

CONOCIMIENTO DE LAS VENTAJAS Y DE LA TÉCNICA CORRECTA PARA EL USO DE LOS INHALADORES DE DOSIS MEDIDA EN PACIENTES ASMÁTICOS Y PERSONAL MÉDICO.

Lizbeth Nava¹, Beatriz Quintero², Olga Quintero³ Tibaíre Pulido⁴

¹Ambulatorio Urbano I “Tienditas del Chama”. ²Departamento de Microbiología y Parasitología Clínicas.

³Departamento de Medicina Preventiva y Social. Postgrado de Medicina de Familia. Facultad de Medicina U.L.A.

⁴Hospital “Sor Juana Inés de La Cruz” Estado Mérida.

beatrizquinbratta@yahoo.com

Resumen

El asma es un problema de salud pública en el nivel mundial por sus altas tasas de morbi-mortalidad. Los medicamentos utilizados por vía inhalatoria, constituyen el tratamiento ideal en esta enfermedad, sin embargo, es frecuente el uso inadecuado de esta terapia. Los objetivos de este trabajo fueron conocer si los pacientes asmáticos consideraban ventajoso el uso de los inhaladores de dosis medida (IDM.) y determinar si los pacientes y los médicos conocían la técnica correcta para el uso de los IDM. Evaluamos 90 pacientes asmáticos y 29 médicos en la ciudad de Mérida durante el año 2004. El 73% de los pacientes consideró desventajoso el uso de los IDM, el 91% y 72 % de los pacientes no sabía utilizar los Inhaladores de polvo seco (I. P. S) y los inhaladores de cartucho presurizado (ICP). Entre los usuarios de IPS. el 93% no realizó la espiración profunda pre-inspiratoria y el 82% no realizó la apnea post-inspiratoria. El 31% de los usuarios de ICP realizó incorrectamente la sincronización disparo-inhalación. Ningún paciente utilizaba cámara espaciadora. El 76% de los médicos utilizaron incorrectamente los IDM. Los errores observados en los médicos fueron similares a los encontrados en los pacientes. Estos resultados muestran que la mayoría de los pacientes asmáticos y sus médicos no utilizan adecuadamente los IDM y que la calidad de la información brindada por los médicos ha influido en las fallas de los pacientes para el uso de los IDM.

Palabras Clave: Asma, tratamiento, técnica inhalatoria.

Abstract

Knowledge on advantages and correct technique for using metered-dose inhalers in asthmatic patients and physicians.

Asthma is a public health problem at world level due to their high rates of morbi-mortality. The medication used via inhaling, constitutes the ideal treatment in this illness, however the frequent therapy used is inadequate. The aims of this study were to know whether asthmatic patients considered an advantage the use of metered-dose inhaler (MDI) and to determine whether patients and physicians knew the correct technique for using the MDI. We evaluated 90 asthmatic patients and 29 physicians in the city of Mérida during the year 2004. 73% of the patients considered a disadvantage the use of the MDI. 91% y 72% of the patients did not know how to use the dry powder inhalers (DPIs) and pressurized metered-dose inhalers (pMDIs). Among the DPIs users 93% did not do the deep pre-inspiratory expiration and 82% did not do the post-inspiratory apnea. 31% of the pMDIs users carried out incorrectly the actuation-inhalation coordination. None of the patients used spacing chambers. 76% of the physicians used incorrectly the MDI. The mistakes observed in the physicians were similar to those found in patients. These results show that the majority of the asthmatic patients and their physicians did not use correctly the MDI and the quality of the information given by the physicians influenced the failures of the patients in the usage of the MDI.

Key words: Asthma, treatment, inhaling technique.

INTRODUCCIÓN.

