

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA  
FACULDADE DE MEDICINA  
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA: PEDIATRIA**

**FATORES RELACIONADOS A ASMA AGUDA  
EM PACIENTES INTERNADOS EM UNIDADE  
DE TERAPIA INTENSIVA PEDIÁTRICA**

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO**

**MESTRANDO: João Carlos Batista Santana**

**ORIENTADOR: Prof. Dr. Sérgio Saldanha Menna Barreto**

**CO-ORIENTADOR: Dr. Paulo Roberto Antonacci Carvalho**

**PORTO ALEGRE, RIO GRANDE DO SUL.  
1995**

## **DEDICATÓRIA**

**A LAURA,**  
pelo incentivo e carinho de sempre e pela compreensão durante os tempos difíceis de preparação deste trabalho. E por me emprestar, de vez em quando, um olhar cheio de sonhos, de quem acredita que o melhor sempre está por ser conquistado e vivido.

**A MINHA FAMÍLIA,**  
que é brava, que sabe dar gargalhadas de orgulho e que ensina que acreditar em si mesmo não só é possível, como é uma obrigação.

## AGRADECIMENTOS ESPECIAIS

A colaboração direta e essencial de algumas pessoas garantiu a possibilidade de transformar algumas idéias em Ciência. A elas, o meu reconhecimento e a convicção de que as pessoas, ao contrário do que pensam alguns, não são substituíveis, mas, pelo contrário, são imprescindíveis.

### Um agradecimento especial

★ ao **PROF. DR. SÉRGIO SALDANHA MENNA BARRETO**, meu orientador e mestre, pela objetividade, segurança e amizade demonstradas durante todas as fases deste trabalho, do planejamento ao desfecho. E, ainda, pela carga de ensinamentos transmitida, que possibilitaram e motivaram o desenvolvimento dessa investigação.

★ ao **PROF. PAULO ROBERTO CARVALHO**, meu co-orientador e mestre, pela seriedade, postura crítica e tranqüilidade com que soube conduzir nossas discussões e mostrar os caminhos a serem perseguidos. Também pelo exemplo de compromisso em prol do crescimento da Medicina Intensiva da Criança no nosso meio.

★ a **PROF. DRA. THEMIS REVERBEL DA SILVEIRA** simplesmente porque sonha com um mundo acadêmico melhor e, por isso, utilizando a sua inesgotável energia, traz uma contribuição ímpar para a base científica no nosso meio. E porque sabe que cada um é exatamente do tamanho do seu próprio sonho.

## AGRADECIMENTOS

Este trabalho é o fruto de um esforço pessoal muito grande. Por outro lado, é o resultado do empenho, dedicação e exemplo de vários amigos, a quem, por carinho, torno público o meu agradecimento

★ a **LUIS TELMO VARGAS** pelo exemplo constante do que é ser professor, pediatra e pessoa.

★ a **PEDRO CELINY RAMOS GARCIA, PAULO ROBERTO EINLOFT E DÉLIO JOSÉ KIPPER** que foram responsáveis diretos pela minha formação em medicina intensiva da criança, além de terem permitido e incentivado que esta investigação fosse realizada na UTIP-HSL-PUCRS, Unidade por eles coordenada.

★ a **EMIL JOEL SANTANA, GILVAN AUGUSTO DA SILVA, MÁRIO WIEHE, PAULO ROBERTO GOULART, PERI SAMPAIO DE PÁDUA NETO E RICARDO TAVARES** (e suas magníficas parceiras!) que têm mostrado durante todos esses anos que a Vida certamente é bem mais interessante do que qualquer teoria. É exatamente para vocês que o sol nasce todos os dias.

★ aos **AMIGOS**, aqueles que sabem o quanto são importantes, seja em Porto Alegre, em Florianópolis ou em outra dimensão qualquer.

★ aos colegas **MÉDICOS-PLANTONISTAS DAS UTIP DO HOSPITAL SÃO LUCAS, DO HOSPITAL MOINHOS DE VENTO E DO COMPLEXO HOSPITALAR ULBRA** que assumem a enorme responsabilidade de prestar um atendimento adequado às nossas crianças mais graves e aos seus familiares. E, além disso, souberam compreender minhas eventuais falhas nesses últimos tempos.

★ aos **MÉDICOS-RESIDENTES E FUNCIONÁRIOS** dessas Unidades que verdadeiramente garantem 24 horas diárias de dedicação aos pequenos pacientes.

★ a **RENATO FIORI** porque sempre soube enxergar a Ciência com os olhos adiante do seu tempo.

★ a **JOSÉ ROBERTO GOLDIM** porque através da sua genialidade e visão global transformou um amontoado de números em uma considerável contribuição para a compreensão da asma grave no nosso meio.

★ ao **ZÉ**, secretário da Pós-graduação da Pediatria, que por sua atenção e eficiência, sempre acompanhados de um largo sorriso, colaborou desde os primeiros passos até a conclusão deste trabalho.

★ por fim, à **FAMÍLIA FOGLIATTO** (e seus antigos e recentes anexos!) pelo apoio, incentivo e carinho demonstrados continuamente.

## "Meus inimigos, minha asma

O começo da minha escolarização foi uma mudança desastrosa para mim. Eu estava acostumado a ser o centro do palco, com meu próprio refletor e uma platéia que com certeza admirava meus desempenhos. Na escola a professora me julgou mal; não me achou mais precioso do que os outros trinta. E as outras crianças não se divertiam comigo. Eu era mais fraco do que elas, tinha uma aparência estranha, com círculos escuros debaixo dos olhos, peito côncavo e inválido e a figura inclinada. No entanto, comportava-me como se fosse especial. Eles eram indiferentes ao meu conhecimento sobre os ossos do corpo. Não tolerariam uma atitude de superioridade da parte de alguém mais fraco do que eles. Assim, tiranizavam-me.

Empurravam-me quando estávamos em fila e eu perdia o lugar. Puxavam meu cabelo. (Mãe permitira que eu o deixasse crescer o quanto quisesse; eu gostava dele até os ombros - assim, eu podia passar a mão pelos tufo como se fossem a bainha das cobertas. Meus cabelos longos e o hábito de ficar brincando com eles eram mais sinais da minha esquisitice, minha aptidão à tortura).

Eles roubavam minhas coisas. Gozavam o meu nome.

- Aqui está seu gorro, Ernesto Banana, Banana Guevara - dizia um garoto sardento com polidez zombeteira, oferecendo-o a mim. Eu esticava o braço para pegá-lo e o garoto atirava-o a um amigo por cima de minha cabeça.

- Não, ele não vai mais ficar com o gorro - dizia o amigo. - Eu vou.

Meu peito contraiu-se em soluços qual bolhas duras de vidro, bloqueando-me a respiração. Chorando, eu me atiro aos meus torturadores, golpeando com os punhos ao estilo dos moínhos de vento, socando o ar. Quero atingi-lo no rosto, rasgar-lhe a carne, fazer o sangue correr-lhe do nariz sardento. As crianças, o pátio, a escola, borram-se. Estou aterrorizado, o mundo está rachando ao meio, tudo treme com minha raiva, está tudo desaparecendo! (...) Eu arquejo desesperado, cuspiendo água e catarro, caindo no chão, já não mais capaz de ficar de pé, apertando a sujeira em minhas mãos como se isso me impedisse de morrer.

As outras crianças ficam em volta de mim encarando-me, (...) o ar mau materializa-se. (...) Em pouco tempo os ataques de asma passam a manter-me fora da escola um em cada três dias. Fiquei bem atrás das outras crianças, um completo mais do que parcial analfabeto, classificado de maneira humilhante, junto com os outros lentos, como pouco digno da atenção da professora. (...) Recolhi-me cada vez mais a minha solidão, fazendo o papel de criança doente, retraída, taciturna, ansiosa, lamentando-me sempre que podia de minha doença, minha dor - pois agora a doença era a minha única distinção; os ataques de asma ocorreram com mais frequência, eram mais agudos quando vinham. Fiquei bem para trás. (...) Até mesmo as garotas eram maiores do que eu.

(...) Passaram-se duas semanas na selva e havia pouco o que comer, ficamos muito fracos. Após a segunda semana, começou a haver desmaios, quase todos os dias, de cansaço, desnutrição e desidratação. A asma de Che também ficou pior. Depois de uma semana ali dentro, ele não tinha mais nenhum remédio eficaz para ela. Por pior que o ar da selva fosse para nós, era ainda pior para ele (...) Metade dos registros em seu diário dessa época versa sobre seus pulmões e a falta de remédios:

*Tenho aplicado várias injeções por dia, a fim de poder caminhar.*

*Meu peito está em fogo. Sinto como se o ar estivesse queimando dentro de mim.*

*Hoje experimentei uma solução de adrenalina a 1 por 900 preparada a partir de um colírio.*

*Hoje Júlio e Benigno carregaram minha mochila. Até passar esse ataque, não servirei para coisa alguma."*

**A morte de Che Guevara, de Jay Cantor, 1983.**

# SUMÁRIO

Resumo	
Abstract	
Lista de abreviações	
Lista de tabelas	
Lista de figuras	
Lista de quadros	

## APRESENTAÇÃO

1. INTRODUÇÃO.....	1
1.1. Histórico da asma.....	1
1.2. Conceituação de asma brônquica.....	3
1.3. Conceituação de asma aguda grave.....	4
1.4. Epidemiologia clínica relacionada com asma aguda .....	5
1.5. Impacto econômico da asma.....	8
1.5.1. Gastos diretos.....	8
1.5.2. Gastos com medicações.....	9
1.5.3. Gastos indiretos.....	10
1.6. Tratamento da asma aguda grave.....	11
1.6.1. Medidas gerais.....	11
1.6.2. Drogas beta-2 simpaticomiméticas.....	12
1.6.3. Corticosteróides.....	13
1.6.4. Brometo de ipratrópio.....	14
1.6.5. Teofilina.....	14
1.6.6. Bicarbonato de sódio.....	15
1.6.7. Sulfato de magnésio.....	15
1.7. Propósitos do estudo.....	16
2. OBJETIVOS.....	18
2.1. Objetivo gerais.....	18
2.2. Objetivos específicos.....	18
3. PACIENTES E MÉTODOS.....	19
3.1. Situação.....	19
3.2. Delineamento.....	19
3.3. Seleção de pacientes.....	20
3.3.1. População em estudo e amostragem.....	20
3.3.2. Critérios de elegibilidade.....	20
3.3.2.1. Critérios de inclusão.....	20
3.3.2.2. Critérios de exclusão.....	20
3.4. Descrição das variáveis em estudo.....	21
3.5. Logística.....	26
3.6. Ética.....	28
3.7. Análise estatística.....	28

4. RESULTADOS.....	29
4.1. Características das admissões na UTIP-HSL-PUCRS.....	29
4.1.1. Motivos de admissão.....	29
4.1.2. Admissões por doenças respiratórias.....	30
4.1.3. Admissões por crises broncoespásticas.....	31
4.1.4. Admissões por asma aguda grave.....	32
4.2. Características gerais dos pacientes com asma aguda grave.....	33
4.2.1. Distribuição por sexo.....	33
4.2.2. Distribuição por idade.....	34
4.2.3. Distribuição por peso e cor.....	34
4.3. Internação hospitalar atual.....	35
4.3.1. Horário da internação hospitalar.....	35
4.3.2. Tempo total de hospitalização.....	36
4.3.3. Tempo de permanência em UTIP.....	37
4.3.4. Tempo de hospitalização em relação ao tipo de assistência médica.....	38
4.4. Antecedentes familiares.....	38
4.4.1. Antecedentes familiares de atopia.....	39
4.4.2. Antecedentes familiares de tabagismo.....	39
4.4.3. Antecedentes familiares de asma brônquica.....	39
4.5. Antecedentes pessoais relacionados com asma.....	40
4.5.1. Idade do paciente no diagnóstico de asma.....	40
4.5.2. Frequência de visitas aos setores de pronto atendimento pediátrico.....	41
4.5.3. Tipo de assistência médica.....	41
4.5.4. Internação hospitalar prévia.....	42
4.5.5. Dificuldades pessoais relacionadas com asma brônquica.....	42
4.5.6. Frequência de sibilância.....	43
4.5.7. Fatores desencadeantes do broncoespasmo.....	43
4.5.8. Tratamentos e orientações previamente recomendadas.....	44
4.6. Classificação da história clínica.....	45
4.7. Apresentação clínica.....	47
4.8. Exames complementares.....	48
4.9. Evolução clínica em UTIP.....	50
4.9.1. Tratamento farmacológico.....	50
4.9.2. Suporte ventilatório.....	50
4.10. Complicações clínicas.....	52
4.11. Antecedentes familiares de tabagismo.....	54
4.11.1. Tempo de permanência em UTIP e tempo total de hospitalização.....	54
4.11.2. Complicações clínicas.....	54
4.11.3. Internações hospitalares prévias.....	56
4.12. Antecedentes pessoais de internação anterior por asma aguda.....	57
4.12.1. Tempo de permanência em UTIP.....	57
4.12.2. Tempo de internação hospitalar.....	57
4.12.3. Medicações antiasmáticas usadas antes da atual hospitalização.....	57
4.13. Desfecho clínico.....	58

5. DISCUSSÃO.....	59
5.1. Características das admissões na UTIP-HSL-PUCRS.....	59
5.1.1. Motivos de admissão.....	59
5.1.2. Admissões por doenças respiratórias.....	60
5.1.3. Admissões por crises broncoespásticas.....	61
5.1.4. Admissões por asma aguda grave.....	62
5.2. Características gerais dos pacientes com asma aguda grave.....	65
5.2.1. Distribuição por sexo.....	65
5.2.2. Distribuição por idade.....	65
5.2.3. Distribuição por peso e cor.....	66
5.3. Internação hospitalar atual.....	66
5.3.1. Horário de atendimento.....	66
5.3.2. Tempo total de hospitalização.....	67
5.3.3. Tempo de permanência em UTIP.....	67
5.3.4. Tempo de hospitalização em relação ao tipo de assistência médica.....	68
5.4. Antecedentes familiares.....	69
5.4.1. Antecedentes familiares de atopia.....	69
5.4.2. Antecedentes familiares de tabagismo.....	69
5.4.3. Antecedentes familiares de asma brônquica.....	70
5.5. Antecedentes pessoais relacionados com asma.....	71
5.5.1. Idade do paciente no diagnóstico de asma.....	72
5.5.2. Frequência de visitas aos setores de pronto atendimento pediátrico.....	72
5.5.3. Tipo de assistência médica.....	72
5.5.4. Internação hospitalar prévia.....	73
5.5.5. Dificuldades pessoais relacionadas com asma brônquica.....	73
5.5.6. Frequência de sibilância.....	74
5.5.7. Fatores desencadeantes do broncoespasmo.....	74
5.5.8. Tratamentos e orientações previamente recomendadas.....	76
5.6. Classificação da história clínica.....	77
5.7. Apresentação clínica.....	78
5.8. Exames complementares.....	80
5.9. Evolução clínica em UTIP.....	82
5.9.1. Tratamento farmacológico.....	82
5.9.2. Suporte ventilatório.....	82
5.10. Complicações clínicas.....	85
5.11. Antecedentes familiares de tabagismo.....	86
5.11.1. Tempo de permanência em UTIP e HSL.....	88
5.11.2. Complicações clínicas.....	88
5.11.3. Internações hospitalares prévias.....	88
5.12. Antecedentes pessoais de internação anterior por asma aguda.....	89
5.12.1. Tempo de permanência em UTIP.....	89
5.12.2. Tempo de internação hospitalar.....	89
5.12.3. Medicações antiasmáticas usadas antes da atual hospitalização.....	90
5.13. Desfecho clínico.....	91
6. CONCLUSÕES.....	93
7. PERSPECTIVAS.....	95
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	96
Anexos.....	105



## RESUMO

**Objetivo:** estudar fatores relacionados com asma aguda em pacientes internados em unidade de terapia intensiva pediátrica (UTIP).

**Tipo de estudo:** observacional, prospectivo, epidemiológico.

**Pacientes e métodos:** foram acompanhados todas as crianças com admissões na UTIP-HSL-PUCRS por asma aguda, de janeiro a dezembro de 1994. foi aplicado um questionário aos familiares de todos esses pacientes, registrando-se história familiar e pessoal relacionada com asma aguda e os possíveis fatores precipitantes do broncoespasmo.

**Resultados:** durante o período deste estudo, 31 crianças foram admitidas em 42 ocasiões na UTIP para o tratamento de asma aguda, representando 7,3% das admissões daquela Unidade. As infecções de vias aéreas superiores foram consideradas os principais fatores desencadeantes das crises (74%). A história familiar de asma, atopia ou tabagismo foi observada em 97% dos casos. O tempo maior de hospitalização esteve associado com idade inferior a 1 ano ( $p=0,0005$ ), história familiar de tabagismo ( $OR=2,3$ ) e presença de pneumonia durante esta hospitalização ( $p=0,03$ ). A permanência mais prolongada em UTIP esteve associada com internação prévia em UTIP ( $p=0,03$ ), história familiar de tabagismo ( $OR=2,0$ ) e com a presença de pneumonia ( $p=0,02$ ). A complicação mais encontrada foi pneumonia (42%), especialmente em pacientes menores de 1 ano ( $p=0,03$ ) e que recebiam atendimento médico previdenciário ( $p=0,01$ ). Os pacientes que tinham assistência médica privada tiveram menor tempo de hospitalização, crises menos frequentes e quantidade menor de pneumonias. Embora o manejo terapêutico tenha seja de total sucesso na maioria dos casos, a ventilação mecânica foi necessária em 10% destes pacientes. Não foram registrados óbitos neste estudo.

**Conclusões:** A ocorrência de quadros graves de asma aguda em crianças de baixa idade (menores de 1 ano), com hospitalização prévia por broncoespasmo, história familiar de asma brônquica, atopia e tabagismo e acompanhamento médico insuficiente e inadequado. Estes fatores parecem estar diretamente relacionados com reagudizações da doença e, conseqüentemente, com a elevação do número de hospitalizações. O tempo de permanência em UTIP e o período total de internação hospitalar são maiores para os pacientes que têm estas características associadas. Além disso, essas crianças freqüentemente apresentaram pneumonia durante a sua evolução clínica. O manejo terapêutico precoce e agressivo, em geral, garante a reversão da crise broncoespástica. A mortalidade de crianças com asma aguda que necessitaram admissão em UTIP é pequena.

**Descritores:** asma, asma aguda, terapia intensiva.

## **ABSTRACT**

**Objective:** to study the factors related to severe acute asthma in patients hospitalized in pediatric intensive care unit (PICU).

**Study profile:** observational, prospective, epidemiologic.

**Patients and methods:** all children with acute asthma admitted to PICU-Hospital São Lucas-PUCRS between January, 1994, and December, 1994. Thirty-one patients were evaluated during this period and their outcome recorded. Their parents were asked to answer a questionnaire about familiar and personal history associated with asthma and the possible precipitating factors of bronchospasm.

**Results:** during the period of the present study, 31 children were admitted on 42 occasions to the PICU for the treatment of severe acute asthma, a number that represents 7,3% of all admissions. Respiratory viral infections were the main precipitating factor of asthma attacks (74%). Family history of asthma, atopy or tabagism was observed in 97% of the cases. A longer hospitalization period was associated with less than 1 year age ( $p=0,0005$ ), family history of tabagism ( $OR= 2,3$ ) and occurrence of pneumonitis ( $p=0,03$ ). The long stay in PICU was associated with previous PICU admission ( $p=0,03$ ), family history of tabagism ( $OR=2,0$ ) and occurrence of pneumonitis ( $p=0,02$ ). The most frequent complication observed, especially in patients under 1 year and public health care, was pneumonitis, that was diagnosed in 42% of these children. Patients assisted by a private doctor had shorter hospitalization period and less pneumonitis complication. Although a pharmacology approach was successful in the majority, intubation and mechanical ventilation were necessary in 10% of these patients. Among these asthmatic children no deaths were reported. There was no death in our series.

**Conclusions:** the incidence of severe acute asthma is related to low age (under 1 year), previous hospitalization due to bronchospasm, family history of asthma, atopy or tabagism and ineffective medical care. These factors seem related to frequent crisis's occurrence causing more hospitalization indications. The stayings in PICU and in the hospital were longer in patients with those characteristics. Besides, these children frequently present pneumonitis during their clinical evolution. Early and aggressive management, in general, benefit the clinical course of severe acute asthma. The mortality ratio for children with acute asthma who need PICU admissions is small.

**Key words:** acute asthma, status asthmaticus, intensive care

# LISTA DE ABREVIÇÕES

<b>bpm:</b>	.....	batimentos por minuto
<b>EUA:</b>	.....	Estados Unidos da América
<b>EV:</b>	.....	endovenosa
<b>FiO<sub>2</sub>:</b>	.....	fração inspirada de oxigênio
<b>HSL:</b>	.....	Hospital São Lucas
<b>IVAS:</b>	.....	infecções de vias aéreas superiores
<b>mmHg:</b>	.....	milímetros de mercúrio
<b>mpm:</b>	.....	movimentos por minutos
<b>NCHS:</b>	.....	National Center for Health Statistics
<b>NS:</b>	.....	não significativo (estatisticamente)
<b>PUCRS:</b>	.....	Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
<b>PAF:</b>	.....	Fator de Ativação Plaquetária
<b>PaCO<sub>2</sub>:</b>	.....	pressão parcial arterial de dióxido de carbono
<b>PaO<sub>2</sub>:</b>	.....	pressão parcial arterial de oxigênio
<b>PO:</b>	.....	pós-operatório
<b>RS:</b>	.....	Rio Grande do Sul
<b>SaO<sub>2</sub>:</b>	.....	saturação arterial de oxigênio
<b>SNC:</b>	.....	sistema nervoso central
<b>SOP:</b>	.....	sala de observação pediátrica
<b>USP:</b>	.....	Universidade de São Paulo
<b>UTIP:</b>	.....	Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica
<b>VM:</b>	.....	ventilação mecânica
<b>VO:</b>	.....	via oral

# LISTA DE TABELAS

<b>NÚMERO</b>	<b>TÍTULO</b>	<b>PÁGINA</b>
Tabela 1.	Distribuição das especialidades médicas que prestam assistência ao paciente asmático nos EUA.....	9
Tabela 2.	Distribuição por faixa etária dos pacientes com asma aguda.....	34
Tabela 3.	Distribuição do tempo de internação hospitalar conforme a faixa etária dos pacientes com asma aguda.....	36
Tabela 4.	Distribuição do tempo de permanência dos pacientes com asma aguda em UTIP conforme a faixa etária.....	37
Tabela 5.	Antecedentes familiares de atopia distribuídos conforme a faixa etária dos pacientes com asma aguda grave.....	39
Tabela 6.	Intervalo entre a elaboração diagnóstica e atual internação por asma aguda.....	40
Tabela 7.	Frequência de consultas em áreas de emergência relacionadas com crises broncoespásticas anteriores à internação atual.....	41
Tabela 8.	Frequência de crises de sibilância entre os pacientes com asma aguda.....	43
Tabela 9.	Orientações médicas seguidas pelo paciente com asma aguda em nível domiciliar imediatamente antes da hospitalização atual.....	44
Tabela 10:	Classificação da história clínica de asma aguda adaptada de Richards .....	45
Tabela 11.	Proposta de classificação da história clínica relacionada com asma aguda.....	46
Tabela 12.	Valores dos sinais vitais dos pacientes com asma aguda no momento da admissão hospitalar.....	47
Tabela 13.	Valores laboratoriais médios de hemograma e gasometria arterial dos pacientes com asma aguda no momento da admissão hospitalar.....	48
Tabela 14.	Valores da gasometria arterial dos pacientes com asma aguda no momento da admissão hospitalar.....	49
Tabela 15.	Distribuição das complicações clínicas de acordo com a faixa etária.....	52

<b>Tabela 16.</b>	<b>Comparação entre os grupos de pacientes com asma aguda que evoluíram com e sem pneumonia.....</b>	<b>53</b>
<b>Tabela 17.</b>	<b>Comparação entre os grupos de pacientes com asma aguda com e sem antecedentes familiares de tabagismo.....</b>	<b>56</b>
<b>Tabela 18.</b>	<b>Demanda de consultas pediátricas por infecções respiratórias agudas em locais selecionados.....</b>	<b>60</b>
<b>Tabela 19.</b>	<b>Frequência de doenças respiratórias agudas na demanda infantil das Unidades Sanitárias ..... do Rio Grande do Sul entre 1983 e 1984.</b>	<b>61</b>
<b>Tabela 20.</b>	<b>Admissões por asma aguda em UTIP: dados da literatura.....</b>	<b>63</b>
<b>Tabela 21.</b>	<b>Distribuição das readmissões por asma aguda grave na UTIP-HSL-PUCRS, Porto Alegre (1994) e no Hospital for Sick Children, Toronto, Canadá (1982-1988).....</b>	<b>64</b>
<b>Tabela 22.</b>	<b>Uso de ventilação mecânica por pacientes com asma aguda grave em diversos estudos referidos na literatura.....</b>	<b>86</b>

# LISTA DE FIGURAS

<b>NÚMERO</b>	<b>LEGENDA</b>	<b>PÁGINA</b>
Figura 1.	Visão esquemática do estudo observacional.....	27
Figura 2.	Principais motivos de admissão na UTIP-HSL-PUCRS.....	29
Figura 3.	Motivos e número de admissões por doença respiratória.....	30
Figura 4.	Número e motivos de admissão por crise broncoespástica.....	31
Figura 5.	Número de internações por asma aguda e sua distribuição por estações do ano.....	32
Figura 6.	Distribuição por sexo.....	33
Figura 7.	Horário de internação hospitalar.....	35
Figura 8.	Média do tempo total de internação hospitalar distribuída de acordo com a faixa etária dos pacientes com asma aguda.....	36
Figura 9.	Média do tempo total de permanência na UTIP-HSL-PUCRS distribuída de acordo com a faixa etária dos pacientes com asma aguda.....	37
Figura 10.	Distribuição dos antecedentes familiares de asma, atopia e tabagismo.....	38
Figura 11.	Tipo de assistência pediátrica prestada aos pacientes asmáticos.....	41
Figura 12.	Internações hospitalares prévias.....	42
Figura 13.	Fatores desencadeantes das crises de broncoespasmos.....	43
Figura 14.	Quadro clínico inicial dos pacientes com asma aguda grave no momento do atendimento médico.....	47
Figura 15.	Tratamento farmacológico utilizado em pacientes com asma grave.....	50
Figura 16.	Principais complicações ocorridas durante a evolução clínica.....	52
Figura 17.	Presença de antecedentes pessoais de internação hospitalar e sua distribuição conforme os antecedentes familiares de tabagismo.....	55
Figura 18.	Presença de antecedentes pessoais de internação em UTIP e sua distribuição conforme os antecedentes familiares de tabagismo.....	55
Figura 19.	Tratamento medicamentoso para asma aguda em níveis domiciliar e hospitalar.....	58

## LISTA DE QUADROS

<b>NÚMERO</b>	<b>TÍTULO</b>	<b>PÁGINA</b>
Quadro 1.	Variáveis avaliadas no estudo.....	21
Quadro 2.	Classificação da história clínica de asma aguda proposta por Richards .....	23
Quadro 3.	Proposta de classificação da história clínica relacionada com asma aguda.....	24
Quadro 4.	Critérios de admissão por asma aguda em UTIP.....	62

## APRESENTAÇÃO

Recentemente, inúmeros estudos relacionados com a medicina intensiva da criança têm procurado focar as características epidemiológicas das doenças mais graves, os mecanismos fisiopatológicos, os modernos recursos diagnósticos e terapêuticos, a utilização adequada da tecnologia e dos recursos médicos, os índices prognósticos, a análise da mortalidade e os aspectos éticos, entre outros temas. Ao intensivista pediátrico tem se destinado o papel de centralizar a assistência à criança severamente enferma, procurando atendê-la dentro de uma visão ampla e atualizada. As Unidades de Terapia Intensiva Pediátrica (UTIP) vêm abrangendo também, em sua prática diária, o papel de desenvolver a Ciência em nosso meio, mensurando o que realmente se pratica e qualificando a assistência médica.

Algumas doenças, dentro dessa evolução, têm recebido maiores considerações e aprofundamento. A asma brônquica aguda é um exemplo. A relevância da doença atingiu dimensões significativas, incluindo características próprias de magnitude, vulnerabilidade e transcendência, atendendo, dessa maneira, critérios dos sanitaristas para ser considerada prioridade em saúde pública. O interesse por asma na infância continua crescendo na maior parte dos serviços pediátricos.

A idéia deste estudo em concentrar a atenção sobre a asma aguda em crianças internadas em UTI estabeleceu-se no intuito de colaborar com a compreensão de mais alguns aspectos que envolvem esta enfermidade, desde antecedentes pessoais e familiares até manejos clínicos previamente estabelecidos. Os números crescentes na morbidade da doença, a falta de orientações adequadas para pacientes e seus familiares e o aumento de admissões de crianças com asma em UTIP foram aspectos motivadores que fundamentaram a escolha da temática abordada.

Os estudos envolvendo a asma aguda na infância, ao considerarem a sua abrangência, têm indicado a necessidade da criação de centros especializados na abordagem clínica e manejo terapêutico desses pacientes. Este estudo pretende colaborar com a melhora do conhecimento sobre a doença e com o atendimento da criança asmática. Com esse fim, acompanhou-se durante o período de janeiro a dezembro de 1994, 31 pacientes e 42 internações por asma aguda que ocorreram na Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica do Hospital São Lucas da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (UTIP-HSL-PUCRS), procurando identificar fatores significativamente associados com a gravidade clínica da doença, envolvendo antecedentes pessoais, características da internação, apresentação clínica, história familiar de asma, tabagismo e/ou atopia, medidas diagnósticas e terapêuticas utilizadas, complicações clínicas e condições de alta hospitalar.



## I. INTRODUÇÃO

### 1.1. Histórico da asma

A palavra asma deriva do grego *asthma*, que significa *sufocação*. Nos tempos de Hipócrates (460-377 a.C.) a doença já era conhecida, entretanto, foram poucos os registros encontrados a respeito dela. As primeiras observações significativas da importância da enfermidade parecem ser de responsabilidade de Arateus no século II d.C. (97).

Galeno (131-201 d.C.) preconizava a idéia de que modificações nos fluidos cerebrais seriam responsáveis pelos transtornos que ocorriam nas vias aéreas inferiores. No século VII, Paulus Aegineta descrevia pela primeira vez a presença de enfarte nas células brônquicas de pacientes com asma. Na sua concepção estes achados deveriam ocorrer pelo espessamento e aumento da viscosidade dos humores. Maimonides (1135-1204 d.C.), há mais de 7 séculos, já descrevia as evidências clínicas da asma e o seu tratamento. A ele é dado o crédito de ter feito as primeiras advertências quanto a possibilidade da asma conduzir ao óbito. Gerolamo Cardano, no período do Renascimento, já recomendava que os pacientes se afastassem de pêlos e penas, considerados possíveis agentes irritantes da árvore respiratória (97).

Em 1698, John Floyer publicava o primeiro livro sobre asma brônquica, descrevendo etiologia, alterações humorais, sintomatologia e tratamento. Entre seus escritos estava a observação de que as "causas imediatas" da asma seriam o estreitamento, a constrição e a compressão dos brônquios. Floyer foi o primeiro autor a relatar um óbito por asma em uma criança, a qual tinha 18 meses (97).

Laennec, em 1819, procurava demonstrar a importância da ausculta torácica no diagnóstico e acompanhamento da doença. Coube a ele a responsabilidade de ter apresentado a asma brônquica sob duas formas, isto é, a asma espasmódica e a asma com catarro mucoso crônico. Estas variantes foram posteriormente importantes na definição de asma intrínseca e extrínseca (97).

Corvisart, em 1812, e Salter, em 1864, descreviam detalhadamente etiologia, patologia, quadro clínico e tratamento da asma, mas, a principal contribuição destes autores foi, indubitavelmente, referir a diferença entre a dispnéia da asma brônquica em relação a dificuldade respiratória da insuficiência cardíaca (97).

O aspecto do escarro dos pacientes asmáticos passou a ser foco de pesquisas a partir de 1822, através dos estudos de Curschmann. Em 1890, Müller detectava a presença de eosinófilos no escarro e, no mesmo ano, Fink observava o aumento de eosinófilos no sangue de asmáticos (97).

Hack, em 1884, descrevia a possibilidade de realização de cirurgia para alguns casos de asma. Foi o primeiro a relacionar essa doença com polipose nasal, desvio de septo e sinusite. Mollgaard, em 1912, propunha a secção do vago e a simpatectomia como procedimentos que favoreceriam a evolução clínica dos pacientes com asma brônquica. Em 1957, Osler Abbot referia alguns resultados favoráveis associados com este mesmo procedimento (97).

As controvérsias quanto às descrições clínicas de asma brônquica se multiplicaram do final do século XIX até 1922, quando surgiram as primeiras publicações com os padrões histológicos de brônquios de pacientes que evoluíram para o óbito. Os estudos utilizando descrições anatomopatológicas permaneceram em destaque até aproximadamente 1940. A partir de então recomçaram a ser descritos estudos clínicos, preocupados especialmente com avaliações diagnósticas e terapêuticas (23).

Com a ascensão dos estudos epidemiológicos nos anos 80, maior ênfase começou a ser dedicada para incidência, prevalência, fatores de risco e características particulares dos pacientes com asma. Desde então, já era evidente que a morbidade e a mortalidade vinham sofrendo significativas variações em função das condições ambientais, do período de tempo até o atendimento médico e dos recursos terapêuticos empregados (23).

As taxas de mortalidade por asma aguda mostraram-se elevadas até 1967, quando então começaram a declinar. As primeiras descrições desses fatos foram realizadas nos Estados Unidos e, posteriormente, foram observados em diversos lugares do mundo (49, 60, 72, 100).

Paradoxalmente, apesar dos avanços na área médica, a partir de 1978, as taxas de morbidade e de mortalidade, o número de visitas às salas de emergência e a quantidade de hospitalizações têm demonstrado um acelerado crescimento. No final da década de 70, alguns países, como Nova Zelândia, Estados Unidos, Inglaterra, Austrália e Canadá, voltaram a ter picos crescentes de mortalidade, especialmente na faixa etária compreendida entre 5 e 14 anos. Hoje em dia, a asma é a principal causa de morbidade na infância em todo o mundo (49).

Atualmente, muitas das pesquisas sobre asma na infância têm procurado aprofundar discussões que envolvem desde a própria definição da doença e seus diferentes estágios até as propostas de novas terapêuticas. Recentemente, um maior destaque tem sido dado aos estudos que enfocam a fisiopatologia da asma brônquica, com destaque para o envolvimento do sistema nervoso autônomo, do epitélio das vias aéreas, da musculatura lisa e das células inflamatórias e seus mediadores (122).

A anormalidade fundamental relacionada ao broncoespasmo ainda não está totalmente elucidada. Dessa forma, é provável que a crise obstrutiva seja um processo multicausal determinado pela interação de fatores genéticos, imunológicos e ambientais, capazes de conduzir a uma inflamação crônica das vias aéreas. A hiperreatividade brônquica diferencia o paciente asmático da população em geral e parece estar diretamente relacionada com a presença de inflamação das vias aéreas. Este processo inflamatório liberaria mediadores da resposta brônquica, como leucotrienos, lesando a mucosa respiratória, aumentando os estímulos para a musculatura lisa local e reduzindo a produção de um fator relaxante derivado do próprio epitélio. Os estudos mais recentes têm forçado os autores mais clássicos a abandonar a classificação de asma extrínseca e intrínseca, substituindo-a por enfoques de diferentes níveis, como celular e subcelular (28,122).

Também nesta última década têm havido muitas controvérsias quanto ao melhor manejo terapêutico da doença. Durante muito tempo foi consagrado o uso de metilxantinas, beta-2 simpaticomiméticos e corticosteróides para o tratamento das crises. Aos poucos, porém, a falta de comprovação da eficácia e a descrição dos inúmeros efeitos adversos relacionados ao uso das xantinas (teofilina e aminofilina), deixou este grupo farmacológico numa posição secundária quanto ao tratamento da doença. Hoje, as xantinas vêm recuperando a sua utilidade nos casos de crises mais exacerbadas, especialmente, entre as refratárias ao manejo de rotina.

Uma maior atenção tem sido dada ao aspecto inflamatório da doença, considerado tão importante quanto o próprio broncoespasmo em si. Por consequência, a conduta referente a asma também tem se modificado. Em alguns países da Europa e da Oceania, atualmente, a abordagem terapêutica inicial mais recomendada tem sido o uso de corticosteróides por via inalatória, inclusive, em altas doses. Todavia, a segurança e a eficácia do uso prolongado de corticosteróides sobre a história natural da asma ainda merecem estudos mais aprofundados. Os broncodilatadores beta-2 simpaticomiméticos também são considerados como drogas de suporte no manejo das crises broncoespáticas. A oxigenoterapia é recomendada em todos os casos mais graves. Da mesma forma, as recomendações de medidas não farmacológicas no manejo das crises asmáticas permanecem sendo consideradas essenciais.

Outro avanço no manejo da asma encontra-se na compreensão da doença como uma questão de saúde pública. A reversão dos indicadores, o manejo mais adequado das situações de risco, o melhor conhecimento epidemiológico, a utilização de recentes avanços (como a localização dos genes implicados na asma e a terapia gênica) e a educação de médicos, pacientes e familiares são aspectos que passaram a ser prioritários na assistência pública de saúde nos países desenvolvidos (122).

---

## 1.2. Conceituação de asma brônquica

---

Apesar dos esforços no sentido de uniformizar os critérios para classificar e melhor compreender a asma brônquica, não há unanimidade quanto a sua definição. A maioria dos autores têm caracterizado a asma brônquica como uma doença de vias aéreas inferiores que ocorre em indivíduos susceptíveis a uma variedade de estímulos, constituída por inflamação, hiperreatividade e obstrução reversível das vias aéreas, seja espontânea ou com tratamento. A ocorrência da asma parece ser determinada pela interação de fatores genéticos, imunológicos, ambientais e inflamatórios crônicos que comprometem a árvore respiratória (10, 23, 28, 60, 84, 152, 153).

As principais críticas a esta definição residem em dois aspectos. Primeiramente, a obstrução considerada reversível das vias aéreas, nem sempre é completa em alguns pacientes, especialmente entre aqueles que respondem com maior reatividade aos diversos estímulos. Em segundo lugar, esta descrição privilegia os aspectos fisiopatológicos e pouco destaca o quadro clínico e os períodos de acalmia observados nesse grupo de pacientes.

A asma aguda pode ser considerada uma desordem de elevada morbidade que se caracteriza por ataques de dispnéia ou sibilância e variáveis graus de obstrução de vias aéreas. Como se trata de uma resposta heterogênea em diferentes indivíduos, o seu prognóstico está relacionado com o grau de obstrução e com a hiperresponsividade das vias respiratórias. É possível que esteja associada com determinados fatores, como idade, nível inicial do quadro obstrutivo respiratório, tabagismo na família, hiperresponsividade e reversibilidade da obstrução (21, 60, 72, 140, 153).

### 1.3. Conceituação de asma aguda grave

No caso da asma aguda grave também não existe unanimidade quanto a sua conceituação. A maior parte dos autores têm caracterizado esta entidade como uma crise de broncoespasmo súbito e severo, capaz de causar sofrimento respiratório significativo e caracterizar uma situação de risco de vida considerável. Piva (100) caracterizou a asma grave como uma crise de hipoxemia, com insuficiência respiratória significativa e progressiva, acompanhada de exaustão respiratória, alteração de consciência e má resposta ao manejo clínico inicial com oxigênio, broncodilatadores e corticóides, o conjunto terapêutico atualmente recomendado. Este conceito apresenta uma visão mais ampla do que as definições propostas anteriormente. Para a American Thoracic Society, a asma aguda grave seria uma crise com duração maior que 12 ou 24 horas e que não responderia a terapêutica convencional, composta classicamente por oxigênio, beta-2 adrenérgicos e aminofilina (152, 153). A caracterização apresentada pelo I Consenso Brasileiro no Manejo da Asma (28) é bastante limitada porque define a asma aguda grave como uma doença obstrutiva, inflamatória e reversível das vias aéreas, que ocorre em consequência da hipersensibilidade de alguns pacientes. Evidentemente, estes achados não são exclusivos da asma aguda, podendo ser encontrados também nos casos de fibrose cística, bronquite crônica e rinite alérgica. Como foi destacado anteriormente, a susceptibilidade dos indivíduos asmáticos para o desenvolvimento de crises clínicas depende da interação entre fatores genéticos, ambientais, imunológicos e inflamatórios crônicos.

Uma outra abordagem clínica e fisiopatológica descreve a asma aguda grave como uma desordem caracterizada por ataques de dispnéia ou sibilância, com variáveis graus de obstrução de vias aéreas e, portanto, inúmeras manifestações nos diferentes indivíduos. O aumento progressivo na resistência ao fluxo aéreo é causado por múltiplos fatores, tais como espasmo da musculatura brônquica, edema da região mucosa e secreção brônquica espessada. A dificuldade em compreender essas alterações fisiopatológicas, a subestimação da gravidade da doença, o subtratamento e o atraso na procura de auxílio médico especializado são situações que parecem estar diretamente envolvidas com o aumento da mortalidade (60, 72, 100).

Atualmente, não são mais aceitas as clássicas descrições de estado de mal asmático como sendo aqueles episódios que não respondem a três injeções de simpaticomiméticos por via subcutânea ou ao uso de droga beta-2 adrenérgica por via inalatória, por até três vezes, com intervalos de 20 minutos entre as administrações (23, 28, 62, 84, 100).

Entre as doenças crônicas da infância, a asma aguda corresponde ao principal motivo de admissão em UTIP. Por ser uma doença potencialmente fatal, a interpretação das suas manifestações clínicas deve ser precisa e rápida. Os principais critérios de internação por asma aguda em UTIP seriam distúrbios de consciência, exaustão ou falência respiratória, posição preferencialmente deitada e acompanhada por esforço respiratório, marcada diminuição da entrada de ar no tórax, interrupção da fala,  $\text{PaCO}_2$  normal ou começando a se elevar, perda de fôlego, hiperexpansão pulmonar severa, história prévia de falência respiratória, toxicidade de drogas (especialmente, aminofilina e sedativos), falha do esquema terapêutico de rotina (hidratação, oxigenoterapia, corticoterapia endovenosa e simpaticomiméticos por via inalatória), parada cardiorrespiratória, acidose metabólica franca, *peak-flow*<sup>1</sup> igual ou menor que 100 litros/minuto ou caindo (mesmo com tratamento instituído) e incapacidade em proporcionar terapêutica adequada em salas de emergência (33, 84, 122).

<sup>1</sup> A expressão inglesa "*peak-flow*" é costumeiramente utilizada para definir um dos testes de função pulmonar. A tradução literal seria pico de fluxo expiratório.

#### 1.4. Epidemiologia clínica relacionada com asma aguda

Independentemente do tipo de análise que se faça a respeito da asma na infância, os protocolos e objetivos de pesquisas só podem ser desenvolvidos a partir do completo conhecimento da população envolvida. No nosso meio há uma carência no sentido de estabelecer as características epidemiológicas dos pacientes asmáticos mais graves, que são exatamente aqueles que acabam necessitando de intervenção nas áreas de intensivismo pediátrico. O número de publicações científicas que procuram caracterizar esta população ainda é muito pequeno.

Alguns estudos, no entanto, procuraram destacar a importância de definir o perfil epidemiológico dos pacientes com asma aguda grave. **Santana et al** (119), entre janeiro e junho de 1989, estudaram 37 pacientes asmáticos (9% das admissões) na UTIP-HSL-PUCRS, procurando identificar as principais características clínicas deste grupo. No ano seguinte, também no período de janeiro a junho, foram observados 39 pacientes com asma aguda internados na UTIP (8% do admissões na UTIP) e mantinha características clínicas (média de idade, distribuição por sexo, apresentação clínica, evolução clínica, terapêutica e mortalidade) bastante semelhantes ao grupo que havia sido hospitalizado no ano anterior. **Chatkin** (23), em 1994, apresentou dados da Secretaria da Saúde e do Meio Ambiente-RS de 1984, registrando que 7,2% da demanda infantil em unidades sanitárias tinham como motivo principal de consulta a asma brônquica. O mesmo motivo foi responsável pela ocupação de 30% dos leitos pediátricos das áreas de emergência e 18,6% das ocupações em hospitais gerais. A partir da elaboração do I Consenso Brasileiro no Manejo da Asma ficou evidente que existem poucos dados nacionais capazes de exprimir a realidade da asma aguda grave na infância. A sua incidência nas comunidades brasileiras varia entre 9,3 e 10,2% (28).

**Bloomberg e Strunk** (10) relataram que ocorreram 28 milhões de ausências escolares no ano de 1975 nos Estados Unidos. No mesmo país, **Gergen, Mullally e Evans** (49) referiram que, em 1980, a asma foi responsável por 2,2 milhões de consultas médicas. **Burney** (18) demonstrou que a incidência de asma havia se elevado em 21% entre os anos de 1973 e 1983. Na Inglaterra, em 1989, **Anderson** (2) referiu uma incidência de 1100 casos de sibilância para cada 10 mil crianças de 5 a 14 anos, com 180 crises severas e 28 internações hospitalares por este motivo. Em 1992, **Weiss, Gergen e Hodgson** (155) demonstraram que, nos Estados Unidos, a cada ano, ocorrem cerca de 2 milhões de consultas por asma aguda em áreas de emergência, sendo que 47,8% delas é realizada por pacientes com idade inferior a 18 anos.

A asma aguda tem afetado de 4 a 5% da população americana, ou seja, cerca de 9 a 12 milhões de pessoas de todas as faixas etárias a cada ano. A maioria dos estudos tem demonstrado que a prevalência cumulativa da asma em adultos varia de 6,7 a 21% e, para crianças com idade inferior a 5 anos, de 9,3%. Na Suécia foi relatada a menor taxa mundial de incidência cumulativa de asma na infância até o presente momento, ou seja, 5,1% (23, 43, 54, 60, 84, 116).

Entre os adolescentes, a asma aguda parece afetar, no mínimo, 10% dos escolares, apesar de não se conhecer adequadamente a história natural da desordem nesta faixa etária (137). **Apter, Greenberger e Patterson** (3) estudaram adolescentes femininas de 15 e 16 anos e encontraram uma incidência de 6,6% de casos de asma entre elas.

