



## ARTIGO ORIGINAL

## *A tendência das hospitalizações por crises de asma em crianças em um período de dezoito anos*

*Trends in hospital admissions for asthma in children during a period of eighteen years*

Linjie Zhang<sup>1</sup>, Nildo E.M. D'Avila<sup>2</sup>, José C.D. Santos<sup>3</sup>, Emerson H. Ferruzzi<sup>4</sup>,  
Juliana Chitolina<sup>5</sup>, Marilice M.G. Costa<sup>4</sup>

### Resumo

**Objetivo:** Estudar a tendência das hospitalizações por crises de asma em crianças no Hospital da Santa Casa do Rio Grande durante o período de 1979 a 1996.

**Métodos:** O presente trabalho baseia-se num estudo de série de casos. Foram revisadas todas as fichas de alta hospitalar dos pacientes pediátricos internados por crises de asma, pneumonia e bronquiolite durante o período examinado. A principal variável estudada foi a percentagem das hospitalizações por crises de asma em relação às internações totais. As percentagens das hospitalizações por bronquiolite e pneumonia em relação às internações totais também foram calculadas como referências.

**Resultados:** Ocorreram 3.493 internações, envolvendo 3.122 pacientes, por crises de asma durante o período estudado, com uma média de 194 internações por ano. A percentagem das hospitalizações por crises de asma em relação às internações totais subiu de 5,5% para 14,7% durante o período de 1983/84 a 1991/92. A metade desse crescimento ocorreu no período de 1987 a 1992 e, comparativamente, as internações por bronquiolite e pneumonia mantiveram-se estáveis. Essa percentagem reduziu-se de 14,7% para 10,6% no período de 1991/92 a 1995/96.

**Conclusões:** Houve um aumento significativo das hospitalizações por crises de asma em crianças no Hospital da Santa Casa do Rio Grande durante o período de 1983 a 1992. Desde então, as internações por asma mostraram tendência decrescente, no período considerado.

*J. pediatr. (Rio J.). 1999; 75(4): 249-255: asma, hospitalização, epidemiologia descritiva.*

### Abstract

**Objective:** To study trends in hospital admissions for acute pediatric asthma in the Hospital da Santa Casa do Rio Grande during the period of 1979 to 1996.

**Methods:** This is a study of a series of cases. We reviewed all the discharge records of pediatric patients with diagnosis of acute asthma, pneumonia, and bronchiolitis within the period mentioned above. The main variable in this study was the percentage of admissions for acute asthma in relation to the total amount of hospital admissions. The percentages of admissions for bronchiolitis and pneumonia in relation to the total amount of hospital admissions were also calculated as reference values.

**Results:** There were 3,493 admissions for acute asthma in 3,122 patients during the studied period, with an average of 194 admissions per year. The percentage of admissions for acute asthma to total hospital admissions increased from 5,5% to 14,7% between 1983/84 and 1991/92. Half of this increase occurred during the period 1987-1992 in which hospitalizations for bronchiolitis and pneumonia were stable. This percentage decreased from 14,7% to 10,6% in the period of 1991/92 - 1995/96.

**Conclusions:** There was a significant increase in hospital admissions for acute pediatric asthma in the Hospital da Santa Casa do Rio Grande during the period of 1983 - 1992. From then on, hospital admissions for asthma showed downward trends.

*J. pediatr. (Rio J.). 1999; 75(4): 249-255: asthma, hospitalization, descriptive epidemiology.*

1. Doutor em Medicina: Pneumologia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul; Professor Visitante do Departamento Materno-Infantil, Fundação Universidade do Rio Grande (FURG).
2. Professor Adjunto do Departamento Materno-Infantil, FURG.
3. Professor Adjunto do Departamento Materno-Infantil, FURG.
4. Aluno do Curso de Graduação em Medicina da FURG.
5. Aluna do Curso de Graduação em Medicina da FURG; Bolsista de Iniciação Científica pelo CNPq.
6. Professora Auxiliar do Departamento Materno-Infantil; Médica intensivista da UTI neonatal do Hospital Universitário, FURG.  
Depto. Materno-Infantil - Fundação Universidade do Rio Grande - RS.

