

# ASPECTOS FUNDAMENTALES EN EL ASMA: EDUCACIÓN Y MEDIDA DE LA ADHERENCIA

*Carlos Melero Moreno, Rocío Magdalena Díaz Campos*

## INTRODUCCIÓN

El asma es un proceso inflamatorio crónico de la vía aérea, condición que requiere por parte del paciente para conseguir un adecuado control de la enfermedad, un apropiado conocimiento de su afección y ciertas habilidades para su automanejo; un control del medio ambiente y una monitorización regular de su medicación, en el que se incluye un plan de autocuidados individualizado para el manejo y tratamiento de las exacerbaciones<sup>(1)</sup>. Además, para alcanzar tal control óptimo del asma, se requiere también, por parte del paciente asmático, un acuerdo con el diagnóstico médico, y asegurar una disposición y destreza para cumplir con las recomendaciones, incluida la adherencia con el tratamiento; aspecto especialmente relevante en el asma grave en que hay drogas con potenciales efectos adversos<sup>(2)</sup>.

## EDUCACIÓN EN EL ASMA

La educación en el asma es una pieza importante en el manejo y control de esta enfermedad<sup>(3-5)</sup>. Se ha constatado que la implementación de los planes de educación disminuye el riesgo de sufrir una exacerbación, reduce el número de consultas médicas no programadas, las visitas a urgencias y los ingresos hospitalarios; e influye en la reducción de los costes sanitarios globales por asma, directos (medicamentos y hospitalización) e indirectos (absentismo laboral)<sup>(6-8)</sup>. Además, de mejorar la función pulmonar y los síntomas de los pacientes, optimizando su calidad de vida<sup>(6,8)</sup>.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), “la educación terapéutica es un proceso continuo, integrado en los cuidados y centrado sobre el paciente. Comprende actividades

organizadas de sensibilización, información, aprendizaje y acompañamiento psicosocial relacionado con la enfermedad y el tratamiento prescrito. Contempla ayudar al paciente y a sus familiares próximos (padres o tutores), a comprender la enfermedad y el tratamiento, cooperar con los profesionales educadores, vivir lo más sanamente posible y mantener o mejorar la calidad de vida. La educación debería conseguir que el paciente fuera capaz de adquirir y mantener los recursos necesarios para gestionar y optimizar su vida con la enfermedad”<sup>(3)</sup>.

La educación en el asma tiene como objetivo proporcionar al paciente los conocimientos y habilidades para saber cuándo existe un deterioro de la enfermedad, saber qué hacer, reconocer los factores que desencadenan las crisis y mejorar la adherencia al tratamiento<sup>(8,9)</sup>. Por tanto, debe contemplar dos puntos importantes: transmisión de conocimientos y desarrollo de habilidades<sup>(8-10)</sup> (Tabla 1).

En relación con la educación en el asma, se definen los siguientes puntos:

1. Auto-cuidado. Se corresponde con la actitud y toma de decisiones adecuadas frente a la enfermedad basada en el conocimiento de la misma y de sus factores desencadenantes, adherencia al tratamiento, reconocimiento de cambios en la gravedad, buena técnica inhalatoria y el uso correcto del medidor de flujo espiratorio máximo o pico (PEF). Uno de los componentes más importante es el ajuste de la medicación inhalada por parte del paciente cuando existe un deterioro de la gravedad del asma<sup>(11)</sup>.
2. Planes de acción o auto-tratamiento. Son indicaciones individualizadas que propor-

**TABLA 1. Componentes de la educación en el asma**

- Conocer que el asma es una enfermedad crónica y que requiere tratamiento continuo aunque no tenga molestias
- Saber las diferencias que existen entre inflamación y broncoconstricción
- Diferenciar los fármacos “controladores” de la inflamación, de los “aliviadores” de la obstrucción
- Reconocer los síntomas de la enfermedad
- Usar correctamente los inhaladores
- Identificar y evitar en lo posible los desencadenantes
- Monitorizar los síntomas y el flujo espiratorio máximo (PEF)
- Reconocer los signos y síntomas de agravamiento de la enfermedad (pérdida de control)
- Actuar ante un deterioro de su enfermedad para prevenir la crisis o exacerbación

*Modificado de Guía Española par el Manejo del Asma (GEMA 2009). [www.gemasma.com](http://www.gemasma.com)*

ciona el médico al paciente de forma escrita para ajustar el tratamiento corticoideo inhalado o iniciar un ciclo de corticoides vía oral (Tabla 2), basado en los síntomas y/o valores del registro domiciliario diario del PEF<sup>(8-11)</sup>.

