REV PORT PNEUMOL VII (NQ ESPECIAL/BRASIL): 9-24

ARTIGO ORIGINAL/ORIGINAL ARTICLE

Estudo comparativo do manuseamento dos varios dispositivos de inala«;ao utilizados em Portugal*

Comparative study of the management of the different inhalation devices used in Portugal

ANTONIO MORAIS, LUIS ROCHA, VENCESLAU HESPANHOL

RESUMO

A terapeutica inalat6ria tern urn papel funda-
mental no tratamento das respirat6rias.
Esta importancia deve-se a directa do
farmaco na area em tratamento, 0 que leva a neces-sidade de menores doses de farmaco, com menores efeitos secundarios, urn mais rapido inicio de
e uma maior eficacia terapeutica do mesmo. Quando prescrevemos urn inalador, temos que ter em conta as varias caracteristicas quer do farmaco, quer do inalador, nomeadamente a facilidade com que este ultimo pode ser manuseado.
0 objectivo deste estudo foi o de pesquisar o grau de dificuldade exigido na da mano-bra inalat6ria dos varios inaladores existentes em Portugal, alem das preferencias em aos mesmos por parte da estudada. Uma de 80 individuos, com media de idades de
45 anos (24-78), sendo 49 (61,2%) homens e 31

* Trabalho concotTente ao Premia Thome Villar/Boehringer Ingelhcim, 1999 (Sec<;ao A)

Recebido para 00.1 1.21
Aceite para publica\ao: 00.12.29

ABSTRACT

The inhalation therapy has a fundamental role in the treatment of respiratory diseases. This importance is related to several facts: through this therapy, the drug has a direct action in the area under treatment, smaller amounts of the drug are needed, there are less side effects and there is a faster efficient result at beginning of the drug's action. When prescribing an inhaler, the physician has to consider several variables, namely their ability to be easily handled.
The aim of this work is the study of the indi-vidual adjustment to each of the inhalation de-vices available in Portugal, the difficulty degree
detected in the individual use of devices and their
preferences about them.
The population was constituted by eighty in-
dividuals, 49 (61,2%) males and 31 (38,8%) fe-
males, with ages ranging from 24 to 78 (mean 45

A NO 200 1 Vol. VII Especial/Brasil 9

REVISTA PORTUGUESA DE PNEUMOLOGIA/ARTIGO ORIGINAL

(38,8%) mulhercs, sem anterior contacto com inaladores, apos a de 6 inaladores frequentementc utilizados em Portugal (MDI e os
DPI's Rotahaler, Turbohaler, Diskus, Diskhaler e Aerolizer), escolhiam qual delcs e que achavam ser esteticamentc o mais c o menos atractivo. Seguida-mente cram instruldos sobre a maneira correcta de

inalar com os aparelhos de incluidos no estudo. Apos a de cada inalador, tin ham 3 tentativas para inalar de forma correcta com o mcsmo. Ap6s as manobras inalat6rias com os 6 inaladorcs, OS individuos CSCOlhiam qual deles e que tinha sido o mais f::icil co mais dificil de manusear, e em caso de terem de efectuar terapeutica inalat6ria qual deles e que escolheriam e qual deles e que rejeitariam.
0 Disk us - 22 (27 ,5 %) e o Aerolizer - 21 (26,2%) foram considerados os mais atractivos enquanto o Turbuhaler foi considcrado o menos atraente-18 (22,5%). 0 Turbuhaler- 25 (31,2%), foi considerado como o mais facil de ser manu-seado versus o MDI - 36 (45%) considerado o mais diflcil. 0 Turbuhaler seguido pelo Diskus foram aqueles que se revelaram de mais facil manuseamento, enquanto o MDI foi o que pro-vocou mais dificuldades, com 38 (47,5%) dos individuos a serem capazes de o manusear de forma correcta nas 3 tentativas dadas. 0 Tur-buhaler - 25 (31,2%) foi o inalador mais esco-lhido, seguido pelo Disk us - 23 (28,7%), sen do o MDI- 38 (47,5 %) o inalador mais rejeitado. Em a algumas caracteristicas da popula-verificou-se que o Turbulzaler foi mais esco-lhido pelo sexo feminino e pelo grupo com estu-dos universitarios, enquanto que o Diskus foi o mais preferido pelos homens e pelos individuos com menores litenirias.

Os autores concluem que o Turbuhaler se apresenta como o inalador de mais facil manu-seamento, ao contn1rio do MDI que foi o que se associou a maiores dificuldades na da sua manobra inalat6ria. A escolha do inalador foi

determinada especialmente pelo grau de facilida-de na · da manobra inalat6ria. Existcm

diferen.;as na prefcrencia dos inaladores por par-te dos indivlduos que participaram nestc estudo tendo em conta algumas das suas caracteristicas, nomeadamente o scxo e as literarias.

llliV PO RT P:-IEU 2001; VII F.SPECIATJBRASlL): 9-24

Palavras-chave: inaladorcs; manuscamento; manobra inalat6ria; prefcrencias.

years), who never had contact with an inhaler be-fore. After the presentation of the studied inhal-ers (MDI and the DPI's Rotahaler, Turbulzaler, Diskus, Diskhaler e Aerolizer), each of the indi-viduals chooses the most and the least attractive. Then they were instructed how to handle each of the inhalers properly. They had three chances to handle each inhaler successfully after instruction. After the inhaling act, each individual had to se-lect which inhaler were the easiest and the most difficult to handle and which one he/she would

choose and would reject.
The Diskus - 22 (27,5%) and Aerolizer - 21 (26,2%) were considered the most attractive; the Turbuhaler - 18 (22,5%) was considered the least attractive. The Turbuhaler followed by Diskus were the easiest to handle; on the contrary the MDI was the most difficult to handle. The Turbuhaler - 25 (31,2%) was elected as the easiest to handle; the MDI- 36 (45%) was selected as the most difficult to use. The Turbuhaler -25 (31,2%) followed by Disk us - 23 (28,7%) was the inhaler most chosen and the MDI - 38 (47,5%) was the most rejected. The study of the inhalers preferences according to some population characteristics showed us that the Turbuhaler is chosen preferentially by fe-males and individuals with university grade while Diskus is chosen predominantly by males and individuals with less academic qualifications. The authors conclude that the Turbuhaler was the easiest to usc and the MDI was the most diffi-cult. The choice of the inhaler was determined mainly by the easiness of the inhalation. There
are some differences related to the inhalers pref-
erences according to some population character-
istics, namely sex and academic qualilications.

REV PORT PNEU 200 1; VII (:-1" ESPECIAI.JBRASIL):

Key-words: inhalers; handling; inhaling; preferences.