El asma bronquial es una patología crónica, considerada un problema de salud pública por sus altas tasas de morbilidad. Se estima que en el ámbito mundial esta enfermedad afecta a 300 millones de personas, con una mortalidad directa de 25.500 individuos al año. El asma ocupó el noveno lugar dentro de las 25 principales causas de consulta en los centros de atención médica del Estado Mérida para el primer semestre del año 2006, con un tasa de morbilidad de 2867 por 100000 habitantes para ese mismo año (WHO 2006; Corporación de Salud del Estado Mérida 2006).

Los fármacos antiasmáticos más recomendados para el control del asma en el nivel mundial son los agonistas β_2 -adrenérgicos y los glucocorticoides, los cuales pueden producir efectos adversos graves si se distribuyen en el nivel sistémico. Por esta razón, los medicamentos utilizados por vía inhalatoria constituyen el tratamiento ideal para los pacientes asmáticos. Esta vía de administración está asociada con un comienzo de acción más rápido y con menores efectos secundarios, ya que requieren de dosis más pequeñas para alcanzar las concentraciones terapéuticas a nivel de la pared de la vía aérea (Global Initiative for Asthma 2002; Undem et al. 2003).

Es evidente la importancia de una administración correcta de los fármacos antiasmáticos a través de la vía inhalatoria, ya que la efectividad de esta medicación y la disminución de los efectos colaterales, dependen básicamente del uso correcto de los inhaladores de dosis medida (IDM). Varios estudios han demostrado que gran parte de los pacientes asmáticos no saben utilizar adecuadamente los IDM., alcanzado porcentajes tan altos como 68.4% (Valero et al. 2000) y 51.06% (Escriche et al.

2003). Esto adquiere relevancia cuando se conoce el aumento de la morbilidad por asma en las últimas décadas y se detecta que muchos de los pacientes asmáticos y el personal médico carecen de los conocimientos básicos y habilidades para el adecuado manejo de los IDM. (Beroiza et al. 1995; Ortiz et al. 1996, Rodrigo et al. 2003). Es recomendable diseñar investigaciones para identificar los errores en la técnica de inhalación y elaborar programas o cursos de educación médica, dirigidos a corregir las fallas detectadas, contribuyendo de esta manera a un mejor control de la enfermedad. Los objetivos de este trabajo fueron conocer si los pacientes asmáticos consideraban ventajoso el uso de los inhaladores de dosis medida (IDM) y determinar si los pacientes y los médicos conocían la técnica correcta para el uso de estos dispositivos.

METODOLOGÍA.

Se realizó un estudio descriptivo y de corte transversal, en el que se incluyeron todos los pacientes mayores de 10 años de edad, con diagnóstico de asma bronquial, usuarios de IDM que acudieron a los Ambulatorios Urbanos Tipo III (Belén, El Llano y Venezuela) del Municipio Libertador del Estado Mérida, durante el periodo de Mayo-Agosto del año 2004. Se excluyeron del estudio los pacientes que presentaron alguna enfermedad del aparato respiratorio diferente al asma bronquial, aquellos que tenían alguna enfermedad psiquiátrica y los pacientes que no aceptaron participar en el estudio. Además, se incluyeron en el estudio los médicos que laboraban en dichas instituciones durante el periodo de estudio. Se excluyeron del estudio los médicos que no aceptaron participar en esta investigación.

Previo consentimiento de los individuos incluidos en el estudio, se procedió a aplicar a cada paciente una encuesta para buscar información acerca de la edad y sexo de los pacientes y otros datos tales como: el tipo de IDM utilizado, si consideraba ventajoso o desventajoso el uso de los IDM., cuales eran las ventajas o desventajas para el uso de esos dispositivos y si habían recibido instrucciones para su uso durante las consultas al médico. Esta encuesta fue previamente validada a través de la realización de una prueba piloto efectuada a 20 pacientes asmáticos usuarios de IDM que acudieron al Ambulatorio Urbano Tipo I “Los Curos” (Parroquia J. J. Osuna Rodríguez). Durante el estudio piloto, se realizaron algunos cambios en la encuesta con el propósito de mejorar su contenido. Además se hizo la validación del instrumento realizándole el análisis de fiabilidad estadístico, obteniendo un coeficiente alpha de 0,7850, equivalente al 78.5% de la variación de las distintas respuestas.

