



Pharmacy Practice

ISSN: 1885-642X

journal@pharmacypractice.org

Centro de investigaciones y Publicaciones

Farmacéuticas

España

Ponce de León, Teresa; Cordon, Pilar

Utilización de los dispositivos de inhalación por pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva  
crónica

Pharmacy Practice, vol. 3, núm. 2, abril-junio, 2005, pp. 78-83

Centro de investigaciones y Publicaciones Farmacéuticas

Granada, España

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=69030202>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

Investigación original / Original Research

# Utilización de los dispositivos de inhalación por pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica

## Inhalation devices use by patients with chronic obstructive pulmonary disease

Teresa PONCE DE LEÓN, Pilar CORDÓN.

Texto en español

### RESUMEN\*

**Objetivo:** conocer como utilizan los inhaladores pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), y analizar los errores más frecuentes cometidos debido a su uso.

**Métodos:** Estudio descriptivo transversal en el Complejo Hospitalario San Millán-San Pedro. Realización de dos test. En el primero se evaluaban los conocimientos teóricos sobre la medicación, la técnica, y los dispositivos de inhalación. En el test sobre conocimientos prácticos se evaluaba la técnica de inhalación (TI) para cada uno de los diferentes sistemas de inhalación siguiendo las normativas Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica. La técnica se consideraba incorrecta si se fallaba en algún paso de la misma.

**Resultados:** Participaron 65 pacientes con EPOC. Al realizar la prueba sobre conocimientos prácticos, sólo realizaron correctamente la técnica de inhalación 5 pacientes (7,7%). Los errores por orden de frecuencia fueron: no aguantar la respiración tras la inhalación (apnea), no agitar de nuevo (para cartuchos presurizados) para administrar la segunda dosis, no realizar la espiración máxima antes de proceder a la inhalación, no agitar el dispositivo (para cartuchos presurizados), no sincronizar la activación de cartucho presurizado con la inspiración, y no inspirar enérgicamente en caso de dispositivos de polvo seco.

**Conclusiones:** La mayoría de los pacientes cometían algún error en el uso del inhalador. Es necesario, por tanto, que todos los pacientes que vayan a utilizar un dispositivo de inhalación reciban la información y las instrucciones necesarias sobre su uso.

**Palabras clave:** Técnica de inhalación. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

### ABSTRACT†

**Objective:** to know how patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD) use inhalators and to analyze most frequent errors.

**Methods:** Crosssectional descriptive study at Complejo Hospitalario San Millán-San Pedro. Two tests were done. The first one assessed theoretical knowledge on medication and inhalation technique, and inhalation devices. The second one assessed practical knowledge on inhalation technique for different devices, following Spanish Society of Pneumology and Thorax surgery recommendations. Technique was considered as incorrect if patient failed in any step.

**Results:** 65 patients with COPD were recruited. On practical test, just 5 patients (7.7%) followed properly the inhalation technique. Errors, in order of frequency, were: not holding air after inhaling (apnoea), not move the device for a second inhalation (in pressurized devices), not exhaling air before inhalation, not moving the device for the first inhalation (in pressurized devices), not synchronizing device activation with air entrance, not energy inhaling air in powder devices.

**Conclusions:** Most of the patients produced some error in the use of inhalator devices. So, it is necessary to provide patients with information and instructions about inhalation devices use.

**Keywords:** Inhalation technique. Chronic obstructive pulmonary disease.

(Español)

### INTRODUCCIÓN

La enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) es un problema sociosanitario de primer orden. En España, es la responsable de una tasa anual de 60 muertes por 100.000 habitantes entre los varones (5ª causa de muerte más común),

\* Teresa PONCE DE LEÓN. Licenciada en Farmacia. Licenciada en Ciencias Químicas. Farmacéutica comunitaria en Logroño.  
Pilar CORDÓN. Licenciada en Farmacia. Farmacéutica comunitaria en Lucena (Córdoba)  
Dirección: Farmacia Córdón-Villafranca. C/ San Pedro, 90. - 14900.Lucena. Córdoba

† Teresa PONCE DE LEÓN. BScPharm. BScChem. Community Pharmacist at Logroño (Spain).  
Pilar CORDÓN. BScPharm. Community Pharmacist at Lucena (Córdoba) (Spain).  
Address: Farmacia Córdón-Villafranca. C/ San Pedro, 90. - 14900.Lucena. Córdoba (Spain)

siendo la tasa anual en el caso de las mujeres de 14/100.000 habitantes (séptima causa de muerte).

