

UROCULTURAS DE CRIANÇAS ATENDIDAS EM UM LABORATÓRIO DE ANÁLISES CLÍNICAS DE GOIÂNIA-GO ENTRE 2012 E 2013*

ANA PAULA LEÃO JABUR, LARISSA GOMES MAGALHÃES, ALINE ALVES BORGES, ALESSANDRA MARQUES CARDOSO

Resumo: infecção urinária é comum em crianças. Elucidamos os principais microrganismos e a suscetibilidade antimicrobiana, avaliando 432 uroculturas pediátricas em um laboratório de Goiânia-GO, de 2012-2013. Nas uroculturas positivas, predominou o sexo feminino e idade de 2-6 anos. Escherichia coli e Proteus spp. foram prevalentes, sendo 85,7% e 100% multirresistentes, respectivamente, ressaltando a importância da urocultura no diagnóstico e tratamento.

Palavras-chave: Infecção urinária. Urocultura de crianças. Escherichia coli.

Infecção do trato urinário (ITU) é um problema comum em idade pediátrica. Cerca de 5,0% dos lactentes com febre têm infecção urinária (RASZKA; KHAN, 2005). O diagnóstico da ITU no lactente e na criança em idade pré-escolar pode tornar-se difícil, uma vez que os sintomas e sinais de apresentação são frequentemente inespecíficos (JOHNSON, 1999; RASZKA; KHAN, 2005; ELDER et al., 2007). Ressalta-se ainda que a ITU é considerada fator de risco para disfunção renal ou doença renal terminal (ELDER, 2000).

O trato urinário (bexiga, ureteres e rins) é considerado sítio estéril. Excetuando-se o período neonatal, a contaminação por via ascendente do trato urinário, por agentes da microbiota intestinal, constitui o mecanismo mais frequente de infecção urinária (KOCH; ZUCCOLOTTO, 2003). Aproximadamente 3,0% a 5,0% dos indivíduos do sexo feminino e 1,0% do sexo masculino adquirem ITU, sendo que a prevalência dessa enfermidade varia com a idade, aumentando a ocorrência no sexo feminino sobre o masculino com o progredir da idade (ELDER, 2000).

A cistite se manifesta com disúria, polaciúria, urgência miccional, dor no baixo ventre e calafrios, com presença ou não de dor lombar. Pode haver

ainda mal-estar geral e indisposição (HEILBERG; SCHOR, 2003), quando há febre, costuma ser baixa (menor que 38°C), segundo Guidoni e Toporovski (2001). Já a pielonefrite se caracteriza por dor em flanco, sensibilidade em região lombar (sinal de Giordano), náuseas e vômitos (VIEIRA-NETO, 2003). Na pielonefrite a febre costuma ser alta (maior que 38°C), segundo Guidoni e Toporovski (2001). Em geral, febre e dor lombar são mais comuns na pielonefrite, que também é acompanhada de toxemia (HEILBERG; SCHOR, 2003).

Para o diagnóstico da ITU, a urocultura quantitativa é o exame mais importante, considerado padrão-ouro uma vez que não apenas indica a ocorrência de multiplicação bacteriana no trato urinário, como também permite o isolamento do agente causal e o estudo de seu perfil de suscetibilidade frente aos antimicrobianos (SATO et al., 2005).

Laboratorialmente a ITU é definida pela presença de um número igual ou superior a cem mil (10^5) unidades formadoras de colônia por mililitro de urina – UFC/mL (LARCOMBE, 1999; SATO et al., 2005). Em crianças com sintomas evidentes de infecção urinária, o achado de um número maior que 10.000 UFC/mL é indicativo de ITU. Nos casos com contagem de colônias entre 10.000 e 100.000 UFC/mL, sendo o quadro clínico e o exame de urinalise duvidosos, é importante repetir o exame com especial atenção quanto à coleta da amostra (OLIVEIRA, 2011).

A grande maioria das ITU é causada por enterobactérias, podendo ser provocada também por outros microrganismos. A *Escherichia coli* figura-se como o uropatógeno predominantemente isolado em quadros de infecções agudas comunitárias não complicadas. Já *Klebsiella* spp., *Enterobacter* spp. e *Proteus* spp., ocorrem com menor frequência, causando cistite e pielonefrite sem complicações (VIEIRA et al., 2007).

Uma das principais preocupações mundiais quanto ao uso de medicamentos está relacionada à utilização de antimicrobianos, pois, nas duas últimas décadas, os microrganismos multirresistentes (MDR) têm emergido rapidamente no mundo inteiro. O aumento da resistência bacteriana a vários agentes antimicrobianos acarreta dificuldades no controle de infecções e contribui para a elevação dos custos do sistema de saúde público e privado (POLETTI; REIS, 2005).

