento até 14 anos, atendimento ambulatorial e interno destes pacientes foram positivas 115 amostras nas quais 106 eram paciente interno e 9 foram atendido ambulatorial.

Segundo (TRABULSI, ALTERTHUM et al., 2005) a espécie da flora intestinal mais freqüentemente associado com infecções urinárias é a **Escherichia coli**. Na realidade, essa espécie é responsável por 80 a 90% das infecções urinárias adquiridas na comunidade. Em nosso estudo não foi diferente as crianças em idade de 01 a 04 anos apresentou uma maior incidência, possui um grande número de culturas positivas de 61% do total de amostras e o microorganismo, que se destaca é a **Escherichia coli**.

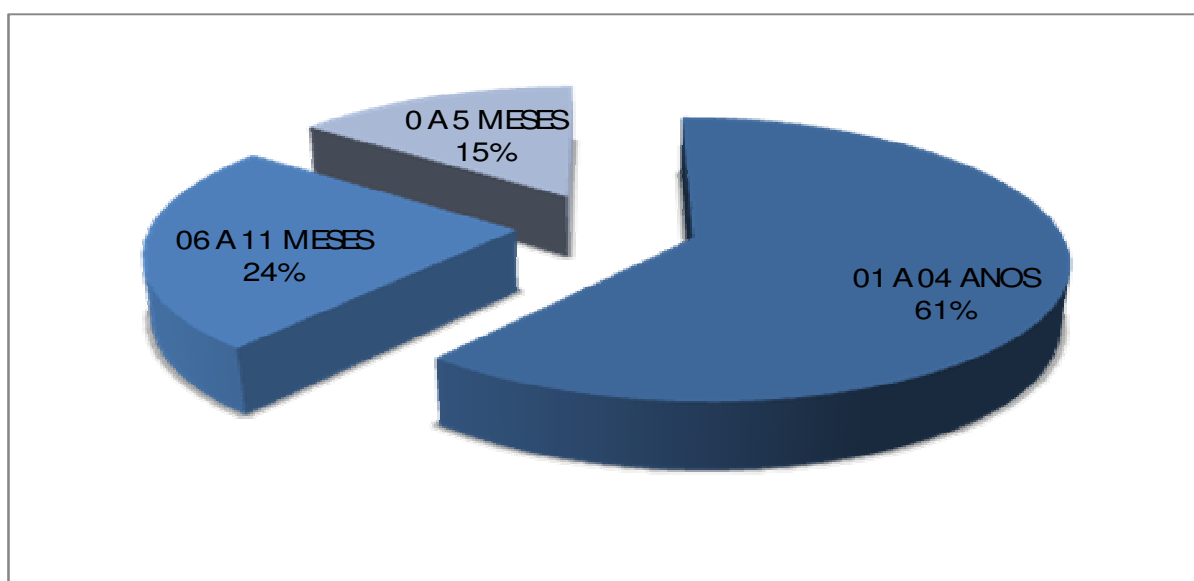


Gráfico 1- Microorganismo **Escherichia coli** maior prevalência em faixa etária de 01 a 04 anos de acordo com a incidência em Hospital da Criança de Uberaba-MG.

Fonte: Hospital da Criança dados coletado no período de janeiro de 2005 a dezembro de 2007 exames realizado no Laboratório Jorge Furtado da Cidade de Uberaba-MG; [2008].

Arruda R. Academia de ciência e Tecnologia de São José do Rio Preto

Segundo (GRISI et al., 2000) as crianças de menor idade, em especial os lactentes e RN, têm maiores risco de apresentarem pielonefrite e bacteremia, evoluindo com sepses a partir de um foco urinário (urosepsse). Porém, é nessas crianças que o diagnóstico clínico é mais difícil de ser realizado, uma vez que a sintomatologia urinaria é pobre e o acometimento sistêmico pode ser

compatível com diversos outros quadros infecciosos.

Em nosso estudo num total de 957 pacientes analisado 44,31% (424) destes têm idade entre 01 a 04 anos; 19,33%(185) possui idade de 05 a 09 anos; de 10 a 14 anos (11,60%) 111; de 06 a 11meses ficaram com 12,12% (116) e de 0 a 5 meses representa apenas 12,64% (121).

