

**JOÃO LUIZ MARTINS KRÁS BORGES**

**AVALIAÇÃO DO IMPACTO DE UM PROGRAMA PARA  
ATENDIMENTO DE CRIANÇAS ASMÁTICAS,  
NAS HOSPITALIZAÇÕES POR ASMA  
EM CAXIAS DO SUL – RS**

**Porto Alegre - Agosto 2004**

**JOÃO LUIZ MARTINS KRÁS BORGES**

**AVALIAÇÃO DO IMPACTO DE UM PROGRAMA PARA  
ATENDIMENTO DE CRIANÇAS ASMÁTICAS,  
NAS HOSPITALIZAÇÕES POR ASMA  
EM CAXIAS DO SUL – RS**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE MEDICINA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA – PNEUMOLOGIA**

A apresentação desta dissertação é exigência do Programa de Pós - Graduação em Medicina - Pneumologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, para obtenção do título de Mestre.

**Orientador: Dr. Gilberto Bueno Fischer**

**Porto Alegre - Agosto 2004**

### CIP - Catalogação na Publicação

Krás Borges, João Luiz Martins

Avaliação do impacto de um Programa para  
Atendimento de Crianças Asmáticas, nas hospitalizações  
por Asma em Caxias do Sul - RS / João Luiz Martins  
Krás Borges. -- 2004.

59 f.

Orientador: Prof. Dr. Gilberto Bueno Fischer.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal do  
Rio Grande do Sul, Faculdade de Medicina, Programa  
de Pós-Graduação em Ciências Pneumológicas, Porto  
Alegre, BR-RS, 2004.

1. Asma em crianças. 2. Programa de atendimento de  
asma. 3. Saúde pública em Caxias do Sul. 4.  
Hospitalizações por asma em crianças. 5. Doenças  
Respiratórias. I. Fischer, Prof. Dr. Gilberto Bueno ,  
orient. II. Título.

**Aos meus pais, João e Terezinha, exemplos fundamentais  
na formação da minha personalidade e do meu caráter.**

**À Darlene, Letícia e Daniel, pessoas indispensáveis  
em minha vida e razão maior do meu viver.**

Para que esse trabalho pudesse ser realizado, foi fundamental a participação direta de várias pessoas e Instituições, às quais gostaria de lembrar e agradecer:

- Professores do Programa de Pós-Graduação em Medicina – Pneumologia da UFRGS, pelos ensinamentos, oportunidade de participar do Programa e realizar este trabalho;
- Prefeitos, Secretários de Saúde e Gestores da Saúde Pública em Caxias do Sul, pelo apoio técnico e financeiro, na manutenção do ADREP, em seus respectivos mandatos;
- Os pacientes do ADREP, que na procura de soluções para seus problemas, proporcionaram os dados desse trabalho;
- Dr. Petrônio Fagundes de Oliveira Filho, Dra. Denise Somenzi e Dra. Loiva Pontalti, colegas de trabalho, em épocas distintas do ambulatório;
- Dr. Gilberto Bueno Fischer, orientador dedicado, sempre disponível, exigente na qualidade e compreensivo nos momentos de desespero. Pessoa fundamental na conclusão deste trabalho e acima de tudo, um grande amigo em todos os momentos.

## SUMÁRIO

<b>RESUMO.....</b>	<b>VIII</b>
<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>1</b>
EPIDEMIOLOGIA.....	1
CLASSIFICAÇÃO.....	3
ASMA E HOSPITALIZAÇÕES.....	6
TRATAMENTO.....	8
CUSTOS .....	10
CAXIAS DO SUL E O SISTEMA PÚBLICO DE SAÚDE .....	13
ADREP .....	14
<i>Histórico do ADREP .....</i>	<i>14</i>
<i>Objetivos do ADREP .....</i>	<i>15</i>
<i>Sistemática de trabalho no ADREP.....</i>	<i>16</i>
<i>Crítérios de inclusão no ADREP.....</i>	<i>17</i>
<i>Material e medicamentos disponíveis .....</i>	<i>17</i>
<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>21</b>
GERAL.....	21
ESPECÍFICOS.....	21
<b>METODOLOGIA .....</b>	<b>22</b>
<b>ANÁLISE ESTATÍSTICA .....</b>	<b>24</b>
<b>ASPECTOS ÉTICOS .....</b>	<b>25</b>
<b>RESULTADOS.....</b>	<b>26</b>
<b>PACIENTES-MÊS EM RISCO .....</b>	<b>33</b>
<b>DISCUSSÃO .....</b>	<b>34</b>
<b>CONCLUSÕES .....</b>	<b>45</b>
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>46</b>
<b>PERSPECTIVAS PARA O FUTURO .....</b>	<b>47</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>48</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>50</b>

## RESUMO

**Objetivos:** Avaliar o impacto das ações de um ambulatório de doenças respiratórias pediátricas (ADREP), da rede pública, nas hospitalizações por asma em crianças, na cidade de Caxias do Sul, no ano de 2000, através do índice de hospitalização de crianças atendidas nesse ambulatório e da população geral, e o custo gerado pelas hospitalizações para o sistema de saúde. Avaliar o custo anual do ambulatório e comparar com as despesas geradas pelas hospitalizações para análise da relação custo / efetividade do ambulatório.

**Metodologia:** O desenho do estudo foi uma Coorte histórica cujo desfecho foi hospitalizações por asma, e o fator em estudo foi a eficácia do ambulatório em reduzir as hospitalizações. Analisaram-se as 182 hospitalizações por asma que ocorreram em 160 crianças no ano de 2000 e verificou-se que 11 (6,9%) eram pacientes do ADREP, 30 (18,7%) foram encaminhados para acompanhamento após alta hospitalar e 119 (74,4%) não tinham nenhum vínculo com o ambulatório. Paralelamente, avaliaram-se os custos das hospitalizações e os custos diretos do ADREP para análise da relação custo-efetividade do ambulatório.

**Resultados:** Não houve diferença significativa entre os dois grupos em relação ao sexo, época de início das crises, número de hospitalizações em 2000, diagnóstico de gravidade da asma, internações em UTI, permanência hospitalar, tabagismo na família e renda per capita. O custo médio de cada paciente do ambulatório foi de R\$ 129,58 ao ano, e o custo de uma hospitalização pelo SUS foi de R\$ 343,47. A frequência das crises foi significativamente maior no grupo de pacientes do ambulatório ( $p= 0,03$ ), e as crianças sem acompanhamento prévio tiveram um risco

maior de hospitalização do que os pacientes do ambulatório (OR= 2,17; IC 95%= 1,3-3,7).

**Conclusões:** Com os custos de uma hospitalização pelo SUS é possível tratar em nível ambulatorial 2,65 pacientes durante um ano. Os pacientes tratados no ambulatório apresentaram crises mais freqüentes do que os asmáticos da população geral e um menor risco de hospitalização.



## INTRODUÇÃO

A asma é uma doença inflamatória crônica das vias aéreas que se caracteriza por episódios recorrentes de tosse, sibilância, opressão torácica e dificuldade respiratória. [1]

É a doença crônica mais comum da infância. Estima-se que, aproximadamente, 4,8 milhões de crianças sejam asmáticas nos Estados Unidos, levando a uma perda estimada de 10 milhões de dias escolares ao ano e que tenha gerado um custo anual de 1,8 bilhões de dólares naquele País em 1990. [2]

## EPIDEMIOLOGIA

Sua prevalência e gravidade têm aumentado em vários países, especialmente entre as crianças. [3] Cerca de 70% das crianças asmáticas iniciam seus sintomas nos primeiros anos de vida [4], sendo uma importante causa de absenteísmo escolar e um dos principais motivos de hospitalização na infância. [3] Anualmente, ocorrem cerca de 350.000 hospitalizações por asma no Brasil, constituindo-se na quarta causa de hospitalizações pelo SUS (2,3% do total) e a terceira entre crianças e adultos jovens. [5]

Muitos asmáticos têm limitações em suas atividades físicas, com perda de oportunidades de recreação, essenciais para um desenvolvimento normal, interferindo diretamente em sua qualidade de vida. [3]

Segundo o GINA, as metas a serem alcançadas no tratamento de pacientes asmáticos são ausência ou mínimos sintomas de asma, inclusive sintomas noturnos; quantidade mínima de crises de asma; ausência de consultas em serviços de urgência ou em hospitais; mínima utilização de medicação de resgate de crises (beta 2 agonistas); não limitação de atividades físicas, como correr e outros exercícios; manter a função pulmonar normal, ou o mais próximo do normal possível; ausência ou mínimos efeitos colaterais com uso da medicação. [1]

Foram realizados estudos de prevalência de asma na infância em vários países do mundo, através do protocolo ISAAC (International Study in Asthma and Allergy in Childhood). No Brasil, a prevalência cumulativa de asma, na faixa etária de seis a sete anos variou de 4,7% a 20,7% e, na faixa etária de 13 a 14 anos, de 4,8% a 21,9%, com uma prevalência cumulativa média de 13,3%. [6]

Em estudo realizado em Caxias do Sul, no ano de 1998, pelo autor deste trabalho, aplicando o protocolo ISAAC, encontrou-se uma prevalência de asma na faixa etária de seis a sete anos de idade, de 20% e, na faixa etária entre 13 e 14 anos, de 14,6%. [7]

A prevalência de asma é mais elevada e se manifesta com maior gravidade em indivíduos ou populações submetidos a condições de vida precárias. [8]

O diagnóstico de asma em crianças pode ser difícil de ser definido nos primeiros anos de vida, sendo confundido, freqüentemente, com bronquiolite e pneumonias, o que retarda um tratamento adequado e precoce. A asma apresenta-se com episódios recidivantes de dificuldade ventilatória, caracterizados por tosse, principalmente noturna ou após exercícios, e algumas vezes por sibilância. Frequentemente existe história pessoal ou familiar de atopia e de resposta

adequada ao tratamento com broncodilatadores inalados. Em crianças abaixo de cinco anos, o diagnóstico de asma deve ser realizado tendo-se como base o julgamento clínico obtido pela combinação de sintomas e de dados clínicos, porém com reconhecidas limitações.

## CLASSIFICAÇÃO

Segundo o GINA, a asma é classificada, em relação a sua gravidade, em intermitente e persistente, sendo a persistente subdividida em leve, moderada e grave. [1]

Na *asma intermitente*, os sintomas ocorrem menos que uma vez por semana, e as crises são ocasionais e controladas com broncodilatadores, sem idas a emergências. Os sintomas noturnos são raros (frequência menor ou igual a duas vezes ao mês) e a necessidade de broncodilatador de alívio é menor ou igual a uma vez por semana. O pico de fluxo expiratório (PFE) ou volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF1) estão acima de 80% do previsto, com uma variabilidade menor do que 20%.

Na *asma persistente leve*, os sintomas podem ocorrer uma ou mais vezes por semana e menos que uma vez ao dia. Nesses casos, ocorre limitação para os grandes esforços, faltas ocasionais na escola, crises infrequentes, algumas necessitando uso de corticosteróide. Os sintomas noturnos são ocasionais (mais que duas vezes ao mês e menos que uma vez por semana) havendo necessidade de broncodilatador de alívio duas a menos de duas vezes por semana. O PFE e o VEF1 estão acima de 80% do previsto, com uma variabilidade entre 20% e 30%.

