

BACTERIEMIAS POR *ESCHERICHIA COLI* Num Serviço de Urgência Pediátrica (1995-2010)

Cristina PEREIRA, Andrea DIAS, Henrique OLIVEIRA,
Fernanda RODRIGUES

RESUMO

Introdução: Um aumento da incidência relativa de bacteriémia por *Escherichia (E.) coli* nos últimos anos tem sido relatado por alguns autores. *E. coli* foi a terceira bactéria mais frequentemente isolada em hemoculturas no nosso Serviço de Urgência entre 1995 e 2009.

Objectivos: Avaliar a evolução do número de casos, dados clínicos, laboratoriais e microbiológicos de bacteriémia por *E. coli* num hospital pediátrico nível 3, ao longo dos últimos 16 anos.

Métodos: Análise retrospectiva dos processos clínicos das crianças com hemocultura positiva para *E. coli*, entre 1995-2010. As infecções nosocomiais foram excluídas.

Resultados: *E. coli* foi identificada em hemocultura em 32 crianças (19 do sexo masculino), com 15 casos (47%) diagnosticados na segunda metade do estudo. A mediana de idade foi de 1,5 meses: 13 (41%) eram recém-nascidos, 23 (72%) tinham menos de três meses e 29 (91%) tinham menos de 12 meses. A febre foi o sintoma mais comum estando presente em 29 casos (91%). No período neonatal, a mediana da contagem de leucócitos foi de 12,2x10³/mL e da proteína C reactiva foi 13 mg/dL. Depois do primeiro mês de vida, a mediana da contagem de leucócitos foi de 16,7x10³/mL e da proteína C reactiva foi 10 mg/dL. Os diagnósticos foram: pielonefrite aguda (57%), sépsis (13%), urosépsis e meningite (9% cada), bacteriémia oculta (6%), colangite e apendicite (3% cada). Oito das 21 pielonefrites agudas foram diagnosticadas no período neonatal. Uma criança morreu (sépsis) e duas apresentaram abscesso cerebral na sequência de meningite. Globalmente as resistências foram: 24% para ampicilina, 12% para amoxicilina + ácido clavulânico, 18% para cefalotina, 0% para cefotaxima e aminoglicosídeos. No período neonatal as resistências foram mais elevadas.

Conclusões: Ao longo dos 16 anos do estudo não se verificou aumento de hemoculturas positivas por *E. coli* da comunidade na nossa instituição. As infecções ocorreram principalmente no período neonatal e nos primeiros três meses de vida, e o diagnóstico mais frequente foi pielonefrite aguda. Nem sempre esteve presente leucocitose, particularmente no período neonatal. Um quarto das *E. coli* era resistente à ampicilina. A evolução foi favorável na maioria das crianças, tendo uma falecido por sépsis.

C.P., A.D., F.R.: Unidade de
Infectiologia. Hospital Pediátrico
de Coimbra. Portugal

H.O.: Serviço de Patologia
Clínica. Hospital Pediátrico de
Coimbra. Portugal

SUMMARY

ESCHERICHIA COLI BACTERAEMIA IN A PEDIATRIC EMERGENCY SERVICE (1995-2010)

Background: Some authors reported an increase in relative incidence of *E. coli* bacteraemia in recent years. *E. coli* has been the third most frequently isolated bacteria in blood cultures at our emergency service between 1995 and 2009.

Aim: To analyse trends, clinical, laboratory and microbiological data of *E. coli* bacteraemia in a level 3 pediatric hospital, in the last 16 years.

Methods: Retrospective analysis of cases with positive blood cultures for *E. coli* between 1995-2010. Nosocomial infections were excluded.

Results: *E. coli* was identified in 32 children (19 boys); 15 cases (47%) were diagnosed in the second half of the study. The median age was 1,5 months: 13 (41%) were neonates, 23 (72%) were less than three months of age and 29 (91%) were less than 12 months. Fever was the most common symptom, present in 29 children (91%). In the neonatal