Diversos autores têm demonstrado o aumento mundial da incidência de asma grave (2, 6, 15, 23, 29, 71, 84, 86, 109, 112, 134, 143, 155, 156). **Richards** (112) fez uma revisão das admissões de pacientes com asma grave no Childrens Hospital of Los Angeles e demonstrou um aumento significativo na sua incidência nos últimos anos, porém, sem repercussões nas taxas de mortalidade. A maior parte desses pacientes eram do sexo masculino, jovens e pretos. A partir de entrevistas com familiares de 100 desses pacientes, o autor concluiu que a maioria daquelas crianças tinha crises freqüentes e graves, todavia, muitas delas não recebiam um tratamento adequado para o controle das crises antes da hospitalização. Na evolução clínica dessas crianças cerca de 45% apresentaram otite, pneumonite e sinusite. **Richards** (112) concluiu que o tratamento dessas complicações estaria diretamente relacionado com uma resolução mais rápida das crises de asma.

Toda a literatura médica tem apontado um aumento do número de internações hospitalares por asma em todo o mundo. **Richards** (112) referiu que em Los Angeles houve um grande aumento de admissões por asma no período de 1938 a 1986, sendo que o maior incremento se deu a partir de 1970. Atualmente, 1:12 crianças admitidas naquele hospital tem o diagnóstico de asma. **Burney** (18) demonstrou, entre 1973 e 1983, que as internações infantis aumentaram em 21%. É possível que essa elevação no número de internações hospitalares tenha ocorrido por diversos fatores, como modificações na história natural da doença, aumento da prevalência e da gravidade clínica, maior percepção do diagnóstico, diferentes apreciações estatísticas, alterações nas rotinas terapêuticas e nos cuidados referentes aos efeitos indesejáveis das drogas antiasmáticas, maior utilização dos serviços de emergência e envolvimento de outros fatores comportamentais e ambientais.

Tem sido sugerido que a gravidade da doença ocorre mais freqüentemente em crianças do que em adultos devido a uma série de fatores relacionados com o crescimento corporal e o desenvolvimento fisiológico. Na população pediátrica podem ser observados diâmetro menor das vias aéreas, maior quantidade de músculo liso brônquico e maior concentração de glândulas mucosas no epitélio brônquico. Estes aspectos fazem com que, particularmente nas crianças menores de 3 anos, ocorram crises mais graves, haja maior necessidade de hospitalizações e seja observado um número crescente de respostas insatisfatórias à terapêutica com broncodilatadores.

O tratamento da asma aguda grave deve ser instituído de maneira imediata a fim de controlar as importantes conseqüências da doença. Evidentemente, o fato da equipe médica e da família do paciente não reconhecerem a gravidade do processo pode provocar um atraso no manejo inicial da terapia antiasmática (33). **Hetzel et al** (62) acreditam que "(...) embora pareçam afirmativas óbvias, freqüentemente, tanto a avaliação do paciente, quanto a do médico, no que se refere à gravidade da crise, são falhas (...)". Esses aspectos contribuem para a elevação das taxas de morbidade e mortalidade. O sucesso do tratamento depende fundamentalmente de três fatores: (i) educação do paciente e dos seus familiares para o pronto reconhecimento da situação, dos fatores agravantes ou desencadeantes e treinamento para uso correto das medicações; (ii) capacidade do médico em identificar a gravidade da crise e iniciar rapidamente o tratamento; (iii) disponibilidade dos fármacos adequados para a terapêutica correta.

Os avanços terapêuticos têm colaborado no melhor controle dos sintomas da asma na infância e, dessa forma, parece contraditório que a morbimortalidade venha aumentando em quase todo o mundo. Vários autores têm reportado uma significativa elevação na freqüência de visitas às salas de emergência pediátrica, nas admissões hospitalares e na mortalidade por asma, sugerindo que o aumento da gravidade clínica da doença talvez seja mais importante do que o crescimento universal da sua incidência. Assim, não são raras as situações que evoluem dramaticamente para quadros de asma aguda grave e que acabam necessitando de internação em unidades de terapia intensiva pediátrica (23, 78, 91, 112).

Ainda que a maioria dos sintomas desses pacientes possam ser classificados em leves e moderados, o aumento na morbidade da doença tem sido relatado insistentemente. Por esse motivo, tem sido obrigatório o reexame de aspectos relacionados com prevenção, controle das crises e investigação de novas drogas antiasmáticas. Alguns estudos retrospectivos procuraram identificar condições preditivas da gravidade dos casos de asma e fatores de risco associados com a sua mortalidade. Através desses estudos observou-se que o plano terapêutico inicial mal elaborado, a subestimação da severidade da doença, o tratamento inadequado e o controle insuficiente da asma seriam os fatores que mais colaborariam para um prognóstico ruim.

Parece evidente em todos os estudos que tem aumentado a preocupação quanto ao atendimento da crise tanto em ambiente domiciliar, quanto hospitalar. Ainda que as melhores estratégias sejam a prevenção e a intervenção precoce, a principal meta do tratamento intensivo é a rápida reversão do quadro obstrutivo (155). Stein et al (139) destacaram que tem havido um aumento na quantidade de hospitalizações por asma, sendo importante reforçar o alerta para que as crises broncoespásticas sejam adequadamente prevenidas e tratadas. O subtratamento pode ser mais perigoso do que a terapia agressiva em salas de emergência e unidades de terapia intensiva. A identificação dos fatores de risco e a instituição imediata das medidas terapêuticas estão relacionadas com melhora do prognóstico destes pacientes.

Witek, Schacter e Dean (159) relataram que somente um terço dos pacientes que saem do hospital após internação por asma continuam recebendo terapia antiasmática. Conway e Littlewood (29) e Bucknal, Moran e Robertson (14) concordaram que muitos dos casos de asma na infância têm sido mal diagnosticados, subestimados quanto à gravidade clínica e subtratados. Estudando retrospectivamente os casos de asma grave, Stein et al (139) destacaram que, apesar de todos eles terem recebido broncodilatador antes da admissão hospitalar, somente 23% haviam recebido corticóide por via oral. Vários autores (122,138,145) demonstraram que o uso de corticoterapia endovenosa estaria associada a efeitos benéficos na evolução de pacientes com crises asmáticas. Harris et al (59) procuraram demonstrar que um tratamento curto com prednisona seria capaz de prevenir as exacerbações da doença, mesmo em pacientes que tivessem demonstrado alguma refratariedade ao tratamento com broncodilatadores isoladamente. Schuh et al (126) compararam o uso de baixas e altas doses de salbutamol administradas por nebulização, encontrando melhores resultados com a terapia mais agressiva (doses maiores e pequenos intervalos). Bohn et al (11) e Evans et al (37) procuraram destacar a importância do uso contínuo por via endovenosa de salbutamol nos casos mais graves. Canny et al (21) referiram que foram poucos os pacientes com asma aguda atendidos na área de emergência do Hospital for Sick Children, em Toronto, que faziam uso de corticóides orais, brometo de ipratrópio por via inalatória ou cromoglicato de sódio ou corticóides por via inalatória (profilaxia). A maior parte destes pacientes vinha fazendo uso rotineiro de beta-2 simpaticomimético e/ou teofilina. Todavia, quando dosados os níveis séricos da xantina, 60% resultaram em índices subterapêuticos, 35% estavam em níveis adequados e 5% atingiram dosagens tóxicas.

A utilização de ventilação mecânica pelos pacientes asmáticos tem apresentado frequências diferentes em todo o mundo, variando de 0,1 a 44% (34, 50, 139, 149).

Quase todos os estudos envolvendo asma aguda têm enfatizado a necessidade de serem estabelecidos protocolos de atendimento da crise em nível domiciliar, de transporte de paciente criticamente enfermo e de intervenção em salas de emergência e unidades de terapia intensiva pediátrica. Muitos desses autores procuraram avaliar a história natural, a evolução, a gravidade e o prognóstico da doença. O suporte desses protocolos é dado pela abordagem objetiva de faixa etária,

antecedentes familiares e pessoais relacionados com a asma, hospitalizações anteriores, fatores desencadeantes da crise, limitações impostas pela enfermidade, terapêuticas empregadas antes e durante o período agudo e evolução clínica. Esses são subsídios que permitem avaliar se familiares e médicos envolvidos no atendimento do paciente asmático estão devidamente orientados e atualizados, se os tratamentos empregados são adequados e se houve subestimação da gravidade da doença ou demora para o início do atendimento médico. Propostas de novas terapêuticas e ensaios clínicos com diferentes drogas e doses também têm sido descritas.

Gergen, Mullally e Evans (49) demonstraram que houve um aumento na prevalência de asma nos EUA nos últimos anos, mais especificamente de 1976 a 1980, no entanto, as taxas de mortalidade se elevaram mais rapidamente, sugerindo que o aumento da gravidade da asma possivelmente seja um fato mais importante que o simples aumento da incidência naquele período.

Os mesmos autores destacaram que a morte por asma é uma conseqüência bastante prevenível na grande maioria das vezes, porém, a subestimação dos episódios mais graves e a orientação terapêutica inadequada contribuem para um prognóstico pior. Chatkin et al (24) referiram que, entre 1970 e 1989, morreram 489 crianças com menos de 14 anos por asma no Rio Grande do Sul, constituindo 13,46% dos óbitos nesta faixa etária. Santana et al (120), estudando a mortalidade na UTIP-HSL-PUCRS, em 1987, encontraram que 6,5% dos óbitos ocorreram devido a asma aguda grave como doença primária ou secundária.

---

## 1.5. Impacto econômico da asma

---

Os custos estimados em relação a asma brônquica podem ser classificados em diretos (serviços médicos, drogas, visitas às emergências, hospitalizações, serviços hospitalares) e indiretos (morbidade, mortalidade, perdas de dias letivos e de trabalho). Mesmo nos países considerados economicamente desenvolvidos, o impacto econômico causado pela asma brônquica é bastante significativo (70, 155).

Em 1985, nos EUA, foi calculado que a asma teria sido responsável por um custo total em torno de 4,5 bilhões de dólares, sendo 2,4 bilhões por gastos diretos (53% do total). Esses custos foram distribuídos entre hospitalizações (1 bilhão de dólares), prescrições médicas (713 milhões de dólares) e honorários médicos (275 milhões de dólares). Isoladamente, os custos com honorários médicos corresponderam a 12% dos gastos diretos. Ao mesmo tempo, de forma indireta, foram gastos mais de 2 bilhões de dólares. Somente o absenteísmo escolar de crianças asmáticas colaborou com gastos em torno de 500 milhões de dólares. Por outro lado, as mortes prematuras por asma custaram o correspondente a 32,3 % dos gastos indiretos e 15,1 % do total de custos. A projeção estimada de custos para a década de 90 era 6,2 bilhões de dólares ao ano (155).

### 1.5.1. Gastos diretos

Segundo o National Center for Health Statistics (NCHS), nos EUA, são hospitalizados 463.500 asmáticos por ano, sendo que 34,6% deles tinham menos de 18 anos. Esses pacientes tiveram um tempo médio de hospitalização de 5 dias e consumiram 2,3 milhões de dias por ano, correspondentes a 1 bilhão de dólares (155).



A cada ano, as áreas de pronto atendimento são visitadas por cerca de 1,81 milhões de pessoas asmáticas, sendo 47,8% menores de 18 anos. A asma aguda acaba consumindo, somente nessas áreas, cerca de 200,3 milhões de dólares. Além disso, nos EUA, é oferecido à população um serviço de visitas domiciliares realizadas por profissionais técnicos em saúde, cujo objetivo principal é diminuir a quantidade de hospitalizações e visitas às áreas de pronto atendimento. Com esta prática são realizadas anualmente 1,5 milhão de visitas aos pacientes asmáticos, com um gasto estimado em 129,2 milhões de dólares.

Os gastos com serviços médicos também são elevados, conforme os dados informados pelo NCHS. Em hospitalizações por asma são gastos cerca de 81,3 milhões de dólares. Em outro nível de atendimento (ambulatorial), esses pacientes realizam 6,5 milhões de consultas por ano, gastando 193,3 milhões de dólares. Aproximadamente um terço destes pacientes têm idade menor de 18 anos.

As especialidades médicas que dão assistência ao paciente asmático nos EUA são demonstradas na tabela 1 a seguir:

**Tabela 1 = Distribuição das especialidades médicas que dão assistência ao paciente asmático nos Estados Unidos.**

ESPECIALIDADE	POPULAÇÃO EM GERAL (%)	MENORES DE 18 ANOS (%)
médico de família ou geral	24,7	20,7
pediatra	19,3	54,9
medicina interna	18,1	2,6
alergista ou pneumologista	30,4	19,9

### 1.5.2. Gastos com medicações

Segundo Weiss, Gergen e Hodgson (155), as drogas antiasmáticas mais prescritas entre os americanos em 1986 foram teofilina (3,3 milhões de receitas médicas), beta-2 simpaticomiméticos (2,99 milhões) e corticosteróides (1,15 milhões). O total estimado de custos com fármacos antiasmáticos por ano foi de 712,7 milhões a 1 bilhão de dólares. Provavelmente, estes gastos devem ter se elevado em função da diminuição do uso de teofilina e das recomendações para o emprego de corticosteróides e cromoglicato de sódio, seja por via oral ou inalatória, drogas sabidamente de custo mais elevado. É possível que esta mudança da rotina medicamentosa para o tratamento da asma, mesmo aumentando os custos das drogas, colabore para a diminuição da morbimortalidade. Contudo, isto ainda não foi comprovado nem mesmo nos Estados Unidos.

### 1.5.3. Gastos indiretos

Muitos dos gastos com o manejo da asma aguda poderiam ser reduzidos com medidas educativas e preventivas primárias. Uma parcela considerável dos custos relacionados com esta doença compromete crianças e adolescentes de 7 a 17 anos e, exatamente nesta faixa etária, foram observados mais de 10 milhões de dias de ausências escolares por ano (22, 64, 99, 112, 155, 157).

Na população adulta, é estimada uma perda de 726,1 milhões de dólares por ano em função do número de dias de afastamento do trabalho. Curiosamente, foi evidenciado que as mulheres asmáticas ficam duas vezes mais desempregadas do que os homens que sofrem o mesmo desconforto respiratório. Outro aspecto relevante quanto aos gastos provocados pela asma refere-se às mortes prematuras. Em 1985, nos EUA, foram registrados 3.880 óbitos, sendo o custo indireto destas mortes de 676,2 milhões de dólares.

Parece evidente que os gastos diretos e indiretos relacionados com asma aguda são bastante grandes, entretanto, também podem ser considerados passíveis de planejamento e economia através de um manejo terapêutico adequado e de uma prática médica baseada em prevenção. A asma é uma doença que, sendo adequadamente manejada, raramente levaria a hospitalização.

A asma brônquica tem sido um problema crescente na saúde das comunidades. Diversos estudos têm se preocupado em demonstrar a associação entre o aumento das hospitalizações e da mortalidade por asma com os aspectos socioeconômicos, como pobreza e família numerosa. Nos EUA, cerca de dois terços do que se gasta nos cuidados com a asma brônquica são decorrentes das internações hospitalares. Há referências demonstrando que mudanças nas estratégias em saúde pública podem reduzir significativamente os gastos e aumentar a qualidade de vida destes pacientes. Alguns autores têm sugerido que estratégias de ação primária, pouco onerosas e voltadas para educação em saúde, acompanhamento ambulatorial regular e planejamento de cuidados domiciliares poderiam diminuir o número de hospitalizações (22, 64, 99, 112, 155, 157).

Calculando a importância da asma, Weiss, Gergen e Hodgson (155) referiram que a doença seria responsável por uma fatia de 1% dos recursos financeiros destinados à área da saúde nos EUA. Fica evidente que nenhuma outra doença provoca tantos gastos proporcionais quanto a asma. Dentro do grupo das doenças respiratórias corresponde a 8% dos gastos diretos e 10% dos indiretos, representando um custo equivalente a dois terços do que se consome com os cânceres de pulmão, brônquios e traquéia. Além disto, parece impossível calcular os gastos paralelos provocados pela asma com exames laboratoriais, educação, equipamento, nebulizadores, viagens para um melhor atendimento, medicações especiais e imunoterapia.

Como referido anteriormente, inúmeros estudos têm demonstrado o aumento nas taxas de morbidade desta doença, justificando a necessidade de se reexaminar a prevenção, a apresentação clínica, os métodos diagnósticos e os recursos terapêuticos, entre outros aspectos. Têm sido apontadas como importantes tarefas na abordagem da asma, o estímulo à formação do médico especialista na doença e a criação de serviços e centros de referência de assistência, pesquisa, educação e informação à comunidade (7, 155).

## 1.6. Tratamento da asma aguda grave

Segundo DeNicolla et al (33) os critérios mais importantes de internação por asma aguda seriam distúrbios de consciência, exaustão ou falência respiratória, marcada diminuição da entrada de ar no tórax, interrupção da fala, hiperexpansão torácica severa, história prévia de falência respiratória, toxicidade a drogas (especialmente em relação a aminofilina e alguns sedativos), falha do esquema terapêutico de rotina, parada cardiorrespiratória, acidose metabólica franca e *peak-flow* de 100 litros/minuto ou menos ou caindo mesmo em vigência de tratamento.

Atualmente, a maior parte dos autores refere que o tratamento básico antiasmático seria composto por oxigênio, droga beta-2 simpaticomimética, corticosteróides e fluidos de manutenção. As sugestões de outras terapêuticas requerem maior experiência ou continuam sendo controversas, como é o caso do emprego de bicarbonato de sódio, metilxantinas, sulfato de magnésio, metotrexate, sedativos e antialérgicos (20, 33, 55).

Para os casos crônicos os fármacos que mais têm sido utilizados continuam sendo drogas beta-2 simpaticomiméticas, teofilina, cromoglicato de sódio e corticosteróides por via inalatória (11, 17, 28, 32, 47, 60, 72, 79, 112, 153).

Sauder (122) descreveu que as principais promessas no campo do tratamento farmacológico da asma seriam os agentes bloqueadores dos leucotrienos, as prostaglandinas broncodilatadoras, os antagonistas muscarínicos sensitivos, os ativadores do canal de potássio e os antagonistas do cálcio.

Vários autores têm apontado o não reconhecimento da gravidade da doença pela equipe médica e pela família, o subtratamento e o atraso numa terapia medicamentosa mais agressiva como os fatores que mais contribuem para o aumento da morbimortalidade por asma grave (87, 112, 146, 159).

### 1.6.1. Medidas gerais

As medidas gerais tomadas em relação aos pacientes asmáticos, possivelmente, sejam tão importantes quanto os suportes farmacológico e ventilatório. Algumas condutas, como hidratação e uso de oxigenoterapia, devem ser realizadas logo no início do tratamento. As primeiras medidas terapêuticas visam corrigir a hidratação, diminuir a acidose e combater hipoxemia e a acidose. Como muitos dos pacientes asmáticos apresentam desidratação leve ou moderada em função do metabolismo aumentado é comum que as secreções mucosas fiquem mais espessas e formem verdadeiros tampões bronquiolares. Além disto, durante o episódio broncoespástico mais grave, ocorre liberação de hormônio antidiurético, promovendo maior retenção de água, especialmente no espaço intersticial. Assim, a umidificação do ar inspirado e a correção da desidratação estão sempre indicadas (33, 122).

As primeiras atitudes a serem tomadas quando o paciente asmático é admitido na UTIP são garantir a permeabilidade das vias aéreas, a ventilação e a circulação. A monitoração não invasiva dos sinais vitais deve ser instalada tão rapidamente quanto possível, da mesma forma que a verificação de frequência cardíaca, frequência respiratória, pressão arterial, temperatura axilar e diurese desses pacientes.

As drogas antiinflamatórias não-esteróides e os sedativos devem ser proscritas. A antibioticoterapia está indicada nos casos de infecção associada, mas, deve ser desencorajada quando não se tiver absoluta certeza dessa possibilidade.

## 1.6.2. Drogas beta-2 simpaticomiméticas

Este grupo de fármacos também é conhecido como agonistas adrenérgicos ou broncodilatadores. A maior parte dos autores refere que essas drogas constituem a pedra fundamental da terapia antiasmática. Antigamente, o tratamento clássico era feito com adrenalina ou terbutalino por via subcutânea. Com o passar dos anos, todavia, as drogas agonistas adrenérgicas mostraram-se tão eficazes quanto as anteriores, com menos efeitos adversos e maior segurança de uso (60, 72, 122, 128, 140).

**DeNicolla et al** (33) enfatizaram que a reversão do broncoespasmo ocorreria pela estimulação dos receptores beta-2 adrenérgicos, cuja ação seria produzir o relaxamento da musculatura lisa na árvore brônquica, no músculo ciliar e na musculatura dos vasos sanguíneos, entre outros.

Alguns autores destacam que o uso preferencial da droga beta-2 simpaticomimética seria por via inalatória, a qual produz efeitos semelhantes aos atingidos através da administração por via endovenosa. Entretanto, como é bastante difícil controlar a quantidade de droga que verdadeiramente é absorvida pela via respiratória, **O'Callaghan, Clark e Milner** (94) recomendaram que este procedimento seja realizado por um período mínimo de 5 minutos. **Osundwa, Dawok e Ehlayel** (95) demonstraram uma diminuição de 70 a 74% do número de visitas aos setores de emergência pediátrica por aqueles pacientes que começaram a fazer uso de nebulização com droga broncodilatadora em ambiente domiciliar. **Riedler, Reade e Robertson** (114), realizaram um estudo em que foi evidenciada a hiperreatividade brônquica provocada pelo uso de nebulizações com soro fisiológico puro. A partir desses resultados, tem sido desaconselhável o emprego destas soluções isoladamente.

Os agentes beta-2 simpaticomiméticos seletivos (albuterol ou salbutamol, terbutalino, metaproterenol, isometarol, fenoterol, bitolterol, pirbuterol, salmeterol) são mais utilizados para a reversão do broncoespasmo do que as drogas não seletivas (isoproterenol, adrenalina, efedrina). Evidentemente, a preferência pelo emprego de drogas seletivas ocorre porque elas apresentam uma quantidade menor de efeitos adversos, especialmente taquicardia (33, 60).

O albuterol ou salbutamol é o mais efetivo broncodilatador em crianças maiores e com recorrências de crises. Esta droga pode ser usada por via oral, por via endovenosa ou por nebulização. A utilização da via inalatória parece estar mais associada com taquicardia (122). Além disso, o uso prolongado do salbutamol pode causar irritabilidade, tremores, hipocalcemia e hiperglicemia. O uso de salbutamol endovenoso contínuo tem sido especialmente importante no manejo da asma aguda em UTIP. **Gadomski et al** (45) referiram que essa droga talvez não seja tão benéfica na primeira crise de broncoespasmo, porém, o mecanismo pelo qual isto decorre ainda não está elucidado. Por outro lado, atualmente, os estudos envolvendo o uso de salbutamol no combate da asma aguda têm se direcionado para a utilização desta droga através de nebulização contínua.

O terbutalino também é uma droga seletiva, menos potente por via inalatória, porém, de tempo de ação mais longo quando usada pelas vias oral ou subcutânea. Por ser uma droga segura e efetiva tem sido recomendada para uso endovenoso e contínuo, tanto para tratamento da asma aguda, quanto para a prevenção da necessidade de ventilação artificial (122).

O metaproterenol é uma droga adrenérgica broncodilatadora seletiva que pode ser usada pelas vias oral e inalatória. Apesar de não ser muito potente, ter ação curta e apresentar freqüentemente efeitos cardíacos indesejáveis, é uma droga bastante popular nos EUA.

O fenoterol, o bitolterol e o pirbiterol até o presente momento não foram liberados nos EUA. O fenoterol inalado, inclusive, tem sido apontado como a única droga beta-adrenérgica associada com o risco de óbito. Entretanto, a sua utilização tem sido comum exatamente naqueles pacientes com quadros mais graves, o que, pode representar uma variável de confusão que deve ser considerada (17, 35, 122).

Entre as drogas beta-2 simpaticomiméticas não seletivas, a que mais tem sido referida na literatura é o isoproterenol. O seu emprego por via endovenosa e de maneira contínua tem sido referida como útil na prevenção da necessidade de ventilação mecânica (122).

O emprego de adrenalina para as crises de broncoespasmo tem sido considerado controverso, mesmo por via inalatória. **Gadomski et al** (45) e **Sanchez et al** (118) referiram que esta droga parece ser mais efetiva que o salbutamol nos casos de bronquiolite viral aguda. A única recomendação de consenso, no entanto, é feita para os casos de asma aguda manejada em locais sem outro recurso farmacológico.

**Sears e Taylor** (128) discutiram as controvérsias quanto ao uso de beta-2 simpaticomiméticos durante a crise asmática e concluíram que essas drogas continuam essenciais ao tratamento antiasmático. Contudo, o seu emprego prolongado, particularmente com doses elevadas, teriam maior risco de efeitos cardiovasculares e de morte súbita na reagudização das crises.

### 1.6.3. Corticosteróides

A corticoterapia representa um dos grandes avanços no manejo da asma aguda. A compreensão da fisiopatologia da doença, envolvendo os mecanismos inflamatórios e a hiperreatividade brônquica, foi fundamental para a ênfase no emprego desse grupo farmacológico como terapêutica antiasmática essencial. Ainda que o mecanismo de ação dessas drogas não seja totalmente esclarecido, tem sido referido que a utilização de corticosteróides nas crises broncoespásticas mais graves colabora para a diminuição na morbimortalidade.

É possível que os corticosteróides provoquem um aumento na síntese dos receptores beta-adrenérgicos, restaurando a sua responsividade. Seus efeitos produziram supressão do quadro inflamatório e da síntese de mediadores, especialmente aqueles envolvidos na fase tardia da reação alérgica. Conseqüentemente, haveria diminuição da hiperreatividade das vias aéreas. Além disto, essas drogas causariam relaxamento do músculo liso e inibição dos mecanismos colinérgicos (122, 162). Os estudos mais recentes têm sugerido que o uso precoce de corticosteróides, seja por via endovenosa, intramuscular ou oral, reduzem as taxas de hospitalização, amenizam os sintomas mais significativos e aceleram a melhora clínica. A utilização dos corticosteróides logo no início das crises seria capaz de abortá-la ou reduzir a sua intensidade, diminuindo a quantidade de visitas às áreas de emergência pediátrica e a quantidade de hospitalizações. Alguns autores europeus têm indicado essas drogas como terapêutica de primeira escolha no manejo da asma aguda, anterior até mesmo ao emprego das drogas beta-2 simpaticomiméticas (4, 33, 59, 72, 122, 123, 138, 145, 162).

A maior resistência ao uso do corticóide reside no fato de alguns pesquisadores terem levantado a suspeita de que esta droga estaria associada, em particular, com alterações significativas no metabolismo ósseo e, conseqüentemente, com o retardo do crescimento corporal da criança. Esses achados, entretanto, não tem sido encontrados pela maior parte dos autores, especialmente quando o emprego dos corticosteróides é feito por um período curto (4, 47).

#### 1.6.4. Brometo de ipratrópio

O brometo de ipratrópio é um derivado anticolinérgico quaternário da *n*-isopropilnoratropina, sintético, de atividade tópica, antagonista não seletivo dos receptores muscarínicos. A atropina seria o seu maior representante e protótipo. Sauder (122) referiu que a ação das drogas anticolinérgicas, incluindo o ipratrópio, sobre as vias aéreas seria broncodilatadora. Acredita-se que seus melhores efeitos são atingidos nas vias aéreas inferiores, principalmente naquelas de pequenos calibres. Kerstjens et al (72) descreveram que esses anticolinérgicos têm início lento de ação, porém, com uma duração mais prolongada do que os fármacos broncodilatadores. Vários autores têm preconizado que o seu uso como terapêutica antiasmática deva ser feito em associação com uma droga beta-2 simpaticomimética, tanto em adultos, quanto em crianças. Em vigência de crises broncoespásticas, o brometo de ipratrópio não tem indicação de ser utilizado como droga única. Apesar de poucos estudos relevantes na literatura mundial, a indicação de uso do ipratrópio tem sido mantida somente para aquelas crianças menores de 2 anos de idade. A sua utilidade parece ser maior nas doenças pulmonares obstrutivas crônicas do que na hiperresponsividade das vias aéreas (53, 92, 93, 122,154).

Os efeitos adversos do ipratrópio mais referidos na literatura são borramento visual, confusão mental, tremores, palpitação, xerostomia e aumento da pressão intraocular. Não existe, no entanto, nenhum trabalho científico bem estruturado que demonstre realmente o efeito desta droga sobre a pressão intraocular (51, 87, 122, 154).

#### 1.6.5. Teofilina

A utilização da teofilina para o tratamento da asma aguda iniciou há mais de 140 anos e até hoje é uma das drogas de escolha. Vários estudos, todavia, têm destacado que o seu uso deve ser considerado somente nos casos refratários ao tratamento de rotina (33, 80, 122).

A teofilina é um representante do grupo das metilxantinas que pode ser usado pelas vias oral, retal ou intravenosa. A absorção por via oral é bastante boa, ao contrário daquela que ocorre por via retal, que é imprevisível. O uso da teofilina por via endovenosa, por sua vez, pode ser de maneira contínua ou intermitente (44, 80).

Há pouco, acreditava-se que a broncodilatação causada pela teofilina seria conseqüente da inibição da enzima fosfodiesterase, bloqueando os receptores de adenosina, modulando a entrada e a saída do cálcio intracelular e atuando diretamente sobre a musculatura brônquica. Algumas pesquisas mais recentes têm indicado que os verdadeiros mecanismos de ação dessa droga seriam antagonizar os efeitos das prostaglandinas, antagonizar a ação dos receptores adenosina, inibir o metabolismo da guanosina monofosfato e liberar as catecolaminas endógenas. Adicionalmente, a teofilina provocaria o aumento do inotropismo diafragmático, colaboraria com a higiene mucociliar e estimularia a respiração através de ação direta sobre o sistema nervoso central (25, 33, 122).

O metabolismo da teofilina e a sua concentração sérica sofrem interferências de muitos fatores, como a idade do paciente, a presença de enfermidades associadas (tais como hepatopatias, insuficiência cardíaca, doenças virais, febre prolongada) e a utilização simultânea de outras drogas (por exemplo, cimetidina, anticoncepcionais orais, eritromicina, ciprofloxacina, carbamazepina, hidantoína e fumaça de tabaco e marijuana). Cerca de 90% da biotransformação da teofilina ocorre no fígado, sendo que, qualquer patologia hepática ou o uso concomitante de outras drogas que também utilizam o seu metabolismo, causam interações medicamentosas (1, 122).

Os efeitos adversos mais ligados ao uso da teofilina são taquicardia, arritmias cardíacas, náuseas, vômitos, diarreia, alcalose respiratória, gastrite, hemorragia digestiva, irritabilidade, insônia e, em casos mais graves, crises convulsivas (1, 122).

Atualmente, o uso da teofilina é questionado por muitos autores, a tal ponto que, como tratamento de primeira escolha para asma, tem se optado pelo uso de corticosteróides e beta-2 adrenérgicos. A recomendação da teofilina para a crise asmática, todavia, tem sido mantida, desde que usada em associação com as drogas referidas anteriormente e nos casos de fraca resposta à terapêutica empregada (33, 80).

### 1.6.6. Bicarbonato de sódio

A acidose metabólica presente na asma aguda grave é causada por três motivos principais: (i) acúmulo do ácido láctico produzido pelos músculos respiratórios, (ii) baixa utilização do lactato devido à hipoperfusão do fígado e do esqueleto, (iii) perda aumentada do bicarbonato. O aumento da acidose pode deprimir a função miocárdica, reduzir a atividade beta-agonista e estimular uma ventilação rápida e inefetiva (33).

A administração de bicarbonato de sódio pode baixar o pH dos meios intracelular e cerebrospinal e diminuir a concentração de potássio. A sua indicação ainda pode ser considerada contraditória, devendo ser empregado somente na presença de uma deficiência de base inferior a 5 e naqueles pacientes que habitualmente respondem relativamente bem aos broncodilatadores, porém, que permanecem com hiperventilação e dispnéia, apesar das medidas terapêuticas.

### 1.6.7. Sulfato de magnésio

Uma droga que vem sendo citada cada vez mais freqüentemente na literatura médica é o sulfato de magnésio. Este fármaco já havia sido empregado há mais de 50 anos no combate de crises asmáticas. Pabon, Monen e Kissoon (96) recentemente descreveram a sua eficácia como terapia adjuvante no manejo de adultos com asma aguda grave em salas de emergência. Todavia, ainda não foram realizados muitos estudos envolvendo este fármaco na faixa pediátrica.

A broncodilatação causada pelo sulfato de magnésio ocorre através de três mecanismos: (i) a modulação do movimento do íon cálcio, (ii) a ação sedativa e (iii) o decréscimo da liberação da acetilcolina junto aos terminais nervosos.

Estudos recentes têm demonstrado que o sulfato de magnésio exerce influência sobre as provas de função pulmonar e a fisiologia respiratória. Os resultados apresentados foram redução da resistência das vias aéreas, aumento do volume expiratório final no primeiro segundo, aumento da capacidade vital forçada e diminuição evidente da dispnéia e da freqüência respiratória. Estes autores acreditam que a droga seria segura e benéfica para o tratamento de asma grave em crianças. Como aproximadamente 3 a 16% dos pacientes com asma não respondem ao manejo clínico convencional e acabam progredindo com franca falência respiratória, o sulfato de magnésio pode se constituir numa opção terapêutica interessante (96, 121, 133).

---

### 1.7. Propósitos do presente estudo

---

Da maneira como foi exposto anteriormente, não se pode perder de vista alguns questionamentos que acompanham a prática médica em relação ao aumento da incidência de internações por asma aguda grave:

- ⇒ a natureza da doença tem sofrido modificações?
- ⇒ os diagnósticos têm sido mais precisos?
- ⇒ tem havido mudança nos métodos de análise estatística?
- ⇒ são muitos os efeitos inesperados dos tratamentos?
- ⇒ por que motivos tem ocorrido um aumento da morbimortalidade por asma em quase todo o mundo se o arsenal terapêutico é muito maior e melhor conhecido nos dias atuais?
- ⇒ até que ponto os fatores ambientais têm colaborado na incidência e na prevalência da doença?
- ⇒ tem havido uma tendência dos pacientes utilizarem mais frequentemente os serviços de emergência?
- ⇒ que orientações as famílias destes pacientes devem ter para manejar situações mais críticas?
- ⇒ nossos profissionais estão devidamente treinados e atualizados para os tratamentos de crise e de manutenção para estes pacientes?

Seria importante saber reconhecer o perfil epidemiológico do paciente com asma aguda grave, aquele que realmente necessita de internação em unidade de terapia intensiva pediátrica. A partir desses resultados poderiam ser desenvolvidos futuros protocolos referentes (i) ao manejo dessas situações em ambiente domiciliar, (ii) ao transporte de pacientes gravemente doentes, (iii) ao atendimento das crises nas diferentes áreas hospitalares e (iv) a compreensão de fatores epidemiológicos, clínicos e prognósticos mais significativos. Os poucos estudos existentes na literatura médica não trazem uma abordagem multifatorial, dificultando a formulação de conclusões mais definitivas.

Dentro da avaliação dos resultados deste estudo algumas questões envolvendo a prática médica pediátrica poderão ser respondidas. A definição dos aspectos que mais provavelmente estejam relacionados com o desenvolvimento da crise asmática, envolvendo desde fatores predisponentes até inadequação da terapêutica, deverá colaborar para um manejo mais objetivo e adequado dos futuros casos de asma aguda grave. É possível que a simples orientação aos familiares desses pacientes, feita com base nos achados epidemiológicos, venha auxiliar na diminuição da incidência da doença ou na quantidade de internações hospitalares.



Os propósitos deste estudo junto à prática médica são colaborar na melhora da compreensão da asma aguda grave em três níveis:

- (a) *por parte do próprio paciente e seus familiares*, procurando atuar em função do ambiente de ansiedade imposto pelo risco de vida e pelo possível sentimento de culpa estabelecido por não se ter tomado as medidas adequadas;
- (b) *por parte da comunidade*, procurando trazer novas informações e, ao mesmo tempo, desmistificando idéias distorcidas que dizem respeito às crises, à profilaxia, ao quadro clínico e ao tratamento;
- (c) *por parte da comunidade médica*, produzindo um questionamento sobre a adequação dos recursos materiais e a capacitação do pessoal técnico para o manejo da asma aguda em ambiente hospitalar.

### 3. PACIENTES E MÉTODOS:

#### 3.1. Situação

O presente estudo foi realizado na Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica do Hospital São Lucas da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (UTIP-HSL-PUCRS), no período de 01 de janeiro a 31 de dezembro de 1994. O HSL é um hospital universitário ligado à Faculdade de Medicina da PUCRS, que possui Programa de Residência Médica reconhecido pelo Ministério da Educação. Trata-se de uma instituição de referência e contra-referência na prestação de serviços de saúde, atendendo a população de Porto Alegre e Área Metropolitana, além do Interior do Rio Grande do Sul. A cobertura pediátrica intra-hospitalar é realizada em cinco setores: (i) internação e enfermaria, (ii) pronto atendimento e sala de observação, (iii) ambulatório, (iv) unidade de terapia intensiva neonatal, berçário e alojamento conjunto e (v) unidade de terapia intensiva pediátrica.

A UTIP é composta por 16 leitos, cada um deles com monitores eletrônicos não-invasivos de pressão arterial, frequência cardíaca e frequência respiratória. Entre os recursos materiais, a Unidade conta com um aparelho de ventilação pulmonar mecânica para cada três leitos, um oxímetro de pulso para cada seis leitos e todo o material necessário para realização de procedimentos de ressuscitação cardiorrespiratória. O atendimento de enfermagem é efetuado por uma ou duas enfermeiras, além de uma auxiliar de enfermagem para cada dois leitos. A equipe médica é constituída por três pediatras intensivistas que oferecem cobertura contínua durante as 24 horas, além de um médico plantonista intensivista pediátrico a cada turno, três médicos-residentes de primeiro ano, dois de segundo ano e dois de terceiro. Toda a equipe médica, com exceção dos residentes, tem Título de Especialista em Pediatria e Título de Especialista em Terapia Intensiva Pediátrica. A equipe médica de consultorias e o apoio técnico e diagnóstico são passíveis de ativação a qualquer momento.

#### 3.2. Delineamento do estudo

A idéia central deste estudo foi realizar uma medida de frequência da asma aguda grave durante 1994 e analisar os fatores possivelmente associados com a doença. Dessa maneira, optou-se por um estudo de coorte, epidemiológico, observacional, prospectivo, do tipo série de casos e não-controlado. O enfoque clínico foi basicamente o etiológico.

Para os pacientes internados por asma aguda grave tentou-se detectar os possíveis fatores de risco relacionados com o desencadeamento, o desenvolvimento e a gravidade do quadro clínico. Estes riscos podem ser definidos como a probabilidade do evento (broncoespasmo grave) ocorrer em pessoas sem a crise broncoespástica e que, ao serem expostas a certos fatores, acabam desenvolvendo a enfermidade e suas complicações (42).

A detecção de fatores associados com uma doença favorece o aprofundamento de estudos que enfocam predição, causa, diagnóstico e prevenção. A melhor informação disponível para prever a doença em um indivíduo é a experiência passada com um grande número de pessoas semelhantes. O estudo de fatores relacionados com asma aguda em UTIP, acompanhando prospectivamente essas crianças, pode guiar a tomada de decisão clínica e o manejo futuro deste grupo de pacientes, demonstrando e garantindo a aplicabilidade clínica deste trabalho.

### 3.3. Seleção dos pacientes

#### 3.3.1. População em estudo e amostragem

Constituíram a população deste estudo os pacientes admitidos na UTIP-HSL-PUCRS no período compreendido entre 01 de janeiro e 31 de dezembro de 1994. A amostra selecionada foi de pacientes que apresentaram asma aguda grave como motivo principal de internação.

#### 3.3.2. Critérios de elegibilidade

Os critérios de elegibilidade da amostra do estudo podem ser subdivididos em elementos de inclusão e elementos de exclusão.

##### 3.3.2.1. Critérios de inclusão

Dentre a população estudada eram elegíveis os seguintes pacientes:

- (i) todos os pacientes que preenchiam as características clínicas de asma aguda grave,
- (ii) necessariamente procedentes da área de pronto atendimento do mesmo hospital e
- (iii) que necessitaram de cuidados intensivos pediátricos.

##### 3.3.2.2. Critérios de exclusão

Como critérios de exclusão da amostra foram identificados estes indivíduos:

- (i) pacientes sem o diagnóstico de certeza de asma aguda,
- (ii) pacientes com outra enfermidade respiratória (pneumonia, por exemplo) ou cardíaca (miocardite, por exemplo) associada presente no início da evolução da doença,
- (iii) pacientes com internação prévia por asma na própria UTIP-HSL-PUCRS no período do estudo [e, portanto, anteriormente protocolado].

### 3.4. Descrição das variáveis em estudo

As variáveis avaliadas no estudo estão listadas no quadro 1.

Quadro 1 = Variáveis avaliadas no estudo.

1. asma aguda grave
2. idade e faixa etária
3. peso
4. sexo
5. cor
6. datas de internação na UTIP e no HSL
7. tempo de permanência na UTIP e no HSL
8. horário de atendimento na emergência
9. horário de admissão na UTIP
10. antecedentes familiares de atopia, asma e tabagismo
11. periodicidade das visitas às emergências
12. hospitalizações anteriores
13. presença de sibilância no intervalo das crises
14. dificuldades estabelecida pela asma
15. fatores desencadeantes da crise de broncoespasmo
16. classificação da história clínica
17. data do diagnóstico
18. tipo de assistência médica
19. disponibilidade do médico
20. número de consultas de rotina por asma
21. orientações médicas prévias
22. apresentação clínica
23. sinais vitais na internação
24. tratamento medicamentoso
25. exames complementares
26. uso de ventilação mecânica
27. complicações
28. desfecho clínico
29. orientações na alta hospitalar

3.4.1. *Asma aguda grave*: no nosso estudo foi definido como conceito de asma aguda grave toda a situação clínica constituída por uma crise de broncoespasmo súbito e sério, capaz de causar sofrimento respiratório significativo, caracterizando um quadro fisiopatológico com risco iminente de falência respiratória e óbito. Foi considerada a caracterização clínica proposta por Piva (100) e descrita anteriormente [1.3. Conceituação de asma aguda grave].

3.4.2. *Idade*: aferida em meses a partir da data de nascimento do paciente.

3.4.3. *Faixa etária*: agrupamento da variável idade em 8 faixas, sendo a primeira de 0 a 3 meses e a última com idade superior a 4 anos.

3.4.4. *Peso*: aferido com balança antropométrica e com o paciente despido; a graduação foi feita em gramas.

3.4.5. *Sexo*: masculino ou feminino.

3.4.6. *Cor*: branca, negra ou mista.

3.4.7. *Datas de internação UTIP e HSL*: dia e mês em que o paciente foi atendido no setor de pronto atendimento pediátrico e admitido na UTIP. Também foram registradas as datas de alta da UTIP e do HSL.

3.4.8. *Horário de início do manejo clínico da asma no setor de pronto atendimento e horário de internação na UTIP*: hora e minutos desses atendimentos.

3.4.9. *Tempo de permanência no setor de pronto atendimento, na UTIP e tempo total de hospitalização*: referidos em dias e horas a partir do primeiro atendimento intra-hospitalar.

3.4.10. *Antecedentes familiares*: histórias familiares de atopia, asma e tabagismo.

3.4.11. *Antecedentes pessoais relacionados diretamente com a asma*: presença ou não de visitas prévias aos setores de pronto atendimento, hospitalizações anteriores, presença de sibilos, dificuldades pessoais e fatores predisponentes da crise asmática.

3.4.11.1. *Periodicidade das visitas aos setores de pronto atendimento*: classificação conforme o número de visitas em semanais, mensais, trimestrais, semestrais ou anuais.

3.4.11.2. *Internações prévias*: considerando-se internações em sala de observação, enfermaria ou UTIP.

3.4.11.3. *Presença de sibilância*: componente da história clínica relacionada com asma brônquica classificando a frequência desse achado nos seguintes intervalos: (i) diário, (ii) semanal, (iii) quinzenal, (iv) mensal, (v) bimestral, (vi) trimestral, (vii) primeiro episódio e (viii) outro.

3.4.11.4. *Dificuldades pessoais*: analisada conforme a história pessoal quanto a dificuldades rotineiramente presentes, como falta às aulas, distúrbios da fala, distúrbios do sono, limitação para alguns exercícios, alterações emocionais e outras.

3.4.11.5. *Fatores predisponentes*: presença ou não de fatores considerados importantes quando do desencadeamento da crise asmática, como associação com mudança de temperatura ambiental, alteração emocional, prática de exercícios físicos, infecções de vias aéreas superiores e contato com substâncias alergênicas.

3.4.12. *Classificação da história clínica*:

Em 1989, um grupo do Childrens Hospital of Los Angeles e da University of Southern California School of Medicine, coordenado pelo Dr. Warren Richards (112), estudando pacientes asmáticos com idade até 16 anos, propôs uma classificação clínica baseada na severidade de sintomas e seus antecedentes morbidos. As informações seriam referentes a frequência de sibilos, número de hospitalizações nos últimos 2 anos, quantidade de consultas em emergências no último ano e dificuldades pessoais relacionadas com a condição de asmático (ausências escolares, limitação de exercícios, dificuldades na fala e no sono, entre outras). A classificação da história clínica proposta por Richards e colegas é apresentada no quadro 2.

**Quadro 2 = Classificação da história clínica de pacientes com asma aguda proposta por Richards W, Pediatrics 1989 (112).**

**grupo 0:**

sem história de asma prévia ou sem sintomas nos últimos 5 anos

**grupo 1:**

sintomas leves ou facilmente controláveis com frequência menor de 1 vez por mês

**grupo 2:**

crise asmática significativa, ocorrendo uma vez ao mês ou mais ou constante dificuldade em participar de atividades físicas normais para a idade ou distúrbios do sono ou

mais de 20 ausências escolares por ano

nenhuma hospitalização por asma nos últimos 2 anos

nenhuma visita aos setores de emergência no último ano

**grupo 3:**

1-3 hospitalizações nos últimos 2 anos ou

1-4 visitas aos serviços de emergência por asma no último ano

**grupo 4:**

mais de 3 hospitalizações nos últimos 2 anos ou

alguma admissão em UTIP nos últimos 2 anos

ou mais de 4 visitas às salas de emergências devido a asma no último ano

Esta classificação da história clínica de pacientes com asma aguda foi proposta por Richards (112) em 1989, sendo uma das mais importantes referências na literatura médica com essa abordagem. Contudo, ela não se mostrou adequada para os pacientes do nosso estudo. Na amostra estudada encontramos várias diferenças em relação aos pacientes americanos, destacando uma média de idade inferior. Essa característica, isoladamente, já foi suficiente para impedir a abordagem quanto a absenteísmo escolar, dificuldades desencadeadas por exercício físicos e quantidade de crises, atendimentos médicos e hospitalizações nos últimos 2 e 5 anos.