O uso indiscriminado de antimicrobianos é a prática que mais tem contribuído para o surgimento de cepas MDR (TRUCCO et al., 2002). Um importante mecanismo de resistência bacteriana é a produção de beta-lactamases de espectro ampliado (ESBL), potentes enzimas capazes de inativar, por hidrólise, os antimicrobianos beta-lactâmicos de amplo espectro, levando à ineficácia desses fármacos (PITOUT; LAUPLAND, 2008).

A coleta deve sempre ser orientada por um profissional habilitado e preferencialmente realizada no laboratório, para reduzir a probabilidade de contaminação e o tempo até a análise da urina. Em crianças pequenas e em pacientes neuropatas, é por vezes difícil ou mesmo impossível uma coleta adequada do jato médio através da micção espontânea; nesses casos, pode-se utilizar a técnica de coleta com saco coletor aderido à pele (porém com taxas elevadas de contaminação), o cateterismo uretral ou a punção suprapúbica (CARVALHAL et al., 2006).

O resultado da urocultura cuja amostra for obtida por meio do saco coletor deve ser valorizado se negativo, ou seja, é mais útil para a exclusão de uma ITU do que

propriamente para seu diagnóstico (SCHAEFFER, 2002; NABER et al., 2001). Um estudo recente com população pediátrica em Recife/PE comparou a taxa de contaminação de amostras de urina com as técnicas de jato médio e de saco coletor, e encontrou menor contaminação ($p < 0,01$) com a técnica de jato médio (14,7%) *versus* saco coletor (26,6%) (ALAM et al., 2005).

O presente estudo objetivou avaliar uroculturas da população pediátrica atendida no período de julho/2012 a julho/2013, em um laboratório de análises clínicas de Goiânia-GO, determinando os principais uropatógenos, seus perfis de suscetibilidade aos antimicrobianos, a ocorrência de cepas MDR, cepas produtoras de ESBL, o sexo e a faixa etária prevalente.

MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizado um estudo retrospectivo em um laboratório de análises clínicas de Goiânia-GO, avaliando os resultados de 432 uroculturas de crianças de cinco semanas a 11 anos de idade, avaliando a prevalência e o perfil de suscetibilidade antimicrobiana dos microrganismos, a ocorrência de cepas MDR e cepas produtoras de ESBL, o sexo e faixa etária dos pacientes, no período de julho/2012 a julho/2013. A fonte de pesquisa foram cadernos tipo ata, arquivados no referido laboratório, bem como o sistema informatizado de laudos. Esse estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Pontifícia Universidade Católica de Goiás, conforme Protocolo Nº 82.542 CEP PUC Goiás.

Foram coletadas as iniciais dos pacientes, número de registro, idade, data do exame, sexo, positividade ou negatividade da urocultura de acordo com a contagem de colônias, microrganismo isolado e perfil de suscetibilidade aos antimicrobianos.

As amostras foram constituídas de urina de saco coletor, obtidas após higienização da área genital com água e sabão. A urocultura foi processada de acordo com as normas do Procedimento Operacional Padrão (POP) do laboratório referido, utilizando análise quantitativa. As amostras urinárias foram semeadas em biplaca contendo ágar CLED (ágar bromotimol azul lactose cistina, CM0423B, Oxoid) e MacConkey (CM7, Oxoid), pelo método de varredura e esgotamento de alça, respectivamente, utilizando uma alça calibrada de 0,01 mL (10 microlitros). Após incubação à temperatura de $36^{\circ} \pm 1^{\circ}\text{C}$ por 18 horas a 24 horas, as placas foram observadas quanto à formação de colônias. Foram consideradas positivas as amostras que apresentaram crescimento de microrganismos com contagem de colônias igual ou superior a 10^5UFC/mL .

Após o isolamento primário e a contagem de colônias, procedeu-se a identificação dos microrganismos e a realização dos testes de suscetibilidade aos antimicrobianos. Realizou-se a leitura no equipamento semi-automatizado MicroScan AutoScan-4 (LabPro Software, Siemens Healthcare Diagnostics Inc., West Sacramento, Califórnia, Estados Unidos da América), com uma suspensão bacteriana padronizada, utilizando-se painéis automatizados PC33 e/ou NUC55 (Siemens Healthcare Diagnostics Inc., West Sacramento, Califórnia, Estados Unidos da América). O equipamento citado utiliza a tecnologia de fibras óticas que realizam a leitura espectrofotométrica de todo o painel simultaneamente, garantindo precisão nos resultados. A correlação dos antimicrobianos

foi feita de acordo com o *Clinical and Laboratory Standards Institute* (CLSI, 2013).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Analisando as 432 uroculturas pediátricas, verificou-se que 79 (18,0%) positiveram e que a maioria dos microrganismos isolados foram representantes da família *Enterobacteriaceae*, conforme ilustra o Figura 1. A distribuição dos microrganismos encontrados nesse estudo é evidenciada na Figura 1.

