

# Uso de medicación inhalada en pacientes de edad avanzada y sus limitaciones según la evaluación geriátrica

Ventura Rabell-Santacana<sup>a</sup>, Esther Pastor-Ramon<sup>b</sup>, Juan Pujol-Ribó<sup>c</sup>, Juan Solà-Genovés<sup>d</sup>,  
Montserrat Díaz-Egea<sup>c</sup>, Miquel Layola-Brias<sup>b</sup> y María Dolores Fernández-Campi<sup>e</sup>

<sup>a</sup>Unidad de Neumología. Nivel hospitalario. CAP II Granollers. Granollers. Barcelona. España.

<sup>b</sup>Unidad de Farmacia. Servicio de Atención Primaria Granollers-Mollet del Vallès. Granollers. Barcelona. España.

<sup>c</sup>Unidad de Neumología. Nivel hospitalario. CAP II Mollet. Mollet del Vallès. Barcelona. España.

<sup>d</sup>Programa de Atención Domiciliaria Estructura Soporte Mollet. Mollet del Vallès. Barcelona. España.

<sup>e</sup>Centro de Salud Montornès. Equipo de Atención Primaria. Área Básica de Salud Montornès-Montmeló. Barcelona. España.

**OBJETIVO:** El estudio de la asociación entre perfil geriátrico y uso de medicación respiratoria inhalada permitiría conocer qué factores relacionados con el envejecimiento pueden condicionar la utilización y la técnica de administración de estos fármacos.

**PACIENTES Y MÉTODOS:** Se ha realizado un estudio multicéntrico, descriptivo y transversal en que se incluyó a 117 pacientes mayores de 74 años, en tratamiento crónico con fármacos respiratorios por vía inhalada. Se analizaron las siguientes variables: edad, sexo, institucionalización, cuidador, fármacos inhalados de acción respiratoria, pauta prescrita y realizada por el paciente, diagnóstico que originó la prescripción, fármacos concomitantes que pudieran agravar la enfermedad de base, efectos adversos, valoración geriátrica básica, cumplimiento terapéutico, valoración de la técnica de inhalación y variables espirométricas.

**RESULTADOS:** El 5,4% de los pacientes presentaba un deterioro cognitivo moderado-grave, el 2,2% una dependencia funcional importante-total y el 14% una dependencia instrumental importante-total. El 23% tenía depresión leve y el 5,4% depresión establecida, siendo todos los pacientes varones. El 40% presentaba riesgo social.

La valoración de la técnica no se correlacionó con ninguna de las variables analizadas.

Los dispositivos Aerolizer-Handihaler mejoraban la valoración de la técnica en la aplicación de los anticolinérgicos y los dispositivos Accuhaler-Turbuhaler, la aplicación de la asociación de corticoides con agonistas adrenérgicos  $\beta_2$  de acción larga.

**CONCLUSIONES:** Los tests de fácil aplicación en consulta para detectar el deterioro asociado al envejecimiento no parecen ser un buen elemento predictivo para determinar un mejor uso de los dispositivos de inhalación.

**Palabras clave:** *Uso de inhaladores. Evaluación geriátrica. Técnica de administración.*

## Inhaled Drug Use in Elderly Patients and Limitations in Association With Geriatric Assessment Scores

**OBJECTIVE:** The study of the association between geriatric profile and the use of inhaled respiratory drugs would help to identify age-related factors that might indicate poor inhaler use and technique.

**PATIENTS AND METHODS:** We selected 117 patients older than 74 years receiving chronic treatment with inhaled respiratory drugs to participate in this descriptive, cross-sectional, multicenter study. The following variables were analyzed: age, sex, institutionalization, carer assistance, inhaled drugs, prescribed regimen, actual regimen followed by the patient, initial indication, concomitant use of drugs that could exacerbate the underlying disease, adverse effects, basic geriatric assessment scores, treatment adherence, inhalation technique, and spirometric variables.

**RESULTS:** In all, 5.4% of the patients had moderate to severe cognitive impairment; 2.2%, considerable or total dependency in terms of activities of daily living; and, 14%, considerable or total dependency in terms of instrumental activities of daily living. Twenty-three percent had symptoms of depression and 5.4% (all men) were depressed. Forty percent of the patients analyzed were considered to be at psychosocial risk.