De la misma manera, y previo consentimiento, se procedió a aplicar a cada médico una encuesta para buscar información acerca del tipo de especialidad médica, y otros datos tales como: si habían dado a sus pacientes instrucciones para realizar la técnica de inhalación, y si tal información fue impartida de manera, verbal, demostrativa o escrita.

Para evaluar el conocimiento de los pacientes y médicos acerca de la técnica correcta para el uso de los IDM se pidió a cada paciente y a cada médico por separado, que hicieran una demostración de la técnica de inhalación, para lo cual se les ofreció un IDM sin medicamento y se anotó en una planilla de control cuales pasos fueron realizados en forma correcta e incorrecta. La técnica para el uso de los IDM. fue clasificada siguiendo los criterios utilizados por Martínez et al. 2001. Se consideró que la demostración de la técnica de inhalación fue buena cuando el individuo evaluado realizó correctamente 8 ó 9 pasos, regular 6 ó 7 pasos y mala cuando el individuo evaluado realizó correctamente 5 pasos o menos.

Una vez obtenida la información, los datos fueron codificados y procesados empleando el paquete estadístico SPSS, para Windows (versión 10.0) a cargo de un técnico en Computación y Estadística del Centro de Investigaciones Psicológicas de la Facultad de Medicina de la Universidad de Los Andes.

RESULTADOS.

Se incluyeron en el estudio 90 pacientes asmáticos usuarios de IDM de 10 a 45 años. La edad promedio de estos pacientes fue de 16,31 años y estaban distribuidos en los siguientes grupos etáreos: el 51%

(46/90) entre 10 y 13 años, el 20% (8/90) entre 14 y 16 años, el 11% (10/90) entre 17 y 19 años, y el 18% (6/90) entre 20 años y más. En la distribución por sexo se encontró que el 48% (43/90) de los pacientes estudiados pertenecían al sexo femenino y el 52% (47/90) al sexo masculino. Por otra parte, se incluyeron en el estudio 29 médicos de los cuales el 59.6% eran médicos de familia, el 28% eran médicos generales, el 10% eran pediatras y el 3% eran médicos internistas.

La opinión de los pacientes acerca de si el uso de los IDM era ventajoso o desventajoso, mostró que el 27% (24/90) de los pacientes consideró ventajoso el uso de los IDM. Según la opinión de estos pacientes los IDM eran ventajosos porque: los fármacos administrados con los IDM les producían menos efectos colaterales (52%), estos dispositivos eran pequeños y portátiles (31%) y eran de fácil administración (17%). Algunos de los pacientes expresaron más de una ventaja para el uso de esos dispositivos (datos no mostrados). Por otra parte, el 73% (66/90) de los pacientes asmáticos consideró desventajoso el uso de los IDM. Según la opinión de estos pacientes el uso de los IDM era desventajoso por: el elevado costo del medicamento (40%), el no saber cuando se acaba el fármaco en el caso de los inhaladores de cartucho presurizado (33%) y que la técnica para el uso de estos dispositivos era muy complicada (26%). Algunos de los pacientes expresaron más de una desventaja en el uso de los IDM (datos no mostrados).

Cuando se interrogó a los pacientes acerca de si habían recibido instrucciones de cómo utilizar los IDM todos los pacientes afirmaron que habían recibido instrucciones por parte del médico durante la primera vez que acudieron a consulta por su enfermedad. Sin embargo, el 96.7% (87/90) de los pacientes refirió que en las consultas sucesivas, los médicos no les preguntaron cómo realizaban la técnica de inhalación, razón por la cual estos pacientes no recibieron nuevas instrucciones para mejorar la ejecución de la técnica.

