Internações hospitalares por pneumonia em crianças menores de cinco anos de idade em um hospital no Sul do Brasil

Pneumonia hospitalizations of children under five in a Southern Brazil hospital

Ana Luisa Oenning Martins[1], Fabiana Schuelter Trevisol[2]

RESUMO

Introdução: A pneumonia é uma das principais causas de morbidade e mortalidade em crianças menores de cinco anos de idade. Os objetivos foram determinar as características das crianças menores de cinco anos internadas por pneumonia, identificar os tipos de pneumonia, relacionar a ocorrência das internações com características sazonais e descrever a frequência de mortalidade relacionada à pneumonia. **Métodos:** Estudo transversal. Foram coletados dados dos prontuários eletrônicos entre 2008 e 2012 em um hospital regional no Sul do Brasil. As variáveis coletadas foram: data de nascimento, sexo, etnia, data da internação e da alta ou óbito, presença de comorbidade(s), histórico de internação ou atendimento emergencial por infecção de vias aéreas e tipo de pneumonia. **Resultados:** Foram estudadas 216 crianças. A mediana da idade de internação foi de 15 meses, e a maioria dos casos ocorreu nos meses de outono e inverno (76,9%). Houve correlação inversa entre a idade e o tempo de internação (p = 0,001). A presença de comorbidade se associou com histórico de internação por infecção de vias aéreas (p = 0,002) e maior tempo de hospitalização (p = 0,01). **Conclusão:** Houve predomínio de pneumonia em crianças de 0 a 12 meses de idade, do sexo masculino e da raça branca. As pneumonias, em geral, foram de etiologia bacteriana. Houve predomínio dos casos nas estações mais frias do ano, e a taxa de letalidade foi de 1,9%. Houve baixa taxa de prevalência de internação por pneumonia no período e baixa taxa de letalidade em comparação a outras regiões brasileiras.

UNITERMOS: Criança, Hospitalização, Pneumonia, Infecções Respiratórias, Prevalência.

ABSTRACT

Introduction: *Pneumonia is a major cause of morbidity and mortality in children under five years of age. The aims were to determine the characteristics of children under five with pneumonia, identify the types of pneumonia, relate the occurrence of hospitalizations to seasonal characteristics, and describe the frequency of deaths ascribed to pneumonia.* ***Methods:*** *Cross-sectional study. Data from the electronic medical records between 2008 and 2012 were collected in a regional hospital in south Brazil. The collected variables were: date of birth, gender, ethnicity, date of admission and discharge or death, comorbidity(ies), history of hospitalization or emergency care for airway infection, and type of pneumonia.* ***Results****: Two hundred and sixteen children were studied. The median age at admission was 15 months and the majority of cases occurred in the autumn and winter months (76.9%). There was an inverse correlation between age and duration of hospitalization(p=0.001). Comorbidity was associated with history of hospitalization for airway infection (p = 0.002) and longer hospital stay (p = 0.01).* ***Conclusion:*** *There was a predominance of pneumonia in children 0-12 months of age, males and Caucasians. Pneumonias were usually of bacterial etiology. There were more patients in the colder seasons of the year and the mortality rate was 1.9%. There was a low prevalence rate of hospitalization for pneumonia in the period and a low fatality rate as compared to other Brazilian regions.*

KEYWORDS: Children, Hospitalization, Pneumonia, Respiratory Tract Infections, Prevalence

[1] Professora do Curso de Farmácia da Universidade do Sul de Santa Catarina (Unisul).

[2] Professora do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Unisul. Pesquisadora do Centro de Pesquisas Clínicas do Hospital Nossa Senhora da Conceição, Tubarão, Santa Catarina.

INTRODUÇÃO

A pneumonia é uma das principais causas de morbidade e mortalidade em crianças menores de cinco anos de idade, com 95% dos casos ocorrendo em países em desenvolvimento (1). Os seus sinais e sintomas clínicos comuns são febre, taquipneia e saturação de oxigênio reduzida. Radiologicamente, a pneumonia é definida como um infiltrado pulmonar, com sintomas de infecção respiratória aguda (2). As bactérias representam a principal causa de pneumonia em crianças; no entanto, vírus e outros agentes infecciosos também têm importância etiológica (3). Embora vários fatores como idade, estado nutricional, doença de base e fatores ambientais, tenham grande influência na etiologia das pneumonias em crianças, nas pneumonias adquiridas na comunidade o *Streptococcus pneumoniae* é um agente particularmente importante nos lactentes e pré-escolares, tanto em países desenvolvidos quanto nos em desenvolvimento. O segundo agente causador de pneumonia em crianças é o *Haemophilus influenzae* tipo B (Hib) (4).