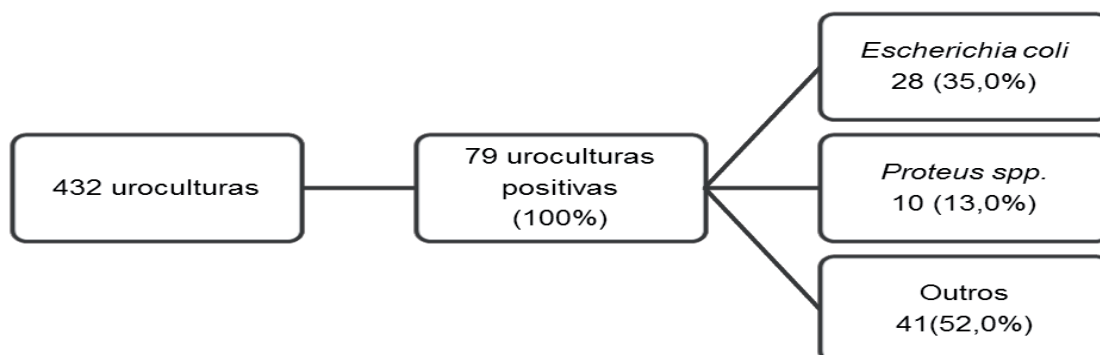


Figura 1: Representação dos resultados das uroculturas pediátricas e principais uropatógenos isolados entre julho/2012 e julho/2013 em um laboratório de análises clínicas de Goiânia-GO

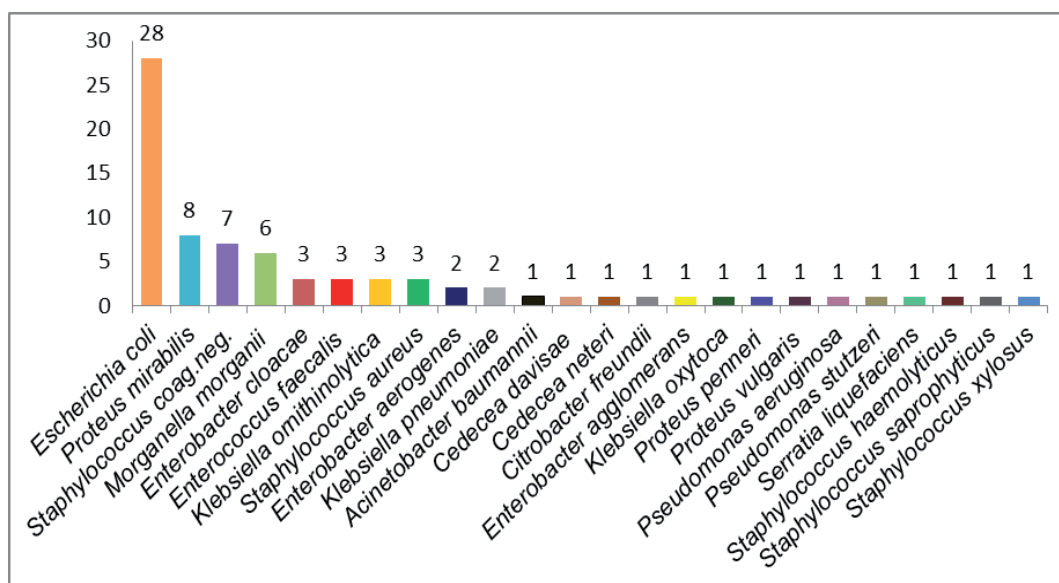


Figura 2: Distribuição dos microrganismos isolados de uroculturas pediátricas analisadas entre julho/2012 e julho/2013 em um laboratório de análises clínicas de Goiânia-GO

Os microrganismos recuperados foram: 28 (35,0%) *Escherichia coli*; 10 (13,0%) *Proteus spp.*, sendo 08 (11,0%) *Proteus mirabilis*, 01 (1,0%) *Proteus vulgaris*, 01 (1,0%) *Proteus penneri*; 07 (9,0%) *Staphylococcus coagulase negativa*; 06 (8,0%) *Morganella morganii*; 03 (4,0%) *Klebsiella ornithinolytica*; 03 (4,0%) *Staphylococcus aureus*; 03 (4,0%) *Enterobacter cloacae*; 03 (4,0%) *Enterococcus faecalis*; 02 (3,0%) *Enterobacter aerogenes*; 02 (3,0%) *Klebsiella pneumoniae*. Outros microrga-

nismos foram isolados, uma amostra de cada: *Staphylococcus haemolyticus*; *Citrobacter freundii*; *Staphylococcus xylosus*; *Acinetobacter baumannii*; *Cedecea neteri*; *Staphylococcus saprophyticus*; *Pseudomonas aeruginosa*; *Pseudomonas stutzeri*; *Klebsiella oxytoca*; *Enterobacter agglomerans*; *Cedecea davisae* e *Serratia liquefaciens*.

