

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO FACULDADE
DE CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS
Curso de Graduação em Farmácia-Bioquímica

**USO INADEQUADO DE DISPOSITIVOS INALATÓRIOS EM
CRIANÇAS E ADOLESCENTES COM ASMA: UMA REVISÃO DE
LITERATURA**

Michelle Cavallaro de Melo Cardia

Trabalho de Conclusão do Curso de
Farmácia-Bioquímica da Faculdade de
Ciências Farmacêuticas da Universidade
de São Paulo.

Orientador(a):

Prof.(a). Dr(a) Patricia de Melo Aguiar

São Paulo

2022

SUMÁRIO

Lista de Abreviaturas	1
Lista de Tabelas e Figuras.....	2
RESUMO	3
1. INTRODUÇÃO	4
2. OBJETIVOS.....	5
3. MATERIAL E MÉTODOS.....	5
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	10
5. CONCLUSÃO.....	18
6. REFERÊNCIAS.....	19

LISTA DE ABREVIATURAS

CI: Corticoides inalatórios

pMDI: Inaladores pressurizados dosimetrados

DPI: Inaladores de pó seco

LISTA DE TABELAS E FIGURAS

Tabela 1 – Estratégia de busca.....	6
Tabela 2 – Orientação de uso dos inaladores a partir da faixa etária.....	9
Figura 1 – Tipos de inaladores e dispositivos inalatórios.....	12
Figura 2 – Exemplo de Nebulizadore.....	13

RESUMO

Cardia, M.C.M.C. **Uso inadequado de dispositivos inalatórios em crianças e adolescentes com asma: uma revisão de literatura**. 2022. no.23. Trabalho de Conclusão de Curso de Farmácia-Bioquímica – Faculdade de Ciências Farmacêuticas – Universidade de São Paulo, São Paulo, ano

INTRODUÇÃO: A asma é uma doença pulmonar que afeta considerável parcela da população mundial. Apesar disso, muitas vezes o sucesso terapêutico não é alcançado, acarretando prejuízos em vários aspectos da vida do paciente. A falta de sucesso terapêutico torna-se ainda mais preocupante quando o assunto é a pediatria, haja vista que os impactos no desenvolvimento escolar podem comprometer a qualidade de vida a longo prazo. **OBJETIVO:** Avaliar o uso inadequado de dispositivos inalatórios em crianças e adolescentes com asma, fatores associados e as possíveis consequências para o curso da doença. **MATERIAL E MÉTODOS:** Foi realizada uma revisão de literatura de artigos e outros documentos publicados até Janeiro de 2022. As buscas foram realizadas no PubMed e LILACS. Como critérios de inclusão têm-se que os artigos deveriam ter sido publicados em inglês, português ou espanhol e incluir crianças e adolescentes até 16 anos de idade. Esses indivíduos deveriam apresentar diagnóstico de asma e foram avaliados os fatores associados aos erros no momento da técnica inalatória. **RESULTADOS:** Primeiramente foi identificado que a não adesão ao tratamento pode ser involuntária, intencional ou não planejada. A partir disso, tem-se que alguns responsáveis interferem no tratamento gerando um uso incorreto por serem não aderentes intencionais, haja vista que não concordam com o tratamento proposto. Tem-se também que o estilo de aprendizagem, visual ou não, pode ser outro fator que interfere no uso correto, já que no momento da orientação deve-se utilizar a forma de melhor compreensão aos pacientes e familiares. No contexto de não adesão não planejada pode ser identificado o cenário de sobrecarga de tarefas dos familiares, principalmente os núcleos com maior vulnerabilidade social, acarretando o não suporte aos pacientes, o que pode impactar ainda mais nas crianças mais jovens. O tipo de orientação fornecida *versus* o profissional de saúde também se mostrou impactante, ou seja, é importante que a orientação seja realizada até a certeza do esclarecimento das dúvidas do paciente, o que muitas vezes não é realizado apenas na consulta médica. Sendo assim, observou-se a relevância do farmacêutico nesse contexto. No geral, o uso incorreto associa-se a falta de orientação para os responsáveis e pacientes tanto da forma de uso e manuseio do dispositivo inalatório quanto da importância do tratamento para o curso da doença. **CONCLUSÃO:** Pode-se concluir que o uso incorreto está associado à falta de orientação adequada aos pacientes e responsáveis. Essa adequação pode ser feita identificando o estilo de aprendizado do paciente, fatores socioeconômicos do núcleo familiar e a inclusão de outros profissionais de saúde no cuidado do paciente, como farmacêuticos e enfermeiros. Também é válido ressaltar que a compreensão da importância do tratamento para o curso da doença vai ao encontro da melhor adesão.

PALAVRAS-CHAVE: asma; crianças; técnica de inalação; erros de inalação; dispositivos inalatórios.

1. INTRODUÇÃO

Segundo a Organização Mundial de Saúde, a asma é uma doença pulmonar crônica que afeta crianças e adultos (WHO, 2021). A passagem de ar nos pulmões se torna estreita devido à inflamação e à contração dos músculos ao redor das pequenas vias aéreas, causando sibilos, tosse, aperto no peito e falta de ar (NIAI, 2019). Dados apontam que a asma é uma das doenças crônicas mais frequentes em todo o mundo, afetando cerca de 300 milhões de pessoas e projeções para 2025 estimam um incremento de mais 100 milhões de pessoas com asma (MASOLI, 2004). A asma causa importante impacto social e econômico na sociedade, a exemplo tem-se que no sul do Brasil, 20% das crianças em idade escolar têm asma, muitas das quais com doença não controlada e altas taxas de inatividade física, absenteísmo escolar e hospitalizações (CARDOSO et al., 2017).

