

Avaliação da técnica de terapêutica inalatória em Unidades de Cuidados de Saúde Personalizados: artigo original

Sara Dias Mendes¹, Rui Alexandre Bento Simões¹, Francisco José Barbas Rodrigues²⁻³, Patrícia Margarida dos Santos Carvalheiro Coelho²⁻³, Joana Rita Espírito Santo Ramos Pires¹

1. Escola Superior de Saúde Dr. Lopes Dias, Instituto Politécnico de Castelo Branco. Castelo Branco, Portugal. saradiasmendes02@gmail.com
2. Qualidade de Vida no Mundo Rural (QRural), Instituto Politécnico de Castelo Branco. Castelo Branco, Portugal.
3. Sport, Health & Exercise Unit (SHERU), Instituto Politécnico de Castelo Branco. Castelo Branco, Portugal.

RESUMO: Introdução – Uma execução incorreta da inalação é o principal motivo de insucesso terapêutico e, por isso, é extremamente relevante a realização apropriada da técnica para que ocorra uma adequada administração do fármaco nas vias aéreas e, posteriormente, um melhor controlo da doença respiratória e uma melhoria substancial na qualidade de vida dos indivíduos. **Objetivos** – Avaliar a técnica de terapêutica inalatória realizada, de forma simulada, pelos doentes com patologias respiratórias, antes e após uma sessão de ensino. **Métodos** – O estudo é do tipo analítico, observacional e transversal, com uma amostra constituída por 15 indivíduos do Centro de Saúde de São Tiago e do Centro de Saúde de São Miguel de Castelo Branco, com qualquer tipo de patologia respiratória adquirida, que utilizavam inaladores como forma terapêutica da doença e com idade igual ou superior a 18 anos. **Resultados** – A maioria dos participantes (80%) não realizou corretamente a sua inalação, cometendo pelo menos um erro *major* e/ou *minor*. **Discussão** – Apesar da discrepância do número de participantes entre este trabalho e alguns estudos anteriormente realizados por outros autores, todos apresentaram resultados idênticos aos que se obtiveram. Desta forma, a literatura existente suporta os resultados desta investigação. **Conclusão** – Perante a existência de doentes com erros na inalação é essencial avaliar a frequência de exposição dos mesmos à informação/formação teórica e prática no uso dos inaladores, tendo como foco principal a correção dos erros identificados. Neste sentido, os técnicos profissionais de saúde assumem um papel indispensável na educação e ensino dos doentes.

Palavras-chave: Dispositivos inalatórios; Técnica inalatória; Ensino e patologias respiratórias.

Evaluation of the inhaler therapy technique in personalized health care units: original article

ABSTRACT: Introduction – An incorrect execution of inhalation is the main reason for therapeutic failure and, therefore, it's extremely important the proper execution of the technique so that an adequate administration of the drug in the airways occurs and, subsequently, better control of respiratory disease and a substantial improvement in the quality of life of individuals. **Objectives** – To evaluate the inhaler therapeutic technique performed, in a simulated form, by patients with respiratory pathologies, before and after a teaching session. **Methods** – The study is analytical, observational, and cross-sectional, with a sample consisting of 15 individuals from the São Tiago and São Miguel Health Centres in Castelo Branco, with any type of acquired respiratory pathology, who used inhaler devices as a therapeutic form of the disease and aged 18 years or older. **Results** – Most participants (80%) did not correctly perform their inhalation, making at least one *major* and/or *minor* error. **Discussion** – Despite the discrepancy in the number of participants between this study and some studies previously conducted by other authors, all of them showed identical results to those obtained in this study. Thus, the existing literature supports the results of this research. **Conclusion** – In view of the existence of patients with inhaler errors, it is essential to evaluate the frequency of their exposure to theoretical and practical information/training on the

use of inhalers, with the main focus on the correction of errors detected. In this sense, technical health professionals present an indispensable role in the education and teaching of patients.

Keywords: Inhaler devices; Inhaler technique; Education, and respiratory pathologies.

Introdução

A via inalatória é a via de preferência para a administração de fármacos no tratamento das patologias respiratórias, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida dos doentes, principalmente os que têm patologia crónica, como a asma e a doença pulmonar obstrutiva crónica (DPOC)¹.