Na *asma persistente moderada*, os sintomas são diários, mas não contínuos; as atividades físicas e o sono são prejudicados; ocorrem algumas faltas à escola e aparecem sintomas com exercícios moderados, como subir escada; as crises são freqüentes, com algumas idas à emergência, e necessidade do uso de corticosteróide sistêmico ou de internação. Os sintomas noturnos são comuns (mais que uma vez por semana) e a necessidade de usar broncodilatador para alívio ocorre mais que duas vezes por semana e menos que duas vezes ao dia. O PFE e o VEF1 estão entre 60% e 80% do previsto, com uma variabilidade maior do que 30%.

Na *asma persistente grave*, os sintomas são diários e contínuos, com limitação diária das atividades e com faltas freqüentes à escola. Surgem sintomas com exercícios leves, como andar no plano; as crises são freqüentes e graves, necessitando de corticóide sistêmico, internação ou com risco de vida; os sintomas noturnos são quase diários (mais do que duas vezes por semana), e a necessidade de broncodilatador de alívio é maior ou igual a duas vezes ao dia. O PFE e o VEF1 estão abaixo de 60% do previsto, com uma variabilidade maior do que 30%. [4]

Estima-se que 60% dos casos de asma sejam intermitente ou persistente leve, 25 a 30%, persistente moderada e 5 a 10%, persistente grave.[4]

Phelan e cols. [9] adotaram em Melbourne (Austrália) uma classificação de gravidade de asma de grande utilidade em Pediatria, baseada fundamentalmente em dados clínicos, que subdivide a asma em episódica infreqüente, freqüente e contínua. Essa classificação tornou-se a mais utilizada entre os pediatras desde 1990.

Na *asma episódica infreqüente*, os sintomas são freqüentemente desencadeados por Infecções virais e não costumam durar por mais de três a quatro

dias. O exame clínico é normal, e o paciente não apresenta sinais de obstrução intercrises, ficando assintomático por semanas a meses. Os pacientes têm crescimento e desenvolvimento normais, e 50% deles ficam assintomáticos na adolescência. O tratamento desses pacientes requer a utilização de beta dois agonistas de resgate nas crises, sem necessidade de medicação anti-inflamatória intercrises.

Na *asma episódica freqüente*, 2/3 dos pacientes apresentam os primeiros sintomas antes dos três anos de idade, sendo normalmente desencadeados por infecções virais; podem ocorrer tosse, rinorréia, irritabilidade, apatia, ansiedade e distúrbio do sono 12 a 36 horas antes das crises. Os sintomas tendem a piorar durante a noite, e as atividades físicas moderadas podem estar associadas a tosse e/ou sibilância, indicando asma induzida por exercício. A rinite alérgica está mais freqüentemente associada à asma episódica freqüente do que na infreqüente.

Na *asma contínua*, o primeiro episódio de sibilância costuma ocorrer antes dos seis meses de idade em 25% dos casos, podendo ocorrer exacerbações de tempos em tempos com necessidade de hospitalizações. Algumas crianças apresentam baixo grau de disfunção respiratória, mas podem manter sibilos a maior parte do tempo. Cinquenta por cento dos pacientes mantêm sinais de obstrução significativa persistente em testes de função pulmonar no início da fase adulta. A atividade física é reduzida e, muitas vezes, impossibilitada devido à obstrução brônquica crônica. A associação de eczema e rinite alérgica é mais freqüente na asma contínua do que na asma freqüente e na infreqüente.

O tratamento adequado de pacientes asmáticos pressupõe um bom controle dos sintomas, tornando-os ausentes ou mínimos, com manutenção das atividades

normais na escola e nos exercícios, incluindo atividades de lazer. É importante, além disso, manter a função pulmonar normal ou o mais próximo possível do normal, manter o paciente sem crises, sem idas a emergências e sem hospitalizações, prevenir riscos a longo prazo, incluindo limitação persistente ao fluxo aéreo e manter o crescimento normal da criança [1].

O tratamento da asma brônquica é adaptado ao paciente e a classificação da doença, tendendo a ser mais intenso e prolongado nos casos mais graves.

## ASMA E HOSPITALIZAÇÕES

A asma é a principal causa de hospitalização em crianças, tanto em países desenvolvidos como em desenvolvimento [10], estando as hospitalizações aumentando significativamente em muitos países nos últimos anos, não somente por causa do aumento do número de pacientes com asma, mas também por readmissões do mesmo paciente em outras oportunidades. [1]

As taxas de hospitalizações representam o resultado da prevalência, da gravidade da doença e da qualidade da assistência prestada ao paciente asmático em uma determinada comunidade [11], sendo os custos com consultas em serviços de urgência e hospitalizações os responsáveis por 37% dos custos diretos no tratamento de crianças asmáticas [12].

Estudo realizado por Conway e Littlewood, em 110 crianças de oito meses a 14 anos, demonstrou uma frequência de hospitalização de 2,2 : 1 em meninos em relação às meninas, com uma média de permanência hospitalar de 3,6 dias e uma taxa de reinternação de 22,7% [13].

Fischer et al. avaliaram as primeiras consultas de 1.863 crianças atendidas no Programa de Asma de Porto Alegre e encontraram 59% de pacientes do sexo masculino, 27% com idade abaixo de um ano, 14% entre um e dois anos, 25% de dois a cinco anos e 34% acima de cinco anos. Dezesete por cento (17%) tinham asma leve; 48%, asma moderada; e 6%, asma grave. Somente 18% dos pacientes utilizavam corticosteróide inalatório na admissão ao Programa de Asma. Em relação a consultas em emergências, nos últimos 12 meses, a média foi de 9,6 no grupo de asma persistente grave e 6,2 entre os asmáticos persistentes leves e moderados. [14]

Crianças com idade inferior a cinco anos têm um risco maior de internação e reinternação por asma do que as crianças mais velhas, sendo a umidade ambiental um fator de risco para exacerbações recorrentes no grupo etário de zero a um ano e para hospitalização em crianças de dois a quatro anos. [15]

Estudo realizado no Brasil por Lasmar et al. demonstrou um risco maior de hospitalização por asma em crianças com início dos sintomas antes de 12 meses de idade (OR=3,20, IC95% 1,55-6,61) e entre um e dois anos de idade (OR=3,89, IC95% 1,62-5,76), em crianças cujas mães tinham escolaridade inferior a sete anos (OR=3,06 IC95% 1,62-5,76) e em pacientes com asma persistente severa (OR= 2,32 IC 95% 1,39-3,96). [16]

Camargos et al. analisaram 202 hospitalizações de crianças asmáticas e concluíram que idade menor que 12 meses (OR= 2,55), ou primeira hospitalização entre 13 e 24 meses de idade (OR= 3,55) e gravidade da asma (OR= 3,86) foram os principais fatores de risco para reinternação por asma, sendo que 94% dos pacientes reinternaram até 18 meses após a primeira hospitalização. [17]

Mocelin et al. avaliaram 1.703 hospitalizações em cinco hospitais de Porto Alegre, em 2001, e encontraram que 60% delas ocorreram em crianças abaixo de dois anos, 26% entre dois e cinco anos, 13% entre cinco e 12 anos e 0,5% acima de 12 anos de idade. A permanência hospitalar foi de 24 a 48 horas, em 49% dos casos, e somente 8,1% dos pacientes estavam em tratamento no Programa de Asma Pediátrica de Porto Alegre. [18]

## TRATAMENTO

O tratamento medicamentoso dos asmáticos está embasado no uso de medicação inalatória antiinflamatória, no uso de beta 2 agonistas e corticosteróides sistêmicos nas exacerbações.

Os corticosteróides são os antiinflamatórios mais efetivos no tratamento da asma, pois melhoram a função pulmonar, diminuem a hiperreatividade das vias aéreas, reduzem e previnem os sintomas e diminuem a frequência e a gravidade das crises com maior eficácia do que qualquer outro tratamento. [19] Quando usados por via inalatória, são seguros e efetivos, mesmo quando utilizados por longos períodos em baixas doses (inferiores ou iguais a 400 mcg ao dia) [19] ou por curtos períodos em altas doses. [1] O uso de doses elevadas por longos períodos é particularmente importante nos pacientes portadores de asma persistente grave, pois pode reduzir a necessidade da utilização de beta 2 agonistas de resgate e de corticosteróides sistêmicos. A utilização de espaçadores diminui a biodisponibilidade da droga e os riscos de efeitos colaterais sistêmicos. [1]



Os corticosteróides inalatórios são os medicamentos de escolha para crianças com asma persistente, devendo a dose utilizada ser a menor possível para controle dos sintomas. [20]

Em uma meta-análise realizada por Calpic et al. [21], que reuniu 24 estudos randomizados, controlados e duplo-cegos, observou-se que a corticoterapia inalatória determina a melhora de 50% no escore clínico, a redução de 37% no uso de beta 2 agonistas e de 68% no uso de corticosteróides sistêmicos.

Os beta 2 agonistas são medicações broncodilatadoras que melhoram a broncoconstrição, a função pulmonar e reduzem os sintomas de crises. Os beta 2 inalatórios de curta duração são os medicamentos de escolha nas crises agudas de asma e na prevenção de sintomas associados com atividade física e exercícios. Seu período de ação é de seis horas, podendo ser mais curto nas crises graves. Os beta 2 de longa duração são utilizados para reduzir os sintomas de asma por períodos mais longos. Esses medicamentos têm um período de ação de mais de 12 horas, sendo especialmente úteis na asma noturna e devem ser utilizados em associação com os corticosteróides por não possuírem ação antiinflamatória. Nos últimos anos, vários estudos sugerem que possa haver efeito sinérgico entre os beta 2 de longa duração e os corticosteróides inalatórios, o que poderia determinar uma redução nas doses dos corticosteróides.