10 Vol. VII N2 Especial/Brasil AN02001

ESTUDO COMPARATIYO DO MANUSEAMENTO DOS YARIOS DISPOSJTIYOS DE INALA<;:AO UTILIZADOS EM PORTUGAU ANT6NIO MORAIS, LUIS ROCHA, YENCESLAU HESPANHOL

INTRODU(:AO

A tcrapeutica inalat6ria tem um papel fundamental no tratamento das doen<;:as respirat6rias, nomeada-mente daquelas que cUI·sam com obstru<;:ao bronquica. Esta importancia advem do facto de haver uma administra<;:ao directa do farmaco na area em trata-mento, o que permite o uso de menores doses com a consequente diminui<;:ao dos eventuais efeitos secun-dari os, urn mais rapido infcio de ac<;:ao e uma maior cficacia terapeutica do mesmo 1

•

3

• Quando prescreve-
mos um inalador, devemos ter em considcra<;:ao as variaveis envolvidas, nomeadamente a eficacia terapeutica do farmaco administrado, a percentagem de partfculas do farmaco depositadas nas vias aercas, a razao numero de doses/pre<;:o e a facilidade com que c manuseado. Foi csta (ll tima caracte rfstica que tentamos estudar neste trabalho.

OBJECTIVO

0 objecti vo deste estudo foi a pesquisa do grau de dificuldade na manobra inalat6ria com os varios

inaladores usados em Portugal, alem de outras carac-terfsticas que possam influenciar a aderencia aos referidos inaladores. Foram tambem objecto de estudo preferencias em rela<;:ao aos inaladores estudados por parte dos indivfduos e as caracterfsticas destes que possam estar associadas a essa mesma escolha.

MATERIAL E METODOS

Os inaladores que foram objecto de estudo foram
o Inalador Pressurizado Doseavel (MDI) e os Inalado-res de P6 Seco (DPI's) Rotahaler (RH), Turbuhaler (TH), Diskus (Accuhaler) (OK), Diskhaler (DH) e Aerolizer (ISF inhaler) (AZ) (Fig. 1). Todos eles foram usados como placebo. A popula<;:ao estudada era constitu fda por indivfduos que nunca tinham entrado em contacto com qualquer inalador, quer atraves de uso proprio quer atraves do uso por pessoas pr6ximas. Foram estudados 80 indivfduos, com media
de idades de 45 anos (24-78), sen do 49 (61 ,2%)
homens e 31 (38,8%) mulheres. Em rela<;:ao as qualifi-
ca<;:oes academicas, 30 eram analfabetos ou tinham a
escolaridade primaria, 27 tinham a escolaridade

Fig. 1 - Inaladorcs objccto de estudo

2001 Vol. VII Espccial/ Hrasil II

REVISTA PORTUGUESA DE PNEUMOLOGIA/ARTIGO ORIGINAL

secundaria e 23 tinham escolaridade superior. Aos analisados os resultados segundo o sexo, idade e individuos que aceitaram fazer parte deste estudo, habilita<;6es literarias.
eram-lhes inicialmente apresentados os dispositivos
de inala<;ao estudados. Seguidamente era-lhes pergun-
tado qual de1es e que achavam o mais e o menos RESULTADOS
atractivo. Posteriormente eram instrufdos sobre a
maneira correcta de manusear correctamente cada urn

dos inaladores. Seguidamente ao ensino de cada
inalador tinham 3 tentativas de inalar correctamente
com o mesmo inalador. Ap6s cada tentativa falhada
procedia-se a novo ensino. Ap6s 3 tentativas falhadas, o individuo era considerado imibil para o manusea-mento do inalador. A ordem dos inaladores era casual.

Ap6s efectuarem as manobras ina1at6rias dos dis-positivos estudados, eram inquiridos sobre aquele que tinham achado o mais facil e o mais diffcil de manusear. Seguidamente eram-lhes perguntado se, caso tivessem de usar terapeutica inalat6ria, qual dos inaladores escolheriam e qual deles e que nao gostariam que lhes fosse prescrito. Foram

Em rela<;ao a pergunta sobre qual dos inalado-res estudados era considerado o mais atracti vo os resultados foram os seguintes: DK-22 (27,5%); AZ-21 (26,2%); MDI-15 (18,7%); DH-12 (15%); RH-7 (8,7%); TH-3 (3,7%). A pergunta sobre qual era considerado o menos atractivo foi respondida da seguinte forma: TH-18 (22,5%); DH-16 (20%); DK-14 (17,5%); RH-13 (16,5%); 1-1 3 (16,5%); AZ-6 (7,5%) (Grafico I).
Na realiza<;ao da manobra inalat6tia dos varios ina-Iadores por pru1e dos indivfduos participantes no estudo
verificaram-se os seguintes resultados: MDI-I a tentativa
- 2 (2,5%); 2• tentativa - 13 (16,5%); 3• tentativa- 27
(33,7%); falha - 38 (47,5%). RH- 1• tentativa - 52

GRAFICO I
Inalador escolhido como o mais/menos atraente

12 Vol. VII N2 Especial/Brasil AN02001

ESTUDO COMPARATIVO DO MANUSEAMENTO DOS V ARIOS DISPOSITIVOS DE INALA<;AO UTILIZADOS EM PORTUGAUANT6NIO MORAIS, LUIS ROCHA, VENCESLAU HESPANHOL

(65%); 2• tentativa - 20 (25%); 3• tentativa - 6 (7,5%); falha- 2 (2,5%). TH- I" tentativa- 66 (82,5%), 2• tenta-tiva- 12 (15%); 3" tentativa- 0 (0%); falha - 2 (2,5%). DK - I" tentativa- 54 (67,5%); 2" tentativa- 20 (25%); 3

3 tentativa- 4 (5%); falha- 2 ('2,5%). DH- I" tentativa
- 33 (4 1,2%); 2" tentativa- 27 (33,7%); 3• tentativa - 10 (12,5%); falha - l 0 (12,5%); AZ - 13 tentativa - 51 (63,7%); 2

3 tentativa- 20 (25%); 3

3 tentativa- 4 (5%);
falha - 5 (6,2%) (GrMico H).
Posteriormente a das manobras inala-t6rias dos v{lrios inaladores, era perguntado a cada indivfduo qual dos dispositivos de lhes parecia ser o de mais facil e o de mais diffcil manu-seamento. As respostas dadas em a questao sabre qual dos inaladores lhes parecia de mais facil deram os seguintes dados: o mais facil de manusear TH-25 (3 1,2%); DK-22 (27,5%); RH-1 7 (2 1,2%); AZ- 10 (12,5%); MDI-4 (5%); DH-2 (2,5%). Em ao mais diffcil de manusear, os

indivfduos fizeram a seguinte escolha: MDI-36 (45%); DH-35 (43,7%); DK-5 (6,2%); AZ-4 (5%); RH-O (0%); TH- 0 (%) (Grafico III).
Seguidamente era perguntado aos indi vfduos participantes nesta pesquisa que se tivessem uma patologia para a qual necessitassem de fazer medi-inalat6ria com um dos inaladores estudados,
e caso pudessem escolher, qual deles e que esco-lheriam usar e qual aquele que gostariam menos que lhes fosse prescrito. A razao destas perguntas fo i a de saber o grau de importancia dada pelos indi vfd uos a faci lidade de manuseamento equal a importancia de outras variaveis que eventualmente possam influenc iar o paciente. Na escolha do inala-
dor preferido, verificaram-se os seguintes resulta-
dos: TH- 25 (31,2%); DK- 23 (28,7%); AZ - 13
(16,2%); RH- 13 (16,2%); MDI - 5 (6,2%); DH- 1
(1 ,2%). Em a escolha daquele que me nos
gostariam que lhes fosse prescrito, as respostas dis-