Os dispositivos para a administração inalatória são prescritos maioritariamente para o tratamento dos doentes com doenças respiratórias², tendo como principal objetivo a deposição do fármaco nas vias áreas inferiores, de modo a obter os seus efeitos terapêuticos¹. Cada dispositivo tem a sua técnica de inalação, sendo fundamental cumprir com a sua execução correta, com vista à maximização da terapêutica. Assim, é aconselhável prescrever, sempre que possível, o mesmo tipo de dispositivo inalatório para os diferentes fármacos utilizados pelo doente^{1,3}. É também importante selecionar o inalador mais indicado para cada doente⁴⁻⁵, devendo ser ajustado às necessidades e características individuais dos mesmos¹, tendo sempre em atenção as suas limitações na execução da técnica inalatória, assim como as características do dispositivo⁴⁻⁶.

A eficácia da terapêutica inalatória no tratamento das patologias respiratórias pode ser alterada pela dificuldade de reprodutibilidade na fração libertada e na deposição pulmonar do fármaco, por formação inadequada da inalação, pela incorreta utilização dos inaladores e por uma má adesão à terapêutica³.

A execução correta da técnica inalatória tem um papel central no tratamento das patologias respiratórias. Desta forma, as instituições prestadoras de cuidados de saúde, através das direções clínicas e dos técnicos profissionais de saúde, devem promover e assegurar o desenvolvimento de práticas clínicas no âmbito da avaliação e monitorização da inalação em todos os indivíduos, designadamente no ensino da técnica, no manuseamento apropriado dos dispositivos inalatórios, no treino supervisionado e contínuo, na avaliação e verificação da técnica inalatória^{4-5,7-8}.

Uma execução incorreta da inalação é o principal motivo de insucesso terapêutico⁴; é, por isso, extremamente relevante a realização apropriada da técnica para que ocorra a adequada administração do fármaco nas vias aéreas e, posteriormente, um melhor controlo da doença respiratória e dos seus possíveis sintomas, bem como uma melhoria substancial na qualidade de vida dos indivíduos que a realizam, sendo importante salientar este pressuposto.

O presente estudo tem como objetivo principal avaliar a técnica de terapêutica inalatória realizada, de forma simulada, pelos doentes com patologias respiratórias, antes e após uma sessão de ensino e, posteriormente, avaliar a capacidade de aprendizagem dos doentes para a correção dos possíveis erros efetuados.

Métodos

Desenho e amostra do estudo

O presente estudo é do tipo analítico, observacional e transversal, com uma amostra não probabilística por conveniência, constituída por 15 indivíduos, do Centro de Saúde de São Tiago e do Centro de Saúde de São Miguel de Castelo Branco, dos quais 46,7% ($n=7$) são do sexo masculino e 53,3% ($n=8$) são do sexo feminino, com idades compreendidas entre os 18 e os 68 anos e com uma média de idades de $36,07 \pm 17,661$ anos.

Tabela 1. Caracterização do sexo da amostra por frequência e percentagem

Sexo	Frequência (n)	Percentagem (%)
Masculino	7	46,7
Feminino	8	53,3
Total	15	100

Protocolo do estudo

Neste estudo foram incluídos os indivíduos com qualquer tipo de patologia respiratória adquirida, que utilizavam dispositivos inalatórios como forma terapêutica da doença e com idade igual ou superior a 18 anos. Os mesmos apresentaram-se nas consultas de rotina para controlo do seu estado de saúde, sendo que foram informados relativamente ao objetivo, à metodologia e à relevância da sua participação no estudo. De seguida, foi-lhes pedido que preenchessem e assinassem o consentimento informado, esclarecido e livre, de modo a autorizar a sua participação. Posteriormente foi aplicado o questionário para a avaliação da técnica inalatória, inspirado a partir de uma dissertação em medicina⁶, em que foram efetuadas algumas alterações e melhorias para o adequar aos objetivos do estudo. Este questionário foi preenchido pela investigadora principal, por forma a auxiliar os indivíduos na compreensão das questões e a facilitar o preenchimento, sendo sempre o mais imparcial possível para não influenciar as respostas. Seguidamente procedeu-se à avaliação da execução da simulação da inalação realizada pelos doentes, sendo que para tal foram utilizadas listas de verificação (*checklists*) para a avaliação da técnica inalatória de cada inalador, recuperadas da literatura⁵⁻⁶. Estas listas de verificação incluem parâmetros que determinam se os erros cometidos na inalação são *major* ou *minor*. São considerados erros major os seguintes: dispositivo em más condições; falha

ao retirar a tampa; falha em agitar o inalador; falha ao carregar o dispositivo DPI ou iniciar pMDI; falha ao colocar o inalador na posição correta; falha em acionar o dispositivo pMDI em simultâneo com a inspiração – antes/depois; falha em inalar através do dispositivo; técnica inspiratória inadequada e falha em sustentar a respiração após a inalação (10 seg.). Os erros minor são os seguintes: falha na expiração adequada, falha na inclinação da cabeça para trás e falha a expirar lentamente, com os lábios semicerrados.