A partir da análise dos antecedentes clínicos das crianças com asma aguda grave internadas na UTIP-HSL-PUCRS em 1994 elaboramos uma classificação, modificada de Richards (112), que consideramos mais adequada ao nosso estudo. Essa nova proposta, entretanto, necessita de validação científica para comprovação de sua utilidade, o que não é objetivo deste estudo. Essa classificação é apresentada no quadro 3.

**Quadro 3 = Proposta de classificação da história clínica relacionada com asma aguda.****grupo I:**

primeiro episódio de asma aguda

**grupo II:**

sintomas leves

sem dificuldades relacionadas com a asma

sem antecedentes mórbidos de internação em emergência, enfermaria ou UTIP

**grupo III:**

crises freqüentes (no mínimo, 1 vez por mês)

com dificuldades relacionadas com a asma

sem internação em emergência, enfermaria ou UTIP

sem visitas em áreas de emergência

**grupo IV:**

crises freqüentes (no mínimo, 1 vez por mês)

com dificuldades relacionadas com a asma

sem internação em enfermaria ou UTIP

com visitas em áreas de emergência e história de observação em sala de emergência

**grupo V:**

sintomas leves ou moderados

sem dificuldades associadas com a asma

com internação em emergência e/ou enfermaria

**grupo VI:**

crises freqüentes (no mínimo, 1 vez por mês)

com dificuldades relacionadas com a asma

com internação em enfermaria pediátrica

**grupo VII:**

crises freqüentes (no mínimo, 1 vez por mês)

com dificuldades relacionadas com a asma

com internação em UTIP

sem uso prévio de ventilação mecânica

**grupo VIII:**

crises freqüentes (no mínimo, 1 vez por mês)

com dificuldades relacionadas com a asma

com internação UTIP

com uso prévio de ventilação mecânica

3.4.13. *Data do diagnóstico da asma brônquica e idade do diagnóstico:* aferidas em mês e ano.

3.4.14. *Acompanhamento médico:* todos os pacientes protocolados nesse estudo foram avaliados quanto ao acompanhamento médico da asma brônquica realizado antes desta crise. Então, foram distribuídos entre médicos pediatras, alergistas e pneumologistas e, posteriormente, divididos entre aqueles que tinham assistência pública ou privada.

3.4.15. *Disponibilidade do médico-assistente:* verificou-se se os médicos-assistentes do paciente eram facilmente encontrados ou não nas situações de crise.

3.4.16. *Consultas médicas por asma brônquica*: registradas as frequências com que estes pacientes procuravam seus médicos para acompanhamento da própria doença, dividindo-as em (i) primeira consulta, (ii) quinzenal, (iii) mensal, (iv) bimestral, (v) trimestral, (vi) semestral, (vii) anual e (viii) outra. Também foi registrada a data da última visita ao médico, considerando dia, mês e ano, quando possível.

3.4.17. *Orientações médicas prévias*: registradas as orientações fornecidas por seus médicos-assistentes para serem seguidas nos períodos de intervalos das crises broncoespásticas. As recomendações poderiam ser medicamentosas (cromoglicato de sódio, broncodilatador inalatório, por nebulização ou por via oral, corticóide) ou referentes a medidas gerais (uso de espaçador ou aerocâmara, evitar alérgenos e dirigir-se para setores de pronto atendimento, entre outras).

3.4.18. *Quadro clínico na hospitalização*: todos os pacientes tiveram registrados os seus principais sintomas e sinais ao chegarem no setor de pronto atendimento pediátrico do HSL, observando-se presença ou não de (i) sibilos, (ii) dispnéia, (iii) disfunção da fala, (iv) uso da musculatura acessória, (v) cianose, (vi) enfisema subcutâneo, (vii) tosse e (viii) febre.

3.4.19. *Sinais vitais*: foram verificados e registrados os sinais vitais de todos os pacientes durante o primeiro atendimento. Foram levados em consideração (i) frequência cardíaca, (ii) frequência respiratória, (iii) pressão arterial, (iv) temperatura axilar, e (v) saturação arterial de oxigênio. A presença de pulso paradoxal tem sido muito referida na literatura médica, sugerindo-se que este talvez seja um sinal indicativo da gravidade do quadro asmático em adultos e em crianças (12, 75, 111). Todavia, a sua pesquisa é uma ação semiotécnica bastante difícil de ser realizada. Em nenhum dos nossos pacientes foi pesquisada a presença de pulso paradoxal.

3.4.19.1. *Frequência cardíaca*: variável descrita como o número de batimentos cardíacos do paciente durante o período de 1 minuto, aferida por estetoscópio.

3.4.19.2. *Frequência respiratória*: definida como o número de movimentos respiratórios do paciente no intervalo de 1 minuto.

3.4.19.3. *Saturação arterial de oxigênio (SaO<sub>2</sub>)*: foi medida nos pacientes do estudo, utilizando-se o saturímetro de pulso (Ohmeda-Biox Oximeter) conectado a um dos dedos das mãos dos pacientes, através de um sensor. O dedo deveria cobrir o detector da onda luminosa, para que o resultado fosse considerado fiel. A medida de interesse foi sempre a primeira realizada.

3.4.19.4. *Pressão arterial*: medida em mmHg, sendo utilizados esfigmomanômetros da própria Unidade.

3.4.20. *Tratamento medicamentoso*: registrando todas as drogas que o paciente utilizou no domicílio, na sala de observação pediátrica e na UTIP. Foram avaliadas as seguintes drogas: (i) cromoglicato de sódio, (ii) beta-2 agonista por via oral, (iii) beta-2 agonista por nebulização, (iv) brometo de ipratrópio por nebulização, (v) xantina por via oral, (vi) xantina por via endovenosa, (vii) corticóide por via oral, (viii) corticóide por via endovenosa, (ix) beta-2 agonista endovenosa contínua e (x) oxigênio. Foram registradas as doses e o tempo de uso.

3.4.21. *Exames complementares*: foram considerados os principais achados (i) da gasometria arterial (pH, PaCO<sub>2</sub>, PaO<sub>2</sub> e SaO<sub>2</sub>), (ii) do hemograma (leucócitos, hemoglobina, plaquetas e eosinófilos) e (iii) da radiografia de tórax (normal, hiperinsuflação, infiltrado intersticial, atelectasias e pneumotórax).



3.4.22. *Ventilação mecânica*: necessidade ou não da instituição de ventilação artificial. Foram registradas algumas variáveis previamente consideradas importantes.

3.4.22.1. *Início e término da ventilação mecânica*: registrando datas de entubação e extubação. Foi observado o tempo de uso da ventilação artificial.

3.4.22.2. *Parâmetros utilizados no respirador*: os parâmetros acompanhados foram pico de pressão inspiratória positiva, pressão expiratória positiva final e fração de oxigênio inspirado, máximos e mínimos, durante as primeiras 24 horas de terapêutica.

3.4.23. *Complicações*: foram registradas a presença ou não de (i) infecção de vias aéreas respiratórias, (ii) otite média, (iii) sinusite, (iv) pneumonia, (v) hipocalcemia, (vi) arritmias, (vii) pneumotórax, e (viii) pneumomediastino.

3.4.24. *Desfecho clínico*: definida como alta hospitalar ou óbito.

3.4.25. *Orientações na alta hospitalar*: registrando as orientações medicamentosas que foram recomendadas para estes pacientes quando da alta hospitalar. As principais recomendações medicamentosas analisadas foram (i) droga beta-2 agonista por nebulização, (ii) droga beta-2 agonista por inalação, (iii) droga beta-2 agonista via oral, (iv) xantina via oral, (v) cromoglicato de sódio, (vi) corticóide via oral, (vii) corticóide via inalatória, (viii) brometo de ipratrópio por nebulização, (ix) antibióticos e (x) outras drogas.

---

### 3.5. Logística

---

Todas as crianças que foram internadas na UTIP-HSL-PUCRS por asma aguda durante o ano de 1994, haviam sido atendidas anteriormente no setor de Pronto Atendimento Pediátrico do mesmo hospital.

Ao serem admitidas na UTIP estas crianças receberam as primeiras medidas necessárias para combate ao broncoespasmo. Simultaneamente foram medidos os sinais vitais e instalados os monitores eletrônicos não invasivos. O médico plantonista foi responsável por realizar o exame físico e estabelecer a conduta clínica e o plano terapêutico. Os pacientes eram medidos e pesados na balança antropométrica da própria UTIP somente após a estabilização respiratória e hemodinâmica.

A decisão de admitir ou solicitar internação em UTIP para os pacientes com asma aguda sempre foi determinada pelo critério de deterioração clínica, ocasionalmente suportada pela presença de significativas alterações na gasometria arterial.

Obtida a autorização do responsável pelo paciente, iniciava-se uma entrevista com o mesmo, seguindo o protocolo previamente estabelecido (*vide anexos*).

Durante o período integral de hospitalização da criança o estudo foi observacional. Todas as internações foram acompanhadas pelo pesquisador até o momento da alta hospitalar. As últimas orientações médicas e as receitas fornecidas também foram registradas.

A figura 1 mostra a visão esquemática do estudo.

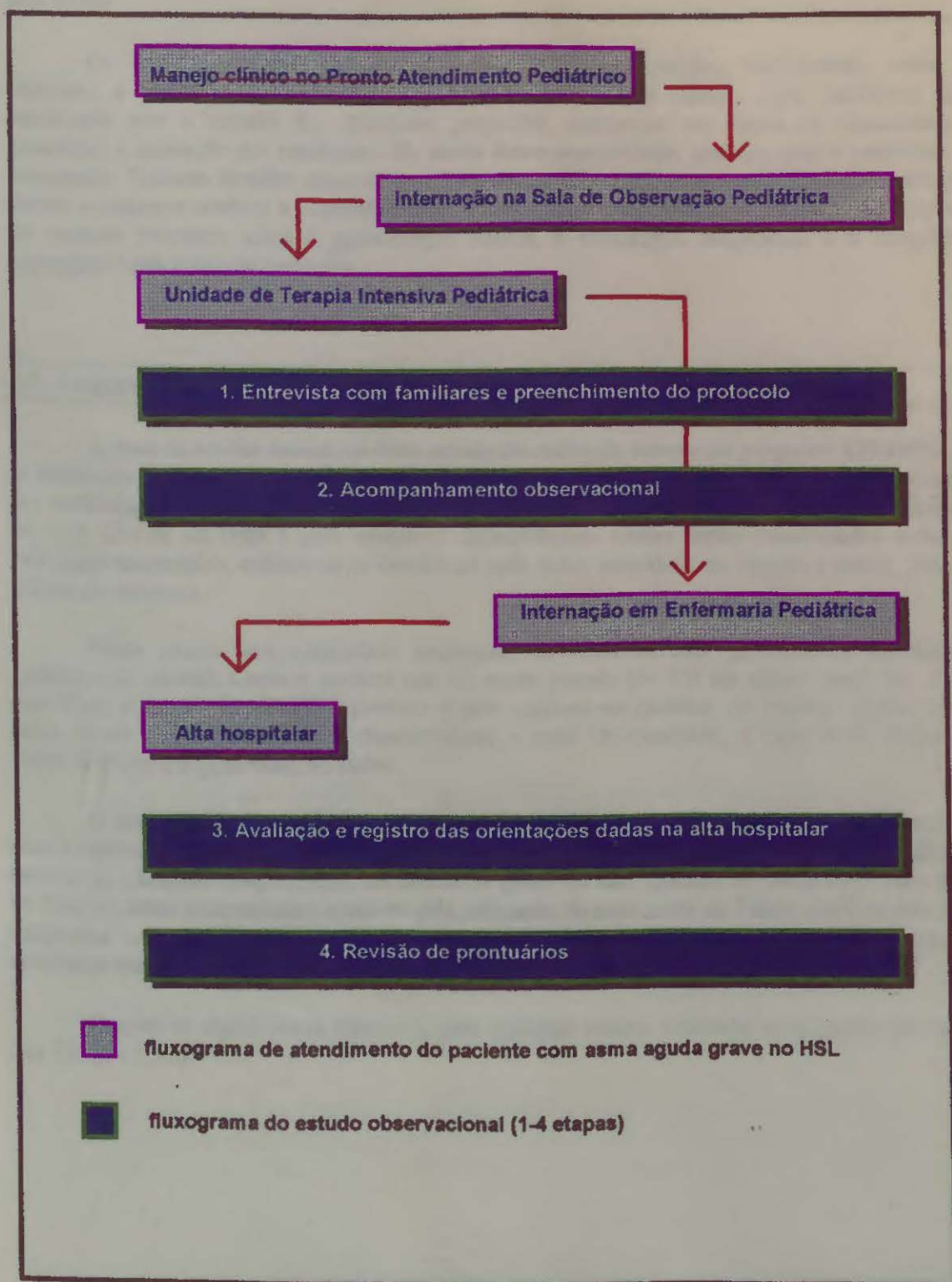


Figura 1 = Visão esquemática do estudo observacional.

---

### 3.6. Ética

---

Os familiares entrevistados foram devidamente esclarecidos, verbalmente, sobre os objetivos, a estratégia aplicada e a importância clínica deste estudo. Após receberem uma notificação com o resumo das atividades propostas, assinavam um termo de consentimento, garantindo a utilização dos resultados. Os dados foram protocolados somente após a assinatura do documento. Nenhum familiar recusou-se a fornecer as informações necessárias. O consentimento formal assegurava também a possibilidade de divulgação dos resultados. O trabalho não interferiu em nenhum momento sobre a apresentação clínica, a abordagem diagnóstica e a terapêutica empregada neste grupo de pacientes.

---

### 3.7. Análise estatística

---

A base da análise estatística deste estudo foi realizada através do programa EPI-INFO 5.0 de estatística para computador (*vide anexos*). Foram estudadas, especialmente, médias e frequências das variáveis, isto é, as medidas de tendência central. A análise das médias dos dados quantitativos foi feita através do teste t para amostras independentes. Como foram considerados todos os indivíduos amostrados, utilizou-se os desvios de cada valor individual em relação à média, isto é, a análise da variância.

Neste estudo uma quantidade importante de variáveis não apresentaram distribuição gaussiana ou normal. Como a amostra não foi muito grande ( $n=31$ ) em alguns casos foi difícil especificar o tipo de distribuição apresentada pela variável em questão. As técnicas usadas nestes casos foram as não-paramétricas, especialmente o teste Chi-quadrado, o teste U de Wilcoxon-Mann-Whitney e o teste exato de Fisher.

O teste de Chi-quadrado foi empregado na análise de variáveis qualitativas com mais de duas categorias. O teste U de Wilcoxon-Mann-Whitney foi utilizado para comparar as tendências centrais de amostras independentes, de tamanhos iguais ou não. Quando os dados analisados eram de duas amostras independentes optou-se pela utilização do teste exato de Fisher. Através dele eram calculadas as probabilidades de se obter, ao acaso, tanto os resultados esperados, quanto os resultados mais extremos.

O nível de significância estatística para qualquer análise realizada neste estudo foi menor que 5% ( $p < 0,05$ ).

## 4. RESULTADOS:

### 4.1. CARACTERÍSTICAS DAS ADMISSÕES NA UTIP-HSL-PUCRS

#### 4.1.1. Motivos de admissão

Durante o ano de 1994 foram realizadas 575 internações na UTIP. A figura 2 representa as dez principais causas de admissão naquela Unidade, as quais representam 334 (58%) do total.

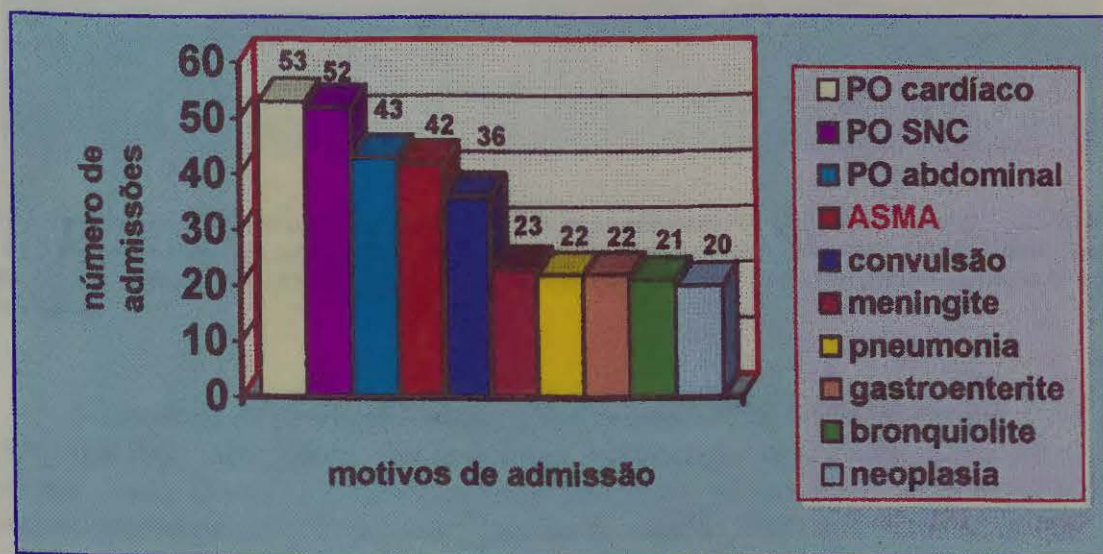


Figura 2 = Principais motivos de admissão na UTIP-HSL-PUCRS. Entre as 575 admissões ocorridas neste período, a asma aguda grave foi a principal causa clínica de hospitalização (7,3% do total). Os resultados são apresentados em números absolutos. PO, pós-operatório; SNC, sistema nervoso central.

#### 4.1.2. Admissões por doenças respiratórias

As doenças respiratórias que foram motivos de internação em UTIP durante o período do estudo são apresentados na figura 3.

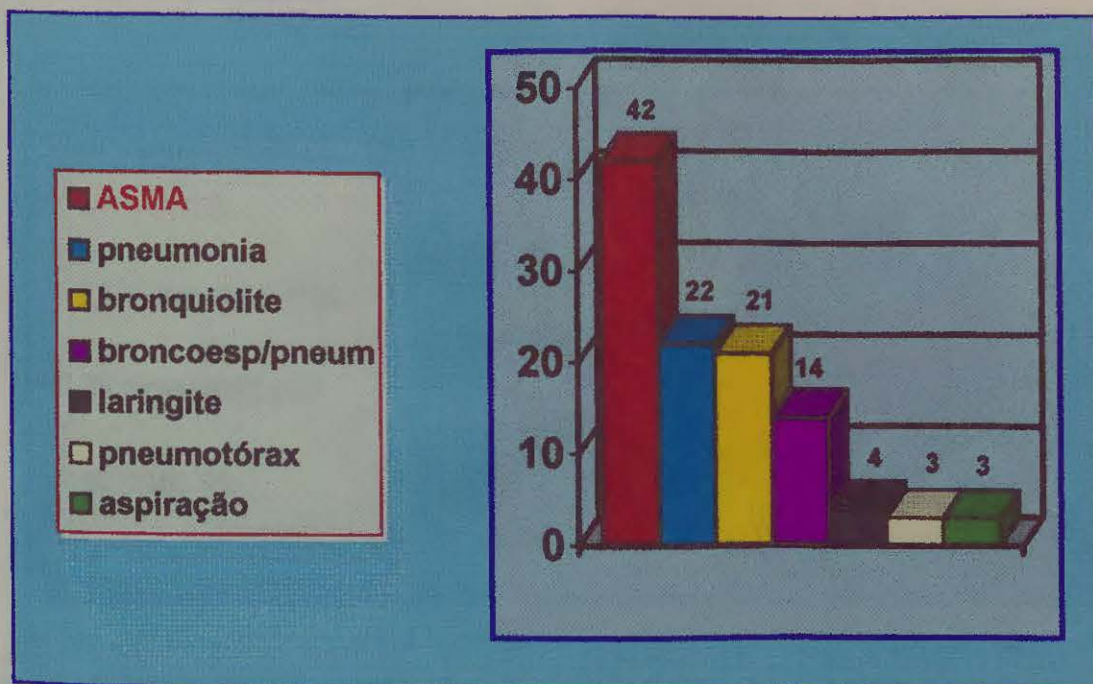


Figura 3 = Motivos e número de admissões por doença respiratória. O número total de admissões foi de 575. Ocorreram 109 internações por comprometimento do sistema respiratório, sendo que a asma aguda representou 38,5% deste total. *Broncoesp/pneum: broncoespasmo associado com pneumonia.*

A ocorrência de pneumonia entre causas de admissão na UTIP foi observada em 22 (3,8%) ocasiões. Além disto, resultou como complicação clínica em outros 40 (7%) pacientes. Dessa forma, as pneumonias comprometeram, na totalidade, cerca de 11% dos pacientes internados na UTIP durante o período do estudo (1994).

#### 4.1.3. Admissões por insuficiência ventilatória obstrutiva (crises broncoespásticas):

Entre as admissões na UTIP-HSL-PUCRS, 81 (14%) delas ocorreram por insuficiência ventilatória obstrutiva (crises broncoespásticas), cujas distribuições podem ser vistas na figura 4. Desse grupo, 22 (3,8%) desenvolveram crises de broncoespasmo durante a sua hospitalização.

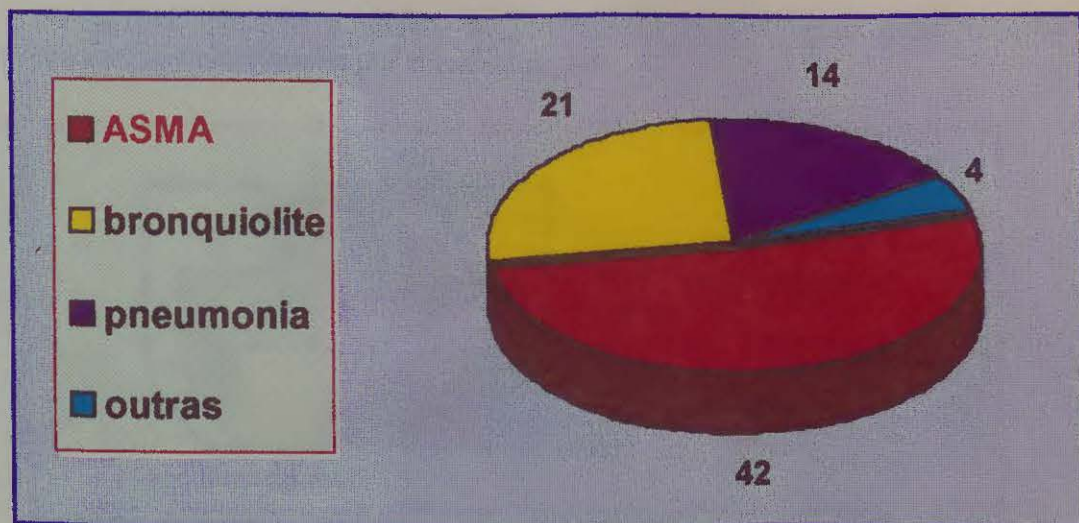


Figura 4 = Número e motivos de admissão por crise broncoespástica. Entre eles foram observados 52% de casos com asma aguda. O último grupo é composto por 4 (5%) pacientes que haviam sido hospitalizados por broncoespasmo associado com tuberculose, aspiração de corpo estranho ou miocardite.

#### 4.1.4. Admissões por asma aguda grave

Neste estudo foram acompanhadas 31 crianças que internaram em UTIP por asma aguda grave, as quais foram admitidas em 42 diferentes ocasiões, representando 7,3% das internações naquele setor. Destes pacientes, 7 (21%) foram admitidos por mais de uma oportunidade, ou melhor, 4 internaram duas vezes, outros 2 pacientes tiveram três internações e 1 paciente repetiu quatro admissões na UTIP durante o período do estudo.

A figura 5 apresenta o número de internações por asma aguda grave de janeiro a dezembro de 1994, distribuídas por estações do ano.

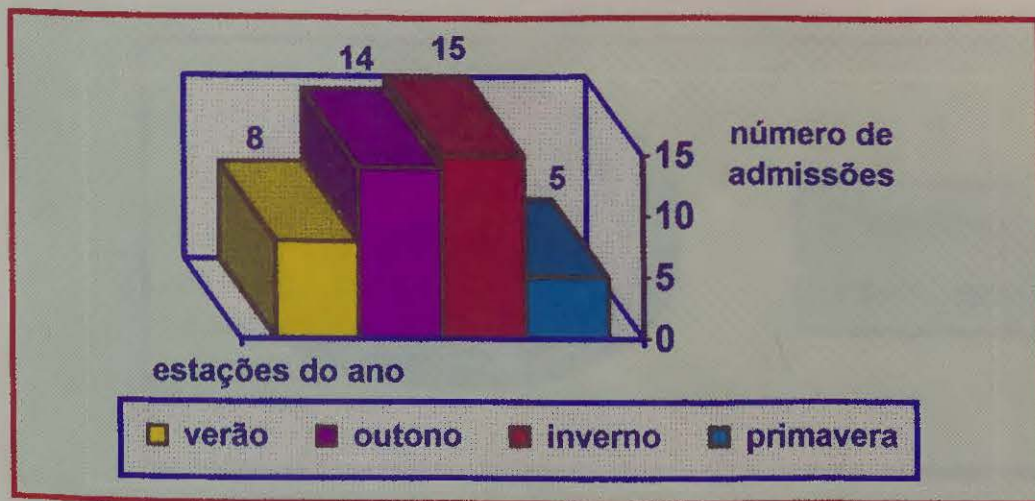


Figura 5 = Número de internações por asma aguda e sua distribuição por estações do ano. Foram levadas em consideração todas as internações por asma em 1994. Amostra: 42 admissões para 31 pacientes.

## 4.2. CARACTERÍSTICAS GERAIS DOS PACIENTES COM ASMA AGUDA GRAVE

### 5.2.1. Distribuição por sexo

A distribuição por sexo dos 31 pacientes amostrados pode ser vista na figura 6.

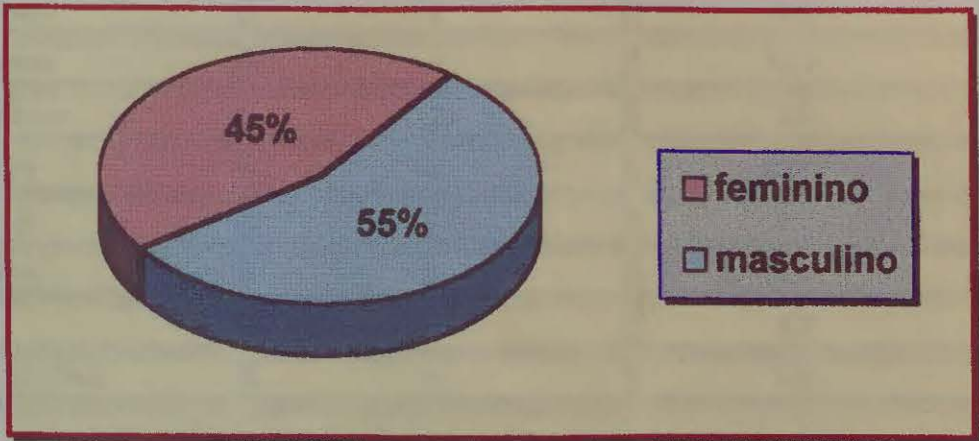


Figura 6 = Distribuição por sexo. A relação entre masculino e feminino foi da ordem de 1,2:1,0. Os resultados são apresentados em porcentagens. Não houve diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos.



#### 4.2.2. Distribuição por idade

A média de idade dos pacientes amostrados foi de 25,5 meses. Observou-se que 8 (25,8%) deles tinham menos de 1 ano de idade. A média de idade para as crianças do sexo masculino foi de 19,1 meses e para as do sexo feminino, de 36,7 meses. A tabela 2 apresenta a distribuição destes pacientes conforme a faixa etária.

**Tabela 2 = Distribuição por faixa etária dos pacientes com asma aguda.**

FAIXA ETÁRIA	OBSERVADOS (n)	%
> 3 - 6 meses	2	6,5
> 6 - 9 meses	4	12,9
> 9 - 12 meses	2	6,5
> 1 - 2 anos	12	38,7
> 2 - 3 anos	3	9,7
> 3 - 4 anos	5	16,1
> 4 anos	3	9,7
TOTAL	31	100

#### 4.2.3. Distribuição por peso e cor

A média de peso destes pacientes foi de  $12,1 \pm 6,1$  Kg. A maior parte dos pacientes amostrados eram brancos (77%), com alguns pretos (13%) e mistos (10%).

### 4.3. INTERNAÇÃO HOSPITALAR ATUAL

#### 4.3.1. Horário de internação hospitalar

Cerca de metade dos casos de asma aguda grave que necessitaram internação na UTIP foram inicialmente atendidos no setor de pronto atendimento entre 17:00 e 24:00 horas. O intervalo médio entre o primeiro manejo no pronto atendimento (sala de observação pediátrica) e a admissão na UTIP foi de 12 horas.

A figura 7 ilustra os horários de atendimento no setor de pronto atendimento pediátrico e de admissão na UTIP.

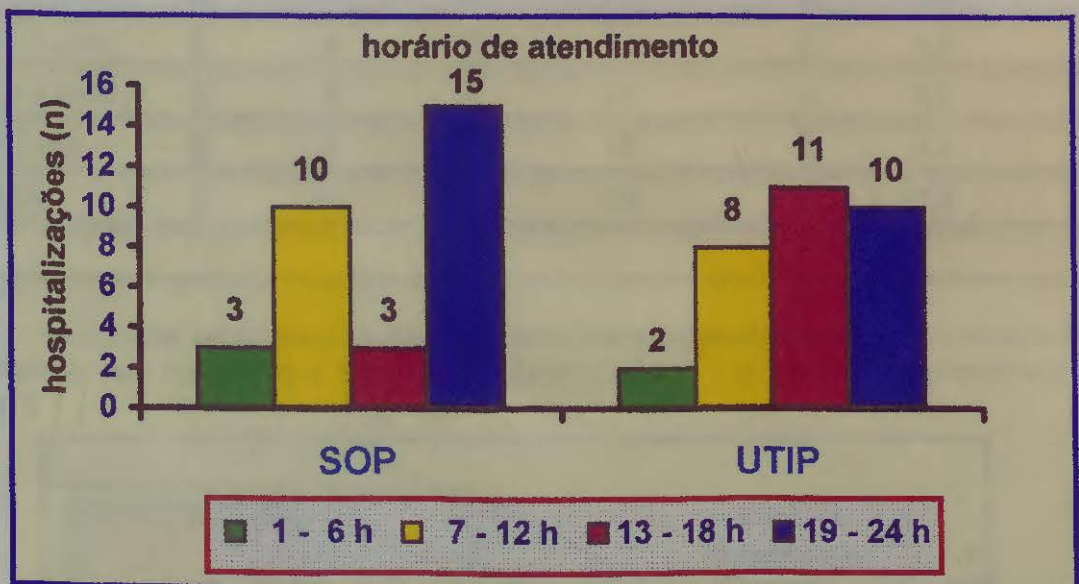


Figura 7 = Horário de admissão hospitalar dos pacientes com asma grave. Número de hospitalizações, horário do primeiro atendimento médico no Setor de Emergência Pediátrica e horário de admissão na UTIP. SOP, sala de observação pediátrica; UTIP, Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica.

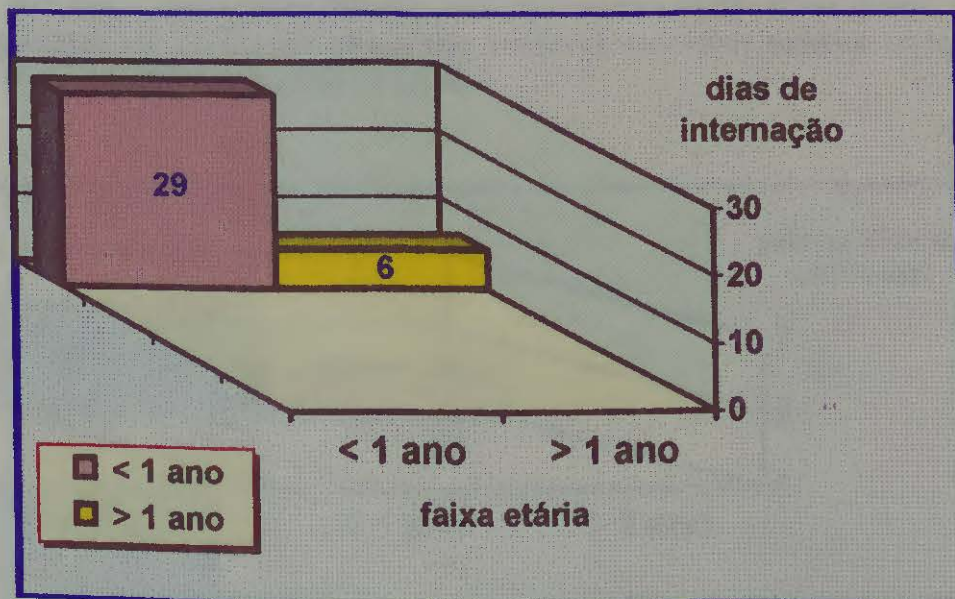
### 4.3.2. Tempo total de hospitalização

Os pacientes acompanhados neste estudo tiveram um tempo total médio de hospitalização de 9,6 dias. Através da tabela 3 pode-se observar que essa média foi diferente conforme a estratificação da amostra por faixas etárias ( $p = 0,006$ ).

**Tabela 3:** Distribuição do tempo de internação hospitalar conforme a faixa etária dos pacientes com asma aguda.

FAIXA ETÁRIA	OBSERVADOS (n)	DIAS DE INTERNAÇÃO	MÉDIA (dias)
> 3 - 6 meses	2	42	21,0
> 6 - 9 meses	4	86	21,5
> 9 - 12 meses	2	107	53,5
> 1 - 2 anos	12	97	8,0
> 2 - 3 anos	3	10	3,3
> 3 - 4 anos	5	33	6,6
> 4 anos	3	13	4,3
<b>TOTAL</b>	<b>31</b>	<b>388</b>	<b>12,5</b>

As crianças asmáticas com mais de 1 ano de idade permaneceram hospitalizadas por um período mais curto do que aqueles com idade inferior a 1 ano, como é representado na figura 8.



**Figura 8** = Média do tempo total de Internação hospitalar distribuída de acordo com a faixa etária dos pacientes com asma aguda. Os pacientes foram divididos em menores e maiores de 1 ano de idade. Estes resultados tem diferença estatisticamente significativa ( $p = 0,0005$ ).

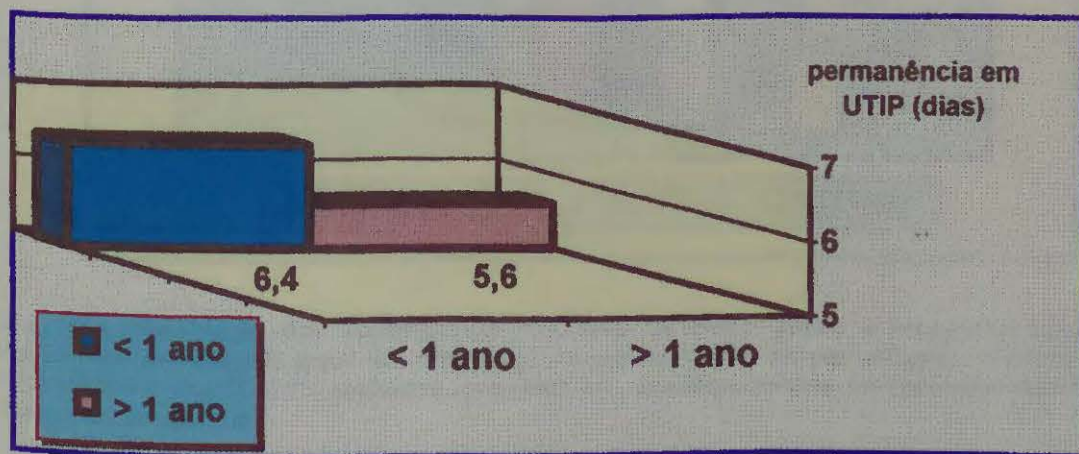
### 4.3.3. Tempo de permanência em UTIP

O tempo médio de permanência dos pacientes com asma aguda em UTIP foi de 4,3 dias. O tempo total de ocupação na Unidade foi de 158 dias. Quando foi analisada a variação do tempo de permanência na UTIP em função da faixa etária desses pacientes não foi observada diferença significativa entre os diversos grupos (N.S). Esses resultados podem ser visualizados na tabela 4.

**Tabela 4 = Distribuição do tempo de permanência dos pacientes com asma aguda em UTIP conforme a faixa etária.**

FAIXA ETÁRIA	OBSERVADOS (n)	DIAS DE INTERNAÇÃO	MÉDIA (dias)
> 3 - 6 meses	2	14	7,0
> 6 - 9 meses	4	21	5,2
> 9 - 12 meses	2	16	8,0
> 1 - 2 anos	12	76	6,3
> 2 - 3 anos	3	6	2,0
> 3 - 4 anos	5	36	7,2
> 4 anos	3	10	3,3
<b>TOTAL</b>	<b>31</b>	<b>179</b>	<b>5,8</b>

Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas quanto ao tempo de permanência em UTIP entre as crianças asmáticas com idade superior ou inferior a 1 ano de idade, como pode ser visto na figura 9.



**Figura 9 = Média do tempo total de permanência na UTIP-HSL-PUCRS distribuída de acordo com a faixa etária dos pacientes com asma aguda. Os pacientes foram divididos em menores e maiores de 1 ano de idade (N.S.)**

#### 4.3.4. Tempo de hospitalização em relação ao tipo de assistência médica

O tempo de hospitalização total dos pacientes que eram acompanhados por pneumologistas privados foi significativamente inferior ao período de internação daqueles assistidos por pneumologistas previdenciários, com uma média de 7,3 e 43,7 dias, respectivamente ( $p = 0,003$ ). Esta diferença não foi observada quanto ao acompanhamento realizado por médico pediatra privado ou previdenciário (N.S.). Os pacientes asmáticos assistidos por pediatra privado permaneceram hospitalizados por 7,2 dias e os acompanhados por médicos da previdência pública de saúde tiveram uma média de 15 dias. Não houve diferença estatisticamente significativa entre estes resultados, apesar dos pacientes com assistência médica pública permanecerem hospitalizados o dobro de tempo.

#### 4.4. ANTECEDENTES FAMILIARES

Na população amostrada apenas 1 (3%) paciente não tinha qualquer antecedente familiar relacionado com asma brônquica. A figura 10 ilustra a presença de antecedentes familiares de asma, tabagismo e atopia.

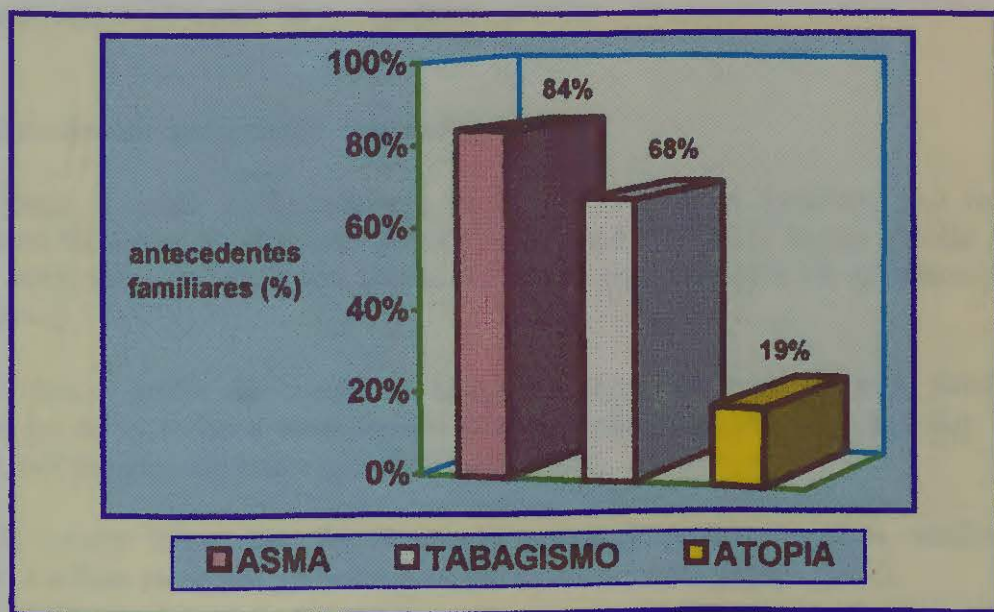


Figura 10 = Distribuição dos antecedentes familiares de asma, atopia e tabagismo para os pacientes com asma aguda grave. Os resultados são apresentados em porcentagem. A tabela não permite observar que 17 (55%) pacientes apresentavam, simultaneamente, antecedentes familiares de asma e de tabagismo.

#### 4.4.1. Antecedentes familiares de atopia

A presença de antecedentes familiares de atopia foi um achado clínico mais freqüente entre as crianças asmáticas com idade inferior a 1 ano, entretanto, sem uma diferença estatisticamente significativa em relação ao grupo com idade superior a 1 ano. A tabela 5 apresenta a presença de antecedentes familiares de atopia distribuídos conforme as diversas faixas etárias.

**Tabela 5 = Antecedentes familiares (AF) de atopia distribuídos conforme a faixa etária dos pacientes com asma aguda grave.**

	< 1 ANO		> 1 ANO		TOTAL	
	n	%	n	%	n	%
AF presente de atopia	4	12,9	2	6,4	6	19,3
AF ausente de atopia	4	12,9	21	67,7	25	80,6
<b>TOTAL</b>	<b>8</b>	<b>25,8</b>	<b>23</b>	<b>74,2</b>	<b>31</b>	<b>100,0</b>

Salienta-se que não foi encontrada associação entre a presença de antecedentes familiares de atopia e o tempo de permanência em UTIP.

#### 4.4.2. Antecedentes familiares de tabagismo

Quanto a média de permanência na UTIP, as crianças asmáticas que tinham antecedentes familiares de tabagismo ficaram mais tempo internadas do que aquelas cujos pais não eram tabagistas (6,9 dias versus 3,3 dias). Esta diferença foi estatisticamente significativa ( $p = 0,03$ ).

O tempo médio de internação hospitalar entre os pacientes com familiares tabagistas foi de 14,3 dias e entre aqueles com pais não fumantes foi de 8,7 dias. Esta diferença, por sua vez, não teve significância estatística.

Da mesma forma, não foi observada associação entre a história familiar de tabagismo e a faixa etária dos pacientes acompanhados no nosso estudo (N.S.).

#### 4.4.3. Antecedentes familiares de asma brônquica

Não foi observada qualquer associação da presença de antecedentes familiares de asma brônquica com faixa etária ou com o tempo de permanência dos pacientes asmáticos na UTIP-HSL-PUCRS (N.S.).

#### 4.5. ANTECEDENTES PESSOAIS RELACIONADOS COM ASMA

##### 4.5.1. Idade do paciente no diagnóstico de asma

Entre as crianças com história pessoal de asma, a idade média do diagnóstico foi de 14 meses. A tabela 6 mostra o intervalo de tempo entre as datas do diagnóstico e da internação atual.

**Tabela 6 = Intervalo de tempo entre a elaboração diagnóstica e atual internação por asma aguda.**

TEMPO DO DIAGNÓSTICO	n	%
primeiro episódio	3	9,7
< 1 mês	0	0
1 - < 3 meses	3	9,7
3 - < 6 meses	7	22,6
6 - < 9 meses	2	6,5
9 - < 12 meses	2	6,5
> 1 ano	14	45,2
<b>TOTAL</b>	<b>31</b>	<b>100,0</b>

n, número de pacientes

#### 4.5.2. Freqüência de visitas aos setores de pronto atendimento pediátrico

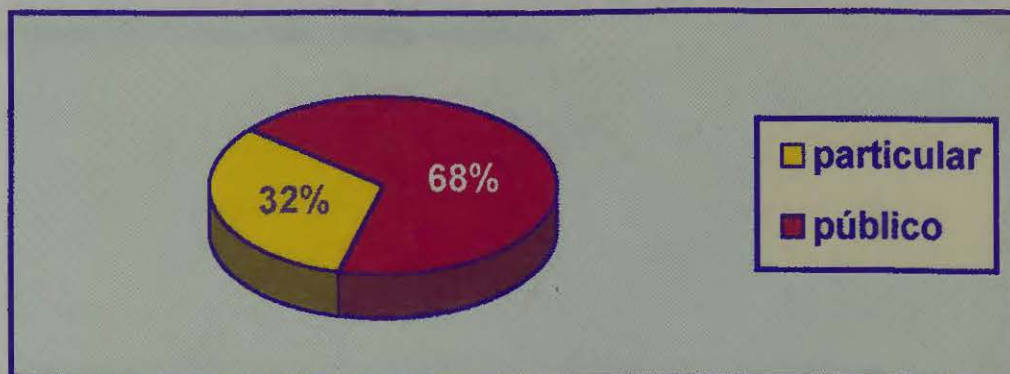
A tabela 7 demonstra a freqüência com que estes pacientes visitavam os setores de emergência devido a crises de broncoespasmo anteriormente a esta internação.

**Tabela 7 = Freqüência de consultas em áreas de emergência relacionadas com crises broncoespásticas ocorridas anteriormente à internação atual.**

FREQÜÊNCIA DE CONSULTAS	n	%
primeiro episódio	3	9,7
1 vez/ quinzena	3	9,7
1 vez/ mês	5	16,1
1 vez/ bimestre	3	9,7
1 vez/ trimestre	6	19,4
1 vez/ semestre	3	9,7
1 vez/ ano	7	22,6
outra	1	3,2
<b>TOTAL</b>	<b>31</b>	<b>100,0</b>

#### 4.5.3. Tipo de assistência médica

A cobertura de saúde desses pacientes era realizada por médicos pediatras (100%) e por pneumologistas (23%). Através das respostas de seus familiares foi possível observar que 77% tinham dificuldades para contactar seus médicos durante as crises asmáticas. A figura 11 ilustra o tipo de assistência pediátrica prestada a essas crianças.



