

Uso e Abuso dos Nebulizadores no Domicílio

GEORGETA OLIVEIRA¹, TERESA NETO², CARMELINA DIAS², CARMEN OLIVEIRA³, ANA PAULA AGUIAR¹, CIDRAIS RODRIGUES¹, LOPES DOS SANTOS¹, ALDA MELO²

¹ Serviço de Pediatria do Hospital Pedro Hispano – Unidade Local de Saúde de Matosinhos

² Centro de Saúde da Sr^a da Hora – Unidade Local de Saúde de Matosinhos

³ Serviço de Anestesiologia do Hospital Pedro Hispano – Unidade Local de Saúde de Matosinhos

Resumo

Introdução: Numerosos estudos têm vindo a demonstrar os benefícios das combinações *pressurized metered dose inhalers* (pMDI)/ câmaras expansoras comparativamente aos nebulizadores no manejo da asma infantil; no entanto, a prescrição incorrecta e o abuso dos sistemas de nebulização é frequente na prática clínica.

Objetivos: Determinar a frequência de requisição dos nebulizadores para o domicílio nas crianças inscritas no Centro de Saúde da Sr.^a da Hora; caracterizar o grupo a quem foram prescritos nebulizadores; conhecer as condições de prescrição e de utilização domiciliária destes sistemas, e apresentar uma análise de custos comparativamente com outros métodos de terapêutica inalatória.

Metodologia: Estudo descritivo em crianças a quem foram prescritos nebulizadores. Aplicação de um inquérito telefónico aos familiares de uma amostra de conveniência dessas crianças. Análise dos custos associados à requisição dos nebulizadores e eventual compra de outros sistemas inalatórios.

Resultados: De um total de 7345 crianças dos 0-14 anos inscritas no Centro de Saúde em 2003, (4,1%) requisitaram nebulizadores por intermédio dos médicos do Centro de Saúde. A mediana do tempo de requisição foi de 5 meses/criança (153 dias). Das 72 crianças seleccionadas para o inquérito, 30 (41%) não utilizavam habitualmente máscara, 9 (12,5%) nunca tinham tido história de sibilância, 13 (18,1%) partilhavam o nebulizador com outro familiar, e só 8 (11,3%) crianças eram sempre observadas pelo médico antes da 2ª prescrição do nebulizador. O custo da concessão dos nebulizadores a estas 302 crianças foi muito superior ao custo calculado para a aquisição individual destes e de outros dispositivos inalatórios.

Conclusões: Este estudo mostra um excesso de prescrição dos nebulizadores para o domicílio e faz sentir a necessidade de instituir regras de prescrição destes sistemas segundo normas de orientação terapêutica de aceitação consensual.

Palavras-Chave: Técnicas inalatórias, Aerossolterapia, Dispositivos para inalação, Nebulizadores, Criança.

Summary

Use and Abuse of Home-Use Nebulizers

Introduction: Many studies have shown the advantages of metered-dose inhalers with holding chamber comparatively to nebulizers in the treatment of pediatric asthma. Nevertheless, incorrect prescription and abuse of the home-use nebulizers are still frequent.

Purposes: To assess the prevalence of home-use nebulizer prescription in children registered in Centro de Saúde da Sr.^a da Hora; to characterize the group of children for whom nebulizers were prescribed; to analyze the need for prescription and good practices in their use; to perform a cost analysis comparing it with other alternative methods of inhalation therapy.

Methodology: Descriptive study carried out in children under fourteen years of age registered in Centro de Saúde, selected from the home nebulizer users. A telephonic questionnaire was applied to some children's parents/ educators. Based on the invoices related to nebulizer rent, we made an analysis of the associated costs, and compared it with the prospective individual purchase of these and other inhaler devices.

Results: From 7345 children registered in Centro de Saúde in 2003, 302 (4.1%) requested a home-nebulizer through a doctor working in this clinic. The median time of requisition was 6 months/child (153 days). From the sample selected for the telephonic questionnaire (n=72), 30 (41%) did not regularly use a mask during nebulization, 9 (12,5%) never had wheezing, 13 (18,1%) shared the nebulizer with other relatives, and only 8 (11,3%) children had been observed before further prescriptions. Calculating the costs of nebulizers rent in these children, we obtained a much higher value than the one estimated for the possible individual purchase of any inhaler device.

Conclusions: This study shows that there is an exaggerated prescription of home-nebulizers and documents the need for the urgent adoption of prescription rules according to current therapeutic guidelines.