GRAFICOII
Realiza<;iio da manobra inalat6ria

Ar-;o 2001 Vol. VII Nu Especial/Brasil 13

REVISTA PORTUGUESA DE PNEUMOLOGIA/ARTIGO ORIGINAL

GRAFICO III
Inalador escolhido como o mais facilldiffcil de manuscar

tribufram-se da seguinte maneira: MDI - 38 (47,5%); DH- 27 (33,7%); DK- 10 (12,5%); AZ- 3 (3,7%); TH-1 (1,25%); RH- 1 (1,25%) (Gnifico IV). Tentamos ver posteriormente se havia
em a escolha dos inaladores segundo a idade, sexo e as literfuias. Em a idadc, dividimos os indivfduos em 4 grupos com os seguintes intervalos de anos: 20-35, 35-50, 50-65 e >65 anos. 0 grupo entre os 20-35 anos era constitufdo por 24 (30%) indivfduos que escolheram da seguinte mancira: TH- 10 (41,6%); DK- 8 (33,3%); AZ - 3 (12,5%); RH- 2 (8,3%); MDI- 1 (4, 1%); DH- 0 (0%). Os 23 (28,7%) indivfduos que tinham entre 35 c 50 anos escolheram da seguinte forma: DK- 7 (30,4%); TH- 5 (21,7%); RH - 5 (21,7%); AZ - 3 (13%); MDI - 3 (13%); DH - 0 (0%). Os 22 (27,5%) indivfduos com idade compreendida entre 50 e 65 anos tiveram as seguintes preferencias: TN - 6 (27,2%); AZ - 5 (22,7%); DK- 5 (22,7%); RH - 4 (18,1 %); MDI- 1

(4,5%); DH - 1 (4,5%). Aqueles que tinham mais de 65 anos e que somavam o total de 11 (13,7%) escolheram da seguinte forma: TH- 4 (36,3%); DK- 3 (27,2%); AZ- 2 (18, 1%); RH - 2 (18, 1%); MDI- 0 (0%); DH- 0 (0%) (Gratico V).
Em a escolha por sexos os 49 (61,2%) homens escolheram da seguinte maneim: DK - 18 (36,75); TH - 12 (24,4%); RH - 8 (16,3%); AZ - 7 (14,2%); MDI- 3 (6,1 %); DH - I (2%). Por sua vez as 3 1 (38,8%) mulhercs fiz.erarn as seguinte.<> escolhas: TH - 13 (41,9%); AZ- 6 (19,3%); RH - 5 (16,1%); DK - 5 (16,1 %); MDI- 2 (6,4%); DH - 0 (0%) (Gnifico VI). No que conccme as literfuias dividimos os indivfduos em 3 grupos: grupo 1- aqueles que emm
analfabetos ou tinham apenas a escolmidade primiliia;
grupo 2- os que tinhmn escolmidade sccundmia; e grupo
3- aqueles que tinham estudos universitiliios. Os 30
(37,5%) indivfduos do grupo 1 escolhermn da seguinte
forma: DK- 9 (30%); TH- 8 (26,6%); AZ- 6 (20%);

14 Vol. VII NQ Especial/Brasil A:'\02001

A NO 2001

13STUDO COMPARA TIYO DO MANUSEAMENTO DOS Y ARIOS DISPOSITIYOS DE INALA<;:AO UTILIZADOS EM PORTUGAUANT6NIO MORAIS, LUIS ROCHA, YENCESLAU HESPANHOL

GMFICOIV
lnalador escolhido/rejeitado

GRAFICOV
Escolha segundo a idade

Vol. VII N2 Especial/Brasil IS

REVISTA PORTUGUESA DE PNEUMOLOGIA/ARTIGO ORIGINAL

16

GRAFICOVI
Escolha segundo o sexo

GRAFICOVII
Escolha segundo as qualificac;:oes academicas

VoL Yll N2 Especial/Brasil AN02001

ESTUDO COMPARATIYO DO MANUSEAMENTO DOS VARIOS DISPOSITIYOS DE INALA<;AO UTILIZADOS EM PORTUGAUANT6NIO MORAIS, LUIS ROCHA, YENCESLAU HESPANHOL

RH - 6 (20%); MDI - 1 (3,3%); OH - 0 (0%). Os 27 (33,7%) indivfduos do grupo 2 tizeram as seguintes escolhas: DK - 10 (37%); TH - 7 (25,9%); AZ - 4 (l4,8%); RH - 4 (l4,8%); MDI - 2 (7,4%); OH - 0 (0%). Por sua vez os indivfduos do grupo 3 escolheram da seguinte maneira: TH- 10 (43,4%); DK- 4 (17,3%); RH- 3 (13%); AZ- 3 (13%); MDI- 2 (8,6%); OH- I (4,3%) (Gratico YO).

DISCUSSAO

A terapeutica inalat6ria tem uma importancia crucial especialmente em patologias que cursam com das vias aereas como a asma br6n-quica e a DPOC. No entanto e fundamental que OS inaladores sejam correctamente usados, uma vez que, se nao 0 forem, nao e administrada a dose cor-recta do farmaco com o consequente insucesso tera-peutico. Yarios estudos efectuados e a experiencia clfnica dizem-nos que apenas uma pequena percen-tagem de doentes faL a manobra inalat6ria correc-tamente, mesmo aqueles que sao previamente ensi-nados, embora nestes casos a performance suba consideravelmente. Temos tambem suficientes dados que nos mostram que uma das causas que levam a este mau uso tem a ver com a complexidade de alguns deles, quer em ao numero de pas-sos exigido, quer em a exigencia de alguns destes passos. Quisemos com o presente estudo ter uma ideia sobre a dificuldade da manobra inalat6ri a com os varios inaladores usados em Portugal e as eventuais que existem entre eles.
Para dcscnvolvcrmos o cstudo a que nos propu-semos, decidimos que os criterios de inclusao seri am, alem do normal estado mental do doente, de modo a que nos pudesse dar o seu consentimento de forma consciente e que entendesse correctamen-te as dadas e a ausencia de qualquer deficiencia ffsica que impedisse o uso correcto dos inaladores, nunca ter tido contacto com os inalado-res usados no estudo, quer atraves do uso proprio, quer indirecramente atraves do uso por alguem em