Cabral et al. demonstraram que a implantação de um programa de educação em asma dirigido a crianças pertencentes a famílias paulistas de baixa renda reduziu de forma significativa a morbidade e o custo social, mas a compra de corticosteróides inalatórios levou a uma despesa adicional de difícil absorção para as famílias a longo prazo. [3]

## CUSTOS

O custo da asma tem sido estimado como superior a seis milhões de dólares por ano nos Estados Unidos, sendo responsável por, aproximadamente, 1% do total de despesas com saúde naquele e em muitos outros países. [22]

Em 1999, o custo total da asma nos Estados Unidos foi de 10,4 bilhões de dólares, com um aumento de 54,1% do ano de 1985 a 1994. O custo estimado por asmático mostra uma redução modesta, que pode estar relacionada a uma diminuição na permanência hospitalar e um aumento na prevalência de asmáticos com pouca utilização dos serviços de saúde. [23]

Os custos da asma são classificados em diretos e indiretos. Os custos diretos estão relacionados a cuidados com o paciente, visitas a emergências, consultas médicas e de enfermagem, uso de ambulâncias, medicamentos, exames, testes diagnósticos, pesquisa e educação. Os custos indiretos incluem perda de dias escolares, de viagens, lazer e perda de trabalho e produtividade dos familiares que cuidam das crianças asmáticas. [24, 25]

Do ponto de vista social, os custos da asma estão distribuídos em 43% para hospitalizações, 31% para as medicações e 12% estão relacionados à perda de trabalho e produtividade dos pais. [20, 25]

No Brasil, o tratamento profilático composto pela prescrição de corticosteróide inalado e pelo acompanhamento clínico de uma criança com seis consultas médicas por ano, no sistema público, tem um custo equivalente ao de uma hospitalização (US\$120,00), levando-se em conta somente os custos diretos. [16]

Estudo realizado por Bratton et al. acompanhando 98 pacientes portadores de asma grave, com idade entre nove meses e 18 anos, em um programa de internação

de curta permanência que estimulava o tratamento domiciliar, demonstrou uma redução nas hospitalizações, na gravidade das crises, no uso de corticosteróides sistêmicos e nas visitas a emergências. Houve uma redução significativa ( $p < 0,0001$ ) na quantidade de corticosteróides sistêmicos utilizada, consultas em emergências e atendimentos em hospitais dia, com melhora na qualidade de vida dos pacientes e de seus familiares. O custo médio de tratamento por paciente, que era de U\$ 16.250 no ano anterior ao programa, caiu para U\$ 1.902, no primeiro ano, e para U\$ 690, no segundo ano de programa ( $p < 0,0001$ ). [26]

Sabe-se que o tratamento a longo prazo com corticosteróides inalatórios reduz significativamente a frequência e a gravidade das exacerbações, e os beta 2 agonistas de ação rápida são os agentes de alívio mais eficazes na asma. [27]

Estudos realizados demonstram que o tratamento intercrises com corticosteróides inalatórios é mais barato e mais eficaz do que o tratamento com cromoglicato dissódico na prevenção de crises e hospitalizações por asma. [28, 29] Anderson et al. observaram que a budesonida tem uma relação custo-efetividade melhor do que o cromoglicato dissódico, resultando em menor suspensão da medicação e conseqüentemente com melhor controle da doença. [29] Leflein et al. demonstraram que a inalação de budesonida é mais efetiva do que o cromoglicato dissódico nebulizado, sendo melhor tolerado em crianças jovens com asma persistente leve a moderada. [30]

Smith et al. relatam que o número de visitas a emergências reduziu pela metade em um grupo de pacientes, após início do tratamento com corticosteróides inalatórios, enquanto que o número de visitas a emergências praticamente dobrou nos pacientes que não recebiam esta medicação. [31]

Adams et al. demonstraram um efeito protetor significativo na prevenção de hospitalizações e visitas a emergências nas crianças asmáticas que utilizavam medicação antiinflamatória inalatória. [32]

Ceballos et al. realizaram um estudo de Coorte retrospectiva, para avaliar os custos diretos do tratamento de crises agudas de asma em sala de emergência, analisando o preço das medicações, nebulizações, oxigênio, consultas e hospitalizações. Observaram que os maiores custos foram gerados pelo consumo de oxigênio e pelas hospitalizações.[33]

Weinmann et al. avaliaram os custos para o sistema de saúde dos tratamentos para asma e compararam com os de eczema atópico e rinite sazonal. O custo da asma foi de U\$ 627 por ano, sendo 44% referentes ao tratamento hospitalar. O custo do eczema foi de U\$ 219 e da rinite U\$ 57 por paciente / ano. Em relação à asma, os custos totais diretos aumentaram até o terceiro ano da doença e após regrediram nos anos seguintes, enquanto que o uso de corticosteróides inalatórios aumentou. [34]

Estudo prospectivo e randomizado realizado pelo Childhood Asthma Management Program (CAMP) Research Group demonstrou uma redução significativa nas exacerbações da asma que levavam a hospitalizações, visitas a emergências e uso de prednisona, nos pacientes em tratamento com medicações antiinflamatórias. [35]

Utilizando os consensos internacionais, para o tratamento de asma em crianças de baixo nível sócio-econômico, em São Paulo, Cabral et al. observaram uma importante redução de visitas a emergências e necessidade de hospitalização. Também houve uma redução significativa nos escores de gravidade da asma,

sugerindo que a combinação de cuidados médicos adequados com programas educacionais podem reduzir os sintomas de asma e aumentar significativamente a qualidade de vida, reduzindo os custos do tratamento da asma. [3]

A efetividade do tratamento está diretamente relacionada à adesão dos pacientes ao tratamento, devendo-se aplicar estratégias que aumentem a adesão, como a simplificação dos esquemas terapêuticos, orientação aos pacientes e seus familiares sobre as técnicas corretas de uso das medicações e o esclarecimento sobre preconceitos e crendices relacionados ao uso e aos efeitos colaterais das medicações.[36]

Programas que diminuam o número de hospitalizações e de visitas a emergências serão clínica e financeiramente efetivos, a menos que os custos da intervenção sejam muito elevados para o sistema de saúde. [37]

Diante da observação de que em Caxias do Sul ocorria um significativo número de internações por asma, assim como de atendimentos em emergências devido a essa doença, resolveu-se implantar um Programa de Atendimento aos Asmáticos e aos portadores de outras doenças respiratórias crônicas.

## CAXIAS DO SUL E O SISTEMA PÚBLICO DE SAÚDE

Caxias do Sul está situada a 130 km de Porto Alegre, na Região Nordeste do Estado do Rio Grande do Sul.

Cidade de colonização italiana, com uma população de 360.419 habitantes [38], tem sua atividade econômica relacionada à produção metal mecânica e a vitivinicultura.

O sistema público de saúde está municipalizado e conta com 35 Unidades Básicas de Saúde (UBS), sendo 30 UBSs em região urbana e cinco UBSs na região rural. As UBSs urbanas contam com atendimento pediátrico, e nas unidades rurais o atendimento é prestado por médico generalista.

Conforme dados do censo demográfico do IBGE de 2000, a população pediátrica em Caxias do Sul, de zero a 12 anos é de 95.275 crianças, e na faixa etária de dois a 12 anos é de 84.478 crianças [38], sendo estimado, pela Secretaria Municipal de Saúde, que aproximadamente 50% dessas crianças são atendidas pelo Sistema Público de Saúde.

## ADREP

### *Histórico do ADREP*

O Ambulatório de Doenças Respiratórias em Pediatria (ADREP) foi fundado em 3 de julho de 1995, devido à necessidade de se ter um local mais específico para atender os pacientes portadores de asma brônquica, que hospitalizavam seguidamente e não tinham, posteriormente, um local de referência para tratamento e acompanhamento adequados, evitando assim, novas internações.

Com o passar do tempo, o ADREP começou a tornar-se ponto de referência entre os Pediatras para encaminhamento de casos mais graves de doenças respiratórias no sistema público de saúde.

Em setembro de 1998, o autor desta pesquisa passou a trabalhar no ADREP e atender, além de asma, a outras doenças respiratórias que foram surgindo com o aumento da demanda de consultas.

A partir dessa data, iniciou-se a montagem de protocolos de atendimento, com uniformização de condutas, padronização de atendimento e informatização do ambulatório, para coleta de dados e posterior análise estatística dos resultados, com o intuito de avaliar os resultados do trabalho realizado.

Até dezembro de 2003, o ADREP contava com 2560 pacientes cadastrados, tendo-se atendido 1.758 consultas em 1999, 1.772 consultas em 2000, 2.358 consultas em 2001, 2.798 consultas em 2002 e 3.566 consultas em 2003.

#### *Objetivos do ADREP*

- Ser local de referência para o atendimento de doenças respiratórias pediátricas em Caxias do Sul e região.
- Prestar atendimento personalizado e qualificado à população usuária do SUS.
- Elaborar estratégias para prevenção e tratamento de doenças respiratórias pediátricas.
- Fornecer a medicação inalatória aos pacientes.
- Organizar cursos de asma e outras doenças respiratórias aos pais e pacientes, enfocando os sintomas, tratamento de crises e intercrises e controle ambiental.
- Criar banco de dados para controle da efetividade do tratamento realizado.
- Divulgar os resultados nos meios científicos para troca de experiências e qualificação profissional.

### *Sistemática de trabalho no ADREP*

O ADREP é um ambulatório criado para atendimento de pacientes com doenças respiratórias que necessitam de avaliação e/ou acompanhamento especializado.

Em virtude disso, os pacientes não são atendidos por procura direta, mas são encaminhados, após avaliação prévia, pelos pediatras das Unidades Básicas de Saúde (UBS), do Pronto Atendimento 24 horas (PA 24h), do Hospital Geral de Caxias do Sul ou de municípios vizinhos.

A primeira consulta é marcada através da Central de Marcação de Consultas, e o paciente vem ao ambulatório trazendo o formulário de “referência e contra referência”, com os motivos do encaminhamento.

Após o atendimento, duas situações podem ocorrer:

1ª - O paciente necessita apenas de uma avaliação e não se enquadra nos critérios de inclusão para o acompanhamento no ADREP.

Nesse caso, o paciente é avaliado, preenche-se o formulário de “referência e contra referência” com as sugestões de tratamento, e o paciente é acompanhado e tratado pelo pediatra da UBS de seu bairro, sem manutenção de vínculo com o ambulatório.

2ª - O paciente realmente tem uma doença respiratória que se enquadra nos critérios de inclusão no ADREP e necessita de acompanhamento especializado.

Nesse caso, o paciente é cadastrado no ambulatório, é aberto um prontuário e ele retorna para controle e acompanhamento periódico, conforme o diagnóstico de sua doença e a frequência com que apresenta sintomas.



O paciente cadastrado no ADREP retorna ao ambulatório sempre que apresentar uma agudização de seu problema e na periodicidade pré-estabelecida pelo médico, sem necessidade de agendamento prévio de consulta.

Todo paciente atendido no ADREP mantém vínculo com o pediatra de sua Unidade Básica de Saúde, retornando ao ambulatório apenas para avaliação e tratamento do quadro respiratório.

#### *Crítérios de inclusão no ADREP*

Para serem cadastrados e tratados no ADREP, os pacientes têm que ser portadores de uma das seguintes condições abaixo:

- Asmáticos com crises persistentes leves, moderadas e graves.
- Crises de asma intermitentes, mas com necessidade de hospitalização prévia.
- Pneumonias de repetição.
- Pneumopatias crônicas, como:
  - sequelados de pneumonias graves;
  - bronquiolite obliterante;
  - bronquiectasias;
  - fibrose cística;
  - imunodeficiências com comprometimento respiratório.

#### *Material e medicamentos disponíveis*

O ADREP está localizado no andar térreo do Centro Especializado de Saúde (CES), em Caxias do Sul, local para onde são encaminhados os pacientes que necessitam de avaliação ou acompanhamento nas mais variadas especialidades médicas em nível de saúde pública.

Em relação ao atendimento pediátrico, o CES conta, além do ambulatório de doenças respiratórias, com atendimento em cirurgia pediátrica, neurologia infantil e gastroenterologia pediátrica.

Durante as consultas, os dados cadastrais de anamnese, exame físico e o controle evolutivo dos pacientes são registrados em prontuário específico elaborado pelos médicos do ADREP.

Nos consultórios, além do material necessário para o atendimento de consultas, tem-se oxímetro de pulso e “espaçadores” confeccionados com garrafas plásticas para uso da medicação inalatória.

Os medicamentos disponíveis de distribuição permanente aos pacientes são os seguintes:

- *antibióticos*: sulfametoxazol e trimetoprim, amoxicilina suspensão, eritromicina suspensão, penicilina procaína + potássica, penicilina benzatina 600.000 e 1.200.000 U e cefalexina;
- *corticóide oral*: prednisona de 5 e 20 mg;
- *corticóide inalatório*: beclometasona 50 mcg oral e nasal, beclometasona 400 mcg em cápsulas com pó;
- *broncodilatador*: salbutamol spray.