Key-Words: Aerosol, inhalation therapy, inhaler devices, home-nebulizers, child.

Introdução

As doenças do aparelho respiratório são as que com maior frequência levam a criança a consultar o seu médico assistente¹. O desenvolvimento de novas terapêuticas e a inovação dos dispositivos de inalação, cada vez mais ajustados às condições e características dos doentes com

Correspondência: Georgeta Oliveira

Serviço de Pediatria do Hospital Pedro Hispano – Matosinhos
Rua Dr Eduardo Torres
4454-509 Matosinhos
Telefone: 229391000 Fax: 229391176
e-mail: gioliveira@portugalmail.pt

patologia respiratória, têm colocado a via inalatória como primeira opção no tratamento destas doenças^{2,3}. Comparativamente à via oral, a via inalatória induz uma acção terapêutica mais rápida, tem maiores efeitos terapêuticos com doses menores, e menos efeitos adversos sistémicos^{2,3,18}. Contudo, exige uma correcta técnica de inalação, o que representa, para quem a prescreve, uma responsabilidade acrescida¹⁸.

Durante anos, os nebulizadores foram o método de eleição para o tratamento da asma aguda infantil. Numerosos estudos recentes têm demonstrado que a eficácia dos pMDI (*pressurized metered dose inhalers-pMDI*) é pelo menos equivalente à dos nebulizadores na terapêutica da asma agudizada/sibilância no domicílio e nos serviços de urgência^{5-12,15}, com algumas vantagens dos primeiros comparativamente aos sistemas de nebulização: menores custos, menos tempo dispendido na administração do tratamento, maior facilidade de manuseamento e deslocação, e maior potência broncodilatadora^{3,9-12}.

Os nebulizadores estarão indicados em primeira linha quando não puder ser utilizado um pMDI, quando houver necessidade de administrar formulações para nebulização, ou quando forem necessárias doses elevadas, designadamente de agonistas beta 2^{3,4,13}.

Apesar destes consensos, o uso e abuso dos nebulizadores no domicílio é frequente na prática clínica, sendo comum a requisição sistemática a empresas concessionadas, com custos elevados, e na maioria dos casos, sem benefício evidente^{2,3}.

Por outro lado, e contrariamente ao preconizado, os inaladores pressurizados com câmaras expansoras ainda não estão disponíveis na maioria dos serviços de emergência e hospitais pediátricos portugueses, pelo que os nebulizadores continuam a ser a terapêutica inalatória de primeira linha no tratamento de urgência dos episódios de dificuldade respiratória.

Foram objectivos deste estudo: 1) determinar a frequência da requisição dos nebulizadores no domicílio nas crianças com menos de 14 anos inscritas no Centro de Saúde da Senhora da Hora no ano de 2003; 2) caracterizar o grupo de crianças a quem foram prescritos nebulizadores; 3) conhecer as condições de prescrição e utilização destes sistemas; 4) efectuar uma análise de custo comparativamente com outros dispositivos alternativos de terapêutica inalatória.

Metodologia

Foi delineada uma investigação descritiva com três vertentes: 1) uma análise dos registos de prescrição dos nebulizadores às crianças com idade inferior a 14 anos pelos médicos do Centro de Saúde da Senhora da Hora; 2) um inquérito telefónico estruturado aos familiares de uma

amostra de conveniência dessas crianças, visando o conhecimento da realidade de utilização domiciliária destes sistemas. 3) uma análise comparativa dos custos associados à concessão dos nebulizadores, e à eventual aquisição individual destes sistemas e/ou de câmaras expansoras.

Os dados relativos à requisição dos nebulizadores foram obtidos a partir de uma lista de registo de prescrição destes sistemas existente no Centro de Saúde da Sr.^a da Hora, e da consulta das facturas apresentadas pelas empresas concessionárias (Gasin® e Vitalaire®) à ULS de Matosinhos, disponibilizadas pelo Departamento de Gestão Financeira.

Os preços de venda dos nebulizadores e das câmaras expansoras foram consultados em 5 farmácias do Grande Porto.