La EPOC es un proceso patológico que se caracteriza por una limitación del flujo aéreo debida a una respuesta inflamatoria pulmonar anormal a partículas o gases nocivos<sup>1</sup>.

Esta limitación del flujo aéreo es progresiva, poco o nada reversible y se puede acompañar de hiperreactividad bronquial. La iniciativa GOLD (Global initiative for Chronic, Obstructive, Lung Disease)<sup>2</sup> define dicha limitación como una relación entre el Volumen Espiratorio Forzado en el primer segundo (VEF1) sobre la Capacidad Vital Forzada (CVF) menor del 70% con un VEF1 menor del 80% después del broncodilatador.<sup>1</sup>

El tabaquismo es el factor más importante en el desarrollo de la EPOC, tan solo el 3,5% de estos enfermos no son fumadores<sup>3</sup>. La intervención que ha demostrado ser más eficaz para modificar el curso de la enfermedad es el abandono del tabaco.

La EPOC es una mezcla de enfisema pulmonar y bronquitis crónica. La mayoría de los pacientes presentan porcentajes variados de cada una de estas entidades. Según qué entidad predomine, la clínica, el tratamiento, y el pronóstico serán diferentes.

Para el tratamiento farmacológico de la EPOC disponemos de fármacos broncodilatadores (anticolinérgicos, B2-adrenérgicos, xantinas) y fármacos corticoides. La vía preferida para la administración de estos fármacos es la inhalatoria<sup>3,4</sup>. El manejo farmacológico de la EPOC no ha demostrado que modifique la progresión de la enfermedad, pero se utiliza para prevenir y controlar los síntomas, reducir la frecuencia y severidad de las exacerbaciones, aumentar la tolerancia al ejercicio y mejorar el estado de salud<sup>5-8</sup>.

Aunque la vía inhalatoria es la de elección en el tratamiento de la EPOC, por sus ventajas frente a la oral<sup>9,10</sup>, se ha comprobado en diversas encuestas, que el uso de los diferentes sistemas de inhalación sigue siendo incorrecto<sup>3,11</sup>. Por ello en los últimos años se han incorporado nuevos sistemas de inhalación (accuhaler, aerolizer, handihaler), incluso con nuevas combinaciones de fármacos por inhalador, en un intento de simplificar el tratamiento y de esta manera mejorar el cumplimiento.

El estudio de las causas del incorrecto uso de los inhaladores podría ser útil para que todos los profesionales de la salud se implicaran en la educación sanitaria sobre el uso de los sistemas de inhalación en estos pacientes. De esta manera se conseguiría mejorar su pronóstico al realizar un mejor aprovechamiento de los fármacos.

El objetivo de nuestro estudio ha sido conocer cómo utilizan los inhaladores pacientes con EPOC, y analizar los errores más frecuentes cometidos debido a su uso.

## METODO

Se ha realizado un estudio descriptivo transversal. Se incluyeron 65 pacientes (55 hombres y 10 mujeres) con EPOC en tratamiento con inhaladores. Todos ingresados en el servicio de Neumología del Complejo Hospitalario San Millán-San Pedro de Logroño durante los meses de Julio a Septiembre del 2003. La recogida de datos se realizó mediante entrevista personal con los pacientes, previo consentimiento escrito de los mismos. En el cuestionario se registraron: datos de identificación (edad, sexo, área de procedencia, etcétera), diagnóstico (grado de EPOC), dispositivos de inhalación utilizados (cartucho presurizado, cámara espaciadora o polvo seco), conocimientos de los mismos y de los fármacos utilizados, así como si habían recibido instrucción previa sobre su utilización.

Se valoraron los conocimientos previos de los entrevistados, sobre su tratamiento, mediante un cuestionario que contenía 4 preguntas:

- ¿Le han explicado en alguna ocasión cómo utilizar los dispositivos de inhalación?
  - En caso de SI: ¿Quién?, ¿Dónde?
- ¿Le han hecho una demostración de la técnica?
- ¿Le han controlado en alguna ocasión la técnica de inhalación del dispositivo que usa?
  - En caso de SI: ¿Quién?
- ¿Se ha leído las instrucciones del prospecto?
  - En caso de SI: ¿Las ha entendido?

Para los conocimientos teóricos sobre la medicación, la técnica y los dispositivos de inhalación se realizó un test de 10 preguntas. De las 10 preguntas, 6 eran comunes a todos los dispositivos, y las otras 4 específicas a cada sistema de inhalación (tabla 1).