Por otra parte, los médicos refirieron que cuando prescribían los IDM siempre daban a los pacientes asmáticos las instrucciones acerca de cómo realizar la técnica de inhalación de forma verbal y a través de una demostración práctica. Sin embargo, ningún médico suministró a sus pacientes, de manera escrita, las instrucciones para realizar la técnica de inhalación.

Con respecto al tipo de IDM que los pacientes utilizaban, el 68% (61/90) eran usuarios de los inhaladores de polvo seco (IPS) y el 32% (29/90) eran usuarios de los inhaladores de cartucho presurizado (ICP).

La demostración de la técnica de inhalación por parte de pacientes usuarios de los IPS mostró que: el 48% (29/61) realizaron una mala técnica, el 43% (26/61) realizaron una técnica regular y solo el 9% (6/61) realizaron una buena técnica de inhalación. La demostración de la técnica de inhalación por parte de pacientes usuarios de ICP mostró que: el 45% (13/29) realizaron una mala técnica, el 28% (8/29) realizaron una técnica regular y el 28% (8/29) realizaron una buena técnica de inhalación.

Los errores más frecuentes observados durante la demostración de la técnica inhalatoria en los 61 pacientes que utilizaban los IPS fueron: el 93% no realizó la exhalación profunda previa, el 82% no realizó la apnea post-inspiración y el 72% no realizó la exhalación lenta posterior a la administración del IPS (tabla 1).

Tabla 1. Errores observados en los pacientes asmáticos y el personal médico durante la realización de la técnica de inhalación para los inhaladores de

Errores Observados	Pacientes		Médicos	
	(N°)	%	(N°)	%
Exhalación profunda previa	(57)	93.4	(20)	69.0
Apnea post-inspiración	(50)	82.0	(17)	58.6
Exhalación lenta posterior a la inhalación del fármaco	(44)	72.1	(13)	44.8
Inclinación de la cabeza	(31)	50.8	(13)	44.8
Corroborar si queda polvo	(6)	9.8	(1)	3.4
Inspiración profunda al inhalar el fármaco	(1)	1.6	(2)	6.9

polvo seco.

En el grupo de los pacientes usuarios de ICP los errores más frecuentes observados durante la demostración de la técnica fueron los siguientes: el 76% no realizó la inspiración/espriación previa a la administración del fármaco, el 62% no sabía como determinar cuando se había acabado el medicamento, el 48% no realizó la espiración lenta luego de inhalar el medicamento, el 48% no se enjuagaba la boca después del uso del inhalador y el 31% no mostró sincronización entre el momento de accionar el ICP y la inhalación del fármaco (Tabla 2). En algunos pacientes se observó más de un error en la

demostración de las técnicas para el uso de los IPS y de los ICP.

La demostración de la técnica para el uso de los IPS por parte de los médicos mostró que: el 21% (6/29) realizó una mala técnica, el 56% (16/29) realizó una técnica regular y el 24% (7/29) realizó una buena técnica. En cuanto a la manera en que los médicos ejecutaron la técnica de inhalación para el uso de los ICP se observó que el 14% (4/29) realizaron una mala técnica, el 41% (12/29) realizaron una técnica regular y el 45% (13/29) realizaron una buena técnica de inhalación.

Tabla N° 2. Errores observados en los pacientes asmáticos y el personal médico durante la realización de la técnica de inhalación para los inhaladores de cartucho presurizado.

Errores Observados	Pacientes		Médicos	
	(N°)	%	(N°)	%
Inspiración/espriación previa	(22)	75.9	(17)	58.6
No sabe cuando se acaba el medicamento	(18)	62.1	(8)	27.6
Exhalación lenta posterior a la inhalación del fármaco	(14)	48.3	(15)	51.7
No se enjuaga la boca	(14)	48.3	(7)	24.1
Falta de sincronización	(9)	31.0	(1)	3.4
No agita el envase	(7)	24.1	(0)	0
No limpia el inhalador	(4)	13.8	(1)	3.4