A amostra seleccionada para aplicação do questionário incluiu as crianças com idade inferior a 14 anos à data de 31/12/2003 às quais foram prescritos nebulizadores no período de 1 de Janeiro a 31 de Outubro de 2003. A identificação e o contacto telefónico das famílias a inquirir foram obtidos a partir dos ficheiros clínicos informatizados do Centro de Saúde. A colheita de dados foi realizada através de entrevistas telefónicas efectuadas durante os meses de Novembro e Dezembro de 2003, em dias úteis, no período das 10 às 22 horas. Foram excluídos do estudo os casos cujos entrevistados se recusaram a participar ou não se revelaram aptos a responder ao inquérito e os casos em que não foi possível o contacto telefónico. Aplicou-se um questionário estruturado e pré-testado que incluiu dados referentes à patologia de base, seguimento em consulta de pediatria/alergologia, nº de crises de dificuldade respiratória no período em questão, idade da primeira crise de sibilância, uso de outros sistemas inalatórios, tempo de requisição, uso do nebulizador por outros, origem da prescrição e cuidados de manutenção/desinfecção do nebulizador. A grande maioria das questões foi estruturada na forma de questionário fechado. Foram abertas, entretanto, janelas para questões específicas e explicativas para situações não totalmente previstas no modelo do formulário.

Os dados foram analisados realizando uma análise descritiva com cálculo de frequência, percentuais, medidas de tendência central e dispersão. Em todos os cálculos usou-se o programa Epi-Info versão 3.2.2²¹.

Resultados

A taxa de prevalência de requisição dos nebulizadores para as crianças com menos de 14 anos inscritas neste Centro de Saúde no ano de 2003 foi de 4,1% (302/7345). A idade variou entre 1 mês e 12 anos, com uma mediana de 1 ano. Das 302 crianças, 168 (55,6%) eram do sexo masculino. As características da população estão discriminadas na Figura 1.

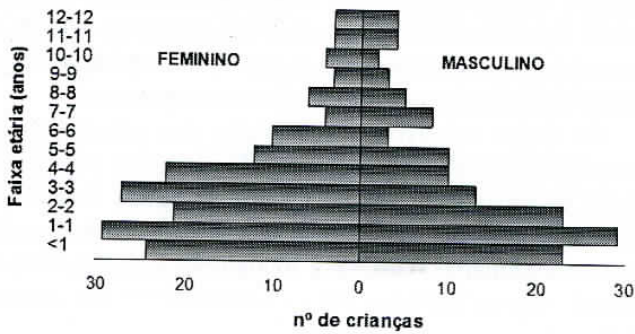


Figura 1 – Distribuição etária e por sexos das crianças para as quais foram requisitados nebulizadores no ano de 2003

Durante o ano de 2003, 139 (46,0%) crianças tiveram o nebulizador requisitado por um período igual ou superior a 6 meses (182 dias), 121 (40,1%) por 1-5 meses (30-181 dias), e 42 (13,9%) por um período inferior a 30 dias; 57 crianças (18,9%) mantiveram o nebulizador requisitado no domicílio durante todo o ano (Figura 2).

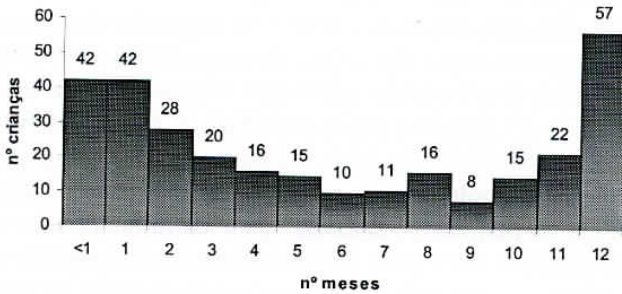


Figura 2 – Tempo de requisição dos nebulizadores

O tempo de requisição domiciliária do nebulizador no ano de 2003 variou entre 7 e 365 dias, com uma mediana de 153 dias (5 meses), e os percentis 25 e 75 de, respectivamente, 47 e 334 dias.

Calculando o tempo total de requisição destes sistemas inalatórios por cada uma das 302 crianças desde a data de início da concessão até ao último registo de prescrição no ano de 2003, constatamos que este período variou entre um mínimo de 7 dias e um máximo de 9 anos, com uma mediana de 334 dias.

A requisição dos nebulizadores foi superior no primeiro semestre (55,4%) comparativamente ao segundo semestre de 2003.