Para saber los conocimientos prácticos, se le dijo a cada paciente que realizara una demostración del uso del inhalador o inhaladores sin aportarle ninguna información previa. Siguiendo las normativas de la SEPAR<sup>9</sup> (tabla2), valoramos si la técnica de inhalación era correcta o no; para ello, se tuvo en cuenta los pasos de la técnica, considerándola incorrecta cuando se fallaba una sola maniobra de todo el proceso. Si el paciente utilizaba más de un dispositivo, la técnica de inhalación se consideró incorrecta si fallaba en alguno de los pasos.

## RESULTADOS

El índice de respuesta fue del 98,5%, un solo paciente se opuso a ser entrevistado. La edad media de los pacientes fue de 70 años.

Según su procedencia, los pacientes se dividen en: Zona urbana: 39 (60%), zona rural 26 (40%)

Según el grado severidad del EPOC son: pacientes con EPOC severa 38 (58,4%), pacientes con EPOC moderada 23 (35,4%), pacientes con EPOC leve 4 (6,2%).

**Tabla 1. Cuestionario para evaluación de conocimientos teóricos sobre uso de dispositivos de inhalación.**

<b>Preguntas comunes</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>¿A través de la vía inhalatoria los medicamentos llegan directamente al pulmón?</li> <li>¿Las partículas del medicamento producidas por el dispositivo son todas del mismo tamaño?</li> <li>¿Las partículas que impactan (chocan) son las más grandes?</li> <li>¿La realización de una apnea (aguantar la respiración) favorece la retención del medicamento en el pulmón?</li> <li>¿En los medicamentos inhalados se utiliza la misma dosis que en los orales (pastillas)?</li> <li>¿Es importante realizar una buena técnica de inhalación para obtener el resultado del medicamento inhalado?</li> </ul>
<b>Preguntas dispositivo (Cartucho Presurizado)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>¿En los cartuchos presurizados, el medicamento está mezclado con un gas propulsor que le ayuda a salir al exterior?</li> <li>¿La maniobra de inspiración debe realizarse lenta y enérgicamente?</li> <li>¿Los cartuchos presurizados se pueden mojar?</li> <li>¿El cartucho presurizado sólo debe agitarse si han transcurrido unos días desde la última utilización?</li> </ul>
<b>Preguntas dispositivo: Cámara de Inhalación</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>¿Impactan (chocan) las partículas en la boca si se utilizan cámaras de inhalación?</li> <li>¿Las cámaras de inhalación deben lavarse?</li> <li>¿La inspiración a través de la cámara de inhalación debe ser lenta y profunda?</li> <li>¿Al utilizar la cámara de inhalación es preferible realizar una sola pulsación del cartucho presurizado en cada maniobra?</li> </ul>
<b>Preguntas dispositivo: Sistema polvo seco</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>¿En los dispositivos de polvo seco en lugar de inspirar por el aparato se ha de soplar?</li> <li>En los dispositivos de polvo seco la maniobra de inhalación debe de realizarse profunda y enérgicamente?</li> <li>¿Para limpiar los dispositivos de polvo seco debe utilizarse un trapo mojado?</li> <li>¿Los dispositivos de polvo seco deben agitarse enérgicamente antes de utilizarse?</li> </ul>

**Tabla 2. Conocimientos prácticos evaluados en el presente estudio**

<b>Cartucho presurizado</b>	<b>Cámara de inhalación</b>	<b>Sistema polvo seco</b>
Destapar el cartucho	Destapar el cartucho	Destapar el dispositivo
Agitarlo	Agitarlo	Cargarlo
Sujetarlo vertical(invertido)	Colocar el MDI en la cámara	Espiración máxima
Espiración máxima	Espiración máxima	Colocarlo en la boca
Colocarlo en la boca	Activar 1 sola vez el cartucho	Inspirar enérgica y profundamente
Inspirar lentamente	Colocarse la cámara en la boca	Apnea
Activar el cartucho una vez iniciada inspiración	Inspirar lentamente	Cargarlo de nuevo
Apnea	Apnea	Taparlo
Agitar de nuevo	Agitar de nuevo	
Tapar el cartucho	Tapar el cartucho	

**Tabla 3. frecuencia de uso de los distintos dispositivos y combinaciones de los mismos, así cómo los porcentajes correspondientes**

