

AVALIAÇÃO DA TÉCNICA INALATÓRIA DE ASMÁTICOS COM USO PREVIAMENTE CORRETO DE DISPOSITIVOS INALATÓRIOS

EVALUATION OF THE INHALATION TECHNIQUE OF ASMATIC WITH PREVIOUSLY CORRECT USE OF INHALATION DEVICES

CARLOS LEONARDO CARVALHO PESSÔA^{1*}, MATHEUS LYRA ROMERO², ALBERTO EDUARDO DIAS², ÁRTHUR UREL², NATALIA GONÇALVES GARCIA², BÁRBARA FERREIRA DOS SANTOS², ALBA CRISTINA MARTINS DA SILVEIRA²

1. Professor Adjunto de Pneumologia da Universidade Federal Fluminense. Doutor em Pneumologia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro. Mestre em Pneumologia pela Universidade Federal Fluminense. Rio de Janeiro/Brasil. 2. Acadêmico do Curso de Graduação em Medicina da Universidade Federal Fluminense. Rio de Janeiro/Brasil

Endereço: Rua Marques do Paraná, 303, Centro, Niterói, Rio de Janeiro, Brasil. CEP: 24030210. Telefone: 26299000. peessoacl@hotmail.com.

Recebido em 13/12/2020. Aceito para publicação em 11/01/2021

RESUMO

Introdução: Erros na técnica inalatória (TI) são frequentes e comprometem o controle da asma. **Objetivo:** avaliar qualidade da TI de pacientes que as demonstraram de forma adequada em estudo prévio. **Método:** Pacientes que apresentaram TI corretas em estudo anteriormente realizado no mesmo local, o Hospital Universitário Antônio Pedro da UFF, foram convidados a demonstrar suas TI usando dispositivos inalatórios (DI) vazios. Foram estudadas a qualidade da TI da amostra e as associações da mesma com dados sociodemográficos, nível de controle de asma, tipo de DI em uso, tempo de uso do DI e existência de orientações médicas para uso. **Resultados:** Foram incluídos 23 pacientes, 19 (82,6%) do sexo feminino, com média 64 (SD±9,2) anos. Todos informaram ter recebido orientações de seu médico e 21 (91,3%) usavam o DI por pelo menos 2 anos. Quatro (17,4%) eram usuários de aerossol dosimetrado (AD), os demais utilizavam DI de pó seco. Onze (47,8%) tinham asma controlada e a TI foi realizada de forma incorreta por 5 (21,7%) da casuística. **Demonstrou-se associação de TI incorreta com uso de AD (p=0,02). Conclusão:** É importante manter supervisão da qualidade da TI mesmo nos pacientes que a apresentem adequadamente em oportunidade anterior, especialmente entre os usuários de AD.

PALAVRAS-CHAVE: Asma; dispositivos de inalação, inaladores.

ABSTRACT

Introduction: Errors in the inhalation technique (IT) are frequent and compromise asthma control. **Objective:** to evaluate the quality of the IT of patients who demonstrated the adequate form in a previous study. **Method:** Patients who demonstrated correct IT in a study previously carried out at the same location, the Hospital Universitário Antônio Pedro da UFF, were invited to demonstrate their IT using empty inhalation devices (ID). The IT quality of the sample and its association with sociodemographic data, level of

asthma control, type of ID in use, time of ID use, and medical guidelines for use were studied. **Results:** Twenty-three patients were included, 19 (82.6%) female, with a mean of 64 (SD ± 9,2) years. All reported have been taught from their doctor and 21 (91.3%) used ID for at least 2 years. Four (17.4%) were users of metered-dose inhaler (MDI), the rest used dry powder ID. Eleven (47.8%) had controlled asthma and the IT was performed incorrectly by 5 (21.7%) of the sample. Incorrect IT association with the use of MDI was demonstrated (p = 0.02). **Conclusion:** It is important to maintain IT quality supervision even in patients who present it properly at a previous opportunity, especially among MDI users

KEYWORDS: Keywords: Asthma; inhalation devices; inhalers.

1. INTRODUÇÃO

A asma brônquica acomete aproximadamente 300 milhões de indivíduos no mundo e sua prevalência varia de 1% a 18% nas populações de diferentes países.¹ No Brasil, afeta 4,4% da população adulta, causa mais de três mortes por dia,² é responsável por cerca de 350 mil internações ao ano e representa a quarta causa de hospitalização no Sistema Único de Saúde (SUS)³.