De entre as 249 crianças elegíveis para aplicação do questionário telefónico (isto é, que constavam de um

ficheiro próprio de registo de prescrição dos nebulizadores existente no Centro de Saúde, no período de 1/01/2003 a 31/10/03) ocorreram 177 perdas ocasionadas pela impossibilidade de um contacto telefónico (n=101), pela inaptidão dos entrevistados para responder às questões (n=23), pela recusa em participar no estudo (n=3), e por ter sido excedido o prazo definido previamente para o contacto telefónico (até Dezembro de 2003) (n=50). A impossibilidade do contacto telefónico deveu-se, na maioria dos casos, à não actualização deste contacto nos registos do Centro de Saúde.

Obtiveram-se 72 questionários válidos. A idade das crianças recrutadas variou entre 1 mês e 12 anos, com uma mediana de 3,5 anos; 51,4% eram do sexo masculino. O tempo de requisição dos nebulizadores nesta amostra variou entre 11 e 365 dias, com uma mediana de 260 dias.

Os familiares inquiridos foram: os pais das crianças (77,8%), os avós (18,1%) e outros (4,1%). Em 52 casos (72,2%) foi referido que a criança era seguida numa consulta de pediatria e/ou imunologia hospitalar/particular. (Quadro I).

Quadro I – Consultas de seguimento fora do Centro de Saúde

Consultas de seguimento fora do Centro de Saúde	N (%)
Nenhuma	20 (27.8)
Pediatria	31 (43.1)
Imunologia pediátrica	17 (23.6)
Pediatria + Imunologia ped.	4 (5.5)
Total	72 (100)

Quarenta por cento dos familiares contactados admitiram que não era usada regularmente qualquer máscara facial durante a nebulização.

Quando questionados relativamente à patologia de base, a grande maioria dos inquiridos não souberam responder às hipóteses colocadas (asma/bronquite, bronquiolite, laringite ou “constipação”), salientando-se o facto de nenhuma destas crianças ter displasia bronco-pulmonar ou fibrose cística conhecida; três (4,2%) tinham paralisia cerebral.

Nove crianças (12,5%) nunca tinham tido história de sibilância ou dificuldade respiratória (“falta de ar”, “gatinhos”, “chiadeira”) e utilizavam o nebulizador apenas com soro fisiológico. Das crianças com antecedentes de sibilância e/ou dificuldade respiratória (63/72), a grande maioria (78,7%) teve a primeira crise antes dos 2 anos de vida.

Relativamente à medicação utilizada no nebulizador, em crise, 85,7% (54/63) dos familiares referiram a utilização habitual de broncodilatadores (salbutamol e/ou brometo de ipratrópio) e 4,8% (3/63) descreveram o tratamento das crises apenas com soro fisiológico. Em 52 casos o nebulizador era também utilizado fora das crises, geralmente só com soro fisiológico (73%).

No que se refere à utilização de outros dispositivos de inalação, 9 (12,5%) crianças utilizavam actualmente inaladores de pó seco (*Dry Powder Inhalers-DPI*) e 8 (11,1%) utilizavam pMDI associadamente a câmaras expansoras; 4 (5,6%) crianças tinham já utilizado outros dispositivos inalatórios, mas actualmente utilizavam apenas o nebulizador.

Quanto aos cuidados de desinfectação, 65 (95,6%) dos entrevistados referia a lavagem habitual do nebulizador com água, mas a grande maioria (91,2%) não utilizava qualquer detergente ou álcool na limpeza destes equipamentos; 4 familiares não souberam responder a estas questões. Em 13 (18,1%) casos havia referência à utilização do mesmo nebulizador por outro familiar, sendo que em 2 casos esses familiares eram idosos acamados.

Quando questionados sobre o local onde as crianças faziam as nebulizações, 65 (90,3%) dos inquiridos referiram que estes aparelhos ficavam sempre em casa, e como tal só eram lá utilizados.

Vinte e quatro (35,3%) dos entrevistados referiram que o médico que prescreveu pela primeira vez o nebulizador à criança foi o médico do Serviço de Urgência, 22 (33,4%) responderam ter sido o pediatra (por intermédio do Centro de Saúde ou hospital), e 21 (30,9%) o médico do Centro de Saúde numa consulta de rotina ou recurso (Quadro II).