Válidos	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje Acumulado
MDI	10	15.4	15.4	15.4
Cámara	6	9.2	9.2	24.6
Accuhaler	4	6.2	6.2	30.8
Handihaler	3	4.6	4.6	35.4
Aerolizer	1	1.5	1.5	36.9
MDI + Turbuhaler	3	4.6	4.6	41.5
MDI + Accuhaler	7	10.8	10.8	52.3
MDI + Handihaler	1	1.5	1.5	53.8
MDI + Aerolizer	3	4.6	4.6	58.5
Turbuhaler + Handihaler	2	3.1	3.1	61.5
Accuhaler + Handihaler	3	4.6	4.6	66.2
Aerolizer + Handihaler	3	4.6	4.6	70.8
Tres o Más	12	18.5	18.5	89.2
MDI + Cámara	6	9.2	9.2	98.5
Camara + Accuhaler	1	1.5	1.5	100.0

Los dispositivos de inhalación utilizados se repartieron en: 12 (18.5%) utilizaban tres o más inhaladores, 10 (15.4%) cartucho presurizado, 7 (10.8%) MDI más sistema accuhaler, 6 (9.2%) MDI más cámara de inhalación, 4 (6.2%) sistema accuhaler, 3 (3.6%) sistema handihaler, 1 (1.5%) sistema aerolizer y el resto utilizaban distintas combinaciones de dos sistemas (tabla3)

Las encuestas sobre conocimientos previos, reflejan que 60 pacientes (92,3%) habían recibido

instrucciones previas sobre el uso de los inhaladores, de estos solo a 39 le habían hecho alguna demostración de como utilizarlos, y de estos 39 pacientes, sólo a 12 se le había controlado alguna otra vez la técnica de inhalación. Aproximadamente la mitad de ellos habían leído las instrucciones del prospecto, y la mayoría, lo habían entendido. Las respuestas a la pregunta de ¿Quién explicó a los pacientes el sistema de utilización? se refleja en la tabla 4:

Tabla 4. Quién le explicó a los pacientes el sistema de utilización

Quién le explicó	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje v
Médico	42	64,6	70,0
Enfermera	4	6,2	6,7
Médico + enfermera	8	12,3	13,3
Médico + otros	1	1,5	1,7
Médico + farmac.	4	6,2	6,7
Méd. + enf. + farm.	1	1,5	1,7
Total	60	92,3	100,0
Perdidos	5	7,7	
Total	65	100,0	

Tabla 5. Análisis del estudio cuantitativo. Errores cometidos

Errores cometidos	MDI	Camara	Turbuhaler	Accuhaler	Aerolizer	Handihaler
Destapar dispositivo	2.4%	0%	0%	0%	0%	0%
Cargar el dispositivo	-	-	0%	0%	0%	0%
Agitarlo	42.9%	57.1%	-	-	-	-
Sujetar vertical	0%	-	-	-	-	-
Colocar MDI en cámara	-	0%	-	-	-	-
Espiración máxima	64.3%	71.4%	62.5%	65%	72.7%	59.1%
Activar 1 sola vez el cartucho	-	21.4%	-	-	-	-
Colocar en boca	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Inspirar enérgicamente	-	-	37.5%	25%	18.2%	27.3%
Inspirar lentamente	21.4%	0%	-	-	-	-
Activar cartucho con inspiración	42.5%	-	-	-	-	-
Apnea	83.3%	85.7%	62.5%	75%	72.7%	68.2%
Agitar de nuevo	73.8%	78.6%	-	-	-	-
Cargar de nuevo	-	-	12.5%	8%	0%	0%
Tapar el cartucho	2.4%	7.7%	0%	4.8%	0%	0%

Tabla 6. Resultados sobre conocimientos teóricos comunes de los dispositivos

	Teoría 1	Teoría 2	Teoría 3	Teoría 4	Teoría 5	Teoría 6
Si	64,6%	18,5%	1,5%	75,4%	13,8%	95,4%
No		6,2%	3,1%		9,2%	
No sabe	35,4%	75,4%	95,5%	24,6%	76,9%	4,6%
Correcta	64,6%	6,2%	1,5%	75,4%	9,2%	95,4%

Tabla 7. Porcentaje de respuestas correctas a las preguntas teóricas sobre conocimientos de cada dispositivo

	Teoría 7	Teoría 8	Teoría 9	Teoría 10
MDI	50%	64,58%	6,25%	85,41%
Cám. Inhalación	28,57%	78,57%	78,57%	71,42%
Sist. Polvo seco	70,0%	88,33%	55,0%	88,33%