contacto directo com o indivfduo, como por exem-plo um familiar e que permitisse ao indivfduo ter algum grau de conhecimento sobre algum dos ina-ladores. A desta medida foi a de evitar que uma opini ao previa, favoravel ou nao, influen-ciasse quer no desempenho da manobra inalat6ria, quer nas escolhas efectuadas pelo indivfduo. 1nicialmente eram apresentados OS varios inalado-res que faziam parte do estudo -MDI, TH, OK, OH e AZ -e era pedido aos indivfduos que refeli ssem aquele que lhes parecia o mais e o menos atraente em termos esteticos. 0 motivo desta pergunta era ode pesquisar a possfvel influencia que a estetica poderia ter na ade-rencia a um determinado inalador. 0 motivo de p6r a questao logo no infcio do estudo foi o de evitar que o manuseamento dos inaladores pudesse influenciar nes-ta escolha. Yerificamos que o OK (22-27,5%) foi considerado como o mais interessante em termos este-ticos porum maior numero de indivfduos, embora na analise total dos resultados se observe ser o AZ aquele que em conj unto parece obter resultados mais positi-ves, uma vez que, alem de apenas ter menos uma escolha que o OK na pergunta sobre o mais atraente, e o menos referido na pergunta sobre qual o menos atraente: 2 1 (26,2%) I 6 (7,5%) respectivamente. Por sua vez o TH foi claramente aquele que reuniu opi-nioes mais negativas em a estetica, ao ser nao o mais referido como o menos atraente -18 (22,5%), como aquele que foi menos referido na pergunta sobre qual o mais atraente- 3 (3,7%). Nao existem publica-por n6s conhecidas que estudem a hipotetica influencia da estetica dos inaladores na aderencia a

esta terapeutica-;- pelo que nao e possfvel efectuar uma analise comparativa destes dados com outros estudos. Posteriormente era ensinada a manobra inalat6-ria correcta para cada inalador, cada um de sua vez e por ordem casual. Ap6s o ensino de cada inala-dor, o indi vfduo dispunha de 3 tentativas para o
manusear correctamente. Ap6s cada tentativa
fal hada era efectuado novo ensino do modo correc-

to de inalar, considerando-se o doente inabil para
inalar correctamente· com o inalador ao fim de 3
tentativas falhadas. Yerificou-se uma grande dife-

A:--<0 2001 Vol. VI I N2 Especial/Brasil 17

REVISTA PORTUGUESA DE PNEUMOLOGIA/ARTIGO ORIGINAL

no manuseamento dos varios inaladores estudados. 0 TH foi aquele que se revelou de mais
f:kil manuseamento, com 66 (82,5%) dos indivf-
duos a inalarem correctamente na 1 a tentativa e
quase todos os restantes, I2 (15%) na 2" tentativa.
0 DK tambem teve uma boa performance com 54 (67,5%) dos indivfduos a inalarem correctamente na I • tentativa e 20 (25%) na 2" tentativa. 0 RH eo AZ, embora em menor grau que os inaladores refe-ridos anteriormente, tambem obtiveram bons resul-tados tendo na I a e 2" tentativa o AZ obtido 51 (63,7%) e 20 (25%) eo RH 52 (65%) e 20 (25%) respectivamente. Por outro !ado verificou-se uma grande dificuldade na da manobra inala-t6ria com o MDI, em ao qual apenas 2 (2,5%) dos indivfduos conseguiram inalar de forma correcta na l a tentativa e cerca de metade, 38 (47,5%); nao o conseguiram efectuar nas 3 tentati-vas dadas. Apesar de nao terem sido quantificados quais os passos em que os indivfd uos mais falha-vam, verificou-se durante o estudo que o agitar ini-cial do inalador e principalmente a fase de coorde-mao-pulmao foram os passos que mais con-tribufram para o insucesso. Existem varios estudos na literatura sobre o mau uso dos MDI por parte dos pacientes4

·

9

, especialmente quando usados sem
ajuda inalat6ria e devido principalmente a fase de da e pressao do contentor
do dispositive, de acordo com o que se verificou neste trabalho. E sabido que a da ajuda lnalat6ria (spacer) promove uma maior facilidade na devido a da necessidade da mao-pulmao. Este dispositive nao foi usado neste trabalho, por se tratar de um estudo comparative dos varios inaladores e apenas deles, sem qualquer outro material adjacente, de nos parecer que iria provocar alguma confusao nalgu-mas das escolhas que os indivfduos teriam de efec-tuar durante o estudo. 0 DH revelou-se de peljor-mance intermedia, com 33 (4 1,2%) e 27 (33,7%) dos indivfduos a acertarem respectivamente na I" e 2" tentativa. Na ultima decada tem surgido varios estudos comparatives quer entre o MDI e os varios

DPI's, quer destes entre si. Enquanto os estudos comparatives entre o MDI usado sem ajuda inala-t6ria e os DPI's invariavelmente demonstram urn menor fndice de erros na da manobra inalat6ria com os ultimos9

•

12

'

13

, os estudos compa-
ratives entre os varios DPI's tern resultados contra-dit6rios. Tal vez os inaladores mais estudados sejam o TH e o DK, geralrnente rnostrando em ambos bons resultados ern da manobra inalat6ria4

•

7
• Assirn Vander Palen et a/. 14
em doentes com asma e DPOC que nunca tinham usado os inaladores referidos verificou que, ap6s 92% como OK e 74% como TH faziarn
os passos essenciais para uma correcta inalaqao enquanto que 50% com o OK e 46% corn o TH faziam todos os passos correctamente. Schl aeppi et a/. 15

corn doentes asrnaticos obteve resu ltados identicos com os rnesrnos inaladores. Por sua vez

Campbell et a/. 16 obtern melhores resultados corn o TH que com o OK. Em ao RH, trabalhos por n6s consultados apresentam geralmente piores resultados que aqueles por n6s observados9

·

1
l.l 8

.

Pederson et a!. 11

notou ern pacientes treinados pre-
viamente que apenas 46% efectuavam a
corn o RH correctamente; Dumping et a!. 18 tambem em doentes treinados previamente verificou em 5% uma boa tecnica, em 68% uma tecnica adequada e em 27% uma tecnica inadequada. Anani et a/. 19

, nurn ·

estudo comparative entre o RH e o TH em doentes asmaticos verificou rnaior fac ilidade na
da manobra inalat6ria com o ultimo. Nos estudos que incluem o DH, observam-se tarnbern resulta-dos discordan1es. Assim Van der Palen et a/.

