Infecções Urinárias na Criança: 5 Anos de Dados Clínicos e Microbiológicos

Ana Cristina Barros[1], Eliana Oliveira[1], Lia Rodrigues e Rodrigues[1], Filipa Carneiro[2], Valquíria Alves[2], Maria Eduarda Cruz[1]

RESUMO

Introdução: O diagnóstico precoce das infecções urinárias em crianças e a terapêutica empírica adequada são fundamentais na prevenção de futuras complicações. Objectivos: caracterizar a população de crianças internadas por pielonefrite aguda (PNA), avaliando a adequação da abordagem terapêutica e do estudo imagiológico face à evidência científica actual.

Métodos: Estudo descritivo e retrospectivo através da consulta do processo clínico de crianças do Departamento da Mulher, da Criança e do Jovem do Hospital Pedro Hispano com o diagnóstico de PNA. Recolheram-se dados demográficos, método de colheita de urina, agente da PNA e respectiva sensibilidade aos antibióticos, terapêutica e estudo imagiológico.

Resultados: Registaram-se 348 casos de PNA, cujo agente etiológico foi a Escherichia coli em 77,6%. A sensibilidade global da amostra à amoxicilina/ácido clavulânico foi de 78,3%. Em crianças sem nefro-uropatia conhecida, a alteração imagiológica mais frequente foi o refluxo vesico-ureteral (RVU) (23,2%), seguido das alterações ecográficas (20,2%) e das cicatrizes renais (13,3%).

Conclusões: A Escherichia coli foi o principal agente de PNA, sendo a antibioticoterapia empírica determinada pelo seu perfil de sensibilidade. A evolução clínica foi boa com a amoxicilina/ácido clavulânico. A colheita de urina por cateterismo vesical reduz os agentes contaminantes. Face à prevalência de nefro-uropatias encontradas, é importante que existam normas orientadoras para a avaliação imagiológica após o primeiro episódio de PNA. A ecografia mostrou-se desnecessária na fase aguda de pielonefrite, mas é importante no seguimento. A ausência de Dilatação Pielo-calicial (DPC) na ecografia exclui com alguma segurança a presença de RVU de grau moderado/grave. A presença de RVU não significa necessariamente lesão renal.

PALAVRAS-CHAVE: PIELONEFRITE AGUDA; ECOGRAFIA RENO-PÉLVICA; CUMS; DMSA

URINARY TRACT INFECTION IN CHILDREN: 5 YEARS OF CLINICAL AND MICROBIOLOGICAL DATA

ABSTRACT

Introduction: A quick diagnosis and management of urinary tract infections in children are essential to prevent future complications. Objectives: characterize children with acute pyelonephritis (APN); evaluate the therapeutic management and the imaging approach in the actual scientific evidence.

Methods: Descriptive and retrospective study through consultation of the children's clinical data with APN diagnosis in Hospital Pedro Hispano. Data was gathered concerning demographic data, urine collection method, bacterial agents and their susceptibility to antibiotics, treatment and imaging study.

Results: We reviewed 348 cases of APN, whose etiologic agent was Escherichia coli in 77.6% of them. The global sensibility to amoxicillin/clavulanic acid was 78.3%. The most frequent imagiologic anomaly was vesico-ureteral reflux (VUR) in 23.2%, followed by ecografic anomalies in 20.2% and renal scars in 13.3% of children without known nephro-urologic pathology.

Conclusions: Escherichia coli was the most frequent APN's agent in children, with the empiric antibiotic therapy being determined by their sensibility. The clinical evolution with amoxicillin/clavulanic acid was good in this sample. The urine collection by catheterization reduces the contaminant agents. In face of the prevalence of nephro-urologic pathology found, it is important have guidelines for imaging evaluation after the first APN. The renal ultrasonography showed to be unnecessary in the acute phase of the pyelonephritis, but remains an important exam in the follow up. The absence of ureteral dilation in renal ultrasonography excluded significantly VUR in moderate/severe degree. The VUR presence does not necessarily mean renal lesion.