Após a avaliação da técnica inalatória procedeu-se à correção dos possíveis erros efetuados com recurso à explicação e exemplificação simulada de uma correta inalação por parte da investigadora do estudo, com posterior realização de uma nova inalação para verificar se os doentes conseguiam corrigir os erros.

Análise estatística

Para o tratamento dos dados obtidos foi realizada uma análise descritiva da caracterização da amostra do estudo e das variáveis recolhidas. A análise estatística efetuou-se através do *software SPSS Statistics*®, v. 20.0 para o *Windows*®. Como complemento à análise estatística foi utilizado o teste não paramétrico de *Wilcoxon*, no qual foi empregue um valor de significância de $p \leq 0,05$, bem como um intervalo de confiança de 95%.

Ética

Este estudo foi apresentado às instituições onde foi efetuada a recolha da amostra, com posterior aceitação e

autorização por parte da Comissão de Ética da Unidade Local de Saúde de Castelo Branco.

A participação dos indivíduos foi de caráter livre e voluntário, declarada pela leitura e assinatura do consentimento informado, sendo que todos os participantes foram livres de se poder retirar a qualquer momento da investigação, sem qualquer tipo de consequência; foram também sempre assegurados o anonimato e a confidencialidade dos mesmos. A equipa de investigação declara a ausência de conflitos de interesse e os princípios presentes na declaração de Helsínquia foram firmemente respeitados.

Resultados

Após a recolha da amostra e a aplicação dos critérios de inclusão procedeu-se à análise estatística dos dados recolhidos, de modo a confirmar as hipóteses definidas inicialmente.

Relativamente ao manuseamento dos inaladores verificou-se que, dos 15 indivíduos, 12 (80%) cometeram erros e três (20%) não efetuaram erros na realização da simulação da técnica inalatória (cf. Figura 1).

Após a realização da simulação da inalação pelos participantes e a avaliação da mesma por observação direta analisou-se o número de erros efetuados. Do total da amostra ($n=15$) verificou-se que quatro indivíduos (26,7%) efetuaram seis erros, outros quatro (26,7%) cometeram três erros e apenas três doentes (20%) não realizaram nenhum erro, o que significa que as suas manobras inalatórias foram consideradas corretas (cf. Figuras 2 e 3). Com isto, verifica-se que



Figura 1. Percentagem de indivíduos com técnica inalatória com e sem erros.

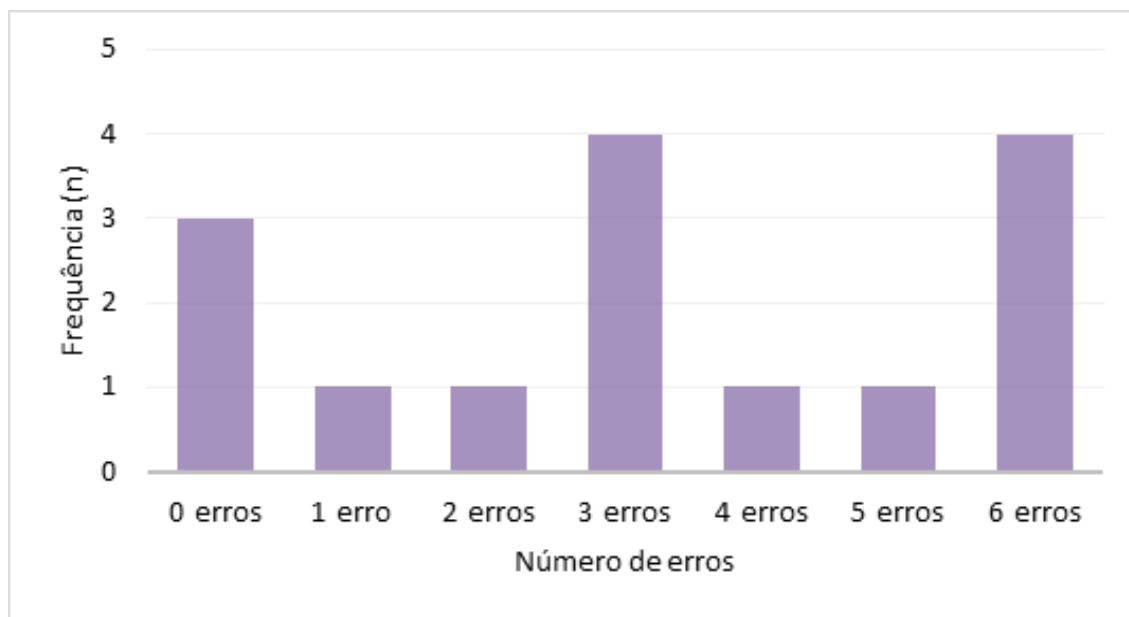


Figura 2. Número de erros na inalação: frequência.