### Introdução

Em contraste com o incremento constante da prevalência de asma, a taxa de hospitalização por essa doença em crianças sofreu a mudança mais significativa nos últimos tempos. Durante a década de 70 à metade da década de 80, a taxa de hospitalização aumentou no mundo todo<sup>1-6</sup>, provavelmente devido à maior prevalência e gravidade da asma<sup>5,6</sup>, à transferência do diagnóstico<sup>2</sup> e à mudança da

prática dos médicos e do sistema de saúde<sup>5,7</sup>. Essa taxa tem diminuído em alguns países a partir do final da década de 80, concomitantemente à redução da mortalidade de asma em crianças<sup>7-10</sup>. O uso mais freqüente de corticosteróide inalatório foi considerado como o possível fator responsável por esse decréscimo<sup>8</sup>.

Em nosso meio, ainda não existem dados que mostrem as mudanças na taxa de hospitalização por crises de asma em crianças ocorridas nos últimos tempos. Foi realizado o presente trabalho, com o objetivo de estudar a tendência das hospitalizações por crises de asma em crianças no Hospital da Santa Casa do Rio Grande (SCRG) nas últimas duas décadas.

### Métodos

O presente trabalho foi realizado através de um estudo de série de casos. Foram revisadas todas as fichas de alta hospitalar dos pacientes pediátricos (com idade igual ou menor que 12 anos), internados por crises de asma durante o período de janeiro de 1979 a dezembro de 1996. Os dados obtidos incluíram número do prontuário, data de internação, idade e sexo do paciente. As fichas de óbito também foram examinadas para obter o número dos óbitos por crises de asma em pacientes pediátricos durante o mesmo período.

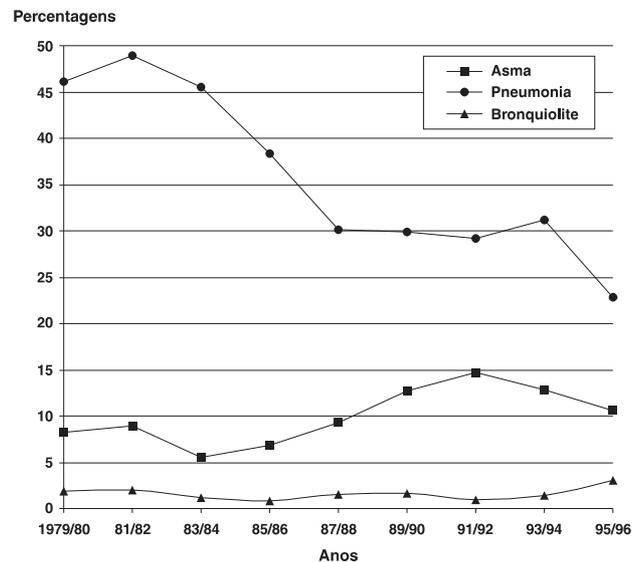
O número total das internações em pacientes pediátricos durante o período estudado foi fornecido pelo Serviço de Administração da SCRG. A partir desse número, foi calculada a percentagem das hospitalizações por crises de asma em relação às internações totais. Para fazer a comparação, o número das internações por bronquiolite e por pneumonia em pacientes pediátricos foi obtido através do Serviço de Arquivo Médico Estatístico (SAME) do mesmo hospital. As percentagens das hospitalizações por bronquiolite e por pneumonia, em relação às internações totais, também foram calculadas.

Os códigos do diagnóstico de asma, de bronquiolite e de pneumonia utilizados no SAME do hospital da SCRG foram respectivamente 493, 466 e 480-486, baseados na classificação internacional das doenças (CID-8).

Foi considerada como reinternação quando um paciente teve duas ou mais hospitalizações por crises de asma, no mesmo ano ou durante o período estudado. O método estatístico empregado na análise da tendência temporal das internações foi o teste de regressão linear, utilizando-se o programa Statistics for Windows 4.3 (Statsoft, Inc. 1993). O nível de significância estabelecido foi menor do que 5% ( $p < 0,05$ ).

