

## Valoración del manejo de los inhaladores por el personal de enfermería en un hospital de referencia

J. DÍAZ-LÓPEZ<sup>1</sup>, M. J. CREMADES-ROMERO, F. CARRIÓN-VALERO,  
M. MAYA-MARTÍNEZ<sup>1</sup>, I. FONTANA-SANCHÍS<sup>1</sup>, E. CUEVAS-CEBRIÁN<sup>1</sup>

*Servicio de Neumología y <sup>1</sup>Personal de Enfermería. Hospital Clínico Universitario.  
Universitat de València. Valencia*

*EVALUATION OF THE MANAGEMENT OF INHALERS BY THE NURSING PERSONNEL IN A REFERENCE HOSPITAL*

### RESUMEN

*Objetivo:* valorar los conocimientos y adiestramiento del personal de enfermería con el paciente respiratorio en el manejo de la terapia inhalada en distintas salas de hospitalización.

*Material y métodos:* se diseñó un estudio prospectivo con 144 enfermos/as mediante una encuesta individual en la que se solicitó a cada uno de ellos una demostración práctica del manejo del cartucho presurizado con cámara inhalatoria, sin realizar una instrucción teórica previa sobre la técnica. Se revisó la técnica inhalatoria siguiendo los pasos establecidos en la normativa SEPAR.

*Resultados:* participaron 144 de los 177 enfermeros/as (81,4%) que trabajan en las diferentes salas de hospitalización (29 varones, 115 mujeres, edad media 42,5 + 7 años). El 85,4% (123/144) reconocía tener conocimientos previos del manejo de los inhaladores. Tras la demostración práctica se comprobó que el 70,8% de los enfermeros realizaban incorrectamente algún paso de la maniobra inhalatoria; de ellos el 24,5% cometió un sólo error y el resto dos o más. Los errores más frecuentes fueron: no efectuar una espiración lenta y profunda antes de iniciar la inhalación (27,3%), no aguantar la respiración durante 10 segundos (24,4%), y no esperar 30 segundos antes de iniciar la siguiente inhalación (21,5%). Analizando estos resultados por salas de hospitalización, el 44,4% de la Unidad de Corta Estancia efectuaba correctamente la técnica frente al 31,3% en Neumología.

*Conclusiones:* el porcentaje de errores en la técnica de inhalación es elevado por parte del personal de enfermería. Es importante que el personal sanitario posea un grado de conocimientos adecuado para poder instruir adecuadamente al paciente, ya que de ello depende en gran medida la eficacia del tratamiento.

**PALABRAS CLAVE:** Técnica de inhalación. Conocimientos. EPOC. Asma.

Díaz-López J, Cremades-Romero MJ, Carrión-Valero F, Maya-Martínez M, Fontana-Sanchís I, Cuevas-Cebrián E. *Valoración del manejo de los inhaladores por el personal de enfermería en un hospital de referencia. An Med Interna (Madrid) 2008; 25: 113-116.*

### INTRODUCCIÓN

Una de las actividades que el personal de enfermería realiza a diario está relacionada con el adiestramiento y control del tratamiento de diversas enfermedades. Concretamente en el campo de la neumología, la adecuada información y la enseñanza de las técnicas de inhalación al paciente resulta ser un factor esencial para la eficacia del tratamiento. Es conocido

que la administración de fármacos por vía inhalada permite una acción rápida y directa del medicamento en el árbol bronquial con la ventaja de precisar dosis menores y provocar menos efectos secundarios que la vía oral o sistémica (1-4). Sin embargo, la eficacia de este tipo de tratamiento depende en gran medida de su correcta administración, y esto implica tanto un conocimiento de la técnica por parte del personal sanitario como un aprendizaje del propio paciente (5-8).