Quadro II – Médico responsável pela 1ª prescrição do nebulizador

Médico responsável pela 1ª prescrição do nebulizador	N (%)
Médico do Serviço de Urgência	24 (35.3)
Médico de Família	18 (26.5)
Pediatra particular	14 (20.5)
Pediatra na Consulta Hospital	8 (11.8)
Médico do recurso/SASU	3 (4.4)
Pediatra no Internamento	1 (1.5)
Não sabe	4
Total	72 (100)

A última pergunta do questionário referia-se à observação médica da criança antes de uma 2ª (ou ulterior) prescrição do nebulizador, verificando-se que apenas 8 das 65 crianças às quais foi receitado o nebulizador mais do que uma vez, eram sempre sujeitas a uma prévia observação clínica.

O somatório do tempo de requisição domiciliária dos nebulizadores pelas 302 crianças da população no ano de 2003 totalizou 55028 dias; o custo cobrado pelas empresas de aluguer à ULS de Matosinhos relativo a estas crianças foi de 123 262 euros (2,24 euros x 55 028 dias).

Este valor corresponde a 43,7% da despesa total referente à inaloterapia e oxigenioterapia no Centro de Saúde da Sra. da Hora no ano de 2003 (281 862 euros).

O custo médio de venda de um nebulizador pneumático nas farmácias consultadas foi de 90 euros e o de uma câmara expansora (Aerochamber®) de 35 euros; com base

nestes valores, estimamos o custo da eventual compra destes dispositivos para as 302 crianças do Centro de Saúde: 27 180 euros no caso dos nebulizadores, e 10 570 euros no caso das câmaras expansoras (Quadro III).

Quadro III – Custos estimados da compra vs aluguer (referente a um ano) dos dispositivos de inalação

	Individual (euros)	X 302 crianças (euros)
ALUGUER nebulizadores	2,24 (diária)	123 262
COMPRA nebulizadores*	90	27 180
COMPRA câmaras expansoras*	35	10 570

* valor médio

A diferença entre a despesa cobrada pelas empresas de aluguer de nebulizadores no ano de 2003, e o custo associado à eventual compra individual dos dispositivos de inalação, cifrou-se em 96 082 euros (nebulizadores) e 112 692 euros (câmaras expansoras).

Discussão

Decidimos utilizar genericamente o termo crise de sibilância, sem a pretensão de definir rigorosamente o diagnóstico em causa. Esquemáticamente alguns autores chamam asma à sibilância nas crianças acima dos 3 anos, bronquite asmatiforme à sibilância que ocorre entre os 12 meses e os 3 anos e bronquiolite à sibilância nas crianças com idade abaixo dos 12 meses. Na verdade, não existem critérios rígidos para separar estas três situações, que poderão em parte, ser a expressão de uma mesma patologia¹⁸.

Neste estudo verificamos um exagero na requisição dos nebulizadores – a mediana do tempo de requisição foi de 5 meses, 18,9% (57/302) das crianças requisitaram estes sistemas inalatórios durante todo o ano de 2003, e algumas inclusive durante vários anos.

Constatamos igualmente, pela análise dos inquéritos telefónicos realizados, uma incorrecta utilização destes sistemas – 40% não utilizavam máscara durante a nebulização, 12,5% nunca tinham tido história de sibilância e utilizavam o nebulizador apenas com soro fisiológico, e 82,5% das crianças com história de dificuldade respiratória prévia utilizavam o nebulizador fora das crises de sibilância, igualmente só com soro fisiológico.

Na idade pediátrica a eficácia da terapêutica nebulizada está dependente da necessidade de uso de máscara, por regra pouco aceite e frequentemente mal adaptada. Está provado que o afastamento da câmara nebulizadora da face diminui exponencialmente a percentagem de produto activo depositada, resultando em fracções de deposição subterapêutica¹⁶.

É prática corrente, principalmente no grupo dos

lactentes, a utilização do nebulizador apenas com soro fisiológico com o intuito de melhorar a drenagem de secreções (efeito de humidificação das vias aéreas); não existem contudo dados convincentes na literatura que demonstrem um efeito benéfico desta atitude nas crianças com sibilância ou dificuldade respiratória¹⁷.

Dos inquéritos telefónicos realizados, só em 8,8% dos casos foi referida a utilização de um detergente na limpeza do nebulizador, e em 18,1% dos casos o mesmo aparelho era utilizado por outro familiar, denunciando um risco acrescido de contaminação. A escassez de informações quanto à limpeza e assepsia do equipamento eram as razões geralmente apontadas para a falta de cuidados.