KEY-WORDS: ACUTE PYELONEPHRITIS; RENAL ULTRASONOGRAPHY; VCUG; DMSA

INTRODUÇÃO

As infecções urinárias (IU) são uma causa frequente de febre nos dois primeiros anos de vida. As infecções com envolvimento renal podem conduzir à formação de cicatrizes (10-30%[1]), responsáveis por complicações a longo prazo como hipertensão arterial e doença renal crónica[2-8]. A precocidade do diagnóstico e o início imediato da terapêutica são importantes para controlo sintomático, evitar cicatrizes nas IU altas e erradicar o agente do aparelho urinário[3,8-12]. Para iniciar uma terapêutica empírica é fundamental conhecer a população microbiana local e respectivo padrão de sensibilidade aos antibióticos. A emergência de resistências a antibióticos de uso comum tem dificultado o tratamento[8]. Sendo a *Escherichia coli* o agente mais frequente (71%-90%[8-13]) o tratamento deve ser eficaz para esta bactéria[9,10], mas também para outros microorganismos [*Proteus* sp (3-26%), *Klebsiella* sp (2-8%) e *Enterococcus* spp. (1-5,5%)[6]].

A avaliação imagiológica do tracto urinário permite detectar anomalias e instituir medidas que reduzam o risco de re-infecção e lesão renal[11,14].

Este trabalho tem como objectivos caracterizar a população de crianças internadas ou observadas em consulta por pielonefrite aguda (PNA), avaliando a adequação da abordagem terapêutica (face aos agentes infecciosos e respectiva sensibilidade) e do estudo imagiológico em relação à evidência científica actual, procurando contribuir para a criação de consensos nesta área.

MATERIAL E MÉTODOS

Estudo descritivo e retrospectivo através da consulta do processo clínico de crianças do Departamento da Mulher, da Criança e do Jovem do Hospital Pedro Hispano. A população alvo consistiu em 298 crianças (internadas ou observadas em consulta) com o diagnóstico de PNA entre 1 de Janeiro de 2004 e 31 de Dezembro de 2008. O critério de inclusão foi o diagnóstico de PNA - quadro clínico caracterizado por febre, leucocitose com neutrofilia e elevação da

1. *Departamento da Mulher, da Criança e do Jovem, Hospital Pedro Hispano: Unidade Local de Saúde de Matosinhos*

2. *Serviço de Patologia Clínica, Hospital Pedro Hispano, Unidade Local de Saúde de Matosinhos*

proteína C reactiva associados a sedimento urinário com leucocitúria e/ou nitritúria e urocultura positiva. Incluíram-se as primeiras PNA e as subsequentes. Excluíram-se cistites, bacteriúria assintomática e urocultura com dois ou mais agentes.

As uroculturas, identificadas pelo Serviço de Patologia Clínica, consideraram-se positivas: qualquer crescimento na punção suprapúbica; > 10^4 unidades formadoras de colónias/ml (UFC/ml) por cateterismo vesical; > 10^5 UFC/ml em colheita por jacto médio (criança com controlo de esfíncteres) ou por 2 sacos colectores esterilizados (criança sem controlo de esfíncteres – saco aplicado após lavagem correcta dos genitais externos e região perineal e substituído cada 30 minutos). Considerou-se apenas uma urocultura por episódio de PNA e a urocultura de controlo foi colhida 72 horas após antibioterapia. A identificação das estirpes e o estudo das susceptibilidades antimicrobianas realizou-se no sistema automático *Vitek® 2 Systems* (Biomérieux). A actividade bacteriana aos antimicrobianos determinou-se por métodos automáticos e interpretou-se segundo as Tabelas *Clinical and Laboratory Standards Institute*, Sociedade Francesa de Microbiologia e artigos científicos. O resultado apresenta-se em três categorias: Sensível (S) – microrganismo inibido pela concentração atingida no local de infecção pelo antimicrobiano; Resistente (R) – improvável boa resposta terapêutica às concentrações de antibiótico atingidas no local de infecção e/ou concentração inibitória mínima (CIM) que indicam a presença de mecanismos específicos de resistência; Intermédio (I) – a CIM é próxima do valor que o antibiótico pode atingir no soro ou tecidos, no entanto pode corresponder a eficácia clínica em locais onde atinge concentrações elevadas (p. ex.: ß lactâmicos na urina) ou quando são usadas dosagens superiores às normais.