### Resultados

Ocorreram 3.493 internações, envolvendo 3.122 pacientes, por crises de asma durante o período estudado, com uma média de 194 internações por ano. A Figura 1 compara as mudanças das percentagens das hospitalizações por crises de asma, de bronquiolite e de pneumonia



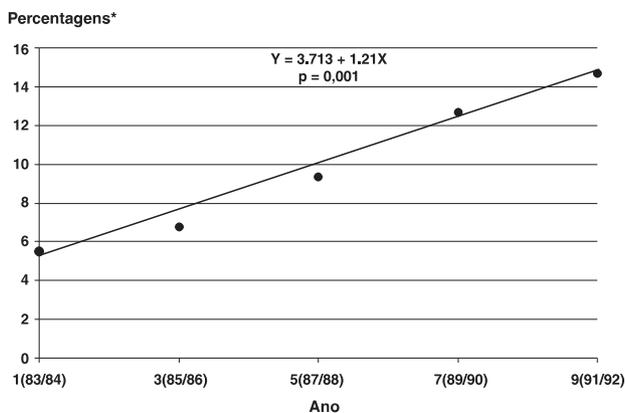
**Figura 1** - Percentagens de hospitalizações por crises de asma, pneumonia e bronquiolite em relação às internações totais

**Tabela 1** - Número dos pacientes pediátricos internados no Hospital da SCRG: 1979-1996

Ano	Asma (n=3.493)	Pneumonia (n=14.483)	Bronquiolite (n=587)	Internação total (n=37.829)
79/80	537	3.002	126	6.515
81/82	452	2.474	99	5.055
83/84	311	2.580	66	5.660
85/86	362	2.050	42	5.348
87/88	314	1.013	51	3.370
89/90	402	947	51	3.173
91/92	473	941	31	3.219
93/94	343	830	35	2.664
95/96	299	646	86	2.825

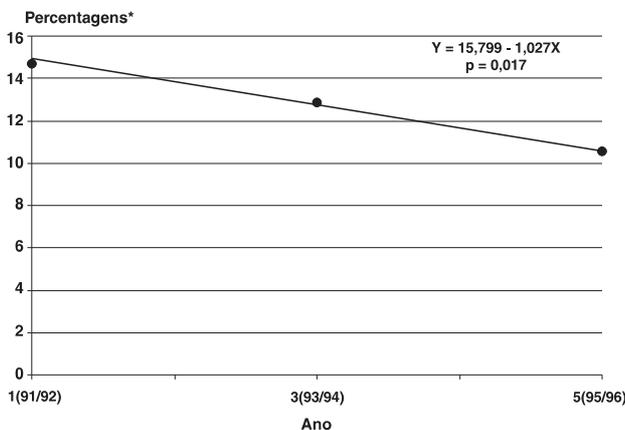
em relação ao número total das internações ao longo do período estudado. Observa-se que houve um aumento constante e significativo das percentagens de hospitalizações por crises de asma (de 5,49% para 14,69% das internações totais;  $p=0,001$ ) durante um período de nove anos (de 1983/84 a 1991/92) (Figura 2a). No mesmo período, o número absoluto das internações por crises de asma também aumentou (de 311 para 473 por ano), a pesar da redução nas internações totais (Tabela 1). Desde então, as percentagens das hospitalizações por asma diminuíram (de 14,7% para 10,6%;  $p=0,017$ ) (Figura 2b).

As percentagens das hospitalizações por bronquiolite foram baixas durante todo o período estudado. No período de 1983/84 a 1991/92, quando ocorreu o aumento significativo das internações por crises de asma, a taxa de hospitalização por bronquiolite manteve-se estável



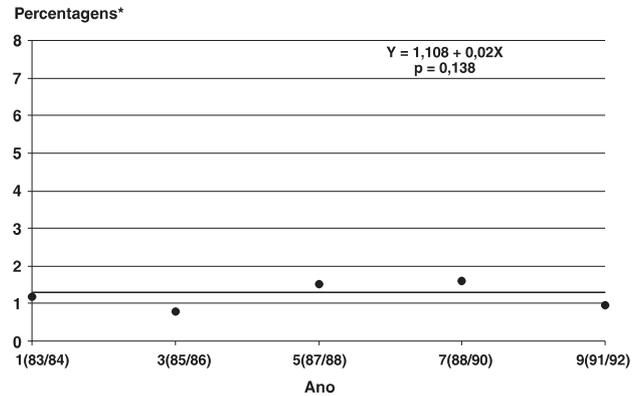
\*Percentagens: internações por crises de asma/internações totais