12
,

num estudo em que englobava quatro inaladores (DH, MDI, TH e RH) numa populaqao que estava medicada com esses mesmos inaladores, tentou saber qual dos inaladores e que era usado de forma rnais c01-recta pelos pacientes, tendo verificado ser
o DH aquele em que havia rnenor taxa de erro.
Brown et a/.20 num estudo com pacientes asmati-
cos em que fazia entre o TH e o DH
verificou que ap6s 2 semanas os doentes faziam
ern rnaior numero o DH correctarnente que o TH; 4

18 Vol. Vll N2 Especial/Brasil AN02001

ESTUDO COMPARATIVO DO MANUSEAMENTO DOS VARIOS DISPOSITIVOS DE INALA<;AO UTILIZADOS EM PORTUGAUANT6NIO MORAIS, LUIS ROCHA, VENCESLAU HESPANHOL

semanas ap6s, a pe1jonnance era identica. Por sua vez Pearei et a/.21

num estudo que envolvia tam-
bem o DH e o TI-l, obteve resultados contn'irios aos referidos anteriormente. Tambem Nimbo et a/.22 tendo comparado estes dois inaladores em doentes com a:.ma ou DPOC, relatou uma melhor peifor-11/ance com o TH. Oliver et a/. 23

, num estudo que
englobava 7 inaladores, numa populac;ao de pacientes com DPOC, verificou que DH era o ina-lador associado a pior manuseamento. Hilton9 no estudo que efectuou observou em doentes previa-mente treinados que 54% dos indivfduos faziam uma tecnica correcta, 27% uma tecnica adeq uada e 19% uma tecnica errada. Em relac;ao ao AZ, Clau-se! et a/.24

, num estudo sobre o fonnoterol inalado
com este inalador, verificou uma boa adaptac;ao, com mais de 90% dos 1380 pacientes estudados a fazerem um manuseamento COJTecto deste inalador. Relativamente a este inalador, a literatura refere-se principalmente as potencialidades terapeuticas do formoterol administrado pelo AZ, sem haver no entanto referencias ao inalador propriamente d

. ?s ?6 ?7 N- . f - b no- ·- ·-. ao encontramos 111 ormac;ao so re a comparac;ao deste inalador em termos de facilidade de manuseamento ou de preferencia com outros. De referir no entanto que estes estudos tem popu-lac;oes di versas, incluindo muitas vezes doentes que fazem regularmente este tipo de medica<,:ao, usam metodologias diferentes, alem de terem objectives diversos, pelo que e diffcil fazer uma analise E de realc;ar que, exceptuando o MDI, o n(tmero de indivfduos que falharam as 3 tentativas dadas foi diminuto (RII- 2 (2,5%), TI-l-2 (2,5%), OK - 2 (2,5%), AZ- 5 (6,2%), 011- 10 (12,5%). Em bora saibamos que algum tempo pos-teriormente a instrll(;ao 0 doente possa esquecer-se de alguns passos e ter insucesso na inalac;ao, jul-gamos poder concluir que estes resultados confir-mam a importancia do ensino previo da manobra inalat6ria, assim como da sua repetic;ao, sempre que haja necessidade, na promoc;ao de uma i nala-c;ao correcta e eficaz28

·

29J

0

. Em relac;ao a este pon-
to, de referir a importancia de um ensino verbal e

personali zado, pois varios estudos indicam que 0 fornecimento apenas de instruc;oes escritas nao e suficiente

23
.

Posteriormente a realizac;ao das varias manobras inalat6rias, era perguntado aos individuos qual dos inaladores e que achavam ser 0 mais fck il e aquele que achavam ser o mais diffcil de manusear. Os resultados obtidos com estas duas perguntas esUio de acordo com o que se passou na da manobra inalat6ria com os varios inaladores. 0 TH foi considerado por um maior numero de indivfduos como o mais facil de usar - 25 (3 1 ,2%), nao tendo sido referido por nenhum na pergunta sobre o mais diffcil. Em segu ida fo i o OK o mais referido como o de mais faci l manuseamento - 22 (27,5%). 0 MDI, de acordo con1 o que se passou na execuc;ao da manobra inalat6ria, foi considerado o mais diffcil por cerca de metade da populac;ao - 36 (45%). De realc;ar apenas que 0 unico dado desta escolha que nao se enquadra completamente no que fo i observa-do na realiza<;:ao da manobra inalat6ria foi o elevado numero de indivfduos que escolheram como inala-dor mais diffcil o DH - 35 (43,7%), uma vez que 2/3 dos pacientes - 60 (75%) conseguiram realizar a manobra inalat6ria correctamente nas 2 primeiras tentativas. Apesar de os passos em que os indivf-duos sentiram mais dificuldade em cada inalador nao terem sido quantificados, verificou-se a dificul-dade sentida na fase de remover a pe<;:a branca, apli-cando pressao sobre as estrias verticais para intro-do rotadisk e posteriormente o esquecimento
de picar o mesmo. Observou-se igualmente que os indivfduos ficavam com a sensa<;:ao de uma maior complexidade nos passos necessaries para uma cor-recta inalac;ao com este dispositive.
Em seguida era perguntado aos indivfduos seem caso de doenc;a com necessidade de efectuar medi-ca<;:ao inalat6ria e se pudessem escolher que inalador usar, qual deles e que escolheriam e secundariamen-
te qual deles e que gostariam menos que lhes Fosse
prescrito. Observou-se que ambas as escolhas foram
influenciadas fundamentalmente pelo grau de difi-
culdade que os indivfduos sentiram na realiza<;:ao da
manobra inalat6ria. Assim na pergunta sobre o ina-

ANO 200 1 Vol. VII N2 Especial/Brasil 19

REVISTA PORTUGUESA DE PNEUMOLOGIA/ARTIGO ORIGINAL

lador escolhido o TH foi o mais referido - 25 (3 1 ,2), seguido pelo OK, escolhido por 23 (28,7%) indivi-
duos. Por sua vez o MDI com 5 (6,2%) eo DH com
I (1,2%) foram os menos escolhidos. Em a pergunta sabre aq uele que menos gostariam de utili-
zar, o MDI com 38 (47,5%) foi o mais focado, seguindo-se o DH com 27 (33,7%). Nesta pergunta, os menos rejeitados foram o TH e o RH com apenas I (I ,2%) refercncia cada um. Embora nao quantifi-cavel, verificou-se a dos indivfduos acerca do tamanho e faci lidadc de transporte destes dispositivos, assim como pela rapidez com que eventualmente pudcsscm ser usados, isto porquc a maior parte da estudada tem a ideia do uso deste tipo de terapeutica em de emer-gencia. Existcm na literatura varios estudos que
referem a prefercncia em aos varios inalado-
res, com resultados variaveis c muitas vezes discor-dantes. Vander Palen el a/. 14

no estudo comparativo
entre o TH e o DK, ja referido anteriormente, numa de 50 doentes, 25 preferiram o TH, 17 o
DK, nao tendo 8 mostrado qualquer preferencia. Schlaeppi e1 at. 15 obtcm resultados simi lares, tendo 65% da estudada optado pe lo DK, enquanto o TH fo i escolhido par 35%. Noutro estu-do em que cram comparados o DK, TH e Autohaler,
numa de observou-se uma

maior preferencia pelo DK31

• Sharma el a/. 17 obtem
resultados diferentes, tendo 50% da pre-ferido o TH, contra 34% que escolheu o DK. Camp-bell e1 a/. 16