A terapia por via inalatória possui um papel central no tratamento da asma, mas a eficácia no controle da doença é dependente da qualidade da técnica inalatória (TI).¹ Esta, quando realizada inadequadamente, pode levar à redução da deposição do princípio ativo das drogas nos pulmões⁴, exacerbações⁵, menor efeito sobre a função pulmonar^{5,6,7}, maior custo⁸ e mais efeitos colaterais¹. Equívocos são frequentes, 32% a 96% dos pacientes asmáticos cometem erros ao utilizar seus dispositivos inalatórios (DI), e em 28% a 68% dos casos tais erros são graves o suficiente para prejudicar a eficácia do tratamento^{9,10}.

Já foi demonstrado que uma parcela significativa

dos pacientes (82%) não é aconselhada sobre o uso correto dos DI e que a maioria (92%) nunca teve a TI avaliada por um profissional de saúde¹¹.

Realizar a TI corretamente não é o usual entre os asmáticos. Os pacientes que a realizam adequadamente, podem ser poupados de novas avaliações e desobrigar o médico a supervisionar continuamente o seu desempenho? É original, muito importante e por conseguinte o objetivo deste estudo, avaliar qualidade da TI de pacientes que as demonstraram de forma adequada previamente.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal realizado no ambulatório de asma brônquica do Hospital Universitário Antonio Pedro da Universidade Federal Fluminense (UFF). Foram convidados a participar do atual estudo (E2) os pacientes que apresentaram as TI corretas em estudo previamente realizado no mesmo local (E1)¹² e não se encontravam em exacerbação ou em uso de espaçador. Todos com 18 anos de idade ou mais.

Após assinatura de termo de consentimento livre e esclarecido concedido pelo Comitê de Ética e Pesquisa da UFF, com o CAAE 56248816.1.0000.5243, um questionário foi preenchido com dados sociodemográficos, avaliação do controle da doença proposta pela *global initiative for asthma* (GINA), tipo de DI em uso, tempo de uso do DI, investigação sobre existência de instruções dadas pelo médico prescritor e existência de reavaliações em consultas posteriores.

Os pacientes demonstraram suas técnicas, usando dispositivos vazios, a pelo menos dois avaliadores (um pneumologista e um pesquisador do grupo de cinco acadêmicos de medicina que foram treinados pelo pneumologista). As demonstrações foram filmadas para reavaliação, na eventualidade de desacordos entre as análises dos pesquisadores. Nesses casos, a participação de um terceiro pesquisador era obrigatória. A avaliação da técnica teve como base as orientações da bula do laboratório fabricante de cada dispositivo.

Para o usuário de Diskus, era necessário abrir o inalador, empurrar a alavanca para trás completamente, expirar para o volume residual longe do inalador, aspirar profundamente, manter apneia por 10 segundos, expirar longe do inalador e fechar o inalador. Para os usuários de AD, era necessário remover a tampa do mecanismo, manter o inalador na posição vertical e de cabeça para cima, expirar até o volume residual longe do inalador, pressionar o topo do dispositivo e aspirar profundamente, manter apnéia por 10 segundos, expirar longe do inalador e fechá-lo. Para os usuários do Aerolizer ou Aerocaps, era necessário remover a tampa do inalador, abrir o compartimento da cápsula, colocar a cápsula na câmara apropriada, fechar o compartimento da cápsula, pressionar o (s) botão (ões) do mecanismo, expirar até o volume residual longe do inalador, aspirar profundamente, apnéia por 10 segundos, expirar longe da boca e fechar o inalador. Os que utilizam o DI Ellipta necessitavam segurar o

inalador longe da boca, expirar o máximo que possível. Colocar o bocal entre seus lábios e fechá-los firmemente ao redor, não bloquear a entrada de ar com os dedos, fazer uma aspiração e em seguida, manter apneia por 10 segundos.