Figura 3. Número de erros na inalação: percentagem.

os doentes cometeram mais frequentemente entre três e seis erros nas suas inalações.

Os erros na técnica inalatória podem ser classificados, de acordo com a sua gravidade, como erros *major*, sendo estes os mais graves, e erros *minor*, que são os menos graves. Quanto à presença dos erros supracitados observa-se que 80% dos indivíduos cometeram erros *major* na sua inalação e 60% realizaram erros *minor*. Os resultados apresentados nas Figuras 4 e 5 demonstram que cinco (33,3%) dos 15 partici-

pantes do estudo realizaram quatro erros *major* e sete (46,7%) executaram dois erros *minor*. Verificou-se também que três doentes (20%) não apresentaram erros *major* e seis (40%) não realizaram erros *minor*.

Para relacionar as variáveis «número de erros *minor*» e «número de erros *major*» foi utilizado o teste não paramétrico de *Wilcoxon*, que resultou num $p=0,011$, o que revela a existência de uma correlação estatisticamente significativa entre as variáveis estudadas.



Figura 4. Número de erros *major* e *minor*: frequência.



Figura 5. Número de erros *major* e *minor*: percentagem.

Quanto ao tipo de erros cometidos pelos doentes constatou-se que os mais frequentes foram os seguintes: falha a inalar através do dispositivo; técnica inspiratória inadequada; falha em sustentar a respiração após a inalação (10 segundos); falha na expiração adequada e falha a expirar lentamente, com os lábios semicerrados (*cf.* Figuras 6 e 7).

De acordo com a presença de erros, através de uma simulação foi demonstrada e explicada a correta execução da

terapêutica inalatória para que os doentes percebessem os erros que tinham efetuado e que podiam corrigir, sendo que após a intervenção de ensino os mesmos simularam, novamente, a sua técnica para verificar se conseguiam corrigir ou não os erros cometidos.

Observou-se que 33% dos doentes não conseguiram corrigir os erros e 47% dos doentes conseguiram corrigir. Como 20% dos doentes não cometeram erros na sua inalação,

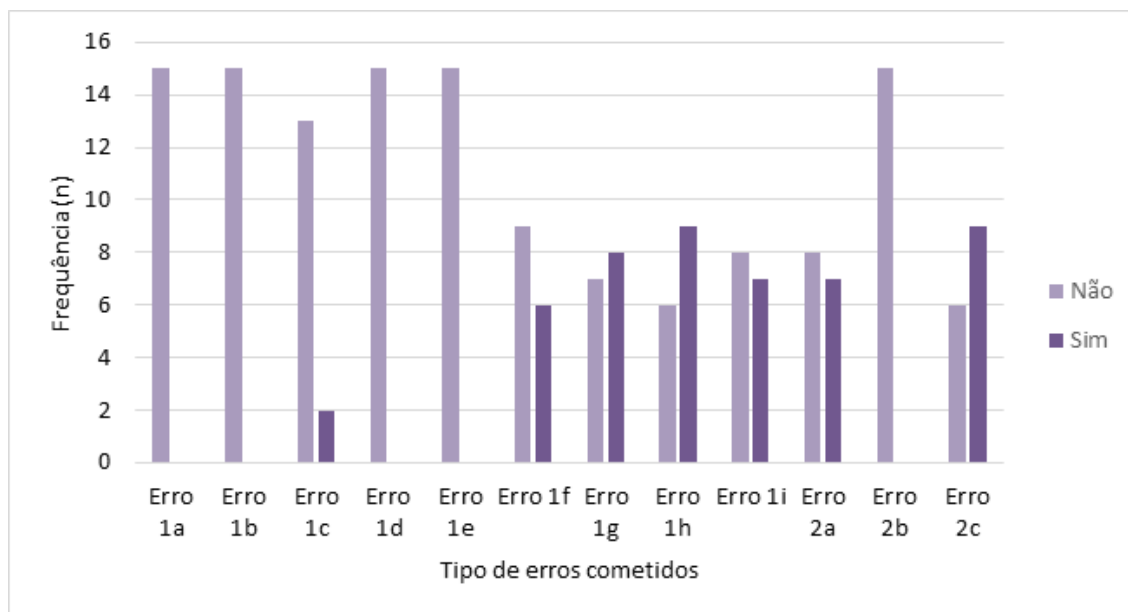


Figura 6. Tipo de erros cometidos: frequência.