Relativamente à utilização de outros dispositivos de inalação, verificamos que 8 (11,1%) crianças utilizavam actualmente pMDI associadamente a câmaras expansoras e 9 (12,5%) crianças usavam DPI's. Estes dados reflectem por um lado, uma baixa prevalência de utilização destes dispositivos nas crianças referidas como tendo história de sibilância, e por outro lado, uma associação injustificada dos nebulizadores com outros aparelhos de inalação, traduzindo um incorrecto conhecimento dos princípios da inaloterapia pelos profissionais de saúde. Uma grande percentagem (75%) eram seguidas em consulta de pediatria e/ou imunoalergologia, alargando a responsabilidade do acompanhamento destes casos.

Constatamos igualmente neste estudo uma inadequada prescrição dos nebulizadores – a grande maioria (88%) das crianças do inquérito não era observada antes da renovação da prescrição. Na sequência do tratamento de uma crise de sibilância com um sistema nebulizador no Serviço de Urgência (em 35,3% dos casos foi o médico do Serviço de Urgência quem prescreveu pela primeira vez o nebulizador) e da sua prescrição posterior para o domicílio através de uma simples requisição médica a empresas de aluguer, facilmente se constitui nos familiares da criança a ideia de que esta é a terapêutica preferencial nestes casos. Perante outra afecção respiratória semelhante, o médico de família vê-se confrontado com um novo pedido de requisição destes aparelhos, com o argumento de ser o tratamento escolhido pelos pediatras, criando-se desta forma a “dependência” dos nebulizadores. Para tal contribui igualmente o “efeito mágico” da nebulização. Tal como é defendido por muitos autores, deve alargar-se o uso da câmara expansora nos serviços de urgência, em alternativa aos sistemas nebulizadores na maioria das crianças com crise de sibilância, e deve ser fomentado o transporte destas câmaras pelo familiar da criança ao serviço de urgência, onde serão administradas doses maiores de broncodilatadores sob vigilância^{2,7,9,10,11}. A utilização das combinações pMDI/câmaras expansoras nos Serviços de Urgência, permite demonstrar o modo de funcionamento destes dispositivos, e avaliar a sua manipulação pela criança e familiares, consti-

tuindo um bom incentivo à sua utilização domiciliária^{9,19}.

Justifica-se, portanto, uma revisão das rotinas de tratamento da crise asmática nas enfermarias e serviços de emergência pediátricos.

As dificuldades com que os autores se depararam para realizar os inquéritos deveram-se, na maioria dos casos, à impossibilidade do contacto telefónico com o familiar, o que limitou o nº de inquéritos realizados a setenta e dois, facto que torna menos correcta a extrapolação dos resultados obtidos.

Outro dos parâmetros analisados foi o custo da concessão dos nebulizadores às crianças da população analisada – 123 262 euros, valor muito superior ao custo estimado para a compra individual de câmaras expansoras – cerca de 10 570 euros. Estes dados permitem-nos questionar o actual sistema de financiamento e comparticipação pelo estado dos diferentes dispositivos inalatórios. Actualmente os nebulizadores requisitados a empresas de aluguer têm um custo zero para o doente, enquanto que as câmaras expansoras, por não terem comparticipação, têm um preço elevado. O custo desses dispositivos comerciais, aliado ao custo dos medicamentos, impossibilita muitas vezes a sua utilização nas classes menos favorecidas.

Pela análise dos custos da inaloterapia e da oxigenioterapia nos outros Centros de Saúde da Unidade Local de Saúde de Matosinhos, e da prevalência de crianças com idade inferior a 14 anos inscritas nesses Centros de Saúde, poderemos igualmente supor uma requisição exagerada dos nebulizadores nos outros Centros de Saúde.

Conclusões

Este estudo mostra um excesso de prescrição dos nebulizadores no domicílio e faz sentir a necessidade de instituir regras de prescrição destes sistemas segundo normas de orientação terapêutica de aceitação consensual. A análise dos elevados custos associados à requisição dos nebulizadores a empresas concessionadas, e a evidência actual das vantagens das combinações pMDI/câmaras expansoras, sustentam a necessidade de implementação destas regras, e de uma revisão do sistema de financiamento dos dispositivos inalatórios. Justifica-se igualmente a necessidade da implementação das câmaras expansoras nas enfermarias e serviços de emergência pediátricos e salienta-se a importância de uma formação adequada à generalidade dos profissionais de saúde que são responsáveis por crianças com patologia respiratória com vista a uma adequada manipulação da terapêutica inalatória.