Inhalation technique scores were not correlated with any of the other variables analyzed. Higher scores were obtained when dry powder inhalers were used to administer anticholinergic agents and when capsule-based inhalers were used to administer corticosteroids concomitantly with long-acting  $\beta_2$ -agonists.

**CONCLUSIONS:** Tests readily administered in daily practice to detect age-related deterioration may not accurately predict optimal use of inhaler devices.

**Key words:** *Inhaler use. Geriatric assessment. Inhaler technique.*

Correspondencia: Dr. V. Rabell-Santacana.  
Unidad de Neumología. Nivel hospitalario. CAP II. Institut Català de la Salut (ICS).  
Museu, 19, 1.º. 08400 Granollers. Barcelona. España.  
Correo electrónico: verabell.ics@gencat.net

Recibido: 17-9-2007; aceptado para su publicación: 5-2-2008.

## Introducción

La administración de fármacos por vía respiratoria se caracteriza por una elevada eficacia<sup>1</sup> y por la reducción de efectos secundarios sistémicos<sup>2</sup>, a expensas de la disminución del cumplimiento terapéutico y del uso inco-

recto de la técnica<sup>3,4</sup>, lo cual puede reducir su eficacia. Por este motivo es imprescindible que la prescripción se acompañe de una correcta preparación del paciente, para la que son necesarias una buena comprensión y colaboración por parte de éste<sup>5</sup>. El problema se acentúa cuando el paciente pierde parte de sus facultades intelectuales y/o de autocuidado. El envejecimiento puede producir un deterioro significativo de estas capacidades, que se cree podría influir en el cumplimiento y uso de la medicación inhalada.

Son pocas las publicaciones que han relacionado la medicación inhalada y el envejecimiento<sup>6</sup>, aunque parece que no es la edad el motivo del mal uso de los inhaladores, sino el deterioro cognitivo<sup>7</sup>. Las normativas y publicaciones existentes<sup>8,9</sup> recomiendan consultar y adecuar el dispositivo a las necesidades y características individuales de cada paciente, pero no establecen de forma clara qué actitud hay que adoptar ante las limitaciones producidas por el envejecimiento ni cuáles son los sistemas más adecuados en esta situación.

El estudio de la asociación entre el perfil geriátrico y el uso de medicación inhalada en la enfermedad respiratoria crónica permitiría conocer qué factores relacionados con el envejecimiento pueden condicionar la utilización y la técnica de administración de estos fármacos.

## Pacientes y métodos

### *Diseño del estudio*

Se ha realizado un estudio multicéntrico, descriptivo y transversal en el ámbito territorial del Servicio de Atención Primaria de Granollers-Mollet, donde se ubican 15 equipos de atención primaria con una población asignada de 342.093 habitantes, de los que el 6,6% (n = 22.517) son mayores de 74 años. Se solicitó a los pacientes su consentimiento para participar en el estudio y se les informó de su propósito y características, así como de las implicaciones que tendría para ellos.

### *Pacientes*

Se incluyó en el estudio a los pacientes mayores de 74 años asignados a los centros de salud (incluidos los institucionalizados en centros geriátricos) que seguían una pauta de tratamiento crónico superior a 3 meses con algún fármaco de acción respiratoria por vía inhalada. Se excluyó a aquellos que al comenzar el estudio estaban hospitalizados, presentaban problemas graves de audición, no pudieron ser localizados o bien rehusaron participar.

### *Protocolo*

Se seleccionó a los pacientes por muestreo aleatorio simple. De la historia clínica se recogieron las siguientes variables: edad, sexo, institucionalización, existencia de cuidador responsable de la medicación, fármacos inhalados de acción respiratoria y pauta, diagnóstico que originó la prescripción de éstos y fármacos concomitantes que pudieran agravar la enfermedad de base (bloqueadores beta, inhibidores de la enzima conversiva de la angiotensina, ansiolíticos e hipnóticos).

Una enfermera solicitó la participación y el consentimiento a los pacientes mediante llamada telefónica y, en caso afirmativo, concertó la fecha para la entrevista en el domicilio del paciente. Una vez allí, anotó la pauta de los fármacos inhalados y los efectos adversos relacionados con éstos que refería

el paciente, y realizó una valoración geriátrica básica, evaluación de la observancia de la medicación inhalada y valoración de la técnica de inhalación. También evaluó la función de las vías respiratorias mediante la realización de una espirometría, que incluía una prueba broncodilatadora, según las recomendaciones de la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR)<sup>10</sup>. No se efectuó espirometría si al paciente ya se le había hecho alguna en los últimos 6 meses y sus resultados estaban registrados en la historia clínica, o bien si a criterio del técnico (enfermera) presentaba dificultad de colaboración.