Legenda: Erros major: **Erro 1a.** Dispositivo em más condições; **Erro 1b.** Falha ao retirar a tampa; **Erro 1c.** Falha em agitar o inalador; **Erro 1d.** Falha ao carregar DPI ou iniciar pMDI; **Erro 1e.** Falha ao colocar o inalador na posição correta; **Erro 1f.** Falha em acionar o pMDI em simultâneo com a inspiração – antes/depois; **Erro 1g.** Falha a inalar através do dispositivo; **Erro 1h.** Técnica inspiratória inadequada; **Erro 1i.** Falha em sustentar a respiração após a inalação (10 seg.); **Erros minor:** **Erro 2a.** Falha na expiração adequada; **Erro 2b.** Falha na inclinação da cabeça para trás; **Erro 2c.** Falha a expirar lentamente, com os lábios semicerrados.

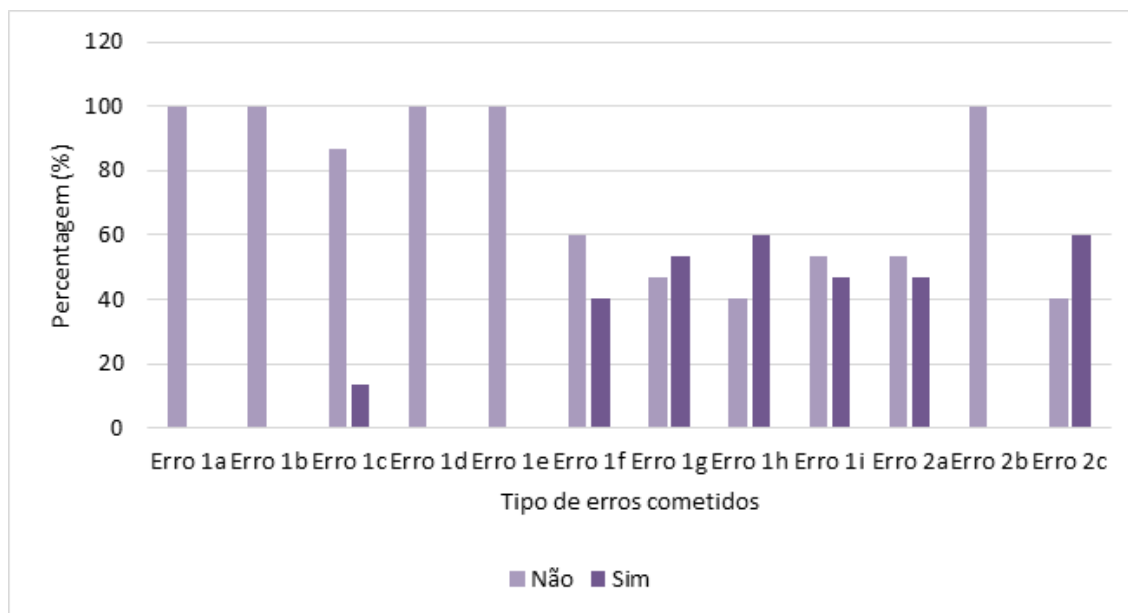


Figura 7. Tipo de erros cometidos: percentagem.

Legenda: Erros major: **Erro 1a.** Dispositivo em más condições; **Erro 1b.** Falha ao retirar a tampa; **Erro 1c.** Falha em agitar o inalador; **Erro 1d.** Falha ao carregar DPI ou iniciar pMDI; **Erro 1e.** Falha ao colocar o inalador na posição correta; **Erro 1f.** Falha em acionar o pMDI em simultâneo com a inspiração – antes/depois; **Erro 1g.** Falha a inalar através do dispositivo; **Erro 1h.** Técnica inspiratória inadequada; **Erro 1i.** Falha em sustentar a respiração após a inalação (10seg); **Erros minor:** **Erro 2a.** Falha na expiração adequada; **Erro 2b.** Falha na inclinação da cabeça para trás; **Erro 2c.** Falha a expirar lentamente, com os lábios semicerrados.

esta percentagem não se considera importante, pois estes indivíduos não tinham erros para corrigir (cf. Figura 8).