Destaca-se *E. coli* (35,0%) e *Proteus* spp. (13,0%) que representam quase a metade dos microrganismos isolados. Outros microrganismos foram detectados, porém em menor frequência, como bastonetes Gram negativos não fermentadores da glicose (*Pseudomonas aeruginosa* e *Pseudomonas stutzeri*) e cocos Gram positivos (*Staphylococcus* spp. e *Enterococcus* spp.).

Em infecções comunitárias, os microrganismos mais frequentes são os entéricos, sendo mais prevalentes *E. coli*, em seguida *Klebsiella* spp., *Enterobacter* spp., *Acinetobacter* spp., *Proteus* spp., *Pseudomonas* spp., dentre outros (HEILBERG et al., 2003). Já o *Staphylococcus* coagulase negativa se tornou agente causal de ITU em pacientes comunitários, de acordo com Cordeiro (2007). Nosso estudo evidenciou maior prevalência de *E. coli*, corroborando com os achados de Heilberg et al., (2003). De acordo com Rubin (2006), a *E. coli* está entre os patógenos bacterianos humanos de maior ocorrência, provocando mais de 90% das infecções do trato urinário em todo o mundo, além das doenças diarreicas. Já Larcombe (1999) afirma que *Proteus* spp. é o microrganismo mais frequente em crianças do sexo masculino, sendo recuperado em aproximadamente 30% dos casos de ITU.

A *E. coli* uropatogênica (UPEC) possui adesinas que permitem a adesão e invasão bacteriana nas células do trato urinário, com isso essas adesinas se tornam os principais fatores de virulência da UPEC. Além disso, as adesinas ativam as vias de sinalização nas células bacterianas, facilitando a liberação de proteínas no tecido hospedeiro e promovendo a invasão do microrganismo, o que poderia explicar a elevada prevalência da *E. coli* nas ITU (TRABULSI; ALTERTHUN, 2008).

Em relação à resistência bacteriana, nosso estudo revelou o isolamento de três (4,0%) cepas de *E. coli* produtoras de beta-lactamases de espectro ampliado (ESBL), conforme evidenciado logo abaixo na Tabela 1. Enfatiza-se que a produção de beta-lactamases é considerada o mais importante mecanismo de resistência aos antimicrobianos do grupo dos beta-lactâmicos (DALMARCO et al., 2006). Uma vez expressas, as beta-lactamases são secretadas no espaço periplásmico e atuam hidrolisando o anel beta-lactâmico por hidroxilação irreversível da ligação amida, inativando e impedindo a atividade antibacteriana (JUNIOR et al., 2004; WILKE et al., 2005; MARTINEZ, 2006). Estas enzimas apresentam afinidades distintas para os diferentes grupos de anéis beta-lactâmicos. Determinados tipos de beta-lactamases podem ser produzidos por diferentes espécies bacterianas, embora uma única espécie também possa produzir diferentes tipos de beta-lactamases, segundo Junior et al., (2004).

Tabela 1: Relação de microrganismos isolados, cepas MDR e ESBL positivas em uroculturas de crianças atendidas em um laboratório de análises clínicas de Goiânia-GO, entre julho/2012 e julho/2013

Microrganismos isolados	Número		MDR		ESBL	
	Absoluto	Relativo (%)	Sim	Não	Sim	Não
<i>Acinetobacter baumannii</i>	01	1,0	0	01	0	01
<i>Cedecea davisae</i>	01	1,0	01	0	0	01
<i>Cedecea neteri</i>	01	1,0	01	0	0	01
<i>Citrobacter freundii</i>	01	1,0	01	0	0	01
<i>Enterobacter aerogenes</i>	02	3,0	02	0	0	02
<i>Enterobacter agglomerans</i>	01	1,0	01	0	0	01
<i>Enterobacter cloacae</i>	03	4,0	03	0	0	03
<i>Enterococcus faecalis</i>	03	4,0	03	0	0	03
<i>Escherichia coli</i>	28	36,0	24	04	03	25
<i>Klebsiella ornithinolytica</i>	03	4,0	03	0	0	03
<i>Klebsiella oxytoca</i>	01	1,0	01	0	0	01
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	02	3,0	02	0	0	02
<i>Morganella morganii</i>	06	8,0	06	0	0	06
<i>Proteus mirabilis</i>	08	11,0	08	0	0	08
<i>Proteus penneri</i>	01	1,0	01	0	0	01
<i>Proteus vulgaris</i>	01	1,0	01	0	0	01
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	01	1,0	01	0	0	01
<i>Pseudomonas stutzeri</i>	01	1,0	01	0	0	01
<i>Serratia liquefaciens</i>	01	1,0	01	0	0	01
<i>Staphylococcus aureus</i>	03	4,0	03	0	0	03
<i>Staphylococcus coagulase negativa</i>	07	9,0	07	0	0	07
<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	01	1,0	01	0	0	01
<i>Staphylococcus saprophyticus</i>	01	1,0	01	0	0	01
<i>Staphylococcus xylosus</i>	01	1,0	01	0	0	01
Total	79	100	74	05	03	76