Stirbulov et al. (2016) demonstraram a partir de uma revisão sistemática dos custos da asma grave no Brasil, que as principais despesas diretas da doença estavam relacionadas com hospitalizações e medicamentos, sendo gastos 733,00 USD por paciente/ano, o que ressalta os elevados custos econômicos da doença. De acordo com a literatura, a implementação de programas de educação dirigidos a indivíduos com asma leva à redução das crises asmáticas, diminuindo o número de hospitalizações e de visitas ao pronto-socorro, além de proporcionar melhoria da qualidade de vida dos pacientes (CARMO et al., 2011).

Apesar da asma não ter cura, broncodilatadores e anti-inflamatórios se constituem na terapia fundamental para o controle dos sintomas. Uma variedade de dispositivos inalatórios pode ser utilizada para administrar os medicamentos inalatórios, por exemplo, os inaladores pressurizados doseáveis com ou sem câmara expansora, inaladores de pó seco, e inaladores de névoa suave (AGUIAR, et al., 2017). Em geral, os dispositivos inalatórios apresentam como vantagem a portabilidade, contêm várias doses, apresentam efeitos locais e também minimizam a ocorrência de eventos adversos (MUCHÃO, et al., 2010). Entretanto, o manejo errôneo dos dispositivos inalatórios e a técnica inalatória inadequada acarretam baixa deposição brônquica dos medicamentos e podem contribuir para o pobre controle da asma (DALCIN et al, 2014).

A técnica inalatória pode ser comprometida por uma série de fatores, como o baixo nível educacional dos pacientes, idade, e falta de orientação adequada (MUNIZ et.al, 2003). A situação é mais problemática em pacientes pediátricos, com somente 0% a 57% deste grupo utilizando os dispositivos inalatórios de maneira correta (GILLETTE et al., 2016). Isso é extremamente preocupante, pois as crianças com asma faltam mais dias à escola do que as demais, e as ausências podem afetar o desenvolvimento social e intelectual destes pacientes (COFFMAN, 2009). Frente a este problema, sabe-se que intervenções educativas em crianças aumentam a conscientização sobre a asma e são capazes de reduzir os sintomas da doença, reduzir hospitalizações, reduzir o absenteísmo escolar e melhorar a qualidade de vida dos indivíduos (CARVALHO et al., 2016).

A compreensão da frequência e do tipo de erro na técnica inalatória, bem como de suas associações com o grau de controle da asma poderia permitir o desenvolvimento de estratégias educativas que contribuíssem para reduzir a morbidade desta doença (DALCIN et al, 2014). Entretanto, não existe revisão atualmente disponível na literatura que contemple o uso inadequado de dispositivos inalatórios em crianças e adolescentes, fatores associados e suas consequências nos pacientes.

2. OBJETIVO

O presente estudo teve como objetivo avaliar o uso inadequado de dispositivos inalatórios em crianças e adolescentes com asma, fatores associados e as possíveis consequências para o curso da doença.

3. MATERIAL E MÉTODOS

Esse trabalho foi uma revisão de literatura, sendo consultados artigos e outros documentos publicados até Janeiro de 2022 em duas bases de dados disponíveis, PubMed e LILACS. Para a busca dos estudos nas bases de dados foram utilizadas palavras-chave derivadas da estratégia PICO (P: asma na população pediátrica; I: dispositivos inalatórios; C: não se aplica; O: erros na técnica

inalatória que é utilizada para auxiliar o que de fato a pergunta de pesquisa deve especificar. A estratégia de busca completa pode ser vista na Tabela 1.

Tabela 1: Estratégia de busca.

Base de Dados	Estratégia de Busca
PubMed	(((("Asthma"[Mesh] OR (Asthma) OR (Asthmas) OR (Bronchial Asthma) OR (Asthma, Bronchial)) AND ("Child"[Mesh] OR (Child) OR (Children) OR "Child, Preschool"[Mesh] OR (Preschool Child) OR (Children, Preschool) OR (Preschool Children)))) AND ("Metered Dose Inhalers"[Mesh] OR (Inhaler, Metered Dose) OR (Metered Dose Inhaler) OR (MDI) OR (Inhalers) OR (Inhalers, Metered Dose) OR (Spacer Inhalers) OR (Spacer Inhaler) OR (Spacer-Inhalers) OR (Spacer-Inhaler) OR (Spinhalers) OR (Spinhaler) OR "Dry Powder Inhalers"[Mesh] OR (Dry Powder Inhaler) OR (Inhaler, Dry Powder) OR (Inhalers, Dry Powder) OR (Powder Inhaler, Dry) OR (Powder Inhalers, Dry) OR "Administration, Inhalation"[Mesh] OR (Drug Administration, Respiratory) OR (Administration, Respiratory Drug) OR (Respiratory Drug Administration) OR (Inhalation Drug Administration) OR (Drug Administration, Inhalation) OR (Administration, Inhalation Drug) OR (Inhalation Administration) OR (Drug Aerosol Therapy) OR (Aerosol Therapy, Drug) OR (Therapy, Drug Aerosol) OR (Drug Therapy, Aerosol) OR (Aerosol Drug Therapy) OR (Therapy, Aerosol Drug) OR (Inhalation of Drugs)))) AND ((error) OR (mishandling) OR (erroneous) OR (incorrect use) OR (incorrect technique) OR (improper use) OR (improper technique) OR (inadequate technique) OR (inadequate use) OR (insufficient use) OR (insufficient technique) OR (critical error) OR (significant error))
	((MH: Asthma) OR (Asthma) OR (Asthmas) OR (Bronchial Asthma) OR (Asthma, Bronchial)) AND ((MH:Child) OR (Child) OR (Children) OR (MH:Child, Preschool) OR (Preschool Child) OR (Children, Preschool) OR (Preschool Children)) AND