**Figura 2a** - A tendência de hospitalização por crises de asma durante o período de 1983/84 a 1991/92



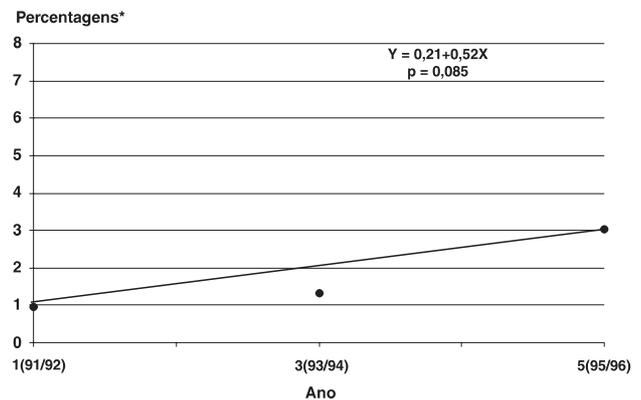
\*Percentagens: internações por crises de asma/internações totais

**Figura 2b** - A tendência de hospitalização por crises de asma durante o período de 1991/92 a 1995/96



\* Percentagens: internações por bronquiolite/internações totais

**Figura 3a** - A tendência de hospitalização por bronquiolite durante o período de 1983/84 a 1991/92

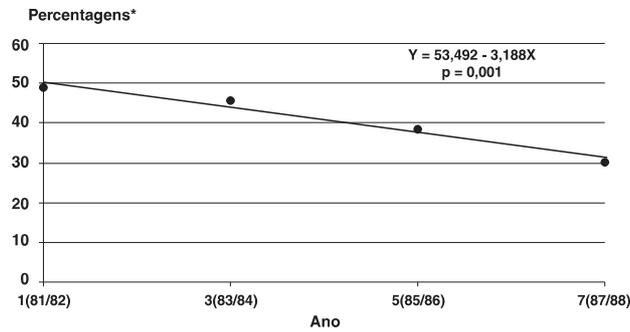


\* Percentagens: internações por bronquiolite/internações totais

**Figura 3b** - A tendência de hospitalização por bronquiolite durante o período de 1991/92 a 1995/96

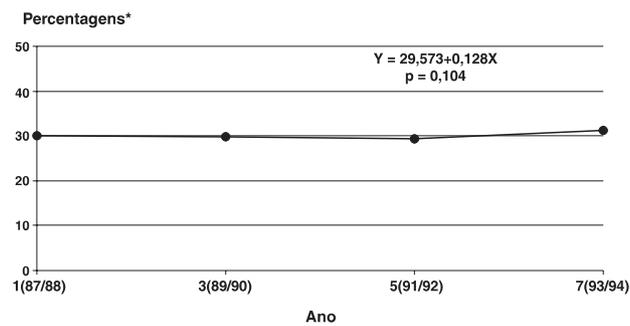
( $p=0,138$ ) (Figura 3a). Essa taxa aumentou nos últimos cinco anos, mas o crescimento não foi estatisticamente significativo ( $p=0,085$ ) (Figura 3b). As internações por pneumonia reduziram-se de 48,9% para 30,7% ( $p=0,001$ ) em relação às internações totais durante o período de 1981/82 a 1987/88 (Figura 4a). A partir daí, essas percentagens mantiveram-se em torno de 30% (Figura 4b), e houve uma nova queda nos últimos três anos.

Dos 3.122 pacientes internados, 371(11,9%) tiveram reinternações durante o período estudado. Somente uma pequena proporção dos pacientes tiveram reinternações no mesmo ano, oscilando entre 0,2 e 4,3% ao longo desse período. Na Figura 5, pode ser observado que, durante todo o período estudado, as internações por crises de asma ocorreram mais frequentemente em crianças menores de cinco anos (variou de 79,6 a 89,9%), concentrando-se ainda naquelas com idade igual ou menor a dois anos (variou de 52,2 a 69,6%).