Para eventuais investigações, o ambulatório dispõe de hemograma, radiograma de tórax e seios da face e, em casos selecionados, com espirometria, tomografia pulmonar computadorizada e fibrobroncoscopia.

As condutas médicas adotadas nos pacientes asmáticos são as preconizadas pelo Consenso Brasileiro de Asma, adequadas à realidade local, ou seja, uso de corticosteróide oral (prednisona) e beta 2 agonista inalatório (salbutamol) nas crises

agudas, corticosteróide inalatório intercrises (beclometasona) e orientações sobre prevenção de crises e controle ambiental.

Do total de 2.560 pacientes cadastrados no ADREP, até dezembro de 2003, 84% são asmáticos e 17% são portadores de outras doenças respiratórias que não a asma, mas que necessitam de acompanhamento especializado periódico, como bronquiolite obliterante, displasia broncopulmonar, refluxo gastroesofágico com repercussão respiratória e fibrose cística, entre outras.

Na população geral, estima-se que 60% dos asmáticos sejam portadores de asma intermitente e persistente leve, 25 a 30% sejam asmáticos persistentes moderados e 5 a 10% sejam asmáticos persistentes graves. [4]

Em relação aos asmáticos acompanhados no ADREP, 21% são portadores de asma intermitente, 76% são asmáticos persistentes leves e moderados e 3% são portadores de asma persistente grave.

Na Tabela 1, temos um resumo das consultas realizadas em asmáticos de 1999 a 2002, observando-se um aumento na demanda de consultas no ADREP a partir do ano 2000, com um aumento médio do número de pacientes atendidos em torno de 30% e ingresso de novos asmáticos de 14% ao ano.

Tabela 1: Consultas realizadas em asmáticos do ADREP de janeiro de 1999 a dezembro de 2003

	1999	2000	2001	2002	2003
Total de consultas	1.255	1.242	1.701	2.258	2.953
% aumento consultas a cada ano		-1%	37%	32,7%	30,8%
Nº de pacientes atendidos	399	410	504	713	931
% aumento de pacientes a cada ano		2,8%	22,9%	41,5%	30,6%
Primeiras consultas	200	197	236	331	445
% primeiras consultas ao ano	16%	16%	14%	14,1%	15%
Média de consultas / paciente	3,15	3	3,4	3,17	3,17

O presente estudo visa avaliar o impacto do Programa de Atendimento a Crianças Asmáticas nas hospitalizações por asma, no Sistema Público de Saúde, em Caxias do Sul (RS).

## OBJETIVOS

### GERAL

Avaliar o impacto de um programa de atendimento a crianças asmáticas, de um ambulatório de doenças respiratórias pediátricas da rede pública, nas hospitalizações por asma em Caxias do Sul – RS.

### ESPECÍFICOS

- 1- Descrever os aspectos demográficos dos asmáticos atendidos no ambulatório de doenças respiratórias pediátricas (ADREP) da Secretaria Municipal de Saúde de Caxias do Sul no ano de 2000.
- 2- Determinar a frequência de hospitalizações por asma em crianças no ano de 2000 e o custo gerado por estas hospitalizações para o sistema público de saúde.
- 3- Comparar entre as crianças que foram atendidas no ADREP e as que não foram, a frequência de hospitalizações, suas características epidemiológicas e a classificação da asma.
- 4- Determinar o custo anual de atendimento do ADREP e comparar com as despesas geradas pelas hospitalizações, para avaliação da relação custo–efetividade do ambulatório.
- 5- Comparar a taxa de hospitalização por asma nos pacientes do ADREP com a população de asmáticos fora do ADREP.

## **METODOLOGIA**

Realizou-se uma Coorte histórica, partindo-se do desfecho (hospitalização em 2000) e retrocedendo-se ao ano anterior para analisar as variáveis associadas ao desfecho.

Utilizou-se como fonte de dados o protocolo específico para registro das consultas do ADREP, onde constam dados de identificação, características da doença e internação.

De todos os pacientes atendidos em 1999 e 2000, foram selecionados os que preencheram os seguintes critérios de inclusão:

- idade maior ou igual a 2 anos .
- diagnóstico de asma.

Definiu-se como diagnóstico de asma três ou mais crises de sibilância em um ano, em paciente com história pessoal de atopia ou familiar de asma ou atopia e com resposta clínica ao uso de broncodilatadores e corticosteróides.[1]

Em relação ao diagnóstico de asma, desde o início do ADREP, utilizaram-se os critérios de Phelan, que classificam a asma como asma episódica infreqüente, asma episódica freqüente e asma contínua. [9] A partir de 1995, o GINA [1] adotou a classificação de asma intermitente e persistente, sendo a asma persistente subdividida em leve, moderada e grave. Para efeitos de comparações futuras, as crianças com diagnóstico prévio de asma infreqüente passaram a ser classificadas como portadoras de asma intermitente; os casos de asma freqüente passaram a ser classificados como asma persistente leve ou moderada, e os casos de asma contínua foram classificados como asma persistente grave.

Consideraram-se critérios de exclusão: bronquiolite viral aguda, refluxo gastroesofágico, fibrose cística, aspiração de corpo estranho, bronquiolite obliterante, displasia bronco pulmonar e tuberculose.

Os pacientes que preencheram os critérios de inclusão elencados acima foram acompanhados durante o ano de 2000 em relação à necessidade de hospitalizações por asma.

Foram analisadas todas as hospitalizações por asma, no ano de 2000, pelo Sistema Único de Saúde (SUS), no município de Caxias do Sul. Os dados foram coletados através dos relatórios de internações mensais que são encaminhados ao DATASUS, dos dois únicos hospitais que atendem pacientes pediátricos pelo Sistema Único de Saúde em Caxias do Sul.

Coletaram-se os seguintes dados: nome do paciente, data de nascimento, data de internação e data de alta hospitalar, diagnóstico por CID (Código Internacional de Doenças), necessidade de internação em UTI e custo de cada hospitalização para o sistema público de saúde.

Os dados coletados foram digitados em protocolo elaborado no programa EPI Info 6.0, da Organização Mundial de Saúde. [39]

Paralelamente, avaliaram-se os custos do ADREP com funcionários e medicamentos, no ano 2000, para análise da relação custo – efetividade do ambulatório na prevenção de hospitalizações por asma. Os dados referentes a esse item foram obtidos na Secretaria de Administração da Prefeitura Municipal de Caxias do Sul.

## ANÁLISE ESTATÍSTICA

Inicialmente, os dados foram descritos utilizando-se média e desvio padrão e, quando necessário, mediana com valores mínimos e máximos. Variáveis qualitativas foram descritas com frequências absolutas e percentuais.

Para comparação dos grupos exposto (ADREP) e não exposto (população geral), calculamos a densidade de incidência definida como número de eventos observados no período de seguimento divididos pela soma total de pessoas - tempo em risco. [40]

Os grupos foram comparados utilizando-se risco relativo com os respectivos intervalos de confiança 95% e a significância determinada pelo teste qui-quadrado. As demais comparações foram feitas através dos testes t de Student, U de Mann Whitney e exato de Fisher.

O nível de significância adotado foi de  $\alpha = 0,05$ .

Os dados foram processados nos programas EPI Info 6 da Organização Mundial de Saúde e SPSS (Statistical Package for the Social Sciences), na versão 10.



## **ASPECTOS ÉTICOS**

O presente estudo não apresenta limitações éticas por ser considerado de risco mínimo segundo regulamentação do Conselho Nacional de Saúde, por não haver interferência no tratamento dos pacientes e os dados manterem o sigilo dos pacientes envolvidos.

## RESULTADOS

Inicialmente realizou-se uma comparação entre as características dos atendimentos dos últimos quatro anos (1998 a 2001) e os pacientes asmáticos de dois ou mais anos de idade, tratados em 2000, quanto a sexo, faixa etária e classificação da asma.

Observa-se na Tabela 2 que não existe diferença em relação ao sexo nos dois grupos, mas encontrou-se inicialmente uma diferença significativa em relação à faixa etária e ao diagnóstico de asma. No momento em que se excluiu a faixa etária de lactente (idade < dois anos) em ambos os grupos, não se encontrou mais diferença estatisticamente significativa em relação à idade dos pacientes nos grupos em estudo e população do ADREP.

Tabela 2: Características dos pacientes atendidos no ADREP nos anos de 1998,1999, 2000 e 2001

	Total de pacientes atendidos de 1998 a 2001	Asmáticos com idade maior ou igual 2 anos tratados 2000	p
Total de pacientes	1.541	328	
Total de consultas	6.386	1.021	
Média cons. / paciente	4,14	3,11	
Sexo			
Masculino	3.732 (58,4%)	573 (56,1%)	0,17
Feminino	2.654 (41,6%)	448 (43,9%)	
Faixa Etária			
Pré Escolar	2.588 (57,3%)	600 (59%)	
Escolar	1.028 (22,8%)	215 (21%)	
Pré-Púbere	789 (17,5%)	186 (18%)	0,48
Púbere e Pós Púbere	110 (2,4%)	20 (2%)	
Diagnóstico de Asma			
Intermitente	867 (22,4%)	157 (15,3%)	
Persist Leve e Moderada	2.880 (74,5%)	846 (82,9%)	< 0,001
Persistente Grave	121 (3,1%)	18 (1,8%)	

\* 29% dos pacientes do ADREP eram lactentes, não incluídos na comparação

Apesar de o grupo em estudo ser uma amostra do total de pacientes do ADREP no ano de 2000, encontrou-se diferença significativa em relação à classificação da asma entre os 2 grupos.

Analisaram-se todas as hospitalizações por asma pelo Sistema Único de Saúde (SUS), no município de Caxias do Sul, no ano de 2000. Naquele ano foram hospitalizadas 160 crianças com diagnóstico de asma e idade igual ou superior a dois anos, num total de 182 hospitalizações. As 22 reinternações ocorreram em 16 pacientes, sendo que seis crianças reinternaram duas vezes e dez pacientes reinternaram uma vez. Dos 16 pacientes que reinternaram, apenas três estiveram em UTIP e em uma única ocasião.

As 182 hospitalizações foram realizadas num total de 711 dias, o que determinou uma média de 3,9 dias de permanência hospitalar para cada paciente.

Do total de 160 pacientes hospitalizados, dez foram internados em Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica (UTIP). Os pacientes que internaram em UTIP tiveram um período médio de permanência naquele setor de 3,9 dias e um período médio total de permanência hospitalar de 7,1 dias.

A despesa total das 182 hospitalizações para o Sistema Único de Saúde foi de R\$ 62.511,49 (sessenta e dois mil quinhentos e onze reais e quarenta e nove centavos), com um custo médio de R\$ 343,47 (trezentos e quarenta e três reais e quarenta e sete centavos) por paciente internado e um custo de R\$ 87,92 (oitenta e sete reais e noventa e dois centavos) por dia de internação. O custo médio dos pacientes que ficaram em enfermaria foi de R\$ 303,87 (trezentos e três reais e oitenta e sete centavos) e de R\$ 1.024,55 (um mil e vinte e quatro reais e cinquenta e cinco centavos) nos pacientes que hospitalizaram na UTIP, ou seja, um custo 3,4

vezes maior nos pacientes que ficaram na UTIP em relação aos que foram internados apenas na enfermaria.