LILACS	((MH:Metered Dose Inhalers) OR (Inhaler, Metered Dose) OR (Metered Dose Inhaler) OR (MDI) OR (Inhalers) OR (Inhalers, Metered Dose) OR (Spacer Inhalers) OR (Spacer Inhaler) OR (Spacer-Inhalers) OR (Spacer-Inhaler) OR (Spinhalers) OR (Spinhaler) OR (MH:Dry Powder Inhalers) OR (Dry Powder Inhaler) OR (Inhaler, Dry Powder) OR (Inhalers, Dry Powder) OR (Powder Inhaler, Dry) OR (Powder Inhalers, Dry) OR (MH:Administration, Inhalation) OR (Drug Administration, Respiratory) OR (Administration, Respiratory Drug) OR (Respiratory Drug Administration) OR (Inhalation Drug Administration) OR (Drug Administration, Inhalation) OR (Administration, Inhalation Drug) OR (Inhalation Administration) OR (Drug Aerosol Therapy) OR (Aerosol Therapy, Drug) OR (Therapy, Drug Aerosol) OR (Drug Therapy, Aerosol) OR (Aerosol Drug Therapy) OR (Therapy, Aerosol Drug) OR (Inhalation of Drugs)) AND ((error) OR (mishandling) OR (erroneous) OR (incorrect use) OR (incorrect technique) OR (improper use) OR (improper technique) OR (inadequate technique) OR (inadequate use) OR (insufficient use) OR (insufficient technique) OR (critical error) OR (significant error))
--------	--

Para ser incluído na presente revisão o estudo deveria ter sido publicado em português, espanhol ou inglês; incluir crianças e adolescentes com até 16 anos de idade que apresentem diagnóstico de asma; e avaliar erros na administração de dispositivos inalatórios. Foram excluídos os estudos que não contemplarem o assunto do trabalho, ou seja, diferente população e desfecho avaliado.

Os seguintes dados foram extraídos a partir dos estudos incluídos: local de estudo, população (idade, gênero, nível de escolaridade e número de participantes), diagnóstico da doença, além da frequência e tipos de erros durante a técnica de administração dos dispositivos inalatórios.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com diretrizes internacionais da American Thoracic Society e da European Respiratory Society, asma grave é definida como asma que requer tratamento com altas doses de corticosteroides inalatórios (CI) mais um segundo controlador (e/ou corticosteróide sistêmico) para evitar que se torne “descontrolada” ou permaneça “descontrolada”, apesar desta terapia (HAKTANIR & PHIPATANAKUL, 2019).

O tratamento da asma tem como objetivo: controlar os sintomas, permitir a realização de atividades cotidianas como ir à escola e/ou ao trabalho, prevenir crises e hospitalizações, além de melhorar a qualidade de vida e reduzir os riscos de morte. Para que os resultados desejados sejam alcançados, é necessária a participação ativa dos indivíduos e familiares. Além do tratamento farmacológico adequado, é importante reconhecer os sinais de descontrole da doença, bem como quais são os fatores desencadeantes das crises e como evitá-los (FONTELES et al., 2010). Quanto ao tratamento não farmacológico, este compreende a educação dos pacientes com asma e seus familiares/cuidadores na perspectiva de promover o autocuidado e autonomia, bem como controlar a doença e melhorar a adesão ao tratamento. Também envolve cuidados ambientais como manter o ambiente limpo e ventilado, utilizar capas em colchões e travesseiros, cessação do tabagismo e ter cautela ao realizar exercícios físicos, os quais visam diminuir a exposição aos alérgenos e agentes envolvidos na doença (BRASIL, 2010).

Para o tratamento farmacológico, atualmente, há uma vasta variedade de dispositivos inalatórios que se diferenciam em relação às indicações clínicas, técnica de inalação, eficiência da deposição do fármaco nas vias respiratórias inferiores e a dimensão das partículas (FONTES, 2015). Sendo assim, tem-se disponíveis, inaladores pressurizados dosimetrados (pMDI – pressurized metered dose inhaler) que podem ser utilizados com ou sem câmara expansora; inaladores de pó seco (DPI – dry powder inhaler), inaladores de névoa suave (SMI – soft mist inhaler) e sistemas nebulizadores pneumáticos, ultrassônicos e eletrônico (SANT’ANNA. et al., “s.d”).

Segundo a Sociedade Brasileira de Pediatria, antes dos 6 anos de idade, os inaladores pressurizados dosimetrados acoplados a espaçadores constituem a técnica de escolha para a maioria dos pacientes; entretanto, a partir dos 6 anos, os inaladores de pó passam a constituir-se em opção apropriada, pois os aerossóis pressurizados dosimetrados são utilizados de forma correta, sem espaçadores, só a partir dos 10 anos (SANT'ANNA. et al., "s.d").