Para la valoración geriátrica básica se utilizaron los siguientes instrumentos<sup>11-16</sup>: test de Pfeiffer (valoración cognitiva), índice de Barthel (valoración funcional), test de Lawton-Brody (valoración instrumental), test de Yesavage (valoración anímica) y test de Gijón (valoración social). El deterioro cognitivo se consideró moderado o grave cuando el número de errores en el test de Pfeiffer era igual o superior a 5. La dependencia funcional se calificó de importante o total cuando la puntuación en el índice de Barthel era igual o inferior a 45. En las mujeres con una puntuación igual o inferior a 3 en el test de Lawton-Brody y los varones con una puntuación de 0 o 1, la dependencia para las actividades instrumentales se catalogó como importante o total. A partir del test de Yesavage se clasificó la depresión en establecida (puntuación > 9) o leve (puntuación entre 6 y 9). Mediante el test de Gijón se consideró que el paciente tenía riesgo social si su puntuación era igual o superior a 10.

El cumplimiento terapéutico se evaluó con el test de Morisky-Green, que permite detectar si el paciente deja de tomar la medicación por olvido, mejoría o malestar, y si la toma según la pauta indicada. Este cuestionario consta de 4 preguntas y se considera que el paciente es buen cumplidor si responde a todas correctamente<sup>17</sup>.

Como instrumento para la evaluación de la técnica de inhalación se utilizaron los tests de puntuación para los distintos dispositivos desarrollados por los autores del estudio EDEN<sup>18</sup>. Las escalas de puntuación para los dispositivos Handihaler y Aerolizer se elaboraron utilizando como referencia el sistema de evaluación de Turbuhaler y Accuhaler del EDEN, aplicando la misma correlación de puntuación para los mismos pasos y teniendo en cuenta además la normativa de utilización de fármacos inhalados de la SEPAR<sup>19</sup>. Todas las escalas de puntuación se valoraron en porcentajes del valor máximo alcanzable para cada dispositivo, con objeto de permitir la comparación entre ellas. Se consideró que la técnica de inhalación era aceptable si su valor era superior al 75%.

### *Análisis estadístico*

Sobre la base de una prevalencia de un 8% de pacientes mayores de 74 años con medicación inhalada crónica, obtenida a partir de un análisis previo en el ámbito territorial del estudio, se calculó un tamaño muestral de 117 pacientes considerando un riesgo alfa del 5% y una precisión del 5% en un contraste bilateral. Para el análisis descriptivo de las variables cualitativas se muestra el número de casos y porcentaje, y en el caso de las variables cuantitativas, la media y la desviación estándar.

La relación del sexo con el tipo de trastorno ventilatorio, la valoración geriátrica, el cumplimiento terapéutico, el principio activo pautado y el tipo de dispositivo se analizó con el test de la  $\chi^2$ . La relación de la edad con el tipo de trastorno ventilatorio, la valoración geriátrica y el cumplimiento terapéutico se evaluó con el test de la t de Student para datos independientes. La relación entre la valoración de la técnica o la edad y el tipo de dispositivo utilizado se analizó mediante el ANOVA de un factor. Cuando se observaron diferencias esta-

dísticamente significativas entre los grupos, se aplicaron los contrastes a posteriori mediante el test de Gabriel, adecuado cuando el número de efectivos en cada grupo no es constante. El análisis de la valoración de la técnica según el dispositivo utilizado también se realizó estratificando por el principio activo pautado, y en los casos en que no se cumplían las hipótesis de aplicabilidad del ANOVA se utilizó el test no paramétrico de Kruskal-Wallis.

El nivel de significación estadística se estableció en un valor de  $\alpha < 0,05$ . Se creó una base de datos en ACCESS unificada con todas las variables y los datos se analizaron con el paquete estadístico SPSS versión 11.

## Resultados

### Población de estudio

Se seleccionó a 117 pacientes, de los que 24 (21%) se negaron a participar en el estudio, en el que por lo tanto se incluyó a un total de 93. No se observaron diferencias significativas en cuanto a la edad y el sexo entre los pacientes que completaron el estudio y los que rechazaron participar.