Pacientes em uso de mais de um DI, demonstraram a TI apenas com o DI que continha a medicação considerada principal em seu tratamento. A TI foi considerada correta quando todas as etapas foram realizadas adequadamente ou quando os equívocos provavelmente não interfeririam no resultado do tratamento (por exemplo, não fechar o DI no final da demonstração) e foi considerada incorreta quando um ou mais erros foram observados em qualquer um dos seguintes passos: preparo do DI de inalação para uso, expiração, aspiração ou apnéia, independentemente da gravidade do erro. Aqueles que apresentaram TI incorreta foram treinados imediatamente após a sua realização até que tivessem corrigidos os equívocos demonstrados. Estes foram convidados a fazer nova demonstração de TI, três meses após este treinamento.

Os dados obtidos foram digitados em uma planilha do Microsoft Excel 2010 e exportados, para análise estatística, para o software de análise de dados Epi Info 7.2. Medidas de tendência central e medidas de dispersão foram utilizadas para análise descritiva das variáveis quantitativas. Cálculos de frequência simples e relativa foram utilizados para questões com variáveis qualitativas. O teste do Qui-quadrado ou teste exato de Fisher foram utilizados para verificar associações entre a qualidade da técnica de inalação e as características do paciente, controle da asma, existência de orientação médica quanto ao uso do DI, tempo de uso do DI e tipo de DI (todas as variáveis quantitativas foram categorizadas).

3. RESULTADOS

Entre 21 de fevereiro de 2019 e 06 de junho de 2019, foi possível contactar, agendar a participação e incluir 23 dos 28 pacientes que tinham os critérios de inclusão para o estudo. Dezenove (82,6%) do sexo feminino, com idades entre 44 e 83 anos, com média de $64 \pm 9,2$ anos. Três (13,1%) pacientes eram tabagistas, 5 (21,7%) ex-tabagistas e 15 (65,2%) não tabagistas. De acordo com o tratamento preconizado pelo documento GINA de 2018, 1 (4,4%) participante estava na etapa 1 do tratamento da asma (usando beta 2 de curta duração de acordo com a demanda), 7 (30,4%) na etapa 2 (baixas doses de corticoide inalável), 3 (13,0%) na etapa 3 (corticoide inalável e broncodilatador de longa duração em baixas doses) 12 (52,2%) na etapa 4 (corticoide inalável e broncodilatador de longa duração em doses moderada ou alta). Não havia pacientes na etapa 5 (corticoide oral regularmente ou imunobiológicos associados à combinação de broncodilatadores com corticoides inaláveis). Em 13 (56,5%) dos pacientes ocorreu redução de medicações e/ou suas doses e em 11 (47,8%) deles ocorreu *step down*, com consequente modificação da sua etapa de tratamento, em relação ao E1. Quatorze (60,9%)

participantes usavam Aerocaps®, 4 (17,4%) AD, 3 (13%) utilizavam Aerolizer®, 1 (4,35%) Diskus®, e 1 (4,35%) Ellipta®. Com respeito ao nível de controle, 11 (47,8%) estavam controlados, 8 (34,8%) parcialmente controlados e 4 (17,4%) não controlados. A TI foi realizada de forma incorreta por cinco (21,7%) pacientes. Os erros ocorreram mais frequentemente na fase de expiração, antes da aspiração da droga. Quatro pacientes cometeram erros nesta fase. Nas fases de montagem do DI, aspiração e apneia, houve apenas um equívoco. Todos os pacientes referiram ter recebido, pelo menos em duas ocasiões, orientações de seu médico quanto à forma correta de uso de seu DI e 14 (60,9%) referiram-se orientados em no mínimo quatro oportunidades. Vinte e um (91,3%) usavam seus DI há pelo menos 2 anos. Demonstrou-se correlação com significância estatística entre TI incorreta e o tipo de DI utilizado. Participantes usuários de AD erraram mais frequentemente, conforme se vê na Tabela 1.