Consta de 2 partes básicas<sup>(8,9,12)</sup>:

- El tratamiento habitual o de mantenimiento para situaciones de estabilidad clínica.
- Las acciones que se deben realizar en caso de deterioro del asma.

Los planes de acción, que consideran los siguientes 4 elementos, han demostrado ser más efectivos<sup>(3)</sup>:

- Utilizar la mejor marca personal de la medición del PEF como punto de partida comparador es preferible a realizar la valoración respecto al valor de referencia<sup>(10,13)</sup>. Los puntos de corte para

relacionar con la mejor marca personal del PEF y tomar una decisión terapéutica por parte del paciente son<sup>(10)</sup>:

- PEF < 80 % : incrementar esteroides inhalados.
- PEF < 60 % : iniciar corticoides vía oral.
- PEF < 40 % : acudir a urgencias.
- Permitir la modificación de las dosis de glucocorticoides inhalados de base.
- Adecuar el uso precoz de corticoides orales.
- Definir cuándo solicitar ayuda médica.

Se recomiendan principalmente para pacientes con asma persistente moderada o grave, con historia de exacerbaciones severas o asma mal controlada<sup>(10,12)</sup>. En cada visita médica, se debe hacer hincapié en el uso de los planes de acción y revisarlos<sup>(12)</sup>.

La pieza clave en el proceso de educación es la relación educador/médico-paciente; que debe ser en una comunicación abierta, donde se permita la participación del paciente tomando en cuenta su edad, sus preocupaciones y creencias; objetivos y preferencias; gravedad del asma y grado de implicación, tanto en el programa de auto-cuidado como en el tratamiento, de modo que el paciente refuerce la confianza en sí mismo para llevar a cabo los planes de acción<sup>(8,9,11,12)</sup>. La educación del paciente debe realizarse en las distintas áreas a donde éste acuda: consultas externas, urgencias, plantas de hospitalización<sup>(12)</sup> y siempre utilizando un lenguaje comprensible para él y/o sus familiares<sup>(9)</sup>. Dado que la educación es un proceso continuo y no un evento aislado, cada visita es una oportunidad para revisar<sup>(14)</sup> (Tabla 3), fortalecer e incrementar los conocimientos y habilidades del paciente<sup>(10)</sup>. Cuando se reduce la intensidad de la intervención educativa, disminuye la efectividad<sup>(4,5,9)</sup>. Siempre que sea posible se debe intentar incorporar en este proceso al personal de enfermería, tras haber recibido un adecuado entrenamiento<sup>(9)</sup>.

Se ha evidenciado que la educación basada solo en proporcionar información sobre la enfermedad no es efectiva<sup>(5,10,15)</sup>. Sin embargo,

TABLA 2. Modelo de plan de acción

**Tratamiento habitual**

- Tomar diariamente \_\_\_\_\_
- Antes del ejercicio tome \_\_\_\_\_

**¿Cuándo debe incrementar su tratamiento?**

*Valoración del grado de control de su asma:*

- ¿Tiene más de dos veces al día síntomas de asma?
- ¿Su actividad o ejercicio físico se encuentra limitado por el asma?
- ¿Le despierta el asma por la noche?
- ¿Necesita tomar su broncodilatador más de dos veces al día?
- Si utiliza su medidor de flujo (PEF), los valores son inferiores a \_\_\_\_\_?

Si ha respondido "Sí" en tres o más de las preguntas, su asma no se encuentra bien controlada y es necesario aumentar su tratamiento habitual

*¿Cómo se incrementa el tratamiento?*

- Aumente su tratamiento de la manera siguiente y valore su mejora diariamente:  
\_\_\_\_\_ (escriba el aumento del nuevo tratamiento). Mantenga este tratamiento durante \_\_\_\_\_ días (especifique el número)

*¿Cuándo debe pedir ayuda al médico/hospital?:*

- Llame a su médico/hospital \_\_\_\_\_ (dar los números de teléfono). Si su asma no mejora en \_\_\_\_\_ días (especificar el número) \_\_\_\_\_ (líneas de instrucciones complementarias)