O tratamento empírico da PNA baseou-se na idade das crianças:

- período neonatal: associação de aminoglicosídeos com ampicilina;
- 1-3 meses: cefalosporina de segunda ou terceira geração (frequentemente com aminoglicosídeo);
- > 3 meses: amoxicilina/ácido clavulânico (cefalosporinas de segunda e terceira gerações reservadas para segunda linha).

No período em que decorreu o estudo foram considerados critérios de internamento de PNA: idade inferior a 12 meses, suspeita clínica de sépsis, intolerância da via oral, dúvidas na adesão terapêutica em ambulatório, presença de nefropatia, uropatia ou imunodeficiência.

De acordo com a actuação do Serviço no período em estudo, nas crianças com idade inferior a 24 meses realizava-se ecografia reno-pélvica, cisto-ureterografia miccional seriada (CUMS) e cintigrafia com tecnésio 99m ligado ao ácido dimercaptosuccínico (DMSA). Dos 2 aos 5 anos realizava-se ecografia e DMSA; a CUMS realizou-se nos casos de IU recorrentes (dois ou mais episódios de PNA; um episódio de PNA e um ou mais episódio de cistite; três ou mais episódios de cistite), ecografia ou DMSA anormal ou história familiar de nefropatia.

Considerou-se ecografia *anormal* se havia alteração da ecogenicidade, má diferenciação cortico-medular renal, diâmetro do parênquima renal abaixo do percentil para a idade, volume renal acima do percentil para a idade[15] ou assimetria renal. Considerou-se sinal ecográfico sugestivo de possível refluxo vesico-ureteral a dilatação pielo-calicial (DPC) > 5 mm, caliectasias ou dilatação do ureter. O DMSA, realizado entre 6 a 12 meses após a PNA, estava anormal quando se detectaram cicatrizes (deformidade localizada no contorno externo do rim ou perda de volume renal) e/ou alterações da função renal diferencial[16]. A CUMS (efectuada em média 2 meses após a PNA) era anormal na presença de Refluxo Vesico-ureteral (RVU).

Dos processos clínicos recolheram-se dados demográficos (sexo e idade), método de colheita de urina, agente da PNA e respectiva sensibilidade aos antibióticos, terapêutica instituída e eficácia e estudo imagiológico realizado (ecografia reno-pélvica, CUMS e DMSA).

Os resultados foram apresentados em proporções, comparadas através do teste de Qui-Quadrado ou teste exacto de Fisher, com nível de significância de 5%, usando o programa SPSS 16.0 para análise estatística.

RESULTADOS

Durante o período de estudo registaram-se 348 casos de PNA, que corresponderam a uma população de 298 crianças. Cinquenta casos correspondiam a uma segunda (terceira ou até mesmo quarta) infecção durante o período de estudo (ou seja, 35 crianças tiveram mais de um episodio). Trinta e uma crianças da população total tinham alterações nefro-urológicas conhecidas e 20 apresentavam antecedentes de PNA prévia. Nos casos em que não havia patologia conhecida, apenas13 tiveram episódios anteriores de PNA.Cerca de 60% dos casos tinham idade inferior a 1 ano. A partir dos 12 meses de idade a proporção de casos foi maior no sexo feminino comparativamente a idades inferiores (**Tabela 1**).

TABELA 1 - Caracterização da amostra em estudo.

Número de crianças	**298**
Número de casos de pielonefrite aguda	348
. número de casos tratados em internamento	330
. número de casos tratados em ambulatório	18
Idade	
. média	22 meses
. mediana	9 meses
. mínima	6 dias
. máxima	13 anos
Idade < 12 meses	210
. sexo feminino	100
. sexo masculino	110
Idade > 12 meses	138
. sexo feminino	113
. sexo masculino	25
Número de crianças com antecedentes de patologia nefro-urológica conhecida	31

A *Escherichia coli* (*E. coli*) foi a bactéria isolada mais frequentemente (270/348; 77,6%) (**Gráfico 1**).