La edad media  $\pm$  desviación estándar de los participantes fue de  $81,8 \pm 4,4$  años. El 26% (n = 24) eran mujeres y el 74% (n = 69) varones. El 15% (n = 14) tenía un cuidador responsable de la medicación y sólo 2 estaban institucionalizados (2%). En la tabla I se recogen los diagnósticos que habían motivado la prescripción. En el 23% de los casos (n = 21) no constaba dicho diagnóstico.

### Espirometría

Se recogieron valores espirométricos del 92% (n = 86) de los pacientes, de los cuales el 87% (n = 75) presentaba una alteración ventilatoria, que en el 72% de los casos (n = 62) era de carácter obstructivo y en el 15% (n = 13) restrictivo. La media del volumen espiratorio máximo en el primer segundo fue de  $1.147,4 \pm 423,8$  ml/s (un  $52,1 \pm 20,4\%$  de los valores de referencia). El análisis por sexo muestra que el trastorno restrictivo era más frecuente en las mujeres (un 29% de mujeres y un 11% de varones) y el obstructivo en los varones (un 82% de los varones y un 43% de las mujeres) ( $p < 0,05$ ). El 37% de los pacientes presentaba una prueba broncodilatadora superior al 11% respecto a la basal (el 36% de los varones y el 40% de las mujeres).

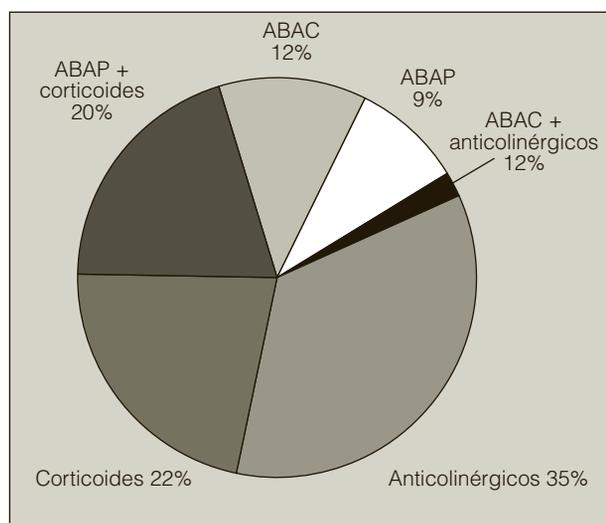


Fig. 1. Productos farmacológicos prescritos (n = 171). ABAC: adrenérgico  $\beta_2$  de acción corta; ABAP: adrenérgico  $\beta_2$  de acción prolongada.

### Valoración geriátrica básica

El 5,4% (n = 5) presentaba un deterioro cognitivo moderado o grave. El 2,2% (n = 2) mostraba una dependencia funcional importante o total y el 14% (n = 13) una dependencia instrumental importante o total. Las personas con una dependencia funcional importante o total fueron, de media, 8,3 años mayores (intervalo de confianza [IC] del 95% de la diferencia, 2,2-14,4 años), y aquellas con una dependencia instrumental importante o total fueron, de media, 5,3 años mayores (IC del 95% de la diferencia, 2,8-7,7 años).

El 23% (n = 20) mostraba indicios de depresión leve. En el 5,4% (n = 5) se identificó una depresión establecida, siendo todos los pacientes varones. Esta fue la única característica de la valoración geriátrica básica en que se encontraron diferencias según el sexo ( $p = 0,012$ ).

El 40% de los pacientes presentaba riesgo social y éstos eran de media 2,5 años mayores (IC del 95%, 0,6-4,4 años).

### Tratamiento farmacológico

Los 93 pacientes tenían pautados 171 tratamientos inhalados en total. En la figura 1 se muestran los productos farmacológicos prescritos. Uno de cada 3 trata-

TABLA I  
Diagnósticos según sexo (n = 72)<sup>a</sup>

Varones			Mujeres		
Diagnóstico clínico	N	%	Diagnóstico clínico	N	%
EPOC	42	77,8	Asma	10	55,6
Asma	7	13,0	EPOC	4	22,2
Bronquitis crónica	3	4,3	Bronquitis crónica	2	11,1
Bronquiectasias	1	1,9	Bronquiectasias	1	5,6
Insuficiencia respiratoria	1	1,9	Broncoespasmo	1	5,6
Total	54	100,0	Total	18	100,0

EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

<sup>a</sup>No se recogieron datos de 21 pacientes.