*Emergencia. Pérdida grave del control de su asma:*

- Si tiene intensos ataques de ahogo y solo puede hablar con frases cortas
- Si tiene intensos y graves ataques de asma
- Si tiene que utilizar su broncodilatador de rescate o alivio cada 4 horas y no mejora
  - Tome de 2 a 4 pulsaciones \_\_\_\_\_ (broncodilatador de rescate)
  - Tome \_\_\_\_\_ mg de \_\_\_\_\_ (glucocorticoide por vía oral)
  - Solicite ayuda médica: acuda a \_\_\_\_\_: dirección: \_\_\_\_\_ Llame al teléfono \_\_\_\_\_
  - Continúe usando su \_\_\_\_\_ (broncodilatador de rescate) hasta que consiga la ayuda médica

*Modificado de Guía Española par el Manejo del Asma (GEMA 2009). [www.gemasma.com](http://www.gemasma.com)*

la disponibilidad de un plan de acción por escrito, junto con la adquisición de conocimientos, habilidades y la existencia de revisiones periódicas, constituyen la forma más efectiva de las intervenciones educativas<sup>(3,5,6,8)</sup>.

**ADHERENCIA AL TRATAMIENTO****Definición**

Si se acepta la definición clásica de Haynes, el cumplimiento terapéutico sería el grado de concordancia entre la conducta del paciente y la prescripción médica<sup>(16)</sup>, pero entendido en

un sentido dinámico; no solo para la toma de la medicación, sino para todos los matices del proceso clínico, que engloba particularidades de la conducta y asistencia a las citas. Este enfoque pone en evidencia cierto semblante coercitivo de obediencia hacia el médico, por lo que surgen otros términos como adherencia<sup>(17-19)</sup> que, considerada desde el punto de vista ético, comprende los siguientes componentes (aceptación, capacidad para juzgar y tomar una decisión de acuerdo con la recomendación y tenacidad o persistencia para mantener un adecuado

TABLA 3. Tareas educativas a realizar en cada visita

	Comunicación	Información	Instrucción
<b>Visita inicial</b>	Investigar expectativas Pactar objetivos Dialogar sobre el cumplimiento	Conceptos básicos sobre el asma y el tratamiento	Técnica de inhalación Auto-monitorización
<b>Segunda visita</b>	Valorar los logros sobre las expectativas Dialogar sobre el cumplimiento	Reforzar la información de la visita inicial Informar sobre las medidas de evitación ambiental	Reforzar técnica de inhalación Cómo evitar desencadenantes Interpretación de registros Plan de acción
<b>Revisiones</b>	Valorar los logros sobre las expectativas y los objetivos Dialogar sobre el cumplimiento terapéutico y sobre las medidas de evitación ambiental	Reforzar toda la información	Revisar y reforzar la técnica de inhalación Revisar y reforzar la auto-monitorización y el plan de auto-tratamiento

Modificado de Guía Española par el Manejo del Asma (GEMA 2009). [www.gemasma.com](http://www.gemasma.com)

tratamiento durante el periodo recomendado), que surge de un acuerdo consensuado de la relación médico paciente<sup>(20)</sup>.

La adherencia es, a menudo, considerada una variable dicotómica, evaluada en algunos estudios con puntos de corte entre el 60-80%, pero realmente es una variable continua expresada en diferentes grados y patrones, donde no hay un consenso en el punto de corte para definir escasa o pobre adherencia, usualmente menos del 60 o del 100% de la dosis prescrita<sup>(21)</sup>. En asma el concepto de pobre adherencia esta mayormente aplicado a la terapéutica de mantenimiento, pero la terapia de alivio o de rescate puede también ser altamente problemática.

La adherencia es una variable compleja multifactorial (Fig. 1), en la que influye la variabilidad en el comportamiento humano, donde los estudios que se han preocupado de su análisis han utilizado diferente metodología, por lo que no son comparables, y donde el incumplimiento puede manifestarse en diferentes formas: inconsciente (el enfermo

no ha entendido la pauta o existe una barrera médico-paciente); intencionada (el sujeto no cumple el tratamiento por fobia a la medicación, miedo a los efectos adversos, o porque cree que ya no la precisa), o por el elevado coste de la misma; y el errático, que ocurre con regímenes complejos o que exigen interrupciones frecuentes en la vida cotidiana. También se puede hablar de incumplimiento primario, donde existe una actitud activa en contra del tratamiento, cuyo extremo sería el no retirar el fármaco de la oficina de farmacia; o secundario, donde la actitud negativa no se encuentra tácitamente.