Diversos trabajos (7-9) han constatado que un elevado porcentaje de pacientes no realizan correctamente las maniobras de inhalación con los diferentes dispositivos: cartuchos presurizados o polvo seco. Así mismo, la mayoría de autores coincide en que el factor principal asociado a una incorrecta técnica de inhalación es la falta de instrucción previa o inadecuada al paciente en el momento de instaurar o administrarle el tratamiento. Sin embargo, ha sido menos estudiado el grado de conocimiento teórico y práctico de los inhaladores en el personal sanitario.

Por ello, el objetivo de nuestro estudio ha sido valorar los conocimientos y el grado de adiestramiento que realiza el personal de enfermería con el paciente en el manejo de la terapia inhalada (cartucho presurizado con cámara espaciadora) en diferentes salas de hospitalización.

#### MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional y descriptivo en un hospital terciario de 500 camas que asiste una población de 300.000 habitantes, en el que participaron voluntariamente 144 enfermeros/as que trabajaban en diferentes salas de hospitalización con pacientes ingresados por patología respiratoria.

La recogida de datos la realizó en todos los casos un mismo enfermero de neumología que analizó la ejecución de la técnica de inhalación del personal de enfermería encuestado, observando cada uno de los pasos de la maniobra que recomienda la normativa SEPAR (10) con el cartucho presurizado y la cámara espaciadora (Tabla I). Se anotaron los fallos que se producían en cada uno de ellos. La entrevista se realizó de forma individual, en una habitación aislada y sin instrucción teórica previa sobre el manejo del inhalador. A cada uno de ellos se les preguntó si conocían el manejo del tratamiento inhalado y posteriormente se les administró un cartucho presurizado sin principio activo y una cámara espaciadora con el que realizaron una demostración práctica de su uso.

TABLA I

#### NORMATIVA SEPAR SOBRE LA UTILIZACIÓN DEL CARTUCHO PRESURIZADO CON CÁMARA DE INHALACIÓN

1. El paciente debe estar incorporado o semiincorporado para permitir los movimientos del pecho con facilidad
2. Destapar el inhalador, ponerlo en posición vertical (en forma de L) y agitarlo
3. Acoplar el inhalador en el orificio de la cámara
4. Efectuar una espiración lenta y profunda
5. Efectuar una pulsación (disparar una dosis) del inhalador
6. Inspirar profundamente el aire de la cámara a través del orificio adecuado para tal fin (el opuesto a aquel por el que se colocó el inhalador). En caso de dificultad para realizar una sola maniobra de inspiración, se pueden realizar cinco o seis respiraciones a través de la cámara
7. Retirar la cámara de la boca y aguantar la respiración durante unos 10 segundos
8. Si debe repetir una o más dosis de este u otro medicamento inhalado con la cámara, espere un mínimo de 30 segundos entre cada toma
9. Tapar el cartucho y guardarlo en lugar seguro

Las variables estudiadas fueron: edad, sexo, sala de hospitalización donde trabajaban, instrucción previa recibida en el manejo de inhaladores y conocimiento de las maniobras. Los resultados se expresaron en porcentajes, medias y desviación estándar.

#### RESULTADOS

En el estudio participaron 144 enfermeros/as de un total de 177 (81,4%) que trabajan en las diferentes salas de hospitalización. La distribución del personal de enfermería entrevistado por salas fue: Neumología 16/16 (100%), Unidad Médica de Corta Estancia (UMCE) 18/18 (100%), Digestivo 13/14 (93%), Traumatología 19/23 (83%), Medicina Interna 11/14 (79%), Cardiología 10/13 (77%), Otorrino-Neurología 12/16 (75%), UCI-Reanimación 28/38 (74%), y Cirugía General 17/25 (68%) (Tabla II). De ellos, 29 eran varones y 115 mujeres, y la edad media para ambos sexos fue de  $42,5 \pm 7$ .