Cerca de 10% dos casos de pneumonia são severos o bastante para exigir internação para tratamento hospitalar (1). A prevalência elevada de crianças internadas com doenças respiratórias foi descrita em diversos estudos, com importante enfoque na questão multifatorial envolvida (5-7). Os fatores de risco para adquirir infecções respiratórias são: renda familiar restrita, baixo nível de escolaridade dos pais, alta densidade de moradores por domicílio, interrupção precoce do aleitamento materno, desnutrição, tabagismo passivo e frequência à creche (8). Destacam-se ainda fatores ambientais, como poluição do ar respirado, e as variáveis climáticas como determinantes para o aumento dos casos e da gravidade das infecções respiratórias em menores de cinco anos de idade (9).

Taxas elevadas de morbidade demonstraram a amplitude e a necessidade do estudo das pneumonias, especialmente em crianças. Elucidar o cenário epidemiológico das pneumonias na infância pode ser de grande utilidade para subsidiar políticas mais eficazes para o controle dessa doença.

Os objetivos deste estudo foram determinar as características das crianças menores de cinco anos internadas por pneumonia, identificar os tipos de pneumonia responsáveis pela internação, relacionar a ocorrência das internações com características sazonais e descrever a frequência de mortalidade relacionada à pneumonia como causa primária ou secundária.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo epidemiológico com delineamento transversal.

O Hospital Nossa Senhora da Conceição é um hospital filantrópico ligado à Sociedade Divina Providência, situado na cidade de Tubarão/SC, e possui atualmente 411 leitos. O hospital dispõe de Setor de Pediatria, com 36 leitos, e Unidade de Terapia Intensiva Neonatal, que atende em média 40 a 50 crianças ao mês, tendo título de Hospital Amigo da Criança. Segundo o Censo de 2010, a população de Tubarão era composta por 97.235 habitantes, sendo 5.524 crianças entre 0 e 4 anos de idade. Contudo, o Hospital Nossa Senhora da Conceição é considerado um serviço de saúde de referência na Região Sul de Santa Catarina e atende a diversos municípios vizinhos que compõem a macrorregião de Tubarão, com uma população estimada em 374.934 habitantes, divididos em 20 diferentes cidades.

Foram estudadas crianças entre 0 e 5 anos de idade internadas no Hospital Nossa Senhora da Conceição, em Tubarão, Santa Catarina, sob os códigos J15 a J18 da Classificação Internacional de Doenças (CID), referente a diferentes subtipos de pneumonia. O período selecionado para estudo foi entre 2008 e 2012, a partir do rastreamento dos prontuários eletrônicos do sistema TASY, com auxílio do Serviço de Arquivo Médico e Estatística (SAME) do referido hospital.

As variáveis coletadas dos prontuários foram: data de nascimento da criança, sexo, etnia, data da internação, data da alta hospitalar ou do óbito, presença de comorbidade(s), histórico de internação ou atendimento emergencial prévio por infecção de vias aéreas e tipo de pneumonia determinada pelo diagnóstico médico, baseado no quadro clínico e em exames complementares. Apesar de haver dados relativos à radiografia do tórax nos prontuários eletrônicos, estes não fizeram parte da coleta dos dados, restringindo-se ao diagnóstico etiológico.

Os dados coletados foram digitados no programa Microsoft Office Excel 2007 (Microsoft Corporation), e a análise estatística foi feita no software Statistical Package for Social Science (SPSS for Windows v. 20; Chicago, IL, USA). Foram calculadas média, mediana e desvio-padrão para as variáveis contínuas e proporções para as variáveis categóricas. Para teste de associação entre as variáveis de interesse, foi utilizado teste de qui-quadrado de Pearson. Para comparação entre os dados quantitativos, utilizou-se a estatística não paramétrica com emprego do teste de U de Mann Whitney e teste de correlação de Spearman. O nível de significância estabelecido foi de 5%.