#### Factores asociados a la pobre adherencia

Múltiples factores influyen sobre la adherencia (Tabla 4), pero ninguno de ellos, considerado individualmente, puede explicar la situación de la pobre adherencia. La influencia de los factores psicosociales en el manejo y en los resultados del asma ha sido confirmada en múltiples estudios<sup>(22,23)</sup>. La depresión y la

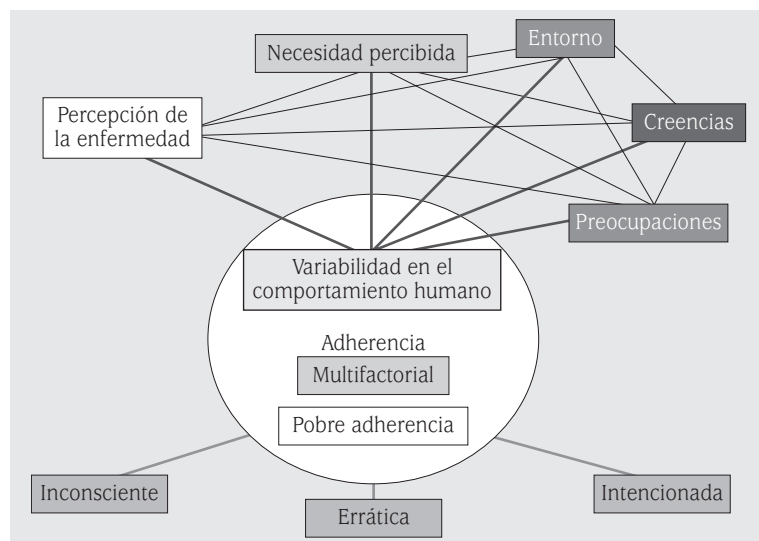


FIGURA 1. La adherencia, una variable multifactorial.

TABLA 4. Factores asociados con pobre adherencia en el asma

**Características asociadas al asma grave:**

- Comienzo temprano/comienzo tardío
- Cronicidad, síntomas diarios, exacerbaciones
- Percepción de síntomas

**Miscelánea:**

- Complejidad en la comunicación médica
- Conocimiento de la enfermedad y de su tratamiento
- Historia personal y experiencias
- Aceptación de la enfermedad
- Disturbios frecuentes de memoria
- Creencias en salud

**Sociodemográficos:**

- Edad (adolescencia)
- Género (femenino)
- Estado
- Educación, nivel social
- Ingresos, nivel de renta

**Psicopatología:**

- Ansiedad, depresión, pánico, desórdenes psiquiátricos crónicos

**Asociadas al tratamiento:**

- Duración
- Regímenes, número de días, dosis
- Ruta de administración, complejidad
- Potenciales efectos adversos
- Tiempo de actuación para que desaparezcan los síntomas
- Medicinas alternativas
- Polimedicación por otras comorbilidades (incluidas las del asma)

**Asociadas con el médico:**

- Frecuencia y duración de las visitas
- Calidad humana de la relación médico paciente
- Calidad del equipo (especialmente en los planes de educación)
- Interés por la adherencia terapéutica
- Satisfacción profesional
- Estatus social e institucional
- Relación con otros profesionales de salud (AP)

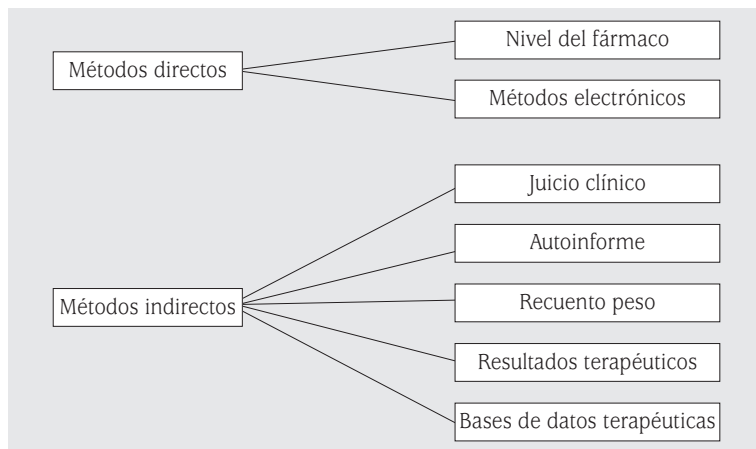
**Rasgos psicológicos:**

- Extraversión, bajo atractivo social
- Percepción del control

Modificado de *Difficult-to-treat severe asthma. Sheffield (UK): The European Respiratory Society; 2011. p. 28-49.*

ansiedad puede que actúen en detrimento del control del asma, aunque las relaciones son complejas y puede que sean bidireccionales;

además de que estos factores puede que actúen sobre otros aspectos del manejo del asma, como son los auto-cuidados y el seguimiento.