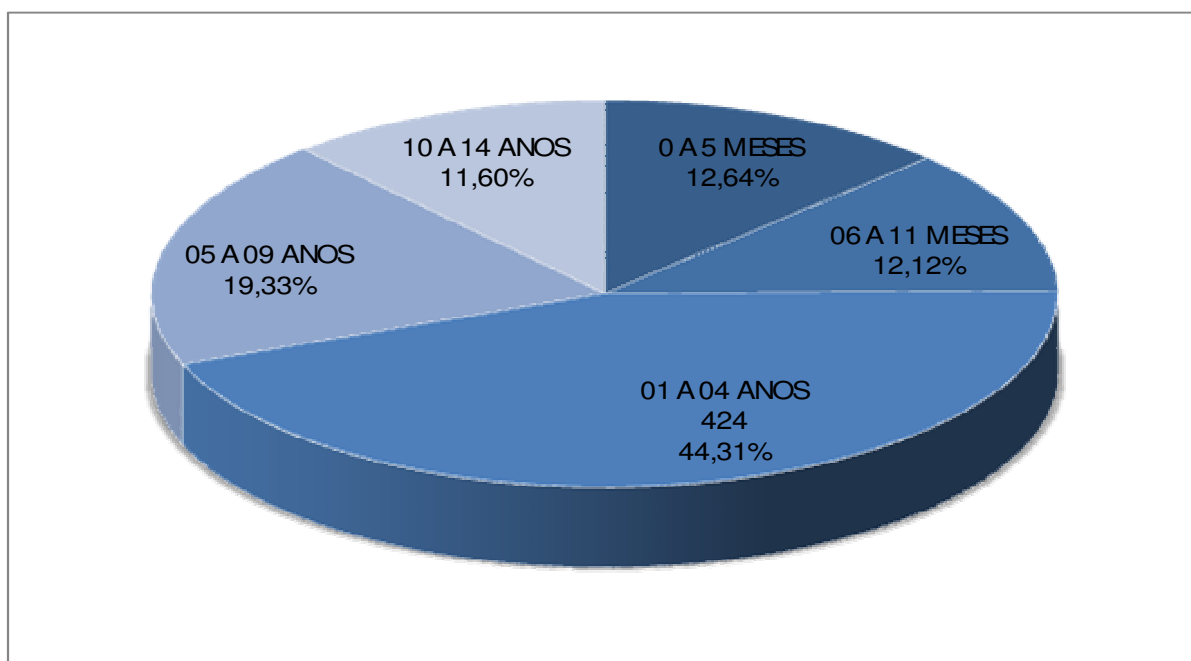


Gráfico 2- Idade de pacientes em estudo revela a alta incidência na faixa etária de 01 a 04 anos de acordo com análise de dados coletado em Hospital da Criança Uberaba-MG.

Fonte: Hospital da Criança dados coletado no período de janeiro de 2005 a dezembro de 2007 exames realizado no Laboratório Jorge Furtado da Cidade de Uberaba-MG; [2008].

Arruda R. Academia de ciência e Tecnologia de São José do Rio Preto

CARACTERISTICAS DAS MOSTRAS

Quando analisamos os agentes etiológicos causadores de ITU segundo a distribuição entre os principais grupos de microorganismos, observamos um predomínio da *Enterobacteriaceas* (bastonetes

gram-negativo) com 86%, (97) amostras, leveduras com apenas 1,0% (10) amostras do total e cocos gram-positivos com 0,4% (5) amostras; O menor grupo foi representado pelos Não Fermentadores 0,1% em apenas (1) amostra do estudo.

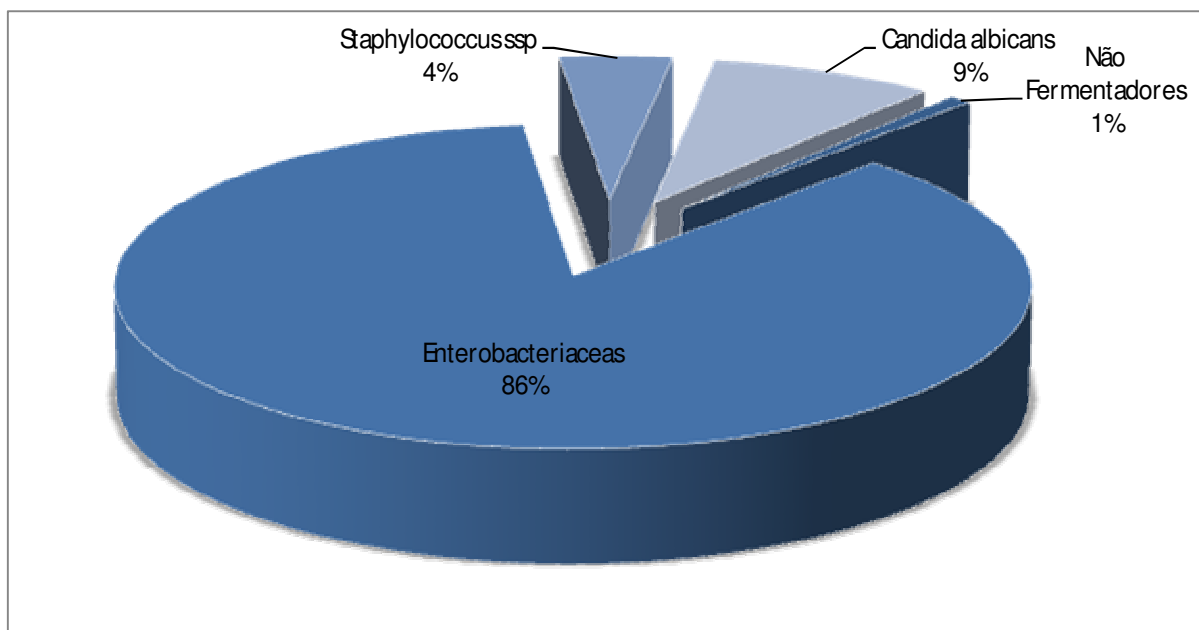


Gráfico 3- Distribuição das Famílias de *Microorganismos* em Porcentagem no total de 115 amostras positivas encontrado no estudo no Hospital da Criança de Uberaba-MG.