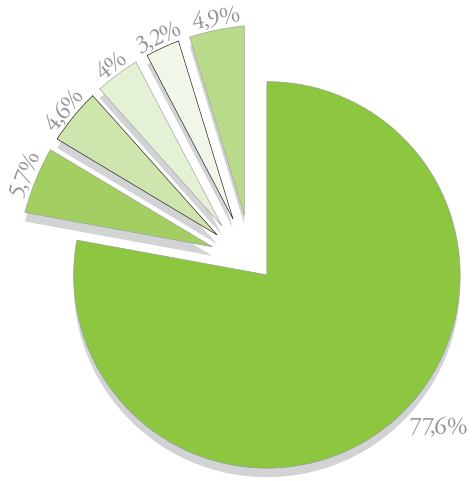


GRÁFICO 1
Distribuição dos agentes etiológicos das infecções urinárias. E. coli – *Escherichia coli*, K. pneumoniae – *Klebsiella pneumoniae*, P. aeruginosa – *Pseudomonas aeruginosa*. Outros – *Enterobacter cloacae, Klebsiella oxytoca, Staphylococcus aureus, Morganella morganii, Streptococcus agalactiae* grupo B.

Cerca de 40% das amostras foram obtidas por cateterismo vesical. O *Enterococcus* spp. foi o único agente cujo isolamento foi significativamente inferior com este método (1,4% vs. 11,7%, p=0,004). Apenas se colheram duas amostras por punção supra-púbica, não sendo possível encontrar resultados estatisticamente significativos para este método.

O perfil de sensibilidade global foi praticamente sobreponível ao da *E. coli*. Na totalidade da amostra constatou-se uma elevada sensibilidade às cefalosporinas de 2ª e 3ª geração (96,3 a 99,2%) e aminoglicosídeos (98,8%), menor para amoxicilina/ácido clavulânico (78,3%) (**Tabela 2**). No momento do diagnóstico de PNA 31 crianças estavam sob profilaxia (23 com trimetropim, 1 com nitrofurantoína, desconhecendo-se em 7 casos), não se encontrando diferenças significativas no perfil de sensibilidade dos agentes de PNA em relação ao antibiótico profiláctico.

TABELA 2 - Taxas de sensibilidade (S) e sensibilidade intermédia ou resistência (I/R) dos agentes etiológicos mais frequentemente encontrados nesta amostra e da totalidade da amostra (inclui todos os microorganismos identificados).

Antibiótico		*Escherichia coli* (n=270)	*Enterococcus* spp. (n=20)	*Proteus mirabilis* (n=16)	*Klebsiella pneumoniae* (n=14)	Pseudom. aeruginosa (n=11)	**Totalidade da amostra (n=348)**
Ampicilina	S	41,3%	68,4%	63,2%	-	-	**46,1%**
	I/R	58,7%	31,6%	36,8%	-	-	**53,9%**
A/acC	S	76,0%	73,0%	100%	91,7%	-	**78,3%**
	I/R	24,0%	27,0%	0%	8,3%	-	**21,7%**
Cefuroxima sódica	S	95,2%	-	97,0%	89,0%	-	**96,3%**
	I/R	4,8%	-	3,0%	11,0%	-	**3,7 %**
Cefotaxima	S	98,4%	-	100%	100%	-	**99,2%**
	I/R	1,6%	-	0%	0%	-	**0,8%**
Gentamicina	S	97,5%	-	94,0%	97,0%	94,3%	**98,8%**
	I/R	2,5%	-	6,0%	3,0%	5,7%	**1,2%**
NTF	S	99,4%	71,4%	-	52,0%	-	**94,8%**
	I/R	0,6%	28,6%	-	48,0%	-	**5,2%**
TMP/SMZ	S	78,1%	-	70,0%	68,3%	-	**76,2%**
	I/R	21,9%	-	30,0%	31,7%	-	**23,8%**

Pseudom. aeruginosa – Pseudomonas aeruginosa, A/acC – amoxicilina/ácido clavulânico, NTF – nitrofurantoína, TMP/SMZ – trimetropim /sulfametoxazol.