**FIGURA 2.** Métodos para medir la adherencia terapéutica.

El mecanismo por el cual actúan los factores psicosociales, particularmente las emociones y los determinantes estresantes de la vida, se encuentran en amplio debate<sup>(24)</sup>, constatándose en algunos trabajos como el de Ritz y cols.<sup>(25)</sup>, la contracción de la vía aérea central en relación con estímulos desagradables, sin asociación con otros indicadores de patología en la vía aérea. Además, los factores psicosociales se han relacionado también con la susceptibilidad a las infecciones, las enfermedades sistémicas, con el incremento del componente inflamatorio en el asma, con la modulación de la respuesta inmune por vía neuronal y hormonal, y con la disminución de la sensibilidad a los corticosteroides como resultado de una inapropiada función y/o expresión del receptor<sup>(26)</sup>.

De los variados estudios realizados, para intentar identificar al sujeto con pobre adherencia, no se ha podido determinar un retrato robot que identifique al paciente incumplidor, salvo una larga lista que está relacionada con tres variables principales: la actitud y el conocimiento del personal sanitario, la singularidad del paciente y las características del régimen terapéutico; de tal modo, que tomar la medicación no es algo arbitrario sino algo complejo que engloba, múltiples componentes del entorno (percepción de la enfermedad, necesidad percibida, creencias y preocupaciones), que dan como resultado una toma de decisión<sup>(27)</sup>, tomar la medicación.

### ¿Cómo medir la adherencia?

La adherencia engloba dos conceptos, cumplimiento de dosis y forma de administración, y la duración del tratamiento.

Teóricamente, el máximo cumplimiento terapéutico, en relación con la dosis prescrita para cualquier forma de administración, estaría reflejado en la relación porcentual entre dosis cumplimentadas y prescritas, que sería del 100 % si ambos, numerador y denominador, fueran evidentemente iguales. Sin embargo, las cosas se complican cuando el paciente no se acuerda, o falsea los datos por vergüenza o por temor a ser enjuiciado o quedar mal ante el médico.

No existe un patrón oro para la medición de la adherencia, y, si lo hubiera, tendría que tener una sensibilidad y una especificidad superior al 80 %.

Existen diferentes métodos para ponderar la adherencia pero, en general, pueden dividirse en directos e indirectos (Fig. 2). La elección de un método u otro dependerá del entorno en el que se vaya a utilizar y en ocasiones será necesaria una combinación de ambos.

### Métodos indirectos

Los métodos indirectos son menos fiables que los métodos directos, pero son sencillos y baratos. No son objetivos, por lo que tan solo identifican una parte de los incumplidores, y están basados en el cómputo o en la entrevista

Test de cumplimiento autocomunicado Test de Haynes-Sackett
Test de Batalla Conocimiento sobre la enfermedad del paciente
Test de Hermes
Test de Morisky-Green-Levine (MAQ)
Test de adherencia SMAQ
Escala de adherencia (MARS)

**FIGURA 3.** Cuestionarios autoreferidos para medir la adherencia terapéutica. MAQ: cuestionario de adherencia a la medicación; SMAQ: cuestionario de adherencia a la medicación en Sida; MARS: escala informativa de adherencia a la medicación.

clínica. No pueden facilitar una cuantificación, pero si proporcionan una puntuación en la vida real. Comprenden la medición a través del juicio clínico, los autoinformes, los sistemas de recuento y peso, los resultados terapéuticos, y el cálculo con ayuda de las bases de datos farmacéuticas.

Los cuestionarios autoreferidos o autoinformes (Fig. 3), son fiables si el paciente se confiesa incumplidor (valor predictivo positivo); constan en general de preguntas dirigidas a diferentes tipos de patología, y también indudablemente los hay para el asma, de los que muchos son adaptados y otros se han validado al castellano<sup>(28-30)</sup>.