Abaixo segue resumidamente o preconizado pela Sociedade Brasileira de Pediatria;

Tabela 2: Orientação de uso dos inaladores a partir da faixa etária.

Dispositivos para inalação indicados para cada faixa etária	
Faixa Etária	Dispositivo gerador de aerossol recomendado
< 4 anos	Inalador pressurizado dosimetrado acoplado a espaçador com máscara facial
4 a 6 anos	Inalador pressurizado dosimetrado acoplado a espaçador com bocal
> 6 anos	Inalador de pó seco ou inalador pressurizado dosimetrado acoplado a espaçador

Fonte: Autoria própria a partir de informações da Sociedade Brasileira de Pediatria ("s.d").

Encontram-se abaixo as definições e orientações de uso dos dispositivos inalatórios mais utilizados na população infantil:

1) Inaladores pressurizados dosimetrados (pressurised metered dose inhaler – pMDI)

Os pMDI são dispositivos de pequenas dimensões, pressurizados, que libertam uma dose fixa de fármaco (um ou dois fármacos) e propelente através de uma válvula de dose calibrada. Compreendem os dispositivos inalatórios mais prescritos em todo o mundo e os mais utilizados em contexto hospitalar e no domicílio (AGUIAR, et al., 2017).

Tem-se como vantagens associadas aos inaladores pressurizados dosimetrados (SANT'ANNA. et al., "s.d'):

- compactos, fáceis de transportar e manusear;
- mais económico que os nebulizadores;

- mais eficientes que os nebulizadores;
- não requer preparação de droga para sua utilização;
- difícil contaminação;
- disponíveis para a maioria das medicações;
- sistema com múltiplas doses.

E como desvantagens associadas ao sistema:

- necessidade de coordenação do paciente (técnica de uso difícil);
- grande deposição orofaríngea;
- dificuldade para se ofertar doses maiores;
- potencialidade para abuso;
- muitos utilizam propelente de clorofluorcarbono (CFC), gerando risco ambiental.

Segue a técnica recomendada para utilização de inalador pressurizado dosimetrado como gerador de aerossol (SANT'ANNA. et al., "s.d"):

- retirar a tampa e assegurar-se de que não há objeto que possa ser aspirado ou obstruir o fluxo;
- agitar o dispositivo;
 - posicionar a saída do bocal em posição vertical, a aproximadamente 4 cm da abertura da boca (2 dedos);
 - manter a boca aberta, alinhada à saída do bocal do dispositivo;
- expirar normalmente;
- acionar o dispositivo coincidentemente à inspiração lenta e profunda;
- executar manobra de pausa inspiratória (mínimo 10 segundos); – esperar um minuto antes de repetir o procedimento.

Atualmente, os espaçadores ocupam um papel de destaque dentro da terapia inalatória da asma na criança. Existem vários tipos de espaçadores, com características individualizadas, que, obrigatoriamente, devem ser de domínio do médico ao se considerar a indicação desta modalidade terapêutica. Espaçadores são dispositivos extensores (uma interface) entre o inalador pressurizado dosimetrado e a via aérea do paciente (SANT'ANNA. et al., "s.d").

2) Inaladores de pó seco (dry power inhaler – DPI)

Inaladores de pó seco são dispositivos isentos de propelentes nos quais o medicamento em forma de pó encontra-se fragmentado e micronizado para produzir partículas respiráveis. Nesses dispositivos, as partículas são separadas pela energia criada pelo fluxo inspiratório do usuário (MUCHÃO, 2010).

Aerossóis em sistemas de pó seco são gerados pela passagem de ar através de uma alíquota de pó. Fluxos inspiratórios elevados são necessários para que se obtenha uma performance adequada, que venha a resultar em deposição similar aos inaladores dosimetrados. Esta necessidade faz com que o sistema não possa ser utilizado em crianças pequenas, ou mesmo as maiores que apresentam incapacidade de gerar fluxos inspiratórios mínimos de 0,5 a 1 litro por segundo, característica que também tem limitado sua utilização na terapêutica de resgate dos pacientes pediátricos com asma (SANT'ANNA. et al., "s.d").

Tem-se como vantagens associadas ao sistema (SANT'ANNA. et al., "s.d"):

- requer menos coordenação do paciente;
- segurança ambiental (não requer propelente);
- ativado pela respiração;
- compacto, fácil de transportar e manusear;
- dispositivos com múltiplas doses;
- contador de doses em alguns dispositivos.

E como desvantagens associadas ao sistema:

- requer fluxos inspiratórios de moderados a elevados;
- alguns dispositivos são monodoses (dificulta o manuseio);
- pode resultar em elevada deposição faríngea;
- nem todas as medicações são disponibilizadas para administração;
 - difícil para liberar doses elevadas;
- alguns dispositivos são influenciados pela umidade
- dificuldade na percepção da inalação da medicação em alguns dispositivos.

3) Nebulizadores

Os nebulizadores são aparelhos capazes de converter soluções e/ou suspensões aquosas em forma de aerossol de partículas de diferentes dimensões (AGUIAR, et al., 2017).