period the median leukocyte count was $12,2 \times 10^3/\text{mL}$ and median C reactive protein was 13 mg/dL. Beyond the first month of age, the median leukocyte count was $16,7 \times 10^3/\text{mL}$ and median C reactive protein was 10 mg/dL. The diagnosis were: acute pyelonephritis (57%), sepsis (13%), urosepsis and meningitis (9% each), occult bacteremia (6%), cholangitis and appendicitis (3% each). Eight of 21 acute pyelonephritis were diagnosed in the neonatal period. One child died (sepsis) and two had brain abscesses after meningitis. Resistances were: 24% to ampicillin, 12% to amoxicillin+clavulanate, 18% to cefalotin, 0% to cefotaxime and aminoglycosides. Resistances were higher in the neonatal period. Conclusions: We did not see an increase of community-acquired *E. coli* bacteraemia over the last 16 years in our hospital. Infections occurred mainly in the neonatal period and first three months of life and the most frequent diagnosis was acute pyelonephritis. Leukocytosis is not always present, particularly in the neonatal period. A quarter of the *E. coli* was resistant to ampicillin. The outcome was favorable in most children and one died of sepsis.

INTRODUÇÃO

E. coli é uma bactéria Gram-negativa, anaeróbia facultativa, da família *Enterobacteriaceae*, que pode ser responsável por infecções do tracto urinário, infecções entéricas, sépsis, bacteriemia e meningite, particularmente no recém-nascido e criança imunocomprometida¹.

A bacteriemia na criança implica geralmente um processo infeccioso generalizado cujos riscos são consideráveis¹.

Após a introdução e uso generalizado de vacinas contra alguns dos principais germens causadores de doença invasiva na criança, nomeadamente as vacinas conjugadas contra *Haemophilus influenzae* tipo b, *Neisseria meningitidis* e *Streptococcus pneumoniae*, assistiu-se a uma alteração da epidemiologia, com descrições de aumento relativo do isolamento de germens Gram-negativos, como *Escherichia (E.) coli*, *Klebsiella* spp e *Salmonella* spp²⁻⁴. Adicionalmente, a pesquisa de *Streptococcus* do grupo B de forma sistemática durante a gravidez e uso de profilaxia intra-parto, têm resultado numa diminuição da doença invasiva por este germen, causa importante de bacteriemia no período neonatal (PNN)^{3,5,6}. Existe contudo alguma controvérsia, sobre a possibilidade de aumento de incidência de outros germens neste grupo etário, nomeadamente *E. coli*⁶.

Numa avaliação das bacteriémias na nossa instituição, entre os anos de 1995 a 2009, *E. coli* foi o terceiro germen mais frequentemente isolado em hemocultura no Serviço de Urgência, mantendo-se relativamente estável ao longo do período de estudo (dados não publicados). Num estudo realizado na população adulta em Israel, entre 1997 e 2004, os germens Gram-negativos foram os agentes mais frequentemente isolados, quer em doença adquirida na comunidade quer associada aos cuidados de saúde, sendo *E. coli* o germen mais comum⁴.

Nos últimos anos, tem-se revelado motivo de preocupação acrescido o aumento da resistência aos antimicrobianos dos germens Gram-negativos,

nomeadamente daqueles implicados nas infecções da comunidade⁵. A produção de β -lactamases constitui o principal mecanismo de resistência destas bactérias aos antibióticos. No sentido de ultrapassar este problema têm sido usadas associações antibióticas de β -lactâmico e inibidor das β -lactamases, bem como antibióticos de espectro mais amplo, como as cefalosporinas de segunda e terceira geração⁷. Assistiu-se contudo, a uma emergência de resistências a estes antibióticos sendo uma das razões a produção de β -lactamases de espectro expandido (ESBL), descritas pela primeira vez na Alemanha em 1983, em estirpes de *E. coli*⁸.

O uso empírico atempado de antibioterapia adequada constitui um dos principais factores prognósticos no tratamento da bacteriemia. Dada a grande variabilidade nos padrões de resistência entre as diferentes regiões e centros, torna-se fundamental conhecer a epidemiologia local para uma antibioterapia racional e adequada⁴. Foi objectivo deste trabalho analisar as bacteriémias por *E. coli* adquiridas na comunidade, nos últimos 16 anos, no nosso hospital, avaliando se houve aumento do número de casos, manifestações clínicas e características microbiológicas.

MATERIAL E MÉTODOS

Através do Serviço de Patologia Clínica do Centro Hospitalar de Coimbra obtivemos todas as hemoculturas positivas por *E. coli*, do Hospital Pediátrico de Coimbra, desde Janeiro de 1995 a Junho de 2010. Destas, seleccionámos aquelas obtidas na admissão ou nas primeiras 48 horas após a mesma e foram excluídas as crianças com internamento ou antibioterapia no mês anterior a esta identificação bem como crianças com dispositivos invasivos e patologia crónica. Todas as infecções foram então consideradas como adquiridas na comunidade. Relativamente ao PNN incluíram-se todas as crianças sem doença ou antibioterapia prévias,

provenientes do domicílio.