El recuento de comprimidos y rotacápsulas; la medición de la adherencia a través del peso del cartucho, o del contador de dosis (Fig. 4), son un método objetivo, y si bien pueden parecer una magnífica idea, resultan engorrosos, y además no distinguen entre tomar adecuadamente los comprimidos o tirarlos, y en el caso de los aerosoles entre inhalarlos o descargarlos antes de la consulta<sup>(31,32)</sup>. Se han utilizado mucho en investigación, pero comportan importantes sesgos de observación. Sin embargo, son un método suficientemente validado principalmente el de recuento de

comprimidos, utilizado en hipertensión arterial y en farmacias, donde una variante, el sistema MEMS<sup>(33)</sup> (*Monitors Events Medication Systems*), registra la apertura del recipiente informando de la fecha y hora en que se produjo la misma. Es un método caro y sobrevalora, ya que no garantiza que se tomen los comprimidos; puede abrirse por curiosidad o al enseñárselo a los amigos. Puede asociarse con el recuento de comprimidos y estudiar patrones de cumplimentación.

En el caso de la medicación inhalada, la medición y verificación de la cumplimentación tiene su trascendencia en cuanto a evaluar la sintomatología y subir las dosis de prescripción. Los inhaladores con contador pueden ser objeto de manipulación, pero pueden ser de utilidad, si el contador solo circula y contabiliza cuando se inhala como en el caso del Novolizer® y Genuair®.

La utilización de las bases farmacéuticas para medir la adherencia terapéutica constituye una buena aproximación al problema, sobre todo para la industria farmacéutica, permite conocer el número de nuevos tratamientos y la discontinuidad en los mismos. En nuestro país se consigue una buena aproximación, pues la mayoría de las prescripciones están dentro del régimen del Sistema Nacional de Salud. Además, estas son nominales y desde la introducción de la tarjeta sanitaria es posible conocer el inicio y el final del tratamiento de un paciente determinado. El lado negativo se corresponde, con que a pesar de que se realice la prescripción y que la farmacia lo dispense, no existe la seguridad de que el paciente tome el medicamento en la dosis y forma adecuada. Si permite sin embargo, conocer el gasto sanitario de un fármaco determinado y por tanto las previsiones de mercado, y proporciona un conocimiento global sobre la adherencia de la medicación<sup>(34)</sup>.

### Métodos directos

Los métodos directos se basan en la cuantificación de un fármaco o de sus metabolitos o de sustancias trazadoras en algún fluido



**FIGURA 4.** Rotacápsulas, peso del cartucho, contador de dosis, sistema MEMS. MEMS: sistema de administración electrónica de la medicación.



**FIGURA 5.** Tipos de dispositivos electrónicos.

biológico (sangre, orina, saliva o en la piel del paciente).

Son objetivos, específicos, fiables, costosos, complejos, y exactos; están limitados a ciertos fármacos y son útiles en los ensayos clínicos; preferentemente cuando se trata de fármacos con vida media larga, lo que permite, además de valorar el cumplimiento, optimizar rangos terapéuticos en determinados tratamientos.

Es evidente que son el método perfecto para valorar el cumplimiento. Sin embargo, presentan problemas adicionales: son incómodos e invasivos, pueden aparecer falsos resultados al referirse a la última dosis tomada, la concentración puede variar por interacción con otros fármacos, o por variaciones metabólicas

genéticas (teoflina, digoxina, fármacos retrovirales, tuberculostáticos, antidepresivos). Además, pueden detectarse falsos adherentes, ya que el sujeto, al saberse vigilado, puede sobreestimar el cumplimiento.

En el caso de la medicación inhalada, el método directo de cuantificación de la adherencia, es referido a los dispositivos electrónicos. Son aparatos mecánicos, que monitorizan automáticamente el uso de los aerosoles presurizados (*Nebulizer Chronolog*) o de los de polvo seco (*Turbo-Inhaler-computer* y el *Diskus Adherente Logger*) (Fig. 5). Existe una variedad de mecanismos electrónicos, preferentemente para MDI (cartuchos presurizados de dosis controlada), aunque ya hay para todos los sistemas



con diferencias más o menos significativas en sus características, tanto para la información proporcionada como en la posterior recogida de los datos. Los cuestionarios y el peso del cartucho pueden proporcionarnos medidas objetivas, pero no reflejan el patrón de uso. Además, algunos estudios comparando las mediciones electrónicas con la recogida del peso del cartucho han demostrado que este método caracteriza un buen número de sujetos como adherentes de modo inadecuado<sup>(35)</sup>.