Os nebulizadores não são dispositivos adequados para tratamento de manutenção devido a aspectos de custo, comodidade (portabilidade e manuseio),

necessidade de tempo prolongado de inalação e de monitoração do procedimento, além dos custos de manutenção. Têm sido indicados para tratamento de episódios agudos (resgate) nas mais variadas faixas etárias (SANT'ANNA. et al., “s.d”).

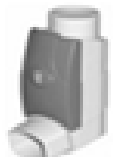
pMDI			
pMDI (1)		pMDI nova geração (2)	
DPI			
DPI Aeroliner (3)		DPI Breathaler (4)	
DPI Handihaler (5)		DPI Aeroliner/ Diskus (6)	
DPI Clickhaler (7)		DPI Easyhaler (8)	
DPI Elipse (9)		DPI Foropiro (10)	
DPI (continuação)			
DPI Geminal (11)		DPI Normalizer (12)	
DPI Spiraxone (13)		DPI Turbuhaler (14)	
DPI Turbuhaler (15)			

Imagem 1: Tipos de inaladores e dispositivos inalatórios.



Imagem 2: Exemplo de Nebulizador.

A técnica inadequada de administração dos medicamentos é um dos principais contribuintes para o mau controle da asma, sobretudo, a infantil. Um estudo que avaliou crianças de 8 a 16 anos com asma mostrou que apenas 8,1% das crianças completaram corretamente as etapas do inalador dosimetrado.

Durante a avaliação de possíveis fatores que podem levar ao mau controle da doença, além de comorbidades e fatores psicológicos e ambientais, é fundamental a mensuração da adesão ao tratamento e avaliação da técnica de administração dos dispositivos inalatórios. Revisar as etapas de administração do medicamento, demonstrar ao paciente e pedir que este repita as etapas durante todas as consultas clínicas são importantes para garantir que o paciente esteja utilizando o medicamento adequadamente, haja vista que a baixa adesão é comum e está associada ao mau controle da asma (CHAN et al., 2016).

A asma é uma das condições crônicas mais comuns na infância. A adesão aos medicamentos utilizados na prevenção de crises permanece pobre nessa faixa etária (≤ 16 anos). A má adesão aos corticosteróides inalatórios está associada à morbidade e mortalidade. As intervenções para melhorar a adesão mostraram benefícios na adesão; no entanto, os efeitos são inconsistentes, mesmo quando se utilizam estratégias semelhantes. Para desenvolver intervenções eficazes na infância, é importante investigar as barreiras únicas de adesão que as crianças enfrentam, pois são diferentes dos adultos (CHAN et al., 2016).

De forma geral, encontram-se três tipos previstos em literatura (KLOK et al., 2015):

- Não adesão involuntária

A forma mais básica de não adesão é causada pela incompreensão da orientação médica por parte dos pais ou pacientes. Essa forma de não adesão geralmente ocorre em pacientes que receberam pouca ou nenhuma educação sobre a asma e seu tratamento. Há, no entanto, evidências consistentes da literatura mostrando que o conhecimento sobre tais aspectos não está significativamente relacionado aos níveis de adesão. Isso indica que a não adesão involuntária é relativamente incomum e que outros fatores são mais importantes na avaliação da não adesão.

- Não adesão intencional

A percepção da doença e as crenças sobre medicamentos têm se mostrado consistentemente como fortes determinantes da adesão ao tratamento. Essas cognições são os principais impulsionadores da não adesão intencional. Como a percepção da doença e as crenças sobre medicamentos frequentemente não condizem com a realidade, as decisões sobre o uso do medicamento de manutenção feitas pelos pacientes e seus pais podem diferir consideravelmente da orientação oferecida pela equipe médica. Compreender as perspectivas dos pais e pacientes no consultório é, portanto, crucial para detectar a não adesão.

- Não adesão não planejada

Mesmo quando os pais ou filhos decidem seguir a orientação do médico para utilizar o corticoide inalatório diariamente, muitas barreiras podem impedi-los de fazê-lo, causando não adesão não planejada. Em uma população de crianças em idade escolar, foi descoberto que as seguintes questões dificultavam a adesão: questões familiares e sociais complexas ou de criação dos filhos e responsabilidade excessiva dada pelos pais às crianças em idade relativamente jovem para autogerenciar o uso diário de seus próprios medicamentos sem supervisão dos pais. Outras barreiras comuns incluem problemas financeiros como pobreza ou, em alguns países, falta de acesso gratuito aos medicamentos de controle da doença.

O estilo de aprendizagem é um fator de adesão que não é comumente investigado. O estilo de aprendizagem tem sido associado à compreensão do paciente sobre as informações de saúde e os comportamentos subsequentes de ingestão de medicamentos e as respostas às intervenções. Embora não haja literatura atual examinando essa relação, o estilo de aprendizagem pode influenciar a adesão. Por exemplo, indivíduos com um estilo de aprendizagem auditivo podem se beneficiar mais de uma intervenção auditiva, como lembretes, do que aqueles com estilos de aprendizagem alternativos (CHAN et al., 2016).

Recentemente foi realizado um estudo controlado randomizado investigando o efeito de lembretes audiovisuais na adesão ao tratamento de crianças com asma. O estudo usou dados de adesão medidos objetivamente para: 1) identificar as barreiras de adesão exclusivas das crianças, particularmente naquelas com alto risco de não adesão; e 2) examinar a importância relativa desses fatores para a não adesão, incluindo o novo conceito de estilo de aprendizagem como fator associado à adesão (CHAN et al., 2015).