TABLA II  
Principios activos prescritos y asociaciones de éstos

Principio activo o asociación	N	%
Ipratropio	41	24,0
Budesonida	31	18,1
Fluticasona-salmeterol	21	12,3
Salbutamol	18	10,5
Tiotropio	18	10,5
Budesonida-formoterol	13	7,6
Salmeterol	10	5,8
Formoterol	6	3,5
Beclometasona	4	2,3
Fluticasona	3	1,8
Salbutamol-ipratropio	3	1,8
Terbutalina	3	1,8
Total	171	100,0

mientos era un anticolinérgico, y casi uno de cada 4 era un corticoide. La relación de los principios activos prescritos y su frecuencia se describen en la tabla II.

Con relación a los efectos adversos, un 13% (n = 12) de los pacientes refirió haber presentado alguno. El más frecuente fue la irritación de la mucosa bucal (n = 5), seguida de la disfonía (n = 3), la candidiasis oral (n = 2), el prurito en la faringe (n = 1) y la sequedad bucal (n = 1). En todos los casos los corticoides inhalados se encontraban entre los principios activos que recibían, ya fuera solos o en combinación con un agonista adrenérgico  $\beta_2$ .

Casi uno de cada 4 pacientes (24%; n = 22) recibía tratamiento concomitante con algún fármaco que podía agravar su enfermedad de base. De éstos, en más de la mitad de los casos (55%; n = 12) se trataba de ansiolíticos-hipnóticos, en el 36% (n = 8) de inhibidores de la enzima conversiva de la angiotensina y en el 9% (n = 2) de bloqueadores beta.

### Dispositivos de inhalación

Los dispositivos de inhalación que se describen en el estudio son los de uso habitual, existentes en el mercado: MDI (aerosoles en cartucho presurizado que se activan cuando los pulsa el paciente) y AMDI (el cartucho incorpora un dispositivo autodisparador, que se activa automáticamente con la inspiración). Las cámaras de inhalación son los dispositivos que se acoplan a los inhaladores MDI para facilitar y mejorar la administración del medicamento. Los sistemas en polvo seco liberan, mediante dispositivos Accuhaler-Turbuhaler, dosis determinadas de medicamento para su inhalación, y en los sistemas en cápsulas el dispositivo rompe la cápsula y deja listo el polvo para su inhalación.

La mayor proporción de dispositivos de inhalación correspondía a las cámaras (35%; n = 60), seguidas de los MDI (26%; n = 45), en menor proporción el sistema Accuhaler-Turbuhaler (25%; n = 42) y en el 14% (n = 24) el sistema de polvo en cápsulas Aerolizer-Handihaler. Se observó que el dispositivo utilizado estaba relacionado con el principio activo prescrito ( $p < 0,001$ ). En la tabla III se muestran, para cada principio activo o asociación de éstos, el tipo de dispositivo empleado y su porcentaje de utilización. En el 52% de los casos se utilizaba un MDI para los agonistas adrenérgicos  $\beta_2$  de acción corta, mientras que para los agonistas adrenérgicos  $\beta_2$  de acción prolongada se empleaban preferentemente las cámaras (44%). Para los corticoides, ambos dispositivos, MDI y cámaras, se utilizaban de forma similar (un 40 y un 34%, respectivamente), y sólo en un 21% de los casos se utilizaba el sistema de polvo o seco Accuhaler-Turbuhaler. Para los anticolinérgicos el sistema más empleado fueron las cámaras (44%), seguidas del sistema Aerolizer-Handihaler (32%) y los MDI (24%). Para las asociaciones de corticoides y agonistas

TABLA III  
Dispositivo utilizado según el principio activo o asociación de principios activos prescritos

Pauta	Total	MDI/AMDI		Cámaras		Accuhaler-Turbuhaler		Aerolizer-Handihaler	
		N	%	N	%	N	%	N	%
Salbutamol	18	10	56	8	44	—	—	—	—
Terbutalina	3	1	33	—	—	2	67	—	—
Total ABAC	21	11	52	8	38	2	10	—	—
Formoterol	6	1	17	2	33	—	—	3	50
Salmeterol	10	3	30	5	50	2	20	—	—
Total ABAP	16	4	25	7	44	2	12	3	19
Beclometasona	4	2	50	2	50	—	—	—	—
Budesonida	31	13	42	8	26	8	26	2	6
Fluticasona	3	—	—	3	100	—	—	—	—
Total corticoides	38	15	40	13	34	8	21	2	5
Ipratropio	41	14	34	26	63	—	—	1	2
Tiotropio	18	—	—	—	—	—	—	18	100
Total anticolinérgicos	59	14	24	26	44	—	—	19	32
Budesonida-formoterol	13	—	—	1	8	12	92	—	—
Fluticasona-salmeterol	21	—	—	3	14	18	86	—	—
Total corticoides + ABAP	34	—	—	4	12	30	88	—	—
Salbutamol-ipratropio	3	1	33	2	67	—	—	—	—
Total anticolinérgicos + ABAC	3	1	33	2	67	—	—	—	—
Total	171	45	26	60	35	42	25	24	14