Tabela 3: Comparação entre as hospitalizações em Enfermaria e UTIP

	Somente Enfermaria	Enfermaria e UTIP
Nº de Hospitalizações	172	10
Permanência hospitalar média	3,9	7,1
Custo médio por internação (reais)	303,87	1.024,55

Dentre os asmáticos internados em 2000, buscou-se identificar quais desses pacientes estavam em acompanhamento no ADREP e tinham consultado nos anos de 1999 e 2000.

Do total de 160 pacientes hospitalizados em 2000, 41 pacientes (25,6%) estavam cadastrados no ADREP, sendo que destes 41 pacientes, 11 (6,9%) eram pacientes que já vinham sendo acompanhados periodicamente no ambulatório quando hospitalizaram em 2000, e 30 pacientes (18,7%) foram encaminhados ao ambulatório após a alta hospitalar em 2000. Os restantes 119 pacientes (74,4% do total de pacientes hospitalizados em 2000) eram pacientes sem nenhum vínculo com o ADREP.

Tabela 4: Avaliação dos pacientes asmáticos hospitalizados em 2000 em relação ao momento de inclusão no ADREP

	ADREP pré hospitalização	ADREP pós-hospitalização	Fora do ADREP	Total
Nº de pacientes	11 (6,9%)	30 (18,7%)	119 (74,4%)	160
Nº de internações	15 (8,3%)	37 (20,3%)	130 (71,4%)	182

Nenhum dos 10 pacientes hospitalizados em UTIP estava em acompanhamento no ADREP.

Considerando-se que a população pediátrica de Caxias do Sul, entre dois e 12 anos (faixa etária dos pacientes do presente estudo), totaliza 84.478 e que aproximadamente 50% dessas crianças foram atendidas pelo Sistema Único de Saúde, encontramos 182 hospitalizações numa população esperada de 42.239 crianças, o que significa dizer que *ocorreram 4,3 hospitalizações devido à asma, por 1.000 crianças entre dois e 12 anos, em Caxias do Sul, no ano de 2000, pelo Sistema Único de Saúde.*

Como se observa na Tabela 5, a freqüência das crises ( $p=0,03$ ) e o número de consultas realizadas em 1999 e 2000 ( $p < 0,001$ ) foram significativamente maiores no grupo de pacientes do ADREP do que no grupo de pacientes encaminhados ao ambulatório após a hospitalização em 2000. Não houve diferenças significativas entre os dois grupos em relação ao sexo, época de início das crises, número de hospitalizações em 2000, diagnóstico de gravidade da asma, internações em UTIP, permanência hospitalar, tabagismo na família e renda per cápita.

Tabela 5: Comparação entre os pacientes hospitalizados em tratamento prévio no ADREP, com os pacientes encaminhados ao ADREP após a hospitalização

	ADREP	Fora do ADREP	p
Nº de pacientes	11	30	
Sexo masculino	5 (45,5%)	8 (26,7%)	0,451 *
Idade de início das crises (meses)	md = 8 (2-48)	md = 8 (1-24)	0,727 **
Frequência de crises	md = quinzenais (diárias - mensais)	md = mensais (diárias - semestrais)	0,03 **
Média de consultas (1999 - 2000)	md = 8 (3-29)	md = 2 (2-17)	< 0,001 **
Hospitalizações em 2000	md = 1 (1-2)	md = 1 (1-3)	0,835 **
Asma Intermitente	1 (9,1%)	2 (6,7%)	
Asma Persistente Leve e Moderada	7 (63,6%)	26 (86,7%)	0,201 ***
Asma Persistente Grave	3 (27,3%)	2 (6,7%)	
Internação em UTIP	0 (0%)	4 (6,7%)	
Permanência hospitalar (dias)	md = 3 (2-8)	md = 3 (1-7)	0,743 **
Tabagismo na família	6 (66,7%)	17 (73,9%)	0,99 *
Renda per cápita (Sal. Mínimo)	md = 0,60 (0,25-1,75)	md = 0,77 (0,25-2,75)	0,775 **

Testes: \* - Exato de Fisher      \*\* - Mann Whitney      \*\*\* - Qui-quadrado

Para avaliar a relação custo-efetividade do ambulatório, pesquisaram-se os custos com a medicação utilizada no ano de 2000 e com os salários e encargos sociais de dois médicos e de uma secretária, que são integrantes do grupo de trabalho do ADREP.

Em relação aos medicamentos, foram utilizados, naquele ano, 484 frascos de beclometasona nasal (R\$ 15,45 cada frasco), 481 frascos de beclometasona oral de 50 mcg (R\$12,08 cada frasco), 18 frascos de beclometasona 400 mcg (R\$ 18,60 cada frasco), 1.540 comprimidos de prednisona 20 mg (R\$ 0,08 cada), 1.240 comprimidos de prednisona 5 mg (R\$ 1,19 cada) e 102 frascos de Salbutamol spray (R\$ 11,42 cada frasco). O custo total com medicamentos no ano de 2000 foi de R\$ 16.386,72.

De acordo com informações da Secretaria de Administração da Prefeitura Municipal de Caxias do Sul, os custos com pessoal, incluindo salários e encargos sociais no ano de 2000, foram de R\$ 46.459,22, os quais, acrescidos os custos dos medicamentos, determinaram um custo total do ambulatório no valor de R\$ 62.845,94.

No ano de 2000, foram atendidas 1.539 consultas em 485 pacientes cadastrados no ADREP, sendo 1.021 delas realizadas em 328 pacientes asmáticos, com idade igual ou superior a dois anos, totalizando uma média de 3,11 consultas por paciente asmático durante o ano.

O custo total para o SUS das 182 hospitalizações por asma em crianças com idade igual ou superior a dois anos no ano de 2000 foi de R\$ 62.511,49. Isso representa um custo de R\$ 343,47 por paciente em cada hospitalização.

Tabela 6: Comparação dos custos diretos do ADREP, em 2000, em relação ao custo das hospitalizações por asma pelo SUS.

	Hospital	Ambulatório
Custo em 2000 (reais)	62.511,49	62.845,94
Pacientes atendidos	182	485
Custo por paciente	343,47	129,58

***O custo de uma hospitalização = tratamento ambulatorial de 2,65 pacientes / ano.***

O valor das despesas com hospitalizações por asma, em crianças na faixa etária estudada, pago pelo SUS, no ano de 2000, foi R\$ 62.511,49. Este foi o valor repassado, mas sabe-se que este valor não cobre integralmente as despesas com o tratamento, chegando a ser a despesa real aproximadamente 50% a mais do que o valor repassado pelo SUS, conforme dados extra oficiais da administração do Hospital Geral de Caxias do Sul. Isso significa dizer que o custo médio real por paciente hospitalizado calculado em R\$ 343,47 deve ser 50% superior, chegando a aproximadamente R\$ 515,20.

Utilizando-se o valor real da hospitalização, para fins de comparação, com o custo de atendimento no ADREP por paciente ao ano, pode-se concluir que *com o custo de 1 hospitalização SUS, trata-se 3,98 pacientes no ambulatório durante um ano*, incluindo-se os salários e encargos sociais dos profissionais e a medicação utilizada.

A seguir, avaliamos as taxas de hospitalizações dos pacientes asmáticos do ADREP e comparamos com as hospitalizações dos NÃO ADREP.

Como se trata de um estudo de seguimento, é necessário ter-se uma idéia do tempo de seguimento acumulado por todos os pacientes em estudo, sendo o evento em estudo (hospitalizações) medido por hospitalizações-mês. Assim, multiplicando-

se o número de pacientes por 12 meses, que foi o período de realização do estudo, obtém-se o número de pacientes-mês.

Para obter-se a taxa de hospitalização-mês, utilizou-se a seguinte fórmula:[40]

$$\text{Taxa de hospitalização} = \frac{\text{número de hospitalizações}}{\text{total de pacientes-mês}}$$

*No ADREP* – Ocorreram 15 hospitalizações (11 pacientes) em um total de 328 pacientes atendidos no ano de 2000, o que resultou em 3.936 pacientes-mês (328 pacientes x 12 meses). Considerando-se o número de eventos (hospitalizações) de 15, e dividindo-se por 3.936 pacientes-mês, obtém-se uma taxa de hospitalização nos pacientes do ADREP de *3,81 hosp. / 1.000 pacientes-mês*.

*Fora do ADREP* - Ocorreram em 2000, 167 hospitalizações em 149 pacientes. Considerando-se que a população de crianças de dois a 12 anos de idade em Caxias do Sul, no ano de 2000, era de 84.478 e que 50% destas crianças são usuárias do SUS, obtém-se como população alvo 42.239 crianças. A prevalência estimada de asma nessa população é de 13,3% [6], sendo considerados como asmáticos persistentes moderados e graves um percentual de 30% na população geral de asmáticos, o que resulta em aproximadamente 1.685 crianças com asma persistente moderada e grave. O número de pacientes-mês com asma persistente moderada e grave na população não ADREP é de 20.224 (1.685 pacientes x 12 meses), o que determina uma taxa de hospitalização nos pacientes NÃO ADREP de *8,26 hospitalizações / 1.000 pacientes-mês*.



Na comparação entre os pacientes do ADREP e NÃO ADREP, utilizou-se o teste qui-quadrado de Pearson, encontrando-se *um risco de hospitalização 2,17 vezes maior de hospitalização nos pacientes NÃO ADREP do que nos pacientes do ADREP (IC 95% 1,3 - 3,7) p= 0,003.*

Tabela 7: Comparação das taxas de hospitalização entre os grupos de estudo ADREP e fora do ADREP

Grupo de estudo	F	Pacientes-mês em risco	N	I <sub>d</sub>	RR	IC95%	P
Não ADREP	167	20224.00	1685	8.26	2.17	1.3 a 3.7	0.003
ADREP	15	3936.00	328	3,81			

Id: densidade de incidência para as taxas de hospitalização; RR: risco relativo; IC: intervalo de confiança

Considerando-se o risco relativo dos pacientes não acompanhados no ambulatório de 2,17, observa-se que os pacientes do ADREP têm um risco relativo de hospitalização de 0,46 (1 / 2,17). A redução do risco relativo é definida como 1 menos o risco relativo (RRR = 1 – RR, se RR<1); temos então que RRR = 0,54, ou seja, os pacientes acompanhados no ADREP têm uma redução de 54% nas possibilidades de hospitalização em relação aos pacientes não tratados no ADREP.

Considerando-se a densidade de incidência de 3,81 hospitalizações por 1000 pacientes-mês no ADREP e de 8,26 hospitalizações por 1000 pacientes-mês nos pacientes não ADREP, temos que o número de pacientes necessários em tratamento para evitar um evento, NNT=224,9 (IC 95%=148,2-465,8) pacientes-mês, ou seja, aproximadamente 19 pacientes seguidos por ano (12 meses) para evitar uma hospitalização.

No ano de 2000, foram tratados 485 pacientes no ADREP. Com o acima exposto, prevê-se que teriam sido evitadas de 25 a 26 hospitalizações dos pacientes tratados no ambulatório.

## DISCUSSÃO

A asma brônquica é a doença crônica mais freqüente da infância e uma das principais causas de hospitalização tanto em crianças como em adultos.