Los errores más frecuentes observados en los médicos durante la demostración de la técnica para el uso de los IPS fueron: el 69% no realizó la exhalación profunda previa a la administración del medicamento, el 59% no realizó la apnea post-inspiración y el 45% no realizó la exhalación lenta posterior a la inhalación del polvo. Cuando los médicos realizaron la técnica de inhalación para el uso de los ICP, los errores más frecuentes observados fueron: el 59% no realizó la inspiración/espriación previa a la administración del fármaco, el 52% no realizó la espiración lenta, el 28% no sabía como determinar cuando se había acabado el medicamento y el 24% no se enjuagaba la boca después de utilizar el inhalador. En algunos médicos se observó más de un error en la demostración de las técnicas para el uso de los IPS y de los ICP.

El resumen del conocimiento de la técnica de inhalación en pacientes asmáticos y personal médico se presenta en la figura 1.

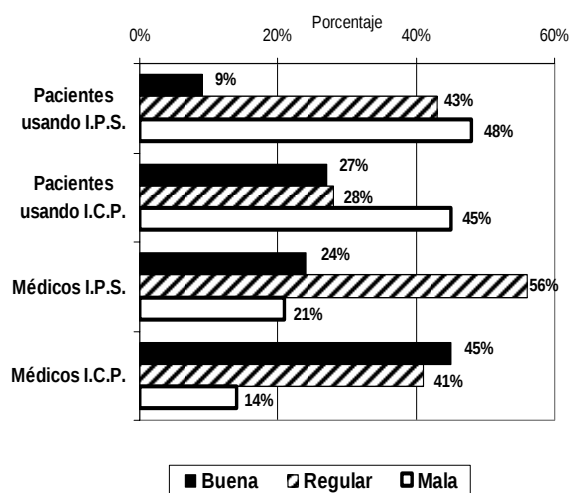


Fig. 1. Conocimiento de la Técnica de Inhalación en los pacientes asmáticos y el personal médico

DISCUSIÓN.

Los fármacos antiastmáticos administrados por vía inhalatoria, constituyen la piedra angular para el tratamiento de la enfermedad, debido a que ofrecen ventajas tales como lograr mayor eficacia y producir menores efectos adversos (Global Initiative for Asthma 2002; Undem et al. 2003). En este estudio, el 73% de los pacientes consideró desventajoso el uso de los IDM, en especial por considerar que estos dispositivos tenían un elevado costo. Sin embargo, al revisar los precios de los fármacos antiastmáticos disponibles en el mercado farmacéutico venezolano, el costo por dosis de un broncodilatador administrado por vía inhalatoria es similar al costo del mismo fármaco administrado por vía oral. Sin embargo los fármacos broncodilatadores administrados por vía inhalatoria tienen más dosis por envase, dando la falsa impresión de ser mucho mas costosos que los fármacos de administración oral. La falta de orientación del paciente acerca del verdadero costo/dosis de un fármaco antiastmático inhalado y de sus beneficios terapéuticos, pueden ser las razones por la que, en este estudio la mayoría de los pacientes consideraron desventajoso el uso de los IDM.

Aún cuando estudios previos han mostrado que entre 68.4% y 51.06% de los pacientes asmáticos no saben utilizar adecuadamente los IDM (Valero et al. 2000, Escriche et al. 2003), de manera alarmante, en nuestra

investigación el 91% de los usuarios de IPS y el 72% de los usuarios de ICP realizaron de manera incorrecta la técnica de inhalación. A consecuencia del inapropiado uso de los IDM los pacientes podrían tener una menor efectividad del tratamiento antiastmático y fallas en el control de su enfermedad (Giner et al. 2000).