ABAC: adrenérgico  $\beta_2$  de acción corta; ABAP: adrenérgico  $\beta_2$  de acción prolongada; AMDI: aerosol con cartucho que incorpora un dispositivo autodisparador; MDI: aerosoles en cartucho presurizado.

adrenérgicos  $\beta_2$  de acción larga se empleaba preferentemente el sistema Accuhaler-Turbuhaler (88%).

*Cumplimiento terapéutico y concordancia entre la pauta prescrita y la realizada por el paciente*

El cumplimiento terapéutico, según el test de Morisky-Green, fue del 44% (n = 41), sin que se observaran diferencias significativas según edad, sexo y tipo de alteración ventilatoria. Hubo concordancia entre la pauta prescrita y la realizada en el 64% (n = 109) de los tratamientos, sin diferencias significativas según el sexo y la edad. Tampoco se observaron diferencias significativas cuando se analizó en función del principio activo y el dispositivo utilizado.

*Valoración de la técnica de inhalación*

Dado que se trataba de un estudio descriptivo, no se realizó ningún adiestramiento previo a la valoración de la técnica, aunque los pacientes habían podido recibir instrucciones de uso, que son habituales en las consultas de enfermería de atención primaria.

La puntuación inferior obtenida fue de 30 y la más alta de 100. En el 40% de los tratamientos la puntuación fue superior a 75. La valoración de la técnica no se correlacionó con ninguna de las variables analizadas (edad, sexo, tipo de trastorno ventilatorio, presencia de cuidador responsable de la medicación, valoración geriátrica básica, cumplimiento terapéutico y concordancia entre la pauta prescrita y la realizada). En la tabla IV se recoge, para cada dispositivo, la media de la puntuación obtenida. Se observaron diferencias estadísticamente significativas en la valoración de la técnica según el dispositivo utilizado (p < 0,001).

Cuando se analizó la valoración de la técnica según el dispositivo utilizado estratificando por principio activo, los resultados evidenciaron que el uso de los dispositivos Aerolizer-Handihaler mejoraba la valoración de la técnica en la aplicación de los anticolinérgicos (p = 0,001), y el uso de dispositivos Accuhaler-Turbuhaler mejoraba la valoración de la técnica en la aplicación de la asociación de corticoides y agonistas adrenérgicos  $\beta_2$  de acción larga (p = 0,022).

**Discusión**

El estudio IBERPOC<sup>20</sup> evidenció un bajo diagnóstico de enfermedad pulmonar obstructiva crónica en población de 40 a 69 años. Aunque las poblaciones de estudio difieren en cuanto al intervalo de edad, probablemente también en la muestra poblacional seleccionada en este estudio se presente un bajo diagnóstico y, por lo tanto, un bajo tratamiento. Se puede inscribir en el mismo contexto el hecho de que un elevado porcentaje de pacientes recibiera medicación inhalada crónica sin que constase el diagnóstico en la historia clínica. La población estudiada presentaba en su mayoría diagnóstico de enfermedad pulmonar obstructiva crónica, con predominio de varones. Los pacientes con diagnóstico de asma eran mayoritariamente mujeres. Los pacientes seleccionados que se negaron a participar en el estudio no pre-

TABLA IV  
Puntuación obtenida en la técnica de inhalación

Dispositivo	N	Media	IC del 95%	
MDI/AMDI	45	71,71	67,47	75,95
Cámaras	60	67,64	64,03	71,25
Accuhaler-Turbuhaler	42	78,33	73,14	83,53
Aerolizer-Handihaler	24	85,76	79,76	91,77
Total	171	73,88	71,48	76,28

AMDI: aerosol con cartucho que incorpora un dispositivo autodisparador; MDI: aerosoles en cartucho presurizado.

sentaron diferencias en cuanto a edad y sexo con los incluidos en el estudio.