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisas da Universidade do Sul de Santa Catarina, sob registro 12.517.4.01.III, e pelo Departamento de Ensino e Pesquisa do Hospital Nossa Senhora da Conceição.

RESULTADOS

No período estudado, foram internadas 4.561 crianças de 0 a 5 anos de idade no Hospital Nossa Senhora da Conceição, sendo que, destas, 216 (4,7%) foram internadas por pneumonia. A idade das crianças no momento da internação variou de 0 a 62 meses de idade, com mediana de 15 meses. A Tabela 1 apresenta os dados demográficos das crianças hospitalizadas com pneumonia entre 2008 e 2012.

A maior parte das internações ocorreu nos meses de outono e inverno, conforme apresentado na Figura 1.

Tabela 1 – Perfil demográfico das crianças internadas com pneumonia entre 2008 e 2012 (n = 216).

	n (%)	IC 95%
Idade (meses)		
0-12	94 (43,5)	37,0-50,0
12-24	58 (26,9)	21,3-32,9
25-36	32 (14,8)	10,2-19,4
37-48	21 (9,7)	6,0-13,9
49-62	11 (5,1)	2,3-8,3
Sexo		
Masculino	116 (53,7)	47,2-60,6
Feminino	100 (46,3)	39,4-52,8
Etnia		
Brancos	195 (90,3)	86,1-94,0
Não brancos	17 (7,9)	4,6-11,6
Ignorado	4 (1,8)	0,5-4,2

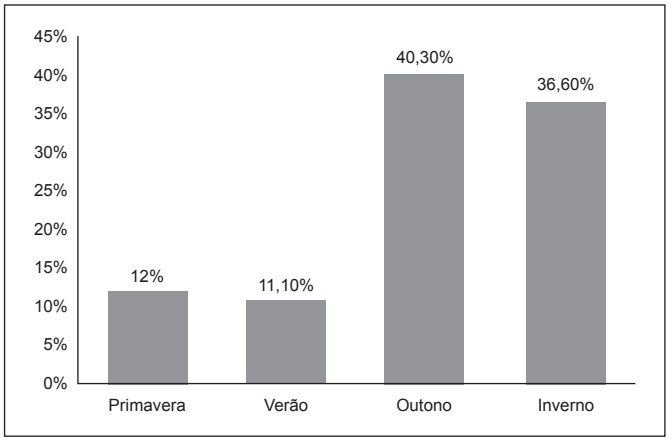


Figura 1 – Distribuição das internações por pneumonia de acordo com as estações do ano (n=216).

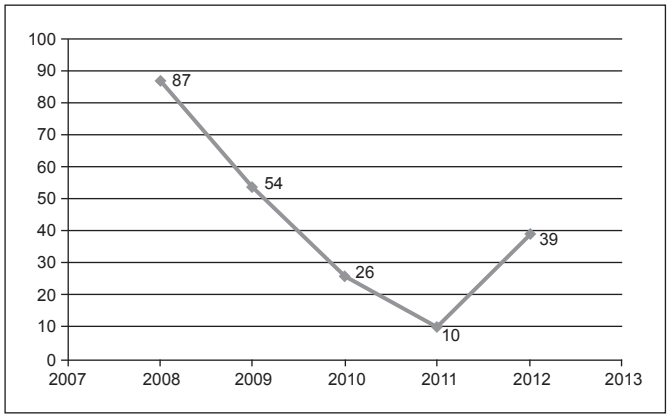


Figura 2 – Distribuição das internações por pneumonia no período, 2008-2012 (n=216).

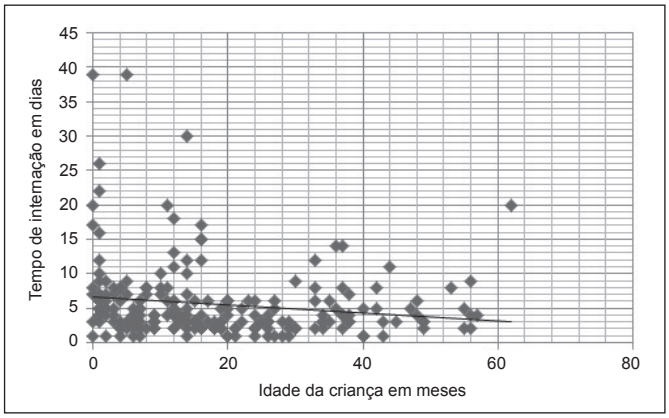


Figura 3 – Correlação entre a idade da criança e o tempo de hospitalização (n=216). Coeficiente de correlação de Spearman = -0,229; Valor de p = 0,001.