Algunos pasos de la técnica de inhalación de los IPS tales como, la espiración profunda previa a la administración del fármaco y la apnea post-inspiratoria, son considerados claves para lograr una adecuada administración de los medicamentos y una reducción de posibles efectos colaterales. Por otra parte, se considera que la sincronización disparo-inhalación con los dispositivos de tipo ICP es uno de los factores más importantes para el adecuado ingreso de los medicamentos antiastmáticos en la vía aérea. (Giner et al. 2000). Sin embargo, en esta investigación el 93% y 82% de los usuarios de I.P.S. no realizaron la espiración profunda pre-inspiratoria, ni la apnea post-inspiratoria, respectivamente. Así mismo, el 31% de los usuarios de I.C.P. realizaron incorrectamente la sincronización disparo-inhalación. Estas fallas en la ejecución de la técnica de inhalación, podrían traer como consecuencia una mayor incidencia de efectos colaterales sistémicos y un posible abandono del tratamiento en los pacientes asmáticos. (Giner et al. 2000).

Aún cuando los pacientes usuarios de los IPS y de los ICP realicen una buena técnica de inhalación es recomendable que siempre se enjuaguen la boca después del uso de los inhaladores, ya que esto permite barrer cualquier residuo del fármaco que quede en la mucosa orofaríngea. Realizando esta sencilla maniobra el paciente puede disminuir posibles efectos adversos (Giner et al. 2000). Observamos que el 48% de los usuarios no se enjuagaba la boca luego del uso de los IDM. En la literatura médica científica disponible no se encontraron referencias que nos permitieran comparar este aspecto tan importante para el adecuado uso de IDM.

Es importante destacar que, otros investigadores han encontrado los mismos errores durante el uso de los IDM en especial la espiración profunda previa a la inhalación del fármaco, pero siempre en proporciones menores (35-58%) a las observadas en este estudio (Ortiz et al. 1996, Martínez et al. 2001, Sotomayor et al. 2001). Esto sugiere que el grado de conocimiento de nuestros pacientes acerca del uso correcto de estos dispositivos es inferior al que tienen los pacientes estudiados en otras áreas geográficas y probablemente sea un reflejo de la escasa información brindada por el médico.

Es recomendable el uso de una cámara espaciadora, para algunos pacientes con dificultades en el uso de los ICP (Undem et al. 2003). Sin embargo, debido a la falta de monitorización de la técnica de inhalación durante las consultas médicas sucesivas, ninguno de los pacientes que utilizaba de manera incorrecta los ICP recibió instrucciones para el uso de una cámara espaciadora.

Algunas investigaciones muestran que la frecuencia en que los médicos realizan incorrectamente la técnica de inhalación varía entre 23-52% para los IPS y 26-61% para los ICP (Del Río et al. 1994, Madueno et al. 2000, García et al. 2002). De manera inquietante, esta investigación encontró que el 76% de los médicos no sabía utilizar correctamente los IPS y los ICP mostrando una frecuencia superior a las descritas en los estudios mencionados.

Es importante destacar, que los errores observados en el personal médico fueron similares a los encontrados en los pacientes asmáticos, lo que hace suponer que el desconocimiento de los médicos acerca de una técnica de inhalación correcta se ve reflejado en la mala utilización de los IDM por parte de los pacientes. Este hecho subraya la necesidad de ofrecer al facultativo un adiestramiento directo y personalizado acerca de la técnica correcta para el uso de estos dispositivos.

A pesar de que, todos los pacientes entrevistados manifestaron haber recibido información verbal y demostrativa por parte del médico durante la primera consulta, ningún paciente recibió tal información de manera escrita. Sin embargo, la técnica para el uso de los inhaladores tiene detalles que deberían ser explicados al paciente en cada consulta, de manera adecuada y de preferencia por escrito para facilitar su comprensión. Por lo que es probable, que estos pacientes no hayan entendido las instrucciones dadas por el médico o no las hayan recordado al salir del consultorio.