Apenas se analisou o tratamento das crianças internadas (n=330) por não se dispor de dados de ambulatório. Nas crianças com mais de 3 meses, em 72% usou-se amoxicilina/ácido clavulânico e em 24% cefalosporinas de 2ª ou 3ª geração. Em 87% dos casos a bactéria isolada era sensível ao antibiótico instituído, 8,8% tinha sensibilidade intermédia e 4,2% resistência. Alterou-se o antibiótico em 5 casos (todos eles resistentes (5/14) e com febre > 72h após início de antibioterapia).

Em 98,5% das crianças internadas realizou-se urocultura de controlo às 72h, sendo positiva em 3 doentes com infecção por *E. coli*. No entanto como a sua evolução clínica foi favorável, não se alterou a terapêutica e a segunda urocultura de controlo foi negativa.

Os resultados do estudo imagiológico referem-se somente às crianças sem alterações nefro-urológicas estruturais conhecidas no momento do diagnóstico da PNA (267/298) (**Tabela 3**). Cerca de 96% das ecografias foram realizadas em internamento. A ecografia mostrava dilatação pielo-calicial (DPC) ou caliectasias em 39 casos (79,6%), alterações parenquimatosas sugestivas de PNA em cinco (10,2%), duplicações pielocaliciais em três (6,1%), um caso de litíase e outro de nefrocalcinose.

O RVU era de grau I/II em dezasseis casos (42,1%), grau III em doze (31,6%) e grau IV/V em dez (26,3%). Foi bilateral em 58%.

TABELA 3 - Resultados do estudo imagiológico das crianças sem alterações nefro-urológicas estruturais conhecidas.

	Anormal n (%)	Normal n (%)	Total N
Ecografia	49 (20,2)	193 (79,8)	242
CUMS	38 (23,2)	126 (76,8)	164
DMSA	24 (13,3)	156 (86,7)	180

NOTA:
Não se dispõe dos resultados do estudo imagiológico de toda a amostra (267 crianças). Em alguns casos não foi realizada ecografia durante o internamento e como essas crianças não eram seguidas no nosso hospital desconhece-se o resultado. A CUMS e DMSA não foram realizados por alguns casos terem seguimento noutros hospitais ou por não terem critérios para a realização destes exames ou por não existir tempo de seguimento suficiente para completar o estudo.

A sensibilidade da ecografia para o diagnóstico indirecto de RVU (presença de DPC como seu marcador) foi de 26,3% e a especificidade de 87,3% (**Tabela 4**). Não se estabeleceu a relação entre os achados ecográficos, nomeadamente alterações parenquimatosas sugestivas de PNA e a presença de cicatrizes no DMSA pois não se analisou os dados do DMSA em fase aguda (ou seja, os achados referiam-se a cicatrizes permanentes em consequência da PNA).

A **Tabela 5** relaciona a presença de RVU na CUMS com as cicatrizes renais no DMSA. Apesar de se ter verificado aumento das taxas de cicatrizes renais com o grau de RVU (6,2% no grau I/II, 16,7% no grau III e 30% no grau IV/V), as diferenças não foram estatisticamente significativas (p = 0,139).

A maioria dos casos em que o DMSA inicial (realizado 6 a 12 meses após o episódio agudo) mostrava cicatrizes repetiu este exame (6 a 12 meses depois) e 30% deles já não tinham cicatrizes (provavelmente por corresponderem a remanescentes da infecção aguda).

TABELA 4 - Relação entre a presença de dilatação pielocalicial (DPC) > 5 mm na ecografia e a presença de refluxo vesico-ureteral (RVU) na CUMS.

		CUMS		
		Com RVU n (%)	Sem RVU n (%)	Total
Ecografia	Com DPC	10 (38,5)	16 (61,5)	26
	Sem DPC	28 (20,3)	110 (79,7)	138

Sensibilidade 26,3%. Especificidade 87,3%.

TABELA 5 - Relação entre a presença de refluxo vesico-ureteral (RVU) na CUMS e cicatriz renal no DMSA.