Não houve diferença estatisticamente significativa entre o tempo de internação e a estação do ano em que ocorreu a hospitalização (p = 0,196).

A Figura 2 apresenta a distribuição da frequência de internações por pneumonia no período selecionado.

Com relação à etiologia da pneumonia, 115 (53,2%) foram de origem bacterina, mas apenas em um caso (0,9%) houve isolamento microbiano, sendo o *Staphyloccus aureus* o agente causal. Os demais casos não tiveram especificação do agente causal, sendo classificados como pneumonia não especificada (46,8%). Do total de crianças, o período de internação variou de um a 39 dias, com média de 5,63 ± 5,58 dias, e mediana de quatro dias.

Não ocorreu diferença estatisticamente significativa entre o sexo e o tempo de internação (p = 0,267). A Figura 3 apresenta a correlação entre a idade da criança no momento da internação e o tempo de internação em dias. Houve correlação inversa entre a idade e o tempo de internação, em que crianças com menor idade ficaram mais tempo hospitalizadas.

Das 216 crianças internadas, 20 (9,3%) apresentavam comorbidades, destacando-se entre elas a síndrome de Down e a síndrome de West. A presença de comorbidade esteve associada a maior tempo de internação (p = 0,01).

Do total de crianças internadas no período, 43,1% apresentavam histórico de internação ou atendimento em emergência por infecção das vias aéreas. A maior parte dos casos com atendimento hospitalar prévio foi do sexo masculino (61,3%), porém sem associação estatisticamente significativa (p = 0,141). A presença de comorbidades se associou significativamente com o histórico de internação ou atendimento emergencial prévio por infecção de vias aéreas (p = 0,002).

Dentre as 216 crianças internadas de 2008 a 2012, quatro evoluíram para óbito por insuficiência cardiorrespiratória, resultando em taxa de letalidade de 1,9%.

DISCUSSÃO

As internações por doenças respiratórias estão entre as principais causas de hospitalização nos países em desenvol-

vimento, e 19% das mortes de crianças menores de cinco anos ocorrem devido à pneumonia [10]. Apesar de alguns estudos mostrarem que a pneumonia é responsável por mais da metade das internações e consultas médicas entre menores de cinco anos em países em desenvolvimento (11, 12), neste estudo a prevalência de internações por pneumonia foi baixa, alcançando 4,7% do total de internações no período estudado. A baixa prevalência de internação por pneumonia pode ser explicada porque muitos dos casos têm indicação para tratamento ambulatorial, sendo indicada a hospitalização em casos graves e em menores de dois meses de idade (13).

Com relação à faixa etária, observou-se que a maior parte das internações ocorreu em crianças menores de dois anos de idade, com 43,5% ocorrendo naquelas com menos de 12 meses. Duarte e Botelho (14) demonstraram em seu estudo que, entre as crianças internadas por pneumonia, 36,7% tinham menos de um ano de idade, 33,3% entre um e dois anos e 30% de dois a cinco anos de idade. Hortal e col. (14) observaram que a média de idade de internação foi de um ano, com predomínio de crianças menores de dois anos de idade (66,9%). A média de idade de crianças hospitalizadas em estudo conduzido por Grant e col. (16) foi de 1,37 anos. Existem muitos motivos pelos quais as crianças pequenas são mais propensas a desenvolver infecções das vias aéreas inferiores, incluindo certas características anatômicas e fisiológicas do trato respiratório, especialmente o tamanho menor das vias aéreas e menor complacência pulmonar (17). Além disso, a maior incidência dessas infecções em crianças pode ser explicada pelas limitações de suas defesas imunológicas. Estudos demonstram que fatores imunes associados à primeira infância, como a redução de interferon-γ e o aumento de interleucina-4, tornam as crianças mais suscetíveis às infecções do trato respiratório inferior (18, 19).