En la educación del paciente asmático se considera prioritario destacar el papel de la medicación antiastmática y de las medidas ambientales para el control de la enfermedad, así como, describir de manera clara y detallada la forma de utilizar los IDM. Aún cuando el médico está más estrechamente relacionado con los pacientes, la educación al paciente asmático debe ser proporcionada por todos los miembros del equipo de salud (Valero et al. 2000; Gascón et al. 2000, Deulofeu et al. 2003). Los resultados de esta investigación sugieren que la mayoría de los pacientes asmáticos y sus médicos no utilizan adecuadamente los inhaladores de dosis medida, y que la frecuencia y calidad de la información brindada por los médicos ha sido

determinante para el uso incorrecto de los IDM en los pacientes evaluados. Consideramos necesario y urgente intensificar la educación sanitaria en los pacientes asmáticos y los médicos de nuestra comunidad acerca del adecuado manejo de los diversos sistemas de inhalación.

REFERENCIAS.

- Beroíza T, Moreno R. 1995. Terapia en aerosol. Boletín Esc de Medicina, P. Universidad Católica de Chile. 24: 15-17.
- Corporación de Salud del Estado Mérida. Servicio de Epidemiología Regional. 2002. Estadísticas sobre Asma. Oficina de la Unidad de Estadísticas.
- Deulofeu F, Fontanillas I. 2003. Como mejorar la técnica inhalatoria de los pacientes asmáticos. Atención Primaria. 32: 274-275.
- Del Río N, Valencia B, Arciniega O et al. 1994. Grado de conocimiento de la técnica de uso de los inhaladores de dosis medida entre los pediatras. Rev Alergia Mex. 41: 107-109.
- Escriche F, Rodríguez M, Gallego L et al. 2003. ¿Siguen utilizando incorrectamente los inhaladores nuestros pacientes asmáticos? Atención Primaria. 32: 269-273.
- García A, Odriozola G, Galera J et al. 2002. Manejo de inhaladores por los profesionales sanitarios de un servicio de urgencias. Revista Centro de Salud. 10: 221-223.
- Gascón J, Dueñas R, Muñoz F et al. 2000. Efectividad de una intervención educativa para el uso correcto de los sistemas inhaladores en pacientes asmáticos. Medicina de Familia. (And) 1: 132-36.
- Giner J, Basualdo L, Casan P et al. 2000. Normativa sobre la utilización de fármacos inhalados. Arch Bronconeumol. 36: 34-43.
- Global Initiative for Asthma (GINA). 2002. Global Strategy for Asthma Management and Prevention. National Institutes of Health. National Health, Lung and Blood Institute. Updated 2002. <http://www.ginasthma.com/>
- Madueno C, Martín O, García M et al. 2000. Evaluación del conocimiento teórico-práctico de los sistemas de inhalación en médicos de atención primaria, posgrados en formación y pregrado Atención Primaria. 25: 91-99.
- Martínez A, Martínez D. 2001. Uso correcto de la vía inhalatoria en el tratamiento del asma bronquial. Rev Cubana Med Gen. Integr. 17: 413-417.
- Ortiz B, Perez F, Nieto M et al. 1996. Use of inhaled bronchodilators by primary care patients. Atención Primaria. 18: 497-501.

Rodrigo G, Rodrigo C. 2003. Tratamiento inhalatorio en la crisis asmática severa. Rev Med Uruguay. 19: 14-26.

Sotomayor H. 2001. Evaluación de técnicas y errores en el uso de los inhaladores de dosis medida en el adulto. Rev Med Chile. 129: 413-420.

Undem B, Lichtenstein L. 2003. Fármacos utilizados para el tratamiento del asma. In: Hardman J, Limbird, L, Goodman G. (Eds.). Las bases farmacológicas de la terapéutica. McGrawHill. 10ª ed. Vol. I. pp 743-760.

Valero F, Maya M, Fontana I et al. 2000. Inhalation technique in patients with chronic respiratory diseases. Arch Bronconeumol. 36: 236-240.

World Health Organization. August 2006. Asthma. Fact sheet N° 307. Disponible en <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs307/en/index.html>

Recibido: 24 nov 2006. Aceptado: 24 abril 2007.