TABLA II  
DISTRIBUCIÓN Y GRADO DE PARTICIPACIÓN DEL PERSONAL DE ENFERMERÍA ENTREVISTADO

| Salas de hospitalización | Nº de enfermeros | Nº de enfermeros entrevistados | Porcentaje total (%) |
|--------------------------|------------------|--------------------------------|----------------------|
| Neumología               | 16               | 16                             | 100%                 |
| UMCE*                    | 18               | 18                             | 100%                 |
| Digestivo                | 14               | 13                             | 93%                  |
| Traumatología            | 23               | 19                             | 83%                  |
| Medicina Interna         | 14               | 11                             | 79%                  |
| Cardiología              | 13               | 10                             | 77%                  |
| Otorrino-Neurología      | 16               | 12                             | 75%                  |
| UCI-Reanimación          | 38               | 28                             | 74%                  |
| Cirugía General          | 25               | 17                             | 68%                  |
| Total                    | 177              | 144                            | 81%                  |

\*UMCE: unidad médica de corta estancia.

Previamente a la realización de la entrevista se les preguntó si conocían el manejo del tratamiento inhalado con cartucho presurizado y cámara espaciadora respondiendo afirmativamente 123 de los 144 enfermeros (85,4%). Tras haber evaluado la ejecución de la técnica, se constató que 102 (70,8%) realizaron incorrectamente uno o más de los pasos de la maniobra. De ellos, el 24,5% realizó un sólo fallo y el resto dos o más.

Analizando cada uno de los pasos de la maniobra, tal como se detalla en la tabla III, el error observado con mayor frecuencia (27,3%) fue no efectuar una espiración lenta y profunda antes de iniciar la inhalación, el segundo (24,4%) fue no retirar la cámara de la boca y no aguantar la respiración durante unos 10 segundos, el tercer error (21,5%) fue no esperar un mínimo de treinta segundos antes de administrarse una segunda inhalación y en cuarto lugar (19%) no efectuar la pulsación del inhalador o realizar varias pulsaciones consecutivas. El resto de errores fueron infrecuentes.

Finalmente se analizaron estos resultados por salas de hospitalización observando que la técnica se realizó correctamente con mayor frecuencia en el personal que trabajaba en la Unidad de Estancia Corta (44,4%), UCI-Reanimación (35,7%), Otorrino-Neurología (33,3%), Traumatología (31,6%) y Neumología (31,3%), tal como se describe en la tabla IV.

TABLA III

## FRECUENCIA DE ERRORES EN CADA PASO DE LA MANIOBRA DE INHALACIÓN

| Pasos de la maniobra | Nº de errores (valor absoluto) | Porcentaje sobre el total de errores (n = 242) |
|----------------------|--------------------------------|--|
| 1                    | 1                              | 0,41   |
| 2                    | 8                              | 3,3  |
| 3                    | 5                              | 2,1  |
| 4                    | 66                             | 27,3   |
| 5                    | 46                             | 19   |
| 6                    | 5                              | 2,1  |
| 7                    | 59                             | 24,4   |
| 8                    | 52                             | 21,5   |
| 9                    | 0                              | 0  |

Pasos de la maniobra según Normativa SEPAR, detallado en la tabla I.

TABLA IV

## ACIERTOS EN LA TÉCNICA INHALATORIA POR SALAS DE HOSPITALIZACIÓN

| Salas de hospitalización | Nº de aciertos/ Nº entrevistados | Porcentaje de aciertos por salas de hospitalización |
|--------------------------|----------------------------------|---|
| UMCE                     | 8/18                             | 44,4%   |
| UCI-Reanimación          | 10/28                            | 35,7%   |
| Otorrino-Neurología      | 4/12                             | 33,3%   |
| Traumatología            | 6/19                             | 31,6%   |
| Neumología               | 5/16                             | 31,3%   |
| Cardiología              | 3/10                             | 30%   |
| Cirugía General          | 4/17                             | 23,5%   |
| Digestivo                | 3/13                             | 23,1%   |
| Medicina Interna         | 1/11                             | 9,1%  |
| Todas las salas          | 44/144                           | 30,6%   |