Legenda: MDR=multirresistentes/resistentes a múltiplos antimicrobianos (COTRIM et al., 2012); ESBL= mecanismo enzimático de resistência aos beta-lactâmicos (SANDERS et al., 1992)

Na Tabela 1 observa-se que foram isoladas 28 cepas de *E. coli*, sendo 24 (85,7%) MDR e três (4,0%) ESBL. Observa-se também, que foram recuperadas 10 cepas de *Proteus* spp., das quais 100% apresentaram-se MDR e não produtores de ESBL. Do total de 79 microrganismos isolados, 74 (93,7%) revelaram-se MDR e três (4,0%)

ESBL positivos, o que denota grande preocupação por tratar-se de amostras pediátricas e comunitárias.

Em termos literais, MDR significa “resistente a mais de um agente antimicrobiano”. Existem definições padronizadas para MDR, várias delas são utilizadas para caracterizar padrões de resistência a múltiplas drogas em microrganismos Gram positivos e Gram negativos, quando resistentes a três ou mais classes de antimicrobianos (BAIL et al., 2006).

Um dos métodos mais utilizados para caracterizar microrganismos como MDR baseia-se em resultados de testes de suscetibilidade antimicrobiana *in vitro*. Outro método utilizado para caracterizar MDR é observar a “resistência a um antimicrobiano-chave”, neste caso, o microrganismo muitas vezes revela reações cruzadas ou co-resistência a múltiplas classes de antimicrobianos, o que o torna MDR. Criando um acrônimo para uma bactéria com base em sua resistência a um agente antimicrobiano-chave, imediatamente destaca-se sua importância epidemiológica (MAGIORAKOS et al., 2012).

Durante as últimas décadas, tem-se observado diversas doenças causadas por microrganismos MDR (COTRIM et al., 2012). Vários são os fatores envolvidos na disseminação dessas cepas, como o uso abusivo de antimicrobianos, procedimentos invasivos e a habilidade desses microrganismos em transmitir a outros seu material genético com a informação de resistência aos antimicrobianos (DIENSTMANN et al., 2010; FONTANA et al., 2010).

A resistência maior que 50% a uma classe de antimicrobiano apresentada por *Escherichia coli* e/ou *Proteus* spp. foi o critério utilizado para a construção da Tabela 2.

Tabela 2: Perfil de suscetibilidade de *Escherichia coli* e *Proteus* spp. isolados de uroculturas de crianças em um laboratório de análises clínicas de Goiânia-GO, entre julho/2012 e julho/2013.

Classe de antimicrobiano	<i>Escherichia coli</i>	<i>Proteus</i> spp.
Aminoglicosídeos	S	S
Cefalosporinas (1 ^a , 2 ^a , 3 ^a e 4 ^a gerações)	R	S/IB
Quinolonas	S	S
Penicilinas simples	R	R
Penicilinas conjugadas	S	R
Nitrofurantoína	S	R
Sulfas	S	S
Tetraciclina	R	R
Carbapenems	S	S
Monobactam	S	S/IB
Colistinas	-	R
Glicilglicina	S	S

Legenda: (R) Resistência *in vitro*; (S) Sensibilidade *in vitro*; (S/IB) Indutor de beta-lactamases; (-) Não avaliado/não se aplica.

Considerando essas duas enterobactérias, as classes de antimicrobianos que obtiveram maior nível de resistência bacteriana foram tetraciclina, as penicilinas, cefalosporinas (1ª, 2ª, 3ª e 4ª gerações) e colistinas.

Sobre o tratamento da ITU, a abordagem em população pediátrica deve incluir antibioticoterapia para erradicação do microrganismo responsável pela infecção, além da antibioticoterapia profilática e exames de imagem para pesquisar anomalias anatômicas e funcionais que provoquem infecções urinárias de repetição (OLIVEIRA, 2011).