Fonte: Dados coletado no Hospital Pediátrico no período de janeiro de 2005 a dezembro de 2007 exames realizado no Laboratório Jorge Furtado da Cidade de Uberaba-MG; [2008].

Arruda R. Academia de ciência e Tecnologia de São José do Rio Preto

A frequência destes agentes etiológicos fora relacionadas de acordo com a incidência nos principais microrganismos isolados e são apresentados na Tabela a seguir.

O estudo mostrou que o grupo de bactérias bacilos gram-negativas que predomina é da família *Enterobacteriaceae* e mais especificamente a espécie *Escherichia coli* isolado em 69 amostras em pacientes interno e externo que representa (60%), e em pacientes interno encontrou 67

amostras contra apenas 2 em pacientes externos em pela *Klebsiella oxytoca* com 11, amostras positivas (9%) e com todas em pacientes internos e nenhum em pacientes externos, já a *Klebsiella pneumoniae* encontramos (8%) amostras em pacientes internos e 2 em externos e a *Cândida albicans* com (9%) amostras positivas 7 amostras em pacientes internos e 3 para externos.

TABELA 1- Distribuição de *Microorganismos* causadores de ITU nos pacientes interno e externo de acordo com incidência em Hospital da Criança em Uberaba-MG.

MICROORGANISMOS	NÚMERO	PORCENTAGEM	PORCENTAGEM	
			INTERNO	EXTERNO
<i>Escherichia coli</i>	69	60	67	2
<i>Proteus mirabilis</i>	5	4	5	0
<i>Proteus vulgaris</i>	2	2	2	0
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	9	8	7	2
<i>Klebsiella oxytoca</i>	11	9	11	0
<i>Pseudomonas ssp.</i>	1	1	1	0
<i>Enterobacter aglomerans</i>	2	2	1	1
<i>Staphylococcus C.</i>	2	2	1	1
Neg.				

Staphylococcus aureus	3	2	2	1
Enterococcus ssp.	1	1	1	0
Cândida albicans	10	9	7	3
M.M.P	18	1,9	9	9
N.H.C.B	824	86,1	246	578

Fonte: Hospital da Criança dados coletados no período de janeiro de 2005 a dezembro de 2007 exames realizado no Laboratório Jorge Furtado da Cidade de Uberaba-MG; [2008]. (NHCB= não houve crescimento bacteriano),(MMP= múltiplos *Microorganismos* freqüentes),(***Staphylococcus C. Neg.***= ***Staphylococcus Coagulase Negativa***).

Arruda R. Academia de ciência e Tecnologia de São José do Rio Preto

No entanto ao analisarmos a Freqüência em Microorganismos e Sexo verificamos que no sexo feminino há uma maior predisposição a adquirir ITU, pois alcançou um número superior em amostras positivas quando comparado ao masculino e os agentes causais são variáveis.

A partir dos primeiros meses de vida, durante toda a infância e principalmente na fase pré-escolar, as meninas são mais acometidas por este tipo de infecção. Na vida adulta, nas mulheres a incidência de ITU se mantém em picos maiores devido à atividade sexual, gestação e

menopausa (KOCH et al., 2003; NETTO et al., 1999). Em nosso estudo foi caracterizado uma incidência marcante no sexo feminino a ITU 64,3% contra 35,6% no sexo masculino e mais ainda conseguimos observar o microorganismo que acompanha esta análise em cada em cada incidência. Apenas a espécie ***Proteus mirabilis*** atinge mais o sexo masculino com 5 amostras contra 2 do sexo feminino, estando de acordo com a literatura apresenta.