## DISCUSIÓN

La utilización habitual de medicación inhalada mediante diferentes dispositivos de inhalación permite al paciente disponer de un tratamiento cómodo a la vez que eficaz, con la ventaja de obtener un efecto inmediato y con escasos efectos secundarios. No obstante, pese a la aparente facilidad en su administración, para poder obtener un beneficio terapéutico es imprescindible realizar correctamente la técnica. Además, teniendo en consideración la dificultad que representa para algunos pacientes, es importante adecuar y personalizar el sistema de inhalación a dichas limitaciones. En este estudio hemos valorado la administración del cartucho presurizado con cámara espaciadora dado que, junto con los nebulizadores, es el dispositivo de inhalación de uso más extendido en nuestro hospital para los pacientes con patología obstructiva grave con flujos muy reducidos.

Muchos trabajos (11-14) han demostrado que un porcentaje significativamente elevado de pacientes realiza la técnica inhalatoria de forma inadecuada y que sólo de un 23% a un 45% de los mismos la realiza correctamente. Este hecho ha sido atribuido a diversos factores como la dificultad física para la ejecución de la maniobra, la ausencia de instrucción teórica o de demostración práctica, y al olvido de la técnica por falta de supervisión. Así mismo, cuando se ha comparado la técnica entre los diferentes

dispositivos de inhalación, el porcentaje de error es, en algunos estudios, mayor cuando se utiliza el cartucho presurizado que con el dispositivo de polvo seco (11,12).

Por otro lado, diversos trabajos han valorado los conocimientos de las maniobras de inhalación en el personal sanitario (médicos y diplomados en enfermería) constatando un grado de desconocimiento de las técnicas tan sólo discretamente inferior al de los pacientes. En este sentido, Felez y cols. (15) encontraron que sólamente el 23% de los médicos, diplomados en enfermería (DE) y médicos residentes encuestados utilizaba correctamente el aerosol; Plaza y cols. (16) en un estudio multicéntrico observan que el 9% de los pacientes, el 14,6% de los DE y el 27,6% de los médicos lo efectuaban adecuadamente, y en otro trabajo de Carrión y cols. (11), utilizaban correctamente el aerosol el 25,3% de los pacientes y el polvo seco con sistema turbuhaler el 41,5%. En nuestro estudio también hemos constatado que un porcentaje similar de enfermeros (29%) realiza adecuadamente la técnica de inhalación. Pero el éxito en el manejo de los inhaladores depende también en gran medida de la revisión de la técnica en las visitas posteriores. De este modo, Haro y cols. (12) demostraron que la instrucción práctica al paciente y su seguimiento durante al menos cuatro días conseguía mejorar significativamente la eficacia de la técnica, y Giner y cols. (14) reflejan también este dato tras efectuar un seguimiento durante un periodo más prolongado.

En nuestro estudio, cuando analizamos detenidamente los errores realizados en los pasos secuenciales de la maniobra, observamos que el fallo más frecuente, en casi la mitad de los casos, fue no realizar una inspiración lenta y profunda previa a la inhalación del fármaco. Posiblemente la omisión de esta maniobra tenga una mayor repercusión en aquellos pacientes con un grado de obstrucción bronquial severo, especialmente cuando se administra un dispositivo con polvo seco. El segundo error en orden de frecuencia fue la ausencia de una apnea inspiratoria durante diez segundos y, el tercero, no esperar al menos 30 segundos antes de realizar una segunda inhalación. Estas dos últimas maniobras se realizan con la finalidad de favorecer el depósito de la medicación en el árbol bronquial. El cuarto error fue no realizar la pulsación del inhalador o realizar varias pulsaciones de forma consecutiva. Hay estudios que sugieren que la realización de varias pulsaciones consecutivas, y no de forma independiente, puede reducir la cantidad del fármaco en forma de partículas inhaladas al favorecer la aglomeración de las mismas y provocar su desplazamiento hacia las paredes de la cámara espaciadora (17). Como consecuencia se disminuiría la cantidad del medicamento en forma de partículas con un tamaño dentro del rango respirable. Por otro lado, cuando se produce un retraso importante entre la pulsación del inhalador en la cámara y la maniobra de inspiración se puede producir una reducción del número de partículas inhaladas del fármaco (18). Cuando comparamos nuestros resultados con otros estudios (11-14,19) observamos que los errores son similares (Tabla V).