Comparando os dados obtidos neste trabalho com um estudo desenvolvido no Hospital das Clínicas de Porto Alegre (1986-1997) envolvendo crianças de um mês a 12 anos (BUONSENSO; CATALDI, 2012), observa-se que a sensibilidade da *E. coli* à nitrofurantoína e ao ácido nalidíxico se manteve estável ao longo dos anos. De acordo com Oliveira (2011), a nitrofurantoína deve ser evitada se houver disfunção renal com redução da filtração glomerular de mais de 50%. Em recém-nascidos e até os dois meses de idade, o tratamento empírico inicial deve ser o mesmo da sepse neonatal, ou seja, associação entre ampicilina e um aminoglicosídeo por via venosa.

A ITU é uma enfermidade frequente que ocorre em todas as idades, do neonato ao idoso, mas durante o primeiro ano de vida, devido à existência de malformações congênitas, especialmente válvulas de uretra posterior, torna-se clinicamente significativa, acometendo preferencialmente o sexo masculino (HEILBERG; SCHOR, 2003). A partir desse período, durante toda a infância e principalmente na fase pré-escolar, o sexo feminino é acometido por ITU de 10 a 20 vezes mais que o masculino (ZAMAN, 1998).

Quanto à população deste estudo com resultado positivo de urocultura, 79 (100%), apresentaram idade entre cinco semanas e 11 anos, de acordo com a Tabela 3, a seguir.

Tabela 3: Distribuição por sexo e faixa etária da população pediátrica atendida em um laboratório de análises clínicas de Goiânia-GO, entre julho/2012 e julho/2013

Idade	Sexo feminino	Sexo masculino	Total
0-1	12 (15,0%)	04 (5,0%)	16 (20,0%)
2-6	27 (34,0%)	25 (32,0%)	52 (66,0%)
7-11	06 (8,0%)	05 (6,0%)	11 (14,0%)
Total	45 (57,0%)	34 (43,0%)	79 (100%)

Em relação à faixa etária, a prevalência para ambos os sexos foi de 2 a 6 anos de idade, sendo o sexo feminino 45 (57,0%) predominante em relação ao masculino 34 (43,0%).

Existe consenso de que os microrganismos uropatogênicos, como a *E. coli*, colonizam o cólon e a região perianal; e nas mulheres, o introito vaginal e a região perianal. Posteriormente, ocorre a ascensão facultativa para a bexiga e/ou rins, pois, em condições normais, há competição entre esses microrganismos com a microbiota vaginal e perineal (HEILBERG; SCHOR, 2003).

Nosso estudo evidenciou 45 (57,0%) uroculturas positivas referentes a crianças do sexo feminino. De acordo com Trabulsi e Alterthun (2008), no sexo feminino a suscetibilidade à ITU se deve à uretra mais curta e à maior proximidade do ânus com a vagina e uretra, bem como à higiene deficiente, entre outras. No sexo masculino, o maior comprimento uretral, maior fluxo urinário e o fator antibacteriano prostático são considerados protetores.

A abordagem diagnóstica e terapêutica de ITU nas crianças constitui um desafio por diversas razões. As manifestações clínicas tendem a ser, nessa faixa etária, inespecíficas, podendo o diagnóstico passar despercebido. É necessário manter um elevado nível de suspeita clínica perante qualquer criança febril sem foco infeccioso identificado. A obtenção de uma amostra isenta de contaminação não é, nesta faixa etária, tão acessível como no adulto, pelo fato de não poder utilizar a técnica do jato médio (mais representativa da bexiga e comumente utilizada para obtenção de urina para urinalise e urocultura) nas crianças, pois elas não possuem controle do esfíncter vesical, restando como opções técnicas invasivas de coleta ou uso do saco coletor. Utilizar métodos inadequados para coleta de urina pode levar a diagnósticos errôneos e, consequentemente, à administração desnecessária de antimicrobianos e à realização de exames de imagem dispensáveis (PÊGO, 2008; CARVALHAL et al., 2006).

CONCLUSÃO

Evidenciou-se que a *E. coli* foi o uropatógeno mais prevalente, com elevado percentual de cepas MDR, sendo algumas ESBL positivas. O segundo microrganismo mais prevalente foi *Proteus* spp., sendo todos os isolados MDR. Nosso estudo revelou um número expressivo de microrganismos com perfil de multirresistência, denotando grande preocupação por tratar-se de amostras pediátricas e comunitárias. Enfatiza-se a importância da urocultura no auxílio diagnóstico de ITU em crianças, considerando a inespecificidade dos sinais e sintomas dessa enfermidade nesse grupo de pacientes, bem como o impacto do diagnóstico correto no tratamento adequado e remissão dos sintomas. Alerta-se quanto ao impacto negativo da emergência de microrganismos multirresistentes em população comunitária, uma preocupação mundial para a saúde humana.