Foi efectuada uma análise retrospectiva dos processos clínicos dessas crianças, avaliando-se os seguintes parâmetros: idade, data de apresentação, manifestações clínicas, antecedentes pessoais, exames complementares radiológicos e laboratoriais (hemograma, proteína C reactiva, urocultura), dados microbiológicos (susceptibilidade aos antimicrobianos), terapêutica instituída, diagnóstico final e evolução.

Foi considerada febre a existência de temperatura axilar igual ou superior a 37,5°C.

Para o isolamento, caracterização do gérmen e identificação das susceptibilidades aos antimicrobianos foram utilizados métodos clássicos, padronizados internacionalmente, em uso no Serviço de Patologia Clínica do hospital.

Foi considerada infecção urinária toda a urocultura com urina colhida por meio do jacto ≥ 100.000 UFC/mL, por sondagem vesical ≥ 10.000 UFC/mL e por punção vesical qualquer número de colónias⁹. Foram excluídos os casos com colheita de urina por saco colector ou com uroculturas polimicrobianas.

A partir de Julho de 2007 passou o ser detectado no nosso laboratório o fenótipo produtor de ESBL, através da técnica de diluição em painel no aparelho WalkAway[®] da Siemens[®].

Os dados são descritos sob a forma de medianas, amplitude e proporções.

RESULTADOS

Durante os 16 anos de estudo, *E. coli* foi identificada em hemocultura em 32 crianças, correspondendo a 13,6% do total de hemoculturas positivas obtidas no Serviço de Urgência neste período. Destas 32, 15 (47%) ocorreram na segunda metade do estudo. Houve uma média de 2 casos/ano, com um máximo de cinco em 1996 e em quatro anos do estudo não foram identificados casos (Figura 1).

Dados demográficos

Verificou-se um ligeiro predomínio do sexo masculino (59%). A mediana idade foi de 1,5 meses (5 dias - 9 anos): 13 (41%) eram recém-nascidos, 23 (72%) tinham menos de três meses e 29 (91%) tinham menos de 12 meses (Figura 2).

Antecedentes pessoais

Crianças com menos de um mês (n=13): As gravidezes foram todas vigiadas; 11 foram normais, numa há registo de hipertensão arterial e diabetes gestacional e noutra de pré-eclampsia. As ecografias pré-natais foram normais em 12 casos e num havia registo de dilatação pielocalicial. O parto, de termos em todos, foi normal em dez e nos restantes foi distócico por fórceps. A mediana do peso de nascimento foi de 3430 gramas (2800-4150 gramas). Houve um caso de febre materna e profilaxia intraparto com ampicilina.

Crianças com mais de um mês (n=19): Neste grupo uma criança era ex-prematura de 27 semanas e outra tinha