, numa de asmaticos em que
eram estudados o MDI, OK e TH observou uma pre-ferencia maioritaria pclo ultimo. Por sua vez Anani et al. 19

, comparando o RH com o TH, obteve uma preferencia dominantc pelo TH. Wettengel et al. 32

,

nurn estudo sobre a eficacia e a preferencia da
estudada em ao Easy/wier e ao
DH, verificou uma preferencia predominante par este ultimo. Brown el a/.20

verificou aceitabilidade
idcntica em ao DH e o TH. Patrie et at?' com .os rnesmos inaladores verificaram uma

predominante da pelo TH. Refiram-se novamente os diferentes objectivos, metodologias e caracterfsticas das dos

estudos citados, 0 que torna impossfvel analises comparativas e conclusoes rigorosas. Posteriormente estudamos as eventuais diferen-na escolha do inalador preferido em a idade, sexo e literari as. No que concer-ne a idade, dividimos a em 4 grupos de anos: (20-35), (35-50), (50-65) e > 65. Nao encon-tramos sign ificati vas na escolha dos ina-ladores entre os grupos de idades. Assim em todos os grupos o TH e o DK eram os mais prc!'eridos, com alguma no grupo de 35-50 anos, no qual o DK c o mais escolhido em contraste com os outros em que a maior prcferencia foi para o TH. Neste grupo, apesar de o TH ter sido o segundo mais escolhido, apresenta uma pcrcentagem menor que nos outros, especialmente se comparada ao gru-po de indivfduos com 20-35 anos. Por sua vez o MDI eo DH foram os menos escolhidos nos 4 gru-pos. De referir ainda a baixa percentagem do Rola-haler no grupo de 20-35 anos e o facto de mais de metade dos doentes que escolheram o MDI terem entre 35-50 anos. Em aos sexos, verificamos na escolha em aos 2 inal adorcs
mais escolhidos. Assim o TH c claramente mais escolhido pelo sexo feminino (M- 24,4%/F - 41,9%), enquanto o DK e claramente mais referido no sexo masculino (H- 36,7%/M- 16, 1%), grupo onde e o mais escolhido. Nao existem de escolha entre os dois sexos em aos outros inaladores estudados. Em as
litenirias dividimos a em 3 grupos: o gru-po I constitufdo par indivfduos analfabetos ou com escolaridade primaria; o grupo 2 com indivfduos com escolaridadc secundaria; e o grupo 3 com indi-vfduos com estudos superiorcs. Na analise destes grupos verificamos haver algumas que pensamos ser util Assim, verificarnos ser o TH mais escolhido pela com estudos superiores (26,6%/25,9%/43,4%, respectivamente
nos 3 grupos), sendo inclusivamente apenas neste
sector aquele em que eo mais escolhido. 0 DK tem
pelo contnirio menos aderencia no grupo com mais
estudos, sendo no entanto o mais referido nos outros
dais grupos (30%/37%/17,3%, respectivamcnte). 0

20 Vol. VII Espccial/13rasil AN0 2001

ESTUDO COMPARATIVO DO MANUSEAMENTO DOS V ARIOS DISPOSITIVOS DE INALA<;AO UTILIZADOS EM PORTUGAUANT6NIO MORAIS, LUIS ROCHA, VENCESLAU HESPANHOL

RH e o AZ te m percentagens iguais nos 3 grupos (20%/ 14,8%o/1 3%, respectivamente). 0 MDT tern percentagens progressivamente crescentes com a escolaridade (3,3%17 ,4%/8,6% respectivamente). Refira-se que o unico indivfduo que escolheu o DH pertencia ao grupo com estudos universitarios. Em as caracterfsticas dos indivfduos, encontra-
mos na literatura varias refercncias a estudos sobre a aderencia ll inalat6ria por parte de ado-lescentes asmaticos33

·

35
. Por sua vez existem tam-

bem varios estudos sobre a adaptac;ao de indivfdu os saudaveis ou com DPOC e idade a alguns inaladores36

'

37
. Goodman er a/.

10 nao encontrou
no manuseamento do MDI, em a
idade da estudada. Nao temos conheci-mento de estudos comparati vos sobre a preferencia em aos inaladorcs segundo a idade, excepto no caso de estudos que se limitam as ao sao abundantes na literatura as referencias sobre a

possfvel influencia do sexo quer no manuseamento, quer na preferencia dos vt\rios inaladores. Goodman er a/. 10

, no estudo ja referido anteriormente, verifi-
cou urn pior manuseamento do MDI por parte das senhoras. Por sua vcz o sexo fcminino parece ter uma maior aderencia a terapeutica inalat6ria38

• Des-

conhecemos estudos em que haja confronto de varios inaladores tendo em conta esta variavel. Nao

temos tambcm conhecimento de qualquer informa-existente na literatura sobre uma hipotetica rela-entre as literarias e a preferencia dos inaladores.

Ap6s a amllise dos resultados obtidos neste estu-do podemos concluir que existem algumas diferen-c;as importantes entre OS variOS inaJadores que Se encuntram dispusic;au no nussu pafs. Em relac;ao a manobra inalat6ria, verificamos que o TH e o DK se revelam de mais f::lcil manuseamento que os restan-

tes inaladores estudados. Por sua vez o MDI con-firma-se de diffcil manuseamento, quando usado sem ajuda inalat6ria, devido principalmente a fa e
de entre a e a pressao do
contentor do inalador. 0 DH, embora menos que o MDI, provocou tambem alguma dificuldade no seu manuseamento, com a fase de retirar a branca, exercendo pressao sobre as estrias verticais a ser responsavel pelo maior numero de insucessos. 0 ensino da forma certa de inalar correctamente reve-la-se fundamental no bom desempenho do paciente, sendo confi rmado pela baixa taxa de insucesso na maior parte dos inaladores ap6s tres tentati vas pre-cedidas de ensino. 0 grau de facil idade no manu-seamento dos inaladores foi a caracterfstica deter-

minante na escolha do inalador preferido por parte dos indivfduos participantes neste estudo. Em rela-
a algumas caracterfsticas da verifi-
cou-se nao haver importantes em
a idade, enquanto que em ao sexo o TH e
escolhido maioritariamente pelo sexo feminino, enquanto que no sexo masculino predomina o DK. Por sua vez o TH e mais escolhido pelos indivfduos com maiores habilitac;oes litenirias, enquanto o DK tern maior nos grupos sem superior.
Nao queremos terminar sem referir que com este estudo quiscmos obter alguma sobre algumas das caracterfsticas inerentes ao uso da
inalat6ria nas respirat6rias, de
forma a que, ao prescrevermos um inalador, saiba-mos cscolher o melhor inalador para o doente em
causa e contribuir o mais possfvel para que este
tenha um desempenho facil e eficaz. No entanto,
esras sao apenas algumas das caracterfsticas, embora
fundamentais, que temos de ter em conta ao pro-
pormos este tipo de terapeutica ao doente.