**Figura 11 = Tipo de assistência pediátrica prestada aos pacientes asmáticos anteriormente à internação atual. Considerou-se como atendimento público todo o atendimento fornecido pela rede previdenciária.**



#### 4.5.4. Internação hospitalar prévia

A figura 12 demonstra a porcentagem de internações hospitalares prévias apresentadas pelos 31 pacientes acompanhados neste estudo.

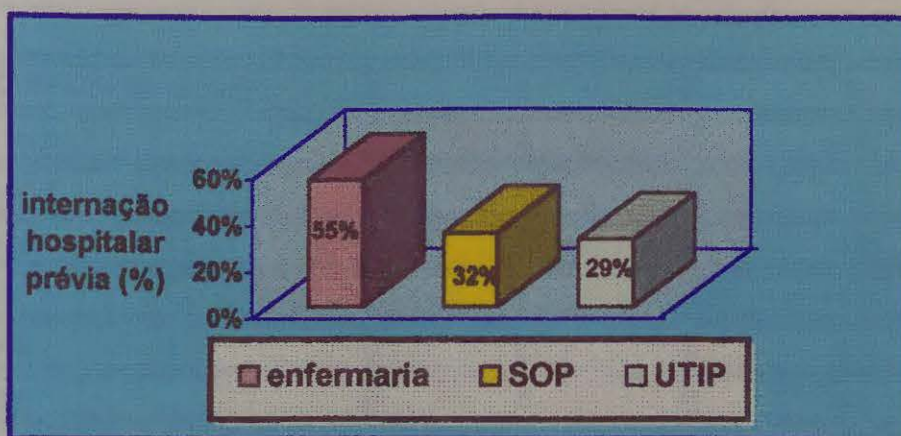


Figura 12 = Internações hospitalares prévias. Foram consideradas todas as admissões prévias em salas de observação pediátrica, em enfermarias e em unidades de terapia intensiva. Alguns pacientes apresentaram internação anterior em mais de uma destas áreas pediátricas. Os resultados acima são expressos em porcentagens. UTIP, Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica; SO, Sala de Observação Pediátrica.

#### 4.5.5. Dificuldades pessoais relacionadas com a asma brônquica

A maior parte dos pacientes amostrados (55%) apresentavam algum tipo de dificuldade relacionada ao fato de serem asmáticos, sendo que as mais freqüentemente observadas pelos seus familiares eram distúrbios do sono (39%) e alterações emocionais (23%). Não foi encontrada associação entre a presença de pais tabagistas e o aumento da freqüência destas dificuldades nas crianças asmáticas.

#### 4.5.6. Frequência de sibilância

Muitos pacientes asmáticos têm dificuldades habituais diretamente ligadas a estas doenças, especialmente, crises de sibilância. A tabela 8 apresenta a frequência de sibilância entre os pacientes estudados.

Tabela 8 = Frequência habitual de crises de sibilância entre os pacientes com asma aguda.

FREQÜÊNCIA DE SIBILOS	n	%
diariamente	3	9,7
semanal	2	6,5
quinzenal	1	3,2
mensal	13	41,9
bimestral	2	6,5
trimestral	2	6,5
primeiro episódio	3	9,7
outra	5	16,1
<b>TOTAL</b>	<b>31</b>	<b>100</b>

#### 4.5.7. Fatores desencadeantes do broncoespasmo

A figura 13 ilustra os fatores identificados como associados às crises de broncoespasmo.

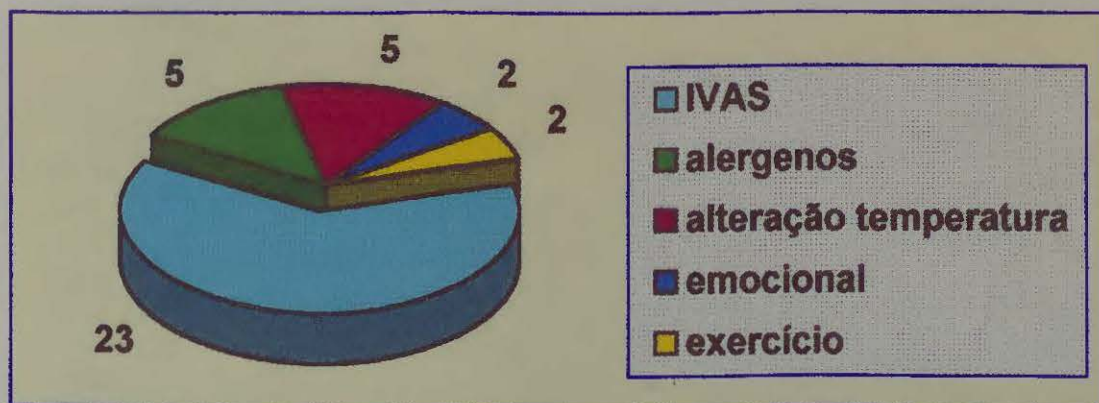


Figura 13 = Fatores desencadeantes das crises de broncoespasmos. Os resultados acima foram apresentados em números absolutos. Em 26 (84%) crianças foi possível identificar fatores que provavelmente estivessem relacionados com o surgimento destas crises. Deve se salientar que a referência a "alteração temperatura" significa mudança de temperatura ambiental; IVAS, infecção de vias aéreas superiores.

#### 4.5.8. Tratamento e orientações médicas previamente recomendadas

A tabela 9 sumariza o tratamento e as orientações habitualmente utilizadas por este grupo de pacientes em ambiente domiciliar quando do início dos sintomas relacionados com asma aguda grave.

**Tabela 9 = Orientações médicas seguidas pelo paciente com asma aguda ao nível domiciliar imediatamente antes da hospitalização atual.**

ORIENTAÇÕES MÉDICAS	n	%
droga beta 2 por nebulização	23	74,2
droga corticóide por via oral	5	16,1
evitar alergenicos	5	16,1
droga cromoglicato de sódio	3	9,7
droga beta 2 por via inalatória	1	3,2
droga beta 2 por via oral	1	3,2
<b>TOTAL</b>	<b>31</b>	<b>100,0</b>

#### 4.6. CLASSIFICAÇÃO DA HISTÓRIA CLÍNICA

Uma das mais importantes classificações de história clínica relacionada com asma aguda na infância existente na literatura foi proposta por **Richards** (112), em 1989. Este instrumento clínico foi apresentado anteriormente, quando descrevemos a metodologia empregada no neste estudo<sup>2</sup>.

Pela tabela 10 pode ser observada a distribuição dos pacientes deste estudo conforme a sua história clínica, seguindo a classificação determinada por **Richards** (112). Todavia, não foi possível classificar a história clínica de 8 (26%) pacientes seguindo estes critérios.

**Tabela 10 = Classificação da história clínica de pacientes com asma aguda adaptada de Richards W, Pediatrics 1989 (112).**

CLASSIFICAÇÃO	n	%
grupo 0	3	13,0
grupo 1	10	43,5
grupo 2	0	0
grupo 3	8	34,8
grupo 4	2	8,7
	23	100,0

**grupo 0:** sem história de asma prévia ou sem sintomas nos últimos 5 anos;

**grupo 1:** sintomas leves ou facilmente controláveis com frequência menor de 1 vez por mês;

**grupo 2:** crise asmática significativa, ocorrendo uma vez ao mês ou mais ou constante dificuldade em participar de atividades físicas normais para a idade ou distúrbios do sono ou

mais de 20 ausências escolares por ano;

nenhuma hospitalização por asma nos últimos 2 anos;

nenhuma visita aos setores de emergência no último ano;

**grupo 3:** 1-3 hospitalizações nos últimos 2 anos ou

1-4 visitas aos serviços de emergência por asma no último ano;

**grupo 4:** mais de 3 hospitalizações nos últimos 2 anos ou

alguma admissão em UTIP nos últimos 2 anos ou

mais de 4 visitas às salas de emergências devido a asma no último ano.

Esta classificação da história clínica progressiva, entretanto, não se mostrou adequada para o presente estudo. Nesta população amostrada foram encontradas várias diferenças em relação aos pacientes americanos, especialmente, uma média de idade inferior, aspecto suficientemente importante para impedir questionamentos e análises quanto a absentismo escolar, dificuldades desencadeadas por exercício físicos e quantidade de crises, atendimentos médicos e hospitalizações nos últimos 2 e 5 anos.

<sup>2</sup> Vide item 3. pacientes e métodos; 3.4. descrição das variáveis em estudo; 3.4.12. classificação da história clínica, na página 22.

A partir da análise dos antecedentes clínicos das crianças com asma aguda na UTIP-HSL-PUCRS foi possível sugerir uma classificação diferente e mais adaptada a nossa realidade. Esta proposta de classificação também foi apresentada anteriormente na descrição da metodologia utilizada neste estudo<sup>3</sup>.

Utilizando esta nova classificação foi possível caracterizar a história clínica relacionada com asma brônquica de cada um dos 31 pacientes amostrados, conforme é demonstrado na tabela 11. Não foi realizado nenhum estudo para validação clínico-epidemiológica da classificação proposta.

**Tabela 11 = Proposta de classificação da história clínica relacionada com asma aguda.**

CLASSIFICAÇÃO	n	%
grupo I	3	9,7
grupo II	1	3,2
grupo III	5	16,1
grupo IV	3	9,7
grupo V	5	16,1
grupo VI	7	22,6
grupo VII	6	19,4
grupo VIII	1	3,2
<b>TOTAL</b>	<b>31</b>	<b>100,0</b>

**grupo I:** primeiro episódio de asma aguda

**grupo II:** sintomas leves sem dificuldades relacionadas com a asma sem antecedentes morbidos de internação em emergência, enfermaria ou UTIP

**grupo III:** crises frequentes com dificuldades relacionadas com a asma sem internação em emergência, enfermaria ou UTIP sem visitas em áreas de emergência

**grupo IV:** crises frequentes com dificuldades relacionadas com a asma sem internação em enfermaria ou UTIP com visitas em áreas de emergência e história de observação em sala de emergência

**grupo V:** sintomas leves ou moderados sem dificuldades associadas com a asma com internação em emergência e/ou enfermaria

**grupo VI:** crises frequentes com dificuldades relacionadas com a asma com internação em enfermaria pediátrica

**grupo VII:** crises frequentes com dificuldades relacionadas com a asma com internação em UTIP sem uso prévio de ventilação mecânica

**grupo VIII:** crises frequentes com dificuldades relacionadas com a asma com internação UTIP com uso prévio de ventilação mecânica

Convém destacar que 22 (71%) pacientes tinham história de internação hospitalar em algum setor pediátrico, seja emergência, enfermaria ou UTIP. Quanto aos antecedentes morbidos, 13 (41,9%) crianças apresentavam sintomas leves ou moderados relacionados com a doença.

<sup>3</sup> Vide item 3. pacientes e métodos; 3.4. descrição das variáveis em estudo; 3.4.12.classificação da história clínica, na página 22.

### 4.7. APRESENTAÇÃO CLÍNICA

A figura 14 mostra os principais sinais e sintomas apresentados pelos pacientes amostrados no seu primeiro exame físico em ambiente intra-hospitalar.

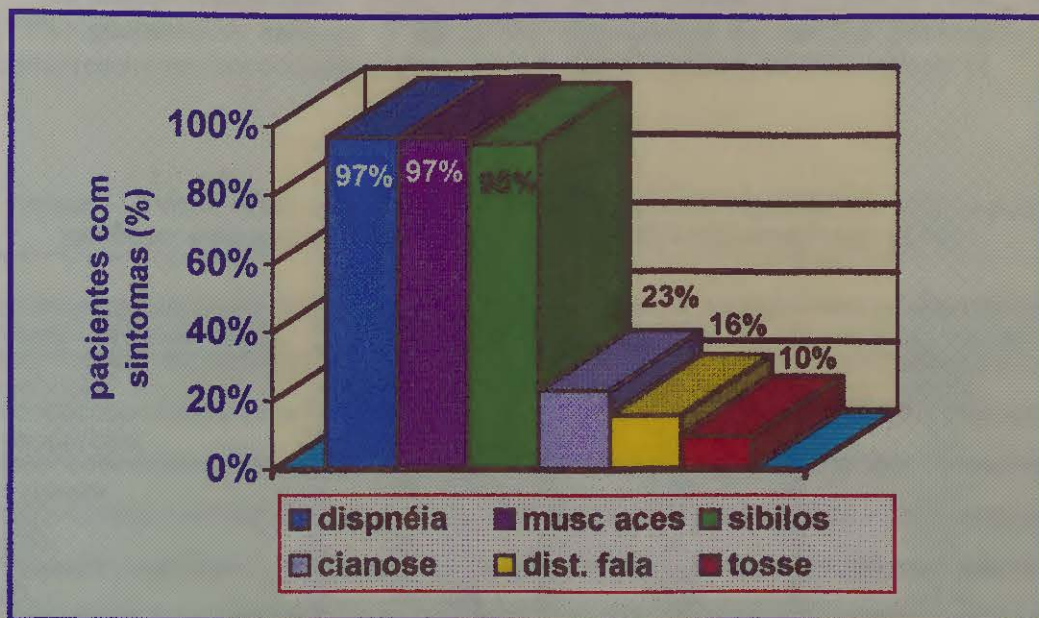


Figura 14 = Quadro clínico inicial dos pacientes com asma aguda grave no momento do primeiro atendimento médico. Os resultados foram expressos em porcentagem, considerando n = 31. *Musc aces, uso de musculatura acessória; dist. fala, distúrbio da fala.*

Os valores médios dos sinais vitais (frequência cardíaca, frequência respiratória, pressão arterial sistólica, pressão arterial diastólica, temperatura axilar e saturação arterial de oxigênio) encontrados no exame físico dos pacientes asmáticos realizado na admissão hospitalar são apresentados na tabela 12. Não houve diferença estatisticamente significativa quanto a esses valores médios em relação à faixa etária das crianças com asma.

Tabela 12 = Valores dos sinais vitais dos pacientes com asma aguda no momento da admissão hospitalar (n = 31).

SINAL VITAL	INTERVALO	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
frequência cardíaca (bpm)	200 - 110	147,1	19,5
frequência respiratória (mpm)	108 - 32	57,4	20,4
pressão arterial sistólica (mmHg)	150 - 60	106,5	21,6
pressão arterial diastólica (mmHg)	100 - 0	52,5	32,7
temperatura axilar (centígrados)	39 - 35,8	37,2	0,9
saturação arterial de oxigênio (%)	100 - 92	94,5	3,1

#### 4.8. EXAMES COMPLEMENTARES

No manejo clínico inicial destes pacientes foram solicitados 21 (68%) hemogramas, 23 (74%) gasometrias arteriais e 28 (90%) radiografias de campos pulmonares. Os principais resultados das amostras venosas e arteriais são apresentadas na tabela 13.

**Tabela 14 = Valores laboratoriais médios de hemograma e gasometria arterial dos pacientes com asma aguda no momento da admissão hospitalar (n =21).**

EXAME LABORATORIAL	INTERVALO	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
leucócitos	7400 - 26500	15121	5738
hemoglobina	2,9 - 15	9,9	2,7
pH arterial	7,19 - 7,54	7,32	0,08
PaCO <sub>2</sub>	21 - 50	34	7,1
PaO <sub>2</sub>	37- 169	91,5	37,4
PaO <sub>2</sub> / FiO <sub>2</sub>		272,4	95,2

Deve ser destacado que a média da relação entre pressão parcial de oxigênio e fração inspirada de oxigênio (PaO<sub>2</sub> / FiO<sub>2</sub>) foi menor nas crianças com idade abaixo de 1 ano (167,5) do que nas maiores (202,3). Esta diferença de resultados não teve significância estatística.

A tabela 14 apresenta os valores da primeira gasometria arterial solicitada para os pacientes asmáticos quando da sua hospitalização.

**Tabela 14 = Valores da gasometria arterial dos pacientes com asma aguda no momento da admissão hospitalar (n =23).**

EXAME LABORATORIAL	PARÂMETRO	n	%
pO <sub>2</sub> / FiO <sub>2</sub>	venosa	1	4,3
	< 100	0	0
	100 - < 200	5	21,7
	200 - < 300	11	47,8
	300 - < 400	3	13,0
	> 400	3	13,0
pH arterial	< 7,00	0	0
	7,00 - < 7,20	1	4,3
	7,20 - < 7,30	9	39,1
	> 7,30	13	56,6
PaCO <sub>2</sub>	> 45	1	4,3
	35 - 45	10	43,5
	< 35	12	52,2

Com relação aos exames radiológicos, os achados mais comuns foram hiperinsuflação pulmonar e infiltrado intersticial em 30 (96%) pacientes, seguidos por 6 (21%) atelectasias e 1 (3%) pneumotórax.



## 4.9. EVOLUÇÃO CLÍNICA EM UTIP

### 4.9.1. Tratamento farmacológico

A figura 15 mostra as medicações que foram utilizadas na UTIP-HSL-PUCRS para o manejo dos pacientes com asma aguda grave.

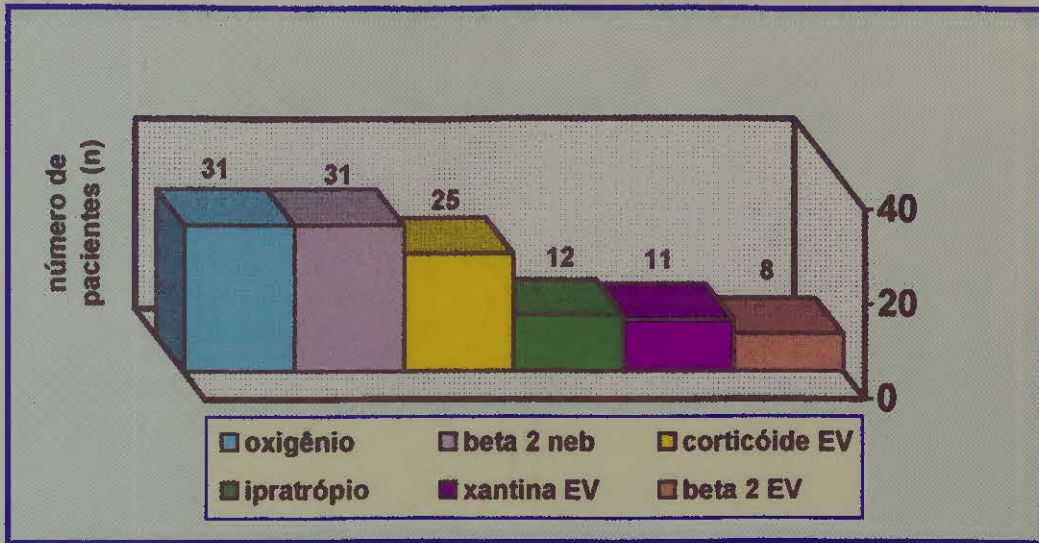


Figura 15 = Tratamento farmacológico utilizado em pacientes com asma grave. Resultados apresentados em número de pacientes que receberam a droga antiasmática. Neb, nebulização; EV, endovenoso.

### 4.9.2. Suporte ventilatório

Houve necessidade de intubação endotraqueal e uso de ventilação mecânica em 3 (9,7%) pacientes. Os três estavam fazendo uso contínuo de droga simpaticomimética endovenosa (salbutamol) e foram intubados na própria Unidade. Nenhum deles sofreu parada cardiorrespiratória antes ou durante o procedimento. Eram 2 meninos e 1 menina e a média de idade encontrada foi 23,7 meses. Ocuparam um total de 116 dias de hospitalização (média= 38,7 dias) e consumiram 30 dias de permanência em UTIP (média= 10 dias). O tempo médio de utilização de ventilação artificial foi de 7,7 dias. Estes três pacientes tinham história de internação hospitalar em sala de observação (n= 1), em UTIP (n= 2) e em enfermaria (n= 3). Nenhum deles era atópico. A história familiar de tabagismo foi encontrada nos 3 pacientes e de asma brônquica em 2 deles.

Na chegada desses pacientes no setor de emergência, 2 apresentavam cianose, entretanto, a terceira criança nem chegou a utilizar oxigenoterapia. Os parâmetros ventilatórios máximos do respirador foram pressão inspiratória positiva de 38 cm de água, pressão expiratória positiva final de 6 cm de água e fração inspirada de oxigênio de 1,0. Estes pacientes apresentaram pneumonia (2 casos) e sinusite (1 caso). Não foram registrados óbitos entre eles.

Na alta hospitalar desses pacientes, nenhum recebeu prescrição de corticóides e 1 obteve orientação para uso de broncodilatador por nebulização quando fosse necessário. Os 3 pacientes foram readmitidos na UTIP-HSL-PUCRS durante o período do estudo.

#### 4.10. COMPLICAÇÕES CLÍNICAS

As complicações mais frequentes entre os pacientes asmáticos acompanhados neste estudo são apresentadas na figura 16.

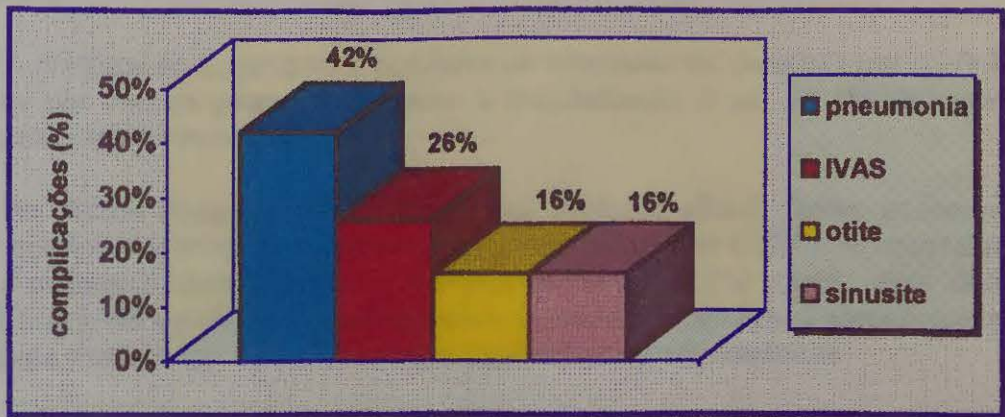


Figura 16 = Principais complicações ocorridas durante a evolução clínica. Os resultados são apresentados em porcentagens. Foram considerados 31 pacientes.

A presença de pneumonia durante a evolução clínica mostrou-se associada com a faixa etária desses pacientes, ou melhor, esta complicação esteve significativamente presente entre os crianças menores de 1 ano de idade ( $p = 0,03$ ), como pode ser observado na tabela 15.

Tabela 15 = Distribuição das complicações clínicas de acordo com a faixa etária.

	< 1 ANO		> 1 ANO		TOTAL	
	n	%	n	%	n	%
PRESENÇA DE PNEUMONIA	6	19,3	7	22,5	13	41,9
AUSÊNCIA DE PNEUMONIA	2	6,4	16	51,6	18	58,1
TOTAL	8	25,8	23	74,2	31	100,0

( $p = 0,03$ )

Observou-se que o tipo de assistência médica (previdenciária ou privada) esteve significativamente relacionada com a presença de pneumonia na evolução clínica dos pacientes amostrados. As crianças que eram acompanhados por médicos pediatras privados apresentaram menos pneumonia do que aqueles que recebiam assistência previdenciária (3% versus 39%,  $p = 0,01$ ).

As crianças que tiveram pneumonia permaneceram 9,3 dias na UTIP, com uma média de 21,6 dias de hospitalização total. Entre os pacientes que não apresentaram pneumonia durante a evolução da crise broncoespástica, o tempo de permanência em UTIP foi 3,2 dias e o tempo total de internação hospitalar teve uma média de 5,9 dias. Houve diferença significativa entre os tempos de internação na UTIP ( $p=0,02$ ) e de hospitalização ( $p=0,0009$ )

A presença de antecedentes familiares de tabagismo foi detectada em 11 (84,6%) pacientes que tiveram pneumonia durante a hospitalização e em 10 (55,6%) que não apresentaram esta intercorrência clínica.

As demais complicações registradas na evolução clínica desses pacientes não tiveram qualquer associação com os tempos de permanência em UTIP e de hospitalização. Outra complicação observada foi a hipocalcemia em 4 (13%) casos. Esse distúrbio eletrolítico esteve significativamente associado ao uso de droga beta-2 simpaticomimética endovenosa contínua ( $p<0,01$ ). Não foram registradas arritmias cardíacas.

A tabela 16 apresenta uma comparação de várias características entre os pacientes que apresentaram ou não pneumonia durante as suas hospitalizações.

**Tabela 16 = Comparação entre os grupos de pacientes com asma aguda que evoluíram com e sem pneumonia (n = 31).**

CARACTERÍSTICA	COM PNEUMONIA	SEM PNEUMONIA	significância
idade	17,8 meses	42,4 meses	N.S.
idade do diagnóstico	6 meses	20,1 meses	0,03
hospitalização prévia	10 (77%)	12 (67%)	N.S.
admissão prévia em UTIP	5 (39%)	4 (22%)	N.S.
familiar com asma	10 (77%)	16 (89%)	N.S.
familiar tabagista	11 (85%)	10 (56%)	N.S.
tempo de hospitalização	21,6 dias	5,9 dias	0,0009
tempo de UTIP	9,3 dias	3,2 dias	0,02
frequência respiratória	64,3	52,4	N.S.
pO <sub>2</sub> : FIO <sub>2</sub>	251,6	293,3	N.S.
uso de ventilação mecânica	2 (15%)	1 (6%)	N.S.
TOTAL	13	18	

N.S.: não significativo; nível de significância:  $p < 0,05$

## 4.11. ANTECEDENTES FAMILIARES DE TABAGISMO

### 4.11.1. Tempo de permanência em UTIP e tempo total de hospitalização

A presença de antecedentes familiares de tabagismo foi verificada em 21 (68%) pacientes. O tempo médio de permanência dessas crianças em UTIP (7 dias) foi maior do que a média no grupo de pacientes sem história de tabagismo na família (3,3 dias). Esta diferença foi estatisticamente significativa ( $p = 0,03$ ).

Quando foram comparadas as médias do tempo de hospitalização nesses dois grupos se observou que aqueles com antecedentes familiares de tabagismo ficaram internados por 14,3 dias e os pacientes sem estes antecedentes, 8,7 dias (N.S.).

### 4.11.2. Complicações clínicas

No grupo de crianças com história familiar de tabagismo, 11 (52%) desenvolveram pneumonia, enquanto que, no grupo, sem estes antecedentes, a presença de pneumonia ocorreu em 2 (20%) pacientes. As 3 crianças com asma aguda que usaram ventilação mecânica possuíam familiares tabagistas.

A presença de antecedentes familiares de tabagismo não demonstrou relação com a ocorrência de outras complicações, tais como infecções de vias aéreas superiores, otite média e sinusite.

O histórico familiar de tabagismo não demonstrou influência sobre a saturação arterial de oxigênio ou na relação  $pO_2:FiO_2$  das crianças asmáticas acompanhadas.

### 4.11.3. Internações hospitalares prévias

A figura 17 ilustra a relação entre a presença de história progressa de internação hospitalar e a existência de antecedentes familiares de tabagismo.

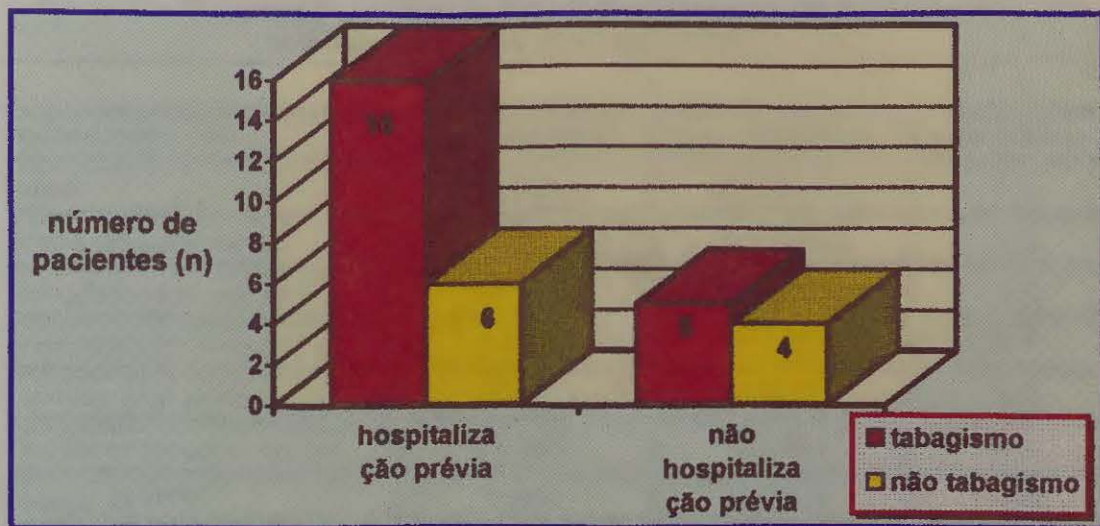


Figura 17 = Presença de antecedentes pessoais de internação hospitalar (hospitalização e não hospitalização) e sua distribuição conforme os antecedentes familiares de tabagismo (tabagismo e não tabagismo). Os resultados são apresentados em número absolutos, considerando os 31 pacientes amostrados. Pode se observar que as crianças asmáticas e com familiares tabagistas tinham 2,13 vezes mais antecedentes de Internações hospitalares. OR: 2,13;  $0,32 < OR < 14,71$ .

A figura 18 mostra a relação entre a presença de história prévia de internação em UTIP e a existência de antecedentes familiares de tabagismo.

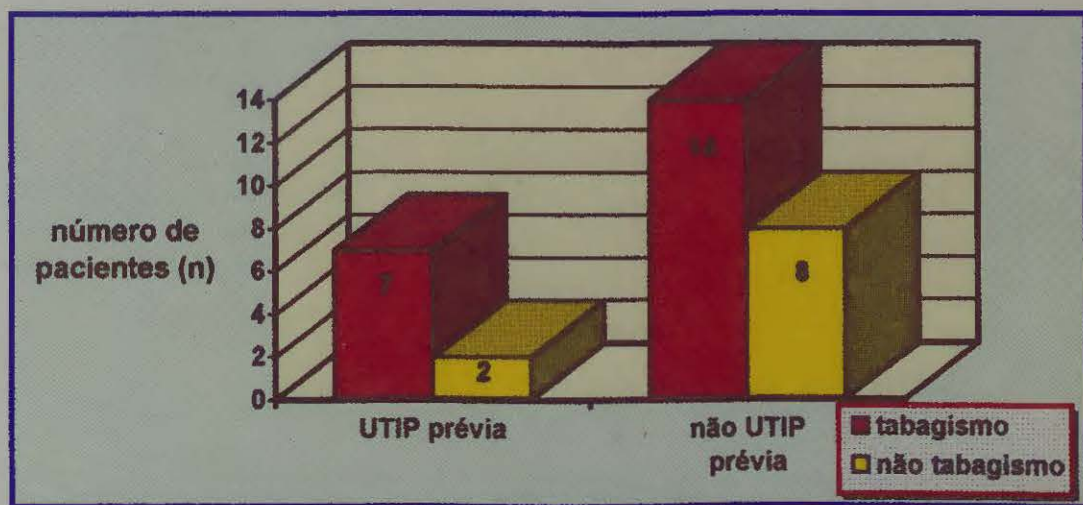


Figura 18 = Presença de antecedentes pessoais de internação em UTIP (UTIP prévia e não UTIP prévia) e sua distribuição conforme os antecedentes familiares de tabagismo (tabagismo e não tabagismo). Os resultados são apresentados em número absolutos, considerando os 31 pacientes amostrados. Pode se observar que as crianças asmáticas e com familiares tabagistas tinham 2,0 vezes mais admissões prévias em UTIP. OR: 2,00;  $0,26 < OR < 18,45$ .

A tabela 17 apresenta a comparação de algumas características entre os pacientes que possuíam ou não antecedentes familiares de tabagismo.

**Tabela 17 = Comparação entre os grupos de pacientes com asma aguda com e sem antecedentes familiares de tabagismo (n = 31).**

CARACTERÍSTICA	COM TABAGISMO	SEM TABAGISMO	significância
idade	35,2 meses	25,5 meses	N.S.
idade do diagnóstico	15,9 meses	10,5 meses	N.S.
hospitalização prévia	16 (76%)	6 (60%)	N.S.
admissão prévia em UTIP	7 (33%)	2 (20%)	N.S.
familiar com asma	17 (81%)	9 (90%)	N.S.
tempo de hospitalização	14 dias	8,7 dias	N.S.
tempo de UTIP	7 dias	3,3 dias	0,03
pO <sub>2</sub> : FiO <sub>2</sub>	265,6	292,3	N.S.
evolução com pneumonia	11 (52%)	2 (20%)	N.S.
uso de ventilação mecânica	3 (14%)	0	N.S.
<b>TOTAL</b>	<b>21</b>	<b>10</b>	

N.S.: não significativo; nível de significância:  $p < 0,05$

## 4.12. ANTECEDENTES PESSOAIS DE INTERNAÇÃO ANTERIOR POR ASMA AGUDA

### 4.12.1. Tempo de permanência em UTIP

Foram registrados 21 (70%) dos pacientes com antecedentes pessoais de internação hospitalar por asma aguda em Sala de Observação, Enfermaria ou UTIP. Para este grupo de crianças foi verificado que o intervalo médio entre o início do manejo clínico na Sala de Observação Pediátrica e a admissão na UTIP foi de 8,9 horas. Esse mesmo intervalo para a população total do estudo foi de 12 horas. Por outro lado, para o grupo de crianças sem história de hospitalização prévia por asma aguda, o intervalo entre o atendimento no setor de emergência pediátrica e a admissão na UTIP foi de 20,5 horas ( $p = 0,008$ ).

O tempo médio de permanência em UTIP foi o mesmo para pacientes com hospitalização prévia por asma e para aqueles sem este antecedente (5,7 dias).

### 4.12.2. Tempo de internação hospitalar

O tempo médio de hospitalização para os pacientes com história pregressa de internação por asma aguda (14,9 dias) foi maior do que o período ocupado pelos pacientes sem este antecedente (6,7 dias). A diferença entre estes resultados não foi estatisticamente significativa ( $p = 0,056$ ).

Entre os pacientes com história de hospitalização por asma aguda, o valor médio do  $\text{PaCO}_2$  foi  $34,11 \pm 7,41$  e a relação  $\text{pO}_2/\text{FiO}_2$  foi de  $263,83 \pm 101,85$ . A complicação clínica mais freqüente nesse grupo foi pneumonia em 10 (46%) casos. Os três pacientes que necessitaram de ventilação mecânica também tinham esse antecedente clínico.

Por sua vez, a história pessoal de internação em UTIP por asma aguda está relacionada com o prolongamento da hospitalização atual. Enquanto os pacientes com antecedentes de internação em UTIP tiveram um tempo de permanência hospitalar de 21,8 dias, as crianças sem esta história apresentaram uma média de 8,7 dias ( $p = 0,03$ ).

### 4.12.3. Medicações antiasmáticas usadas antes da atual hospitalização

Na população estudada observou-se que entre aqueles com história pessoal de hospitalização por asma aguda ( $n = 21$ ) as drogas mais utilizadas em nível domiciliar foram beta-2 simpaticomiméticos (via oral e por nebulização) e corticosteróides por via oral.



### 4.13. DESFECHO CLÍNICO

Todos os pacientes amostrados evoluíram com alta hospitalar. As drogas recomendadas para uso domiciliar para estes pacientes foram broncodilatadores simpaticomiméticos por nebulização (65%), corticóides por via oral (48%) e broncodilatadores por via oral (23%). A antibioticoterapia foi indicada para 11 (35%) crianças na ocasião da alta hospitalar. Três (10%) crianças asmáticas não receberam qualquer orientação referente ao manejo domiciliar das agudizações da doença.

A figura 19 ilustra o tratamento medicamentoso orientado e/ou realizado por estes pacientes em três níveis: (i) orientações recebidas previamente à crise atual, (ii) manejo realizado no seu domicílio em vigência da agudização da doença e (iii) orientações fornecidas a alta hospitalar.

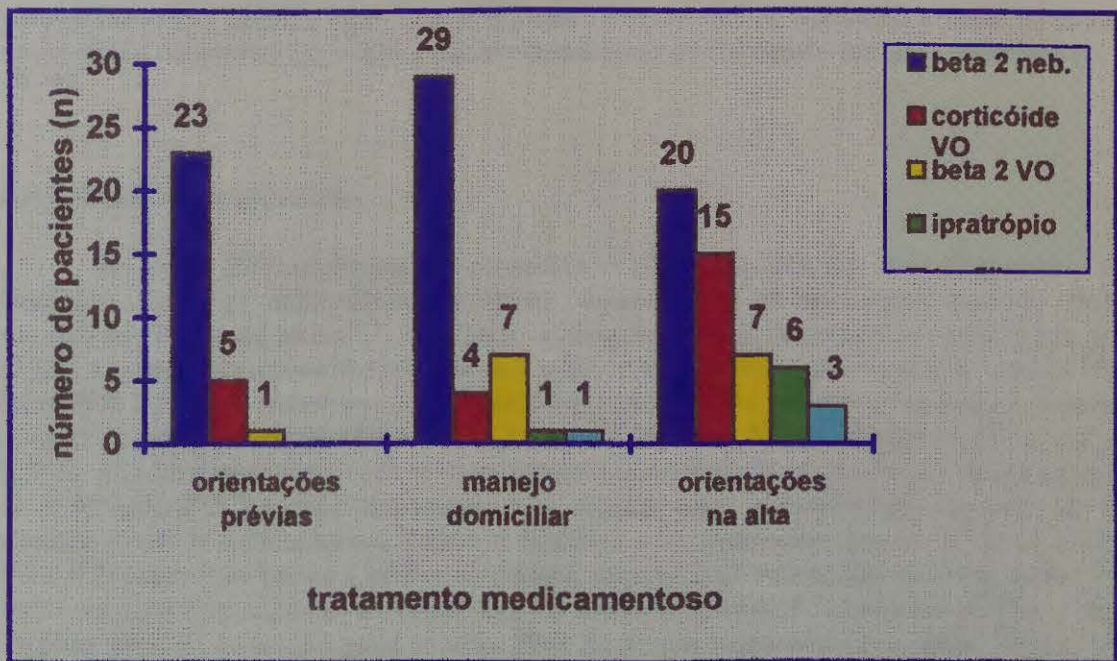


Figura 19 = Tratamento medicamentoso para asma aguda. Pode se observar que foram considerados os manejos domiciliares (orientação e terapêutica efetivamente realizada) e hospitalares (medicamentos prescritos na alta hospitalar).

## 5. DISCUSSÃO :

### 5.1. CARACTERÍSTICAS DAS ADMISSÕES NA UTIP-HSL-PUCRS

O progresso que vem ocorrendo nos últimos anos envolvendo a Medicina Intensiva da Criança também pode ser observado em Porto Alegre. Um dos primeiros centros que se preocupou com o tratamento de crianças gravemente enfermas foi a UTIP-HSL-PUCRS. Trata-se de uma tarefa difícil comparar as características da assistência prestada pelas diversas UTIP que existem no nosso meio, entretanto, parece conveniente salientar que elas não diferem muito entre si quanto aos aspectos institucionais e a população assistida. Diversos estudos têm demonstrado que os fatores preditivos da eficiência em UTI deveriam ser a taxa de mortalidade, a proporção de admissões de pacientes cirúrgicos, a quantidade de dias de tratamento usados por pacientes de longa permanência nas unidades e o número de leitos disponíveis. Ainda que não tenham sido realizados estudos multicêntricos que tivessem por objetivo avaliar a eficiência das UTIP no nosso meio, a partir das peculiaridades que existem entre elas, é bastante provável que os resultados obtidos no presente estudo sejam representativos e aplicáveis às demais áreas de tratamento intensivo pediátrico (74, 103-108, 147).

#### 5.1.1. Motivos de admissão

No ano de 1994 ocorreram 575 admissões na UTIP-HSL-PUCRS. As principais causas de internação foram as enfermidades cirúrgicas, especialmente as de origem cardíaca (9,2%), neurológica (9%) e abdominal (7,4%). Entre as doenças clínicas, destacaram-se asma aguda grave (7,3%) e crises convulsivas (6,3%). Gervini et al (51) estudaram as internações na mesma UTIP, entre 1978 e 1987, e encontraram 7245 admissões, sendo 19,7% por causas cirúrgicas; esses pós-operatórios eram de origem abdominal (8,2%), neurológica (5,5%), urológica (2,4%) e cardíaca (1,9%). A partir desses dados pode se observar que a quantidade de admissões por causas cirúrgicas na UTIP-HSL-PUCRS vem aumentando nos últimos anos, especialmente, os casos de pós-operatório cardíaco. Strachman, Palazo e Richartz (144) observaram que na UTIP do Hospital Infantil Pequeno Príncipe, em Curitiba, no Paraná, entre as 3100 internações ocorridas entre 1975 e 1985, os principais motivos de hospitalização foram insuficiência respiratória (38%), cirurgia cardíaca (30,4%) e cirurgia geral (7,6%). Piva et al (102) registraram que, entre 1982 e 1986, internaram 1408 crianças na UTIP do Hospital da Criança Santo Antônio, em Porto Alegre, sendo 111 (7,9%) por doenças cirúrgicas. As enfermidades cirúrgicas mais freqüentemente observadas foram malformações intestinais ou anorretais (19%), tumores (11%) e problemas urológicos (11%). No referido período, não eram realizadas cirurgias cardíacas e neurocirurgias naquele hospital. Kopelman et al (76) acompanharam 255 crianças internadas na UTIP da Escola Paulista de Medicina, em São Paulo, entre julho de 1986 e julho de 1987, percebendo que os pós-operatórios cardíacos foram responsáveis por 61 (24%) admissões.

Esses estudos demonstram que as doenças cirúrgicas têm relevante papel como causa de internação em UTIP, chegando a corresponder cerca de 8 a 30% das admissões em qualquer período. Os motivos de internação do presente estudo não diferiram significativamente daqueles apresentados por outras unidades de terapia intensiva pediátrica brasileiras.

### 5.1.2. Admissões por doenças respiratórias

Neste estudo, 109 (19%) crianças necessitaram internação em UTIP devido a problemas respiratórios, especialmente asma aguda, pneumonia, bronquiolite e associação simultânea de broncoespasmo e pneumonia. Em São Paulo, na UTIP do Pronto Socorro Infantil Sabará, Horigoshi et al (63), entre janeiro de 1984 e dezembro de 1985, verificaram 535 internações, tendo a insuficiência respiratória como principal causa de admissão (28% dos casos). Naquela UTIP não eram admitidos pacientes com doenças cirúrgicas. Severini et al (131) analisaram 7245 internações na UTIP-HSL-PUCRS, entre 1978 e 1987, e observaram que, entre as doenças respiratórias, as mais freqüentes foram pneumonia (24%), asma aguda (7,2%), miscelânea (5,6%), apnéias (3,8%) e bronquiolite (2,7%).

No Rio Grande do Sul, as doenças respiratórias têm elevada morbidade e acabam se destacando pela potencial gravidade que representam. Segundo os dados da Secretaria da Saúde e do Meio Ambiente do Rio Grande do Sul (129), as infecções respiratórias agudas constituem elevado percentual da demanda aos serviços de saúde, representando 30,4% das consultas pediátricas nos meses de inverno. Já nos meses de verão estas cifras caem para 8,1%. A tabela 18 apresenta esses resultados e compara-os com os de outros locais.

**Tabela 18 = Demanda de consultas pediátricas por infecções respiratórias agudas em locais selecionados.**

LOCAL	PERÍODO	IDADE (anos)	n	I.R.A. (%)
Nigéria	1975	0 - 4	399	73,1
Iraque	1978	0 - 14	244609	30,3
Tailândia	1979	0 - 14	66616	60,7
São Paulo	1979-1980	0 - 12	95023	41,8
Rio Grande do Sul	1983-1984	0 - 4	95544	30,4 (inverno)
				8,1 (verão)

(n, número de crianças amostradas; I.R.A, infecções respiratórias agudas)

Fonte: Secretaria de Saúde e do Meio Ambiente do Rio Grande do Sul, 1993 (129).

As doenças que mais freqüentemente levam às consultas pediátricas no Rio Grande do Sul são resfriado comum e amigdalite. Através da tabela 19 pode-se verificar que a pneumonia, apesar de ser a principal causa de óbito nesse grupo, representa 7,2% da demanda, enquanto a asma brônquica atinge 8,1% dos atendimentos médicos realizados nas Unidades Sanitárias. Assim, essas duas enfermidades correspondem a mais de 15% da demanda atendida nas Unidades Sanitárias gaúchas e têm potencial risco de evoluir com quadros clínicos mais graves, necessitando de atenção especial (129).

**Tabela 19 = Freqüência de doenças respiratórias agudas na demanda infantil das Unidades Sanitárias do Rio Grande do Sul entre 1983 e 1984.**

DIAGNÓSTICO	n	%
resfriado comum	2424	50,1
amigdalite	676	14,0
laringotraqueíte	451	9,3
otite média	420	8,7
asma brônquica	393	8,1
pneumonia	349	7,2
bronquiolite	51	1,1
sinusite	36	0,7
não registrado	42	0,9
<b>TOTAL</b>	<b>4842</b>	<b>100</b>

(n, demanda de doenças respiratórias)

Fonte: Secretaria de Saúde e do Meio Ambiente do Rio Grande do Sul, 1993 (129).

As infecções respiratórias agudas (Classificação Internacional de Doenças 480-487) são diretamente responsáveis por 4 das 13 milhões de mortes anuais de crianças menores de 5 anos que ocorrem em todo o mundo. Destes óbitos, aproximadamente 95% ocorrem nos países em desenvolvimento. No Rio Grande do Sul, após as infecções perinatais, as infecções respiratórias estão entre as principais causas de óbito na infância. As pneumonias, isoladamente, são responsáveis por 11% da mortalidade entre as crianças menores de 1 ano (129).