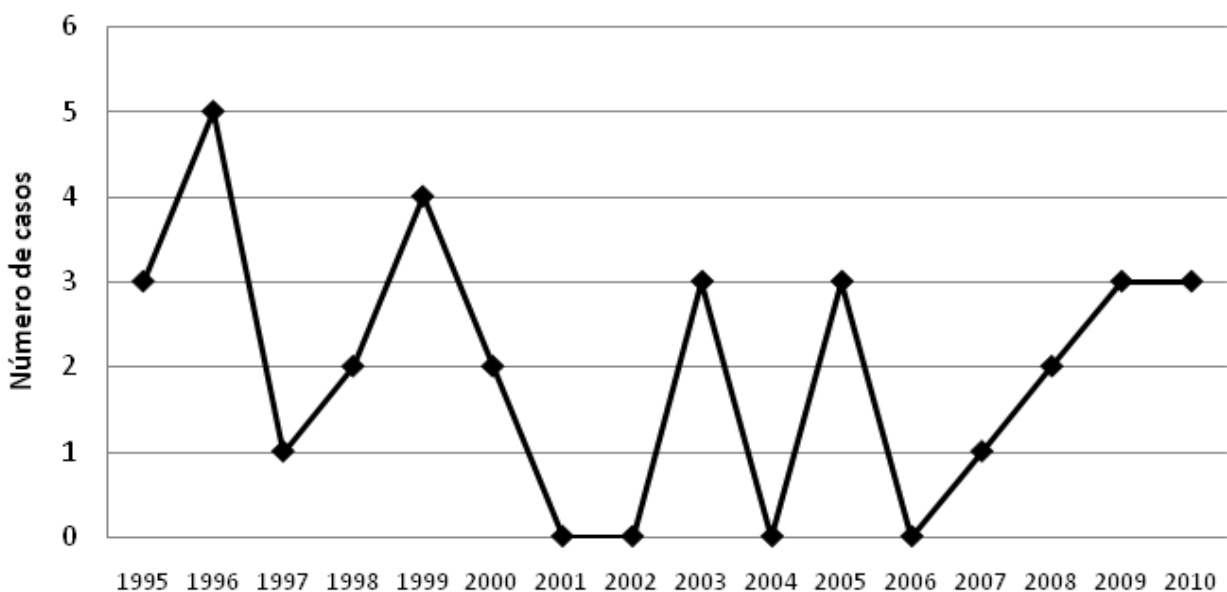


Figura 1: Distribuição anual das hemoculturas positivas por *Escherichia coli* adquirida na comunidade de 1995 a 2010 (*2010 só inclui o primeiro semestre).

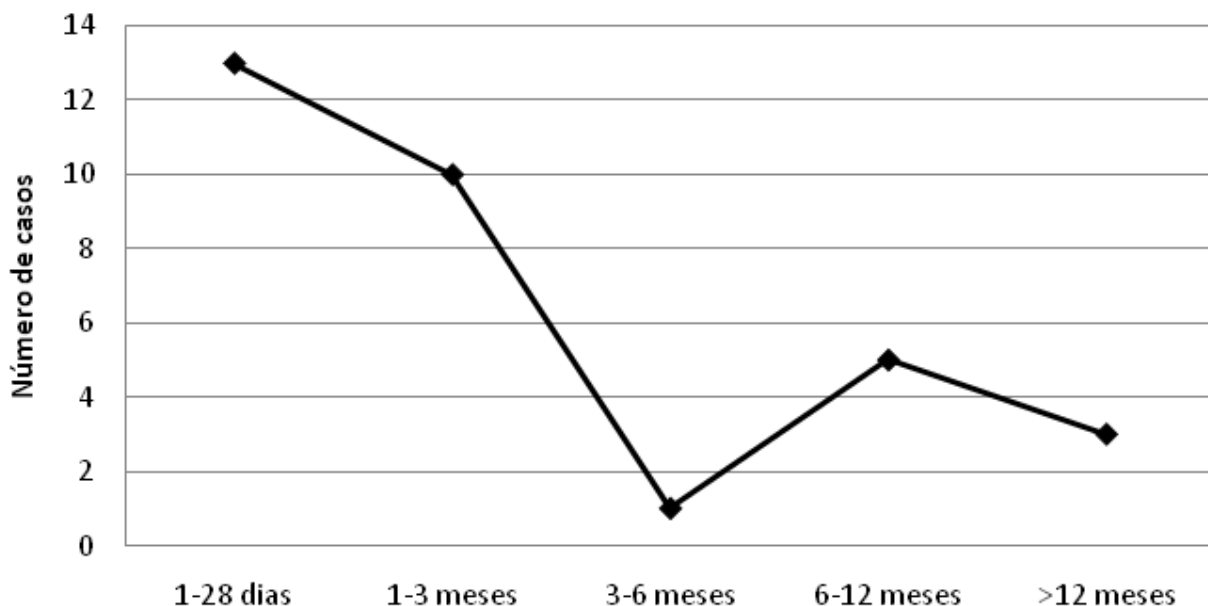


Figura 2: Distribuição por grupo etário das hemoculturas positivas por *Escherichia coli* adquiridas na comunidade de 1995 a 2010

síndrome de Down. Nenhuma tinha antecedentes de infecção urinária.

Manifestações clínicas

Crianças com menos de um mês (n=13): Doze dos 13 recém-nascidos apresentaram-se com febre. O único que se apresentou com hipotermia veio a falecer por sépsis. Quatro (30%) manifestaram recusa alimentar e um caso tinha urina de cheiro fétido.

Crianças com mais de um mês (n=19): A febre também foi o sintoma mais comum estando presente em 17 casos (90%). Ocorreu icterícia numa criança com diagnóstico de colangite.