		DMSA		
		Com cicatriz n (%)	Sem cicatriz n (%)	Total
CUMS	Com RVU	9 (22,5)	31 (77,5)	40
	Sem RVU	13 (11,0)	105 (89,0)	118

O DMSA foi realizado 6 a 12 meses após o episódio de PNA (p = 0,088).

DISCUSSÃO

As infecções urinárias em crianças são um assunto controverso quanto a critérios de diagnóstico, antibioticoterapia empírica, internamento, estudo imagiológico e profilaxia.

Neste trabalho verificou-se que cerca de 60% das crianças com PNA tinham menos de 12 meses, o que está de acordo com a literatura (incidência de 1% no primeiro ano de vida)[3,4], verificando-se maior prevalência no sexo feminino após os 12 meses.

A *E. coli* foi o principal agente etiológico (77,6%)[2,6,9-12] e a taxa de sensibilidade à amoxicilina/ácido clavulânico da totalidade da amostra foi sobreponível à desta bactéria (78,3% vs 76%). Alguns trabalhos de investigação revelam sensibilidades entre 71% e 98%[5,8,10,12]. A *E. coli* foi altamente sensível às cefalosporinas de segunda e terceira geração (95,2 a 98,4%), semelhante à bibliografia (86-100%)[8-10]. Face ao perfil de sensibilidade encontrado discute-se a utilização da amoxicilina/ácido clavulânico como antibiótico de primeira escolha nas PNA, questionando-se a necessidade de mudar a antibioticoterapia empírica no nosso Serviço. Apesar das percentagens encontradas, a evolução clínica foi maioritariamente favorável (apenas se alterou o antibiótico em 5 dos 14 casos de resistência). Os TSA (testes de susceptibilidade aos antimicrobianos) fornecem aos clínicos uma orientação sobre a susceptibilidade mas a resposta clínica é a prova final de susceptibilidade "*in vivo*". Dado o reduzido tamanho da amostra não foi possível concluir se, quando a bactéria era resistente ou apresentava sensibilidade intermédia, o risco de novos episódios de IU foi maior quando se manteve antibioterapia.

A constatação de que a colheita de urina por cateterismo vesical reduz as contaminações (menor número de isolamentos de *Enterococcus* sp.) conduziu ao uso mais frequente deste método ao longo dos anos em estudo. Os dados relativos à urocultura de controlo foram consistentes com os da literatura[17], mostrando que é desnecessária.

Em crianças sem nefro-uropatia conhecida, a alteração imagiológica mais frequente foi o RVU (23,2%), seguido das alterações ecográficas (20,2%) e das cicatrizes (13,3%). No entanto, nem todas as crianças completaram o estudo imagiológico, o que poderia alterar estes resultados. As alterações ecográficas foram ligeiramente mais prevalentes (20,2%) do que as apresentadas na bibliografia (9-15%[6,11,12,18-23,25-27]). A importância da ecografia RP no rastreio de malformações subjacentes ou complicações associadas à PNA, como a pionefrose, tem sido realçada[12,23,24]. Nos últimos anos vários autores[14,23] defendem que a ecografia RP realizada na fase aguda da pielonefrite tem pouco significado diagnóstico[20] e nesta amostra não influenciou as atitudes terapêuticas durante o internamento, parecendo desnecessário realizá-la antes da alta face a boa evolução clínica. Há trabalhos[14,23] que chegam mesmo a questionar o seu papel após a primeira IU, uma vez que os achados clinicamente relevantes (modificadores da abordagem subsequente, como necessidade de

correcção cirúrgica) são inferiores a 1%. Contudo, estudos mais recentes voltam a realçar a importância da ecografia (detecta anomalias que necessitam de correcção em 3-4% dos casos)[25-27].