Hay que destacar el hecho de que el 85% de los enfermeros encuestados creía conocer y manejar adecuadamente los inhaladores antes de efectuar la demostración práctica, pero sólo el 29% lo realizaba adecuadamente. Esta circunstancia constata que aunque la mayoría disponía de información previa, o bien ésta era incorrecta o insuficiente, o en el momento actual ya no la recordaban. En este sentido es interesante destacar que en los últimos años en la Escuela de Enfermería, el personal docente incluye sistemáticamente en su programa, el manejo teórico y práctico de los diferentes dispositivos de

TABLA V

## ACIERTOS EN LA TÉCNICA INHALATORIA POR SALAS DE HOSPITALIZACIÓN

| Autor                | Año  | n   | Sistema de inhalación | Técnica inhalatoria correcta (% según sistema de inhalación) |
|----------------------|------|-----|-----------------------|--|
| Hueto y cols. (7)    | 1990 | 98  | MDI                   | 39,8%  |
| Plaza y Sanchis (11) | 1998 | 746 | MDI                   | 9%   |
| Carrión y cols. (15) | 2000 | 554 | MDI/CI/PS             | 25% MDI; 32% MDI + CI; 42% PS                                |
| Golpe y cols. (17)   | 2001 | 107 | MDI/CI/PS             | 18% MDI; 50% MDI + CI; 44% PS                                |
| Haro y cols. (16)    | 2002 | 186 | MDI/PS                | 19% MDI; 32% PS  |
| Díaz y cols.         | 2007 | 144 | MDI + CI              | 29,2% MDI + CI   |

n: tamaño de la muestra; MDI: cartucho presurizado; CI: cámara inhalatoria; PS: polvo seco.

inhalación. No obstante, este hecho debería ser complementado a posteriori con una formación continuada que permitiera mantener un nivel adecuado de dichos conocimientos. Del mismo modo, el paciente debe recibir una instrucción tanto en el momento de la prescripción o de la administración del inhalador, como una supervisión periódica de la maniobra en la consulta y durante la hospitalización. En la práctica clínica diaria este hecho se ve dificultado por la limitada disponibilidad de tiempo, incluso en un personal sanitario concienciado de la relevancia de dicha instrucción y entrenamiento. Hay que constatar que en nuestro estudio el grado de participación del personal de enfermería fue muy elevado.

Cuando analizamos el grado de adiestramiento en las diferentes salas de hospitalización, observamos que en la Unidad de Estancia Corta el 44,4% de los enfermeros realizaba adecuadamente la técnica frente al 31,3% en la sala de Neumología. Esta circunstancia podría ser atribuida, entre otras causas, a un factor de temporalidad y movilidad del personal. De

hecho, muchos de los enfermeros entrevistados habían trabajado previamente en la sala de Neumología donde aprendieron el manejo de los inhaladores. No obstante, estos resultados nos deberían alertar frente a la necesidad de dedicar más tiempo a la formación del propio personal sanitario mediante programas de formación continuada.

En conclusión, es de gran importancia que el paciente maneje correctamente los distintos sistemas de inhalación ya que de ello depende en gran medida la eficacia del tratamiento. Pero como paso previo es fundamental que el personal sanitario, tanto médico como enfermería, posean un grado de conocimientos adecuado para poder instruir adecuadamente al paciente.

## AGRADECIMIENTOS

Al personal de enfermería del hospital por su participación voluntaria y desinteresada.