Agradecimentos

Ao Dr. Nuno Miguel Morujão, Sérgio Santos e Paula Montenegro, do Departamento de Gestão Financeira da

ULS de Matosinhos, pela valiosa colaboração na execução deste estudo. Aos administrativos do Centro de Saúde da Srª da Hora por todo o apoio logístico proporcionado.

Referências

- Amador A, Santos G C, Roque A M Tosse Crónica e Sibilância Recorrente: Diagnósticos Diferenciais. In: Pinto JR, Almeida MM; A Criança Asmática no Mundo da Alergia. Euromédice, Edições Médicas Limitadas, 2003: 101-6
- Pinheiro JA, Santa Marta C. As Técnicas Inalatórias. In: Pinto JR, Almeida MM; A Criança Asmática no Mundo da Alergia. Euromédice, Edições Médicas Limitadas, 2003: 267-78
- Barreto C, Pinto P, Froes F, Cravo P. Normas de Terapêutica inalatória. *Rev Port Pneumol* 2000; VI(5): 395-434
- J. Boe, JH Dennis, BR O'Driscoll. European Respiratory Society Guidelines on the use of nebulizers. *Eur Respir J* 2001; 18: 228-42
- Wiley Interscience [página na internet]. Cates CCJ, Bara A, Crilly JA, Rowe BH. Holding chambers versus nebulisers for beta-agonist treatment of acute asthma. *The Cochrane Database Syst Rev* 2003; 2:CD000052 [updated 2003 Apr 22; cited 2005 May 25]. Acessível em: <http://www.mrw.interscience.wiley.com/>.
- Powell CV, Maskell GR, Marks MK, South M, Robertson CF. Successful implementation of spacer treatment guideline for acute asthma. *Arch Dis Child* 2001; 84: 142-46
- Chou KJ, Cunningham SJ, Crain EF. Metered-dose inhalers with spacers versus nebulizers for pediatric asthma. *Arch Pediatr Adolesc Med* 1995; 149: 201-5
- American College of Chest Physicians/American College of Asthma, Allergy, and Immunology. Device Selection and Outcomes of Aerosol Therapy *Chest*. 2005; 127: 335-71
- Ploin D, Chapuis FR, Stamm D, Robert J, David L, Chatelain PG. High-Dose albuterol by metered dose inhaler plus a spacer device versus nebulization in preschool children with recurrent wheezing: a double-blind, randomized equivalence trial. *Pediatrics* 2000; 106: 311-17
- Leversha AM, Campanella SG, Aickin RP. Costs and effectiveness of spacer versus nebulizer in young children with moderate and severe acute asthma. *J Pediatr* 2000; 136: 497-502
- Delgado A, Chou KJ, Silver E.J, Crain E.F. Nebulizers vs metered-dose inhalers with spacers for bronchodilator therapy to treat wheezing in children aged 2 to 24 months in a pediatric emergency department. *Arch Pediatr Adolesc Med* January 2003; 157: 76-80.
- Amirav I, Newhouse MT. Metered-dose inhaler accessory devices in acute asthma: efficacy and comparison with nebulizers: a literature review. *Arch Pediatr Adolesc Med* 1997; 151: 876-82
- Warner JO, Naspitz CK, Cropp GI, et al. Third International Pediatric Consensus Statement on the Management of Childhood Asthma. *Ped Pulmonol* 1998; 25: 1-17
- British Thoracic Society. The British guidelines on asthma management: Review and Position Statement. *Thorax* 1997; 52 (Suppl) S1-S24.
- Mandelberg A, Tsehoris S, Houris S, Gilad E, Morag B, Priel I E. Is Nebulized Aerosol Treatment Necessary in the Pediatric Emergency Department? *Chest* 2000; 117: 1309-13
- Everard ML, Clark AR, Milner AD. Drug delivery from jet nebulizers. *Arch Dis Child*. 1992; 67: 586-91.
- Sáinz de la Maza V. T, Garau A. D., Florensa S.G, Martí J. G. Domestic humidifiers. What do we know about them? *An Esp Pediatr*. 2002; 57(3): 231-7.
- Lopes dos Santos JM. História Natural da Asma na Criança. In: Pinto JR, Almeida MM; A Criança Asmática no Mundo da Alergia. Euromédice, Edições Médicas Limitadas, 2003: 57-62
- Costa Trindade J. Asma Infantil- Aspectos Clínicos e Terapêuticos. *Acta Pediatr Port*. 2004; 35: 217-23.