### 5.1.3. Admissões por crises broncoespásticas

Neste estudo foram registradas 81 (14%) internações devido a crises broncoespásticas, as quais foram divididas em 52% de casos de asma aguda, 26% de bronquiolite, 17% de broncoespasmo em associação com pneumonia e 5% de broncoespasmo relacionado com outra doença. Severini et al (131), já mencionados, verificaram que as doenças respiratórias associadas com broncoespasmo, geralmente asma aguda e bronquiolite, constituíram cerca de 10% das internações em UTIP. Portanto, é evidente a importância das crises broncoespásticas como motivo de admissão em UTIP. A elevação no número de internações por asma é encontrada em diversos estudos em todo o mundo (2, 6, 15, 23, 29, 49, 71, 84, 86, 109, 112, 134, 140, 143, 155, 156).

#### 5.1.4. Admissões por asma aguda grave

DeNicolla et al (33) e Halfaer et al (60) apresentam os critérios para admissão dos pacientes asmáticos em UTI pediátrica, conforme é demonstrado no quadro 4.

Quadro 4 = Critérios de admissão por asma aguda em UTIP.

- história de crises recorrentes de asma aguda grave, necessitando internação prévia, uso diário de broncodilatadores e corticosteróides para controlar sintomas e falha de resposta à terapia de rotina;
- uso de musculatura respiratória acessória ou exaustão respiratória óbvia;
- parada cardiorrespiratória;
- pulso paradoxal maior que 18 mmHg em adolescentes ou 10 mmHg em crianças menores;
- alteração de consciência;
- cianose;
- interrupção da fala;
- grave hiperexpansão torácica;
- pneumotórax ou pneumomediastino;
- volume expiratório forçado no primeiro minuto menor que 20% do valor predito, com pouca ou nenhuma resposta ao tratamento instituído;
- hipoxemia,  $\text{PaO}_2$  menor que 60 mmHg;
- hipercapnia,  $\text{PaCO}_2 > 40$  mmHg em presença de dispnéia e sibilos;
- acidose metabólica;
- toxicidade de drogas utilizadas, como aminofilina e sedativos;
- anormalidades eletrocardiográficas.

modificado de DeNicolla et al (33) e Halfaer (60).

Neste estudo foram acompanhadas 31 crianças com asma aguda grave, admitidas em 42 diferentes ocasiões e que constituíram 7,3% do total de internações durante o ano de 1994. Pereira et al (98) descreveram a prevalência de 17 casos de asma grave na UTIP do Instituto da Criança do Hospital das Clínicas de São Paulo entre 1881 e 1988. Bloedow et al (9) estudaram pacientes com asma grave na UTIP do Hospital da Criança Santo Antônio, em Porto Alegre, e observaram 43 internações entre 1986 e 1991. Severini et al (130) registraram que a asma aguda foi responsável por 7,1% das admissões que ocorreram entre 1987 e 1988 na UTIP-HSL-PUCRS. Piva et al (101), em 1989, relataram 13 internações pelo mesmo motivo na UTIP do Hospital da Criança Santo Antônio. Santana et al (119) compararam as características clínicas dos pacientes com asma aguda na UTIP-HSL-PUCRS nos primeiros semestres de 1989 e 1990, acompanhando 37 (8,9%) internações no primeiro ano e 39 (7,6%) no segundo. Stein et al (139), na UTIP do Hospital for Sick Children, em Toronto, no Canadá, registraram 125 casos de asma aguda, correspondentes a 4% do total de admissões entre 1982 a 1988. A incidência canadense foi inferior aos registros brasileiros.

A tabela 20 demonstra algumas características de estudos que enfocaram internações por asma aguda grave.

Tabela 20 = Admissões por asma aguda em UTIP: dados da literatura.

AUTORES	PERÍODO	UTIP	n	%	ESTUDO
Severini et al (131)	1978-1987	HSL-PUCRS	521	7,2	retrospectivo
Pereira et al (98)	1981-1988	HC- USP	17		retrospectivo
Dworkin, Kattan (34)	1982-1987	MSMC-NY	155	6,4	retrospectivo
Stein et al (139)	1982-1988	HSC, Toronto	125	4,0	retrospectivo
Richards (112)	1986-1988	CHLA	100		retrospectivo
Bloedow et al (9)	1986-1991	HCSA	43		retrospectivo
Severini et al (130)	1987-1988	HSL-PUCRS	150	7,1	retrospectivo
Santana et al (119)	1989/1	HSL-PUCRS	37	8,9	retrospectivo
Piva et al (101)	1989	HCSA	13		retrospectivo
Santana et al (119)	1990/1	HSL-PUCRS	39	7,6	retrospectivo
Santana	1994	HSL-PUCRS	42	7,3	prospectivo

HSL-PUCRS, Hospital São Lucas da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul;

HC-USP, Hospital das Clínicas da Universidade de São Paulo;

MSMC-NY, Mount Sinai Medical Center, New York;

HSC, Hospital for Sick Children, Toronto;

CHLA, Children Hospital of Los Angeles;

HCSA, Hospital da Criança Santo Antônio, Porto Alegre.

A asma é uma doença grave, caracterizada por cronicidade e potencialidade de agudizações. Os pacientes com quadros de maior gravidade parecem ter uma tendência de repetir suas crises e, conseqüentemente, apresentar múltiplas internações hospitalares. Dos pacientes acompanhados nesse estudo, 7 (21%) foram admitidos por mais de uma ocasião. Durante esse período, 4 crianças internaram duas vezes, 2 tiveram três admissões e 1 repetiu quatro internações. Esses resultados não foram muito diferentes dos apresentados na literatura. Stein et al (139), no estudo canadense referido anteriormente, observaram que 21 (24%) pacientes foram readmitidos em UTIP por recorrência das crises asmáticas. No seu grupo, 12 pacientes tiveram duas admissões, 7 tiveram três e 2 reinternaram quatro e sete vezes. A tabela 21 mostra o número de readmissões nessas duas UTIP, devendo ser destacada a semelhança desses resultados.

Tabela 21 = Distribuição das readmissões por asma aguda grave na UTIP-HSL-PUCRS, Porto Alegre (1994) e no Hospital for Sick Children, Toronto, Canadá (1982-1988).

READMISSÕES	UTIP-HSL-PUCRS n*=42		UTIP- HSC n*=125	
	n	%	n	%
2 admissões	4	9,5	12	9,6
3 admissões	2	4,8	7	5,6
> 3 admissões	1	2,4	2	1,6
<b>TOTAL</b>	<b>7</b>	<b>21,0</b>	<b>21</b>	<b>24,0</b>

HSL-PUCRS, Hospital São Lucas da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre; HSC, Hospital for Sick Children, Toronto, Canadá; n\*, número total de admissões; n, número de admissões por asma aguda; %, porcentagem de admissões por asma aguda.

Entre os pacientes asmáticos acompanhados no presente estudo, dois terços (65%) foram hospitalizados nos períodos de outono e inverno. A maioria das crianças tinha antecedentes recentes de infecções de vias aéreas superiores, dando maior suporte à hipótese de que o principal fator precipitante das crises broncoespásticas seriam exatamente essas infecções respiratórias agudas. Por outro lado, durante a primavera, internaram somente 3 (9,6%) pacientes, sugerindo que as atopias (mais comuns durante essa estação do ano) tenham papel secundário na etiologia das crises mais graves. **Chatkin** (23) demonstrou haver marcada sazonalidade da ocorrência da asma aguda no Rio Grande do Sul, que aumenta especialmente no inverno. **Buainain et al** (13) acompanharam 454 crianças com asma aguda no Setor de Pneumologia Infantil do Centro Hospitalar Dom Silvério Gomes Pimenta, em São Paulo, registrando 256 (56,4%) atendimentos no período de inverno. **Canny et al** (21) destacaram que, no Canadá, a maior parte das consultas por asma aguda ocorreram no período de final do outono e início do inverno. Portanto, esses resultados são similares aos registrados no presente estudo.

Vários autores têm procurado destacar as condições ambientais como fator relacionado com as crises de asma. Entretanto, nenhum estudo criterioso que pudesse comprovar esta associação foi publicado na literatura médica. **Richards et al** (113) não conseguiram demonstrar uma correlação positiva entre índices fotooxidantes ambientais e taxas de admissão por asma em setores de emergência. Dois estudos citados por **Richards** (112) não obtiveram sucesso ao tentar demonstrar a correlação entre poluição ambiental e crises broncoespásticas. No primeiro, **Golstein et al** explicaram a ausência dessa associação pelo fato das crianças asmáticas não serem mais sensíveis que a população em geral aos efeitos provocados pela ruptura da camada de ozônio. No segundo, **Palm et al**, em Pittsburg, nos EUA, registraram que, mesmo com a diminuição da poluição, as hospitalizações por asma aguda permaneceram elevadas e com tendência a aumentar.

## 5.2. CARACTERÍSTICAS GERAIS DOS PACIENTES COM ASMA GRAVE

### 5.2.1. Distribuição por sexo

Na UTIP foram admitidos 17 (55%) meninos e 14 (45%) meninas com asma aguda, mantendo uma relação entre eles de 1,2:1,0. Ainda que não tenha ocorrido diferença estatisticamente significativa entre esses dois grupos, houve um predomínio do sexo masculino, resultado também observado por outros autores. Thomé (148), na sua dissertação de Mestrado, acompanhou 119 pacientes asmáticos no pronto atendimento do Hospital da Criança Santo Antônio, em Porto Alegre, registrando um predomínio do sexo masculino sobre o feminino (56% versus 44%), resultado idêntico ao do presente estudo. Faustini et al (40), em 1990, acompanharam 88 crianças com asma aguda na Irmandade Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre e observaram que 52% dos pacientes eram do sexo masculino. Buainain et al (13), em estudo supracitado, acompanharam 454 crianças com asma aguda em São Paulo e encontraram resultado semelhante (57% masculinos versus 43% femininos). Bener et al (6), nos Emirados Árabes, estudaram 850 escolares com asma aguda e não encontraram diferença significativa em relação à distribuição por sexo. Contrariamente, Vassallo et al (149) acompanharam 25 crianças com asma aguda na UTIP do Hospital de Pediatria J.P. Garrahan, em Buenos Aires, na Argentina, sendo 68% do sexo masculino e 32% do feminino, mantendo uma relação de 2,1:1 entre eles. Stein et al (139), em Toronto, no Canadá, observaram que a incidência de asma grave foi duas vezes superior entre os meninos. Richards (112) estudou 2480 crianças com asma aguda grave no Childrens Hospital of Los Angeles, nos Estados Unidos, registrando um predomínio masculino na ordem de 3,2:1,0. Prata et al (109), em Portugal, verificaram que a asma aguda ocorre significativamente mais em escolares do sexo masculino (69% versus 31%;  $p < 0.001$ ).

Deve ser destacado que a distribuição da incidência da asma aguda por sexo é homogênea em todo o mundo, com discreto predomínio do sexo masculino referido em alguns estudos.

### 5.2.2. Distribuição por idade

A média de idade dos pacientes neste estudo foi de 25,5 meses, com um intervalo variando de 4 meses a 12 anos. A média de idade entre as crianças do sexo masculino foi de 19,1 meses e a do feminino, de 36,7 meses. Não há registros que justifiquem essa diferença da média de idade para um e outro sexo. Observou-se também que 26% dos pacientes tinham idade inferior a 12 meses.

Buainain et al (13), em São Paulo, acompanharam crianças com crise asmática aguda e verificaram que a maior incidência (37,6%) havia ocorrido na faixa etária compreendida entre 2 e 6 anos. Pereira et al (98), na UTIP do Instituto da Criança do Hospital das Clínicas de São Paulo, 70,6% das crianças com asma aguda tinham idade inferior a 2 anos. Vassallo et al (149), no estudo argentino supramencionado, descreveram que a média de idade das crianças com asma aguda grave era de 66 meses, com intervalo variando de 24 a 180 meses. Richards (112), no Childrens Hospital of Los Angeles, encontrou uma média de idade de 4 anos, com variação de 7 meses a 16 anos.

Verificou-se, portanto, que, apesar da doença se distribuir homogênea entre as crianças menores de 4 anos, a maioria dos autores indica que a média de idade na qual ocorre a asma aguda grave é em torno dos 2 anos, resultado sobreponível ao do presente estudo.



### 5.2.3. Distribuição por peso e cor

A média de peso dos pacientes com asma aguda na UTIP foi de  $12,1 \pm 6,1$  Kg. Quando as médias de idade e peso são posicionadas em gráficos ou curvas antropométricas é possível observar que elas ocupam um ponto entre os percentis 10 e 25. Ruessegger, Medici e Anliker (117) referiram que a densidade mineral óssea é menor em pacientes asmáticos, mesmo entre aqueles que não faziam uso regular de corticosteróides, do que na população em geral. Na mesma linha de pesquisa, Crowlei et al (30) demonstraram que o retardo de crescimento encontrado em algumas crianças asmáticas se deve mais à hipoxemia crônica e ao uso prolongado de corticosteróides do que à gravidade da doença. Esse retardo de crescimento parece ser linear, porém, não é acompanhado por significativas alterações na secreção do hormônio do crescimento e nos níveis séricos do fator de crescimento insulina-similar I (IGF-I)<sup>4</sup>.

A maior parte dos pacientes amostrados neste estudo eram brancos (77%), sendo os demais, pretos (13%) e mistos (10%). Conforme dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, citados por Thomé (148), a população metropolitana de Porto Alegre é constituída por 85% de pessoas brancas, indicando que a amostra pode ser considerada representativa da população total da cidade. Entretanto, estes resultados são opostos aos registros da literatura médica. Gergen e Weiss (50) referiram que as crianças pretas com asma têm 1,8 vezes mais hospitalizações que os brancos nos Estados Unidos. Gergen, Mullally e Evans (49) reportaram a ocorrência de asma aguda em 9,4% das crianças pretas e 6,2% das brancas ( $p < 0,01$ ). Apter, Greenberger e Patterson (3), em Chicago, no mesmo País, acompanharam adolescentes grávidas com asma aguda grave e verificaram que 71% delas eram negras, 14% hispânicas e 14% caucasóides. Halfon e Newacheck (57) observaram que a prevalência de asma em pacientes menores de 18 anos era 20% maior entre pretos do que entre brancos ( $p < 0,005$ ). Richards (112) descreveu que a relação entre as diferentes raças para as crianças com asma grave em Los Angeles seria de 1,5:1,0 entre hispânicos e brancos e 3,5:1,0 entre negros e brancos. Além disso, a mortalidade apresentada por pacientes pretos americanos com asma aguda é três a cinco vezes superior a dos brancos (70, 156).

Parece provável que essa distribuição da incidência e da mortalidade deva estar mais relacionada com a situação social e econômica das famílias envolvidas do que com o componente racial propriamente dito.

## 5.3. INTERNAÇÃO HOSPITALAR ATUAL

### 5.3.1. Horário de atendimento

Todos os casos de asma aguda que internaram na UTIP receberam assistência médica inicialmente no setor de pronto atendimento pediátrico. O período em que esse atendimento ocorreu mais freqüentemente foi entre 17:00 e 24:00 horas. O intervalo médio entre o primeiro manejo no pronto atendimento (sala de observação) e a admissão na UTIP foi de 12 horas. Canny et al (21), em estudo canadense, verificaram que o horário de maior atendimento de crianças asmáticas foi entre 18:00 e 24:00 horas, correspondendo a 35% das consultas por este motivo.

<sup>4</sup> A tradução escolhida para IGF-I (insulin-like growth factor I) foi fator de crescimento insulino-similar I.

A gravidade clínica apresentada por estes pacientes na admissão na UTIP mostra que o tempo gasto no setor de pronto atendimento pediátrico talvez tenha sido demasiadamente prolongado, atrasando o manejo terapêutico na própria Unidade e, conseqüentemente, influenciando no prognóstico da doença.

Deve ser destacado que no grupo de crianças com história de hospitalização prévia por broncoespasmo o intervalo entre o atendimento no setor de emergência e a admissão na UTIP foi de 8,9 horas, enquanto que, para as crianças sem este antecedente, foi de 20,5 horas ( $p = 0,008$ ). Dessa forma, além da gravidade da doença, ficou evidente que um dos critérios que mais influenciou para a internação das crianças com asma aguda na UTIP foi sua história clínica progressiva [ver discussão sobre este aspecto no tópico 6.12].

### 5.3.2. Tempo total de hospitalização

Os pacientes amostrados tiveram uma média de hospitalização total de 9,6 dias. Faustini et al (40) acompanharam crianças asmáticas internadas na Irmandade Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre e observaram que o tempo médio de internação hospitalar foi de 9 dias, resultado semelhante ao deste estudo. O tempo médio de hospitalização para os pacientes com asma aguda, nos Estados Unidos, em 1980, foi de 5,5 dias (112).

A faixa etária dos pacientes amostrados deve ser considerada como uma importante característica relacionada com a evolução clínica da doença. As crianças maiores de 1 ano tiveram uma média de tempo de hospitalização de 6,6 dias, enquanto as menores de 1 ano permaneceram no hospital em torno de 29,4 dias ( $p = 0,0005$ ).

É bastante provável que o prolongamento da internação hospitalar nas crianças de menor idade esteja associado com as complicações encontradas durante a evolução da doença nessa faixa etária e não somente com a gravidade da mesma, fator este que prolongaria, simultaneamente, a permanência desses pacientes na UTIP.

### 5.3.3. Tempo de permanência em UTIP

Os pacientes asmáticos deste estudo tiveram em tempo médio de permanência em UTIP de 4,3 dias. As crianças asmáticas internadas no Hospital das Clínicas da Universidade de São Paulo acompanhadas por Pereira et al (98) apresentaram um tempo de internação em UTIP que variou entre 1 e 26 dias, com uma mediana de 3 dias. Severini et al (130) realizaram um estudo retrospectivo das admissões por asma aguda na UTIP-HSL-PUCRS, entre 1987 e 1988, e observaram que 55,3% daqueles pacientes haviam consumido, no máximo, 2 dias de permanência na Unidade.

Dessa forma, deve ser salientado que, apesar da asma aguda ser uma doença de manifestações clínicas graves, o manejo terapêutico adequado em UTIP conduz à rápida reversão da crise broncoespástica e de suas conseqüências fisiopatológicas. O tempo de permanência dos pacientes com asma aguda em UTIP, portanto, pode ser considerado curto.

Não foi encontrada associação significativa entre a faixa etária dos pacientes deste estudo e o tempo de permanência na UTIP. Entre os pacientes menores de 1 ano de idade, o tempo médio de internação em UTIP foi de 6,4 dias e no grupo de crianças com mais de 1 ano esta média foi de 5,6 dias (N.S.). Dessa maneira, reportando-se ao tópico anterior [6.3.2.], foi verificado que as crianças asmáticas menores de 1 ano de idade tiveram um tempo maior de hospitalização total, entretanto, o mesmo não ocorreu em relação ao tempo de permanência em UTIP, onde a faixa etária não pareceu estar associada com o prolongamento da internação.

A maior parte dos autores refere que o tempo de permanência dos pacientes asmáticos em UTIP varia de 1 a 7 dias e, rotineiramente, transcorre sem complicações de relevância clínica (98, 130). Nesse aspecto, os resultados desse estudo foram similares aos da literatura.

#### 5.3.4. Tempo de internação em relação ao tipo de assistência médica

Este estudo evidenciou que o tempo de hospitalização total dos pacientes asmáticos sofre influência direta do tipo de assistência médica prestada. Entre aqueles pacientes que eram acompanhados por pneumologistas pediátricos particulares, o período médio de internação hospitalar foi significativamente mais curto do que entre aqueles assistidos por pneumologistas previdenciários (7,3 dias versus 43,7 dias;  $p=0,003$ ). Deve ser destacado, entretanto, que o número de pacientes acompanhados por pneumologistas pediátricos foi bastante pequeno, prejudicando uma análise mais profunda.

Por outro lado, esta diferença não foi comprovada no que diz respeito ao acompanhamento realizado por médico pediatra privado ou previdenciário. Os pacientes asmáticos assistidos por pediatra privado permaneceram hospitalizados por 7,2 dias e os acompanhados por médicos da previdência tiveram uma média de 15 dias de hospitalização. Apesar da tendência dos pacientes acompanhados por pediatras previdenciários terem um tempo de internação hospitalar mais longo, essa diferença não foi estatisticamente significativa (N.S.).

Os pacientes asmáticos que apresentaram pneumonia como complicação clínica permaneceram um tempo maior na UTIP e no hospital. Como os pacientes acompanhados por médicos pediatras privados tiveram menos pneumonia do que aqueles que recebiam assistência previdenciária (3% versus 39%,  $p=0,01$ ), é evidente que os primeiros permaneceram hospitalizados por um período mais curto. Assim, fica demonstrada a associação entre o tipo de assistência médica prestada (previdenciária ou privada) e o tempo de hospitalização.

Especialmente entre os pacientes asmáticos mais graves fica nítida a necessidade de um acompanhamento médico individualizado, onde as orientações para esses pacientes e seus familiares possam colaborar para controlar as crises, melhorar a qualidade de vida, diminuir o número de hospitalizações e, quando estas se fizerem necessárias, ter um curso clínico sem complicações.

## 5.4. ANTECEDENTES FAMILIARES

A história familiar de doenças ou hábitos relacionados com crises de broncoespasmo é bastante estudada na literatura médica devido a sua importância no que se refere à diagnóstico, tratamento e prognóstico da asma brônquica. Neste estudo foi registrada a presença de antecedentes familiares associados com asma aguda em 30 (97%) pacientes. Este resultado demonstra o significado clínico e epidemiológico da história familiar em relação a essa enfermidade, incluindo os casos de maior gravidade.

Entre os pais desses pacientes, 84% tinham antecedentes de asma brônquica em algum período da vida, 68% eram tabagistas e 19% tinham sinais clínicos de atopia. Além disto, 55% dessas crianças apresentaram história familiar de asma brônquica e tabagismo, simultaneamente. Estes resultados são semelhantes aos apresentados na literatura, comentados a seguir.

### 5.4.1. Antecedentes familiares de atopia

Dos pacientes acompanhados nesse estudo, 19% possuíam história familiar de atopia. Foi observado que a presença desses antecedentes foi estatisticamente significativa no grupo de crianças pertencentes à faixa etária menor de 1 ano de idade ( $p = 0,025$ ). Deve ser salientado, entretanto, que o tamanho da amostra foi pequeno, prejudicando a análise interpretativa desse dado.

Vários autores têm procurado estudar a importância das alergias na fisiopatogenia da asma brônquica. Richards (112) verificou que 83% das crianças asmáticas internadas em UTIP tinham história positiva de atopia em algum familiar imediato, resultado bastante significativo e superior ao do presente estudo.

Por fim, a existência de antecedentes familiares de atopia entre os pacientes desse estudo, não demonstrou qualquer associação com o tempo de permanência na UTIP (N.S.).

### 5.4.2. Antecedentes familiares de tabagismo

A presença de tabagismo foi observada em 68% dos pais dos pacientes acompanhados nesse estudo. Não foi possível demonstrar qualquer relação entre esse resultado e a faixa etária dessas crianças.

O tempo médio de internação hospitalar entre os pacientes com familiares tabagistas foi de 14,3 dias, enquanto para aqueles com pais não fumantes foi de 8,7 dias (N.S.). Mesmo sem haver uma diferença estatisticamente significativa quanto ao tempo de permanência hospitalar entre os dois grupos, pode-se perceber uma tendência no sentido de que o tabagismo familiar provavelmente tenha colaborado para o prolongamento das hospitalizações.

Por outro lado, o tempo de permanência dos pacientes com asma aguda na UTIP foi influenciado pela presença de história familiar de tabagismo. O grupo de crianças asmáticas com pais tabagistas teve uma média de internação em UTIP de 6,9 dias, resultado significativamente diferente daquele apresentado pelos pacientes com antecedentes de pais não fumantes que foi de 3,3 dias ( $p = 0,03$ ).

Alguns autores têm procurado destacar que a fumaça do cigarro possivelmente seja um dos fatores responsáveis pelo aumento da gravidade dos quadros de asma aguda. A partir dos dados desse estudo, pode-se supor que a exposição dos pacientes asmáticos à fumaça do cigarro talvez seja um dos fatores relacionados com um maior tempo de permanência em UTIP, sugerindo que esse grupo de pacientes tenha crises de maior gravidade clínica.

#### 5.4.3. Antecedentes familiares de asma brônquica

O diagnóstico de história familiar de asma brônquica foi encontrado em 84% dos pacientes. Diversos autores têm enfatizado a importância da presença desses antecedentes familiares na avaliação clínica das crianças com broncoespasmo. A positividade marcante da história familiar de asma na presente amostra pode significar que essa característica tem papel de destaque também entre os casos de maior gravidade, incluindo aqueles que necessitam cuidados intensivos.

Moura et al (87) descreveram que, entre os pacientes com broncoespasmo de significância clínica, a história familiar de asma brônquica era positiva de 87% dos casos. Faustini et al (40) registraram a presença de história familiar de asma brônquica em 90% das crianças com broncoespasmo de significado clínico que internaram na Irmandade Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre, em 1990. No estudo neo-zelandês de Shaw et al (132), mencionado anteriormente, a história familiar de asma foi referida como sendo um dos fatores de risco para o desenvolvimento de crises broncoespásticas na infância. Jenkins et al (65), na Inglaterra, acompanharam crianças escolares com asma brônquica até a idade adulta a fim de estudar os fatores preditivos dessa doença. Concluíram que a história familiar de asma é a característica mais significativamente associada com os quadros mais graves que ocorrem na idade adulta. Em Portugal, Prata et al (109) acompanharam escolares com asma e observaram que 77% tinham antecedentes familiares de broncoespasmo clinicamente diagnosticado.

A existência de antecedentes familiares de asma não demonstrou qualquer associação estatisticamente significativa em relação ao tempo de permanência destes pacientes na UTIP (N.S.).

## 5.5. ANTECEDENTES PESSOAIS RELACIONADOS COM ASMA

### 5.5.1. Idade do paciente no diagnóstico de asma

No grupo de pacientes com asma aguda acompanhados nesse estudo foi observado que cerca de 90% tinham o diagnóstico prévio dessa doença. A média de idade em que foi estabelecida a hipótese diagnóstica de asma para esses pacientes foi em torno dos 14 meses de idade. Por outro lado, deve ser destacado que a população estudada era composta também por 8 (26%) crianças com idade inferior a 1 ano.

Severini et al (131) analisaram resultados de 10 anos de internações por asma aguda [moderada e grave] na UTIP-HSL-PUCRS e observaram que 62% daquelas crianças tinham o diagnóstico de asma previamente estabelecido. Moura et al (87) descreveram que, quando as manifestações de asma brônquica ocorrem precocemente, o diagnóstico é estabelecido, na metade das vezes, antes do primeiro ano de vida. Prata et al (109), em Portugal, verificaram que 70% dos escolares asmáticos acompanhados tinham o diagnóstico elaborado nos primeiros 5 anos de idade.

O intervalo médio transcorrido entre a data do diagnóstico e a internação atual na UTIP-HSL-PUCRS foi superior a 1 ano em 45% dos casos. Gergen, Mullally e Evans (49) referiram em seu estudo que 9,5% das crianças entre 3 e 17 anos haviam recebido o diagnóstico de asma brônquica exatamente no ano anterior da internação hospitalar. Apter, Greenberger e Patterson (3) acompanharam adolescentes grávidas com crise broncoespástica grave e verificaram que 39% dos casos haviam sido identificados como asma brônquica somente no momento da admissão hospitalar. A média de idade das pacientes estudadas era de 17 anos.

A dificuldade na elaboração diagnóstica de asma na infância também foi registrado por alguns autores que acreditavam ser este aspecto específico um dos principais motivos para o atraso da terapêutica e da profilaxia. Outra característica que pode postergar a elaboração diagnóstica é a grande variedade de doenças com manifestações clínicas semelhantes e que, necessariamente, devem ser investigadas nos casos de broncospasmo e obstrução de vias aéreas. O diagnóstico diferencial deve ser feito com presença de corpo estranho na traquéia, brônquio ou esôfago, hiperplasia de linfonodos mediastinais, tumoração regional, Síndrome de Loëffler, bronquiolite viral, fibrose cística, displasia broncopulmonar, laringotraqueomalácia, refluxo gastroesofágico, ingurgitamento vascular, miocardite e insuficiência cardíaca congestiva (28, 84, 87, 152).

Segundo o I Consenso Brasileiro no Manejo da Asma (28) o subdiagnóstico da asma antes dos 5 anos de idade parece um evento comum, sobretudo em crianças que apresentam tosse como sintoma primário ou naqueles pacientes que sibilam somente em vigência de quadros virais. Esse atraso no diagnóstico pode provocar prejuízos à qualidade de vida e piora do prognóstico dessas crianças. O controle inadequado da doença pode resultar em deformidades torácicas, incapacidade física e persistência dos sintomas por muitos anos.

### 5.5.2. Frequência de visitas aos setores de pronto atendimento pediátrico

As visitas aos setores de pronto atendimento pediátrico são comuns entre os pacientes asmáticos. Neste estudo, cerca de um quarto dos pacientes (26%) rotineiramente visitavam essas áreas, no mínimo, uma vez por mês, caracterizando uma péssima qualidade de vida. Da amostra total, 87% das crianças visitavam os setores de emergência, no mínimo, uma vez ao ano. Por outro lado, 3 (9,6%) pacientes apresentaram, nessa ocasião, o seu primeiro episódio de broncoespasmo.

Faustini et al (40), em Porto Alegre, verificaram que 59% dos pacientes hospitalizados por asma aguda tinham anualmente, no mínimo, uma crise broncoespástica de importância clínica, suficiente para levá-los ao atendimento médico em ambiente hospitalar. Richards (112) acompanhou 100 crianças com asma grave em Los Angeles e verificou que somente 3% não haviam apresentado sibilância anteriormente. Na mesma amostra, 94% dos pacientes haviam necessitado de, no mínimo, uma visita aos setores de emergência pediátrica no último ano. Canny et al (21), em Toronto, no Canadá, durante 16 meses, acompanharam 3358 consultas por asma aguda em área de emergência pediátrica e observaram que 63% dos pacientes realizaram uma visita durante aquele período, 19% fizeram duas, 8% consultaram em três ocasiões e 10% em quatro ou mais vezes.

Dessa forma, os pacientes com asma aguda grave têm um passado clínico de freqüentes consultas em emergências pediátricas, locais que são visitados, no mínimo, uma vez ao ano.

O antecedente de asma brônquica é um dos fatores que mais deve ser levado em consideração no manejo dos pacientes com crise broncoespástica grave, especialmente naqueles com visitas freqüentes aos setores de emergência pediátrica e internações hospitalares prévias. Mesmo as crianças sem sinais e sintomas exuberantes de asma, quando têm uma significativa história pessoal relacionada com essa doença, devem ser observadas rigorosamente.

### 5.5.3. Tipo de assistência médica

No presente estudo, a maior parte dos pacientes (68%) eram atendidos pela rede pública de saúde e cerca de um terço, por médicos particulares. Todos os pacientes eram acompanhados por médicos pediatras e, menos freqüentemente, por pneumologistas (23%). Nenhum paciente fazia acompanhamento com imunologista. Esses resultados são semelhantes aos da literatura (3,112, 155).

Weiss, Gergen e Hodgson (155) referiram que os pneumologistas e os alergistas são mais freqüentemente visitados por pacientes maiores de 18 anos do que pelos mais jovens (36,1% versus 19,9%). Richards (112) descreveu que, nos EUA, 70% dos pacientes com asma aguda recebiam assistência médica pública, sendo que dois terços deles tinham atendimento de pediatra comunitário ou do setor de emergência pediátrica. Todos os que tinham assistência médica privada haviam visitado seu médico até 3 meses antes da internação. Apter, Greenberger e Patterson (3) acompanharam adolescentes grávidas com asma aguda e registraram que 57% delas recebiam assistência médica pública para o tratamento do broncoespasmo.

Neste estudo verificou-se através das respostas dos familiares dos pacientes asmáticos que 77% dos médicos-assistentes dificilmente eram localizados durante as crises broncoespásticas. Opostamente, as observações de Richards (112), em Los Angeles, indicavam que a maioria dos pacientes com asma grave haviam recebido as primeiras medidas terapêuticas em algum serviço público de saúde, apesar de 70% deles possuírem pediatra particular que facilmente seria localizado durante as situações de crise.

#### 5.5.4. Internação hospitalar prévia

Na UTIP foi observado que 70% de crianças com asma aguda tinham hospitalização prévia devido a crise broncoespástica, sendo 55% em enfermarias, 32% em salas de observação e 29% em UTIP. Evidentemente, alguns desses pacientes tinham antecedentes de internação em mais de um destes setores. Apter, Greenberger e Patterson (3) registraram que 71% das adolescentes grávidas com broncoespasmo grave que foram acompanhadas em seu estudo tinham sido previamente hospitalizadas por crise asmática. Goh et al (52), em Singapura, acompanharam 802 pacientes adultos com asma e observaram que 18% deles haviam sido hospitalizados uma ou mais vezes durante o ano anterior ao estudo. Halfon e Newacheck (57) observaram que os pacientes asmáticos menores de 18 anos e provenientes de famílias mais pobres tiveram aproximadamente 40% mais hospitalizações prévias por asma (10,6 versus 6,0,  $p < 0,05$ ) e, além disso, apresentaram um tempo maior de ocupação hospitalar. No nosso meio, a presença de internação hospitalar prévia por asma aguda tem variado de 40 a 70% (9, 40).

A pesquisa dos antecedentes clínicos desses pacientes é fator essencial para o manejo terapêutico adequado nos setores de pronto atendimento e na própria UTIP. A história de internação hospitalar oferece uma idéia da evolução natural da crise asmática dessas crianças, indicando medidas antiasmáticas mais agressivas e encaminhamentos mais precoces à UTIP, possibilitando melhor prognóstico das situações de crise.

#### 5.5.5. Dificuldades pessoais relacionadas com asma brônquica

Muitos pacientes asmáticos apresentam dificuldades cotidianas ou complicações diretamente relacionadas com a doença. Essa característica pode ser observada em 55% dos pacientes estudados, sendo que as dificuldades mais freqüentemente referidas pelos familiares dessas crianças foram distúrbios do sono e alterações emocionais. É possível que estas respostas tenham sido subestimadas pelos familiares desses pacientes.

Storms et al (142) referiram que os sintomas da asma noturna talvez sejam mais prevalentes do que se suspeita. Na sua amostra, 67% tinham sintomas noturnos da doença, destacando que 11% acordavam à noite devido a doença, 16% acordavam 3 a 6 noites por semana, 20% uma ou duas noites por semana e 20% uma noite por mês.

Referindo-se às dificuldades pessoais apresentadas pelos pacientes asmáticos, convém salientar que o seguimento correto de orientações e tratamentos recomendados permite que estas pessoas possam realizar qualquer atividade física ou esportiva, inclusive, aquelas de alta qualificação. O Comitê de Alergia e Imunologia da Sociedade Brasileira de Pediatria (27) procura destacar a importância da orientação que deve ser dada aos pacientes asmáticos e seus familiares e exemplifica que, nas Olimpíadas de 1984, 67 atletas americanos eram asmáticos e 41 deles ganharam medalhas. Além disso, o paciente asmático que não se sente bem após uma atividade física pode representar um quadro de broncoespasmo induzido pelo exercício ou um mau condicionamento físico. A pessoa asmática que evita os exercícios físicos toma-se, gradualmente, mais sedentária e propicia a dificuldades respiratórias. Estes fatos acabam se constituindo num verdadeiro ciclo vicioso. As atividades físicas mais recomendáveis para as crianças asmáticas seriam natação, ciclismo, corrida lenta, luta livre, judô e recreação com bola. Andar à pé também é bastante saudável e não apresenta contra-indicações. Na prática, o melhor esquema é conjugar um manejo intercrítico adequado com um programa de condicionamento físico. A orientação aos familiares é uma poderosa arma terapêutica (41, 146).



A dúvida quanto ao desempenho escolar é bastante significativa entre os familiares daqueles pacientes com asma crônica ou daqueles que sofrem freqüentes reagudizações da doença e, conseqüentemente, somam ausências escolares. Lindgren et al (79) acompanharam 255 crianças asmáticas e verificaram que a doença propriamente dita ou os tratamentos impostos não influenciam no desempenho escolar desses pacientes.

### 5.5.6. Freqüência de sibilância

A presença de sibilos tem sido um dos sinais mais fiéis de sofrimento respiratório nas crianças com asma aguda. Entre os pacientes asmáticos internados na UTIP, 52% repetiam sibilâncias, no mínimo, uma vez por mês. Por outro lado, como foi mencionado anteriormente, 9,7% dos pacientes tiveram o seu primeiro episódio de broncoespasmo justamente nesta internação, não havendo como determinar as dificuldades pessoais que esses pacientes enfrentavam em relação à condição de asmático.

Goh et al (52) estudaram pacientes adultos com asma em Singapura e observaram que um quinto deles tinham crises broncoespásticas todos os dias ou todas as noites. No ano anterior ao estudo, 10% tinham apresentado quatro ou mais crises que necessitaram de atendimento em áreas de emergência. Strachan et al (143), em Londres, observaram que 2,2 % das crianças asmáticas apresentavam mais do que 12 crises de broncoespasmo por ano e que 4,3% acordavam mais de uma vez por semana devido a dificuldade respiratória. Sporik, Holgate e Cogswell (137) realizaram um estudo de coorte envolvendo 61 crianças com risco de desenvolverem asma e verificaram que, quanto mais precocemente ocorre o surgimento de sibilos, melhor o prognóstico desses pacientes. As observações desses autores indicaram a idade de 2 anos como o pico para a ocorrência da primeira crise de sibilância, demonstrando, também, que a prevalência dos sibilos não tende a declinar aos 11 anos, como haviam sugerido Schachter, Doyle e Beck (124).

### 5.5.7. Fatores desencadeantes do broncoespasmo

Através da análise deste estudo foi possível identificar aspectos associados com o desencadeamento do broncoespasmo em 84% das crianças. Os fatores mais destacados foram presença de infecções de vias aéreas superiores (74%), contato com substâncias alergênicas (16%) e variações de temperatura ambiental (16%).

Vários autores têm procurado destacar que as doenças respiratórias de origem viral têm importante papel na ocorrência de sibilância em crianças jovens (21, 26, 28, 67, 68, 137, 139). Canny et al (21) indicaram que as infecções de vias aéreas superiores foram fatores precipitantes das crises em 75% das ocasiões e as alergias em 7%. Para Sporik, Holgate e Cogswell (137) é possível que o efeito principal do vírus sobre a árvore respiratória ocorra sobre as vias aéreas de menor calibre, o que seria suficiente para produzir sibilância clinicamente significativa. Johnston et al (67), utilizando o método da reação de cadeia de polimerase, detectaram a presença de vírus em 80 a 85% dos casos de asma aguda na comunidade de Southampton, na Inglaterra. Stein et al (139) encontraram que 74% dos casos de asma aguda foram desencadeadas por infecções respiratórias, sendo que o rinovírus foi o agente etiológico mais freqüentemente envolvido, comprometendo dois terços dos casos. Apter, Greenberger e Patterson (3) acompanharam adolescentes com asma e perceberam que o principal fator associado com a crise broncoespástica havia sido a presença de infecção de vias aéreas superiores. O abandono do tratamento, o fumo passivo, o fumo ativo e a hipersensibilidade a pêlos foram relacionados como fatores menos freqüentemente associados.

Goh et al (52), supracitados, reportaram que na população adulta, em Singapura, os mais comuns desencadeantes de broncoespasmo foram bebidas frias (67%), mudança de temperatura ambiental ou da umidade relativa do ar (65%), infecções de vias aéreas superiores (65%), poeira doméstica (58%) e fumaça de cigarro (37%).

Os resultados deste estudo também concordaram com as conclusões do I Consenso Brasileiro no Manejo da Asma (28), nas quais os alérgenos teriam papel menos importante do que as doenças virais no desencadeamento das crises broncoespásticas, especialmente em crianças pequenas. Entre os pacientes de maior idade, ainda que o papel das infecções respiratórias nas exacerbações das crises continue sendo importante, a presença de alergias é cada vez mais freqüente, sendo capaz de influenciar na prolongamento da crise e na gravidade da asma. McFadden e Gilbert (84) destacaram que existem várias evidências da associação entre a hiperreatividade brônquica e os níveis elevados de imunoglobulina E (IgE). Muitos desses pacientes apresentavam componentes alérgicos, no entanto, cerca de um terço dos asmáticos não tinham sinais e sintomas sugestivos de atopia. Outros estudos demonstraram que lesões do tipo eczematosas e reações alérgicas alimentares, que freqüentemente ocorrem em lactentes, não parecem estar associadas com o desenvolvimento de broncoespasmo (19, 28, 127).

No presente estudo somente 2 pacientes apresentavam antecedentes mórbidos de refluxo gastroesofágico que possivelmente estivessem relacionados com o broncoespasmo. Schan et al (125) descrevem que a crise de asma pode ser exacerbada por uma série de fatores capazes de estimular a contração da musculatura lisa, produzir maior quantidade de muco e provocar uma resposta inflamatória aguda que, por sua vez, resulta em recrutamento celular e liberação de mediadores químicos. Um desses fatores que funcionaria como gatilho do broncoespasmo seria a presença de refluxo gastroesofágico (58, 77, 85, 93, 125, 136).

Vários autores têm procurado enfatizar a importância clínica e epidemiológica dos fatores de risco relacionados com asma aguda (3, 33, 84, 125). O crescente número de estudos com esta abordagem e a qualificação do processo de diagnóstico têm colaborado para o aumento da incidência e da morbidade da doença em todo o mundo. As principais explicações para este fato são a mudança na Classificação Internacional de Doenças, (responsável por uma delimitação mais adequada da asma brônquica), aumento da prevalência, aumento da severidade das apresentações clínicas, efeito da toxicidade de drogas e identificação de fatores sociais, econômicos e ambientais que funcionam como fatores de risco. Halfon e Newacheck (57) verificaram que entre os pacientes asmáticos menores de 18 anos, aqueles provenientes de famílias mais pobres apresentavam uma incidência 10% maior do que os demais. Seguramente, os mais importantes fatores relacionados com a exacerbação da asma são os sócio-econômicos e os biológicos. Gergen, Mullally e Evans (49), contrariamente, reportaram que os aspectos sociais e econômicos não parecem estar associados com a incidência de asma aguda. Apter, Greenberger e Patterson (3) consideraram a gravidez como um fator de risco para o desenvolvimento de asma aguda grave e descreveram que esta complicação ocorre em cerca de 1% das gravidezes na adolescência. Entre as gestantes, a crise de asma apresenta grande risco de mortalidade, especialmente quando não se consegue antecipá-la e manejá-la de maneira adequada. Esses mesmos autores enfatizam que a asma brônquica tem aumentado nos EUA, principalmente no grupo de adolescentes com problemas psicossociais comprovados.

### 5.5.8. Tratamentos e orientações médicas previamente recomendadas

Quase todos os pacientes (90%) acompanhados neste estudo tinham diagnóstico prévio de broncoespasmo e, no mínimo, 80% deles tinham orientação para o uso domiciliar de nebulização com droga beta-2 simpaticomimética aos primeiros sinais de broncoespasmo. Contudo, em vigência da crise, pode se verificar que somente a metade deles tomaram esta medida antes da internação hospitalar. Da mesma forma, o uso domiciliar de corticóide foi realizado somente por 13% destas crianças. A situação parece pior quando se observa que 70% das crianças amostradas já haviam sido hospitalizadas por asma previamente, o demonstra a gravidade da crise anterior e indica que elas já deveriam ter recebidos as orientações antiasmáticas adequadas.

**Bloedow et al** (9) descreveram um estudo com crianças asmáticas internadas na UTIP do Hospital da Criança Santo Antônio, em Porto Alegre, entre 1986 e 1991, onde foi observado que 70% delas haviam sido internadas previamente, 23% não estavam fazendo uso de qualquer medicação e somente 7% faziam uso regular de droga antiasmática. **Faustini et al** (40) registraram que somente 12% das crianças com asma aguda faziam tratamento medicamentoso durante a intercrise. **Apter, Greenberger e Patterson** (3), no mencionado estudo com adolescentes asmáticas grávidas, constataram que 43% delas não usavam qualquer droga antiasmática apesar de já terem recebido orientação médica para isto. Verifica-se, portanto, que nos grupos de crianças asmáticas, mesmo com antecedentes de internação hospitalar, a adesão ao tratamento recomendado é muito baixa, caracterizando um fator associado com reagudizações da doença e novas admissões hospitalares. Este fenômeno parece ser universal.

Vários autores têm demonstrado que o subtratamento e o tratamento inadequado ocorrem também nos países desenvolvidos (14, 29, 87, 112, 158, 159). **Witek, Schacter e Dean** (159) descreveram que, entre os pacientes com asma admitidos no Yale New Haven Hospital, nos Estados Unidos, somente um terço havia recebido terapêutica antiasmática antes da internação. **Palm et al**, referidos por **Richards** (112) verificaram que no Childrens Hospital, em Pittsburg, nos Estados Unidos, cerca de 10% de todas as admissões hospitalares por asma aguda estavam relacionadas com ações impróprias tomadas pelos próprios pacientes, pela sua família ou por profissionais da saúde. **Wissow, Warshaw e Box** (158) destacaram que em Baltimore, nos Estados Unidos, 62% dos pacientes que recebiam medicação antiasmática de maneira contínua não tinham orientação para o uso de uma segunda opção medicamentosa no caso de aumento dos sintomas. **Conway e Littlewood** (29) concluíram que há uma importante correlação do subdiagnóstico e do subtratamento com a morbimortalidade por asma na Grã-Bretanha. **Bucknall, Moran e Robertson** (14) descreveram que em Glasgow, na Escócia, muitos dos pacientes asmáticos eram subtratados e mal supervisionados após a alta hospitalar. Por outro lado, estes mesmos autores mostraram que melhores resultados clínicos eram obtidos quando esses pacientes eram tratados por médicos especialistas. **Cuijpers et al** (31), em Maastricht, na Holanda, perceberam que entre as crianças em idade escolar com o diagnóstico de asma brônquica, 69% usavam medicação antiasmática. **Jolicoeur et al** (67) verificaram que a maioria dos escolares portadores de atopia e/ou asma não haviam recebido qualquer educação para o manejo da sua condição clínica.

Assim, além da baixa adesão que os pacientes asmáticos têm em relação ao tratamento, outros fatores também demonstram o controle clínico inadequado realizado na faixa pediátrica. O atraso no diagnóstico de asma, a falta de acompanhamento ambulatorial e o tratamento insuficiente seriam fatores complicadores do prognóstico dos pacientes asmáticos.