## CONCLUSIONES

Resulta evidente que son variadas las razones que pueden justificar la intervención mediante planes educativos en procesos crónicos, y el asma es uno de ellos.

Para que el tratamiento de los pacientes que padecen asma sea adecuado han de tomar medicación de forma continua, evitar agentes precipitantes y realizar los cambios oportunos en la terapia en caso de deterioro o agudización, por lo que es necesario aprender un cierto grado de conocimientos y habilidades, que deberán trasladar a la práctica en incorporar dentro de las rutinas del tratamiento cotidiano.

La adherencia a los tratamientos depende, en gran medida, de la conducta del paciente. Sin embargo, mantiene también una estrecha relación con la conducta del clínico, al menos en el aspecto en el que éste pretenda influir en lo que el paciente haga; de manera que educación y adherencia tienen un importante nexo de unión en el tratamiento de las enfermedades crónicas y en el asma en particular. Además, la medición de la adherencia en el asma es un reto para los clínicos implicados en esta entidad, ya que un alto porcentaje de las decisiones diagnósticas y terapéuticas pueden verse comprometidas sin una cuantificación y comprobación de la misma.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Bateman ED, Hurd SS, Barnes PJ, et al. Global strategy for asthma management and prevention: GINA executive summary. *Eur Respir J*. 2008; 31: 143-78.
2. Chanez P, Wenzel SE, Anderson GP, et al. Severe asthma in adults: what are the important questions? *J Allergy Clin Immunol*. 2007; 119: 1337-48.
3. Cano De la Cuerda R, Useros Olmo AI, Muñoz Hellín E. Eficacia de los programas de educación terapéutica y de rehabilitación respiratoria en el paciente con asma. *Arch Bronconeumol*. 2010; 46 (11): 600-6.
4. Powell H, Gibson PG. Options for self management education for adults with asthma (Review). En: *The Cochrane Library* 2009, Issue 3. Oxford: Update Software Ltd. Disponible en: <http://www.update-software.com>. Última visita 08072013.
5. Barthwal MS, Katoch CDS, Marwah V. Impact of optimal asthma education programme on asthma morbidity, inhalation technique and asthma knowledge. *J Assoc Physicians India*. 2009; 57: 574-6, 579.
6. Gibson PG, Powell H, Wilson A, Abramson MJ, Haywood P, Bauman A, et al. Self-management education and regular practitioner review for adults with asthma (Review). En: *The Cochrane Library* 2009, Issue 3. Oxford: Update Software Ltd. Disponible en: <http://www.update-software.com>. Última visita 08072013.
7. Castro M, Zimmermann NA, Crocker S, Bradley J, Leven Ch, Schechtman KB. Asthma intervention program prevents readmissions in high healthcare users. *Am J Respir Crit Care Med*. 2003; 168: 1095-9.
8. Jones MA. Asthma self management patient education. *Respir Care*. 2008; 53 (6): 778-84.
9. Sociedad Española de Neumología y Cirugía torácica (SEPAR). Guía española para el manejo del asma. GEMA. SEPAR. 2009.
10. British Thoracic Society. Scottish Intercollegiate Guidelines Network. British Guideline of the Management of Asthma. A national clinical guideline. BTS 2008. Revised January 2012: 99-103. Disponible en: <http://www.brit-thoracic.org.uk>. Última visita 09072013.
11. Van der Palen J, Klein JJ, Zielhuis GA, Van Herwaarden CLA, Seydel ER. Behavioural effect of self-treatment guidelines in a self-management program for adults with asthma. *Patient Educ Couns*. 2001; 43: 161-9.
12. National Asthma Education and Prevention Program. Expert Panel Report 3 (EPR-3): Guidelines for the Diagnosis and Management of Asthma-Summary Report 2007. *J Allergy Clin Immunol*. 2007; 120: S94-138.