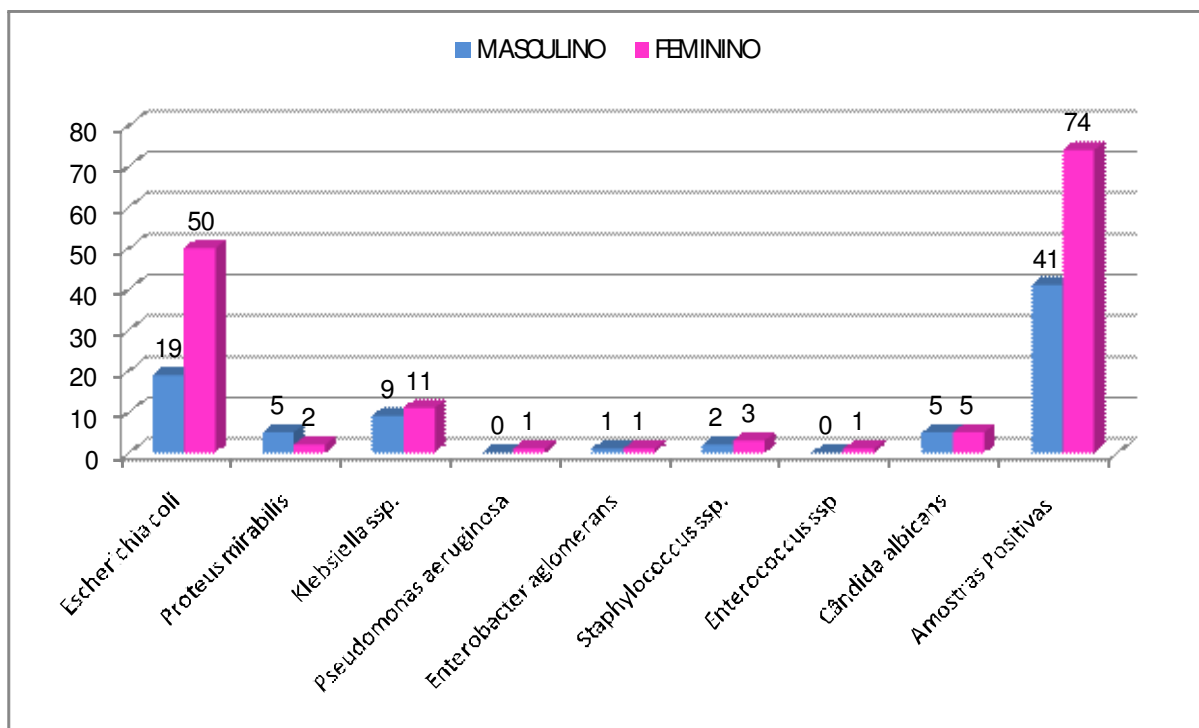


Gráfico 4- Incidência dos *Microorganismos* apresentados quanto ao sexo, atendidos no Hospital da Criança da cidade de Uberaba-MG

Fonte: Hospital da Criança dados coletado no período de janeiro de 2005 a dezembro de 2007 exames realizado no Laboratório Jorge Furtado da Cidade de Uberaba-MG; [2008].

Na totalidade de amostras isoladas 115 amostras foram positivas o estudo mostrara um perfil de susceptibilidade aos antimicrobianos variável tanto em bactérias gram-negativas quanto gram-positivo dos dados coletados não foram utilizados para interpretação de susceptibilidade os resultados

intermediários, devido a este perfil variar quando utilizado para tratamento. O microorganismo mais isolado foi ***Escherichia coli***, ***Klebsiella ssp*** e ***Proteus ssp***; sendo que as ***Enterobacteriaceae*** mais especificamente ***Escherichia coli*** obteve uma boa sensibilidade aos

Aminoglicosídeos 98,5% (Amicacina, Gentamicina e Tobramicina com 99%) as Fluorquinolonas 98,1% (Ciprofloxacina, Norfloxacin, Ofloxacina com 99%, Levofloxacino com 50% e Perfloxacino com 100%) as Cefalosporinas de segunda 86,9% (Cefoxitina e Cefaclor com 86,9%) e Cefalosporinas de terceira geração 91,9%(Cefotaxima e Ceftriaxona com 91,3%) e uma resistência penicilinas

(Ampicilina com 85,5% e depois cefalosporinas de primeira geração 50% (Cefalotina e Cefazolina).

As penicilinas e Piperacilina com Sulbactan que possui combinações Beta-Lactâmicos inibidor da Beta-Lactamase apresentou sensibilidades importantes pode ser devido a alta prevalência a Beta-Lactamase já Ampicilina com Sulbactan 100% resistentes.