## 5.6. CLASSIFICAÇÃO DA HISTÓRIA CLÍNICA

Richards (112),<sup>5</sup> coordenando um grupo de médicos do Childrens Hospital of Los Angeles e da University of Southern California School of Medicine, em 1989, propôs uma das mais importantes classificações de história clínica relacionada com asma aguda na infância [essa classificação foi mencionada em tópicos precedentes, junto a descrição da metodologia usada nesse estudo]. A população estudada por esse grupo era composta por crianças e adolescentes asmáticos de até 16 anos e os critérios utilizados na elaboração da classificação foram frequência de sibilos, número de hospitalizações nos últimos 2 a 5 anos, quantidade de consultas em emergências no último ano e dificuldades pessoais relacionadas com a condição de asmático (ausências escolares, limitação de exercícios, dificuldades na fala e no sono, entre outras).

Quando se fez a distribuição dos pacientes da UTIP conforme a classificação proposta por Richards (112), observou-se a impossibilidade de categorizar 26% da amostra. No grupo restante, então composto por 23 crianças, 43% preenchiam critérios compatíveis com o grupo 1, ou seja, aqueles com sintomas leves ou facilmente controláveis e que apresentavam crises broncoespásticas com frequência menor de 1 vez por mês. Outros 43% tinham antecedentes pessoais de hospitalização por asma aguda grave e foram classificados como sendo dos grupos 3 e 4.

Esta classificação da história clínica progressa, portanto, não se mostrou adequada para o nosso estudo. Os pacientes da UTIP-HSL-PUCRS tiveram uma média de idade (25 meses) inferior a das crianças asmáticas americanas estudadas por Richards (112). Essa diferença entre as duas populações foi suficiente para impedir que os pacientes do nosso estudo fossem abordados quanto a absenteísmo escolar, dificuldades desencadeadas por exercício físicos e quantidade de crises, atendimentos médicos e hospitalizações nos últimos 2 e 5 anos, por exemplo, justificando a inadequação daquela classificação da história clínica em relação ao nosso estudo.

Todavia, adaptando as propostas de Richards (112) foi possível elaborar uma classificação dos antecedentes clínicos relacionados com asma brônquica, mais adequada ao nosso estudo. As modificações e adaptações necessárias foram mencionados anteriormente, na descrição da metodologia utilizada [vide item 3.4.12. *classificação da história clínica*]. As características consideradas foram quantidade de episódios de asma aguda, presença de sintomas leves, moderados ou graves, dificuldades relacionadas com a doença, frequência de visitas em áreas de pronto atendimento, antecedentes de internação em salas de emergência, enfermaria ou UTIP e uso prévio de ventilação mecânica. A classificação foi constituída por 8 divisões, que variavam desde pacientes com a primeira crise de asma (grupo I) até aqueles apresentando crises bastante frequentes, com dificuldades relacionadas com a asma, com internação prévia em emergência, enfermaria ou UTIP e com necessidade de ventilação mecânica (grupo VIII).

<sup>5</sup> **Classificação de Richards:** Apresentamos mais uma vez os critérios de classificação neste espaço com o objetivo de facilitar a apreciação do leitor. **grupo 0:** sem história de asma prévia ou sem sintomas nos últimos 5 anos; **grupo 1:** sintomas leves ou facilmente controláveis com frequência menor de 1 vez por mês; **grupo 2:** crise asmática significativa, ocorrendo uma vez ao mês ou mais constante dificuldade em participar de atividades físicas normais para a idade ou distúrbios do sono ou mais de 20 ausências escolares por ano; nenhuma hospitalização por asma nos últimos 2 anos; nenhuma visita aos setores de emergência no último ano; **grupo 3:** 1- 3 hospitalizações nos últimos 2 anos ou 1- 4 visitas aos serviços de emergência por asma no último ano; **grupo 4:** mais de 3 hospitalizações nos últimos 2 anos ou alguma admissão em UTIP nos últimos 2 anos ou mais de 4 visitas às salas de emergências devido a asma no último ano.

Utilizando os novos critérios foi possível caracterizar a história clínica relacionada com asma brônquica em todos os 31 pacientes amostrados. Observou-se que 71% pacientes tinham antecedentes clínicos de admissões hospitalares em algum setor pediátrico, seja emergência, enfermaria ou UTIP. Estas crianças, portanto, preenchiam os critérios correspondentes aos grupos IV, V, VI, VII e VIII. Opostamente, 11% destes pacientes não apresentavam, até a presente hospitalização, qualquer dificuldade significativa que pudesse estar associada a sua condição de asmático. Quanto aos antecedentes mórbidos, 42% dessas crianças apresentavam sintomas leves ou moderados relacionados com a doença. Do total amostrado, 22,6% haviam sido admitidas previamente em UTIP, correspondendo aos critérios dos grupos VII e VIII. Somente 1 paciente havia usado ventilação mecânica previamente.

Diferentemente da classificação clínica sugerida pelo grupo de Richards (112) os critérios elaborados no presente estudo apresentam maior abrangência, isto é, não ficam restritos a somente uma determinada faixa etária das crianças asmáticas. A classificação da história clínica é uma forma de padronização importante para objetivar a compreensão dos antecedentes mórbidos desses pacientes e, a partir daí, orientar o manejo terapêutico e servir como característica preditiva do prognóstico. Todavia, essa proposta necessita de, pelo menos, um estudo para testar a sua validade.

## 5.7. APRESENTAÇÃO CLÍNICA

Segundo Warner et al (152) e o I Consenso Brasileiro no Manejo da Asma (28) o diagnóstico de asma deve ser fundamentado nos antecedentes clínicos, no exame físico e, em alguns casos, nos testes laboratoriais. Uma história de tosse, sibilos, respiração curta, opressão torácica e produção de secreção, além da presença de condições sabidamente associadas com asma, tais como rinite, sinusite, polipose nasal ou dermatite atópica ou eczematosa sugerem fortemente o diagnóstico.

O exame físico durante a intercrise pode ser pouco significativo, mas, durante as crises, o estudo semiológico deve ser o mais completo possível. A evidência clínica de hiperexpansão pulmonar, o uso de musculatura acessória, a visualização de ombros encurvados ou peito escavado e a presença de sibilância respiratória caracterizam a disfunção respiratória determinada pelo broncoespasmo. Outros sinais clínicos também facilitam o diagnóstico, como a ausculta pulmonar com murmúrio vesicular reduzido e a expiração prolongada.

Na UTIP os critérios de admissão, de permanência desses pacientes sob cuidados intensivos e o plano de alta da Unidade foram fundamentalmente clínicos. Na internação desses pacientes, o quadro clínico era composto por dispnéia (97%), uso da musculatura acessória (97%), sibilância (95%), cianose (23%), disfunção da fala (16%) e tosse (10%).

Muitos autores destacam que, entre os sinais significativos de sofrimento respiratório, estão as dificuldades de falar ou deglutir associados com a sensação de falta de ar (21, 60). **Halfaer et al** (60) destacaram a importância da constante avaliação clínica desses pacientes, especialmente no que diz respeito a evolução da sibilância. O desaparecimento dos sibilos após a sua existência, com permanência da dispnéia, pode representar o aumento do grau de obstrução respiratória. **Pereira et al** (98) referiram que as crianças com asma grave internadas no Hospital das Clínicas de São Paulo apresentavam principalmente tiragens intercostais (70%), batimento de asa nasal (41%), alteração do nível de consciência (35%) e cianose (29%). **Faustini et al** (40), na Enfermaria Pediátrica da Irmandade Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre, observaram que os principais sintomas no momento da internação foram sibilância (99%) e dispnéia (27%). Esses pacientes, entretanto, apresentavam asma moderada e não necessitaram de internação em UTIP, justificando a baixa frequência de dispnéia e outros sinais de sofrimento respiratório grave. **Bener et al** (6), nos Emirados Árabes, consideraram a tosse noturna como um sintoma importante nos quadros broncoespásticos. Nesse mesmo estudo, observou-se que a presença de rinite alérgica foi mais frequentemente encontrada em associação com asma brônquica do que com qualquer outra doença respiratória. A abordagem da tosse, segundo **Gerbase e Palombini** (48), deve ser um exaustivo exercício semiológico, no qual se deve enfatizar a investigação de causas, fatores associados, antecedentes mórbidos, história familiar e presença de tabagismo passivo e ativo. Segundo esses autores, especialmente nos casos de asma brônquica, a tosse pode ser um sintoma de grande significado clínico e diagnóstico.

Como a asma brônquica é caracterizada por manifestações que variam conforme o grau de obstrução das vias aéreas, podem ser provocadas reações variadas em diferentes indivíduos. Existem vários relatos de que, em alguns casos, pequenos desconfortos respiratórios podem representar grave broncoconstrição, enquanto, em outros, uma marcada dificuldade respiratória pode ser consequência de uma pequena obstrução das vias aéreas (15, 72, 127).

Quanto aos sinais vitais dos pacientes acompanhados no presente estudo foi observado que a frequência cardíaca, a pressão arterial e a saturação arterial de oxigênio mantiveram-se dentro dos parâmetros da normalidade. Por sua vez, a média de temperatura axilar (37,2 graus centígrados) pode ser explicada pelo fato de uma parcela significativa dessas crianças apresentarem infecções de vias aéreas superiores pouco tempo antes do desencadeamento da crise. A taquipnéia foi um achado comum entre os pacientes amostrados, observando-se uma média de frequência respiratória em torno de 57 movimentos por minuto. Essa hiperventilação é comum nos estágios iniciais da doença, sendo uma forma transitória de compensar a acidose. **Halfaer et al** (60) refere que a presença de pulso paradoxal (aumento de 10 mmHg na pressão arterial sistólica entre a inspiração e a expiração) correlaciona-se diretamente com a gravidade da doença. **Canny et al** (21) referiram que 1% das crianças com asma aguda tiveram avaliação do pulso paradoxal. No nosso meio, entretanto, a pesquisa do pulso paradoxal não tem sido uma prática comum, embora seja indicada por alguns autores, especialmente para os casos de maior gravidade (46, 75, 111, 140).

## 5.8. EXAMES COMPLEMENTARES

Para os pacientes asmáticos desse estudo foi possível verificar que os exames subsidiários mais solicitados foram hemograma, gasometria arterial e radiografia de campos pulmonares. Em nenhum caso, houve modificações das condutas inicialmente instituídas em função de qualquer resultado dos primeiros exames complementares, incluindo as gasometrias arteriais.

Quanto aos resultados dos hemogramas devem ser destacadas as presenças de leucocitose (média: 15121 leucócitos; desvio padrão: 5738) e de anemia (hemoglobina média: 9,9 mg/dl; desvio padrão: 2,7 mg/dl) na maior parte dos pacientes. Um dos critérios de seleção da amostra, o qual excluía pacientes com qualquer outra doença associada, praticamente afastou a possibilidade desta leucocitose estar relacionada com infecção e diminuiu o risco de confusão dessas variáveis. A leucocitose pode ser considerada um achado relativamente comum na asma aguda, especialmente nos casos mais graves. Isso deve ser decorrente da mobilização rápida da população marginal de leucócitos. Por sua vez, a presença de anemia também deve ser tratada com atenção especial. Deve-se considerar também que os pacientes amostrados representam a população pediátrica costumeiramente hospitalizada na UTIP-HSL-PUCRS, constituída por muitas crianças com deficiência nutricional. Diante da observação desses resultados pode-se argumentar que a diminuição da hemoglobina, responsável pelo transporte de oxigênio, certamente colabora para o agravamento das condições hipoxêmicas apresentadas por esses pacientes (39).

As gasometrias arteriais solicitadas para esses pacientes ainda no setor de pronto atendimento pediátrico não revelaram acidose metabólica, acidose respiratória ou hipercapnia. Os valores médios encontrados foram pH de  $7,32 \pm 0,08$ ,  $\text{PaCO}_2$  de  $34 \pm 7,1$  e  $\text{PaO}_2$  de  $91,5 \pm 37,4$ . Vários estudos têm demonstrado que a obstrução das vias aéreas pode resultar em ventilação e perfusão inadequadas, causando trocas gasosas anormais (28, 122, 149). Frequentemente ocorre hipóxia, hipocapnia e alcalose mista nas fases mais precoces. Quando o  $\text{PaCO}_2$  se encontra com níveis normais ou aumentados deve-se pensar em obstrução respiratória grave com forte tendência de evoluir para insuficiência respiratória. Os casos mais graves costumeiramente são acompanhados de hipoxemia, acidemia e aumento do lactato sérico. Sauder (122) referiu que a acidose láctica, uma consequência mais tardia da disfunção respiratória, pode se agravar em vigência de restrição hídrica, deficiência nutricional ou administração de catecolaminas exógenas.

No presente estudo, como os pacientes recebiam diferentes concentrações de oxigênio no início do tratamento, os valores do  $\text{PaO}_2$  não foram considerados isoladamente. A relação entre pressão arterial parcial de oxigênio e fração inspirada de oxigênio ( $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ ) teve uma média de  $272,4 \pm 95,2$ . Somente 3 pacientes tiveram essa relação superior a 400. A grande maioria dos pacientes com obstrução grave de vias aéreas são hipoxêmicos ( $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$  abaixo de 400) em função dos distúrbios da relação ventilação-perfusão, responsáveis por trocas gasosas anormais. A elevação da  $\text{PaCO}_2$  ocorre quase paralelamente com a diminuição de oxigênio alveolar. Essa hipoxemia pode produzir hipertensão pulmonar, maior broncoconstrição e diminuição da oferta de oxigênio aos tecidos em face do maior consumo miocárdico. Vassallo et al (149) observaram crianças asmáticas internadas na UTIP do Hospital J.P. Garrahan, em Buenos Aires, e encontraram valores gasométricos com as seguintes médias: pH de  $7,30 \pm 0,09$ ,  $\text{PaCO}_2$  de  $42 \pm 12$  e bicarbonato de  $20 \pm 4$ . Na comparação desses dois grupos (do presente estudo e da Argentina), pode-se concluir que o segundo apresenta valores gasométricos mais próximos da descompensação metabólica.

Com relação aos exames radiológicos dos campos pulmonares verificou-se a presença de hiperinsuflação (96%), infiltrado intersticial (96%), atelectasias (21%) e pneumotórax (3%). Os resultados de Canny et al (21) mostraram que os achados radiológicos anormais mais comuns também foram hiperinsuflação pulmonar, infiltrado intersticial, atelectasia e pneumotórax. Segundo o I Consenso Brasileiro no Manejo da Asma (28), o exame radiográfico teria como principal objetivo excluir outras causas de sibilância. Sauder (122) garantiu que a hiperinsuflação pulmonar observada nas radiografias de campos pulmonares decorre do aumento do volume residual e da capacidade residual funcional. Moura et al (87) destacaram que o diagnóstico de asma brônquica é estabelecido de forma precoce (antes dos 12 meses de idade) somente em 50% dos casos e o atraso que ocorre com a outra metade dos pacientes poderia ser justificado pelo o fato dos achados radiográficos não serem elucidativos nessa faixa etária [discordamos desse autor por acreditarmos que a clínica sempre será soberana e que a radiografia pulmonar, mesmo sendo importante, deva ser considerada como um elemento complementar do diagnóstico, nunca como essencial].

No presente estudo não foi realizada nenhuma prova de função pulmonar, todavia, diversos autores têm demonstrado a importância desses testes em relação ao diagnóstico, ao manejo clínico e ao prognóstico dos pacientes asmáticos. Ainda que os trabalhos clínicos de Matsuoka et al (83), Murray et al (90) e Martinez (81) tenham procurado demonstrar a relação da história natural das doenças das vias aéreas inferiores com a diminuição da função pulmonar e com a alta prevalência de hiperresponsividade e sibilância na infância, até o presente momento, não existem provas ou grupos de testes de função pulmonar que possam ser padronizados para todos os pacientes asmáticos. Quanto ao uso da espirometria, algumas referências demonstraram que, para casos específicos, as medidas objetivas da função pulmonar talvez sejam capazes de documentar a intensidade da obstrução das vias aéreas (28, 84, 122). Os principais resultados espirométricos relacionados com o grau de obstrução respiratória seriam a diminuição de três parâmetros (complacência dinâmica, capacidade vital e volume expiratório forçado) e elevação de outros três (capacidade residual funcional, volume residual e volume expiratório máximo forçado). A espirometria deveria ser realizada juntamente com um rigoroso registro gráfico, especialmente com curvas de volume-tempo e fluxo volumétrico (28).

No I Consenso Brasileiro no Manejo da Asma (28) é referido que as dosagens *in vitro* de anticorpos IgE específicos aos alérgenos inaláveis comuns não apresentam maior valor diagnóstico do que os testes cutâneos e devem ser realizados somente em situações especiais. Ainda que outras provas laboratoriais possam ser úteis, nenhuma delas foi definitivamente indicada como fundamental para o manejo da asma brônquica. A rinofibroscoopia, a broncoprovocação com metacolina, histamina ou com exercício, a pesquisa de antígenos ocupacionais e a monitoração do pH esofágico para pesquisa de refluxo gastroesofágico são exemplos de testes auxiliares do diagnóstico de asma que ainda merecem maiores estudos clínicos. Os estudos citológicos das secreções nasais e brônquicas também podem ser importantes. Chatkin (23) descreveu, inclusive, diferentes evoluções da citologia brônquica, observando presença de marcada eosinofilia quando a asma é do tipo progressiva e neutrofilia, quando do tipo fulminante. Segundo Sauder (122) o eletrocardiograma também pode oferecer alguns achados sugestivos de asma, tais como presença de onda P, dilatação do ventrículo direito, bloqueio de ramo direito e desvio do eixo para a direita.



## 5.9. EVOLUÇÃO CLÍNICA EM UTIP

### 5.9.1. Tratamento farmacológico

Buist e Vollmer (15) enfatizaram que os objetivos do tratamento antiasmático seriam otimizar a função pulmonar e impôr medidas antiinflamatórias efetivas. Atualmente, tem-se considerado que o manejo do paciente com asma aguda requer maior ação contra a resposta inflamatória das vias aéreas do que contra os fenômenos broncoespásticos isoladamente.

Os fármacos utilizados na UTIP para o tratamento dos pacientes com asma foram oxigênio (100%), drogas beta-2 simpaticomiméticas por nebulização (100%), corticosteróides endovenosos (81%), brometo de ipratrópio por nebulização (39%), aminofilina endovenosa (36%) e drogas simpaticomiméticas endovenosas de uso contínuo (26%). Severini et al (130) comentaram que na UTIP-HSL-PUCRS, entre 1987 e 1988, as drogas mais freqüentemente utilizadas nas crianças asmáticas foram nebulização com droga beta-2 simpaticomimética (100%), aminofilina endovenosa (97%), corticóide endovenoso (79%) e droga beta-2 simpaticomimética endovenosa contínua (7,3%). Naquela época, contudo, oxigênio, nebulização com drogas beta-2 simpaticomiméticas e aminofilina compunham a terapêutica antiasmática básica rotineiramente empregada no nosso meio. Por sua vez, a corticoterapia começava a ser empregada cada vez mais freqüentemente e o brometo de ipratrópio era pouco conhecido. Faustini et al (40), em 1990, na Irmandade Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre, descreveram a utilização de aminofilina (100%) e corticóide (90%) nas crianças internadas com asma aguda. Neste estudo, o emprego de droga beta-2 simpaticomimética endovenosa contínua foi observado em 4% dos casos. Pereira et al (98) observaram que, entre 1981 e 1988, no Hospital das Clínicas de São Paulo, 35% das crianças com asma grave usaram droga beta-2 simpaticomimética por via endovenosa e de maneira contínua.

A terapêutica antiasmática básica é reconhecida universalmente, embora existam algumas controvérsias quanto ao momento do uso e à utilidade das metilxantinas e do brometo de ipratrópio.

### 5.9.2. Suporte ventilatório

A exaustão respiratória foi o critério clínico utilizado como indicação para entubação endotraqueal e ventilação mecânica em 3 (9,7%) crianças do nosso estudo. Dworkin e Kattan (34) destacaram que o objetivo da ventilação mecânica no paciente asmático é dar suporte respiratório até a obstrução grave das vias aéreas ser revertida. A oxigenação adequada, dentro desse princípio, deve ser priorizada até a melhora clínica evidente. Piva (100) comentou que não existem critérios absolutos que indiquem o uso de respiradores artificiais em asma aguda grave. A insuficiência respiratória ou a fadiga muscular, com pequena resposta aos estímulos externos e à terapêutica antiasmática indicariam sedação do paciente, entubação endotraqueal e ventilação mecânica controlada. Bellomo et al (5) referiram que o suporte ventilatório para o paciente com asma continua sendo bastante controverso devido a existência de diferentes subgrupos de apresentações clínicas e processos fisiopatológicos relacionados com a doença.

Pereira et al (98) observaram o uso de ventilação mecânica em 23,5% dos casos de asma aguda na UTIP do Hospital das Clínicas de São Paulo. O mesmo ocorreu com 2,7% dos pacientes com asma aguda internados na UTIP-HSL-PUCRS, nos anos de 1987 e 1988, conforme referiram Severini et al (130). O mesmo procedimento foi descrito por DeNicolla et al (33) em 6,7% das admissões por asma aguda no Hospital for Sick Children, Toronto, no Canadá. Vassalo et al (149),

na UTIP do Hospital J.P. Garrahan, em Buenos Aires, observaram que a ventilação mecânica foi necessária em 44% das crianças asmáticas graves. **Dvorkin e Kattan** (34), em Nova Iorque, nos EUA, acompanharam crianças asmáticas por 5 anos, referindo que 0,8% delas necessitaram de ventilação mecânica. **Gergen e Weiss** (50) relataram que entre os americanos a quantidade de pacientes com asma grave que necessitaram de ventilação mecânica aumentou de 0,11%, em 1980, para 0,55%, em 1990. **Stein et al** (139), numa revisão de 6 anos envolvendo internações por asma aguda na UTIP do Hospital for Sick Children, em Toronto, observaram que a ventilação mecânica foi necessária em 33% das admissões. Todos esses resultados estão resumidos na tabela 22.

**Tabela 22** = Uso de ventilação mecânica por pacientes com asma aguda grave em diversos estudos referidos na literatura.

Autores	Local	Período	Uso de V.M. (%)
Pereira et al (98)	São Paulo	1981-1988	23,5
Dvorkin & Kattan (34)	Nova Iorque	1982-1987	0,8
Stein et al (139)	Toronto	1982-1988	33,3
Severini et al (130)	Porto Alegre	1987-1988	2,7
Vassalo et al (149)	Buenos Aires	1987-1993	44,0
Gergen & Weiss (50)	Estados Unidos	1990	0,55
Santana	Porto Alegre	1994	9,7

V.M. : ventilação mecânica

O tempo médio de uso de ventilação artificial entre os pacientes desse estudo foi de 7,7 dias. Esses pacientes tiveram uma média de permanência no hospital de 47,7 dias, significativamente maior do que o tempo médio de hospitalização dos pacientes amostrados, que foi 9,6 dias ( $p = 0,02$ ). **Vassalo et al** (149), no estudo argentino referido anteriormente, observaram que o tempo médio de uso da ventilação mecânica nos pacientes asmáticos foi de 40 horas, tempo bastante inferior ao nosso. No estudo canadense de **Stein et al** (139) essa média foi de 32 horas e para **Dworkin e Kattan** (34), de  $48,3 \pm 11,6$  horas.

A maior parte dos autores procurou demonstrar que a disfunção fisiológica respiratória entre os pacientes asmáticos se estabelece rapidamente, muitas vezes indicando a necessidade de ventilação mecânica. Entretanto, a precocidade e a agressividade das medidas terapêuticas fazem com que reversão do quadro também seja rápida. O uso de ventilação artificial tem sido considerada a forma mais eficaz de corrigir a acidose respiratória, a hipercapnia e a hipoxemia. Outras terapêuticas medicamentosas nesses casos devem ser tomadas com extremo cuidado por três motivos: (i) o uso de bicarbonato de sódio está associado com hipernatremia e hiperosmolaridade; (ii) os pacientes que recebem bicarbonato de sódio não apresentam uma reversão tão rápida e significativa dos quadros acidóticos, (iii) a afirmação de que a acidose atrasaria a resposta aos broncodilatadores necessita comprovação científica (34, 122).

Os pacientes desse estudo que necessitaram de suporte ventilatório já estavam usando droga beta-2 agonista, endovenosa, de maneira contínua, quando foram entubadas na UTIP. Vários autores têm indicado o emprego contínuo dessas drogas com o objetivo de prevenir a necessidade de ventilação mecânica. As drogas mais comumente referidas para este fim têm sido salbutamol, terbutalina e isoproterenol. Evidentemente, a indicação desses fármacos deve ser criteriosa, já que seus efeitos adversos são bastante comuns, com destaque para hipopotassemia, taquiarritmias, aumento do consumo de oxigênio pelo miocárdio, hipertensão arterial e cardiotoxicidade fatal (122).

Os parâmetros ventilatórios máximos empregados nos pacientes estudados foram pressão inspiratória positiva de 38 cm de água, pressão expiratória positiva final de 6 cm de água, relação entre inspiração e expiração na ordem de 1:2 e fração inspirada de oxigênio de 1,0. A utilização desses parâmetros seguiu exatamente aquilo que é recomendado pela literatura médica mundial. Sauder (122) indicou que a ventilação artificial nos casos de asma devem ser feitas preferencialmente com ventilador ciclado a volume, mantendo frequências respiratórias dentro de uma relação inspiração:expiração de aproximadamente 1:2. Piva (100) recomendou a utilização de tempos inspiratórios e expiratórios prolongados, ou seja, constantes de tempo longas e frequências respiratórias baixas. A administração de oxigênio deve ser na concentração suficiente para evitar hipoxemia. Mesmo que a maior parte dos autores preconize que a utilização de pressão expiratória positiva final deva ser evitada nos pacientes sedados, já foram descritos usos de pressão expiratória de até 25 cm de água, com o objetivo de combater o alçapamento de ar<sup>6</sup> e o colapso das vias aéreas (122). Vassallo et al (149), em Buenos Aires, referiram que a pressão inspiratória positiva utilizada entre os seus pacientes teve uma média de  $40 \pm 8$  cm de água. Piva (100) indicou que as pressões utilizadas em ventilação mecânica deveriam ser suficientes para manter uma expansão torácica adequada. Mesmo com a presença de uma  $\text{PaCO}_2$  elevada, não se deve utilizar pressões elevadas ou aumentar excessivamente a frequência respiratória devido aos riscos de barotrauma. A diminuição da  $\text{PaCO}_2$  deverá ocorrer gradualmente, acompanhando a broncodilatação e a melhora do quadro. O tempo de ventilação mecânica nos pacientes asmáticos não tem mudado nas últimas décadas apesar da utilização de drogas simpaticomiméticas endovenosas e de técnicas alternativas, como ventilação mandatória intermitente e pressão positiva expiratória final (34).

No presente estudo, curiosamente, todos os pacientes que fizeram uso de ventilação mecânica tinham história de internação prévia por asma aguda, apresentavam história familiar de tabagismo e foram readmitidos na UTIP ainda durante o período de 1994. Quanto à evolução clínica, todos tiveram alta hospitalar. Não foram registrados barotrauma, pneumomediastino, pneumotórax ou estenose subglótica, que são as principais complicações do uso de ventilação mecânica em pacientes asmáticos. Stein et al (139) acompanharam um grupo de crianças canadenses asmáticas que usaram ventilação mecânica e registraram 6,7% de casos com pneumotórax, todos com posterior melhora clínica. Vassallo et al (149), em estudo mencionado anteriormente, não observou nenhum óbito entre as crianças asmáticas que usaram ventilação mecânica. Para Dvorkin e Kattan (34) a mortalidade de crianças asmáticas em uso de ventilação mecânica foi inferior a 2%.

A amostra de pacientes asmáticos em ventilação mecânica neste estudo foi pequena, impossibilitando uma análise mais profunda desse aspecto. Entretanto, deve ser ressaltado que 90% dessas crianças não necessitaram suporte ventilatório e evoluíram satisfatoriamente apesar da gravidade clínica apresentada. Assim, a terapêutica antiasmática precoce e agressiva tem a potencialidade de reverter os casos mais críticos. A rapidez com que se estabelece o diagnóstico e se inicia o tratamento estão diretamente relacionados com o prognóstico desses pacientes.

<sup>6</sup> Optou-se pelo emprego de "alçapamento de ar" por parecer a tradução mais fiel de "air trapping".

## 5.10. COMPLICAÇÕES CLÍNICAS

Neste estudo as complicações mais freqüentes foram pneumonia, infecções de vias aéreas superiores, otite média aguda e sinusite. As pneumonias foram significativamente mais encontradas em pacientes menores de 1 ano de idade ( $p=0,03$ ). As complicações respiratórias exercem um importante papel na evolução clínica dos pacientes com asma aguda grave, como descrevem diversos autores. Richards (112) destacou que pneumonia, otite média e sinusite eram doenças freqüentemente diagnosticadas em associação com asma aguda, chegando a atingir até 45% dos casos. Severini et al (130), entre 1987 e 1988, observaram que 42% das crianças asmáticas internadas na UTIP-HSL-PUCRS apresentaram complicações respiratórias, principalmente pneumonias, otites médias agudas e sinusites. Vassalo et al (149) registraram que as complicações mais freqüentemente associadas com asma foram atelectasia (12%), pneumonia (8%) e extubação acidental (8%). Faustini et al (40), na Irmandade Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre, deatacaram pneumonia, otite média e sinusite, como complicações da asma na infância. Zimmerman et al (163) e Richards (112) citaram uma série de estudos que, apesar de mostrarem que sinusite e asma freqüentemente ocorrem simultaneamente, não foram suficientes para comprovar o papel da infecção como indutora do broncoespasmo. Por outro lado, destacaram que o tratamento adequado da sinusite tem auxiliado na boa evolução clínica dos pacientes asmáticos.

Os resultados deste estudo e os dados referidos pela literatura indicaram que doenças respiratórias infecciosas, principalmente as pneumonias, são complicações que ocorrem em quase metade dos casos de asma aguda internados em UTIP. Quanto mais jovem a criança, maior a chance de apresentar pneumonia durante a internação hospitalar. Observou-se, ainda, que o tipo de assistência médica oferecida previamente a esses pacientes também demonstrou estreita relação com a presença de pneumonia. Essa complicação foi encontrada em 3% dos pacientes que eram acompanhados por médicos pediatras privados e em 39% daqueles que eram atendidos por médicos previdenciários ( $p=0,01$ ).

A presença de pneumonia entre os pacientes asmáticos fez prolongar as suas internações hospitalares. O grupo de crianças com pneumonia permaneceram internados na UTIP por 9,3 dias e tiveram um tempo de hospitalização médio de 21,6 dias. No grupo de pacientes sem pneumonia estes períodos foram, respectivamente, de 3,2 dias na UTIP e 5,9 dias de hospitalização. A ocorrência de outras complicações, tais como infecções de vias aéreas superiores, otite média aguda ou sinusite, não influenciou no prolongamento da internação hospitalar.

A história familiar de tabagismo pareceu estar diretamente relacionada com a ocorrência de pneumonia nos pacientes asmáticos. Entre os pacientes com asma aguda e pneumonia durante a internação hospitalar, cerca de 85% tinham antecedentes familiares de tabagismo.

A hipocalcemia foi encontrada em 4 (13%) dos pacientes amostrados. Essa complicação mostrou-se estreitamente associada com o uso contínuo de droga beta-2 simpaticomimética endovenosa contínua ( $p=0,01$ ). Não foram registradas arritmias cardíacas. Stein et al (139), acompanhando crianças com asma aguda grave, no Canadá, encontrou hipocalcemia em 70% daqueles que usaram droga beta-2 simpaticomimética endovenosa de maneira contínua.

### 5.11. ANTECEDENTES FAMILIARES DE TABAGISMO

No grupo de pacientes asmáticos acompanhados neste estudo foi observada a presença de história familiar de tabagismo em 68% deles. Esses pacientes apresentaram um comportamento peculiar quanto ao tempo de permanência em UTIP, ao período de internação hospitalar, a história pessoal de hospitalizações e a frequência de complicações, como será discutido adiante.

Os estudos relacionando asma e tabagismo têm proliferado na literatura médica. Alguns autores têm sugerido que o fumo passivo eleva o risco de asma na infância porque aumenta a responsividade brônquica (3, 66, 132, 161). Outros indicam que o fumo passivo parece estar associado com um aumento das visitas em emergências, porém, sem interferir na quantidade de internações hospitalares (33, 78). **Evans et al** (36) estudaram uma população de crianças que tinham antecedentes familiares de tabagismo e concluíram que o fumo passivo estaria associado com o aumento das visitas em setores de emergência, mas não com o número de hospitalizações. O fumo ativo também recebeu a sua abordagem no estudo de **Apter, Greenberger e Patterson** (3) que registraram que 18% das adolescentes grávidas com asma aguda grave eram tabagistas.

**Jindal, Gupta e Singh** (66), na Índia, acompanharam pessoas asmáticas que tinham contato freqüente com fumaça de cigarro e verificaram algumas características peculiares. Neste grupo havia aumento (i) das taxas de morbidade da doença, (ii) de visitas aos setores de pronto atendimento, (iii) dos episódios de exacerbação clínica, (iv) da necessidade da administração de broncodilatadores parenterais no domicílio, (v) do uso de corticoterapia por períodos mais longos e (vi) do número de ausências ao trabalho. Esses autores observaram que os pacientes expostos à fumaça de cigarro, quando em crise de broncoespasmo, necessitavam um tempo maior de tratamento farmacológico para controlar seus sintomas.

**Fagbule e Elaken** (38), na Nigéria, realizaram um estudo controlado com 280 crianças, a fim de identificar os fatores de risco relacionados com o desenvolvimento da asma aguda e observaram que as crises broncoespásticas ocorriam 2,1 vezes mais freqüentemente entre aquelas que eram expostas à fumaça de cigarro. **Kalyoncu et al** (71), na Turquia, entrevistaram 1226 crianças asmáticas e encontraram que 79% delas tinha pelo menos um tabagista morando no mesmo domicílio. **Haby, Peat e Woolcock** (56), num estudo australiano, acompanharam 2765 pacientes com asma aguda e demonstraram que 38% moravam com familiares tabagistas. Esses pacientes apresentavam significativa diminuição de, no mínimo, um dos parâmetros das provas de função pulmonar, característica esta que poderia ser percebida mesmo entre as crianças com familiares que fumavam somente um cigarro por dia. Esses resultados pioravam linearmente com a quantidade de cigarros consumidos. **Chen, Li e Yu**, referidos por **Haby, Peat e Woolcock** (56), descreveram que, na China, um grupo de crianças expostas à fumaça de cigarro, mesmo sem mães tabagistas, apresentaram diminuição das provas de função pulmonar. **Ware et al** (152) demonstraram que o volume expiratório ao final de 1 segundo é menor em crianças filhas de tabagistas. **Burchfiel et al** (16) também relacionaram a presença de antecedentes familiares de tabagismo com a diminuição das provas de função pulmonar, especialmente entre crianças do sexo masculino. **Murray e Morrison** (89) perceberam que as provas de função pulmonar eram mais baixas em mães fumantes que em não fumantes. Observaram também que os efeitos da exposição à fumaça de cigarro parecem ser maiores nas vias respiratórias de crianças mais velhas e do sexo masculino.

Outros autores também têm se preocupado em destacar o papel do fumo passivo no desencadeamento das crises de broncoespasmo. **Walters, Griffiths e Ayres** (150) destacaram a associação entre admissões hospitalares por asma e exposição à fumaça de cigarro, porém, sem qualquer influência de outra condição ambiental. **Martinez, Antognoni e Macri** (82), justificaram a ocorrência das sibilâncias em crianças expostas à fumaça de cigarro pelo aumento da frequência da responsividade brônquica e da atopia. **Bland et al** (8) demonstraram que ocorre aumento de sibilância em crianças menores de 5 anos quando expostos a dois familiares tabagistas.

Alguns pesquisadores têm dedicado seus estudos para a compreensão dos mecanismos fisiopatológicos relacionados com a fumaça de cigarro e a hiperresponsividade brônquica. **Sauder** (122) procurou demonstrar que qualquer dano à árvore respiratória pode causar perda da integridade epitelial e predispor a esta hiperresponsividade. Provavelmente, os mecanismos relacionados com a fumaça do cigarro sejam a ruptura da barreira anatômica e a ação antigênica sobre terminações nervosas, mastócitos e musculatura lisa brônquica. Por outro lado, ainda que a fumaça do cigarro tenha sido implicada na quebra da barreira anatômica, estudos realizados em humanos e animais não demonstraram qualquer defeito intrínseco que pudesse estar associado com a hiperreatividade das vias aéreas superiores.

Os estudos clínico-epidemiológicos, por sua vez, têm obtido sucesso na demonstração de que o tabagismo influencia a hiperreatividade das vias aéreas. **McFadden e Gilbert** (84) descreveram que algumas alterações fisiopatológicas do epitélio brônquico possivelmente sejam irreversíveis e que o fumo parece ser um dos fatores complicadores dessas lesões, mas, nunca o único. A exposição aos ambientes com fumaça de cigarro ou fumo passivo tem sido apontada como causadora da diminuição das provas de função pulmonar, do aumento da frequência respiratória e da agudização de doenças pulmonares crônicas. O tabaco queimado parece produzir uma complexa mistura de gases, vapores e pequenos materiais particulados em mais de 4500 compostos, os quais seriam extremamente irritantes para a mucosa respiratória. Para alguns autores essas substâncias seriam responsáveis pelo aumento da morbidade das doenças respiratórias em crianças, que são fumantes passivos, especialmente nos 2 primeiros anos de vida. O risco parece ser maior quando a mãe é fumante (28, 41, 61, 66, 89, 161).

**Haby, Peat e Woolcock** (56) concluíram que alguns fatores, tais como o fumo passivo, a asma atual ou passada e a presença de infecções respiratórias de repetição estariam associadas com diminuição de um ou mais parâmetros da função pulmonar. Entretanto, não se sabe, até o presente momento, que efeitos estas reações fisiológicas poderiam provocar no futuro destes pulmões ou mesmo se estes achados estariam associados com outras doenças respiratórias. Parece evidente, portanto, que o fumo passivo esteja relacionado com a diminuição das provas de função pulmonar e que outros fatores também devem estar envolvidos. **Stoddart e Miller** (141) avaliaram o impacto do tabagismo familiar na prevalência da asma na infância e estimaram que o tabagismo materno seria responsável por 380000 casos de asma brônquica nos EUA a cada ano.

No combate ao fumo e suas complicações **Hernandez et al** (61) descreveram o surgimento de uma nova droga mucoativa, o CO 1408, usada para doenças obstrutivas e que tem demonstrado a capacidade para modular o desenvolvimento da hiperreatividade induzida pelo fumo passivo.

### 5.11.1. Tempo de permanência em UTIP e HSL

No presente estudo, 21 pacientes tinham antecedentes familiares de tabagismo. Para esse grupo, o tempo médio de permanência em UTIP (7 dias) foi maior do que esta média para pacientes sem história de tabagistas na família (3,3 dias). O tempo de internação hospitalar também foi maior para aqueles pacientes com essa história familiar positiva (14 dias vs 8,7 dias). Fica evidente que o hábito de consumir cigarros em ambiente domiciliar está diretamente relacionado com o prolongamento da internação hospitalar e da permanência em UTIP. Estes achados, entretanto, são controversos na literatura. Alguns autores encontraram uma relação direta entre a exposição à fumaça de cigarro e o número de internações hospitalares; outros, demonstraram que o fumo passivo correlaciona-se com uma quantidade maior de visitas aos setores de pronto atendimento pediátrico, porém, sem influenciar no número de admissões hospitalares (36, 66, 150).

### 5.11.2. Complicações clínicas

No grupo com história familiar de tabagismo, 52% das crianças evoluíram com pneumonia, enquanto que, no grupo sem estes antecedentes, a pneumonia ocorreu em 20% delas. Os três pacientes com asma aguda que usaram ventilação mecânica tinham familiares tabagistas. Portanto, parece que a história familiar de tabagismo e a exposição freqüente das crianças asmáticas à fumaça de cigarro (fumo passivo) sejam fatores relacionados com a agudização da doença e com a incidência de outras complicações respiratórias, em concordância com alguns estudos (66, 89, 161).

### 5.11.3. Internações hospitalares prévias

Neste estudo, a história familiar de tabagismo mostrou-se relacionada com os antecedentes de internação hospitalar. As crianças com familiares tabagistas apresentavam 2,13 vezes mais antecedentes de internação hospitalar do que aqueles sem familiares tabagistas. A história de admissões prévias em UTIP também mostrou-se relacionada com os antecedentes de tabagismo na família. No grupo de crianças com pais tabagistas a história pessoal de internação em UTIP por asma aguda foi 2 vezes mais freqüente.

Não foram encontrados registros na literatura que enfocassem esses aspectos. É provável que a hiperreatividade brônquica, que é constantemente estimulada pelo contato com a fumaça do cigarro (fumo passivo), além de provocar uma elevação na incidência das doenças respiratórias, possa produzir e colaborar com a gravidade da doença, seja infecciosa ou broncoespástica. Dessa maneira, ficaria justificado por que a quantidade de internações hospitalares prévias por asma aguda é maior entre aquelas crianças que moram com pais tabagistas.

## 5.12. ANTECEDENTES PESSOAIS DE INTERNAÇÃO ANTERIOR POR ASMA AGUDA GRAVE

### 5.12.1. Tempo de permanência em UTIP

O antecedente de internação hospitalar por asma aguda foi encontrado em 70% das crianças deste estudo. Entre esses pacientes foi verificado que o intervalo médio entre o início do manejo clínico na sala de emergência pediátrica e a admissão na UTIP foi de 8,9 horas. Este mesmo intervalo para a população total do estudo foi de 12 horas. Contudo, para o grupo de crianças sem história de hospitalização prévia por asma aguda o intervalo entre o primeiro atendimento e a admissão na UTIP foi de 20,5 horas ( $p=0,008$ ). Provavelmente, a presença de história de hospitalização por asma aguda seja uma característica levada em consideração quando essas crianças são atendidas nos setores de emergência pediátrica. Por outro lado, é possível que esses pacientes sejam justamente aqueles que apresentam quadros de maior gravidade e, portanto, necessitem maiores cuidados intensivos.

O tempo de permanência na UTIP não foi influenciado pela presença ou ausência de história pessoal de hospitalização. Tanto o grupo de pacientes com hospitalização prévia, quanto aqueles sem esta história, tiveram um tempo médio de permanência na UTIP de 5,7 dias.

A história de internação em UTIP por asma aguda Também foi analisada especificamente e não demonstrou qualquer associação com o atual tempo de permanência desses pacientes na UTIP-HSL-PUCRS. Os pacientes com antecedentes de hospitalização em UTIP permaneceram, na presente internação, 7,9 dias na UTIP-HSL-PUCRS. Por outro lado, os pacientes sem este antecedente tiveram um tempo de permanência em UTIP de 4,9 dias. Assim, apesar da tendência no sentido da internação prévia em UTIP prolongar a internação atual esta diferença não foi estatisticamente significativa. Dentro da mesma análise, pode-se dizer que os pacientes com antecedentes de internação hospitalar são aqueles que apresentam quadros de maior gravidade e, conseqüentemente, permanecem maior tempo sob cuidados intensivos.

### 5.12.2. Tempo de internação hospitalar

A presença de internação hospitalar prévia não teve associação estatisticamente significativa com o tempo total da hospitalização atual dos pacientes com asma aguda. O tempo médio de internação para os pacientes com antecedentes de hospitalização prévia (14,9 dias) foi maior do que o período médio de permanência hospitalar para aqueles sem estes antecedentes (6,7 dias), demonstrando uma clara tendência no sentido do prolongamento do tempo de hospitalização. A diferença entre esses resultados, entretanto, não foi estatisticamente significativa ( $p=0,056$ ).

O valor médio do  $\text{PaCO}_2$  dos pacientes com antecedentes morbidos de internação hospitalar foi  $34,11 \pm 7,41$  e a relação  $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$  foi de  $263,83 \pm 101,85$ . Na amostra total deste estudo o  $\text{PaCO}_2$  médio foi de  $34 \pm 7,1$  e a relação entre pressão parcial de oxigênio e fração inspirada de oxigênio ( $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ ) teve uma média de  $272,4 \pm 95,2$ . Não houve diferença estatisticamente significativa entre esses valores e aqueles apresentados pelos pacientes sem história pessoal de hospitalização.



Por outro lado, foi possível observar que a existência de internação prévia em UTIP é um fator que está significativamente relacionado com o prolongamento do tempo total de ocupação hospitalar. Enquanto os pacientes asmáticos com história de internação em UTIP tiveram um tempo de hospitalização de 21,8 dias, o grupo de pacientes sem estes antecedentes tiveram um tempo médio de 8,7 dias ( $p=0,03$ ). Convém reforçar que para a população total amostrada, o tempo médio de internação em UTIP foi de 4,3 dias e, no HSL, de 9,6 dias.

A complicação clínica mais comum entre os pacientes com hospitalização prévia foi pneumonia, a qual ocorreu em 46% das crianças desse grupo. Deve ser salientado que os três pacientes que necessitaram de ventilação mecânica tinham antecedentes de hospitalização por asma.

Observou-se, dessa maneira, que os pacientes com história de internação hospitalar por asma aguda são mais rapidamente conduzidos das áreas de pronto atendimento para a UTIP, têm um maior tempo de permanência na UTIP e um período mais prolongado de internação hospitalar. Há uma forte tendência no sentido de que a história clínica progressiva de hospitalização por asma esteja relacionada com um prognóstico mais reservado em relação a evolução desses pacientes. Apter, Greenberger e Patterson (3) acompanharam adolescentes grávidas com asma aguda grave e observaram que 71% delas tinham história pessoal de internação hospitalar por asma aguda, sendo que 48% tinham antecedentes de múltiplas hospitalizações.

### 5.12.3. Medicações antiasmáticas usadas antes da atual hospitalização

Na população estudada foi observado que entre aqueles com antecedentes pessoais de hospitalização por asma aguda ( $n=21$ ) as drogas mais utilizadas em ambiente domiciliar foram as beta-2 simpaticomiméticas (via oral e por nebulização). Esse grupo de fármacos já pode ser considerado como de amplo emprego popular no nosso meio, inclusive, sendo utilizado sem prescrição médica. A falta de orientação médica adequada, inclusive para os pacientes com internação hospitalar prévia, parece ser um fator agravante da crise broncoespástica atual. Um exemplo disso é fato de que somente 13% dos pacientes estudados tinham recomendação médica para fazer uso de corticosteróides por via oral quando em vigência de broncoespasmo grave.