Verificou-se ainda que existe relação entre as variáveis «número de erros na inalação» e «capacidade de correção

de erros na inalação» através do teste não paramétrico de Wilcoxon, que resultou num $p=0,003$, revelando assim a presença de uma correlação estatisticamente significativa entre as variáveis mencionadas.

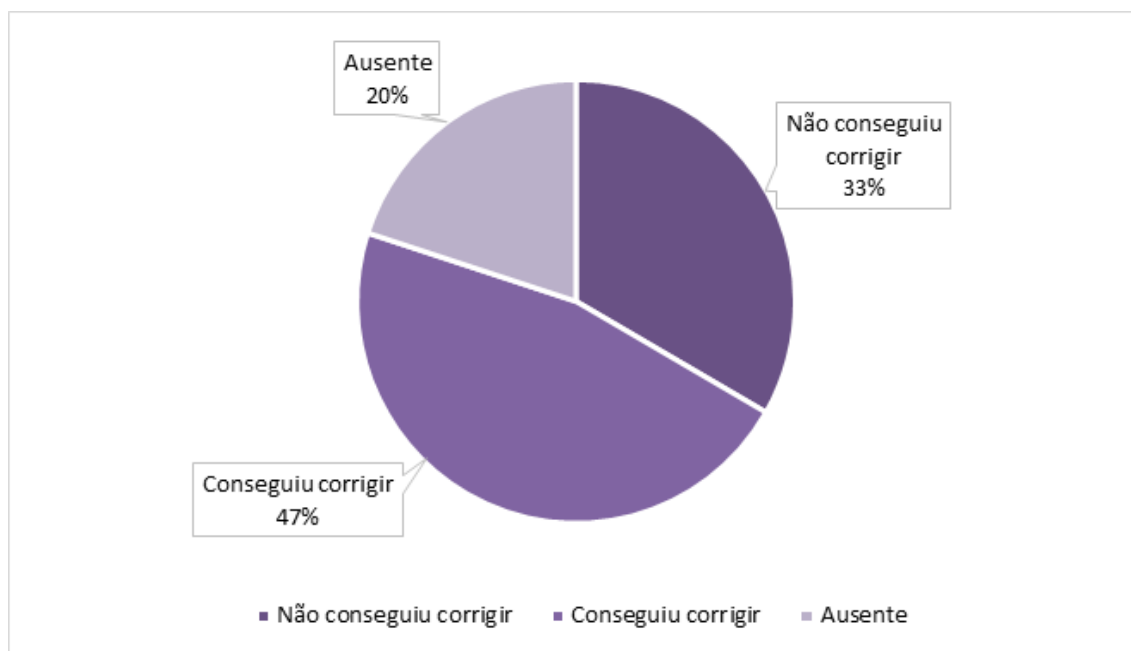


Figura 8. Capacidade de correção dos erros na inalação: percentagem.

Discussão

A técnica de terapêutica inalatória apresenta um papel fundamental no tratamento dos doentes com patologias respiratórias, sendo que é crucial a execução correta da mesma.

De acordo com os resultados do presente estudo pode-se constatar que mais de metade dos participantes da amostra realizou de forma incorreta a inalação, apresentando erros na execução da sua técnica, verificando-se que dos 15 indivíduos 80% cometeram erros e 20% não efetuaram erros. Na amostra de 49 indivíduos do estudo de Al-Worafi², de 2018, cujo objetivo era avaliar a técnica inalatória, também se observou que mais de metade dos participantes (77,6%) executou incorretamente a inalação. Também um outro estudo avaliou, numa amostra de 298 doentes, as técnicas inalatórias passo a passo e o uso indevido de um inalador individual foi definido como um erro pelo menos numa etapa⁹. Os autores verificaram que as taxas de uso indevido dos inaladores variaram entre 65% a 88%, sendo estes resultados idênticos aos da presente investigação.

Mais recentemente, em 2019, um estudo com uma amostra de 71 doentes verificou que 43 (60,5%) doentes realizaram a

técnica inalatória de forma incorreta, ou seja, mais de metade efetuaram erros, sendo que o mesmo se verificou na presente investigação¹⁰.