CHILDREN'S URO CULTURES REALIZED IN A CLINICAL LABORATORY OF GOIÂNIA-GO BETWEEN 2012 AND 2013

Abstract: urinary infection is common in children. We elucidated frequently microorganisms and the antimicrobial susceptibility, evaluating 432 children urocultures in a laboratory of Goiânia-GO, from 2012-2013. Predominate on positive urocultures female gender and 2-6 year age group. Escherichia coli and Proteus spp. were prevalent, with 85.7% and 100% multi-resistant, respectively, emphasizing the importance of uroculture in the diagnosis and treatment.

Keywords: Urinary infection. Children urocultures. *Escherichia coli*.

Referências

- ALAM, M. T. et al., Comparison of urine contamination rates using three different methods of collection: clean-catch, cotton wool pad and urine bag. *Ann. of Trop. Paed.*, v. 25, n. 1, p. 29-34, 2005.
- BAIL, L.; ITO, C. A. S.; ESMERINO, L. A. Infecção do trato urinário: comparação entre o perfil de susceptibilidade e a terapia empírica com antimicrobianos. *Rev. Bras. de Anál. Clín.*, Ponta Grossa-PA, v. 38, n. 1, p. 51-56, 2006.
- BUONSENSO, D.; CATALDI, L. Urinary tract infections in children: a review. *Minerva pediatrics*, v. 62, p. 145-57, 2012.
- CARVALHAL, G. F.; ROCHA, L. C. A.; MONTI, P. R. Exame comum de urina: considerações sobre sua coleta e interpretação. *Revista AMRIGS*, Porto Alegre, v. 50, n. 1, p. 59-62, 2006.
- CLINICAL AND LABORATORY STANDARDS INSTITUTE. CLSI. *Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing*: Wayne, 2013. v. 33, n. 1. (M 100 S23 Twenty-Third Informational Supplement).
- CORDEIRO, D. N. G. *Significância clínica da presença de Staphylococcus coagulase-negativa isolados de recém-nascidos de uma unidade de terapia intensiva neonatal em Brasília-DF*. 2007. 141f. Tese (Mestrado) – Núcleo de Medicina Tropical, Universidade de Brasília, 2007.
- COTRIM, E. R.; ROCHA, R. D. R.; FERREIRA, M. F. R. Klebsiella pneumoniae Carbapenemase-KPC em Enterobacteriaceae: o desafio das bactérias multirresistentes. *Revista do Centro Universitário Newton Paiva*, v. 5, n. 1, 2012.
- DALMARCO, E. M.; BLATT, S. L.; CÓRDOVA, C. M. M. Identificação laboratorial de Beta-Lactamases de Espectro Estendido (ESBLs) - Revisão. *Rev. Bras. Anal. Clín.*, v. 38, n. 3, p. 171-177, 2006.
- DIENSTMANN, R. et al., Avaliação fenotípica da enzima Klebsiella Pneumoniae Carbapenemase (KPC) em Enterobacteriaceae de Ambiente Hospitalar. *J. Bras. Pat. Méd.*, v. 46, n. 1, p. 23-27, 2010.
- ELDER, J. S. Infecções do trato urinário. In: NELSON. *Tratado de Pediatria*. 16. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000. p. 1596-1600.
- ELDER, J. S. Urinary tract infections. In: BEHRMAN, R. E. et al., *Nelson Textbook of Pediatrics*. 18. ed. Philadelphia: Saunders, 2007. p. 2223-2228.
- FONTANA, C. et al., Emergence of KPC-producing Klebsiella pneumoniae in Italy. *BMC Research Notes*, v.3, n.40, p.1-5, 2010. Disponível em: <<http://www.biomedcentral.com/1756-0500/3/40>>. Acesso em: 25 mar. 2014.
- GUIDONI, E. B. M.; TOPOROVSKI, J. Infecção urinária na adolescência. *J. de Pediatria*, Rio de Janeiro, v. 77, s. 2, p. 165-169, 2001.
- HEILBERG, I. P.; SCHOR, N. Abordagem diagnóstica e terapêutica na infecção do trato urinário - ITU. *Rev. da Assoc. Méd. Bras.*, São Paulo, v. 49, n. 1, p. 109-116, 2003.
- JOHNSON, C. E. New advances in childhood urinary tract infections. *Pediatrics in review*, v. 20, p. 335-343, 1999.
- JUNIOR, M. A. S.; FERREIRA, E. S.; CONCEIÇÃO, G. C. Betalactamases de Espectro Ampliado (ESBL): um importante mecanismo de resistência bacteriana e sua detecção no laboratório clínico. *NewsLab*, v. 63, p. 152-174, 2004.

KOCH, V. H.; ZUCCOLOTTO, S. M. C. Infecção do trato urinário: em busca das evidências. *Jornal de Pediatria*, v. 79, s. 1, p. 97-106, 2003.