Tabela 1. Descrição das características sociodemográficas e clínicas em relação à qualidade da técnica inalatória. Frequências simples e relativas e níveis descritivos

Variável	Técnica Inalatória			p valor
	Total (n%)	incorreta (n%)	correta (n%)	
Sexo				
Masculino	4 (17,4)	0 (0,0)	4 (17,4)	0,34
Feminino	19 (82,6)	5 (21,7)	14 (60,9)	
Idade				
Até 50 anos	2 (8,7)	0 (0,0)	2 (8,7)	0,6
≥ 50 anos	21(91,3)	5(21,7)	16 (69,6)	
Renda pessoal				
Até 1 salário mínimo*	13 (56,5)	4 (17,4)	9 (39,1)	0,25
> 1 salário mínimo	10 (43,5)	1 (4,4)	9 (39,1)	
Renda familiar				
Até 1 salário mínimo	8(34,8)	3(13,1)	5 (21,7)	0,2
> 1 salário mínimo	15(65,2)	2 (8,7)	13 (56,5)	
Escolaridade				
Até 9 anos de estudo	9 (39,1)	3(13,1)	6 (26,1)	0,28
Mais de 9 anos de estudo	14 (60,9)	2 (8,7)	12 (52,1)	
Tempo de uso do inalador				
Menos que 2 anos	2 (8,7)	1 (4,4)	1 (4,4)	0,39
2 anos ou mais	21 (91,3)	4 (17,4)	17 (73,8)	
Nível de controle da asma				
Controlada	11 (37,3)	3 (13,1)	8 (34,8)	0,45
Parcialmente\ não controlada	12 (62,7)	2 (8,7)	10 (43,4)	
Uso de Aerossol dosimetrado				
Sim	4 (17,4)	3 (13,1)	1 (4,4)	0,02
Não	19 (82,6)	2 (8,7)	17 (73,8)	

* Salário mínimo brasileiro em dezembro de 2020 US\$202,83

4. DISCUSSÃO

Equívocos na TI são frequentes e estão entre os principais fatores relacionados à falta de controle da asma^{9,10,12}. Por outro lado, já se demonstrou que treiná-la a aprimora^{12,13,14}. Neste serviço a TI de todos os pacientes é revisada em todas as consultas e quando se verifica imperfeições, a equipe reiteradamente os

instrui. Ainda assim, em estudo prévio realizado neste ambulatório, aqui denominado E1, demonstrou-se que cerca de 60% dos pacientes testados, apresentavam algum tipo de equívoco em sua TI¹².

Sabe-se ser fundamental ensinar a TI^{12,14}, ver o paciente utilizando o seu DI¹⁵ e supervisionar se a técnica se mantém correta no decorrer do tratamento¹², contudo, em parte devido à escassez de pacientes com a TI correta, estes não são comumente estudados posteriormente, não havendo dados a respeito deste tipo de amostra. Esta casuística foi reavaliada pouco mais de dois anos após a primeira avaliação e 20% dos participantes apresentaram erros na TI. Se por um lado, não encontramos estudos com casuísticas com apenas um quinto dos pacientes com TI erradas. Por outro lado, considerando-se que este grupo advém de uma pesquisa prévia onde todos na oportunidade, tinham a TI correta, preocupa a redução do percentual de pacientes com a TI adequada observada no decorrer do tempo, o que nos alerta sobre a importância de manter contínua supervisão de sua qualidade.

No intervalo entre o E1 e o E2 constatou-se ter sido viável a redução de dose doses e\ou número de fármacos prescritos e mudança da etapa de tratamento de acordo com o GINA, em cerca de 50% desta amostra, o que frequentemente tornou os tratamentos mais baratos e com posologias mais cômodas. Ainda assim verificou-se que 11 (47,8%) dos pacientes estavam controlados e 4 (17,4%) não controlados, resultados superiores aos do E1 onde 8 (34,8%) estavam controlados e 7 (30,4%) não controlados e também superiores aos vistos em recentes estudos nacionais que constatarem que apenas cerca de 10% dos asmáticos têm a doença controlada^{16,17}.

Dentre os cinco pacientes com TI incorreta apenas 1 havia tido seu tipo DI modificado no decorrer do tratamento, do aerolizer (E1) para aerossol dosimetrado (E2). Os erros foram mais comuns na fase da expiração, apesar de não haver significância estatística neste dado obtido no estudo, esta fase já se demonstrou a mais comprometida em estudo prévio.¹⁸ Uma participante, que não realizou a fase da expiração ao demonstrar sua TI e que sempre demonstrava a técnica corretamente em todas as suas consultas prévias, justificou seu erro pela ansiedade decorrente da filmagem da TI durante a pesquisa, o que já foi relatado anteriormente.¹⁸ Em contrapartida, outro estudo aventou a hipótese de que os pacientes podem apresentar TI melhor quando a realizam sob observação.¹⁹ Os cinco pacientes que apresentaram TI indevida foram revistos 3 meses após a inclusão no estudo. Dois apresentaram a TI corretamente e um não compareceu. Aos demais foi oferecido o uso auxiliar de espaçador, pois permaneceram com a TI equivocada.