O estudo teve como público-alvo pacientes de 6 a 15 anos que compareceram ao departamento de emergência regional em Auckland, Nova Zelândia, com exacerbação da asma e estavam em uso regular de corticosteróides inalatórios. Os participantes foram acompanhados a cada 2 meses durante 6 meses. O estudo ocorreu entre 10 de maio de 2010 e 26 de fevereiro de 2012. Foram distribuídos aleatoriamente 220 pacientes, 110 para o grupo de intervenção e 110 para o grupo controle. A percentagem média de adesão foi de 84% no grupo de intervenção, em comparação com 30% no grupo controle ($p < 0,0001$). A proporção de dias ausentes da escola por qualquer motivo foi de 1,9% no grupo de intervenção e 1,7% no grupo controle. A mudança no escore de morbidade da asma desde o início até 6 meses foi significativamente maior no grupo intervenção do que no grupo controle ($p = 0,008$), com uma redução de 2,0 pontos em relação ao escore basal médio de 9,3 (DP = 2,2) para 7,3 (DP = 2,1) no grupo de intervenção (CHAN et al., 2015).

Sendo assim, como conclusão tem-se que o uso de um monitor eletrônico com lembrete audiovisual levou a melhorias significativas na adesão ao corticoide inalatório em crianças em idade escolar com asma. Essa intervenção pode ser benéfica para a melhora do controle da asma em pacientes para os quais o controle inadequado da asma está relacionado à baixa adesão (CHAN et al., 2015).

Ainda sobre fatores relacionados à adesão ao tratamento, outro estudo foi desenhado para explorar os fatores que contribuem para a não adesão persistente aos corticosteróides inalatórios em crianças entre 2 e 12 anos de idade que recebem cuidados abrangentes de asma, com adesão avaliada de forma objetiva a partir de dados medidos eletronicamente. Este estudo qualitativo foi baseado em entrevistas em profundidade realizadas nas residências de pais cujos filhos haviam completado um ano de acompanhamento em um ambulatório na Holanda (KLOK, et al., 2014).

Os dados foram coletados durante as visitas dos pacientes à clínica, as quais ocorreram cerca de quatro a seis vezes durante o primeiro ano de acompanhamento, e duas a quatro vezes nos anos subsequentes. Ao longo de 12 meses de seguimento, a adesão para a combinação de inalador dosimetrado (pMDI)/espaçador foi monitorada por meio da tecnologia digital smart inhaler (Aukland, New Zelândia). Em cada visita de acompanhamento à clínica, os dados registrados por esses dispositivos eletrônicos foram carregados pelo pesquisador. Para evitar a perda de dados no caso de mau funcionamento dos dispositivos e para avaliar o controle da asma regularmente, uma visita domiciliar era feita por um pesquisador para fazer o upload dos dados do registrador de adesão e avaliar a impressão dos pais sobre o controle da asma, caso a última consulta tenha sido há mais de cinco meses. A adesão foi calculada como o número de doses inaladas registradas eletronicamente em relação ao número de doses que deveriam ter sido utilizadas, segundo a prescrição (KLOK, et al., 2014).

A partir das entrevistas, foram identificados pais que não são aderentes intencionais, ou seja, deliberadamente não seguem corretamente o tratamento devido ao seu julgamento dos prós e contras do medicamento prescrito e suas crenças pessoais no seguimento da conduta imposta pelo médico. Isso pode gerar como consequência a não tomada do medicamento ou o uso de forma esporádica, sob demanda (quando os pais “julgam” necessário, em contradição a prescrição médica). Outros pais, no entanto, não conseguiam seguir o tratamento devido a questões familiares como sobrecarga de atividades familiares e sociais ou de criação dos filhos. Somada a essas questões, a falta de conhecimento dessas barreiras por parte dos profissionais de saúde também seria um fator para falta de adesão adjacente e, desta forma, cabe à equipe multidisciplinar uma maior atuação junto aos tutores e ao paciente (KLOK, et al., 2014).

Este estudo confirmou descobertas anteriores de que a não adesão aos dispositivos inalatórios é comum em crianças, principalmente em famílias com condições socioeconômicas mais vulneráveis, o que pode ser expresso por falta de rotina no uso dos medicamentos e situações externas que afetam a criação dos filhos. Foram identificados alguns fatores que podem contribuir para a falta de adesão nessas situações, como: a falta de motivação para alcançar uma boa adesão e a presença de comportamento ineficaz de resolução de problemas. Talvez a descoberta mais surpreendente do estudo tenha sido a excessiva responsabilidade dada pelos pais aos filhos relativamente jovens, no sentido de autogerenciar o uso diário de seu medicamento, sem supervisão dos pais. E essa foi considerada uma das principais causas de não adesão ao tratamento (KLOK, et al., 2014).

Outro ponto interessante a ser observado é que, mesmo após instruções sobre a forma de inalação, ainda é observado técnica incorreta entre os pacientes com asma. Um estudo teve como objetivo avaliar o efeito de instruções para crianças com asma (dadas por médicos de clínica geral ou por auxiliares de farmácia) sobre como inalar a partir de inaladores dosimetrados com espaçadores ou inaladores de pó seco. Os pacientes encaminhados para o estudo foram solicitados a demonstrar sua técnica inalatória e preencher um questionário sobre a instrução inalatória recebida antes do encaminhamento. As crianças que participaram de um ensaio clínico, que receberam repetidas instruções abrangentes de inalação, foram o grupo de controle (KAMPS et al., 2000).