Comparando ainda os resultados do presente trabalho, referidos anteriormente, com o estudo de Clérigo³, cuja amostra era constituída por 29 indivíduos, ou seja, com um tamanho de amostra muito próximo ao do presente estudo, verificou-se que todos os participantes executaram incorretamente a inalação dos seus dispositivos inalatórios. Portanto, este resultado assemelha-se também ao que se constatou na presente investigação.

Relativamente ao número de erros cometidos na terapêutica inalatória, apurou-se que o número mínimo foi de zero erros, sendo o número máximo de seis erros. Em comparação, também num estudo de 2011, com uma amostra de 727 doentes, se observou que o número mínimo de erros foi de zero; no entanto, o número máximo foi um pouco mais baixo em relação ao do presente estudo, tendo sido de quatro erros¹¹.

Ainda um outro estudo, de 2014 e com uma amostra de 83 idosos, avaliou a capacidade dos mesmos na utilização dos inaladores, sendo que foram observadas 90 demonstrações de técnicas inalatórias⁶. A observação e avaliação

destas técnicas determinou que o número mínimo de erros na inalação foi de zero erros e o número máximo foi de seis erros, como se demonstrou na presente investigação.

Também Al-Worafi, já mencionado, determinou na sua investigação, com uma amostra de 49 sujeitos, que o número mínimo de erros efetuados foi de zero erros e o número máximo foi de cinco erros². Estes resultados são idênticos aos que se observaram no presente estudo.

De acordo com os resultados da presente investigação, constata-se que 80% dos indivíduos cometeram erros *major* na inalação e 60% realizaram erros *minor*. À semelhança destes dados, também a amostra analisada por Al-Worafi² verificou que os doentes efetuaram mais erros *major* que *minor* e que os erros mais realizados foram a «falha em agitar o inalador», «falha ao retirar a tampa», na «inspiração» e na «apneia». Numa amostra maior, com 83 idosos asmáticos, em que se observaram noventa demonstrações de manobras inalatórias, determinou-se que aproximadamente 55% dos doentes efetuaram erros *major*, cerca de 23% realizaram erros *minor* e apenas 23% dos doentes não cometeram erros⁶. Deste modo, constata-se que a percentagem de indivíduos com erros *major* e *minor* foi inferior relativamente à verificada no presente estudo. Verificou-se ainda que os erros mais frequentemente cometidos foram a «falha em agitar o inalador», «falha em sustar a respiração após inalação durante 10 segundos» e «falha na expiração adequada»⁶, tendo o mesmo sido observado no presente estudo.

Numa outra investigação, numa amostra de 298 doentes, observou-se que os doentes efetuaram mais erros *major* que *minor*, sendo que os principais foram efetuados na expiração e na apneia⁹. Num outro estudo, em que a amostra era composta por 71 doentes, verificou-se que 60,5% dos doentes realizaram a técnica inalatória de forma incorreta, sendo que os mesmos também cometeram mais erros *major* que *minor*, cometendo mais erros na expiração, inspiração e apneia¹⁰, tendo o mesmo sido observado no presente trabalho.

Quanto à capacidade de correção dos erros, no estudo desenvolvido constatou-se que 33% dos doentes não conseguiram corrigir os erros e 47% conseguiram corrigir. Comparando estes dados, uma equipa médica identificada na literatura forneceu uma sessão de ensino de duas horas a 727 participantes para ensinar os princípios básicos do tratamento da asma, o uso correto de todos os inaladores e das listas de verificação para a avaliação da técnica inalatória, bem como o desenvolvimento de instruções individualizadas para cada doente¹¹. Deste modo, antes da sessão de ensino, cerca de 24% dos participantes demonstrou uma técnica correta. Após a sessão verificou-se que a percentagem de doentes que realizaram corretamente a inalação aumentou de 24% para 79%. Ficou, assim, demonstrado que 55% dos doentes conseguiram corrigir os erros cometidos na inalação após a sessão de ensino. Este resultado assemelha-se ao verificado na presente investigação. Também um estudo de 2020 constatou, numa amostra de 261 doentes, com 308 demonstrações de inalações realizadas, que antes de uma intervenção educacional aproximadamente 43% (133/308) apresentaram pelo

menos um erro crítico¹². Após duas intervenções observou-se que apenas 8,8% apresentaram um erro (27/308). Assim, verificou-se que 34% dos doentes conseguiram corrigir os erros realizados nas suas técnicas inalatórias, sendo este resultado idêntico ao da presente investigação.

Apesar da discrepância do número de participantes entre alguns estudos mencionados e o presente, todos apresentaram resultados idênticos aos obtidos no estudo corrente.