\* Percentagens: internações por pneumonia/internações totais

**Figura 4a** - A tendência de hospitalização por pneumonia durante o período de 1981/82 a 1987/88



\* Percentagens: internações por pneumonia/internações totais

**Figura 4b** - A tendência de hospitalização por pneumonia durante o período de 1987/88 a 1993/94

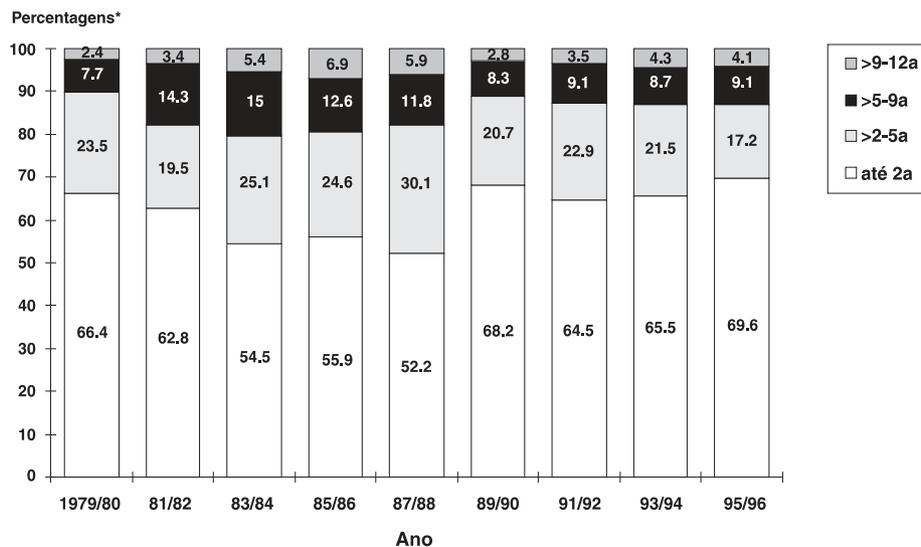
Em relação à distribuição do sexo dos pacientes asmáticos, houve um ligeiro predomínio do sexo masculino em todas as faixas etárias (Figura 6). A Figura 7 mostra a distribuição sazonal das internações por crises de asma. Observa-se uma pequena concentração entre março e julho, com o pico em maio.

Houve um total de sete óbitos por crises de asma durante o período estudado. Cinco óbitos ocorreram no período de 1979 a 1986 e dois, no período de 1987 a 1996.

**Discussão**

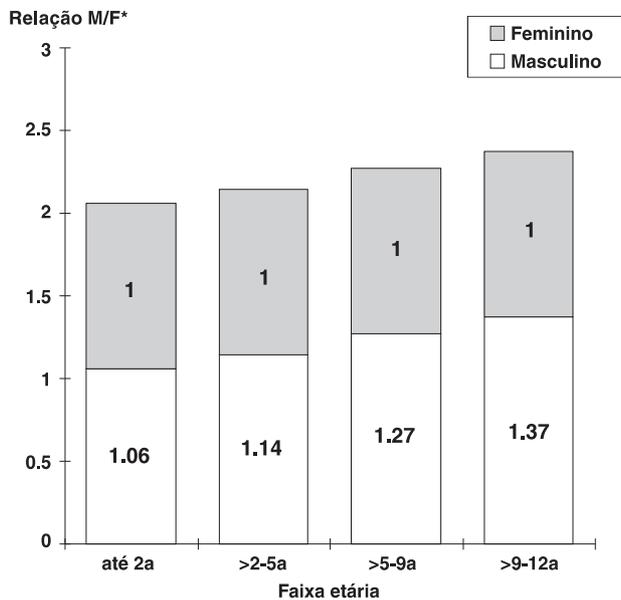
O hospital da SCRG, fundado em 1885, é o maior centro médico do município do Rio Grande, no extremo sul do estado do Rio Grande do Sul. Esse hospital presta atendimento a toda a população do município do Rio Grande e do interior dessa região, com acerca de 200.000 habitantes. Nas últimas duas décadas, tem mantido em torno de 40 leitos na Enfermaria de Pediatria, com uma média aproximadamente de duas mil internações por ano. Apesar das limitações na validade externa do presente trabalho, que foi baseado nos dados de um único hospital, os resultados obtidos, provavelmente, refletem as mudanças na taxa de hospitalização por crises de asma em crianças, ocorridas nessa região nas últimas duas décadas.