- Ornstein D. Bronchiolitis. In: Berhman RE, Kliegman RM, Jenson H eds; Nelson Textbook of Pediatrics. 16th ed. Philadelphia: Saunders, 2001: 1285-7
- Dean AG, Arner TG, Sunki GG, Friedman R, Lantinga M, Sangam S, Zubieta JC, Sullivan KM, Brendel KA, Gao Z, Fontaine N, Shu M, Fuller G. Epi Info, a database and statistics program for public health professionals. Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, Georgia, USA 2002.

Anexo – Inquérito utilizado

NOME: _____

FAMILIAR: _____

Nº inquérito _____

P1- Qual a doença que levou à prescrição do nebulizador (actualmente)?

- 1- Asma/bronquite
- 2- Bronquiolite
- 3- Laringite
- 4- “constipação”/ infecção respiratória alta
- 5- fibrose cística
- 6- displasia broncopulmonar
- 7- não sabe

P2- A criança é seguida em alguma consulta de pediatria ou imunologia?

- 1- sim, em pediatria particular
- 2- sim, em pediatria hospitalar por este motivo
- 3- sim, em pediatria hospitalar por outro motivo
- 4- sim, em imunologia particular
- 5- sim, em imunologia hospitalar
- 6- não

P3- Utiliza habitualmente o nebulizador com ou sem máscara?

- 1- com máscara
- 2- sem máscara
- 3- não sabe

P4- Já alguma vez teve dificuldade respiratória (com “gatinhos”, “chiadeira”)?

- 1- sim
- 2- não

P5- Se sim:

P 6.0- Quando foi a 1ª crise?

Aos _____

P5.1- Quantas “crises” de dificuldade respiratória (“gatinhos”) teve desde 1/01/03?

- 1- nenhuma
- 2- uma

- 3- 2-5
 4- >5
 5- não sabe

P5.2- Quando foi a última crise?

Há _____

- não sabe

P5.3- Que medicação usa no nebulizador quando está em crise (tem "gatinhos")?

- 1- só S.F.
 2- Ventilan + S.F.
 3- Atrovent + S.F.
 4- Atrovent + Ventilan + S.F.
 5- Pulmicort + S.F.
 6- Não sabe
 7- Outra

P 5.4- Fora das crises ("gatinhos") utiliza o nebulizador?:

- 1- Sim, só com S.F.
 2- Sim, com ventilan e/ou atrovent
 3- Não

P6- Se não, que medicação usa no nebulizador?

- 1- só S.F.
 2- Ventilan + S.F.
 3- Atrovent + S.F.
 4- Atrovent + Ventilan + S.F.
 5- Pulmicort + S.F.
 6- Não sabe
 7- Outra

P7- Utiliza ou já utilizou outro dispositivo de inalação (descrever cada um deles)?

- 1- Sim, MDI com câmara expansora no passado
 2- Sim, MDI com câmara expansora actualmente
 3- Sim, MDI com câmara expansora no passado e actualmente DPI
 2- Sim, DPI actualmente
 3- Não

P8- Que outra medicação relacionada com os problemas respiratórios/ alergias faz?

- 1- nenhuma
 2- _____

P9- Costuma passar por água a base da câmara e as peças após cada utilização?

- 1- Sempre que utiliza
 2- Às vezes
 3- Nunca
 4- Não sabe

P10- Usa algum detergente na lavagem do nebulizador?

- 1- Sempre
 2- Às vezes
 3- Nunca
 4- Não sabe

P11- Com que seca o nebulizador?

- 1- Com um pano
 2- Com um papel
 3- Deixa secar ao ar livre
 4- Não sabe

P12- Já alguém mais utilizou este nebulizador?

- 1- sim
 2- não
 3- não sabe

P12.1- Se sim, quem?

P13- Onde faz as nebulizações?

- 1- em casa
 2- no infântario/ama
 3- noutro local

P14- Quem prescreveu pela primeira vez o nebulizador?

- 1- o médico do serviço de urgência
 2- o médico de família
 3- o médico que atendeu no SASU/recurso
 4- o pediatra numa consulta particular
 5- o pediatra numa consulta hospitalar

P19- A criança é observada por um médico antes da 2ª prescrição do nebulizador?

- 1- Não, só peço a receita
 2- Sempre
 3- Só quando está em crise
 4- Não sabe
 5- Não teve 2ª prescrição