Nas crianças sem patologia nefro-urológica, a prevalência de cicatrizes neste estudo foi de 13,3% (vs 10-30% na literatura[6,11,12,14,18-23]) e a prevalência de RVU foi de 23,2% (vs 20-30% na literatura), sendo o moderado mais prevalente no nosso trabalho do que na bibliografia (31,6% vs 10%), mas semelhante para RVU grave (26,3% vs 20%)[6,11,12,14,18-23,25]. É mais provável que a ecografia seja normal quando não existe RVU (especificidade 87,3%) do que alterada na presença deste (sensibilidade 26,3%), de acordo com a bibliografia[20,24]. Pimentel S.[24] conclui o seu trabalho afirmando que ecografia RP pode ser usada como método de exclusão de RVU. Assim, questiona-se a necessidade de realizar CUMS perante uma ecografia RP sem alterações.

Vários estudos[12,18,22] são consistentes com o facto de que lesões renais mais graves sejam geralmente encontradas em crianças com refluxos de grau mais elevado. Resultados anteriores apontam para que haja uma relação positiva entre o grau de RVU e a gravidade da lesão renal[12], o que foi encontrado no nosso estudo (apesar de as diferenças não serem estatisticamente significativas, o que poderá dever-se ao reduzido número de casos analisados). Por outro lado, nem todas as crianças com RVU desenvolvem cicatrizes renais e a ausência de RVU não exclui cicatriz[19,20], o que se conclui que CUMS e DMSA são exames que isoladamente não se podem substituir um ao outro.

CONCLUSÃO

As IU são uma importante causa de febre sem foco, sobretudo em crianças com idade inferior a 2 anos, nas quais a clínica é escassa e o risco de lesão renal maior. Sendo a *Escherichia coli* o principal agente de IU na infância, o seu perfil de sensibilidade vai determinar a escolha empírica do antibiótico. Neste estudo a amoxicilina/ ácido clavulânico foi o antibiótico usado com maior frequência e a taxa de sensibilidade da amostra para esta associação foi de 78,3%.

A colheita de urina por cateterismo vesical permitiu reduzir os agentes contaminantes de forma significativa. A realização de urocultura de controlo é desnecessária.

Face à prevalência de nefro-uropatias encontradas é importante que existam normas orientadoras para a avaliação imagiológica após o primeiro episódio de pielonefrite aguda. A ecografia reno-pélvica revelou-se desnecessária na fase aguda de pielonefrite, contudo, continua a ter um papel importante no seguimento. A ausência de dilatação pielo-calicial na ecografia exclui com alguma segurança a presença de refluxo vesico-ureteral de grau moderado/grave (dilatante). A existência de RVU não significa necessariamente lesão renal e as cicatrizes podem estar presentes mesmo na sua ausência, pelo que a CUMS e DMSA são exames que isoladamente não se podem substituir um ao outro.

Correspondência:
Ana Cristina Barros
Departamento da Mulher, da Criança e do Jovem
Hospital Pedro Hispano: Unidade Local de Saúde de Matosinhos
Rua Dr. Eduardo Torres
4454-509 Matosinhos