En los pacientes que tenían cuidador, al valorar la técnica de inhalación y el cumplimiento terapéutico se consideró el resultado final con cuidador, ya que es el valor real, aunque pueda corregir el efecto del deterioro cognitivo si lo hubiera, pero refleja la realidad final del uso del tratamiento.

La valoración geriátrica proporciona los elementos de medida para determinar el deterioro debido al proceso de envejecimiento. No hemos observado diferencias significativas entre el grado de deterioro y la técnica de uso de los dispositivos, teniendo en cuenta las herramientas empleadas para medir el grado de deterioro. Si bien es cierto que se ha descrito un peor uso de los inhaladores MDI a partir de demencias moderadas<sup>21</sup>, los pacientes de nuestro estudio presentaban en general poco deterioro cognitivo y usaban diferentes dispositivos que podían haberse adaptado a sus necesidades. Es evidente que los tests utilizados son de aplicación fácil y los más habituales en análisis básicos; quizá la utilización de herramientas más sofisticadas aportaría resultados más precisos. Los tests de cribado utilizados en el estudio (Pfeiffer y Yesavage) son sólo de detección de enfermedad; para hacer un diagnóstico preciso deberían emplearse otras herramientas (Minimental test de Folstein o Minexamen Cognoscitivo de Lobo<sup>22,23</sup>) u otras baterías neuropsicológicas, pero su complejidad y la necesidad de profesionales expertos en su empleo constituirían inconvenientes para su utilización en la práctica habitual de la consulta. La aplicación de tests simples y elementales de detección de deterioro debido a la edad no parece ser un buen elemento predictivo para determinar un mejor uso de los dispositivos de inhalación.

Llama la atención la elevada prescripción de fármacos que pueden estar contraindicados o tener efectos adversos en relación con la enfermedad de base respiratoria que presentan los sujetos de la muestra. Por lo que se refiere a los fármacos utilizados, predominan los anticolinérgicos, seguidos, por orden de frecuencia, de corticoides en monoterapia y en asociación con agonistas  $\beta_2$  de larga duración, lo que se correspondería con los diagnósticos clínicos hallados. También cabe destacar que es mayor el número de pacientes que se tratan con corticoides inhalados mediante MDI solo que mediante cámara, hecho éste observado también en el estudio de Carrión et al<sup>4</sup>, cuando lo que se recomienda es usar preferentemente los MDI con cámara.

Observamos un predominio del uso de cámaras. Posiblemente este dato indique que el profesional ha adaptado el sistema a las limitaciones de sus pacientes y, aunque se ha descrito que el uso de cámaras es más útil en pacientes de edad avanzada<sup>24</sup>, este estudio no demuestra que sea así. El empleo de cámaras de inhalación supera en número a los otros dispositivos en este colectivo; sin embargo, los dispositivos de polvo seco se utilizan mejor, como también se describe en el estudio de Allen y Zaman<sup>25</sup>, y por lo que se refiere al fármaco, los dispositivos en cápsulas se utilizan mejor cuando se trata de anticolinérgicos y corticoides. Lindse y et al<sup>26</sup> refirieron ya en 2001 un uso muy bajo de dispositivos en polvo en mayores de 65 años, aunque con mejor aceptación de los pacientes. El presente estudio cuenta con mayor número de tratamientos y diversidad de dispositivos.

La valoración de la técnica no difiere en función del dispositivo, excepto cuando se utiliza el dispositivo de polvo seco en cápsulas, quizá por su mayor facilidad de aplicación.

### Agradecimientos

Queremos dar las gracias a Eva Cirera y Eliseu Castell.