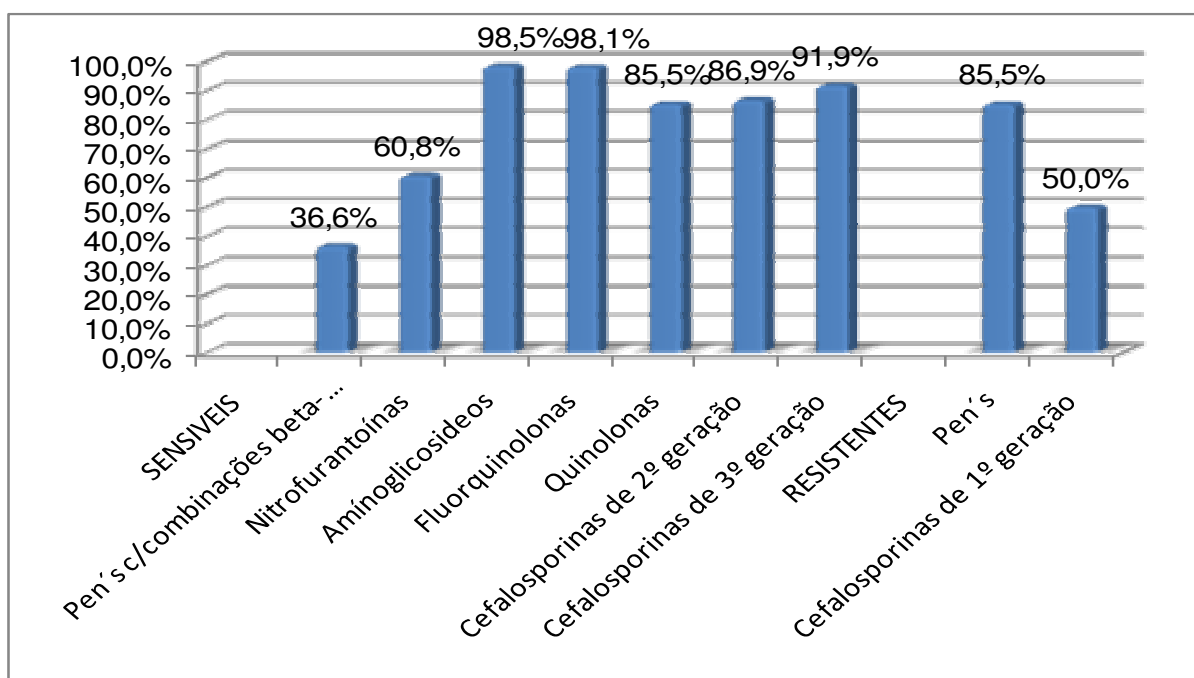


Gráfico 5- Susceptibilidade **Enterobacteriaceae** com as principais drogas testadas em rotina no Laboratório Jorge Furtado de Uberaba-MG.

Fonte: Hospital da Criança dados coletado no período de janeiro de 2005 a dezembro de 2007 exames realizado no Laboratório Jorge Furtado da Cidade de Uberaba-MG; [2008]. Pen's c/ = Penicilinas com combinações Beta- Lactâmicos.

As bactérias gram-positiva que foram relatadas, **Staphylococcus ssp** possui uma resistência significativa as Penicilinas (Ampicilina Penicilina e Oxacilina que atingiu 93%, juntamente com Penicilinas com inibidor de Beta-

Lactamase (Amoxicilina-Clavulanato), as Cefalosporinas de Primeira Geração 75%(Cefalotina e Cefazolina), Cefalosporinas de Segunda Geração 75% (Cefoxitina e Cefaclor) e as Cefalosporinas de Terceira Geração

100% (Cefotaxima e Ceftriaxona) os mais sensíveis foram os Amínoglicosídios (Amicacina e Gentamicina) Fluorquinolonas (Ciprofloxacino, Norfloxacino e Ofloxacino), Nitrofurantóinas (Nitrofurantoina), Glicopeptídeos (Teicoplanina e Vancomicina), Inibidores da via metabólica dos folatos (Sulfa-Trimetopim), e a Tetraciclina

Arruda R. Academia de ciência e Tecnologia de São José do Rio Preto

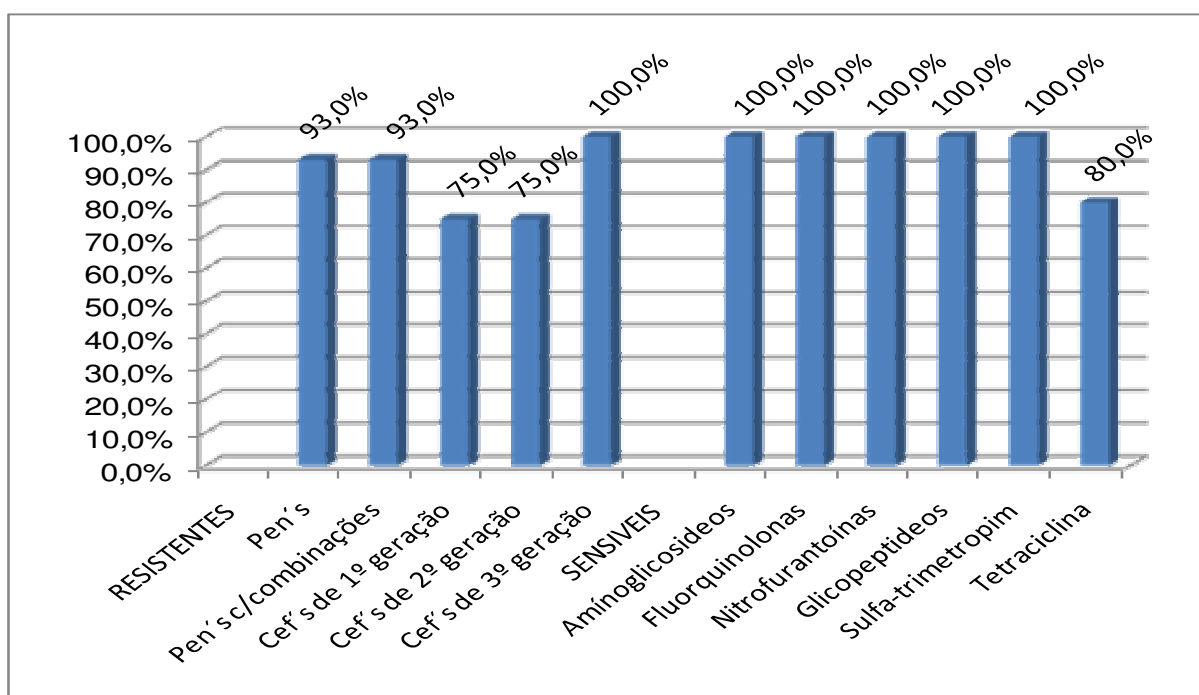


Gráfico 6- Susceptibilidade *Staphylococcus spp* e demais Cocos Gram-positivo com as principais drogas testadas em rotina no Laboratório Jorge Furtado de Uberaba-MG.