## Bibliografía

1. Giner J, Basualdo LV, Casán P, Hernández C, Macián V, Martínez I, et al. Normativa sobre la utilización de fármacos inhalados. Barcelona: Doyma S.A.; 1997.
2. Sanchis J. New trends in aerosol therapy: The clinician's view [editorial]. Eur Respir Rev 1993; 4: 106-07.
3. Rodríguez Escolar C, Fidalgo García L. Utilización de medicamentos para la EPOC y el asma en atención primaria en la Comunidad de Madrid (1996-2002). Arch Bronconeumol 2007; 43: 73-80.
4. Ferran Morell, Teresa Genover, Leonardo Reyes, Esther Benaque, Àlex Roger, Jaume Ferrer. La población de asmáticos ambulatorios y su control tras adaptar el tratamiento a las recomendaciones internacionales (ASMACAP I). Arch Bronconeumol 2007; 43: 29-35.
5. Hueto J, Borderías L, Eguía VM, González-Moya JE, Colomo A, Vidal MJ, et al. Evaluación del uso de los inhaladores. Importancia de una correcta instrucción. Arch Bronconeumol 1990; 26: 235-8.
6. Plaza V, Giner J, Gómez J, Casán P, Sanchis J. Conocimientos y destreza en el manejo del inhalador Turbuhaler® por parte del personal sanitario. Arch Bronconeumol 1997; 33: 113-7.
7. Larsen JS, Hahan M, Ekholm B, Wick KA. Evaluation of conventional press-and-breathe metered-dose inhaler technique in 501 patients. J Asthma 1994; 31: 193-9.
8. Plaza V, Sanchis J. Ability of patients, nurses and physicians with aerosol inhalation from MDI. A multicentric study. Eur Respir J 1996; 9: 205S.
9. King D, Earnshaw SM, Delana JC. Pressurised aerosol inhalers: The cost of misuse. Br J Pract 1991; 41: 48-9.
10. Plaza V, Casán P, De Diego A, Duce F, Gladis J, López Viña A, et al. Recomendaciones para la utilización de los fármacos inhalados. Arch Bronconeumol 1996; 32 (Supl.): 8-9.
11. Carrión Valero F, Maya Martínez M, Fontana Sanchos I, Díaz López J, Marín Pardo J. Técnica de inhalación en los pacientes con enfermedades respiratorias crónicas. Arch Bronconeumol 2000; 5: 236-40.
12. Haro Estarriol M, Lázaro Castañar, Martín-Barnuevo C, Andicoberry Martínez MJ, Martínez Puerta MD. Utilidad de la enseñanza del manejo del cartucho presurizado y el sistema Turbuhaler® en los pacientes hospitalizados. Arch Bronconeumol 2002; 38: 306-10.
13. Golpe Gómez R, Mateos Colino A, Soto Franco I. Técnica inadecuada en el empleo de inhaladores en pacientes atendidos en una consulta de neumología. An Med Interna (Madrid) 2001; 18: 69-73.
14. Giner J, Macián V, Hernández C, y grupo EDEN. Estudio multicéntrico y prospectivo de "educación y enseñanza" del procedimiento de inhalación en pacientes respiratorios (Estudio Eden). Arch Bronconeumol 2002; 38: 300-5.
15. 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: 185-7.
16. Plaza V, Sanchis J. Medical personnel and patient skill in the use of metered dose inhalers: A multicentric study. CESEA Group. Respiration 1998; 65: 165-98.
17. Barry PW, O'Callaghan C. Multiple actuations of salbutamol MDI into a spacer device reduce the amount of drug recovered in the respirable range. Eur Respir J 1994; 7: 1707-9.
18. Clark DJ, Lipworth BJ. Effect of multiple actuations, delayed inhalation and antistatic treatment on the lung bioavailability of salbutamol via a spacer device. Thorax 1996; 51: 981-4.
19. Johnson DH, Robart P. Inhaler technique of outpatient in the home. Respir Care 2000; 45: 1182-1187.