### BIBLIOGRAFÍA

1. Newman SP, Pavia D, Moren D, Seahan NF, Clarke SW. Deposition of pressurised aerosols in the human respiratory tract. *Thorax*. 1981;36:52-5.
2. Roland NJ, Bhalla RK, Earis J. The local side effects of inhaled corticosteroids – Current understanding and review of the literature. *Chest*. 2004;126:213-9.
3. Agustí AGN, Useti P, Roca J, Montserrat JM, Rodríguez Roisin R, Agustí Vidal A. Asma bronquial y broncodilatadores en aerosol: empleo correcto en nuestro medio. *Med Clin (Barc)*. 1983;81:893-4.
4. Carrión F, Maya M, Fontana I, Díaz J, Marín J. Técnica de inhalación en los pacientes con enfermedades respiratorias crónicas. *Arch Bronconeumol*. 2000;36:236-40.
5. Burgos F. Terapia inhalada sin educación, un fracaso anunciado. *Arch Bronconeumol*. 2002;38:297-9.
6. Jarvis S, Ind PW, Shiner RJ. Inhaled therapy in elderly COPD patients, time for re-evaluation? *Age Ageing*. 2007;36:213-8.
7. Allen SC, Ragab S. Ability to learn inhaler technique in relation to cognitive scores and test of praxis in old age. *Postgrad Med J*. 2002;78:37-9.
8. Global Initiative for Asthma. Global Strategy for Asthma Management and Prevention 2006. Disponible en: [www.ginasthma.org](http://www.ginasthma.org)
9. Giner J, Torrejón M, Ramos A, Casan P, Granel G, Plaza V, et al. Preferencias de los pacientes en la elección de dispositivos de inhalación en polvo. *Arch Bronconeumol*. 2004;40:106-9.
10. Sanchis J, Casan P, Castillo J, Gómez N, Palenciano N, Roca J. Espirometría forzada. Normativas SEPAR. Revisado en 1998.
11. Pfeiffer E. A short portable mental status questionnaire for the assessment of organic brain deficit in elderly patients. *J Am Geriatr Soc*. 1975;23:433-41.
12. Yesavage JA. Development and validation of a depression screening scale: a preliminary report. *J Psychiatr Res*. 1983;17:37-49.
13. Mahoney F, Barthel D. Functional evaluation: the Barthel index. *Md State Med J*. 1965;14:61-5.
14. Lawton MP, Brody EM. Assessment of older people: self-maintaining and instrumental activities of daily living. *Gerontologist*. 1969;9:179-88.
15. Cabrera D, Méndez A, Fernández A, Acebal V, García JV, Díaz E, et al. Evaluación de la fiabilidad y validez de una escala de valoración social en el anciano. *Aten Primaria*. 1999;23:434-40.
16. Martínez de la Iglesia J, Dueñas Herrero R, Onís Vilches MC, Aguado Taberné C, Albert Colomer C, Luque Luque R. Adaptación y validación al castellano del cuestionario de Pfeiffer (SPMSQ) para detectar la existencia de deterioro cognitivo en personas mayores de 65 años. *Med Clin (Barc)*. 2001;117:129-34.
17. Morisky DE, Green LW, Levine DM. Concurrent and predictive validity of a self-reported measure of medication adherence. *Med Care*. 1986;24:67-74.
18. Giner J, Macian V, Hernández C. Estudio multicéntrico y prospectivo de “educación y enseñanza” del procedimiento de inhalación en pacientes respiratorios (estudio EDEN). *Arch Bronconeumol*. 2002;38:300-5.
19. Giner J, Basualdo LV, Casan P, Hernández C, Macián V, Martínez I, et al. Normativa sobre la utilización de fármacos inhalados. *Arch Bronconeumol*. 2000;36:34-43.
20. Pena VS, Miravittles M, Gabriel R, Jiménez Ruiz CA, Villasante C, Masa JF, et al. Geographic variations in prevalence and underdiagnosis of COPD – results of the IBERPOC multicentre epidemiological study. *Chest*. 2000;118:981-9.
21. Allen SC. Competence thresholds for the use of inhalers in people with dementia. *Age Ageing*. 1997;26:83-6.
22. Folstein FM, Folstein SE, McHugh PR. Mini-mental state: a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res*. 1975;12:189-98.
23. Lobo A, Saz P, Marcos G, Día JL, De la Cámara C, Ventura T, et al. Revalidación y normalización del Mini-Examen Cognitivo (primera versión en castellano del Mini-Mental Status Examination) en la población general geriátrica. *Med Clin (Barc)*. 1999;112:767-74.
24. Connolly MJ. Inhaler technique of elderly patients: comparison of metered-dose inhalers and large volume spacer devices. *Age Ageing*. 1995;24:190-2.
25. Allen SC, Zaman S. A comparison of the Turbohaler with a standard metered dose inhaler in elderly subjects with normal and impaired cognitive function. *J HK Geriatr Soc*. 2000;10:75-7.
26. Lindsey D, Fowler L, Lamb H. Elderly people’s technique in using dry powder inhalers. *BMJ*. 2001;323:49.