A:-.:o 2001 Vol. VII Especial/Brasil 21

REVISTA PORTUGUESA DE PNEUMOLOGINARTIGO ORIGINAL

ANEXOS

UTILIZA<;AO CORRECT A DOS INALADORES

lnaladores pressurizados doseaveis (MDI)
l - Remover a tampa e agitar o inalador.
2 - Scgurar na vertical.
3 - lnclinar a Iigeiramcnte para tn1s e expirar profundamcntc.
4- Inserir o bucal na boca.
5 - a calma e profunda e pressionar o inalador scm intcrrompcr a 6- Sustcr a em maxima 5 a lO seg.
7 - Expirar lentamente.
8 - Espcrar 20 a 30 seg. antes de nova

Rotahaler
l - Segurar no inalador pela bucal e roda-lo ate parar.
2 - lntroduzir uma capsula no oriffcio, pressionando-a ate nivelar.
3 - Segurar na horizontal, com a parte ponteada a branco para cima c rodar o corpo do inalador na oposta para
tras, ate parar.
4 - Jnclinar a ligeiramente para tras e expirar profundamente.
5- Elevar o inalador ate a boca, mantendo-o na horizontal c inserir o bucal na boca.
6 - Inspirar profundamente pela boca, as vezes necessiirias para consumir o P6.
7 - Suster a em maxima 5 a lO seg.
8 - Expirar lentamente.
9 - Abrir o inalador e eliminar a capsula vazia.
· I 0 - Esperar 20 a 30 seg. antes de nova

Turbuhaler
l - Remover a tampa e segurar na vertical.
2- Rodar a base ate ao limite e retomar ate a inicial ate ouvir o clique.
3 - Expirar profundamentc.
4 - Inserir o bucal na boca.
5 - Inspirar profundamente pel a boca.
6 - Retirar o inalador da boca e suster a em maxima 5 a I 0 seg.
7 - Expirar lentamente.
8 - Verificar janela de aviso de tim do inalador.
9 - Esperar 20 a 30 seg. antes de nova

Diskus
I - Rodar o disco interior.
2- Premir a patilha de abertura.
3 - Inclinar a ligeiramente para tras e expirar profundamente.
4 - Colocar o bucal entre os labios e inspirar profundamente.
5- Retirar o inalador da boca e suster a em maxima 5 a l 0 seg.
6 - Expirar lentamente.
7 - Verificar o contador numerico.
8 - Fechar o Diskus.
9 - Esperar 20 a 30 seg. antes de nova

22 Vol. VII f\. 0 2001

ESTUDO COMPARA TIVO DO MANUSEAMENTO DOS V ARIOS DISPOSITIVOS DE INALA<;AO UTILIZADOS EM PORTUGAUANT6NIO MORAIS, LUIS ROCHA, VENCESLAU HESPANHOL

Diskhaler
I - Remover a branca, exercendo pressao sobre as estrias verticais.
2 - Colocar um rotadisk com as procedencias cncaixadas nas cavidades.
3 - Recolocar a pe<ra branca.
4- Elevar a tampa para perfurar um contentor.
5 - Jnclinar a cabe<ra ligeiramente para tnis e expirar profundamente.
6 - Colocar o bucal entre os labios e inspirar profundamente.
7 - Retirar o inalador da boca e suster a respira<riio em inspira<riio maxima 5 a 10 seg.
8 - Expirar lentamente.
9 - Para nova utiliza<riio, deslizar para fora e para dentro (sem exteriorizar) a pe<ra branca, fazendo rodar o disco, senao
fechar o dispositivo.
10- Esperar 20 a 30 seg. antes de nova inala<riio.

Aerolizer
I- Rodar 180° a extremidade superior.
2 - Jntroduzir a capsula na ranhura e fechar a tampa.
3 - Pressionar as molas externas.
4 - Manter o inalador na vertical.
5 - Inclinar a cabe<ra ligeiramente para tras e expirar profundamente.
6 - Colocar o bucal entre os labios e inspirar profundamente.
7 - Retirar o inalador da boca e suster a respira<riio em inspira<riio maxima 5 a 10 seg.
8- Expirar lentamente.
9 - Rodar 180° a extremidade superior, eliminar a capsula vazia e fechar a tampa.
10- Esperar 20 a 30 seg. antes de nova inala<riio.

BIBLIOGRAFIA

I. SELROOS 0, PIETINALHO A, RISKA H. Delevery
Devices for Inhaled Asthma Medication - Clinical Implica-
tions of Differences in Effectiveness. Clin Immunother
1996; 6 (4): 273-299.
2. 0' BYRNE PM. Clinical comparisons of inhaler systems: What are the important aspects? J Aerosol Med 1995; 8 Suppl. 3: S39-46; discussion S47.
3. CLARKE SW. TIH;:rapeutic aerossols I - Physical and practical considerations. Thorax 1983; 38: 881-886.
4. THOMSON CJ, IRVINE MT, GRATHWOHL CK, ROTH MB. Misuse of Metered Dose Inhalers in Hospital-ized Patients. Chest 1994; I05: 715-717.
5. KING D, EARNSHAW SM, DELANEY JC. Pressurized aerossol inhalers: the cost of misuse. Br J Clin Pharmacol
199 1; 45:48-49.
6. DE BLAQUIERE P, CHRISTENSEN DB, CARTER WB, MARTIN TR. Use and Misuse of Metered Dose Inhalers
by Patients with Chronic Lung Disease. Am Rev Resp Diseases 1989; 140:9 10-916.

7. MANZELLA BA, BROOKS CM, RICHARDS JM, WINDSOR RA, SOONG S, BAILEY WC. Assessing the use of metered dose inhalers by adults with asthma. J Asthma 1989; 26: 223-230.
8. EPSTEIN SW, MANNING CPR, ASHLEY MJ, COREY PN. Survey of the clinical use of pressurized aerosol in-halers. Can Med Assoc J I979; 120: 8!3-8 I6.
9. HILTONS. An audit of inhaler technique among asthma patients of 34 general practioners. Br J Gen Prac 1990; 40: 505-506.

10. GOODMAN DE, ISRAEL E, ROSEMBERG M, JOHN-STON K, WEISS ST, DRAZEN JM. The influence of age, diagnosis and gender on proper use of metered dose in-halers. Am J Respir Crit Care Med 1994; 150: 1256-1 261.
II. PEDERSON S, FROST L, ARNFRED T. Errors in inhala-tion technique and efficiency in inhaler use in asthmatic
children. Allergy 1986; 41: 11 8-124.
12. VAN DER PALEN J, KLEIN JJ, KERKHOFF AHM,
VAN HERWAARDEN CLA. Evaluation of the effective-
ness of four different inhalers in patients with chronic ob-
strutive pulmonary disease. Thorax 1995; 50: 1183-1187.