Neste estudo, observou-se que 76,9% das internações por pneumonia ocorreram nos meses de outono e inverno, dado concordante com outros estudos (20, 21). Sabe-se que fatores ambientais influenciam na prevalência e na gravidade de pneumonias, fato que reforça a demanda hospitalar. A baixa umidade relativa do ar é considerada um risco para a integridade das vias aéreas por alterar o equilíbrio do aparelho respiratório. Embora as baixas temperaturas possam estar associadas a surtos de infecções respiratórias agudas, elas não são a causa das infecções. Temperaturas baixas e outros fatores climáticos podem, no entanto, influenciar as interações entre o hospedeiro, patógeno e ambiente, aumentando a probabilidade de exposição, susceptibilidade e infecção (22).

Após a inclusão da vacina pneumocócica no calendário vacinal norte-americano, Grijalva e col. (23) mostraram uma redução de admissões por pneumonia de 36,9%, quando considerada qualquer pneumonia, e 64,9% para pneumonia pneumocócica. A distribuição do número de internações no período deste estudo variou consideravelmente, reduzindo de 87 internações em 2008 para 39 em 2012, resultando em redução de 54,1%. É provável que essa redução também possa ser atribuída à vacina pneumocócica conjugada no Programa Nacional de Imunização desde março de 2010, além da imunoprofilaxia para a gripe em menores de dois anos de idade, uma vez que a infecção pelo vírus Influenza também pode resultar em infecção primária ou secundária em vias aéreas inferiores. No sistema privado, a vacina pneumocócica passou a ser comercializada desde 2000, tornando-se mais difundida a cada ano (24). Em 2012, houve aumento do número de internações, o que pode ter ocorrido devido à redução da cobertura vacinal ou em decorrência do surgimento de sorotipos de *Streptococcus pneumoniae* não presentes na vacina conjugada (25).

Os estudos epidemiológicos de pneumonias agudas em crianças são difíceis de serem executados e interpretados, pela dificuldade na colheita de material adequado e representativo do foco infeccioso e falta de métodos diagnósticos sensíveis e confiáveis (26). Nohynek *et al* (27), utilizando métodos diagnósticos convencionais e sorológicos em 135 crianças finlandesas hospitalizadas por pneumonia, verificaram que, em 25% dos casos, houve identificação de um agente bacteriano, e em 25% de um agente viral, sendo que em 20% dos casos houve infecção mista. No presente estudo, as pneumonias bacterianas corresponderam a 52,8% das internações, sendo que em apenas um caso a bactéria causadora foi identificada (*S. aureus*). Segundo Ostapchuk[28], a pneumonia em crianças menores de três meses é, na maioria das vezes, bacteriana, e o *Streptococcus pneumoniae* é o patógeno mais frequente. Em crianças menores de cinco anos de idade, os vírus são os maiores causadores de pneumonia, sendo o vírus sincicial respiratório o mais comum.

O tempo de internação tem influência direta da condição clínica do paciente. No presente estudo, a mediana de internação foi de quatro dias, o que seria esperado, considerando que o tratamento antimicrobiano promove melhora clínica geralmente em 72 horas. Em estudo conduzido por Veras (20), a mediana de tempo de internação foi de cinco dias, com tempo máximo de 43 dias. No presente estudo, crianças com menor idade e com presença de comorbidades ficaram mais tempo internadas, o que pode ser explicado pela redução da efetividade do sistema imunológico. As comorbidades mais frequentemente observadas foram síndrome de Down e síndrome de West. São várias as anormalidades anatômicas e fisiológicas presentes nas crianças com síndrome de Down que as tornam mais suscetíveis a infecções respiratórias, sendo que essas infecções são a principal causa de internação hospitalar e mortalidade nos portadores da doença (29). A síndrome de West caracteriza-se pela presença de espasmos infantis, hipsarritmia e retardo no desenvolvimento neuropsicomotor, iniciando entre quatro e sete meses de idade. As infecções são frequentes e representam um sério problema nas crianças portadoras desta síndrome (30).