A implantação de programas específicos para atendimento dessa condição , com o fornecimento de medicação, tem sido feita recentemente em algumas cidades brasileiras, como Belo Horizonte, Porto Alegre, São José dos Campos, Campo Grande e Itabira, e os resultados obtidos têm se mostrado promissores. No entanto, é preciso que se avaliem sistematicamente esses programas, pois, em um Sistema de Saúde com verbas restritas, é necessário que os resultados sirvam de estímulo para sua manutenção, assim como exemplo para sua disseminação.

Por outro lado, sabe-se das dificuldades em realizar estudos que avaliem custo e efetividade de programas de asma, pois muitos desses dados são difíceis de serem obtidos e quantificados.

Sabe-se da limitação de diagnosticar e classificar asma nesta idade (pré-escolar), porém outros estudos têm encontrado dados semelhantes.

Como pode-se observar na Tabela 2, os asmáticos com idade igual ou superior a dois anos no ADREP são em sua maioria pré-escolares, do sexo masculino e classificados como portadores de asma persistente leve e moderada. O grupo de asmáticos estudado em 2000 apresenta as mesmas características do total de asmáticos do ADREP em relação a sexo e faixa etária.

Em relação ao diagnóstico de asma, os pacientes do grupo em estudo realizaram menos consultas por asma intermitente e mais consultas por asma persistente leve e moderada e menos atendimentos por asma persistente grave.

É possível que esse fato possa ser explicado por critérios mais adequados de encaminhamento ao ambulatório, pelos pediatras das Unidades Básicas de Saúde, reduzindo-se as consultas em crianças com asma intermitente e aumentando o número de pacientes portadores de asma persistente leve e moderada. Além disso, uma diminuição do número de asmáticos persistentes graves, que melhoram com o tratamento, e que passariam a ser classificados como persistentes moderados, ou até mesmo leves. Uma outra explicação para esse fato seria que, a partir de dois anos de idade, alguns pacientes com asma intermitente, poderiam ter remissão de seus sintomas, com alta do ambulatório, ou até mesmo, abandono do acompanhamento.

No ano de 2000, ocorreram em Caxias do Sul 182 hospitalizações por asma em 160 crianças com idade igual ou superior a dois anos, pelo Sistema Único de Saúde (SUS). As internações foram realizadas em pacientes do sexo masculino em 56% das vezes.

Apesar da asma ser mais freqüente em meninos do que em meninas, na proporção 2,2 : 1 [13], Mocelin et al. [18] encontraram uma freqüência de hospitalizações de 60% em meninos, nas crianças que hospitalizaram por asma em cinco hospitais de Porto Alegre no ano de 2001. Scobeloff et al. [41] analisaram 33.269 hospitalizações por asma entre 1986 e 1989 e encontraram uma freqüência duas vezes maior em meninos nas faixas etárias de zero a cinco anos e seis a dez anos. Entre 11 e 20 anos, a proporção de hospitalizações por asma foi semelhante em ambos os sexos e foi de 3:1 no sexo feminino entre 20 e 50 anos de idade. No grupo de Lasmar et al. [16], o risco de hospitalização foi 1,5 vezes maior no sexo masculino (OR = 1,67, IC 95%, 1,02-2,07).

Nesse estudo, a permanência hospitalar média foi de 3,9 dias nos pacientes tratados em enfermaria e de 7,1 dias quando necessitaram de internação em UTI e ocorreram 22 (12%) reinternações nesse período.

Mocelin et al. [18] encontraram uma permanência hospitalar média de 2,8 dias nas faixas etárias de zero a cinco anos e seis a dez anos.

Estudo realizado por Conway e Littlewood em 110 crianças de oito meses a 14 anos de idade demonstrou uma permanência hospitalar média de 3,6 dias e uma taxa de reinternação de 22,7%. [13]

Os períodos médios de permanência hospitalar são praticamente semelhantes em nosso grupo e no grupo de Conway et al., mas os percentuais de reinternação de Conway et al. são praticamente o dobro do encontrado neste trabalho. Essa diferença possivelmente esteja relacionada à diferença de idade nas duas populações (oito meses a 14 anos no grupo de Conway e dois a 12 anos em nosso grupo). Vários estudos na literatura [14-18] demonstram que idade abaixo de dois anos é fator de risco para internação e reinternação por asma, o que poderia explicar nossa taxa de reinternação ter sido mais baixa, visto que, neste estudo, não incluímos crianças com idade inferior a dois anos.

Em relação à idade dos pacientes, 59% tinham menos de cinco anos, 22% tinham entre cinco e dez anos e 19% mais de dez anos, sendo que apenas 6,9% dos pacientes hospitalizados estavam em acompanhamento no ADREP.

No grupo de Mocelin et al. [17], que estudou crianças hospitalizadas por asma, 60% tinham menos de dois anos, 28% entre dois a cinco anos (86% abaixo de cinco anos) e 13% entre cinco e 12 anos de idade, e somente 8,1% dos pacientes faziam parte do Programa de Asma de Porto Alegre. Lasmar et al. [16],

encontrou em seu grupo de estudo, que no primeiro ano de vida, 60,9% das crianças já haviam sido hospitalizadas (mediana de idade da primeira hospitalização foi aos nove meses).

Ao compararem-se as características epidemiológicas dos pacientes que estavam em tratamento no ADREP com os pacientes que não se tratavam no ambulatório, foram utilizados como representantes do grupo fora do ADREP os pacientes que ingressaram no ambulatório após sua hospitalização em 2000. A razão para esse procedimento deveu-se ao fato de que não se tinha como obter dados dos pacientes fora do ADREP, pois em sua grande maioria, não tinham sido tratados por nós durante a hospitalização e nem havia meios de localizá-los.

A freqüência das crises foi significativamente maior no grupo de pacientes em tratamento prévio no ADREP, quando comparados ao grupo de pacientes encaminhados ao ambulatório após a hospitalização em 2000.

A mediana das crises foi quinzenal no grupo ADREP e mensal no grupo fora do ADREP. Isso demonstra que os pacientes do ADREP apresentavam crises mais freqüentes do que os fora do ADREP quando ingressaram no ambulatório, o que poderia representar asma de mais difícil controle, com o potencial de um maior número de consultas em emergências e um maior risco de hospitalização. Lasmar et al. [16] referem em seu trabalho que as crianças que apresentaram quatro ou mais crises de asma mensais tiveram um risco de hospitalização (OR=2,14, IC95%, 1,14-4,05) duas vezes maior do que aquelas que apresentaram crises uma vez ao mês.

Uma limitação na interpretação da gravidade medida por número de crises é que se colheu a informação por categoria e não como uma variável contínua. Além disso, o pequeno número de pacientes tanto no grupo em tratamento prévio como

no grupo que ingressou no ADREP, após a alta hospitalar, limita as comparações entre as medianas.

A frequência mensal das crises e hospitalização prévia por asma foram critérios bem definidos de inclusão desses pacientes no ambulatório, para tratamento intercrises com medicação antiinflamatória.

Não foi encontrada diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos em relação ao sexo, época de início das crises, número de hospitalizações em 2000, diagnóstico de gravidade da asma, internações em UTIP, permanência hospitalar, tabagismo na família e renda per capita, possivelmente por serem pacientes de uma mesma população, com os mesmos critérios de gravidade de asma e necessidade de tratamento intercrises, mas que ainda não haviam sido encaminhados para acompanhamento e tratamento preventivo intercrises.

O custo total da asma nos Estados Unidos foi estimado em U\$ 4,5 bilhões, em 1980, entretanto, na primeira metade da década de 90, a estimativa passou de U\$ 6,2 para U\$ 10,7 bilhões, com aproximadamente um terço dos custos atribuídos a pacientes com idade inferior a 18 anos. [42]

Sabe-se que estes custos se dividem em diretos e indiretos. Os custos diretos estão relacionados aos cuidados com o paciente, visitas a emergências, consultas médicas, uso de ambulâncias, medicamentos e exames de laboratório e radiológicos. Os custos indiretos estão relacionados a dias de perda escolar dos pacientes e de trabalho e produtividade dos pais, de lazer, de preocupação e estresse do paciente e dos pais, custos esses difíceis de serem quantificados. A asma na infância traz como conseqüência perdas de dias escolares, limitação nas atividades físicas, maior utilização dos serviços de saúde, e isso aumenta os custos

de tratamento. Os familiares de asmáticos podem ser afetados com diminuição em sua produtividade e perdas de dias de trabalho. [43]

Conforme Smith et al., em crianças de zero a quatro anos de idade, 74,1% dos custos médicos diretos estão relacionados com hospitalizações, enquanto que entre cinco e 17 anos este percentual é de 34,1%. Inversamente, os custos diretos com medicamentos são de somente 6,1% entre zero e quatro anos e de 22,3% entre cinco e 17 anos de idade. [44]

Lasmar et al. [16] relatam que, no Brasil, o tratamento composto pela prescrição de corticosteróides inalados e pelo acompanhamento clínico de uma criança com seis consultas médicas por ano, no sistema público, tem o custo equivalente ao de uma única hospitalização (US\$ 120,00), levando-se em conta apenas os custos diretos.

No ADREP, o custo direto por paciente foi de R\$ 129,80, praticamente 1/3 de uma hospitalização pelo SUS e 1/3 dos valores encontrados por Lasmar et al.

É possível que, no programa de asma de Caxias do Sul, os custos estejam subestimados em relação aos custos de programas ideais, com maior número de profissionais, com equipe multidisciplinar, opções de medicamentos mais caros e aquisição de picos de fluxo e espaçadores valvulados. Outra possibilidade para explicar os baixos custos neste estudo é a impossibilidade de mensurar quantitativamente os custos indiretos do tratamento.

Moura et al.[27] referem que os custos elevados com internações por asma (uma única hospitalização pelo SUS custa cerca de R\$ 300,00) deveriam ser direcionados para aquisição de corticosteróides inalatórios, que custam R\$ 150,00 ao ano no preço de varejo.

Segundo Mallo [45], no Chile, o custo mensal aproximado para compra de beclometasona 400 mcg / dia, salbutamol 200 inalações e o espaçador é de U\$ 25, usando-se medicação genérica, e de U\$ 75 quando utilizados os originais, sendo que U\$ 75 representa de cinco a 30% do salário mínimo de algumas regiões em desenvolvimento. Por isso, é fácil de compreender porque esses pacientes procuram apenas tratamentos nas crises, que são usualmente gratuitos nos serviços de urgência e hospitais pertencentes ao sistema público de saúde. Estratégias educacionais devem ser direcionadas para convencer as autoridades de saúde de que é muito mais barato tratar a asma com as medicações preventivas eficazes do que investir muito mais recursos em medicamentos ultrapassados, antibióticos, antitussígenos e aumentar os custos com atendimentos em urgências e hospitalizações.

Lozano et al. analisaram o custo per capita da asma em pacientes de um a 17 anos que utilizaram o Sistema de Saúde dos Estados Unidos no ano de 1987, comparando com os custos de pacientes não asmáticos. Encontraram que os asmáticos usam 3,1 vezes mais medicamentos, consultam 1,9 vezes mais em ambulatórios, fazem 2,2 vezes mais visitas a emergências e hospitalizam 3,5 vezes mais do que os não asmáticos. O custo para o Sistema de Saúde foi de U\$ 1.129 por criança por ano, enquanto que o custo dos não asmáticos foi de U\$ 468 por criança ao ano, ou seja, 2,8 vezes maior nos asmáticos. [46]

Os principais fatores contribuintes para os custos diretos do tratamento da asma nos Estados Unidos são os custos hospitalares e as medicações, representando aproximadamente dois terços a três quartos dos custos diretos totais.