Fonte: Hospital da Criança dados coletado no período de janeiro de 2005 a dezembro de 2007 exames realizado no Laboratório Jorge Furtado de Uberaba-MG; [2008]. Cef's= Cefalosporinas; Pen'ís c/combinções= Penicilinas com combinações Beta-Lactâmicos

DISCUSSÃO

No presente estudo encontrou-se uma quantidade alta de amostras, que não houve crescimento bacteriano ou amostras negativas chegando a 86,1% provavelmente devido ao uso de antibióticos de largo espectro, baseado na clínica do paciente e no resultado da rotina de urina antes do resultado da urocultura (tratamento empírico). Já em amostras que observaram MMP ou contaminação de amostras teve-se um baixo valor, pela quantidade de exames realizados chegou a 1,9% isso quer dizer que todo o pessoal técnico envolvido realizou procedimentos corretos como a coleta propriamente dita, instruções e acondicionamento e até mesmo a chegada ao laboratório, para o manuseio na realização do exame. A distribuição percentual dos microorganismos obtidos neste estudo reflete a mesma em que alguns

autores descrevem a *Escherichia coli* como o microorganismo mais freqüente isolados seguidos pelos outros agentes da família das *Enterobacteriaceae*, vale apenas ressaltar que o *Proteus mirabilis* também revelou que atinge mais o sexo masculino que o sexo feminino, pois aparece em 5 incidências contra 2. Segundo (GRISI et al., 2000) as crianças de menor idade, em especial os lactentes e RN, têm maiores riscos de apresentarem pielonefrite e bacteremia, evoluindo com sepses a partir de um foco urinário (urosepsis). Porém, é nessas crianças que o diagnóstico clínico é mais difícil de ser realizado, uma vez que a sintomatologia urinária é pobre e o acometimento sistêmico pode ser compatível com diversos outros quadros infecciosos. A *Escherichia coli*

é a responsável pela maioria das infecções urinárias, tanto para os indivíduos da comunidade como para os pacientes hospitalares, mostrando que se trata de um patógeno muito comum e de grande relevância. Segundo (MURRAY et al., 2004). Em contra partida à literatura, o índice foi significativo, mas porém o número de pacientes atendidos externo contém uma incidência menor que o de ambiente hospitalar. Em nosso estudo num total de 957 pacientes analisado, 44,31% destes têm idade entre 01 a 04 anos e 19,33% possui idade de 05 a 09 anos; de 10 a 14 anos apenas 11,60% de 06 a 11 meses ficaram com 12,12% e de 0 a 5 meses representa apenas 12,64%. Quando analisamos a frequência em relação ao sexo obtivemos que o sexo feminino apresentou incidências de ITU a 64,3% contra 35,6% no sexo masculino então refletindo esta referência. A partir dos primeiros meses de vida, durante toda a infância e principalmente na fase pré-escolar, as meninas são mais acometidas por este tipo de infecção. Na vida adulta, nas mulheres a incidência de ITU se mantém em picos maiores devido à atividade sexual, gestação e menopausa (KOCH et al., 2003; NETTO et al., 1999). Para a aplicação

adequada a um tratamento de ITU deve-se antes saber qual o agente causal, pois assim pode-se aplicar um tratamento eficaz e seguro ao paciente, antes de tudo deve-se selecionar qual a melhor droga de escolha que é específica para a classe de microorganismos. Neste estudo o gráfico-5 mostra uma comparação em que a família das *Enterobacteriaceae* possui uma boa sensibilidade aos Aminoglicosídeos, Fluorquinolonas e Cefalosporinas de segunda e terceira geração, já as penicilinas, cefalosporinas de primeira geração possui uma resistência significativa maior do que cinquenta por cento testadas in vivo. Do conjunto de Antimicrobianos estudados frente aos microorganismos é importante relatar que a ***Escherichia coli*** possui uma alta incidência e uma boa sensibilidade as referidas drogas testadas, Aminoglicosídeos (Amicacina, Gentamicina e Tobramicina) as Fluorquinolonas (Ciprofloxacina, Norfloxacina, Ofloxacina, Levofloxacino e Perfloxacino) as Cefalosporinas de segunda (Cefoxitina e Cefaclor) e Cefalosporinas de terceira geração (Cefotaxima e Ceftriaxona) e uma resistência as Penicilinas (Ampicilina) e Cefalosporinas de primeira geração