Correspondência:
ana.cbar@gmail.com

REFERÊNCIAS

1. Camarés E., Moura E., Matos P., Primeira infecção urinária como forma de apresentação de malformações nefro-urológicas. Nascer e Crescer 2002; 11(4):240-244
2. Kliegman R., Behrman R.E, Jenson H.B. Nelson Textbook of Pediatrics. 18th Edition. Saunder Elsivier; 2007. p.2223-34
3. Zorc, J., Kiddoo, D., Shaw K, Diagnosis and Management of Pediatric Urinary Tract Infections. Clinical Microbiology Reviews 2005; 417-422
4. American Academy of Pediatrics. Practice Parameter: The Diagnosis, Treatment and Evaluation of the Initial Urinay Tract Infection in Febrile Infants and Young Childre, Pediatrics 1999; 103:843-852
5. Mota C., Matos P., Soares L., Tavares C., Trindade A., Infecções do tracto urinário – diagnóstico, terapêutica e investigação. Nascer e Crescer 2002; 11:S192-3
6. Figueiredo S.C., Pio D., Nordeste A., et al, Infecções urinárias em idade pediátrica no Hospital Infante D. Pedro, Aveiro: Agentes etiológicos e resistências aos antibióticos, Saúde Infantil 2008; 30(2):56-61
7. Azzarone G., Liewehr S., O'Connor K. Cystitis. Pediatrics In Review 2007; 28:474-476
8. Carvalho F., Oliveira A., Afonso C., Jardim H., Análise dos agentes etiológicos da Pielonefrite aguda e sua sensibilidade aos antimicrobianos. Acta Pediátrica Portuguesa 2000; 5(31):359-62.
9. Pissarra S., Fonseca J.C., Jardim H., Sensibilidade aos antimicrobianos dos agentes de pielonefrite, Acta Pediátrica Portuguesa 2006; 3(37):87-90
10. Rodrigues F., Alves A., Lemos L., Infecções urinárias diagnosticadas num Serviço de Urgência: dados microbiológicos e implicações na terapêutica e profilaxia, Acta Pediátrica Portuguesa 2006; 1(37):5-8
11. Sarmento A., Garrido C., Maia I., Maciel I., Infecção urinária em idade pediátrica – estudo retrospectivo, Acta Pediátrica Portuguesa 2004; 35:13-18
12. Doganis D., Siafas K. et al., Does Early treatment of urinary tract infection prevent renal damage?, Pediatrics 2007, 120(4):922-928
13. Bouza J.M., Sangrador C., Perfil etiológico de las infecciones urinarias y patrón de sensibilidad de los uropatógenos, Annales de Pediatria 2007; 67:461-8
14. Hoberman A., Charron M., et al., Imaging studies after a first febrile urinary tract infection in young children. New England Journal of Medicine 2003; 348(3):105-202
15. SafaK A., Simsek E., Bahcebasi T., Sonographic Assessment of the Normal Limits and Percentile Curves of Liver, Spleen, and Kidney Dimensions in Healthy School-Aged Children, J Ultrasound Med, 2005, 24:1359-1364
16. Fotter R., Baert A., Pediatric Uroradiology, 2nd Edition, Springer; 2008. p.47-51
17. Oreskovic N., Sembrano E., Repeat urine cultures in children who are admitted with urinary tract infections, Pediatrics 2007, 119:325-329
18. Sarmento A., Garrido C., Maia I., Maciel I., Achados da cintilografia renal após um primeiro diagnóstico de infecção urinária, Acta Pediátrica Portuguesa 2004; 35:19-23
19. Diaz E, Bernà L., et al., Evaluación de lesiones renales mediante 99mTc-DMSA en niños com antecedentes de infeción del tracto urinário y su relación com el reflujo vesicoureteral, Revista Española de Medicina Nuclear 2006; 25:347-9
20. Montini G., Rigon L., ZucchettaP, et al., Value of Imaging Studies after a first febrile urinary tract infection in young children: data from Italian Renal Infection Study I, Pediatrics 2009; 123;2:e239-46
21. Pecile P., Miorin E., Romanello C. et al., Age-related renal parenchymal lesions in children with first febrile urinary tract infections, Pediatrics 2009; 124;23-29
22. Stokland E., Hellstrom M., Jacobsson B., et al., Renal damage one year after first urinary tract infection: Role of dimercaptosuccinic acid scintigraphy, J Pediatr 1996; 19(6):815-20
23. Jahnukainen T., Honkinen O., et al., Ultrasonography after the first febrile urinary tract infection in children, European Journal of Pediatrics 2006; 165: 556–559
24. Pimentel S., Figueiredo A., et al. , Factores preditivos de cicatriz renal após pielonefrite em crianças com menos de dois anos de idade, Acta Pediátrica Portuguesa 2007; 38(4):133-7
25. Wong N., Tse N., et al., Evaluating different imaging strategies in children after first febrile urinary tract infection. Pediatr Nephrol. 2010 Oct; 25(10):2083-91.
26. Giorgi L., Bratslavsky G., Kogan B., Febrile urinary tract infections in infants: renal ultrasound remains necessary. J Urol 2005; 173:568–570
27. Muller L, Preda I, Jacobsson B et al, Ultrasonography as predictor of permanent renal damage in infants with urinary tract infection, Acta Paediatr 2009; 98:1156–1161