O resultado final deste estudo demonstrou que muitas crianças com asma usam mal seus inaladores de pó seco ou as combinações de inalador/espaçador dosimetrado, mesmo após terem recebido alguma instrução de inalação. O grupo que recebeu instruções mais abrangentes, ou seja, fornecer treinamentos e certificar-se que o paciente está realizando de forma correta, teve um desempenho melhor do que o grupo treinado por médicos de clínica geral que se basearam em fornecer instruções verbais, às vezes acompanhadas de demonstração (KAMPS et al., 2000).

Sendo assim, a comunicação e discussões sobre a efetividade do tratamento entre cuidador, paciente, médico e equipe de saúde são importantes para melhorar a adesão ao tratamento. A colaboração com a enfermeira da escola também é muito valiosa para melhorar o manejo da asma, especialmente se a adesão for o principal

contribuinte para o mau controle da asma. A administração observacional direta de dose matinal de corticosteróide inalatório em ambiente escolar demonstrou melhorar o controle da asma e aumentar a qualidade de vida familiar, além de diminuir a abstinência escolar relacionada à asma, a limitação funcional, os sintomas noturnos da asma e o uso de medicamentos de resgate (HAKTANIR & PHIPATANAKUL, 2019).

Além do profissional da enfermagem, vale destacar que os farmacêuticos podem ser um recurso valioso para os pacientes na prestação de orientação e educação sobre o uso de inaladores (SLEATH et al., 2011). Isso porque os farmacêuticos são os últimos profissionais de saúde a atender o paciente, haja vista que é responsáveis pelo processo de dispensação, etapa imediatamente anterior ao uso do medicamento (BASHETI et al., 2007).

Apesar da variedade de tratamentos farmacológicos atualmente disponíveis, não é fácil obter o resultado terapêutico desejado, ressaltando assim a importância do acompanhamento do farmacêutico neste processo, com o objetivo de orientar os pacientes a realizarem o uso correto dos medicamentos e seus dispositivos, a fim de conseguir uma adesão ao tratamento necessária para o controle da asma (SILVA, et al., 2022).

5. CONCLUSÃO

Diante do exposto, pode-se concluir que a asma é uma doença com bastante impacto nos pacientes infanto-juvenis. O tratamento visa o controle dos sintomas garantindo a possibilidade da realização de atividades cotidianas. Existem disponíveis diversas opções de tratamento, como inaladores pressurizados dosimetrados (pMDI – pressurized metered dose inhaler) que podem ser utilizados com ou sem câmara expansora; inaladores de pó seco (DPI – dry powder inhaler), inaladores de névoa suave (SMI – soft mist inhaler) e sistemas nebulizadores pneumáticos, ultrassônicos e eletrônico.

A definição de qual dispositivo será usado baseia-se na idade do paciente, além de outros fatores associados à doença em si. Foi visto também que existem três tipos de não adesão ao tratamento, sendo intencional, involuntária ou não planejada. Um dos principais fatores que pode estar associado ao uso incorreto dos

dispositivos inalatórios é a não adesão intencional dos pais ou responsáveis relacionado ao uso do medicamento.

Tem-se também que o estilo de aprendizagem de cada indivíduo pode diferir, podendo ser visual ou não, sendo assim, ter diferentes modos de compartilhar a orientação do uso correto do dispositivo inalatório pode garantir maiores chances de sucesso na terapia. O auxílio dos pais ou responsáveis também é fundamental, ainda mais nas crianças mais novas. A sobrecarga desses é outro fator associado ao uso inadequado dos dispositivos. Esse cenário é ainda mais preocupante quando identificado em famílias com vulnerabilidade social.

Nesse contexto, cabe destaque para o papel do farmacêutico, que por se tratar do último profissional de saúde na cadeia de uso do medicamento, pode ser um grande aliado na orientação e posterior adesão ao tratamento. Dessa forma, o impacto da orientação adequada pelos profissionais de saúde pode ser decisivo quando abordamos o uso incorreto de dispositivos inalatórios em crianças e adolescentes com asma.

6. REFERÊNCIAS

AGUIAR, R. et al. Terapêutica Inalatória: Técnicas de inalação e dispositivos inalatórios. Revista Portuguesa de Imunoalergologia, v.25, n. 1, p. 9-26, 2017.

BASHETI I.A. et al. Improved asthma outcomes with a simple inhaler technique intervention by community pharmacists. J Allergy Clin Immunol. v. 119, n.6, p. 1537-1538, 2007.

CARDOSO, T.A. et al. The impact of asthma in Brazil: a longitudinal analysis of data from a Brazilian national database system. Jornal Brasileiro de Pneumologia [online], v. 43, n. 03, p. 163-168, 2017.

CARMO, T. A.; ANDRADE, S. M.; CERCI NETO, A. Avaliação de um programa de controle da asma em unidades de saúde da família. Cadernos de Saúde Pública [online]. v. 27, n. 1, p. 162-172, 2011.

CARVALHO COELHO, A. C.; BARRETTO CARDOSO, L. S.; DE SOUZA-MACHADO, C.; SOUZA-MACHADO, A. The Impacts of Educational Asthma

Interventions in Schools: A Systematic Review of the Literature. Canadian Respiratory Journal, v. 2016, 8476206, 2016.