O reduzido tamanho desta casuística provavelmente impediu a demonstração de associações entre fatores socioeconômicos e também do nível de controle de asma com a qualidade da TI, como já se demonstrou em estudos prévios, que relacionaram TI indevida com vetustez²⁰ ou baixo nível socioeconômico²¹, por

exemplo. Inobstante sugerimos que a supervisão da técnica seja mantida, independente do perfil de cada paciente.

Outro ponto a ser ressaltado é que todos os participantes se disseram orientados quanto à forma correta de uso de seus DI e ainda, que cerca de 60% havia recebido instruções pelo menos 4 vezes no decorrer do tratamento. Algo incomum, pois o ensino da TI é frequentemente realizado apenas na primeira consulta¹¹ ou completamente suprimido²². É possível inferir que o elevado percentual de pacientes com TI correta e com asma controlada desta amostra, deva-se, ao menos em parte, à supervisão contínua da TI neste serviço.

Houve mais equívocos entre os usuários de AD do que entre os de dispositivos de pó seco, dado corroborado por outros autores^{18,23}. Este dado preocupa por várias razões pois, este é o tipo de DI mais usado no Brasil, frequentemente é o indicado com medicamentos prescritos para alívio dos sintomas e em muitos serviços públicos de saúde é o único disponível e oferecido gratuitamente aos pacientes. Sugere-se especial atenção ao treinamento da TI de seus usuários ou disponibilização de espaçadores juntos às drogas disponíveis neste dispositivo.

Dentre as limitações deste estudo, está o fato das avaliações da TI terem sido realizadas por dois pesquisadores da equipe, mas não de forma cega e separadamente, e sim em conjunto. Trata-se de uma casuística de um hospital terciário de ensino. Assim, os resultados obtidos não necessariamente representam a realidade de outros serviços e a generalização e aplicabilidade dos resultados obtidos podem ser limitadas. Finalmente, este estudo tem um tamanho de amostra limitado, com 23 indivíduos, dada a dificuldade de reunir uma casuística com maior número de pacientes com TI correta. Apesar dessas limitações consideramos que os achados descritos são relevantes para clínica médica.

5. CONCLUSÃO

Este estudo demonstra a necessidade de manter-se a supervisão da TI mesmo em amostras de pacientes que demonstraram técnicas previamente corretas. Um quinto desta casuística tinha a TI errada e os erros ocorreram mais frequentemente entre os usuários de AD.