LARCOMBE, J. Clinical evidence: urinary tract infection in children. *BMJ*, v. 319, p. 1173-1175, 1999.

MAGIORAKOS, A. P. et al., Multidrug-resistant, extensively drug-resistant and pan-drug-resistant bacteria: an international expert proposal for interim standard definitions for acquired resistance. *Clin. Micro. Infect.*, v. 18, n. 3, p. 268- 281, 2012.

MARTINEZ, L. Mecanismos de adquisición de resistencia a los antibióticos. *JANO*, n. 1.624, p. 20-26, 2006.

NABER, K. G. et al., EAU guidelines for the management of urinary and male genital tract infections. Urinary Tract Infection (UTI) Working Group of the Health Care Office (HCO) of the European Association of Urology (EAU). *European Urology*, v. 40, p. 576-588, 2001.

OLIVEIRA, R. G. Rotinas Médicas. *Blackbook Pediatria*. 4. ed. Belo Horizonte: BlackBook. 2011. p. 478-482.

PÊGO, C. M. S. *Infecção urinária na criança: proposta de protocolo de abordagem diagnóstica e terapêutica*. 2008. 97f. Tese (Mestrado) - Universidade da Beira Interior 2008. Disponível em: <http://www.fcsaude.ubi.pt/thesis/upload/834/catiapego_mestradopd.pdf>. Acesso em: 18 nov. 2013.

PITOUT, J. D. D.; LAUPLAND, K. B. Extended-spectrum β lactamase producing Enterobacteriaceae: An emerging publichealth concern. *Lancet Infect. Dis.*, v. 8, p. 159-166, 2008.

POLETO, K. Q.; REIS, C. Suscetibilidade antimicrobiana de uropatógenos em pacientes ambulatoriais na Cidade de Goiânia, GO. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, v. 38, n. 5, p. 416-420, 2005.

RASZKA, W. V.; KHAN, O. Pyelonephritis. *Pediatric in Rev.*, v. 20, p. 364-369, 2005.

RUBIN, E. *Patologia: bases clínico-patológicas da medicina*. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara koogan, 2006.

SANDERS, C. C.; SANDERS, W. E. J. Beta-Lactam resistance in gram-negative bacteria: global trends and clinical impact. *Clini. Infec. Dis.*, v. 15, n. 5, p. 824-39, 1992.

SATO, A. F. et al., Nitrito urinário e infecção do trato urinário por cocos gram-positivos. *J. Bras. de Patol. Méd. e Lab.*, Rio de Janeiro, v. 41, n. 6, p. 397-404, 2005.

SCHAEFFER, A. J. *Infections of the urinary tract*. In: WALSH, P. C. et al., Campbell's Urology, W. B. Saunders, 8. ed. p. 515-602, 2002.

TRABULSI, L. R.; ALTERTHUN, F. *Microbiologia*. 5. Ed. São Paulo: Atheneu, 2008.

TRUCCO, A. O.; PRADO, V. J.; DURÁN, C. T. M. Rede de Vigilância de Resistencia Antimicrobiana Pronares. Informe Primer Semestre 2001. *Revista Chilena de Infectologia*, v. 19, n. 2, p. 140-148, 2002.

VIEIRA, J. M. S. et al., Suscetibilidade antimicrobiana de bactérias isoladas de infecções do trato urinário de pacientes atendidos no Hospital Universitário Bettina Ferro de Souza, Belém – PA. *Revista Brasileira de Análises Clínicas*, Rio de Janeiro, v. 39, n. 2, p. 119-121, 2007.

VIEIRA NETO, O. M. Infecção do trato urinário. *Revista Medicina*, Ribeirão Preto, v. 36, p. 3659, 2003.

WILKE, M. S.; LOVERING, A. L.; STRYNADKA, N. C. Beta-Lactam antibiotic resistance: a current structural perspective. *Current Opinion in Microbiology*, v. 8, n. 5, p. 525–533, 2005.

ZAMAN, A. B. Disappointing dipstick screening for urinary tract infection in hospital in patients. *Journal of Clinical Pathology*, v. 51, p. 471-472, 1998.

* Recebido em: 20.09.2014 . Aprovado em: 28.09.2014.

ANA PAULA LEÃO JABUR, LARISSA GOMES MAGALHÃES, ALINE ALVES BORGES

Acadêmicas de Biomedicina na Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC Goiás). *E-mails*: anapaulajabur@gmail.com, larigusa@gmail.com, alinealvesborges@hotmail.com

ALESSANDRA MARQUES CARDOSO

Doutora e Mestre em Medicina Tropical e Saúde Pública - Microbiologia (UFG).

Professora no Departamento de Biomedicina e Farmácia da PUC Goiás. Biomédica da Secretaria Estadual de Saúde de Goiás. *E-mail*: alemarques5@yahoo.com.br