Consultas por asma em ambulatórios ou em consultórios são responsáveis por 13% a 23% e visitas a emergências por 8% dos custos diretos da asma. [22] [23]

Aproximadamente 1/3 das crianças com asma apresentaram cinco ou mais episódios de sibilância nos últimos 12 meses. Esta freqüência de sintomas determina uma perda significativa de dias escolares, interfere nas atividades físicas e causa déficit de atenção por interrupção do sono. Em casos mais graves de asma, a maior ausência na escola pode interferir na educação da criança e possivelmente na escolha da profissão. Além do impacto da doença para o paciente, existe o impacto na família. É necessário um aumento do trabalho domiciliar para reduzir os agentes desencadeantes de crises no ambiente, e a perda de trabalho, para tratar a criança doente, pode ser importante. Em casos mais graves de asma, a criança acorda regularmente à noite, e 50% dos familiares têm limitações em suas vidas sociais. Algumas vezes, os irmãos que não têm asma são negligenciados e os familiares têm pouco tempo para dedicar-lhes atenção. O custo médio anual por paciente nos Estados Unidos tem sido estimado em valor superior a U\$ 1.000. No Reino Unido, o custo anual estimado pelo Serviço de Saúde, para o tratamento de asma na infância, é entre 100 e 150 milhões de libras. [47]

Korhonen et al. realizaram um estudo para avaliar a freqüência e as razões para hospitalização de emergência por asma, além dos custos hospitalares, medicação preventiva e perda de produtividade dos familiares, no período de um ano. Os desencadeantes de crises foram infecção respiratória (63%), exposição a alergenicos (24%) e desconhecidos (13%). O risco ajustado pela idade para hospitalização foi de 5,3% para crianças em uso de corticosteróides inalados, 5,8% para crianças em uso de cromonas e 7,9% para pacientes sem uso de medicação

regular para asma. O custo médio direto de uma hospitalização foi de U\$ 1.209 (mediana U\$ 908; U\$ 454 – U\$ 6.812) e o custo indireto foi U\$ 358 (mediana U\$ 316; U\$ 253 – U\$ 1.239). O custo da medicação regular para asma foi em média U\$ 272. O custo anual da asma aumenta oito vezes, se uma criança, em tratamento regular necessitar de hospitalização. [48]

Greineder et al. realizaram estudo para avaliar a efetividade de um programa de asma na redução de visitas a emergências e hospitalizações. Avaliaram 53 pacientes de um a 17 anos, num período de seis meses a dois anos, após admissão no programa. Houve redução significativa nas consultas em emergência (79% com  $p < 0,0001$ ) e nas hospitalizações (86% com  $p < 0,0001$ ), com redução substancial nos custos. [49]

Higgins et al. acompanharam 61 crianças asmáticas que utilizavam freqüentemente serviços de emergência. Analisaram os dados de cinco anos antes e de um ano após ingresso da criança em um programa de tratamento de asma, em relação a hospitalizações, consultas clínicas e em emergências, uso de beta 2 e drogas antiinflamatórias e realização de radiogramas de tórax. Houve diminuição significativa no uso de medicamentos antiinflamatórios ( $p = 0,007$ ) e na realização de radiografias de tórax ( $p = 0,04$ ), e uma redução de custos anual estimada em U\$ 4.485,29 por paciente/ano. [50]

Comparar custos de tratamentos em reais com custos em dólares é uma tarefa complicada, mas, mesmo assim, podemos ver pelos dados de Korhonen [48] que com o custo direto médio de uma hospitalização por asma, podem ser tratados 4,4 pacientes com medicamentos de manutenção durante um ano. A diferença a menor, em nosso estudo, do número de paciente que podem ser tratados com o

custo de uma hospitalização, possivelmente esteja relacionada ao menor valor pago pelo SUS pelas hospitalizações por asma em relação aos valores aplicados em países mais desenvolvidos.

Dados recentes sugerem que os custos da asma na infância podem estar estabilizando após vários anos de aumento, apesar de ainda serem necessários mais alguns anos de acompanhamento para melhor avaliar essa tendência. [51]

Existem poucos estudos na literatura demonstrando o impacto financeiro do tratamento da asma em famílias individualmente. Dois estudos sugerem que as despesas com o tratamento da asma podem ser superiores a 30% da renda familiar total. [52] [53]

Na avaliação dos riscos de hospitalização por asma, entre os asmáticos da população geral e os pacientes que estavam em acompanhamento no Programa de Asma do ADREP, encontrou-se um RR= 2,17 (IC 95%= 1,28-3,67), com  $p= 0,003$ , ou seja, os pacientes que não fazem tratamento intercrises têm um risco 2,17 vezes maior de hospitalizarem-se por asma do que os que fazem acompanhamento e tratamento intercrises.

Esses dados estão de acordo com os resultados encontrados na literatura. Koegh et al. [54] avaliaram 278 crianças com idade igual ou superior a um ano, em uma Coorte prospectiva, para determinar fatores de risco de hospitalização por asma e encontraram os seguintes resultados: admissão prévia em UTI: RR 7,2 (IC95% 1,85-27,7); Sat O<sub>2</sub> menor ou igual a 92% no início do tratamento: RR 2,6 (IC95% 0,89-7,4%); escore de asma maior ou igual a 6 em 9: RR 2,9 (IC95% 1,9-4,37); manutenção Sat O<sub>2</sub> menor ou igual a 92% após quatro horas de tratamento: RR 6,6 (IC95% 1,34-32,0); uso de Salbutamol de hora em hora após quatro horas do

corticóide: RR 4,3 (IC95% 0,82-22,12). A associação e três ou mais fatores de risco indicam uma probabilidade de hospitalização de 91,8% a 99%. Lasmar et al. [16] referem que consultas médicas em serviços de urgência com periodicidade igual ou superior a duas vezes por mês é o mais importante fator de risco para hospitalização (OR= 3,29, IC95% 1,39-7,71), sendo que, em seu grupo, 87,1% dos pacientes freqüentaram esses serviços uma, duas ou mais vezes ao mês.

O percentual de custos diretos das hospitalizações parece estar inversamente relacionado ao percentual dos custos diretos dos medicamentos. Essa relação pode refletir o fato bem conhecido de que o controle adequado da asma pode reduzir as hospitalizações. [55]

Georgiou et al. realizaram estudo em 401 pacientes para avaliar o impacto de um programa de asma nos pacientes e seus familiares em um período de 12 meses. Encontraram melhora significativa após 12 meses de programa, com redução na utilização de medicamentos, melhora dos sintomas e redução de perdas escolares nos pacientes e de dias de trabalho dos familiares. Concluíram que programas comunitários de tratamento de asma podem trazer benefícios clínicos e redução de custos, além de diminuir o impacto da doença na unidade familiar. [43]

## CONCLUSÕES

1- Os asmáticos do ADREP, com idade maior ou igual a dois anos, são em sua maioria pré-escolares, com leve predomínio do sexo masculino e com asma persistente leve e moderada.

2- O índice de hospitalização foi de 4,3 por 1.000 habitantes, com maior tendência de internações em meninos, permanência hospitalar média de 3,9 dias, taxa de reinternação de 12% e internação em UTI em 5,5% dos casos. O custo direto médio de cada hospitalização foi de R\$ 343,47.

3- Os asmáticos incluídos no Programa de Asma do ADREP para tratamento intercrises após a hospitalização, no ano de 2000, apresentaram as mesmas características dos pacientes previamente acompanhados neste ambulatório.

4- Com os custos de uma hospitalização pelo SUS é possível fazer tratamento preventivo para 2,65 pacientes durante um ano, incluindo o salário dos profissionais envolvidos e os custos da medicação inalatória.

5- Os asmáticos da população geral que não fazem tratamento intercrises têm um risco 2,17 vezes maior de hospitalizar do que os pacientes acompanhados no Programa de Asma do ADREP ( $p= 0,003$ ).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Não se calculou a redução nas visitas a emergências porque o estudo não permitia essa avaliação, porém dados de outros estudos, como o de Smith et al. [30], sugerem que a utilização de corticosteróides inalatórios reduz pela metade as visitas a emergências, o que certamente acarreta uma diminuição dos custos diretos finais para o Sistema de Saúde.

Houve uma grande dificuldade de fazer-se comparações com dados de outros serviços em nível de Brasil, o que pode ser explicado pelo pequeno número de estudos a este respeito na literatura nacional.

Nas comparações com dados internacionais, tivemos limitações importantes pelo fato de os custos serem calculados em “moedas” diferentes e os recursos destinados à Saúde serem muitos distintos em países desenvolvidos em relação ao Brasil.

Mesmo com todas essas limitações, parece evidente que programas de atendimento a asmáticos com utilização de corticosteróides inalatórios intercrises têm uma boa relação custo-efetividade na redução de hospitalizações e de visitas a emergências, melhorando a qualidade de vida das crianças e de seus familiares e reduzindo os custos diretos para o Sistema de Saúde.

Estudos mais detalhados de impacto de programas de saúde devem ser estimulados, e comparações futuras entre os diversos Programas de Asma teriam grande importância para melhor compreensão do problema.

## **PERSPECTIVAS PARA O FUTURO**

- 1- Avaliar os pacientes com idade inferior a dois anos.
  
- 2- Ampliar o ADREP, para aumento na demanda de consultas: maior número de pacientes atendidos, menor custo por paciente, com menor risco de hospitalização, melhora na qualidade de vida e menor custo para o sistema de saúde.
  
- 3- Avaliar os pacientes asmáticos um ano antes e um ano após ingresso no ADREP em relação à frequência de crises, consultas em emergências, hospitalizações em enfermaria e UTIP e adesão ao tratamento para avaliação da efetividade do ambulatório.
  
- 4- Estimular e favorecer a implantação de Programas semelhantes em outros municípios.
  
- 5- Sugerir aos planos de saúde privados locais a implantação de programas de tratamento intercrises de asma, com o objetivo de reduzir as hospitalizações e os custos decorrentes e de melhorar a qualidade de vida dos pacientes.

## ABSTRACT

**Objective:** To assess the impact of an asthma clinic of the Health System of Caxias do Sul (ADREP) comparing the rate of admissions due to asthma. The comparisons were made between patients enrolled in the clinic before admissions and those who had no treatment before admission. The costs of the clinic and the expenses related to hospital admission were also compared to determine if the clinic was cost effective.

**Methodology:** The study design was a historical cohort hospitalized due to asthma and the study focus was the clinic in reducing hospitalizations. An analysis of the 182 admissions due to asthma in 160 children in the year 2000. The analysis showed that 11 children (6.9%) were patients of the ADREP, 30 (18.7%) had had follow-up treatment after leaving hospital and 119 (74.4%) were analysed in order to assess the ratio cost/efficacy of the clinic.

**Results:** There was no substantial difference between the groups regarding gender, asthma onset, frequency of admissions in 2000, asthma severity classification, admissions in intensive care unit, length of stay in hospital, family smoking habits, family and per capita income.