Al realizar la prueba, sobre conocimientos prácticos, sólo realizaron correctamente la técnica de inhalación 5 pacientes (7,7%), mientras que los 60 restantes (92,3%) presentaron algún fallo. Como previamente mencionamos, la técnica era incorrecta si se fallaba en un solo paso de la maniobra siguiendo la Normativa SEPAR<sup>9</sup>. Se comprueba por tanto que en la población estudiada, que hay un alto porcentaje de pacientes que no realizaron correctamente la técnica de inhalación. Estudiamos los resultados obtenidos al valorar los conocimientos prácticos de los pacientes sobre el uso de los distintos sistemas de inhalación y las maniobras necesarias para su utilización. Realizado dicho estudio se encontraron los errores que se reflejan en la Tabla 5.

Los errores por orden de frecuencia fueron:

- No aguantar la respiración tras la inhalación (apnea)
- No agitar de nuevo (para cartuchos presurizados)
- No realizar la espiración máxima antes de proceder a la inhalación
- No agitar el dispositivo (para cartuchos presurizados)
- No sincronizar la activación de cartucho presurizado con la inspiración.
- No inspirar enérgicamente en caso de dispositivos de polvo seco.

Por otro lado, los resultados reflejan que cometen más errores los pacientes que utilizan cartucho presurizado que los que utilizan sistemas de polvo seco.

El grado de EPOC de los pacientes parece influir, en gran medida, a la hora de realizar la técnica de inhalación. Por ejemplo, del porcentaje de pacientes (7,7%) que realizaban la técnica bien, un 6,16% son pacientes con EPOC severa, un 1,54% son pacientes con EPOC moderada, y un 0% de pacientes de EPOC leve. Esto puede ser debido al uso de cámaras de inhalación por parte de estos pacientes; ya que al estar muy disminuida su capacidad pulmonar, el uso de las mismas favorece la administración de la medicación.

Los resultados de los cuestionarios realizados a los 65 pacientes, sobre los conocimientos teóricos de los dispositivos, son desalentadores. Queda reflejado en la Tabla 6 y 7, el alto porcentaje de pacientes que han contestado incorrectamente a las preguntas realizadas. Al estudiar los resultados obtenidos sobre los conocimientos teóricos comunes que tienen los pacientes de los sistemas de inhalación se observa que no existe relación directa entre el grado de conocimiento teórico y el porcentaje de errores en la realización práctica de la técnica de inhalación. Los 5 pacientes (7,7%) que realizaron bien la técnica tuvieron un alto porcentaje de errores al responder a las preguntas teóricas comunes. El porcentaje de errores de éstos fue semejante al de los que no realizaron bien la técnica. Por lo tanto, podemos deducir que los pacientes con EPOC no reciben una buena información sobre los conocimientos teóricos de los sistemas de inhalación.

## DISCUSIÓN

En nuestro estudio se refleja que la mayoría de los pacientes cometían algún error en el uso del inhalador. Detectamos fallos a la hora de dar explicaciones e instrucciones claras a los pacientes de cómo utilizar los dispositivos. Esto puede ser debido a lagunas informativas por parte de los profesionales, es decir, que muchas veces éstos no saben realizar correctamente la técnica de inhalación. Otro motivo puede ser la falta de comunicación entre los profesionales sanitarios y el paciente.

Es necesario, por tanto, que todos los pacientes que vayan a utilizar un dispositivo de inhalación reciban la información y las instrucciones necesarias sobre su uso. Sería conveniente que el enfermo realizara las maniobras delante del profesional, y así corregir los posibles errores. También se debería controlar periódicamente, con talleres o en cada visita al médico, cómo siguen utilizando los dispositivos de inhalación ya que su uso rutinario puede hacer que se falle en algún paso de la técnica.

En la educación sanitaria del paciente con EPOC deberían estar implicados todos los profesionales de la salud. El médico, que prescribe el medicamento, es el que principalmente informa al enfermo con un 64,6% (tabla 4). Es importante

destacar el papel primordial que puede tener aquí el farmacéutico, ya que puede dar una información más detallada sobre la medicación. También éste puede adiestrar al paciente sobre la correcta utilización de los dispositivos, insistiendo en los pasos que más se suele fallar. Además, sería conveniente, realizar un seguimiento farmacoterapéutico al paciente con EPOC para mejorar el correcto cumplimiento de la técnica. Sería necesario, además de instruir en el uso de los inhaladores, informar de las características de la medicación y del dispositivo. Es necesario realizar talleres, de forma frecuente, para mejorar la utilización de inhaladores.