### 5.13. DESFECHO CLÍNICO

Todos os pacientes deste estudo receberam alta hospitalar, concordando com a maior parte dos autores que analisam as taxas de mortalidade relacionadas a asma aguda grave. Chatkin et al (24) demonstraram que, no Rio Grande do Sul, entre 1970 e 1989, morreram 489 crianças com menos de 14 anos por asma, constituindo 13,46% dos óbitos nessa faixa etária. O mesmo autor (23), em 1994, concluiu que a mortalidade por asma no Rio Grande do Sul ainda podia ser considerada de pequena magnitude, mas, vinha apresentando um importante aumento nos seus coeficientes nos últimos anos, especialmente na faixa etária de 5 a 19 anos (0,04 - 0,427/100.000 habitantes). Santana et al (120), estudando a mortalidade na UTIP-HSL-PUCRS, em 1987, encontraram 1012 admissões, com 76 (7,5%) óbitos e, entre estes, 5 por asma aguda grave. Severini et al (130), na mesma UTIP, entre 1987 e 1988, registraram 150 pacientes com asma aguda e registraram somente 1 óbito. Pereira et al (98), na UTIP do Hospital das Clínicas da Universidade de São Paulo, entre 1981 e 1988, observaram 17 admissões por asma aguda, com 1 óbito entre elas. Conforme o I Consenso Brasileiro no Manejo da Asma (28) a taxa total de óbitos em São Paulo, entre 1980 e 1991, diminuiu de 2,11 para 1,09/100.000 habitantes. Na faixa etária de 0 a 4 anos a mortalidade caiu para 1,10/100.000 habitantes, enquanto que, na faixa de 5 a 34 anos, manteve-se estável em 0,4/100.000 habitantes.

Em 1987, na população americana, foram registrados 4360 óbitos por asma brônquica aguda e, em 1988, a taxa de mortalidade havia se elevado em 31% (49, 84, 112). Weiss, Gergen e Hodgson et al (155) referiram que esses índices têm variado de 2 a 4%. McFadden e Gilbert (84) demonstraram uma distribuição heterogênea das taxa de mortalidade por asma pelo território americano, com significativas diferenças regionais. Stein et al (139) descreveram 89 admissões por asma aguda na UTIP do Hospital for Sick Children, em Toronto, sendo registrados 3 óbitos, todos com morte cerebral por parada cardiorrespiratória ocorrida antes da chegada dessas crianças no hospital. Ramirez, Mendez e Cueto (110), no México, referiram que tem havido uma tendência a diminuir a mortalidade por asma, entretanto, a morbidade da doença permanece elevada, especialmente entre adolescentes.

DeNicolla et al (33) procuraram destacar que alguns aspectos, tais como baixa idade, convivência em meio urbano e sexo masculino, parecem ser fatores de risco para a mortalidade por asma aguda grave. Sly (134) e Weiss e Wagener (156) referiram que a taxa mortalidade nos Estados Unidos tem sido maior em negros do que em brancos.

Robertson, Rubinfeld e Bowes (115) entrevistaram famílias de asmáticos com idade inferior a 20 anos que haviam morrido entre 1986 e 1989 e verificaram que 33% daqueles pacientes apresentavam asma leve ou moderada, 32% não tinham antecedentes de hospitalização e 25% haviam tido agudização de doença crônica. Quanto a apresentação clínica da doença, 63% dos pacientes tiveram rápida instalação da insuficiência respiratória e somente 39% tinham características de doença facilmente prevenível. Aproximadamente 80% desses óbitos haviam ocorrido fora do ambiente hospitalar. Considerando esses resultados, DeNicolla et al (33) concluíram que a mortalidade por asma aguda deve estar relacionada com duas situações características. Um grupo desses pacientes apresenta quadros agudos e súbitos de broncoespasmo que progridem rapidamente para parada cardiorrespiratória. O outro grupo é composto por crianças que apresentam crises significativas e que respondem pobremente ao tratamento medicamentoso, evoluindo mais tardiamente para falência respiratória.

Alguns autores têm descrito que as principais características apresentadas pelos pacientes de risco são (i) doença grave com falência respiratória, (ii) necessidade de intubação endotraqueal, (iii) presença concomitante de convulsões, (iv) surgimento de sibilância noturna, (v) rápida evolução ou progresso das crises e (vi) uso de automedicação (33, 49, 84, 112, 115, 139).

Muitos pacientes, familiares e médicos subestimam a gravidade dos casos e, em geral, postergam o início da terapêutica. Richards (112) concluiu que os óbitos por asma são preveníveis na grande maioria das vezes, entretanto, a subestimação da gravidade dos quadros e a inadequação das orientações terapêuticas contribuem para um prognóstico pior. Canny et al (21), além de concordarem com estas conclusões, acrescentaram que muitos dos óbitos por asma aguda seriam decorrentes da subestimação da gravidade das crises por parte de familiares e profissionais da saúde, do atraso na obtenção de auxílio médico, da dificuldade de acesso ao hospital e do emprego inapropriado de broncodilatadores (abuso) e corticóides (subtratamento).

McFadden e Gilbert (84) concluíram que os principais fatores que poderiam estar associados com o aumento da mortalidade por asma grave seriam os seguintes: (i) manejo impróprio por pacientes e médicos ou ambos, (ii) tratamento hospitalar inadequado e (iii) baixas condições sócio-econômicas.

Kljakovic (73), na Nova Zelândia, fez um estudo comparativo quanto ao tratamento medicamentoso de doenças respiratórias realizado por crianças asmáticas e não asmáticas. Ficou evidente, em primeiro lugar, que os asmáticos recebiam maior quantidade de recomendações para o uso de antibioticoterapia. Em segundo lugar, foi observado que 49% das crianças asmáticas diziam fazer uso diário de droga broncodilatadora, entretanto, 38% deles não tinham recomendação médica prescrita. Em terceiro lugar, entre os demais 51% de asmáticos que não utilizavam broncodilatadores rotineiramente, 50% tinham orientação médica para tal.

A grande maioria dos autores tem enfatizado que a terapêutica medicamentosa deva ser agressiva e o uso de ventilação mecânica deva ser criterioso, o que certamente traria resultados favoráveis para estes pacientes. Na alta hospitalar das crianças do presente estudo, os fármacos mais recomendados foram drogas beta-2 simpaticomiméticas para nebulização (65%), corticosteróides para uso oral (48%) e beta-2 simpaticomiméticos para uso oral (23%). Nenhum paciente foi orientado quanto ao uso de medicações para o período intercrítico da asma. Três (10%) dessas crianças não receberam qualquer recomendação referente ao manejo domiciliar das agudizações da doença. Mesmo para os pacientes que fizeram uso de ventilação mecânica as orientações médicas na ocasião da alta hospitalar foram mínimas: o uso de corticóides e de cromoglicato de sódio não foi prescrito para nenhum deles e a indicação de nebulização com droga beta-2 agonista foi feita para 1 destas crianças. Observou-se, portanto, que, apesar do tratamento hospitalar ter sido adequado, as orientações médicas fornecidas na alta hospitalar desses pacientes mostraram-se insuficientes.

A situação parece pior quando se verifica que os familiares dessas crianças são pouco esclarecidos quanto ao reconhecimento da gravidade da doença e com respeito às medidas terapêuticas necessárias durante os períodos de intercrise e de agudizações da asma. Segundo Fischer (41) é imprescindível que os profissionais na área da saúde sejam especialmente preparados e treinados para dispensar um atendimento integral para os pacientes asmáticos e seus familiares.

## 6. CONCLUSÕES:

A asma aguda grave é uma doença bastante freqüente e facilmente reconhecida na área de intensivismo pediátrico, onde existe acúmulo de experiência em relação ao seu diagnóstico e a sua terapêutica. Nos últimos anos, uma grande quantidade de relatos têm destacado o aumento nas suas taxas de morbidade e mortalidade, apesar dos recentes avanços diagnósticos e terapêuticos que têm surgido em todo o mundo. A subestimação dos episódios mais graves, o subtratamento e a orientação terapêutica inadequada contribuem para um prognóstico pior. Contrariamente, o manejo terapêutico precoce e agressivo, em geral, garante a reversão da crise broncoespástica e o bom prognóstico desses casos.

A ocorrência de quadros graves de asma aguda em crianças de baixa idade (menores de 1 ano), com internação hospitalar prévia por broncoespasmo, história familiar de asma brônquica, atopia e tabagismo e acompanhamento médico insuficiente e inadequado parecem estar diretamente relacionados com reagudizações da doença e, conseqüentemente, com a elevação do número de hospitalizações. O tempo de permanência em UTIP e o período total de internação hospitalar são maiores para os pacientes que têm estas características associadas. Além disso, essas crianças freqüentemente apresentam pneumonia durante a sua evolução clínica, fato que determina um prolongamento no tempo de hospitalização.

O estudo dos 31 pacientes com asma aguda que intemaram na UTIP-HSL-PUCRS no período compreendido entre janeiro e dezembro de 1994 permitiu as seguintes conclusões específicas:

1. A asma aguda grave foi a causa de internação clínica mais freqüente em UTIP. Além disso, pela própria história natural da doença, os pacientes pediátricos com esta doença apresentavam constantes agudizações dos quadros e, conseqüentemente, necessitam várias readmissões hospitalares.
2. A infecção de vias aéreas superiores foi o mais destacado fator desencadeante das crises broncoespásticas. O fato do maior número de admissões por asma aguda na UTIP ocorrer nos meses frios demonstra relação com a incidência elevada das doenças agudas virais nesse período.
3. A faixa etária não mostrou qualquer relação com o tempo de permanência das crianças com asma aguda em UTIP. Por outro lado, os pacientes com idade inferior a 1 ano tiveram um tempo total de hospitalização mais prolongado.

4. Os pacientes asmáticos graves apresentavam dificuldades cotidianas relacionadas com a doença, especialmente, distúrbios do sono e alterações emocionais. Obviamente, as crises de sibilância foram referidas por todos os familiares.

5. A história familiar de atopia ou asma brônquica foi positiva em quase a totalidade dos pacientes com asma aguda grave (97%).

6. A presença de tabagismo em ambiente doméstico (tabagismo passivo) caracterizou-se como um fator de aumento da morbidade expressado por (i) maior tempo de permanência em UTIP, (ii) maior duração da hospitalização e (iii) maior incidência de pneumonia como complicação clínica.

7. A internação hospitalar prévia por asma aguda foi um fator determinante de readmissão em UTIP, caracterizando um indicador da gravidade da crise. Os pacientes com esse antecedente foram conduzidos mais precocemente à UTIP do que aqueles sem essa história clínica. Além disso, os pacientes que tinham internação prévia por asma aguda permaneceram maior tempo internados em UTIP.

8. O acesso dos pacientes asmáticos aos médicos especialistas foi considerado fator de influência sobre a morbidade da doença. O acompanhamento regular por médicos particulares (pediatra geral ou pneumologista) resultou em melhor controle das condições clínicas expressadas por crises menos prolongadas e menor tempo total de hospitalização.

9. Entre os fatores que podem determinar o impacto da doença devem ser destacados o manejo clínico e as orientações médicas fornecidas ao paciente asmático e seus familiares. Todavia, a maior parte deles, incluindo aqueles com quadros mais graves, freqüentemente são tratados de maneira inadequada, recebem orientações insuficientes e apresentam pouca adesão total ao tratamento. Essas considerações tiveram suporte nos achados de que muitos dos pacientes que internaram na UTIP, mesmo tendo hospitalizações prévias, não estavam usando qualquer medicação antiasmática. Além disso, uma parcela bastante reduzida dessas crianças fazia uso de medicações nos períodos intercríticos. Na ocasião da alta hospitalar foi possível observar que muitas das orientações fornecidas para esses pacientes eram insuficientes ou inadequadas.

10. A complicação mais freqüente entre as crianças asmáticas foi pneumonia, especialmente entre aquelas com menos de 1 ano de idade. Os pacientes que apresentaram pneumonia durante o curso clínico da doença tiveram um prolongamento dos tempos de permanência na UTIP e no hospital.

11. Todos os pacientes com asma aguda grave evoluíram favoravelmente e receberam alta hospitalar, justificando a necessidade de uma terapêutica adequada, precoce e agressiva.

## 7. PERSPECTIVAS:

Com o desfecho deste estudo e a necessária comparação com o que existe publicado sobre o mesmo tema não foi difícil perceber que o trabalho, modestamente, colabora para a melhor compreensão dos fatores associados com as exacerbações das crises broncoespásticas mais graves. Surpreendentemente, são poucos os estudos prospectivos que fazem a abordagem da asma aguda grave na infância, o que pode aumentar o valor de alguns dos resultados aqui apresentados e discutidos.

Como existiram várias limitações do estudo em função da metodologia e do tipo de análise empregados, não foi possível preencher algumas lacunas relacionadas com o tema principal. Assim, alguns tópicos devem ser sugeridos para futuras investigações. Por que a mortalidade por asma aguda no nosso meio não é tão elevada quanto nos países desenvolvidos? Como diagnosticar precocemente a asma aguda e/ou diferenciá-la de outras doenças? O fato de morar em meio urbano tem influência sobre a morbidade da doença? Qual o impacto dos novos esquemas terapêuticos sobre a resolução das crises broncoespásticas? Quais os fatores que mais estão relacionados com a adesão dos pacientes asmáticos aos tratamentos preconizados? O que fazer com aquela parcela de crianças asmáticas que não se beneficia com as medidas farmacológicas preconizadas? Como se comporta a asma brônquica destas crianças na vida adulta? Que estratégias de prevenção e educação podem ser utilizadas para melhor controle da doença? Qual o impacto econômico da asma aguda no nosso meio?

Os resultados dessa investigação não foram suficientes para responder a todos estes questionamentos. Entretanto, apesar da complexidade da abordagem proposta, foi possível determinar os fatores de risco que mais se relacionavam com asma aguda grave. A partir desses dados espera-se estar colaborando para uma melhor compreensão da história natural da doença.

**S. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

1. ALPERT S: Aminophyline toxicity. *Ped Clin North Am* 1987; 34:61-74.
2. ANDERSON HR: Is the prevalence of asthma changing? *Arch Dis Child* 1987; 64:172-175.
3. APTER AJ, GREENBERGER PA, PATTERSON R: Outcomes of pregnancy in adolescents with severe asthma. *Arch Intern Med* 1989; 149:2571-2575.
4. BARALDI E, BOLLINI MA, DE MARCHI A, et al: Effect of beclomethasone dipropionato on bone mineral content assessed by X-ray densitometry in asthmatic children: a longitudinal evaluation. *Eur Respir J* 1994; 7:710-714.
5. BELLOMO R, McLAUGHLIN P, TAI E, et al: Asthma requiring mechanical ventilation. A low morbidity approach. *Chest* 1994; 105:891-896.
6. BENER A, ABDULRAZZAQ YM, DEBUSE P, et al: Prevalence of asthma among Emirates school children. *Eur J Epidemiol* 1994; 10:271-278.
7. BERNABÉ ALBC, TEIXEIRA LR: *Vencendo a asma: uma abordagem multidisciplinar*. 1.ed. São Paulo, Bevilacqua Editora, 1994. 96p.
8. BLAND M; BEWLEY B; POLLARD V, et al. Effect of children's and parent's smoking on respiratory symptoms. *Arch Dis Child* 1978; 53:100-105.
9. BLOEDOW J, CALDEIRA S, POZZER S, et al: Asma aguda grave em UTIP: perfil populacional. In: *XXVII CONGRESSO BRASILEIRO DE PEDIATRIA*, Porto Alegre, 1991. Anais. p. 194.
10. BLOOMBERG GR, STRUNK RC: Crisis in asthma care. *Ped Clin North Am* 1992; 39:1225-1241.
11. BOHN D, KALLGHLIAN A, JENKINS J, et al: Intravenous salbutamol in the treatment of status asthmaticus in children. *Crit Care Med* 1984; 12:892-896.
12. BOULET LP, LEBLANC P, TURCOTTE H: Perception scoring of induced bronchoconstriction as an index of awareness of asthma symptoms. *Chest* 1994; 105:1430-1433.
13. BUAINAIN PS, SCARANTO WP, PUEBLA EB, et al. Análise de 454 casos de asma na infância. In: *XXVII CONGRESSO BRASILEIRO DE PEDIATRIA*, Porto Alegre, 1991. Anais. p. 479.
14. BUCKNALL CE, MORAN F, ROBERTSON C: Differences in hospital asthma management. *Lancet* 1989; 1:748-750.
15. BUIST AS, VOLLMER WM: Reflections on the rise in asthma morbidity and mortality. *JAMA* 1990; 264:1719-1720.
16. BURCHFIEL CM, HIGGINS MW, KELLER JB, et al: Passive smoking in childhood: respiratory conditions and pulmonary function in Tecumseh, Michigan. *Am Rev Respir Dis* 1986; 113: 966-973.
17. BURGESS C, PEARCE N, THIRUCHELVAM R, et al: Prescribed drug therapy and near-fatal asthma attacks. *Eur Respir J* 1994; 7:498-503.
18. BURNEY PGJ: Why study the epidemiology of asthma? *Thorax* 1988; 43: 425-428.
19. BURROWS B, MARTINEZ FD, HALONEN M, et al: Association of asthma with serum IgE levels and skin-test reactivity to allergens. *N Engl J Med* 1989; 320:271-277.
20. CAMPOS F, CUNHA Jr H, CAMPOS FA: Tratamento da asma infantil com gamaglobulina intradérmica. *J Pediatr* 1978; 44:236-238.

21. CANNY GJ, REISMAN J, HEALY R, et al: Acute asthma: observations regarding the management of a pediatric emergency room. *Pediatrics* 1989; 83:507-512.
22. CARR W, ZEITEL L, WEISS KB; Variations in asthma hospitalizations and deaths in New York City. *Am J Public Health* 1992; 82:59-65.
23. CHATKIN JM: Magnitude e tendência da mortalidade por asma no Rio Grande do Sul: 1970-1992. Porto Alegre, 1994. [Tese de Doutorado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul].
24. CHATKIN JM, MOLINARI JF, COSTA AF, et al: Estudo de vinte anos de mortalidade por asma brônquica no Rio Grande do Sul. In: *XXVII CONGRESSO BRASILEIRO DE PEDIATRIA*, Porto Alegre, 1991. Anais. p. 173.
25. CHOW OKW, FUNG KP: Slow-release terbutaline and theophylline for the long-term therapy of children with asthma: a latin square and factorial study of drug effects and interactions. *Pediatrics* 1989; 84:119-125.
26. CLIFFORD RD, HOWELL JB, RADFORD M, et al: Associations between respiratory symptoms, bronchial response to methacoline, and atopy in two age groups of school children. *Arch Dis Child* 1989; 64:1133-1139.
27. COMITÊ DE ALERGIA E IMUNOLOGIA DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA: Asma e esportes. *J Pediatr* 1994; 70:69-70.
28. CONSENSO BRASILEIRO NO MANEJO DA ASMA: Fortaleza, Ceará, 1993. 42 p.
29. CONWAY SP, LITTLEWOOD JM: Admission to hospital with asthma. *Arch Dis Child*, 1985; 60: 936-639.
30. CROWLEY S, HINDMARSH PC, MATTHEWS DR, et al: Growth and the growth hormone axis in prepubertal children with asthma. *J Pediatr* 1995; 126:297-303.
31. CULPERS CE, WESSELING GJ, SWAEN GM, et al: Asthma-related symptoms and lung function in primary school children. *J Asthma* 1994; 31:301-312.
32. DAUGBJERG P, BRENOE E, FORCHAMMER H, et al: A comparison between nebulized terbutaline, nebulized corticosteroid and systemic corticosteroid for acute wheezing in children up to 18 months of age. *Acta Paediatr* 1993; 82:547-551.
33. DeNICOLLA LK, MONEM GF, GAYLE MO, et al: Treatment of critical status asthmaticus in children. *Ped Clin North Am* 1994; 41:1293-1325.
34. DWORKIN G, KATTAN M: Mechanical ventilation for status asthmaticus in children. *J Pediatr* 1989; 114:545-549.
35. ERNST P, HABBICK B, SUISSA S, et al: Is the association between inhaled beta-agonist use and life-threatening asthma because of confounding by severity. *Am Rev Respir Dis* 1993; 148:75-79.
36. EVANS D, LEVISON MJ, FELDMAN CH, et al: The impact of passive smoking on emergency room visits of urban children with asthma. *Am Rev Respir Dis* 1987; 135:567-572.
37. EVANS WV, MONIE RD, CRIMMINS J, et al: Aminophylline, salbutamol and combined IV infusions in acute severe asthma. *Br J Dis Chest* 1990; 74:385-389.
38. FAGBULE D, EKANEN EE. Some environmental risk factors for childhood asthma: a case-control study. *Ann Trop Paediatr* 1994; 14:15-19.
39. FAILACE R: Neutrocitose e neutrocitopenia. In: FAILACE R. *Hemograma: manual de interpretação*. 5a. ed. Porto Alegre, Artes Médicas, 1995. p.120-137.
40. FAUSTINI E, BEHLING A, CAMPOS DS, et al: Características dos pacientes internados por asma aguda na infância. In: *I CONGRESSO DE EMERGÊNCIAS EM PEDIATRIA DO RS*, 1990. Anais. p.57.
41. FISCHER GB. Decisão consensual: tratamento da asma. *J Pediatr* 1992; 68: 366-367.



42. FLETCHER RH, FLETCHER SW, WAGNER EH: *Epidemiologia clínica: bases científicas da conduta médica*. Tradução de: SCHMIDT MI, DUNCAN BB, THOMÉ FS, et al. 2a. ed. Porto Alegre, Artes Médicas, 1989. 312p.
43. FRITSCHER CC: Prevalência de asma brônquica em escolares de Porto Alegre. Porto Alegre, 1984. [Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul].
44. FUCHS FD, WANNMACHER L: Antiasmáticos. In: \_\_\_\_\_ Farmacologia clínica: fundamentos da terapêutica racional. 1a. ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1992. p.485-498.
45. GADOMSKI AM, AREF GH, DIN OBE, et al: Oral versus nebulized albuterol in the management of bronchiolitis in Egypt. *J Pediatr* 1994; 124:131-138.
46. GALANT SP, GRONLY CE, SHAW KC: The value of pulsus paradoxus in assessing the child with status asthmaticus. *Pediatrics* 1978; 41:46-51.
47. GEDDES DM: Inhaled corticosteroids: benefits and risks. *Thorax* 1992; 47: 404-407.
48. GERBASE MW, PALOMBINI BC: Tosse: uma abordagem semiológica. *Rev Med Santa Casa* 1994; 6:1127-1130.
49. GERGEN PJ, MULLALY DI, EVANS III R: National survey of prevalence of asthma in children in the United States, 1976 to 1980. *Pediatrics* 1988; 81:1-7.
50. GERGEN PJ, WEISS KB: Changing patterns of asthma hospitalization among children: 1979 to 1987. *JAMA* 1990; 264:1688-1692.
51. GERVINI MG, SEVERINI MH, MAZOLLA JM, et al: Cirurgias e procedimentos em UTIP: 10 anos de UTIP. In: XXVI CONGRESSO BRASILEIRO DE PEDIATRIA, Belo Horizonte, 1989. *Anais*. p.508.
52. GOH LG, NAG TP, HONG CY, et al: Outpatient adult bronchial asthma in Singapore. *Singapore Med J* 1994; 35:190-194.
53. GROSS NJ: Drug therapy: ipratropium bromide. *N Eng J Med* 1988; 319:486-494.
54. GUSTAFSSON PA, BJÖRKSTÉN B, KJELLMANN NM: Family dysfunction in asthma: a prospective study of illness development. *J Pediatr* 1994; 125: 493-498.
55. GUSS S, PORTNOY J: Methotrexate treatment of severe asthma in children. *Pediatrics* 1992; 89:635-639.
56. HABY MM, PEAT JK, WOOLCOCK AJ: Effect of passive smoking, asthma, and respiratory infection on lung function in australian children. *Pediatric Pulmonology* 1994; 18: 324-329.
57. HALFON N, NEWACHECK PW: Childhood asthma and poverty: differential impacts and utilization of health services. *Pediatrics* 1993; 91:56-61.
58. HARDING SM, RICHTER JE: Gastroesophageal reflux disease and asthma. *Semin Gastro Dis* 1992; 3:139-150.
59. HARRIS JB, WEINBERGER MM, NASSIF E, et al: Early intervention with short courses of prednisone to prevent progression of asthma in ambulatory patients incompletely responsive to bronchodilators. *J Pediatr* 1987;110:627-633.
60. HELFAER MA, NICHOLS DG, CHANTAROJANASIRI T, et al: Lower airway disease: bronchiolites and asthma. In: ROGERS MC. *Textbook of Pediatric Intensive Care*. 2nd. ed. Baltimore, Williams & Wilkins, 1992. p. 258-295.
61. HERNANDEZ A, DAFFONCHIO L, BRANDOLINI L, et al: Effect of a mucoactive compound (CO 1408) on airway hyperreactivity and inflammation induced by passive cigarette smoke exposure in guinea-pigs. *Eur Respir J* 1994; 7: 693-697.
62. HETZEL JL, PALOMBINI BC, GODOY DV, et al: Asma brônquica aguda grave. In: SILVA LCC. *Compêndio de Pneumologia*. 2a. ed. São Paulo, Fundo Editorial Bik, 1991. p. 353-361.
63. HORIGOSHI NK, WONG A, CARDOSO AL, et al: Casuística da UTI do Pronto Socorro Infantil Sabará, SP. In: II CONGRESSO BRASILEIRO DE TERAPIA INTENSIVA EM PEDIATRIA. Porto Alegre, 1986. *Anais*. p.105.

64. HUGHES DM, McLOED M, GARNER B, et al: Controlled trial of a home and ambulatory program for asthmatic children. *Pediatrics* 1991; 87: 54-61.
65. JENKINS MA, HOPPER JL, BOWES G, et al: Factors in childhood as predictors of asthma in adult life. *Brit Med J* 1994; 309: 90-93.
66. JINDAL SK, GUPTA D, SINGH A: Indices of morbidity and control of asthma in adult patients exposed to environmental tobacco smoke. *Chest* 1994; 106:746-749.
67. JONHSTON SL, PATTEMORE PK, SANDERSON G, et al: Community study of role of viral infections in exacerbations of asthma in 9-11 year old children. *BMJ* 1995;310:1225-1228.
68. JOLICOEUR LM, BOYER JG, REEDER CE, et al: Influence of asthma or allergies on the utilization of health care resources and quality of life of college students. *J Asthma* 1994; 31:251-267.
70. KALINER MA: Asthma deaths: a social or medical problem? *JAMA* 1993; 269:1994-1995.
71. KALYONCU AF, SELCUK ZT, KARAKOCA Y et al: Prevalence of childhood asthma and allergic diseases in Ankara, Turkey. *Allergy* 1994; 49:458-485.
72. KERSTJENS HAM, BRAND PLP, HUGUES MD, et al: A comparison of bronchodilator therapy with or without inhaled corticosteroid therapy for obstructive airways disease. *N Engl J Med* 1992; 327:1413-1419.
73. KLJAKOVIC M: A comparison of the respiratory care given to asthmatic and nonasthmatic children in a general practice. *N Zel J* 1994; 107:240-242.
74. KNAUS WA, DRAPER EA, WAGNER DP: Evaluating medical-surgical intensive care units. In: PARILLO JE, AYERS SM: *Major issues in critical care medicine*, Baltimore, Williams & Wilkins, 1984. p.35-46.
75. KNOWLES GK, CLARK TJH: Pulsus paradoxus as a valuable sign indicating severity of asthma. *Lancet* 1973; 42; 1356-1359.
76. KOPELMAN BI, CARVALHO WB, GERSTLER JG, et al: UTI Pediátrica da Escola Paulista de Medicina: estatística das cirurgias cardíacas. In: *XXV CONGRESSO BRASILEIRO DE PEDIATRIA*, São Paulo, 1987. Anais. p.12.
77. LARRAIN A, CARRASCO E, GALLEGUILLOS F, et al: Medical and surgical treatment of nonallergic asthma associated with gastroesophageal reflux. *Chest* 1991; 99:1330-1335.
78. LARSEN GL: Current concepts: asthma in children. *N Engl J Med* 1992; 326: 1540-1545.
79. LINDGREN S, LOKSHIN B, STROMQUIST A, et al: Does asthma or treatment with theophylline limit children's academic performance? *N Engl J Med* 1992; 327:926-930.
80. LOTUFO JPB, EJZENBERG B, VIEIRA SE, et al: Terapêutica da crise asmática grave: monitorização sérica da teofilina na fase de manutenção. *Pediatria (São Paulo)* 1994; 16:129-132.
81. MARTINEZ FD: Diminished lung function as a predisposing factor for wheezing respiratory illness in infants. *N Engl J Med* 1988; 319:1112-1117.
82. MARTINEZ FD, ANTOGNONI G, MACRI F, et al: Parental smoking enhances bronchial-responsiveness in 9-year-old children. *Am Rev Respir Dis* 1988; 138: 518-523.
83. MATSUOKA S, TATARA K, USHIROGUCHI, et al: Development of atopic asthma in infants with pulmonary congestion caused by congenital heart disease. *J Pediatrics* 1994; 124 :597-599.
84. McFADDEN Jr ER, GILBERT IA: Medical progress: asthma. *N Eng J Med* 1992; 327 :1928-1937.
85. MEIER JH, McNALLY PR, PUNJA M, et al. Does omeprazol (prilosec) improve respiratory function in asthmatics with gastroesophageal reflux? A double-blind, placebo-controlled crossover study. *Dig Dis Sci* 1994; 39: 2127-2133.

86. MITCELL EA. International trends in hospital admission rates for asthma. *Arch Dis Child* 1985; 60: 376-378.
87. MOURA JAR, REIS FJC, RODRIGUES MEM, et al: Estudo retrospectivo de asmáticos crônicos em serviço de pneumologia. *J Pediatr* 1989; 65:169-173.
88. MURRAY AB, MORRISON BJ: Passive smoking and the seasonal difference of severity of asthma in children. *Chest* 1988; 94:701-708.
89. \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ : Passive smoking by asthmatics: its greater effect on boys than on girls and on older than on younger children. *Pediatrics* 1989; 84: 451-459.
90. MURRAY M: Respiratory status and allergy after bronchiolitis. *Arch Dis Child* 1992; 67: 482-487.
91. NASPITZ CK, CARVALHO WB: Atendimento hospitalar da criança com asma aguda. *J Pediatr* 1992; 68:373-375.
92. NASPITZ CK, SOLÉ D: Tratamento da crise aguda de sibilância e dispnéia em crianças menores de 2 anos de idade: associação de fenoterol e brometo de ipratrópio versus salbutamol. *Rev Bras Alergia e Imun* 1989; 12:24-29.
93. NIELSON DW, HELDT GP, TOOLEY WH: Stridor and gastroesophageal reflux in infants. *Pediatrics* 1990; 85:1034-1039.
94. O'CALLAGHAN C, CLARK AR, MILNER AD: Why nebulise for more than five minutes? *Arch Dis Child* 1989; 64: 1270-1273.
95. OSUNDWA VM, DAWOD ST, EHLAYEL MS: Home nebulizer therapy in asthmatics in Qatar. *J Asthma* 1994; 31: 51-53.
96. PABON H, MONEN G, KISSOON N: Safety and efficacy of magnesium sulfate infusions in children with status asthmaticus. *Ped Emerg Care* 1994; 10: 200-203.
97. PALOMBINI BC, HETZEL JL, DANIELE RP: Asma brônquica. In: SILVA LCC. *Compêndio de Pneumologia*. 2a. ed. São Paulo, Fundo Editorial Bik, 1991. p.333-352.
98. PEREIRA MC, FERREIRA FM, FREDDI NA, et al: Análise clínico-terapêutica do estado de mal asmático em terapia intensiva. In: *XXVI CONGRESSO BRASILEIRO DE PEDIATRIA*, Belo Horizonte, 1989. Anais. p. 145.
99. PERRIN JM, HOLMER CJ, BERWICK DM, et al: Variations in rates of hospitalizations of children in three urban communities. *N Engl J Med* 1989; 320:1183-1187.
100. PIVA JP: Asma aguda grave. In: *CONGRESO INTERNACIONAL DE MEDICINA INTENSIVA PEDIÁTRICA*. Punta del Este, Uruguai, 1993. Publicación oficial, p.12-16.
101. PIVA JP, GIUGNO K, MAIA TR, et al: Asma aguda severa. *I CONGRESSO DE EMERGÊNCIAS EM PEDIATRIA*, 1990. Anais. p.61.
102. \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, et al: Prevalência de patologia cirúrgica na UTIP do Hospital da Criança Santo Antônio. In: *XXV CONGRESSO BRASILEIRO DE PEDIATRIA*, São Paulo, 1990. Anais. p.12.
103. POLLACK MM, ALEXANDER MD, CLARK N, et al: Improved outcomes from tertiary center of pediatric intensive care: a statewide comparison of tertiary and nontertiary care facilities. *Crit Care Med* 1991; 19:150-159.
104. POLLACK MM, RUTTIMANN UE, GETSON PR: Pediatric risk of mortality (PRISM) score. *Crit Care Med* 1988; 16:1110-1116.
105. \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, et al: Accurate prediction of the outcome of pediatric intensive care: a new quantitative method. *N Engl J Med* 1987; 316:134-139.
106. \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, et al: Efficiency of intensive care: a comparative analysis of eight pediatric intensive care. *JAMA* 1987; 258:1481-1486.
107. POLLACK MM, RUTTIMANN UE, GLASS NL, et al: Monitoring patients in pediatric intensive care. *Pediatrics* 1985; 76:719-724.

108. POLLACK MM, WILKINSON JD, GLASS NL: Long-stay pediatric intensive care unit patients: outcome and resource utilization. *Pediatrics* 1987; 80:855-860.
109. PRATA C, MARTHO J, MOUZINHO I, et al: Epidemiologic study of bronchial asthma in school children from the Azores (Faial). *Acta Med Port* 1994; 7:541-544.
110. RAMIREZ MS, MENDEZ NHS, CUETO SMC: Asthma mortality trends in Mexico. *Bol Oficina Sanit Panam* 1994; 116:298-306.
111. REBUCK AS, TOMARKEN JL: Pulsus paradoxus in asthmatic children. *CMAJ* 1975; 112:710-711.
112. RICHARDS W: Hospitalization of children with status asthmaticus: a review. *Pediatrics* 1989; 84:111-118.
113. RICHARDS W, AZEN SP, WEISS J, et al: Los Angeles air pollution and asthma in children. *Ann Allergy* 1981; 47:348-353.
114. RIEDLER J, READE T, ROBERTSON CF: Repeatability of response to hypertonic saline aerosol in children with mild to severe asthma. *Pediatr Pulmonol* 1994; 330-336.
115. ROBERTSON CF, RUBINFELD AR, BOWES G: Pediatric asthma deaths in Victoria: the mild are at risk. *Pediatr Pulmonol* 1992; 13:95-99.
116. ROESSLER MMR: Proposta de instrumentalização do professor para integração do asmático à aula de educação física escolar. Santa Maria, 1993. [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Santa Maria].
117. RUEGSEGGER P, MEDICI TC, ANLIKER M: Corticosteroid-induced bone loss. A longitudinal study of alternate-day therapy in patients with bronchial asthma using quantitative computed tomography. *Eur J Clin Pharmacol* 1983; 25: 615-620.
118. SANCHEZ I, DE COSTER J, POWER RE, et al: Effect of racemic epinephrine and salbutamol on clinical score and pulmonary mechanics in infants with bronchiolitis. *J Pediatr* 1993; 122: 145-151.
119. SANTANA JC, SANSEVERINO A, MOMBERGER S, et al: Internação hospitalar de crianças asmáticas antes e após a implantação da Unidade de Cuidados Especiais na área de emergência. In: *XXVII CONGRESSO BRASILEIRO DE PEDIATRIA*, Porto Alegre, 1991. Anais. p. 65.
120. SANTANA JC, SANSEVERINO A, SEVERINI MH, et al: Análise de mortalidade em UTI Pediátrica. In: *XXVI CONGRESSO BRASILEIRO DE PEDIATRIA*, Belo Horizonte, 1989. Anais, p. 521.
121. SANTIAGO SM, KAUSTERMEYER WB: Mortality in status asthmaticus: a nine-year experience in a intensive care unit. *J Asthma Res* 1980; 17:75.
122. SAUDER RA: Lower airway disease: asthma, something new? In: *Pediatric critical care clinical review series*, Society of Critical Care Medicine, New Orleans. Syllabus, 1989. p. 37-46.
123. SCARFONE RJ, FUCHS SM, NAGER AL et al: Controlled trial of oral prednisone in the emergency department treatment of children with acute asthma. *Pediatrics* 1993; 92:513-518.
124. SCHACHTER EN, DOYLE CA, BECK GJ: A prospective study of asthma in a rural community. *Chest* 1984; 85: 623-630.
125. SCHAN CA, HARDING SM, HAILE JM, et al: Gastroesophageal reflux-induced bronchoconstriction: an intrasophageal acid infusion study using state-of-art technology. *Chest* 1994; 106:731-737.
126. SCHUH S et al: High- versus low-dose, frequently administered nebulized albuterol in children with severe acute asthma. *Pediatrics* 1989; 83:513-518.
127. SEARS MR, BURROWS B, FLANNERY EM, et al. Relationship between airway responsiveness and serum IgE in children with asthma and in apparently normal children. *N Engl J Med* 1991; 325:1067-1071.

128. SEARS MR, TAYLOR DR: The beta 2-agonist controversy. Observations, explanations and relationship to asthma epidemiology. *Drug Saf* 1994; 11: 259-283.
129. SECRETARIA DA SAÚDE E DO MEIO AMBIENTE DO RIO GRANDE DO SUL, 1993. A criança e o adolescente no Rio Grande do Sul: indicadores de saúde. Porto Alegre, Corag, 1993.
130. SEVERINI MH, GERVINI MG, FERNANDES V et al; Asma aguda severa. *XXVI CONGRESSO BRASILEIRO DE PEDIATRIA*, Belo Horizonte, 1989. Anais. p. 517.
131. SEVERINI MH, GERVINI MG, KREBS A, et al: Patologias respiratórias e cardiovasculares em UTIP: 10 anos de UTP. *XXVI CONGRESSO BRASILEIRO DE PEDIATRIA*, Belo Horizonte, 1989. Anais. p. 512.
132. SHAW R, WOODMAN K, CRANE J et al: Risk factor for asthma symptoms in Kawerau children. *N Zel Med J* 1994; 107:387-391.
133. SKOBELOFF EM, SPIVEY WH, McNAMARA RM, et al: Intravenous magnesium sulfate for treatment of acute asthma in the emergency department. *JAMA* 1989; 262:1210-1213.
134. SLY RM: Changing asthma mortality. *Ann Allergy* 1994; 73:259-268.
135. \_\_\_\_\_: Mortality from asthma, 1979-1984. *J Allergy Clin Immunol* 1988; 82:705-771.
136. SONTAG SJ, SCHNELL TG, MILLER TQ, et al: Prevalence of esophagitis in asthmatics. *Gut* 1992; 33: 872-876.
137. SPORIK R, HOLTGATE ST, COGSWELL JJ: Natural history of asthma in childhood: a birth cohort study. *Arch Dis Child* 1991; 66:1050-1053.
138. STEIN LM, COLE RP: Early administration of corticosteroids in emergency room treatment of acute asthma. *Ann Intern Med* 1990; 112: 822-827.
139. STEIN RT, CANNY GJ, BOHN DJ, et al: Severe acute asthma in a pediatric intensive care unit: six years' experience. *Pediatrics* 1989; 83:1023-1028.
140. STEIN RT, GERVINI MG, CHAVES D: Asma aguda grave. In: PIVA JP, GARCIA PC e CARVALHO PR. *Terapia Intensiva em Pediatria*, 3ª edição, Rio de Janeiro, Ed. Medsi, 1992, p.167-183.
141. STODDARD JJ, MILLER T: Impact of parental smoking on the prevalence of wheezing respiratory illness in children. *Am J Epidemiol* 1995; 141: 96-102.
142. STORMS WW, BODMAN SF, NATHAN RA, et al: Nocturnal asthma symptoms may be more prevalent than we think. *J Asthma* 1994; 31:313-318.
143. STRACHAN DP, ANDERSON HR, LIMB ES, et al: A national survey of asthma prevalence, severity, and treatment in Great Britain. *Arch Dis Child* 1994; 70:174-178.
144. STRACHMAN I, PALAZO VC, RICHARTZ MA, et al: Levantamento de 3100 casos observados no período de setembro de 1975 a novembro de 1985 na UTI do Hospital Infantil Pequeno Príncipe em Curitiba, Paraná. In: *II CONGRESSO BRASILEIRO DE TERAPIA INTENSIVA EM PEDIATRIA*, Porto Alegre, 1986. Anais. p.105.
145. TAL A, LEVY N, BEARMAN JE: Methylprednisolone therapy for acute asthma in infants and toddlers: a controlled clinical trial. *Pediatrics* 1990; 86:350-356.
146. TETELBOM M, FALCETO OG, GAZAL CH et al: A criança com doença crônica e sua família. *J Pediatr* 1993, 69: 5-11.
147. THIBAUT GE, MULLEY AG, BARNET CO, et al: Medical intensive care: indications, interventions and outcome. *N Engl J Med* 1980; 302: 938-942.
148. THOMÉ ACO: Efeito da nebulização com fenoterol sobre a saturação arterial de oxigênio em crianças com asma brônquica. [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1993].
149. VASSALLO J, LANDRY L, SAPARITI A, et al: Status astmatics en UCIP. *Rev AMB (supl)* 1994; 40:26.

150. WALTERS S, GRIFFITHS RK, AYRES JG: Temporal association between hospital admissions for asthma in Birmingham and ambient levels of sulphur dioxide and smoke. *Thorax* 1994; 49:133-140.
151. WARE JH, DOCKERY DW, SPIRO A et al: Passive smoking, gas cooking, and respiratory health of children living in six cities. *Am Rev Respir Dis* 1984; 129: 366-374.
152. WARNER JO, GÖTZ M, LANDAU LI, et al: Asthma: a follow-up statement from an international pediatric asthma consensus group. *Arch Dis Child* 1992; 67:240-248.
153. \_\_\_\_\_ et al: Control of asthma: report of an international consensus. *Arch Dis Childhood* 1989; 64:1065-1079.
154. WATSON WTA, SHUCKETT P, BECKER AB, et al: Effect of nebulized ipratropium bromide on intraocular pressure in children. *Chest* 1994, 105:1439-1441.
155. WEISS KB, GERGEN PJ, AND HODGSON TA: An economic evaluation of asthma in the United States. *N Engl J Med* 1992; 326:862-866.
156. WEISS KB, WAGENER DK: Changing patterns of asthma mortality- identifying target populations at high risk. *JAMA* 1990; 264:1683-1687.
157. WISSOW LS, GITTELSONH AM, SZKLO M, et al: Poverty, race, and hospitalization for childhood asthma. *Am J Public Health* 1988; 78: 777-782.
158. WISSOW LS, WARSHAW MHS, BOX J: Case management and quality assurance to improve care of inner city children with asthma. *Am J Dis Child* 1988; 142:748-752.
159. WITEK TJ, SCHACTER N, DEAN NL: A review of the hospital course of asthmatic children and adults. *Ann Allergy* 1983; 50: 236-240.
160. WOOD DW, DOWNES JJ, LECKS HJ: A clinical scoring system for diagnosis of respiratory failure. *Am J Dis Child* 1972; 123:227-228.
161. WRIGHT AL, HOLBERG C, MARTINEZ FD et al: Relationship of parental smoking to wheezing and nonwheezing lower respiratory tract illnesses in infancy. *J Pediatr* 1991; 118:207-214.
162. YOUNGER RE, GERBER PS, HERROD HG, et al: Intravenous methylprednisolone efficacy in status asthmaticus of childhood. *Pediatrics* 1987; 80: 225-230.
163. ZIMMERMANN B, STRINGER D, FEANNING S, et al. Prevalence of abnormalities found by sinus x-ray in childhood asthma: lack of relation to severity of asthma. *J Allergy Clin Immunol* 1987; 80: 268-273.

**ANEXOS.**

- a) questionário / protocolo
- b) banco de dados (EPI-INFO)

<b>PROTOCOLO: PACIENTE COM ASMA AGUDA GRAVE</b>
-------------------------------------------------

**1. IDENTIFICAÇÃO:**

1.1. Nome:.....

1.2. Registro:.....

## 1.3. Idade:

1.3.1. ( ) 0-3 meses

1.3.2. ( ) &gt;3-6 meses

1.3.3. ( ) &gt;6-9 meses

1.3.4. ( ) &gt;9-12 meses

1.3.5. ( ) &gt;1-2 anos

1.3.6. ( ) &gt;2-3 anos

1.3.7. ( ) &gt;3-4 anos

1.3.8. ( ) &gt; 4 anos

## 1.4. Peso:

1.4.1. ( ) até 3 Kg

1.4.2. ( ) &gt;3-6 Kg

1.4.3. ( ) &gt;6-9 Kg

1.4.4. ( ) &gt;9-12 Kg

1.4.5. ( ) &gt;12-15 Kg

1.4.6. ( ) &gt;15-20 Kg

1.4.7. ( ) &gt;20 Kg

## 1.5. Sexo:

1.5.1 ( ) M

1.5.2 ( ) F

## 1.6. Cor:

1.6.1 ( ) P

1.6.2 ( ) B

1.6.3 ( ) A

1.6.4 ( ) M

## 1.7. Procedência:

1.7.1 ( ) PoA

1.7.2 ( ) Grande PoA

1.7.3 ( ) Interior

1.7.4 ( ) Outro hospital

**2. INTERNAÇÃO ATUAL:**

2.1. Baixa HSL ..../..../..

2.2. Alta HSL ..../..../..

2.3. Tempo: .....d

2.4. Baixa UTI ..../..../..

2.5. Alta UTI ..../..../..

2.6. Tempo: .....d

2.7. Horário do início dos Sintomas: .....h

2.8. Horário do início do atendimento na Emergência:.....h

2.9. Horário de internação na UTIP: .....h

**3. ANTECEDENTES FAMILIARES:**

3.1. ( ) Atopia: .....