Observa-se que a percentagem das hospitalizações por crises de asma em crianças, em relação às internações totais, cresceu de forma constante no hospital da SCRG durante o período de 1983 a 1992. O número absoluto das



\* Percentagens: número dos pacientes numa determinada faixa etária/número total dos pacientes internados por crises de asma

**Figura 5** - Distribuição de idade em pacientes internados por crises de asma



\* Relação M/F: relação entre sexo masculino e feminino

**Figura 6** - Distribuição do sexo em pacientes internados por crises de asma conforme a faixa etária

internações por crises de asma também aumentou neste período, apesar da redução nas internações totais. Esse resultado está de acordo com as observações feitas em vários países, isto é, houve um aumento significativo na taxa de hospitalização por crises de asma em crianças nas últimas décadas<sup>1-4</sup>. Os seguintes fatores podem contribuir para esse incremento.

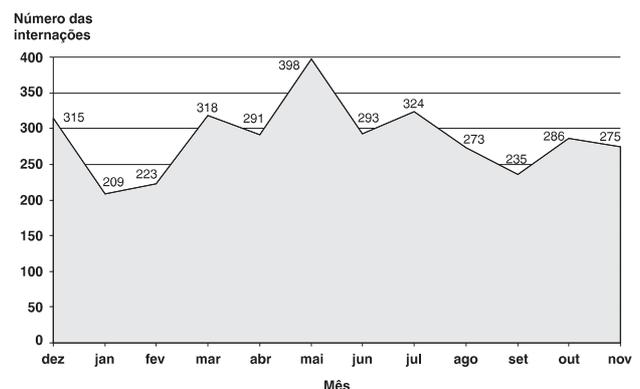
A partir da metade da década de 80, o diagnóstico de asma começou a ser mais aceito por pediatras em lactentes. Essa mudança conceptual poderia levar os pediatras a fazerem mais diagnóstico de asma em crianças menores, que apresentavam sibilância e tosse e, possivelmente, eram diagnosticadas como portadoras de bronquiolite ou pneumonia. Porém, a metade do incremento das hospitalizações por crises de asma em crianças no hospital da SCRG ocorreu no período de 1987 a 1992 e, comparativamente, as internações por pneumonia e bronquiolite mantiveram-se estáveis. Estes dados provavelmente sugerem que a transferência do diagnóstico não foi um fator importante para esse aumento.

A taxa de reinternação pode influenciar o número e a percentagem das internações por crise de asma<sup>10</sup>. No presente trabalho, observa-se que somente uma pequena proporção dos pacientes estudados teve reinternações no mesmo ano, e não houve aumento dessa taxa durante o período de 1983 a 1992, quando ocorreu o incremento de hospitalizações por crises de asma. Esse resultado indica que a reinternação não contribuiu para o aumento de hospitalizações por crises de asma ocorrido nesse período. Um possível aumento de prevalência da asma em crianças deve ser considerado como uma das causas do incremento

de hospitalização por essa doença observado no presente trabalho. Essa hipótese já foi levantada em vários estudos para explicar o aumento da taxa de hospitalização por asma em crianças<sup>6,11</sup>. A piora da qualidade do ar no ambiente domiciliar e na atmosfera foi incriminada como o principal fator responsável<sup>11-13</sup>. Apesar de que não se teve informações em relação aos níveis dos alérgenos no ar domiciliar na região do Rio Grande, o monitoramento da qualidade de ar atmosférico nessa região mostra um aumento das concentrações dos poluentes durante o período de 1986 a 1989. Segundo os dados fornecidos pela Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luís Roessler/RS, a concentração média aritmética anual do dióxido de enxofre(SO<sub>2</sub>) subiu de 59,2 para 80,7 microgramas por metro cúbico de ar nesse período. No mesmo período, as concentrações das partículas totais em suspensão no ar nessa região também mantiveram-se em níveis acima dos padrões secundários de qualidade de ar estabelecidos pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente<sup>14</sup>.

É interessante observar que houve um decréscimo significativo de percentagem das hospitalizações por crises de asma em crianças no hospital da SCRG durante o período de 1991 a 1996. As causas desse fato são desconhecidas e devem despertar os interesses das pesquisas posteriores. O aperfeiçoamento do tratamento das crises de asma em nível ambulatorial e domiciliar, principalmente o uso mais comum dos agentes b<sub>2</sub> agonistas e dos corticosteróides, pode ser o fator importante para a redução das internações por essa doença.