7. REFERÊNCIAS

- [1] Global Initiative for Asthma. Global strategy for asthma management and prevention 2018. Bethesda, MD, USA: GINA. 2018. <http://www.ginasthma.org>. Accessed December 2018
- [2] DATASUS [Internet] [citado 30 de abril de 2020]. Disponível em: <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?are a=02>
- [3] Brasil. Secretaria Nacional de Ações Básicas de Saúde. Estatística de Mortalidade, Brasil. Brasília: Ministério da Saúde. 2005.
- [4] Vidgren M, Kirkkainen A, Karjalainen P *et al.* J. Effect of dry powder inhaler design on drug deposition in the respiratory tract. *Intern J Pharmacother.* 1988; 42:211-216.
- [5] Karsenty H, Thiriet C. Correlation between misuse of metered dose-inhalers and severity of asthma. *EurRespir J.* 1993; 6(suppl. 17):147.
- [6] Lahdensuo A, Mukhari A. Bronchodilator effects of a fenoterol metered dose inhaler and fenoterol powder in asthmatics with poor inhaler technique. *Euro J Respir Dis.* 1986; 68:332-335.
- [7] Lindgren S, Bake B, Larsson S. Clinical consequences of inadequate inhalation technique in asthma therapy. *EurJRespir Dis.* 1987; 70:93-98.
- [8] King D, Earnshaw SM, Delany JC. Pressurised aerosol inhalers: the cost of misuse. *Br J Clin Pract.* 1991; 45:48-49.
- [9] Chrystyn H, Price D. Not all asthma inhalers are the same: factors to consider when prescribing an inhaler. *Prim Care Respir J.* 2009; 18(4):243-9. <http://dx.doi.org/10.4104/pcrj.2009.00029> PMID:19513494.
- [10] Cochrane MG, Bala MV, Downs KE *et al.* Inhaled corticosteroids for asthma therapy: patient compliance, devices, and inhalation technique. *Chest.* 2000; 117(2):542-50.
- [11] Basheti IA, Obeidat NM, Ammari WG *et al.* Associations between inhaler technique and asthma control among asthma patients using pressurised MDIs and DPIs. *Int J Tuberc Lung Dis.* 2016; 20(5):689-95. PMID: 27084826; doi: 10.5588/ijtld.15.0557.
- [12] Pessôa CLC, Mattos MJS, Alho ARM *et al.* Incorrect use of inhalation devices among patients with bronchial asthma. A hospital-based cross-sectional study in Rio de Janeiro, Brazil. *Sao Paulo Med J, São Paulo.* 2018; 136(4):298-303.
- [13] Crane MA, Jenkins CR, Goeman DP *et al.* Inhaler device technique can be improved in older adults through tailored education: findings from a randomised controlled trial. *NPJ Prim Care Respir Med.* 2014; 24:14034. Available from: <https://www.nature.com/articles/npjpcrm201434>
- [14] Takaku Y, Kurashima K, Ohta C *et al.* How many instructions are required to correct inhalation errors in patients with asthma and chronic obstructive pulmonary disease? *Respir Med.* 2017; 123:110–5. Available from: [https://www.resmedjournal.com/article/S0954-6111\(16\)30340-7/fulltext](https://www.resmedjournal.com/article/S0954-6111(16)30340-7/fulltext) doi:10.1016/j.rmed.2016.12.012.
- [15] Souza, M. L. de M., Meneghini, A. C., Ferraz, É. *et al.* Técnica e compreensão do uso dos dispositivos inalatórios em pacientes com asma ou DPOC. *J Bras Pneumol,* 2009; 35(9):824–831.
- [16] Marchioro, J., Gazzotti, M. R., Nascimento, O. A. Level of asthma control and its relationship with medication use in asthma patients in Brazil. *J Bras Pneumol.* 2014; 40(5):487–494.
- [17] Cañado, J. E. D., Penha, M., Gupta, S. *et al.* Respira project: Humanistic and economic burden of asthma in Brazil. *The Journal of Asthma: Official Journal of the Association for the Care of Asthma.* 2019; 56(3):244–251.
- [18] Pessôa CLC, Mattos MJS, Alho ARM *et al.* Most frequent errors in inhalation technique of patients with asthma treated at a tertiary care hospital. *Einstein (São Paulo).* 2019 Apr 22; 17(2).

- [19] Oliveira PD de, Menezes AMB, Bertoldi AD *et al.* Assessment of inhaler techniques employed by patients with respiratory diseases in southern Brazil: a population-based study. *J Bras Pneumol.* 2014 Oct; 40(5):513–20.
- [20] Padmanabhan M, Tamilarasu K, Rajaram M *et al.* Inadequate inhaler technique, an everlasting problem, is associated with poor disease control - A cross sectional study. *Adv Respir Med.* 2019; 87(4):217-225. doi: 10.5603/ARM.a2019.0021. PMID: 31476009.
- [21] Dalcin Pde T, Grutcki DM, Laporte PP *et al.* Factors related to the incorrect use of inhalers by asthma patients. *J Bras Pneumol.* 2014 Jan-Feb; 40(1):13-20. doi: 10.1590/S1806-37132014000100003. PMID: 24626265; PMCID: PMC4075912.
- [22] Al-Jahdali H, Ahmed A, Al-Harbi A *et al.* Improper inhaler technique is associated with poor asthma control and frequent emergency department visits. *Allergy Asthma Clin Immunol.* 2013 Mar 6;9(1):8. doi: 10.1186/1710-1492-9-8.
- [23] Manríquez P, Acuña AM, Muñoz L *et al.* Study of inhaler technique in asthma patients: differences between pediatric and adult patients. *J Bras Pneumol.* 2015; 41(5):405-9.