ANO 200 1 Vol. VII NQ Especial/Brasil 23

REVISTA PORTUGUESA DE PNEUMOLOGIA/ARTIGO ORIGINAL

13. BOE J, STIKSA G, SVENSSO K, ASBRINK E. New
method of evaluating pati ent preference for different
inhalation delivery systems. Annals of Allergy I 992; 68:
255-260.
14. VAN DER PALE J. KLEIN JJ. SCHILDKAMP AM.

Comparison of a cw Multidose Powder Inhaler (Dis kus/Accuhaler) and Turbuhaler, regarding Preference and ease of use. J Asthma 1998; 35 (2): 147- 152.
15. SCJILAEPPI M, EDWARDS K, FULLER RW, SHARMA RK. Patient perception of the Diskus inhaler. A comparison with the turbuhaler inhaler. Br J Clin Prac 1996; 50: 14-19.
16. CAMPBELL LM. ANDERSON TJ, PARASHCHAK MR. BURKE CM, WATSON SA, TURBITT ML. A comparison
of the efficacy of long acting beta 2- agonists: cformoterol via Turbuhaler and salhutamol via pressurized metered dose inhaler or Accuhaler in mild to moderate asthmatics. Force Research Group. Respir Mcd 1999; 93 (4): 236-244.
17. SHARMA RK, EDWARDS K, HALLET C, FULLER RW. Perception among pacdriatic patients of the Diskus inhaler, a novel multidose powder inhaler for use in the treatment of asthma. Comparison with Turbuhaler inhaler. Clin Drug Invest 1996; II: 145-153.
18. DOMPLING E. VAN GRUNSVEN PM, VAN SCHA YCK CP et al. Treatment with inhaled steroids in asthma and chronic bronchitis: long term compliance and inhaler technique. Fam Pract 1992; 9: 16 1- 166.
19. ANANI A, HIGGINS AJ, CROMPTON GK. Breath-actuated inhaJcrs: comparison of tcrbutalinc with salbuta-mol rotahaler. Eur Resp J 1989; 2 (7): 640-642.
20. BROWN PH, LE 1EY J, ARMSTRONG S. WING ACWS, CROMPTON GK. Breath-actuated inhalers in chronic asthma: comparison of Diskhaler and Turbohaler
for delivery of beta agonists. Eur Resp J 1992; 5: 1143-1145.
21. PETRIE GR. CHOO-KANG YFJ, CLARCK RA er al. An assessment of the acceptability of two breath-actuated corticosteroid inhalers - Comparison of Turbuhalcr and Diskhaler. Drug Invest I 990; 2 (2): 129- I 31.
22. NIMMO CJ, CHEN ON, MARTINUSEN SM, USTAD TL, OSTROW ON. Assessment of patient acceptance and inhalation technique of a pressurized aerossol inhaler and two breath-actuated devices. Ann Pharmacother 1993; 27 (7-8): 922-927.
23. OLIVER S, REES PJ. Inhaler usc in chronic obstructive pulmonary disease. Int J Clin Pract 1997; 51 (7): 443-445.
24. CLAUZEL AM, MOLIMARD M, LEGROS V, LEPERE E. FEBVRE N. MICHEL FB. Use of fonnoterol dry pow-der administered for three months via a single dose inhaler
in 1380 asthmatic patients. J lnvestig Allergol Clin lmmu-nol 1998; 8 (5): 265-270.

25. NIELSEN KG. SKOV M, KLUG 13, IFVERSEN M, BISGAARD II. Flow dependent effect of formoterol dry powder inhaled from the Aerolizcr. Eur Resp J 1997; 10 (9): 2 105-2109.

26. LEICALLON JB, KAISER G, PALMISANO M, MOR-GAN J, DELLA CIOPPA G. Pharmacokinetics and tolera-bility of formoterol in healthy volunteers after a single high dose of Foradil dry powder inhalation via Acrolizcr. Eur J Clin Pharmacol 1999; 55 (2): 131-I 38.
27. LOTVALL J, MELLEN A, ARVIDSSON P, PALMQVIST M, RADIELOVIC P, KOTTAKIS J. PFISTER P. Similar bronchodilatation with formotcrol delivered by Acrolizcr
or Turbuhaler. Can Resp J 1999; 6 (5): 4 12-4 I 6.
28. HORSLEY MG, BAILE GR. Risk fa ctors for inadequate use of pressurized acrossol inhalers J Clin Pharm Ther 1988; 13: 139-143.
29. GA YARD P, OREHEK J. Maivaisc utilization des aero-soldoseurs par les asthmatiques. Respiration 1980; 40: 47-
52.

30. VANDER PALEN J, KLEIN J, ROVERS M. Compliance with inhaled medication and self treatment guidelines fol-lowing a self management programme in adult asthmatics. Eur Resp J 1997; 10: 652-657.
3 1. NG OK, LEE V. HO JC. Comparison of prefcrance and ease of usc of breath-actuated inhalation devices in children. Respirology 1999; 4 (3): 255-257.
32. WETTENGEL R; LAURIKAINEN K, SILVASTI M, TOIVANEN P, SAUTER K. on BEHALF OF THE BE-CLOMET STUDY GROUP. Therapeutic Equivalence and Acceptability of Two Multidose Powder Inhalers in the Treatment of Asthma. Respiration 2000; 67: 77-82.
33. BUSTON KM. WOOD SF. Non-compliance amongst adolescents with asthma: listening to what they tdl us about self management. Fam Pract 2000; 17 (2): 134-138.
34. VAN ES SM. LE COQ EM. BROUWER AI. MESTERS I, NAGELKERKE AF, COLLAND VT. Adherence re-lated behavior in adolescents with asthma: results focus group interviews. J Asthma 1998; 35 (8): 637-646.
35. RICH M, SCHNEIDER L. Eflicacy and tolerability of formotcrol in cldery patients with reversible obstructi ve airways diseases. Rcspir Mcd 1998; 92 (3): 562-567.
36. THOMSON NC, AUGUS R. QUEBE-FEHLING E. 13RAM BILLA R. Efficacy and tolerability of formoterol
in eldery patients reversible obstructi ve airways dis-eases. Rcspir Mcd 1998; 92 (3): 562-567.
37. TODD MA. 13ASKEn · JJ, RICHMOND DE. Inhaler
devices and cldery. N Z Med J 1990; 103 (883): 43-46.
38. LAIRD R, CHAMBERLAIN K, SPICER J. Self manage-
ment practices in adult asthmatics. N Z Mcd J 1994; I 07
(973): 73-75.

24 Vol. VII N2 Especial/Brasil Ar..;o 200 1