13. Reddel HK, Marks GB, Jenkins CR. When can personal best peak flow be determined for asthma action plans? *Thorax*. 2004; 59: 922-4.
14. Plaza V, Álvarez FJ, Casan P, Cobos N, López Viña A, et al. En calidad de Comité Ejecutivo de la GEMA y en representación del grupo de redactores. Guía Española para el Manejo del Asma (GEMA 2003). *Arch Bronconeumol*. 2003; 39: 1-42.
15. Gibson PG, Powell H, Wilson A, Hensley MJ, Abramson MJ, Bauman A, et al. Limited (information only) patient education programs for adults with asthma (Review). En: *The Cochrane Library* 2008, Issue 4. Oxford: Update Software Ltd. Disponible en: <http://www.update-software.com>. Última visita 08072013.
16. Haynes RB, Taylor DW, Sackett DL. *Compliance in health care*. Baltimore: John Hopkins University Press; 1979.
17. Uldry C, Leuenberger P. De l'observance à l'adhésion thérapeutique dans l'asthme. *Med et Hyg*. 1997; 55: 2316-9.
18. Tourette-Turgis C, Rebillon M, Pereira-Paulo L. De l'adhésion à l'observance thérapeutique: Réunir les conditions d'une primo-observance et développer une multiplicité d'interventions dans la durée. *Counselling, Santé et Développement*. 2005; 1: 1-8.
19. Trostle JA. Medical compliance as an ideology. *Soc Sci Med*. 1988; 27: 1299-308.
20. Bourdin A, Halimi L, Vachier I, Paganin F, Lamouroux A, Gouitaa M, et al. Adherence in severe asthma. *Clin Exp Allergy*. 2012; 42: 1566-74.
21. Foster JM, Lavoie KL, Boulet LP. Treatment adherence and psychosocial factors. In: Chung KF, Bel EH, Wenzel SE, editors. *Difficult-to-treat severe asthma*. Sheffield (UK): The European Respiratory Society; 2011. p. 28-49.
22. Steptoe A. Psychological aspects of bronchial asthma. In: Rachman F, ed. *Contributions to Medical Psychology*. Vol. 3. Oxford: Pergamon Press; 1984. p. 7-30.
23. Busse WW, Kiecolt-Glaser JK, Coe C, et al. NHLBI workshop summary. Stress and asthma. *Am J Respir Crit Care Med*. 1995; 151: 249-52.
24. Ritz T, Steptoe A. Emotion and pulmonary function in asthma: reactivity in the field and relationship with laboratory induction of emotion. *Psychosom Med*. 2000; 62: 808-15.
25. Ritz T, Kullowatz A, Goldman MD, et al. Airway response to emotional stimuli in asthma: the role of the cholinergic pathway. *J Appl Physiol*. 2010; 108: 1542-9.
26. Haczku A, Panettieri RA Jr. Social stress and asthma: the role of corticosteroid insensitivity. *J Allergy Clin Immunol*. 2010; 125: 550-8.
27. Horne R. Compliance, adherence, and concordance: implications for asthma treatment. *Chest*. 2006; 130 (1 Suppl): 65S-72S.
28. Knobel H, Alonso J, Casado JL, Collazos J, González J, Ruiz I, et al. Validation of a simplified medication adherence questionnaire in a large cohort of HIV-infected patients: The GEEMA Study. *AIDS*. 2002; 16: 605-13.
29. Horne R, Weinman J. Self-regulation and self-management in asthma: exploring the role of illness perceptions and treatment beliefs in explaining non-adherence to preventer medication. *Psychology and Health*. 2002; 17: 17-32.
30. Cohen JL, Mann DM, Wisnivesky JP, Home R, Leventhal H, Musumeci-Szabó TJ, et al. Assessing the validity of self-reported medication adherence among inner-city asthmatic adults: the Medication Adherence Report Scale for Asthma. *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2009; 103: 325-31.
31. Rand CS, Wise RA, Nides M, Simmons MS, Bleecker ER, Kusek JW, et al. Metered-dose inhaler adherence in a clinical trial. *Am Rev Respir Dis*. 1992; 146: 1559-64.
32. Spector SL, Kinsman R, Mawhinney H, Siegel SC, Rachelefsky GS, Katz RM, et al. Compliance of patients with asthma with an experimental aerosolized medication: implications for controlled clinical trials. *J Allergy Clin Immunol*. 1986; 77: 65-70.
33. Cramer JA. A systematic review of adherence with medications for diabetes. *Diabetes Care*. 2004; 27 (5): 1218-24.
34. Rodríguez Chamorro MA, Rodríguez Chamorro A, García Jiménez E. Incumplimiento terapéutico en pacientes en seguimiento farmacoterapéutico mediante el método Dáder en dos farmacias rurales. *Pharmaceutical Care España*. 2006; 8: 62-8.
35. Julius SM, Sherman JM, Hendeles L. Accuracy of three electronic monitors for metered-dose inhalers. *Chest*. 2002; 121: 871-6.