Não resta mais dúvida de que o diagnóstico de asma pode ser feito nos lactentes<sup>15-17</sup>. Porém, a etiologia da sibilância nos lactentes chiadores é complexa. Recentemente, os estudos com base populacional mostraram que uma proporção considerável das crianças com sibilância nos primeiros três anos de vida poderia tornar-se assintomáticas antes dos seis anos de idade<sup>18,19</sup>. Esses episódios de sibilância são freqüentemente associados à infecção



**Figura 7** - Número das internações por crises de asma conforme o mês de hospitalização

viral. A patogenia dessa síndrome e sua relação com a asma ainda não foram bem esclarecidas. Além disso, os dados obtidos dos estudos com base populacional não podem ser aplicados diretamente aos pacientes internados. O delineamento da pesquisa utilizado no presente trabalho, ou seja, série de casos, impossibilita a definição dos critérios de elegibilidade dos pacientes estudados. Essa limitação da metodologia pode prejudicar a confiabilidade do diagnóstico de asma nestes pacientes, principalmente nos lactantes, os quais constituíram a maior parte da amostra do presente trabalho. No entanto, o fato de que as internações por crise de asma ocorrem mais freqüentemente nas crianças menores de dois anos de idade também foi observado por outros autores<sup>7,20-22</sup>. Os seguintes fatores podem contribuir para que a internação por crises de asma ocorra mais freqüentemente em crianças menores: 1) o quadro clínico é mais grave em lactentes do que em crianças maiores, quando existe um determinado grau de obstrução do fluxo aéreo, devido às suas características anatomofisiológicas das vias aéreas<sup>23,24</sup>; 2) a resposta ao uso de broncodilatador é menos favorável em lactentes do que em crianças maiores<sup>16,25-27</sup>; 3) os familiares desses pequenos pacientes ainda não tiveram prática suficiente para manejar adequadamente crises de asma em seus filhos a domicílio.

A mortalidade da asma em crianças é baixa, apesar do aumento ocorrido nas décadas de 70 e 80<sup>28-30</sup>. Essa taxa tem-se reduzido em alguns países nos últimos tempos<sup>8,9</sup>. Houve um total de sete óbitos por crises de asma em crianças no hospital da SCRG durante um período de 18 anos, e ocorreram somente dois casos fatais nos últimos dez anos. Esses dados refletem também uma baixa mortalidade da asma em crianças na região do Rio Grande.

Em suma, houve um aumento significativo das hospitalizações por crises de asma em crianças no hospital da SCRG durante o período de 1983 a 1992. Desde então, as internações por asma mostraram tendência decrescente.

#### Agradecimentos

Ao Serviço de Administração do Hospital da SCRG, pela permissão do acesso aos registros de alta hospitalar e aos dados necessários para a elaboração do presente trabalho.

À Sra. Luiza Helena Correa Bueno, do SAME do Hospital da SCRG, pelo auxílio na coleta dos dados.

Ao Prof. Dr. Paul Kinas, do Departamento de Matemática da FURG e à Profa. Gabriela Mendoza-Sassi, do Departamento Materno-Infantil da FURG, pelo auxílio na análise estatística dos dados.

À Profa. Dra. Nísia Kursche, do Departamento de Geociências da FURG e à Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luís Roessler/RS, pelo fornecimento dos dados do monitoramento da qualidade de ar atmosférico na região do Rio Grande.