Exames laboratoriais

Crianças com menos de um mês (n=13): Os exames laboratoriais efectuados revelaram uma mediana da contagem de leucócitos de $12,2 \times 10^3/\text{mL}$ ($3,3-22,3 \times 10^3/\text{mL}$), de neutrófilos $8,1 \times 10^3/\text{mL}$ ($0,8-18,5 \times 10^3/\text{mL}$) e da proteína C reactiva de 13 mg/dL ($2,4-27,4 \text{ mg/dL}$).

Crianças com mais de um mês (n=19): A mediana da contagem de leucócitos foi $16,7 \times 10^3/\text{mL}$ ($4,6-26,7 \times 10^3/\text{mL}$), de neutrófilos foi $7,6 \times 10^3/\text{mL}$ ($1,5-22,7 \times 10^3/\text{mL}$) e da proteína C reactiva foi 10 mg/dL ($1,6-32,1 \text{ mg/dL}$).

Diagnósticos

Crianças com menos de um mês (n=13): Neste grupo etário os diagnósticos foram pielonefrite aguda (PNA) em seis crianças (47%), meningite em três (23%) e sépsis e urosépsis em dois casos cada (15% cada).

Crianças com mais de um mês (n=19): Os diagnósticos

foram PNA em 12 crianças (65%), sépsis e bacteriemia oculta em duas crianças cada (10%) e urosépsis, colangite e apendicite com um caso cada.

Infecção da comunidade ou associada aos cuidados de Saúde

Todas as hemoculturas foram obtidas na admissão ou nas primeiras 48 horas após a mesma. Nenhuma criança apresentava factores de risco para infecção associada aos cuidados de saúde nomeadamente internamento ou antibioterapia no mês anterior ao isolamento de *E. coli* ou presença de dispositivos invasivos. Havia apenas uma criança com Síndrome de Down mas sem antecedentes de infecções.

Tratamento

Crianças com menos de um mês (n=13): Nove (69%) recém-nascidos foram medicados com ampicilina e aminoglicosídeo e quatro com ampicilina e cefotaxime (31%).

Crianças com mais de um mês (n=19): Em 12 crianças (63%) foi utilizado cefuroxime, correspondendo a diagnósticos de PNA. Apenas uma criança do estudo não recebeu antibiótico. Tratou-se de um lactente de um mês e três semanas com temperatura subfebril ($37,7^\circ\text{C}$) com oito horas de evolução e com contexto epidemiológico (mãe e irmão) de rinofaringite aguda. Ficou internado em observação durante 12 horas e não repetiu febre. Após o conhecimento de urocultura negativa teve alta. Aquando da identificação da *E. coli* em hemocultura foi reavaliado e encontrava-se assintomático. Efectuou avaliação analítica

que revelou leucócitos de $9,3 \times 10^3/\text{mL}$ com $2,1 \times 10^3/\text{mL}$ neutrófilos e proteína C reactiva de $0,9 \text{ mg/dL}$. A hemocultura e uroculturas repetidas foram negativas.

Evolução

A evolução foi favorável em 29 casos. As complicações ocorreram no período neonatal. Houve um falecimento por sépsis em recém-nascido de 11 dias que se apresentou com hipotermia e choque na admissão. A avaliação analítica revelou leucopenia ($2,6 \times 10^3/\text{mL}$), trombocitopenia ($21 \times 10^3/\text{mL}$) e proteína C reactiva de $2,4 \text{ mg/dL}$. Apesar de ter iniciado ampicilina e cefotaxime, veio a falecer 24 horas após a admissão. O antibiograma revelou *E. coli* apenas resistente à ampicilina. Pela gravidade clínica não efectuou punção lombar nem foi possível obter colheita asséptica de urina antes de iniciar antibioterapia.

Dois recém-nascidos tiveram como complicação abscesso cerebral na sequência de meningite. Um destes casos, de oito dias de vida, apresentou-se com temperatura subfebril, recusa alimentar e prostração. A avaliação analítica revelou leucopenia ($3,5 \times 10^3/\text{mL}$) e proteína C reactiva de 17 mg/dL . Iniciou ampicilina e gentamicina mas evoluiu para formação de abscesso cerebral, posteriormente com boa evolução. O outro caso ocorreu num recém-nascido de cinco dias com clínica inicial de recusa alimentar e prostração. A avaliação analítica na admissão revelou leucócitos de $6,6 \times 10^3/\text{mL}$ e proteína C reactiva de 30 mg/dL . Foi tratado com ampicilina e cefotaxime, mas desenvolveu abscesso cerebral. Actualmente apresenta hemiparésia direita sequelar.