Entre as limitações do presente estudo, destaca-se o fato de ser um estudo com coleta de dados retrospecti-

vos em prontuários médicos, que impede de acrescentar algumas variáveis de interesse ao desfecho, além de lacunas no preenchimento dos dados, principalmente no que se refere aos critérios diagnósticos, considerando-se que a maior parte dos casos de pneumonia não teve especificação etiológica. Além disso, trata-se de estudo realizado em um único serviço de saúde. Entretanto, os dados permitem conhecer o perfil das crianças com pneumonia e estimar a incidência da doença nesta faixa etária, servindo de comparação para outras regiões do Brasil.

CONCLUSÕES

Com base nos resultados do presente estudo, conclui-se que houve predomínio de pneumonia em crianças de 0 a 12 meses de idade, do sexo masculino e da raça branca. As pneumonias, em geral, foram de etiologia bacteriana, cujo diagnóstico foi embasado no quadro clínico e radiológico. Houve predomínio dos casos nas estações mais frias do ano (outono e inverno), e a taxa de letalidade foi de 1,9%. Os dados obtidos reforçam o conhecimento sobre alguns fatores de risco para prolongamento de hospitalização por pneumonia, entre eles a pouca idade e a presença de doença concomitante. Entretanto, considerando-se as baixas taxas de prevalência de internação e letalidade observadas, pode-se inferir que a pneumonia é uma doença tratável, que, na maioria das vezes, leva os pacientes à completa recuperação.