CHAN, A.H. et al. Factors associated with medication adherence in school-aged children with asthma. ERJ open research. v.2 n.1, 2016.

CHAN A.H.; et al. The effect of an electronic monitoring device with audiovisual reminder function on adherence to inhaled corticosteroids and school attendance in children with asthma: a randomised controlled trial. Lancet Respir Med. v.3, n.3, p. 210-219, 2015.

COFFMAN, J.M.; CABANA, M.D.; YELIN, E.H. Os programas escolares de educação sobre asma melhoram o autogerenciamento e os resultados de saúde?. Pediatrics, v. 124, n. 2, p. 729-742, 2009.

DALCIN, P. T. R et al. Factors related to the incorrect use of inhalers by asthma patients. Study carried out under the auspices of the Graduate Program in Pulmonology, Federal University of Rio Grande do Sul School of Medicine; and in the Department of Pulmonology, Porto Alegre Hospital de Clínicas, Porto Alegre, Brazil. Jornal Brasileiro de Pneumologia [online], v. 40, n. 01, p.13-20, 2014.

FONTELES, M. et al. Educação ao paciente com asma: o papel do farmacêutico. Centro de Estudos de Atenção Farmacêutica, n. 12, 2010.

FONTES, A. P. B. Dispositivos Inalatórios: a escolha e a otimização da Terapêutica Inalatória. Monografia (Mestrado em Ciências Farmacêutica) - Universidade de Coimbra, 2015.

GILLETTE, C.; ROCKICH-WINSTON, N.; KUHN, J.A.; FLESHER, S.; SHEPHERD, M. Inhaler Technique in Children With Asthma: A Systematic Review. Academic Pediatrics, v. 16, n. 7, p. 605-615, 2016.

HAKTANIR ABUL, M.; PHIPATANAKUL, W. Severe asthma in children: Evaluation and management. Allergol Int. v.68, n. 2, p. 150 - 157, 2019

KAMPS A.W. et al. Poor inhalation technique, even after inhalation instructions, in children with asthma. Pediatr Pulmonol. v.29, n.1, p. 39-42, 2000.

KLOK T.; KAPTEIN A.A.; BRAND P.L.P. Non-adherence in children with asthma reviewed: The need for improvement of asthma care and medical education. *Pediatr Allergy Immunol*.v.62, n.3, p. 197-205, 2015.

KLOK T.; LUBBERS S.; KAPTEIN A.A.; BRAND P.L. Every parent tells a story: why non-adherence may persist in children receiving guideline-based comprehensive asthma care. *J. Asthma*.v.51, n.1, p.106-112, 2014.

MASOLI, M.; FABIAN, D.; HOLT, S.; BEASLEY, R.; for the Global Initiative for Asthma (GINA) Program. The global burden of asthma: executive summary of the GINA Dissemination Committee report. *Allergy*, v. 59, p. 469-478, 2004.

MIMS, J. W. Asthma: definitions and pathophysiology. *International Forum of Allergy & Rhinology*, v. 5, Suppl 1, p. S2-6, 2015.

MUCHÃO, F.P.; SILVA FILHO, L.V. R. F. Avanços na inaloterapia em pediatria. *Jornal de Pediatria* [online], v. 86, n. 5, p. 367-376, 2010.

MUNIZ, J. B.; PADOVANI, C. R.; GODOY, I. Inhaled medication on asthma management: evaluation of how asthma patients, medical students, and doctors use the different devices. *Jornal Brasileiro de Pneumologia* [online], v. 29, n. 2, p. 75-81, 2003.

NATIONAL INSTITUTE OF ALLERGY AND INFECTIOUS DISEASE. Asthma. 2019. Disponível em: <https://www.niaid.nih.gov/diseases-conditions/asthma>. Acesso em 10.Jul.2021.

Nebulizador: Conheça o melhor modelo de (04/22). Disponível em: <https://www.guia55.com.br/nebulizador-melhores-modelos/>. Acesso em: 16/04/2022.

SANT'ANNA, C.C.; AMANTÉA, S.L. Departamento de Pneumologia da Sociedade Brasileira de Pediatria. Terapia inalatória – vantagens sobre o tratamento oral. Curso de atualização http://www.sbp.com.br/img/cursos/asma/asma_pediatica01.pdf asma pediátrica. Acesso: 27/03/2022.

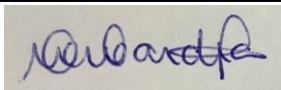
SILVA. L. et al. F. de. Assistência farmacêutica para pacientes com asma: revisão integrativa. *Revista Artigos*. v.34, p. 9451, 2022.

SLEATH, B. et al. Provider demonstration and assessment of child device technique during pediatric asthma visits. Pediatrics. v.127, p. 642-648, 2011.

STIRBULOV, R.; LOPES DA SILVA, N.; MAIA, S. C.; CARVALHO-NETTO, E.; ANGELINI, L. Cost of severe asthma in Brazil-systematic review. Journal of Asthma, v. 53, n.10, p. 1063-1070, 2016.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Asthma. 2021. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/asthma>. Acesso em 10.Jul.2021.

19/05/2022



Data e assinatura do aluno(a)

19/05/22



Data e assinatura do orientador(a)