Sete crianças (cinco recém-nascidos) necessitaram de internamento em Cuidados Intensivos: três urosépsis, duas meningites complicadas de abscesso cerebral, uma colangite e um caso de sépsis.

Exames imagiológicos

Vinte crianças com PNA efectuaram ecografia renovesical e quatro apresentavam dilatação pielocalicial (três recém-nascidos). Dezoito crianças realizaram cistouretrografia miccional: uma revelou refluxo vesico-ureteral grau II/III activo e passivo e outra divertículo vesical. As restantes foram normais. Doze fizeram cintigrama com DMSA e apenas uma criança tinha cicatrizes renais.

Dados microbiológicos

Crianças com menos de um mês (n=13): Neste grupo etário, 38% das *E. coli* eram resistentes à ampicilina, 23% à amoxicilina + ácido clavulânico e cefalotina e 8% ao cotrimoxazol. Todas eram susceptíveis ao cefuroxime, ao cefotaxime e aos aminoglicosídeos (Quadro I).

Crianças com mais de um mês (n=19): Depois do período neonatal 24% das *E. coli* eram resistentes à ampicilina, 12% à amoxicilina + ácido clavulânico, 18% à cefalotina e 12% ao cotrimoxazol. Também neste grupo eram todas susceptíveis ao cefuroxime, ao cefotaxime e aos aminoglicosídeos (Quadro I).

DISCUSSÃO

Em grande parte dos estudos da literatura pediátrica *E. coli* é uma das bactérias mais frequentemente identificada em bacteriémias^{2,3,5,10}. Em Portugal, num estudo de F. Rodrigues et al efectuado no Hospital Pediátrico de Coimbra, *E. coli* foi o terceiro microrganismo patogénico identificado em hemoculturas obtidas no serviço de urgência ao longo de 15 anos, em crianças até aos 13 anos, apenas ultrapassado pela *Neisseria meningitidis* e *Streptococcus pneumoniae* (dados não publicados).

Ao longo dos 16 anos, 15 (47%) das bacteriémias por

Quadro I: Resistências aos antibióticos de *E. coli* do ambulatório isoladas em hemocultura de 1995 a 2010

Antibiótico	Resistências em crianças com mais de um mês (n=19) (%)	Resistências em crianças com menos de um mês (n=13) (%)
Ampicilina	24	38
Amoxicilina+Ácido clavulânico	12	23
Cefalotina	18	23
Cefuroxime	0	0
Cefotaxime	0	0
Aminoglicosídeos	0	0
Cotrimoxazol	12	8

E. coli ocorreram na segunda metade do estudo. Apesar do pequeno número de casos, não assistimos a um aumento do mesmo.

Estas infecções ocorreram sobretudo no PNN e nos primeiros três meses de vida, à semelhança do descrito na literatura. Num estudo francês, C. Doit et al¹⁰ documentaram *E. coli* como o gérmen mais frequente em bacteriémias adquiridas na comunidade em crianças dos 4 dias aos 3 meses. Também nos Estados Unidos, o mesmo se verificou, com 61% de hemoculturas positivas por *E. coli* a ocorrerem em crianças com menos de 90 dias⁵.

Assim, apesar do número pequeno de casos, e de acordo com a literatura, foi possível identificar um grupo etário de risco: primeiros três meses de vida e particularmente recém-nascidos.

A contagem de leucócitos, de forma isolada, não pode ser decisiva na utilização de antibioterapia empírica, sobretudo no período neonatal². Como vimos neste estudo, a maioria das crianças neste grupo etário não apresentava leucocitose (54% tinham contagem de leucócitos $<15 \times 10^3$ /mL). Fora do período neonatal esta mediana foi mais elevada.

A proteína C reactiva foi elevada nos dois grupos etários, embora em alguns casos os valores fossem baixos. Tratava-se de crianças em que a avaliação foi efectuada nas primeiras horas de doença.

Por se tratar de um uropatógeno, o diagnóstico mais frequente (57%) foi PNA. Apenas uma pequena proporção tinha malformações nefrourológicas associadas. As meningites, sépsis e urosépsis ocorreram também predominantemente no PNN.

Sete crianças foram admitidas na Unidade de Cuidados Intensivos e ocorreu um falecimento. Este recém-nascido de onze dias, com quadro de sépsis, tinha hipotermia, choque e leucopenia na admissão, reconhecidos factores de mau prognóstico².