(Cefalotina e Cefazolina). As penicilinas e Piperacilina com Sulbactan que possui combinações Beta-Lactâmicos inibidor da Beta-Lactamase apresentaram juntas sensibilidades importantes pode ser devido a alta prevalência a Beta-Lactamase e são testadas como drogas de escolha, já Ampicilina com Sulbactan resistentes. Os resultados relacionado a cocos gram-positivo especificamente ***Staphylococcus ssp*** mostrou uma Sensibilidade nas seguintes drogas Amínoglicosídios (Amicacina e Gentamicina) Fluorquinolonas (Ciprofloxacino, Norfloxacino e Ofloxacino), Nitrofurantoínas (Nitrofurantoina), Glicopeptídeos (Teicoplanina e Vancomicina), mas porém Segundo NCCLS Performance Standards for Antimicrobial Disk Susceptibility Tests (2003), Cepas de ***Staphylococcus Coagulase-Negativos*** com resistência intermediária e resistentes à Vancomicina e à Teicoplanina têm sido descritas a primeira ocorrência de cepas de ***S. aureus*** com sensibilidade diminuída à Vancomicina foi relatada no Japão em 1997. Porém em nosso

estudo foi encontrado uma Sensibilidade de 100% isso é significativo. Inibidores da via metabólica dos Folatos (Sulfa-Trimetropim), e a Tetraciclina, e Resistentes a Penicilinas (Ampicilina Penicilina) isso se deve a resistência criada desde os anos 60 e logo após a criação de um Beta-Lactâmico sintético (Meticilina) que era resistente a ação das Beta-Lactamases, então ela funcionou bem até surgir a (MRSA) então devido ao mecanismo de resistência ela então se tornou resistente não só a esta cepa como todos antibióticos Beta-Lactâmicos e Oxacilina, ocorreu justamente porém a sigla mudou-se para (ORSA) ***Staphylococcus*** Resistentes a Oxacilina, juntamente com Penicilinas com inibidor de Beta-Lactamase (Amoxicilina-Clavulanato), e também as Cefalosporinas de Primeira Geração (Cefalotina e Cefazolina), Cefalosporinas de Segunda Geração (Cefoxitina e Cefaclor) e as Cefalosporinas de Terceira Geração (Cefotaxima e Ceftriaxona), pois mesmo se ocorrem *in vitro*.

CONCLUSÃO

A frequência de Infecção do Trato Urinário encontrada no Hospital Pediátrico de Uberaba-MG com 975 pacientes estudados conseguiu um total de 115 amostras de culturas e antibiograma positivos.

A principal bactéria encontrada foi ***Escherichia coli*** da família das ***Enterobacteriaceas*** e mostrou uma incidência de 60% refletindo algumas referências consultadas, porém em alguns artigos descritos mostram outros agentes que não condiz com a mesma deste Hospital, por ter realizado um estudo com uma população e ambientes hospitalares diferentes deste estudo. Os pacientes internados têm uma maior incidência a ITU em relação a pacientes externos, seria por motivos de infecções adquiridas em ambientes hospitalar,

ou por infecções que não receberam tratamento adequado.

Infecção em relação ao Sexo, Idade e *Microorganismo*; o sexo feminino apresentou uma porcentagem significativamente maior que o masculino neste caso de crianças o estudo é exatamente igual e reflete a literatura, pois existem dimensões anatômicas morfológicas favoráveis em adquirir ITU, porém, cuidados como a higienização é um fator agravante e em algumas idades como por exemplo de 01 a 04 anos teve maior incidência, o *Microorganismo* que teve maior prevalência a essa faixa etária foi o ***Escherichia coli***, pois este *Microorganismo* está presente na flora intestinal e pode ter relação com a higienização inadequada.

Antibióticos de escolha para os gram-negativos, muitos bacilos gram-negativo produzem Beta-Lactamase e por isso são mais resistentes a

antibióticos que não inibem essa enzima, as classes de Antibióticos que apresentam melhor Susceptibilidade foram Aminoglicosídeos (Amicacina, Gentamicina e Tobramicina) as Fluorquinolonas, (Ciprofloxacina, Norfloxacina, Ofloxacina, Levofloxacino e Perfloxacino) as Cefalosporinas de segunda geração (Cefoxitina e Cefaclor) e Cefalosporinas de terceira geração (Cefotaxima e Ceftriaxona), já com menor susceptibilidade foram as Penicilinas (Ampicilina) e Cefalosporinas de primeira geração (Cefalotina e Cefazolina). Antibióticos de escolha gram-positivos os

antibióticos de melhor Susceptibilidade foram Amínoglicosídios (Amicacina e Gentamicina) Fluorquinolonas (Ciprofloxacino, Norfloxacino e Ofloxacino), Nitrofurantóinas (Nitrofurantoina), Glicopeptídeos (Teicoplanina e Vancomicina), já de menor susceptibilidade ficaram com Penicilinas (Ampicilina Penicilina) Oxacilina, Amoxicilina-Clavulanato, e as Cefalosporinas de Primeira geração (Cefalotina e Cefazolina), Cefalosporinas de Segunda Geração (Cefoxitina e Cefaclor) e as Cefalosporinas de Terceira Geração (Cefotaxima e Ceftriaxona).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BIANCO, G.; MACHADO, A. L.; PETRY, J. L.; . **Padrões de sensibilidade e resistência da *Escherichia coli* frente a nove antimicrobianos em comunidades no rio Grande do Sul.** VRev. Phar. Brás, vol. 14 páginas. (9/10): 82-87,2002.