#### Referências bibliográficas

1. Anderson HR. Increase in hospital admission for childhood asthma: trends in referral, severity, and readmissions from 1970 to 1985 in a health region of the UK. *Thorax* 1989; 44: 614-9.
2. Carman PG, Landau LI. Increased pediatric admissions with asthma in western Australia- a problem of diagnosis? *Med J Aust* 1990; 152:23-6.
3. Mitchell EA, Dawson KP. Why are hospital admissions of children with acute asthma increasing? *Eur Resp J* 1989; 2: 470-72.
4. Halfon N, Newacheck PW. Trends in hospitalization for acute childhood asthma, 1970-84. *Am J Public Health* 1986; 76: 1308-11.
5. Strachan D, Anderson HR. Trends in hospital admission rates for asthma in children. *BMJ* 1992; 304: 819-20.
6. Burney PGJ, Chinn S, Rona RJ. Has the prevalence of asthma increased in children? Evidence from the national study of health and growth 1973-1986. *BMJ* 1990; 300: 1306-10.
7. Hyndman SJ, Williams DRR, Merrill SL, Lipscombe JM, Palmer CR. Rates of admission to hospital for asthma. *BMJ* 1994; 308: 1596-1600.
8. Campbell MJ, Cogman GR, Holgate ST, Johnston SL. Age specific trends in asthma mortality in England and Wales, 1983-95: results of an observational study. *BMJ* 1997; 314: 1439-41.
9. Garrett J, Kolbe J, Richards G, Whitlock T, Rea H. Major reduction in asthma morbidity and continued reduction in asthma mortality in New Zealand: what lessons have been learned? *Thorax* 1995; 50:303-11.
10. Ehrlich RI, Weinberg EG. Increase in hospital admissions for acute childhood asthma in Cape Town, 1978-1990. *S Afr Med J* 1994; 84: 63-66.
11. Ninan TK, Russell G. Respiratory symptoms and atopy in Aberdeen schoolchildren: evidence from two surveys 25 years apart. *BMJ* 1992;304: 873-75.
12. Peat JK, Gerg RH, Green WF, Mellis CM, Leeder SR, Woolcock AJ. Changing prevalence of asthma in Australian children. *BMJ* 1994; 308:1591-6.
13. Sears MR. Epidemiology of childhood asthma. *Lancet* 1997; 350:1015-20.
14. Carvalho JC, Mesquita FCM. Resolução/CONAMA/N<sup>o</sup> 003. 1990; Seção I:15.937-39.
15. Gergen PJ, Mullally DI, Evans R. National survey of prevalence of asthma among children in the Unites States, 1976-1980. *Pediatrics* 1988; 81:1-7.
16. Bentur L, Canny GJ, Shields MD. A controlled trial of nebulized albuterol in children under the age of 2 years with acute asthma. *Pediatrics* 1992; 89:133-37.
17. Weitzman M, Gortmaker S, Sobol A. Racial, social and environmental risks for childhood asthma. *Am J Dis Child* 1990; 144:1189-94.
18. Martinez FD, Wright AL, Taussig LM, Holberg CJ, Halonen M, Morgan WJ. Asthma and wheezing in the first six years of life. *N Engl J Med* 1995; 332:133-8.
19. Wright AL, Taussig LM, Ray CG, Harrison HR, Holberg CJ. The Tucson Children's Respiratory Study. II. Lower respiratory tract illness in the first year of life. *Am J Epidemiol* 1989; 129:1232-46.

20. Goodman DC, Stukel TA, Chang CH. Trends in pediatric asthma hospitalization rates: regional and socioeconomic differences. *Pediatrics* 1998; 101:208-13.
21. Harju T, Keistinen T, Tuuponen T, Kivela SL. Hospital admissions of asthmatics by age and sex. *Allergy* 1996; 51:693-6.
22. Scotto E, Varrica D, Napoli S, Martines M. Dyspneic bronchopathy and asthma: hospital admission between 1979 and 1994. *Pediatr Med Chir* 1998; 20:39-43.
23. Hogg JC, Williams J, Richardson JB. Age as a factor in the distribution of low-airway conductance and in the pathologic anatomy of obstructive lung disease. *N Engl J Med* 1970; 282:1283-7.
24. Wohl MEB. Bronchiolitis in children. In: Epler GR, ed. *Diseases of the Bronchioles*. New York: Reven Press; 1994. p.397-407.
25. Lenney W, Milner AD. At what age do bronchodilator drugs work? *Arch Dis Child* 1978; 53:535-7.
26. Silverman M. Bronchodilators for wheezy infants? *Arch Dis Child* 1984; 59: 84-7.
27. Marques C. Asma brônquica. In: Comitê de Doenças do Aparelho Respiratório da S.B.P, ed. *Manual de Pneumologia Pediátrica*. Rio de Janeiro: Cidade; 1990. p. 22-61.
28. Weiss KB, Wagener DK. Changing patterns of asthma mortality: identifying target populations at risk. *JAMA* 1990; 264: 1683-7.
29. Bates DV, Baker AM. Asthma mortality and morbidity in Canada. *J Allergy Clin Immunol* 1987; 80: 395-7.
30. Burney P. Asthma deaths in England and Wales 1931-85: evidence for a true increase in asthma mortality. *J Epidemiol Community Health* 1988; 42: 316-20.

Endereço para correspondência:

Dr. Linjie Zhang

Rua Zalony, 544 - Rio Grande - RS - CEP 96200-070

Fone/Fax: 532 317395 - E-mail: dmizhang@super.furg.br