A resistência à ampicilina foi elevada no PNN (38%), mas também nos outros grupos etários. Segundo alguns autores este facto pode dever-se em parte à profilaxia com ampicilina intra-parto⁶. No nosso estudo apenas uma mãe tinha recebido essa profilaxia. Não houve resistências ao cefuroxime, ao cefotaxime nem aos aminoglicosídeos.

Este estudo apresenta algumas limitações. Em primeiro lugar o número de casos é relativamente pequeno, limitando as conclusões. Em segundo lugar é uma análise retrospectiva podendo alguma informação ser incompleta, nomeadamente quanto aos antecedentes pessoais, profilaxia intraparto e à clínica de apresentação.

Em conclusão, ao longo dos 16 anos do estudo não se verificou um aumento de hemoculturas positivas por *E. coli* da comunidade na nossa instituição. As infecções ocorreram principalmente no PNN e primeiros três meses de vida, e o diagnóstico mais frequente foi PNA. Nem

sempre esteve presente leucocitose, particularmente no PNN. Um quarto das *E. coli* era resistente à ampicilina. A evolução foi favorável na maioria das crianças, tendo uma falecido por sépsis.

É necessário manter vigilância local e nacional pois a monitorização destes dados microbiológicos é muito importante em termos epidemiológicos e clínicos.

AGRADECIMENTOS

Aos técnicos Trindade Marques e Jorge Marques, do laboratório de Patologia Clínica do Centro Hospitalar de Coimbra, por toda a colaboração prestada relativamente aos dados microbiológicos.

Conflito de interesses:

Os autores declaram não ter nenhum conflito de interesses relativamente ao presente artigo.

Fontes de financiamento:

Não existiram fontes externas de financiamento para a realização deste artigo.

REFERÊNCIAS

1. AMIEVA MR: Important bacterial gastrointestinal pathogens in children: a pathogenesis perspective. *Pediatr Clin North Am* 2005;52:749-77
2. HERZ AM, GREENHOW TL, ALCANTARA J et al: Changing epidemiology of outpatient bacteremia in 3- to 36-month-old children after the introduction of the heptavalent-conjugated pneumococcal vaccine. *Pediatr Infect Dis J* 2006;25:293-300
3. LAUPLAND KB, GREGSON DB, VANDERKOOI OG, ROSS T, KELLNER JD: The changing burden of pediatric bloodstream infections in Calgary, Canada, 2000-2006. *Pediatr Infect Dis J* 2009;28(2):114-7
4. MARCHAIM D, ZAIDENSTEIN R, LARAZOVITCH T, KARPUCH Y, ZIV T, WEINBERG M. Epidemiology of bacteremia episodes in a single center: increase in Gram-negative isolates, antibiotic resistance, and patient age. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 2008;27: 1045-1051
5. BYINGTON CL, RITTICHER KK, BASSETT KE et al: Serious bacterial infections in febrile infants younger than 90 days of age: the importance of ampicillin-resistant pathogens *Pediatrics* 2003;111(5 Pt 1):964-8
6. ALARCON A, PENA P, SALAS S, SANCHI M, OMENACA F: Neonatal early onset *Escherichia coli* sepsis: trends in incidence and antimicrobial resistance in the era of intrapartum antimicrobial prophylaxis. *Pediatr Infect Dis J* 2004;23(4):295-9
7. PÉREZ-LLARENA FJ, BOU G: Beta-Lactamase Inhibitors: The Story so Far. *Curr Med Chem* 2009; 16: 3740-65
8. PATERSON DL, BONOMO RA: Extended-Spectrum β -Lactamases: a Clinical Update. *Clin Microbiol Rev* 2005; 18: 657-86
9. BERGMAN DA, BALTZ RD, COOLEY JR. Practice parameter: the diagnosis, treatment, and evaluation of the initial urinary tract infection in febrile children. Subcommittee on urinary tract infection, American Academy of Pediatrics. *Pediatrics* 1999;103:843-52
10. DOIT C, MARIANI-KURKDJIAN P, MAHJOUR-MESSAI F, BIDET P, BONACORSI S, CAROL A et al: Epidemiology of pediatric community-acquired bloodstream infections in a children hospital in Paris, France, 2001-2008. *Diagn Microbiol Infect Dis* 2010;66(3):332-5