3.2. ( ) Asma: .....

3.3. ( ) Tabagismo: .....

3.4. Número de pessoas no domicílio: .....



**4. ANTECEDENTES PESSOAIS RELACIONADOS COM ASMA:**

## 4.1: Consultas em emergências:

- 4.1.1 ( ) 1 vez/semana
- 4.1.2 ( ) 1 vez/mês
- 4.1.3 ( ) 1 vez/trimestre
- 4.1.4 ( ) 1 vez/semestre
- 4.1.5 ( ) 1 vez/ano

## 4.2. Internações prévias:

- 4.2.1 ( ) sala de observação: .....vezes/ano
- 4.2.2 ( ) enfermaria: .....vezes/ano
- 4.2.3 ( ) UTIP: .....vezes/ano

## 4.3. Sibilos:

- 4.3.1 ( ) diariamente
- 4.3.2 ( ) ...vezes/semana
- 4.3.3 ( ) ...vezes/mês
- 4.3.4 ( ) todos os meses

## 4.4. Dificuldades:

- 4.4.1 ( ) falta às aulas
- 4.4.2 ( ) distúrbios da fala
- 4.4.3 ( ) distúrbios do sono
- 4.4.4 ( ) limitação para alguns exercícios
- 4.4.5 ( ) alterações emocionais
- 4.4.6 ( ) outras: .....

## 4.5. Fatores predisponentes:

- 4.5.1 ( ) mudança de temperatura
- 4.5.2 ( ) psicogênico
- 4.5.3 ( ) exercícios
- 4.5.4 ( ) IVAS
- 4.5.5 ( ) alergenicos:.....
- 4.5.6 ( ) outros:.....

## 4.6. Classificação da história clínica:

4.6.1 ( ) 0. sem história de asma prévia ou quaisquer sintomas nos últimos 5 anos.

4.6.2 ( ) 1. sintomas leves ou facilmente controláveis, com número de crises abaixo de 1x / mês.

4.6.3 ( ) 2. crises significativas ocorrendo 1x / mês ou mais freqüentemente, muitas vezes com incapacidade para a prática de exercícios normais para a idade, com distúrbios do sono, com mais de 20 ausências na escola no último ano; sem hospitalizações por asma nos últimos 2 anos; nenhuma visita em emergência no último ano.

4.6.4. ( ) 3. 1-3 hospitalizações nos últimos 2 anos ou 1-4 visitas em emergências no último ano.

4.6.5. ( ) 4. mais de 3 hospitalizações ou internação em UTIP nos últimos 2 anos ou mais de 4 visitas em emergências no último ano.

4.7. Tempo entre o início da crise eo início do tratamento:.....dias



**7. CRISE ATUAL: DROGAS:**

DROGAS (dose inicial)	DOMICÍLIO	EMERGÊNCIA	UTIP
7.1.cromoglicato			
7.2.beta 2 VO			
7.3.beta 2 bomba			
7.4.beta 2 nebulização			
7.5.ipatrópio nebuliz.			
7.6.xantina VO			
7.7.xantina EV			
7.8.corticóide VO			
7.9.corticóide EV			
7.10.beta 2 EV			
7.11.oxigênio			
7.12. outras			
7.13.dosagem de teofilina sérica (data:../../...):.....			

**8. CRISE ATUAL: MANEJO:**

- 8.1. ( ) hemograma:
- 8.1.1 leuc: .....
- 8.1.2 hgb : .....
- 8.1.3 plaq: .....
- 8.1.4 eosin:.....
- 8.2 ( ) gaso
- 8.2.1 pH: .....
- 8.2.2 pCO2:.....
- 8.2.3 pO2: .....
- 8.2.4 satO2.....
- 8.3 ( ) Raio X
- 8.3.1 ( ) normal
- 8.3.2 ( ) hiperinsuflação
- 8.3.3 ( ) infiltrado
- 8.3.4 ( ) atelectasias
- 8.3.5 ( ) pneumonia
- 8.3.6 ( ) pneumotórax

**9. VENTILAÇÃO MECÂNICA (VM) :**

- 9.1. ( ) não
- 9.2. ( ) sim
- 9.2.1. Início da VM:            ..../.../...
- 9.2.2. Término da VM:         ..../.../...
- 9.2.3. Tempo de uso:           ... dias
- 9.2.4. PEP (máximo e mínimo) nas primeiras 24 horas: .....e.....
- 9.2.5. PEEP(máxi e mín) nas primeiras 24 horas: .....e.....
- 9.2.6. FiO2(máx e mín) nas primeiras 24 horas: .....e.....

**10. COMPLICAÇÕES:**

- 10.1. ( ) IVAS
- 10.2. ( ) otite
- 10.3. ( ) sinusite
- 10.4. ( ) OMA + sinusite
- 10.5. ( ) pneumonia
- 10.6. ( ) outras.....
- 10.7. ( ) ligada às drogas
- 10.7.1. ( ) hipocalemia
- 10.7.2. ( ) arritmias
- 10.8. ( ) ligada à vent. mecânica
- 10.8.1. ( ) pneumotórax
- 10.8.2. ( ) pneumomediastino

**11. EVOLUÇÃO CLÍNICA:**

- 11.1. ( ) alta
- 11.2. ( ) óbito

**12. DROGAS RECOMENDADAS NA ALTA HOSPITALAR:**

- 12.1 ( ) beta 2 inalação
- 12.2 ( ) beta 2 nebulização
- 12.3 ( ) beta 2 oral
- 12.4 ( ) xantina oral
- 12.5 ( ) cromoglicato sódico
- 12.6 ( ) corticóide oral
- 12.7 ( ) corticóide inalação
- 12.8 ( ) ipatrópio nebulização
- 12.9 ( ) outros: .....

PRO1	REGISTRO	IDAD	IDADE	GRUPO	PESC	PESO	GRUP	PESC	SEXO	COR	IDADI	BAIXA	HSL	ALTA	HSL	TEMPC	BAIXA	UTIP	ALTA	UTIP	EMERGE	INTER	TEMPO:
						(kg)																	
1	431517	7	>3 A	4 ANOS	6	>15 A	20 KG	18	MASCULIN	BRANCA	54	10/06/94	14/06/94	5	10/06/94	12/06/94	3	11	11:55	1			
2	428518	2	>3 A	6 MESES	2	>3 A	6 KG	5,6	FEMININO	BRANCA	4	28/01/94	21/02/94	25	28/01/94	30/01/94	3	18:00	19:00	1			
3	360579	7	>3 A	4 ANOS	6	>15 A	20 KG	20	FEMININO	BRANCA	63	17/01/94	21/01/94	5	17/01/94	17/01/94	1	03:00	05:00	2			
4	417246	4	>9 A	12 MESES	2	>3 A	6 KG	7,8	MASCULIN	BRANCA	10	31/01/94	11/04/94	99	31/01/94	12/02/94	13	08:00	09:00	1			
5	435552	3	>6 A	9 MESES	3	>6 A	9 KG	8,5	MASCULIN	BRANCA	7	28/07	04/08/94	8	29/07/94	02/08/94	5	21:00	12:00	15			
6	431296	7	>3 A	4 ANOS	7	>20 KG		23	MASCULIN	BRANCA	72	20/04/94	27/04/94	8	20/04/94	23/04/94	4	21:00	23:15	2			
7	431194	5	>1 A	2 ANOS	4	>9 A	12 KG	11	MASCULIN	MISTA	17	14/04/94	18/08/94	5	15/04/04	14/04/91	1	22:00	02:00	4			
8	433355	7	>3 A	4 ANOS	6	>15 A	20 KG	20	FEMININO	PRETA	72	11/06/94	18/06/94	6	11/06/94	13/06/94	22	8:40	22:00	14			
9	434912	2	>3 A	6 MESES	3	>6 A	9 KG	7,5	FEMININO	BRANCA	5	18/07/94	03/08/94	17	21/07/94	31/07/94	11	19:55	08:00	60			
10	424520	6	>2 A	3 ANOS	3	>6 A	9 KG	8,8	FEMININO	BRANCA	34	22/03/94	23/03/94	2	22/03/94	23/03/94	2	19:00	22:00	3			
11	430621	7	>3 A	4 ANOS	7	>20 KG		27	FEMININO	BRANCA	151	22/03/94	30/03/94	9	22/03/94	27/03/94	6	22:00	22:00	0			
12	422128	4	>9 A	12 MESES	4	>9 A	12 KG	9,6	MASCULIN	BRANCA	11	31/05/94	07/06/94	8	31/05/94	02/06/94	3	05:55	16:00	10			
13	427307	5	>1 A	2 ANOS	4	>9 A	12 KG	12	MASCULIN	BRANCA	18	01/01/94	07/01/94	7	01/01/94	02/01/94	2	12:50	17:45	5			
14	429510	8	>4 ANOS		6	>15 A	20 KG	19	FEMININO	BRANCA	60	27/02/94	02/03/94	3	27/02/94	28/02/94	2	11:50	17:30	6			
15	426877	6	>2 A	3 ANOS	6	>15 A	20 KG	10	FEMININO	PRETA	25	11/03/94	16/03/94	6	11/03/94	12/03/94	2	10:00	12:00	2			
16	425292	5	>1 A	2 ANOS	4	>9 A	12 KG	9,9	MASCULIN	PRETA	20	21/03/94	29/03/94	8	22/03/94	27/03/94	6	20:00	11:00	15			
17	431013	5	>1 A	2 ANOS	3	>6 A	9 KG	8,6	MASCULIN	BRANCA	19	18/07/94	23/07/94	6	18/07/94	19/07/94	2		20:00	0			
18	427877	3	>6 A	9 MESES	3	>6 A	9 KG	5,9	MASCULIN	PRETA	4	28/04/94	19/05/94	24	27/04/94	27/04/94	1	22:00	13:00	15			
19	435726	5	>1 A	2 ANOS	4	>9 A	12 KG	10	MASCULIN	BRANCA	13	28/07/94	04/08/94	8	28/07/94	01/08/94	5	17:55	22:30	5			
20	437606	3	>6 A	9 MESES	4	>9 A	12 KG	10	MASCULIN	BRANCA	7	03/09/94	07/10/94	35	04/09/94	14/09/94	11	22:00	00:45	3			
21	369907	8	>4 ANOS		6	>15 A	20 KG	20	FEMININO	BRANCA	102	10/09/94	17/09/94	8	10/09/94	15/09/94	6	20:02	21:30	1			
22	429095	5	>1 A	2 ANOS	2	>3 A	6 KG	5,7	FEMININO	MISTA	23	16/02/94	04/03/94	17	16/02/94	20/02/94	33	09:00	14:00	5			
23	433372	5	>1 A	2 ANOS	3	>6 A	9 KG	8,2	MASCULIN	BRANCA	13	11/06/94	14/06/94	4	12/06/94	13/06/94	2	22:30	13:00	15			
24	432913	5	>1 A	2 ANOS	3	>6 A	9 KG	7,7	FEMININO	BRANCA	14	28/05/94	04/06/94	8	28/05/94	31/05/94	4	12:00	16:30	5			
25	430905	6	>2 A	3 ANOS	6	>15 A	20 KG	15	FEMININO	MISTA	35	08/04/94	09/04/94	2	08/04/94	09/04/94	2	01:00	12:00	11			
26	439419	5	>1 A	2 ANOS	4	>9 A	12 KG	10	FEMININO	BRANCA	15	12/10/94	15/10/94	4	12/10/94	13/10/94	2	22:15	23:00	1			
27	439959	8	>4 ANOS		7	>20 KG		25	MASCULIN	BRANCA	72	19/10/94	20/10/94	2	19/10/94	20/10/94	2	08:35	13:30	5			
28	433083	5	>1 A	2 ANOS	4	>9 A	12 KG	11	MASCULIN	BRANCA	13	01/09/94	09/09/94	9	01/09/94	06/09/94	6	13:20	14:30	1			
29	438348	5	>1 A	2 ANOS	2	>3 A	6 KG	5	FEMININO	BRANCA	13	19/09/94	27/10/94	9	20/09/94	27/09/94	8	10:00	13:00	3			
30	438566	5	>1 A	2 ANOS	4	>9 A	12 KG	11	MASCULIN	BRANCA	22	26/09/94	07/10/94	12	29/09/94	03/09/94	5	20:45	18:30	70			
31	436879	3	>6 A	9 MESES	3	>6 A	9 KG	7	MASCULIN	BRANCA	6	23/08/94	10/09/94	19	28/08/94	01/09/94	4	23:00	10:00	99			

FAMI ATOF ASM, TAB/ NUME PESS CONS CONSULTAS1				INTEI ISO	IE	IUTIPBILOS SIBILOS1				SIBIL DIFIC FALT FALA SONK LIMT EMO DIFIC PREI TEMI PSIC EXEJ															
Y	N	Y	Y	4	Y	5	1 VEZ/ANO	Y	N	Y	Y	4	1 VEZ/MES	Y	Y	N	N	Y	Y	Y	N	Y	N	N	N
Y	N	N	Y	5	Y	4	1 VEZ/SEMESTRE	Y	Y	N	N	7	PRIMEIRO EPISODIC	Y	N	N	N	N	N	N	N	Y	N	N	N
Y	N	Y	N	5	Y	5	1 VEZ/ANO	Y	N	Y	N	6	1 VEZ/TRIMESTRE	Y	Y	N	N	Y	N	N	N	Y	Y	N	N
Y	N	Y	Y	4	Y	3	1 VEZ/TRIMESTRE	Y	Y	Y	Y	1	DIARIAMENTE	Y	Y	N	N	Y	N	N	N	Y	N	N	N
Y	Y	Y	N	3	Y	1	1 VEZ/SEMANA	Y	Y	N	N	2	1 VEZ/SEMANA	Y	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	N	N
Y	N	Y	N	4	Y	5	1 VEZ/ANO	Y	N	Y	N	8	OUTRO	Y	Y	N	N	N	N	Y	N	N	N	N	N
Y	N	Y	N	4	Y	4	1 VEZ/SEMESTRE	N	N	N	N	7	PRIMEIRO EPISODIC	Y	Y	N	N	Y	N	N	N	Y	N	N	N
Y	N	N	Y	4	Y	5	1 VEZ/ANO	N	N	N	N	8	OUTRO	Y	N	N	N	N	N	N	N	Y	N	N	N
Y	Y	Y	N	5	Y	2	1 VEZ/MES	N	N	N	N	7	PRIMEIRO EPISODIC	Y	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	N	N
Y	N	Y	Y	7	Y	4	1 VEZ/SEMESTRE	Y	Y	N	N	6	1 VEZ/TRIMESTRE	Y	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Y	N	Y	Y	4	Y	5	1 VEZ/ANO	Y	N	Y	Y	8	OUTRO	Y	Y	Y	N	Y	Y	Y	N	Y	N	Y	Y
Y	N	Y	Y	4	Y	3	1 VEZ/TRIMESTRE	Y	N	N	Y	4	1 VEZ/MES	Y	Y	N	N	Y	N	Y	N	Y	N	Y	Y
Y	N	Y	Y	5	Y	3	1 VEZ/TRIMESTRE	Y	Y	N	Y	4	1 VEZ/MES	Y	Y	N	N	Y	N	Y	N	Y	N	N	N
Y	N	N	Y	4	Y	5	1 VEZ/ANO	Y	N	Y	N	8	OUTRO	Y	Y	N	N	N	Y	Y	N	Y	N	N	N
Y	N	Y	N	4	Y	2	1 VEZ/MES	Y	Y	Y	Y	4	1 VEZ/MES	Y	Y	N	N	Y	N	N	N	Y	N	N	N
Y	N	Y	Y	7	Y	3	1 VEZ/TRIMESTRE	Y	Y	N	Y	1	DIARIAMENTE	Y	Y	N	N	Y	N	N	N	N	N	N	N
Y	N	Y	Y	4	Y	3	1 VEZ/TRIMESTRE	Y	N	Y	N	4	1 VEZ/MES	Y	Y	N	N	N	N	N	Y	N	N	N	N
Y	Y	Y	N	5	Y	2	1 VEZ/MES	Y	Y	Y	Y	1	DIARIAMENTE	Y	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	N	N
Y	N	Y	Y	4	Y	5	1 VEZ/ANO	N	N	N	N	4	1 VEZ/MES	Y	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	N	N
Y	N	N	Y	8	Y	3	1 VEZ/TRIMESTRE	Y	N	Y	N	4	1 VEZ/MES	Y	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Y	N	Y	Y	3	Y	5	1 VEZ/ANO	Y	N	Y	N	4	1 VEZ/MES	Y	Y	N	N	N	N	Y	N	Y	N	N	N
Y	N	Y	Y	3	Y	3	1 VEZ/TRIMESTRE	Y	N	Y	Y	4	1 VEZ/MES	Y	Y	N	N	Y	N	N	N	Y	N	N	N
N	N	N	N	3	Y	3	1 VEZ/TRIMESTRE	N	N	N	N	7	PRIMEIRO EPISODIC	Y	N	N	N	N	N	N	N	Y	N	N	N
Y	N	Y	N	4	Y	3	1 VEZ/TRIMESTRE	Y	N	N	N	3	1 VEZ/QUINZENA	Y	Y	N	N	N	N	N	Y	Y	N	N	N
Y	N	Y	N	4	Y	3	1 VEZ/TRIMESTRE	N	N	N	N	4	1 VEZ/MES	Y	N	N	N	N	N	N	N	Y	N	N	N
Y	Y	Y	Y	4	Y	5	1 VEZ/ANO	N	N	N	N	4	1 VEZ/MES	Y	N	N	N	N	N	N	N	Y	N	N	N
Y	N	Y	Y	4	Y	5	1 VEZ/ANO	N	N	N	N	8	OUTRO	Y	N	N	N	N	N	N	N	Y	N	N	N
Y	N	Y	Y	4	Y	3	1 VEZ/TRIMESTRE	Y	N	Y	Y	4	1 VEZ/MES	Y	Y	N	N	Y	N	N	N	Y	N	N	N
Y	N	Y	Y	6	Y	3	1 VEZ/TRIMESTRE	Y	N	Y	N	4	1 VEZ/MES	Y	Y	N	N	Y	N	N	N	Y	N	N	N
Y	Y	Y	Y	4	Y	4	1 VEZ/SEMESTRE	N	N	N	N	5	1 VEZ/BIMESTRE	Y	N	N	N	N	N	N	N	Y	N	N	N
Y	Y	Y	Y	4	Y	3	1 VEZ/TRIMESTRE	Y	Y	Y	Y	2	1 VEZ/SEMANA	Y	N	N	N	N	N	N	N	Y	N	N	N

IVAS	ALEF	FATC	CLAS	CLASSIFIC1	IDADEI	TEMF	TEMPODEDI1	ESPE	PNEL	PNEL	PNEUCLASS1	ALEF	ALEF	ALERCLASS1	PEDI	PEDC	PEDCLASSE1	DISP	CON
N	Y	N	4	1-3 HOSPITALIZACOES	24	7	> 1 ANO	Y	N			N		Y	B	PREVIDENCI	N	6	
N	N	Y	1	SEM HISTORIA	4	1	PRIMEIRO EPISODI	Y	N			N		Y	B	PREVIDENCI	N	6	
Y	N	N	4	1-3 HOSPITALIZACOES	36	7	> 1 ANO	Y	N			N		Y	B	PREVIDENCI	N	7	
Y	N	N	0		6	4	3A < 6 MESES	Y	Y	B	PREVIDENCI	N		Y	B	PREVIDENCI	N	3	
Y	N	N	0		1	4	3A < 6 MESES	Y	N			N		Y	A	PRIVADO	Y	2	
N	N	N	0		12	7	> 1 ANO	Y	N			N		Y	B	PREVIDENCI	N	7	
Y	N	N	1	SEM HISTORIA	17	1	PRIMEIRO EPISODI	Y	N			N		Y	B	PREVIDENCI	N	1	
Y	N	N	2	SINTOMAS LEVES/ <1X	6	7	> 1 ANO	Y	N			N		Y	B	PREVIDENCI	N	7	
N	N	N	0		1	4	3A < 6 MESES	Y	N			N		Y	A	PRIVADO	Y	5	
N	N	N	2	SINTOMAS LEVES/ <1X	19	4	3A < 6 MESES		N			N		Y	B	PREVIDENCI	N	2	
Y	N	N	0		127	7	> 1 ANO	Y	N			N		Y	A	PRIVADO	N	7	
Y	Y	N	5	MAIS DE 3 HOSPITALIZ	3	6	9A < 1 ANO	Y	Y	A	PRIVADO	N		Y	A	PRIVADO	Y	5	
Y	N	N	4	1-3 HOSPITALIZACOES	6	7	> 1 ANO	Y	N			N		Y	B	PREVIDENCI	N	7	
Y	Y	N	0		24	7	> 1 ANO	Y	N			N		Y	B	PREVIDENCI	N	7	
Y	N	N	4	1-3 HOSPITALIZACOES	10	7	> 1 ANO	Y	N			N		Y	B	PREVIDENCI	N	4	
N	N	N	5	MAIS DE 3 HOSPITALIZ	6	7	> 1 ANO	Y	N			N		Y	B	PREVIDENCI	N	3	
N	N	N	2	SINTOMAS LEVES/ <1X	3	7	> 1 ANO	Y	Y	A	PRIVADO	N		Y	A	PRIVADO	Y	5	
Y	N	N	4	1-3 HOSPITALIZACOES	1	4	3A < 6 MESES	Y	Y	B	PREVIDENCI	N		Y	B	PREVIDENCI	N	2	
Y	N	Y	2	SINTOMAS LEVES/ <1X	10	4	3A < 6 MESES	Y	Y	B	PREVIDENCI	N		Y	B	PREVIDENCI	N	4	
N	N	N	0		6	3	1A < 3 MESES	Y	N			N		Y	B	PREVIDENCI	N	3	
Y	N	N	2	SINTOMAS LEVES/ <1X	36	7	> 1 ANO	Y	Y	A	PRIVADO	N		Y	A	PRIVADO	Y	5	
Y	N	N	0		7	4	3A < 6 MESES	Y	N			N		Y	B	PREVIDENCI	N	5	
Y	N	N	1	SEM HISTORIA	13	1	PRIMEIRO EPISODI	Y	N			N		Y	B	PREVIDENCI	N	1	
Y	N	N	4	1-3 HOSPITALIZACOES	2	6	9A < 1 ANO	Y	N			N		Y	A	PRIVADO	Y	3	
Y	N	N	2	SINTOMAS LEVES/ <1X	12	7	> 1 ANO	Y	Y			Y		Y	A	PRIVADO	Y	5	
Y	N	N	2	SINTOMAS LEVES/ <1X	13	3	1A < 3 MESES	Y	N			N		Y	A	PRIVADO	N	6	
Y	N	Y	2	SINTOMAS LEVES/ <1X	12	7	> 1 ANO	Y	N			N		Y	A	PRIVADO	N	7	
Y	Y	N	4	1-3 HOSPITALIZACOES	4	5	6A < 9 MESES	Y	N			N		Y	B	PREVIDENCI	N	8	
Y	Y	N	4	1-3 HOSPITALIZACOES	6	5	6A < 9 MESES	Y	N			N		Y	B	PREVIDENCI	N	1	
Y	N	N	2	SINTOMAS LEVES/ <1X	8	7	> 1 ANO	Y	N			N		Y	B	PREVIDENCI	N	4	
Y	N	N	2	SINTOMAS LEVES/ <1X	4	3	1A < 3 MESES	Y	N			N		Y	B	PREVIDENCI	N	3	

CONSULTA01	ULTIMAVIS	CROI	NEBL	BROI	COR	USOI	EVIT	ORIE	B2VI	SIBIL	DISPI	DISFI	USOI	CIAN	ENFI	DESI	TOS	FEBF	FC	FR	PASK	PADU	TAX	SAO2	CLIN
1X/SEMESTRE	01/02/94	N	Y	N	N	N	N	N	N	Y	Y	N	Y	N	N	N	N	N	160	54	110	70	37	93	N
1X/SEMESTRE	01/11/93	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	Y	N	Y	N	N	N	N	N	168	100	90	0	38	0	
1X/ANO	01/12/93	N	Y	N	N	N	N	N	N	Y	Y	N	Y	N	N	N	N	N	170	53	110	70	37	0	
1X/MES	01/12/94	Y	N	Y	N	N	N	Y	N	Y	Y	N	Y	Y	N	N	N	N	160	48	90	0	37	92	N
1X/QUINZENA	27/07/94	N	Y	N	N	N	N	Y	N	Y	Y	N	Y	Y	N	N	N	Y	138	72	120	70	37	0	N
1X/ANO	01/04/93	N	Y	N	N	Y	N	N	N	Y	Y	Y	Y	Y	N	N	Y		112	38	120	0	37	0	Y
PRIMEIRA CONSULTA	01/12/93	N	N	N	Y	N	N	N	N	Y	Y	N	Y	N	N	N	Y	N	180	36	140	70	37	0	N
1X/ANO	01/12/93	N	Y	N	N	N	N	N	N	Y	N	Y	N	N	N	N	N	N	150	44	120	70	38	92	N
1X/TRIMESTRE	01/07/94	N	Y	N	N	N	N	N	N	Y	Y	N	Y	N	N	N	N	N	142	52	150	80	39	0	Y
1X/QUINZENA		N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	N	Y	N	N	N	N	N	146	32	120	80	37	0	
1X/ANO	01/10/93	N	Y	N	N	N	Y	Y	N	Y	Y	N	Y	N	N	N	N	N	148	16	60	0	36	96	Y
1X/TRIMESTRE	01/04/94	N	Y	N	Y	N	N	N	N	Y	Y	N	Y	N	N	N	N	N	140	60	110	60	36	0	N
1X/ANO	01/06/93	N	Y	N	N	N	N	Y	N	Y	Y	N	Y	N	N	N	N	N	160	60	120	80	38	0	N
1X/ANO	25/02/94	N	Y	N	N	N	Y	N	N	Y	Y	Y	Y	N	N	N	N	N	140	48	150	100	36	0	Y
1X/BIMESTRE	01/12/93	N	Y	N	N	N	N	Y	N	N	Y	N	Y	N	N	N	N	N	160	61	120	70	37	0	N
1X/MES	09/03/93	N	Y	N	N	N	N	N	N	Y	Y	N	Y	N	N	N	Y	N	200	80	0	0	0	0	Y
1X/TRIMESTRE	01/01/94	N	Y	N	Y	N	N	N	N	N	Y	Y	Y	Y	N	N	N	N	140	72	110	90	37	0	N
1X/QUINZENA	01/03/94	N	Y	N	Y	N	N	N	N	Y	Y	N	Y	N	N	N	Y		130	108	80	0	37	0	N
1X/BIMESTRE	24/07/94	N	N	N	N	N	N	Y	N	Y	Y	N	Y	N	N	N	N	Y	144	76	110	50	38	0	Y
1X/MES	28/08/94	N	N	N	N	N	N	Y	N	Y	Y	N	Y	Y	N	N	N	Y	139	54	100	0	36	0	Y
1X/TRIMESTRE	30/08/94	N	Y	N	N	N	N	Y	N	Y	Y	N	Y	Y	N	N	N	N	110	60	90	60	38	0	Y
1X/TRIMESTRE	01/12/93	N	Y	N	N	N	N	N	N	Y	Y	N	Y	N	N	N	N	N	148	86	80	0	38	0	N
PRIMEIRA CONSULTA	08/06/94	N	Y	N	N	N	N	Y	N	Y	Y	N	Y	N	N	N	N	N	136	40	0	0	38	0	N
1X/MES	01/05/94	N	Y	N	Y	N	N	N	N	Y	Y	N	Y	N	N	N	N	N	160	39	120	0	38	100	N
1X/TRIMESTRE	01/02/94	Y	Y	N	N	N	Y	Y	N	Y	Y	N	Y	N	N	N	N	N	148	60	80	0	38	0	N
1X/SEMESTRE	01/12/93	N	Y	N	N	N	Y	N	N	Y	Y	N	Y	N	N	N	N	N	142	42	90	60	36	0	N
1X/ANO	01/12/93	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	N	Y	N	N	N	N	N	126	37	90	60	37	0	N
OUTRO	01/08/94	Y	N	N	N	N	Y	Y	N	Y	Y	Y	Y	Y	N	N	N	N	162	88	105	60	0	94	N
PRIMEIRA CONSULTA	01/08/94	N	Y	N	N	N	N	Y	N	Y	Y	N	Y	N	N	N	N	Y	120	56	90	60	38	0	Y
1X/BIMESTRE	01/08/94	N	Y	N	N	N	N	N	N	Y	Y	N	Y	N	N	N	N	N	162	48	0	0	39	0	N
1X/MES	01/08/94	N	Y	N	N	N	N	N	N	Y	Y	N	Y	N	N	N	N	N	120	60	0	0	39	0	N



CLINICAOU1

CRDX CREI CRU1 B2DC B2EM B2UT B2BC B2BE B2BL IPDO IPEM IPUTI XVDC XVEI XVU1 XEDX XEEI XEUT CVDX CVEI CVU1 CEDX CEEI CEUT B2EC B2EE B2EU

	N	N	N	Y	N	N	N	Y	Y	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	N	N	N	Y	Y	N	N	N		
	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	N	N	N	N	Y	Y	N	N	N	
	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	N	N	N	
	N	N	N	N	N	N	Y	Y	Y	N	N	N	Y	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	N	Y	Y	
	N	N	N	Y	N	N	Y	Y	Y	N	N	Y	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	N	N	N	
DOR ABD,APM,GOTA POE	N	N	N	Y	N	N	N	Y	Y	N	Y	Y	N	N	N	N	N	Y	Y	N	N	N	Y	Y	N	N	N	
	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	N	Y	Y	N	N	N	N	N	Y	Y	N	N	N	Y	Y	N	N	N	
	N	N	N	N	N	N	Y	Y	Y	N	N	N	N	N	Y	N	Y	Y	N	N	N	N	N	N	N	N	N	
REG , VOMITOS	N	N	N	N	N	N	Y	Y	Y	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	N	N	Y	
	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	N	Y	Y	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	N	N	N	
VM,	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	N	N	Y	N	N	N	N	N	Y	N	N	N	N	N	Y	N	N	Y	
	N	N	N	N	N	N	Y	Y	Y	N	N	Y	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	
	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	N	N	N	
SONOLENCIA	N	N	N	N	N	N	Y	Y	Y	N	N	Y	N	N	N	N	N	Y	Y	N	N	N	N	N	N	N	N	
	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	N	N	Y	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	N	N	Y	
OBSTRUCAO NASAL	N	N	N	Y	N	N	N	Y	Y	N	Y	Y	N	N	N	N	N	Y	N	N	N	N	Y	Y	N	N	N	
	N	N	N	N	N	N	Y	Y	Y	Y	N	Y	N	N	N	N	N	Y	Y	N	Y	N	N	N	N	N	N	
	N	N	N	N	N	N	Y	Y	Y	N	N	Y	N	N	N	N	N	N	Y	N	N	N	Y	Y	N	N	N	
OMA, AMIGDALITE	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	N	N	N	N	Y	Y	N	N	N	
GEMENCIA	N	N	N	N	N	N	Y	Y	Y	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	N	N	N	N	Y	Y	N	N	Y	
PALIDEZ	N	N	N	N	N	N	Y	Y	Y	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	N	N	N	Y	Y	N	N	Y	
	N	N	N	Y	N	N	N	Y	Y	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	
	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	N	N	N
	N	N	N	N	N	N	Y	Y	Y	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	N	N	N
	N	N	N	N	N	N	Y	Y	Y	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	N	N	N
ANEMIA, HB 2,9	N	N	N	Y	N	N	N	Y	Y	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	N	N	Y	
	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	N	N	Y	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	N	N	N	
	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	N	N	N	

O2DC O2EA O2UT OUTF HEMI LEUC HB PLAQUE EOSII GASC PH PCO2 PO2 SATO2 PO2FIO2 RAI0 NORI HIPEI INFIL ATEL PNEI VENT INICIO TERMINC TEMPOV PEPMA

Y	Y	Y	Y	N	0	0	0	0,00	Y	7,35	21	57	86,00	271,00	Y	N	Y	N	N	N	N			0	0
N	Y	Y	Y	Y	14.500	10	0	1,00	Y	7,37	29	58	0,00	276,00	Y	N	Y	N	N	N	N			0	0
N	Y	Y	Y	Y	12.400	15	276.000	1,00	Y	7,42	26	85	87,00	405,00	Y	N	Y	Y	N	N	N			0	0
N	Y	Y	Y	Y	18.100	10	0	1,00	Y	7,37	33	85	92,00	212,00	Y	N	Y	Y	N	N	Y	01/02/93	16/02/93	15	30
N	Y	Y	Y	Y	9.400	11	0	0,00	N	0,00	0	0	0,00	0,00	Y	N	Y	Y	N	N	N			0	0
N	Y	Y	N	Y	10.000	13	0	0,00	Y	7,27	50	169	99,20	422,00	Y	N	Y	N	N	N	N			0	0
N	Y	Y	N	Y	0	9	480.000	0,00	N	0,00	0	0	0,00	0,00	Y	N	Y	Y	N	N	N			0	0
N	Y	Y	Y	N	0	0	0	0,00	N	0,00	0	0	0,00	0,00	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N			0	0
N	Y	Y	Y	Y	20.700	11	0	0,00	Y	7,54	37	82	97,40	273,00	Y	N	Y	Y	N	N	N			0	0
N	N	N	Y	Y	19.900	8	0	1,00	Y	7,30	37	37	0,00	0,00	Y	N	Y	N	N	N	N			0	0
N	N	Y	Y	Y	26.500	14	159.000	0,00	Y	7,19	43	160	98,40	160,00	Y	N	Y	N	N	N	Y	22/03/94	23/03/94	1	38
N	N	Y	N	N	0	0	0	0,00	N	0,00	0	0	0,00	0,00	N						N			0	0
N	Y	Y	N	N	0	0	0	0,00	Y	7,29	28	77	93,50	257,00	Y	N	Y	N	N	N	N			0	0
N	Y	Y	N	N	0	0	0	0,00	Y	7,28	43	144	98,20	480,00	N						N			0	0
N	Y	Y	N	Y	24.800	7	0	0,00	Y	7,34	35	53	85,00	252,00	Y	N	Y	N	N	N	N			0	0
N	Y	Y	N	Y	20.700	9	401.000	4,00	Y	7,22	30	146	98,30	292,00	Y	N	Y	Y	N	N	N			0	0
N	N	Y	Y	N	0	0	0	0,00	N	0,00	0	0	0,00	0,00	Y	N	N	N	Y	N	N			0	0
N	Y	Y	Y	Y	16.100	9	640.000	0,00	Y	7,32	36	48	80,00	160,00	Y	N	Y	Y	Y	N	N			0	0
N	Y	Y	Y	Y	7.700	11	0	0,00	Y	7,36	24	89	96,40	297,00	Y	N	Y	N	N	N	N			0	0
N	Y	Y	Y	Y	10.600	10	0	1,00	Y	7,32	29	122	93,30	305,00	Y	N	Y	Y	Y	N	Y	06/09/94	12/09/94	7	30
N	Y	Y	Y	N	0	0	0	0,00	Y	7,23	34	57	82,60	114,00	Y	N	Y	N	N	N	N			0	0
N	Y	Y	Y	Y	16.000	10	474.000	2,00	Y	7,29	34	70	91,50	175,00	Y	N	Y	Y	N	N	N			0	0
N	N	N	Y	Y	10.400	14	297.000	1,00	N	0,00	0	0	0,00	0,00	Y	N	Y	Y	N	N	N			0	0
N	Y	Y	N	Y	18.000	8	0	1,00	Y	7,41	27	72	94,40	240,00	Y	N	Y	Y	N	N	N			0	0
N	Y	N	N	N	0	0	0	0,00	N	0,00	0	0	0,00	0,00	Y	N	Y	Y	N	N	N			0	0
N	Y	Y	Y	N	0	0	0	0,00	N	0,00	0	0	0,00	0,00	N						N			0	0
N	Y	Y	N	Y	15.400	10	0	1,00	Y	7,32	37	88	95,10	293,00	Y	N	Y	Y	N	N	N			0	0
N	N	Y	N	Y	7.400	9	0	1,00	Y	7,31	39	129	90,50	322,00	Y	N	Y	N	Y	N	N			0	0
N	Y	Y	Y	Y	0	3	254.000	0,00	Y	7,26	29	117	97,70	292,00	Y	N	Y	Y	Y	N	N			0	0
N	N	N	Y	N	0	0	0	0,00	Y	7,41	38	80	94,70	381,00	Y	N	Y	Y	N	N	N			0	0
N	Y	Y	Y	Y	8.700	7	0	1,00	Y	7,21	45	80	92,30	114,00	Y	N	Y	N	N	N	N			0	0

PEPMII PEEPM PEEPM FIO2MAJ FIO2MIN CIVA COTI CSIN CPNE COU' LIGA HIPO ARRI CVEN CPNE CPNE EVOL EVOLUC/ ABET ABET ABET AXAJ ACRJ ACOI ACOI AIPA' AOUI

0	0	0	0,00	0,00	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	A	ALTA	N	N	Y	N	N	Y	N	N	N	
0	0	0	0,00	0,00	N	N	N	Y	N	N	Y	N	N	N	N	A	ALTA	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
0	0	0	0,00	0,00	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	A	ALTA	N	Y	Y	N	N	Y	N	N	N	N
24	6	3	1,00	0,80	N	N	N	Y	N	Y	N	Y	N	N	N	A	ALTA	N	Y	Y	N	N	Y	N	N	N	N
0	0	0	0,00	0,00	Y	Y	N	N	N	N	N	N	N	N	N	A	ALTA	N	Y	N	N	N	N	N	N	N	Y
0	0	0	0,00	0,00	N	N	Y	N	N	N	N	N	N	N	N	A	ALTA	N	N	N	Y	N	N	N	N	N	Y
0	0	0	0,00	0,00	Y	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	A	ALTA	N	Y	N	N	N	Y	N	N	N	N
0	0	0	0,00	0,00	N	N	N	Y	N	N	N	N	N	N	N	A	ALTA	N	Y	N	N	N	N	N	N	N	Y
0	0	0	0,00	0,00	N	N	N	Y	N	Y	Y	N				A	ALTA	N	N	N	N	N	Y	Y	Y	Y	Y
0	0	0	0,00	0,00	Y	Y	N	Y	N	N	N	N	N	N	N	A	ALTA	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
18	3	2	1,00	0,40	N	N	Y	N	N	N	N	N	N	N	N	A	ALTA	N	Y	N	Y	N	N	N	N	N	Y
0	0	0	0,00	0,00	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	A	ALTA	N	Y	N	Y	N	Y	N	N	N	N
0	0	0	0,00	0,00	N	N	Y	Y	N	N	N	N	N	N	N	A	ALTA	N	Y	N	N	N	N	N	N	N	Y
0	0	0	0,00	0,00	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	A	ALTA	N	Y	Y	N	N	Y	N	N	N	Y
0	0	0	0,00	0,00	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	A	ALTA	N	N	Y	N	N	N	N	N	N	Y
0	0	0	0,00	0,00	Y	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	A	ALTA	N	Y	Y	N	N	N	N	N	N	N
0	0	0	0,00	0,00	Y	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	A	ALTA	Y	N	N	N	N	Y	N	N	N	N
0	0	0	0,00	0,00	Y	N	N	Y	N	N	N	N	N	N	N	A	ALTA	N	Y	N	N	N	N	Y	N	N	Y
0	0	0	0,00	0,00	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	A	ALTA	N	Y	N	N	N	Y	N	N	N	Y
28	6	4	1,00	0,50	N	N	N	Y	N	Y	Y	N	N	N	N	A	ALTA	N	Y	N	N	N	Y	N	Y	N	N
0	0	0	0,00	0,00	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	A	ALTA	N	Y	N	N	N	Y	N	N	N	N
0	0	0	0,00	0,00	N	N	N	Y	N	N	N	N	N	N	N	A	ALTA	Y	N	N	N	N	N	N	N	N	N
0	0	0	0,00	0,00	N	N	Y	N	N	N	N	N	N	N	N	A	ALTA	N	Y	N	N	N	Y	N	Y	Y	Y
0	0	0	0,00	0,00	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	A	ALTA	N	Y	N	N	N	Y	N	N	N	Y
0	0	0	0,00	0,00	Y	Y	N	N	N	N	N	N	N	N	N	A	ALTA	N	Y	N	N	N	Y	N	Y	N	N
0	0	0	0,00	0,00	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	A	ALTA	N	Y	N	N	N	N	N	N	N	N
0	0	0	0,00	0,00	Y	N	N	Y	N	N	N	N	N	N	N	A	ALTA	N	N	Y	N	N	N	N	N	N	Y
0	0	0	0,00	0,00	N	N	N	Y	N	Y	Y	N	N	N	N	A	ALTA	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y
0	0	0	0,00	0,00	N	N	Y	Y	N	N	N	N	N	N	N	A	ALTA	N	N	N	N	N	Y	N	N	N	N
0	0	0	0,00	0,00	N	Y	N	Y	Y	N	N	N	N	N	N	A	ALTA	N	Y	N	N	N	N	N	Y	N	N

AOUTROS1	CH1
NENHUMA	7 INTERN UTIP S/VM CRI
	1 PRIMEIRO EPISODIO
	6 CLINICA LEVE-MOD C/D
	7 INTERN UTIP S/VM CRI
AMOXICILINA	6 CLINICA LEVE-MOD C/D
AMOXI + FISIOT RESP	5 LEVE-MOD S/DIFIC C/I
	1 PRIMEIRO EPISODIO
PENVEORAL	2 SINTOMAS LEVES S/IN
MEDIDAS ANTIREFLUXO	4 FREQ C/DIFIC C/VISIT
	5 LEVE-MOD S/DIFIC C/I
AMOXICILINA	8 VM C/INTERN UTIP CRI
	7 INTERN UTIP S/VM CRI
AMOXICILINA	6 CLINICA LEVE-MOD C/D
BECLOMETASONA VO,VI	6 CLINICA LEVE-MOD C/D
AMOXICILINA	7 INTERN UTIP S/VM CRI
	6 CLINICA LEVE-MOD C/D
	5 LEVE-MOD S/DIFIC C/I
AMOXICILINA	7 INTERN UTIP S/VM CRI
CEFADROXIL	2 SINTOMAS LEVES S/INT
	5 LEVE-MOD S/DIFIC C/I
	5 LEVE-MOD S/DIFIC C/I
	4 FREQ C/DIFIC C/VISIT
AMOXICILINA	1 PRIMEIRO EPISODIO
AMOXICILINA, FISIOTERA	6 CLINICA LEVE-MOD C/D
ENCAMINHAMENTO	4 FREQ C/DIFIC C/VISIT
	2 SINTOMAS LEVES S/INT
	2 SINTOMAS LEVES S/INT
PENICILINA	7 INTERN UTIP S/VM CRI
AMOXICILINA, SULF.FERF	6 CLINICA LEVE-MOD C/D
	2 SINTOMAS LEVES S/INT
	2 SINTOMAS LEVES S/INT

Códigos utilizados para  
variáveis no banco de dados

PROTOCOLO	BRONCODILA	INFILTRADO
REGISTRO	CORTICOIDE	ATELECTASI
IDADE	USODESPAC	PNEUMOTORA
IDADE1	EVITARALER	VENTILACAO
PESO1	ORIENTACO1	INICIO
PESOEMKG	B2VIAORAL	TERMINO
SEXO	SIBILOSEXP	TEMPOVM
COR	DISPNEIA	PEPMAX
IDADEEMMES	DISFUNCAOD	PEPMIN
BAIXAHSL	USODAMUSCU	PEEPMAX
ALTAHSL	CIANOSE	PEEPMIN
TEMPOINTER	ENFISEMASU	FIO2MAX
BAIXAUTIP	DESIDRATAC	FIO2MIN
ALTAUTIP	TOSSE	CIVAS
UTIP	FEBRE	COTITE
EMERGENCIA	FC	CSINUSITE
INTERNACAO	FR	CPNEUMONIA
TEMPO 2	PASIST	COUTRAS
FAMILIARES	PADIAST	LIGADASADR
ATOPIA	TAX	HIPOCALEMI
ASMA	SAO2	ARRITMIAS
TABAGISMO	CLINICAOUT	CVENTILACA
NUMERODEPE	CLINICAOU1	CPNEUMOTOR
PESSOAS	CRDOMICILI	CPNEUMOMED
CONSULTASE	CREMERG	EVOLUCAOCL
CONSULTAS1	CRUTIP	EVOLUCAOCI
INTERNACOE	B2DOMICILI	ABETA2INAL
ISO	B2EMERG	ABETA2NEBU
IE	B2UTIP	ABETA2ORAL
IUTIP	B2BDOMICIL	AXANTINAOR
SIBILOS	B2BEMERG	ACROMOGLIC
SIBILOS1	B2BUTIP	ACORTICOID
SIBILOSYN	IPDOMICILI	ACORTICO01
DIFICULDADE	IPEMERG	AIPATROPIO
FALTA	IPUTIP	AOUTROS
FALA	XVDOMICILI	AOUTROS1
SONO	XVEMERG	CHI
LIMITACAO	XVUTIP	
EMOCIONAIS	XEDOMICILI	
DIFICULDO1	XEEMERG	
PREDISPONE	XEUTIP	
TEMPERATUR	CVDOMICILI	
PSICOGENIC	CVEMERG	
EXERCICIOS	CVUTIP	
	CEDOMICILI	
IVAS	CEEMERG	
ALERGENOS	CEUTIP	
FATORESOUT	B2EDOMICIL	
CLASSIFICA	B2EEMERG	
CLASSIFICI	B2EUTIP	
IDADENODIA	O2DOMICILI	
TEMPOEDIA	O2EMERG	
TEMPOEDIA1	O2UTIP	
ESPECIALIS	OUTRAS	
PNEUMOLOGI	HEMOGRAMA	
PNEUCLASSE	LEUC	
PNEUCLASS1	HB	
ALERGISTA	PLAQUETAS	
ALERCLASSE	EOSINOFILO	
ALERCLASS1	GASO	
PEDIATRA	PH	
PEDCLASSE	PCO2	
PEDCLASSE1	PO2	
DISPONIBIL	SATO2	
CONSULTAS	PO2FIO2	
CONSULTA01	RAIOX	
ULTIMAVISI	NORMAL	
CROMOGLICA	HIPERINSUF	
NEBULIZACA		