CAMARGO, I. L.; BARATELLA C; MASCHIETO, A.; et. al. **Diagnóstico bacteriológico de infecção do trato urinário: uma revisão técnica.** Rev. Medicina.vol. 34(1): 70-78, 2001.

CAMARGO ILBC; MASCHIETO A; SALVINO C & DARINI ALC. **Diagnóstico Bacteriológico das Infecções do Trato Urinário - Uma revisão técnica.** Medicina, Ribeirão Preto, 34: 70-78, jan./mar. 2001.

CARNEIRO M, CUNHA A., MENEZES A.E, OLIVEIRA N, ROZELLE M, et al. **Frequência de Microrganismos Causadores de Infecções Urinárias Hospitalares em Pacientes do Hospital Geral de Fortaleza.**, vol. 37(4): 243-246, 2005.

CARVALHO, ES, Marques SR: **Infecção hospitalar em pediatria.** J Pediatr. 75(7): p 31, 1999.

DALBOSCO, V.; SROUGI, M.; DALL'OGGIO, M. **Infecções do trato urinário.** Rev. Brás. Méd. vol. 60 (6): 320-328, 2003.

Departamento de Nefrologia Pediátrica da Sociedade de Pediatria de São Paulo: **Tratamento da infecção do trato urinário na infância.** Recomendações – Atualização de Condutas em Pediatria 3: p 7, 2002.

DICK, P.T; FELDMAN, W. **Routine diagnostic imaging for childhood urinary tract infection: systematic overview.** J. Pediatr. vol. 128: 15-22,1996.

GARCIA; P. C.; CAMPONOVO, R. C.; TRIANTAFILO, V., **Encuesta sobre los métodos de diagnóstico microbiológico de la infección urinaria.** Rev. chil. infectol, vol.18 (1): 35-40, 2001.

GRISI, S. & ESCOBAR, A. M.. **Prática pediátrica**; São Paulo: Editora Atheneu, 2000. recomendações - atualização de condutas em pediatria número 3, curso de antimicrobianos na prática clínica pediátrica; fascículo 10; módulo A; ano II; número 10. Disponível em: <<http://www.aisi.edu.br/ligapediatria/infeccao.htm>>. Acesso em: 12 abril de 2004.

KOCH, V. H.; ZUCCOLOTTO, S. M. C. **Infecções do trato urinário: em busca de evidências**. J. Pediatr.. vol. 79 (1), 2003.

LOPES HV TAVARES. Projeto Diretrizes - **Associação Médica Brasileira e Conselho Federal de Medicina**, Sociedade Brasileira de Infectologia e Sociedade Brasileira de Urologia-2004.

LORIS, C.; CARPENA, R.; ESCRIBANO, J., **Infección urinaria. P. diag y terap in pediatr**. vol. 4: 165-174, 2000.

NCCLS. 2003. Performance Standards for Antimicrobial Disk Susceptibility Tests; Approved Standard-Eighth Edition. NCCLS document M2-A8 [ISBN 1-56238-485-6]. NCCLS, 940 West Valley Road, Suite 1400, Wayne, Pennsylvania 19087-1898 USA.

NETTO, M. R.; CLARO, J. A. **Infecções Urinárias no Homem**. Rev. Bras. Med., vol. 54: 178-183, 1999.

MURRAY, P.R.; Rosenthal, K.S.; Kobayashi, G.S.; Pfaller, M.A. **Microbiologia Médica**. Quarta edição Rio de Janeiro, Guanabara koogan, 2004.

RAVEL, R., **Laboratório Clínico**, 6ª edição., São Paulo, Afiliada, 1995.

SALZER, W. et al **Infecções do trato urinário; Segredos de infectologia**: respostas necessárias ao dia a dia em rounds, na Clínica em Exames Orais e Escritos. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

SURITA, R.J.S. **Utilidade da morfologia dos eritrócitos urinários no diagnóstico clínico das hematúrias**. Campinas, 1995. Tese de mestrado apresentada à Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas.

TANNURI Uenis Revista Associação Médica Brasileira- Diretriz em Foco **Medicina Baseada em Evidências** - São Paulo SP 2005; p51-: 301-cap12.

TRABULSI, R. Luiz; ALTETHUM, Flavio. **Microbiologia** 4ª edição revisada e atualizada.. São Paulo Atheneu; 2005.

VIEIRA NETO OM. **Infecção do trato urinário**. Medicina, Ribeirão Preto, 36:365-369, abr./dez. 2003.

Disponível

em: <http://www.fmrp.usp.br/revista/2003/36n2e4/22%20infeccao_trato_urinario.pdf> acesso em: 19 setembro de 2007.

Arruda R. Academia de ciência e Tecnologia de São José do Rio Preto

Endereço para correspondência: Avenida Orlando Rodrigues da Cunha nº1143 Leblon CEP 38045-780 Uberaba-MG, e-mail: reginaldoarr@bol.com.br.