Se podría decir, que si el paciente conociera bien los medicamentos que le han prescrito, éstos serían mejor utilizados. Además tendría que saber las características de la vía inhalatoria y el por qué se han de realizar los distintos pasos al usar los dispositivos de inhalación.

El farmacéutico tiene un gran papel en la información sobre la técnica de inhalación. Sería conveniente realizar el seguimiento farmacoterapéutico de estos pacientes, ya que si se lleva a cabo el mismo se revisaría de vez en cuando la técnica de inhalación. Al estar el paciente informado, se evitarían PRM (problemas relacionados con los medicamentos). Podemos detectar un PRM 4, el paciente sufre una ineffectividad del tratamiento de origen cuantitativo, si no hace bien la técnica de inhalación o no agita bien en el caso del MDI, al inhalar una dosis más baja de medicamento. PRM 5, el paciente puede padecer una inseguridad del tratamiento de tipo cualitativo, por ejemplo, padecer una infección bucal al no enjuagarse la boca después del proceso de inhalación. PRM 6, inseguridad del tratamiento de origen cuantitativo, si en la técnica de inhalación el número de activaciones del dispositivo es mayor del indicado.

## CONCLUSIONES

Existe una elevada proporción de pacientes con EPOC que utilizan inadecuadamente los inhaladores

Los pacientes con EPOC que utilizan cartucho presurizado tienden a tener un mayor porcentaje de errores.

El porcentaje de errores es menor en pacientes con EPOC severa.

Las instrucciones previas recibidas por los pacientes sobre el uso de inhaladores se demuestra que son insuficientes.

Existe un escaso conocimiento de los enfermos sobre los medicamentos y dispositivos de inhalación.

## Bibliografía / References

- 1 Evidencia Clínica. "La fuente internacional de la mejor evidencia disponible para la atención efectiva en salud. Centro Cochrane iberoamericano. BMJ Publishing Group. 1ª edición en castellano 2002.
- 2 National Institutes of Health. Estrategia global para diagnóstico, tratamiento y prevención de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica reunión de trabajo NHLBI/WHO. Washington DC: NIH; 2001. (disponible en [http://www.goldcopd.com/exec\\_summary/espanish.pdf](http://www.goldcopd.com/exec_summary/espanish.pdf))
- 3 Burgos F. Terapia inhalada sin educación, un fracaso anunciado. Arch Bronconeumol 2002; 38: 297-299
- 4 Giner J, Basualdo LV, Casan P, Hernández C, Macian V, Martínez I, Mengíbar A. Normativa SEPAR para la utilización de fármacos inhalados. Recomendaciones SEPAR Nº 22. Barcelona: Doyma; 1997.
- 5 Comité Científico del estudio IBERPOC. Proyecto IBERPOC: Un estudio epidemiológico en España. Arch. Bronconeumol 1997, 33:293-299.
- 6 Giraldo Estrada H. Diagnostico y manejo integral del paciente con EPOC. Segunda edición. Bogotá Panamericana; 2003.
- 7 Farreras-Rozman. Medicina Interna. Decimotercera edición. Madrid: Harcourt-Brace; 1995.
- 8 Félez MA, González Clemente JM, Cardona Q, Montserrat JM, Picado C. Destreza en el manejo de los aerosoles por parte del personal sanitario. Rev Clin Esp 1991; 188(4): 185-187.
- 9 SEPAR. Adiestramiento en la utilización de inhaladores. URL: [http://db.separ.es/cgi-bin/wdbcgi.exe/separ/separ2003.pkg\\_publicaciones.muestradoc?p\\_id\\_menu=913](http://db.separ.es/cgi-bin/wdbcgi.exe/separ/separ2003.pkg_publicaciones.muestradoc?p_id_menu=913) (accedido en abril de 2005).
- 10 Plaza V, Casan P, de Diego A, Duce F, Gáldiz JB, López Viña A, Manresa F. Recomendaciones para la utilización de fármacos inhalados. Arch. Bronconeumol.1996; 32:suppl1, 89.
- 11 Viejo JL, Escribano PM, Romero S et al. Estudio de cumplimiento del tratamiento por vía inhalatoria en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Arch Bronconeumol 2000;36:319-25