REFERÊNCIAS

1. Rudan I, Boschi-Pinto C, Biloglav Z, Mulholland K, Campbell, H. Epidemiology and etiology of childhood pneumonia. Bull World Health Organ 2008;86(5):408-15.
2. Ebbel MH. Clinical diagnosis of pneumonia in children. Am Acad of Fam Phys 2010;82(2):192-3.
3. Rodrigues JC, Filho LVFS, Busch A. Diagnóstico etiológico das pneumonias - uma visão crítica. J Pediatr 2002;78(Suppl 2):S129-40.
4. World Health Organization [homepage on the internet]. Causes of child mortality for the year 2010 [cited 2012 dez 07]. Available from: http://www.who.int/gho/child_health/mortality/causes/en/index.html.
5. Alves da Cunha AJ, Alves Galvão MG, Santos M. Wheezing and respiratory infections in Brazilian children: does a standard management work? J Trop Pediatr 2009;55(3):198-201.
6. Paul DML, Vega-Briceno LE, Potin SM, Ferrés, GM, Pulgar, BD, García, BC et al. Clinical characterizes of respiratory infection due to *Mycoplasma pneumoniae* in hospitalized children. Rev Chilena Infectol 2009;26(4):343-9.
7. Pruikkonen H, Dunder T, Renko M, Pokka T, Uhari M. Risk factors for croup in children with recurrent respiratory infections: a case-control study. Paediatr Perinat Epidemiol 2009;23(2):153-9.
8. Rodriguez L, Cervantes E, Ortiz R. Malnutrition and Gastrointestinal and Respiratory Infections in Children: A Public Health Problem. Int J Environ Res Public Health 2011;8(4):1174-205.
9. Aldous MB, Holberg CJ, Wright AL, Martinez FD, Taussig LM. Evaporative cooling and other home factors and lower respiratory tract illness during the first year of life. Group Health Medical Associates. Am J Epidemiol 1996;143(5):423-30.
10. Diretrizes brasileiras em pneumonia adquirida na comunidade em pediatria. J Bras Pneumol 2007;33(Suppl 1):S31-50.
11. César JA, Victora CG, Santos IS, Barros FC, Albernaz EP, Oliveira LM et al. Hospitalization due to pneumonia: the influence of socioeconomic and pregnancy factors in a cohort of children in Southern Brazil. Rev Saude Publica 1997;31(1):53-61.
12. Rosa AM, Ignotti E, Hacon SS, Castro HA. Análise das internações por doenças respiratórias em Tangará da Serra - Amazônia Brasileira. J Bras Pneumol 2008;34(8):575-82.
13. Nascimento-Carvalho CM, Souza-Marques HH. Recomendações da Sociedade Brasileira de Pediatria para antibioticoterapia em crianças e adolescentes com pneumonia comunitária. Rev Panam Salud Publica 2004;15(6):380-7.
14. Duarte DM, Botelho C. Clinical profile in children under five year old with acute respiratory tract infections. J pediatr 2000;76(3):207-12.
15. Hortal M, Estevan M, Iraola I, De Mucio B. A population-based assessment of the disease burden of consolidated pneumonia in hospitalized children under five years of age. Int J Infect Dis 2007;11(3):273-7.
16. Grant CC, Emery D, Milne T, Coster G, Forrest CB, Wall, CR et al. Risk factors for community-acquired pneumonia in pre-school-aged children. J Paediatr Child Health 2012;48(5):402-12.
17. Andres S, Bauer G, Rodriguez S, Novali L, Micheli D, Farina D. Hospitalization due to respiratory syncytial virus infection in patients under 2 years of age with hemodynamically significant congenital heart disease. J Pediatr 2012;88(3):246-52.
18. Joshi P, Shaw A, Kakakios A, Isaacs D. Interferon-gamma levels in nasopharyngeal secretions of infants with respiratory syncytial virus and other respiratory viral infections. Clin Exp Immunol 2006;131(1):143-7.
19. Kristjansson S, Bjarnarson SP, Wennergren G, Palsdottir AH, Arnadottir A, Haraldsson A et al. Respiratory syncytial virus and other respiratory viruses during the first 3 months of life promote a local T(h)2-like response. J Allergy Clin Immunol 2005;116(4):805-11.
20. Veras TN, Sandim G, Mundim K, Petrauskas R, Cardodo G, D'agostin J. Perfil epidemiológico de pacientes pediátricos internados com pneumonia. Scientia Medica 2010;20(4):277-81.
21. Natali RM, Santos DS, Fonseca AM, Filomeno GC, Figueiredo AH, Terrivel PM. Perfil de internações hospitalares por doenças respiratórias em crianças e adolescentes da cidade de São Paulo, 2000-2004. Rev Paul Pediatr 2011;29(4):584-90.
22. du Prel JB, Puppe W, Grondahl B, Knuf M, Weigl JAI, Schaaff F et al. Are meteorological parameters associated with acute respiratory tract infections? Clin Infec Dis 2009;49(6):861-8.
23. Grijalva CG, Nuorti JP, Arbogast PG, Martin SW, Edwards KM, Griffin MR. Decline in pneumonia admissions after routine childhood immunization with pneumococcal conjugate vaccine in the USA: a time-series analysis. Lancet 2007;369(9568):1179-86.
24. Afonso ET, Minamisava R, Bierrenbach AR, Escalante JJ, Alencar AP, Domingues CM et al. Effect of 10-Valent Pneumococcal Vaccine on Pneumonia among Children, Brazil. Emer Infect Dis 2013;19(4):589-97.
25. Yoshioka CR, Martinez MB, Brandileone MC, Ragazzi SB, Guerra ML, Santos SR et al. Analysis of invasive pneumonia-causing strains of Streptococcus pneumoniae: serotypes and antimicrobial susceptibility. J Pediatr 2011;87(1):70-5.
26. Sarachaga MJ. Difficulties in the diagnosis and treatment of acute lower respiratory tract infections in Uruguay. Pediatr Pulmonol 2001;Suppl 23:159-60.
27. Nohynek H, Eskola J, Laine E, Halonen P, Ruutu P, Saikku P et al. The causes of hospital-treated acute lower respiratory tract infection in children. Am J Dis Child 1991;145(6):618-22.
28. Ostapchuk M, Roberts DM, Haddy R. Community-acquired pneumonia in infants and children. Am Fam Physician 2004;70(5):899-908.
29. Soares JA, Barboza MA, Croti UA, Foss MH, Moscardini AC. Distúrbios respiratórios em crianças com síndrome de Down. Arq Cienc Saude 2004;11(4):230-3.
30. Montelli TC, Soares AM, Peraçoli MT. Immunologic aspects of West syndrome and evidence of plasma inhibitory effects on T cell function. Arq Neuropsiquiatr 2003;61(3B):731-7.

✉ Endereço para correspondência
Fabiana Schuelter Trevisol
Av. José Acácio Moreira, 787
88.704-900 – Tubarão, SC – Brasil
☎ (48) 3631-7239
fabiana.trevisol@unisul.br / fastrevisol@gmail.com

Recebido: 12/9/2013 – Aprovado: 6/11/2013