Conclusão

O presente estudo demonstrou que a maioria dos doentes não realizou de forma correta a técnica inalatória dos seus dispositivos inalatórios, cometendo pelo menos um erro, sendo que após a intervenção de ensino da correta execução da inalação se verificou que cerca de metade dos indivíduos conseguiu corrigir os erros identificados.

Deste modo, face aos resultados obtidos, perante a existência de doentes com erros na técnica inalatória é essencial avaliar a frequência de exposição dos mesmos à informação e formação teórica e prática no uso dos inaladores, tendo como foco principal a correção dos erros identificados. Neste sentido, os técnicos profissionais de saúde apresentam um papel indispensável na educação e ensino dos doentes.

Quanto às limitações do estudo, é importante salientar que o mesmo decorreu durante a pandemia COVID-19, o que implicou a implementação de novas regras de higiene e segurança, condicionando o recrutamento de mais participantes no estudo, devido ao facto da população alvo da investigação abranger doentes respiratórios que, com a COVID-19, devem tomar cuidados redobrados e evitar comportamentos de risco que comprometam a sua saúde. Apesar destas limitações, o desenvolvimento do trabalho foi importante para a aquisição e aprimoramento de conhecimentos relativos a esta temática, tanto para a equipa de investigação como para os participantes do estudo.

Este estudo é uma mais-valia para a comunidade científica e permitiu o enriquecimento da literatura existente, sugerindo-se a continuidade do mesmo.

Referências bibliográficas

1. Aguiar R, Lopes A, Ornelas C, Ferreira R, Caiado J, Mendes A, et al. Terapêutica inalatória: técnicas de inalação e dispositivos inalatórios [Inhaled therapy: inhalation techniques and inhalation devices]. Rev Port Imunoalergol. 2017;25(1):9-26. Portuguese
2. Al-Worafi YM. Evaluation of inhaler technique among patients with asthma and COPD in Yemen. J Taibah Univ Med Sci. 2018;13(5):488-90.
3. Clérigo A. Avaliação da eficácia do ensino das boas práticas na utilização da terapêutica inalatória em pacientes utilizadores de dispositivos pressurizados doseáveis e de pó seco [Internet]. Lisboa: Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa/Instituto Politécnico de Lisboa; 2014. Available from: <https://repositorio.ipl.pt/handle/10400.21/9200>

4. Mesquita S, Gomes E, Cunha L, Lopes I. Dispositivos para terapêutica inalatória na criança [Children's inhalatory therapy devices]. *Nascer Crescer*. 2004;13(2):121-6. Portuguese
5. Direção-Geral da Saúde. Ensino e avaliação da técnica inalatória na asma: orientação no 010/2017, de 26/06/2017. Lisboa: DGS; 2017.
6. Silva PA. Caracterização da asma brônquica em idosos: avaliação da técnica inalatória em idosos asmáticos da comunidade [dissertation]. Covilhã: Universidade da Beira Interior; 2014.
7. Souza ML, Meneghini AC, Ferraz É, Vianna EO, Borges MC. Knowledge of and technique for using inhalation devices among asthma patients and COPD patients. *J Bras Pneumol*. 2009;35(9):824-31.
8. Aroso M, Seabra P. Avaliação da técnica de utilização dos dispositivos inalatórios pelos profissionais de uma unidade de saúde familiar [Medical personnel's knowledge of inhaler technique in healthy primary care]. *AIMGF Magazine*. 2018;8(2):42-7. Portuguese
9. Liang CY, Chen YJ, Sheu SM, Tsai CF, Chen W. Misuse of inhalers among COPD patients in a community hospital in Taiwan. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2018;13:1309-16.
10. Pessoa CL, Mattos MJ, Alho AR, Fischmann MM, Haerdy BM, Côrtes AC, et al. Most frequent errors in inhalation technique of patients with asthma treated at a tertiary care hospital. *Einstein (Sao Paulo)*. 2019;17(2):eAO4397.
11. Giraud V, Allaert FA, Roche N. Inhaler technique and asthma: feasibility and acceptability of training by pharmacists. *Respir Med*. 2011;105(12):1815-22.
12. Ahn JH, Chung JH, Shin KC, Jin HJ, Jang JG, Lee MS, et al. The effects of repeated inhaler device handling education in COPD patients: a prospective cohort study. *Sci Rep*. 2020;10(1):19676.

Conflito de interesses

Os autores declaram não possuir quaisquer conflitos de interesse.

Artigo recebido em 16.07.2021 e aprovado em 11.11.2021