The average cost of each patient treated at was R\$129,58 a year, whereas the cost of hospitalizations through the municipal health service (SUS) was R\$ 343,47. The



frequency of asthma exacerbation was much greater in the group of patients treated at the clinic ( $p=0,03$ ) whereas the children with no previous treatment showed a higher risk of being admitted ( $OR=2,17; IC\ 95\%=1,3-3,7$ ).

**Conclusions:** With a cost of single hospitalization through SUS it is possible to treat (in the clinic) 2,65 patients a year. The patients treated in the clinic showed more frequent crisis than the asthma sufferers in general population and had a lower risk of admissions.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. National Heart, L.a.B.I., *GINA - Asthma management and prevention*. 2002, World Health Organization.
2. Greineder K G, L.K.C., Parks P., *Asthma, rhinitis, other respiratory diseases*. J Allergy Clin Immunol, 1999. 103.
3. Cabral AL, C.W., Chinen M, Barbitotto RM, Boueri FM, Martins MA., *Are asthma international guidelines effective for low income Brazilian children with asthma?* Eur Respir J, 1998. 12: p. 35-40.
4. Fritscher CC, S.D., Rosário N., *III Consenso Brasileiro no Manejo de Asma*. J Pneumol, 2002. 28 (supl 1): p. 1-28.
5. Saúde, M.d., *Estatísticas de Mortalidade*. 2000.
6. Committee, I.S., *Worldwide variation in prevalence of asthma symptoms : The International Study in Asthma and Allergy in Childhood (ISAAC)*. Eur Respir J, 1998. 12: p. 315-35.
7. Borges, J.L.K., *Prevalencia de Asma e Rinite Alérgica em escolares de 6 e 7 anos e 13 e 14 anos em Caxias do Sul - Aplicação do protocolo ISAAC*. VIII Congresso Brasileiro de Pneumologia Pediátrica, 1999. Abstracts.
8. Rona, R.J., *Asthma and poverty*. Thorax, 2000. 55: p. 239-44.
9. Phelan P.D., O.A., Robertson C.F., *Asthma: Clinical patterns*, in *Respiratory Illness in Children*, O.A. Phelan P.D., Robertson C.F., Editor. 1994, Blackwell Scientific Publications: Oxford. p. 143-183.
10. Ordoñez GA, P.P., Olinsky A, Robertson CF, *Preventable factors in hospital admissions for asthma*. Arch Dis Child, 1998. 78: p. 143-147.
11. Jónasson G, C.K.C.L., Leegaard J, Carlsen K H, Mowinckel P, Halvorsen K S., *Trends in hospital admissions for childhood asthma in Oslo, Norway, 1980-95*. Allergy, 2000. 55: p. 232-9.
12. Lozano P, F.P., VonKorff M, Hecht J., *Health care organization and cost among children with asthma who were enrolled in a health maintenance*. Pediatrics, 1999. 99: p. 757-64.
13. Conway S.P., L.J.M., *Admission to hospital with asthma*. Arch Dis Child, 1985. 60: p. 636-639.
14. Fischer GB, M.H.T., Longhi J, et al. *Analysis of a data of 1863 asthmatic pacientes from a paediatric asthma program of Porto Alegre*. Eur Respir J, 2002. 20(Suppl 38): p. 334s.
15. Wever-Hess, J., et al., *Risk factors for exacerbations and hospital admissions in asthma of early childhood*. Pediatr Pulmonol, 2000. 29(4): p. 250-6.

16. Lasmar L, G.E., Sakurai E, Camargos P, *Fatores de risco para hospitalização de crianças e adolescentes asmáticos*. Rev Saúde Pública, 2002. 36(4): p. 409-419.
17. Camargos P, L.L., Goulart E, Sakurai E., *Prevalence rate and risk factors for hospital readmissions for asthma in children and adolescents in a tropical setting*. Eur Respir J, 2002. 20(Suppl 38 Abstracts): p. 535s.
18. Mocelin HT, F.G., et al., *Analysis of paediatric asthma admissions in Porto Alegre, Brazil*. Eur Respir J, 2002. 20(suppl 38): p. 147s.
19. Bisgaard, H., *Use of Inhaled Corticosteroids in Pediatric Asthma*. Pediatr Pulmonol, 1997(Suppl 15): p. 27-33.
20. McIvor, R., A., *Pharmacoeconomics in Pediatric Asthma*. Chest, 2001. 120.
21. Calpic C, M.C., Stephens D, Feldman W, Parkin PC., *Effectiveness of prophylactic inhaled steroids in childhood asthma: a systemic review of the literature*. J Allergy Clin Immunol, 1997. 100: p. 452-57.
22. Weiss K B, G.P.J., Rodgson T A., *An economic evaluation of asthma in the United States*. N Engl J Med, 1992. 326(Abstract): p. 862-866.
23. Weiss K B, S.S.D., Lyttle C S., *Trends in the cost of illness for asthma in the United States, 1985 - 1994*. J Allergy Clin Immunol, 2000. 106(3).
24. Krahn M D, B.C., Langlois P, et al., *Direct and indirect costs of asthma in Canada 1990*. Can Med Assoc J, 1996. 154: p. 821-823.
25. Ungar, W.J. and P.C. Coyte, *Prospective study of the patient-level cost of asthma care in children*. Pediatr Pulmonol, 2001. 32(2): p. 101-8.
26. Bratton, D.L., et al., *Impact of a multidisciplinary day program on disease and healthcare costs in children and adolescents with severe asthma: a two-year follow-up study*. Pediatr Pulmonol, 2001. 31(3): p. 177-89.
27. Moura JAR, C.P., Blic J., *Tratamento Profilático em Asma*. J Pediatr (Rio J), 2002. 78 (Supl.2): p. S141-S50.
28. Booth P C, W.N.E.J., Morrison A K., *A comparison of the cost effectiveness of alternative prophylactic therapies in childhood asthma*. Pharmacoeconomics, 1996. 10: p. 262-268.
29. Anderson F, K.M., Forsberg G, Moller C, Arhenden L., *Comparison of the cost-effectiveness of budesonide and sodium cromoglycate in the management of childhood asthma in everyday clinical practice*. Ann Allergy Asthma Immunol, 2001. 86: p. 537-43.
30. Leflein J. G., S.S.J., Murphy K. R., Fitzpatrick S., Cruz-Rivera M., et al., *Nebulized budesonide inhalation suspension compared with cromolyn sodium nebulizer solution for asthma in young children: results of a randomized outcomes trial*. Pediatrics, 2002. 109: p. 866-72.
31. Smith M J, R.K.L., Johnsrud M T., *Costs and utilization patterns associated with persistent asthma: a comparison of Texas Medicaid patients with and without continuous inhaled corticosteroid treatment*. J Managed Care Pharm, 2001. 7: p. 452-9.
32. Adams, R.J., et al., *Impact of inhaled antiinflammatory therapy on hospitalization and emergency department visits for children with asthma*. Pediatrics, 2001. 107(4): p. 706-11.
33. Ceballos Martinez, Z.I., et al., *[Direct cost of medical treatment to the asthmatic patient in the pediatric emergency service of a medical care tier-two hospital]*. Rev Alerg Mex, 2003. 50(2): p. 43-7.

34. Weinmann, S., et al., *The costs of atopy and asthma in children: assessment of direct costs and their determinants in a birth cohort*. *Pediatr Allergy Immunol*, 2003. 14(1): p. 18-26.
35. Group, C.-C.A.M.P.R., *Long-term effects of budesonide or nedocromil in children with asthma*. *N Engl J Med*, 2000. 343: p. 1054-63.
36. Bauman, L.J., et al., *Relationship of adherence to pediatric asthma morbidity among inner-city children*. *Pediatrics*, 2002. 110(1 Pt 1): p. e6.
37. Feenstra T L, R.-v.M.M.P.M.H., Jager J C et al., *Cost Effectiveness of Guideline Advice for Children with Asthma: a literature review*. *Pediatr Pulmonol*, 2002. 34: p. 442-454.
38. IBGE, *Censo Demográfico 2000 - Informações Setor Censitário*. CD room, 2002.
39. Dean, A.G.e.a., *EPI Info - Epidemiologia em microcomputadores*. 1994, Centers of Disease Control and Prevention (CDC): Atlanta, Georgia.
40. Wagner, M.B., *Medindo a ocorrência da doença: prevalência ou incidência?* *J. Pediatr*, 1998. 74: p. 157-162.
41. Scobeloff E M, S.W.H., St Clair S S, Schoffstall J M., *The influence of Age and Sex on Asthma Admissions*. *JAMA*, 1992. 268: p. 3437-40.
42. Mannino D., H.D., Pertowski C., Ashizawa A., Nixon L.L., Johnson C.A., et al., *Surveillance for Asthma - United States, 1960-1995*. *MMWR*, 1998. 47: p. 1-28.
43. Georgiou, A., et al., *The impact of a large-scale population-based asthma management program on pediatric asthma patients and their caregivers*. *Ann Allergy Asthma Immunol*, 2003. 90(3): p. 308-15.
44. Smith, D.H., Malone D.C., Lawson K.A., Okamoto L.J., Battista C., Saunders W.D., *A National Estimate of the Economic Costs of Asthma*. *Am J Respir Crit Care Med*, 1997. 156: p. 787-93.
45. Mallol, J., *Childhood asthma in developing countries. Low income aspects and related matters*. *Allergol Immunopathol (Madr)*, 2000. 28(5): p. 283-6.
46. Losano P., S.S.D., Smith D. H., Weiss K.B., *The economic burden of asthma in US children: Estimates from the National Medical Expenditure Survey*. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 1999. 104(5).
47. Lenney, W., *The burden of pediatric asthma*. *Pediatr Pulmonol Suppl*, 1997. 15: p. 13-6.
48. Korhonen, K., et al., *Reasons for and costs of hospitalization for pediatric asthma: a prospective 1-year follow-up in a population-based setting*. *Pediatr Allergy Immunol*, 2001. 12(6): p. 331-8.
49. Greineder, D.K., K.C. Loane, and P. Parks, *Reduction in resource utilization by an asthma outreach program*. *Arch Pediatr Adolesc Med*, 1995. 149(4): p. 415-20.
50. Higgins, J.C., et al., *Influence of an interventional program on resource use and cost in pediatric asthma*. *Am J Manag Care*, 1998. 4(10): p. 1465-9.
51. Akinbami L. J., S.K.C., *Trends in Childhood Asthma: Prevalence, Health Care, Utilization and Mortality*. *Pediatrics*, 2002. 110(2).
52. Vance V J, T.W.F., *The financial cost of chronic childhood asthma*. *Ann Allergy*, 1971(29): p. 455-60.
53. Marion R J, C.T.L., Reynolds R V., *Direct and Indirect costs associated with the management of childhood asthma*. *Ann Allergy*, 1985. 54: p. 31-4.

54. Keogh K. A., M.C., Parkin P. C., Stephens D., Arseneault R. et al, *Predictors of hospitalization in children with acute asthma*. Journal of Pediatrics, 2001. 139(2).
55. Donahue J.G., W.S.T., Livingston J. M., Goetsch M.A., Greineder D.K., Platt R., *Inhaled Steroids and the Risk of Hospitalization for Asthma*. JAMA, 1997. 277: p. 887-91.