



**FACULTAD DE FARMACIA  
UNIVERSIDAD COMPLUTENSE**

**TRABAJO FIN DE GRADO  
TÍTULO: TRATAMIENTO  
FARMACOLÓGICO DEL ASMA E  
IMPORTANCIA DEL CONSEJO  
FARMACÉUTICO**

Autor: Rocío de la Vega Merino

D.N.I: 53498316-V

Tutor: Esperanza Pascual Sánchez - Gijón

Convocatoria: 30 de junio de 2015

## ÍNDICE

1. Resumen	2
2. Abstract	2
3. Introducción y antecedentes	2
4. Objetivos	5
5. Metodología	5
6. Resultados y conclusión	6
7. Conclusiones	17
8. Bibliografía	18

## **RESUMEN**

El asma es una enfermedad inflamatoria crónica caracterizada por broncoconstricción e hiperreactividad bronquial, que afecta a un elevado número de personas en el mundo. Actualmente no existe ningún fármaco que consiga erradicar la enfermedad, sólo existen fármacos que permiten el control de la misma; razón por la cual las investigaciones se basan en combinación de diferentes fármacos y la búsqueda de nuevas dianas terapéuticas.

Es importante para el tratamiento de esta enfermedad que haya una implicación por parte del paciente y del personal sanitario. Los dispositivos empleados son muy complejos y las ventajas de la vía inhalatoria se ven mermadas ya que un alto porcentaje de los pacientes no saben utilizarlos, perdiendo gran cantidad de fármaco.

## **ABSTRACT**

Asthma is a chronic inflammatory disease, characterized by bronchoconstriction and bronchial hyperreactivity, which affects a very high number of people throughout the world. Presently, there is no drug which can obtain complete eradication; there are only certain drugs which allow its control. This is the reason why research in this field is based in the combination of different drugs and the search of new therapeutic targets.

It is of outmost importance in asthma therapy to have an adequate patient and health personnel involvement. The devices used are very complex and the advantages of inhaled dosing are reduced, due to the fact that a high percentage of patients don't know how to use them correctly, losing a great amount of drug.

## **INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES**

### *I. Definición*

La Guía Española para el Manejo del Asma<sup>1</sup> (*GEMA, 2009*) define el asma como una enfermedad inflamatoria crónica de las vías respiratorias, en cuya patogenia intervienen diversas células y mediadores de la inflamación, condicionada en parte por factores genéticos y que cursa con hiperrespuesta bronquial y una obstrucción variable al flujo aéreo, total o parcialmente reversible, ya sea por la acción medicamentosa o espontáneamente.

## II. *Epidemiología*

Según datos de la Organización Mundial de la Salud<sup>2</sup> (OMS) se estima que en el mundo hay 235 millones de personas afectadas. Los casos de muerte por asma podrían aumentar en un 20% en los próximos diez años si no se toman medidas urgentes. Aun estando presente en todos los lugares del mundo, el 80% de las muertes por asma se producen en países en vía de desarrollo, en los que supone la quinta causa de muerte. Dado que el asma es la enfermedad más frecuente en niños, es importante desarrollar planes de prevención ajustados a los diferentes tipos de pacientes. Por ello es importante conseguir que los medicamentos sean asequibles para que estén al alcance de todos.

El Estudio Europeo de Salud Respiratoria<sup>3</sup> (*Community Respiratory Health Survey – ECHRS*) fue realizado en una muestra aleatoria de personas entre 20-44 años de cinco áreas españolas diferentes. La presencia de asma se definió como la aparición de los síntomas respiratorios relacionados con el asma durante los últimos 12 meses y un resultado positivo al test de hiperreactividad bronquial a la metacolina. Los resultados constataron que en España un 57,5% (IC: 49,9-64,8%) de las personas con asma no habían sido diagnosticadas y que, entre las que padecían síntomas frecuentes, un 35,9% (IC: 27,9-42,3%) no seguían ningún tratamiento.

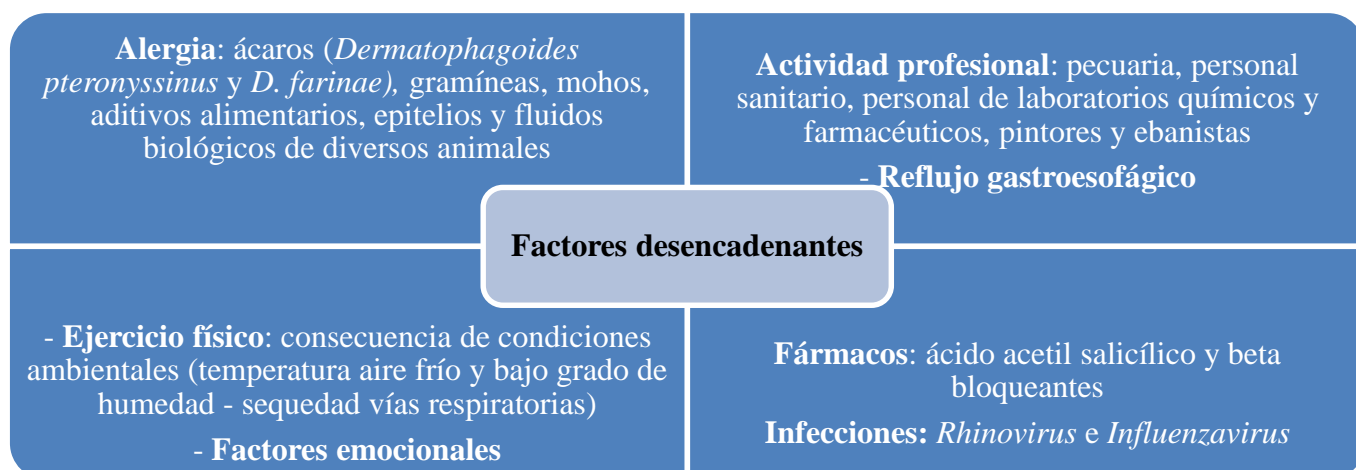
Por otra parte, se evaluaron los cambios de la prevalencia de la enfermedad a los 9-10 años en la cohorte de los adultos jóvenes que intervinieron en el ECHRS-I. El Estudio de Salud Respiratoria de la Comunidad Europea<sup>4</sup> (ECHRS-II), es un estudio multicéntrico en el que se observa un aumento del asma comunicada (0,34%; intervalo de confianza [IC] del 95%, 0,20-0,48%) por año, el asma diagnosticada (0,26%; IC del 95%, 0,13- 0,39%) y el asma tratada (0,16%; IC del 95%, 0,07-0,25%). Aunque no hay un aumento en la medida de síntomas indicativos de asma.

## III. *Características clínicas*

Hay tres factores característicos en esta enfermedad<sup>5</sup>: obstrucción reversible de las vías respiratorias, inflamación y remodelado bronquiales e hiperreactividad bronquial.

Las manifestaciones clínicas suelen ser sibilancias, disnea, opresión torácica y tos irritativa y seca, que suele ser intermitente, pero con predominio nocturno.

#### IV. Factores desencadenantes



**Figura 1. Factores desencadenantes del asma**  
Fuente: Punto Farmacológico nº 84. Asma<sup>6</sup>. Elaboración propia.

#### V. Clasificación

El asma en adultos se clasifica según el grado de gravedad en cuatro categorías: intermitente, persistente leve, persistente moderada y persistente grave

	Intermitente	Persistente leve	Persistente moderada	Persistente grave
Síntomas diurnos	No (< 2 días /semana)	> 2 días / semana	Diarios	Varias veces al día
Medicación de alivio (agonistas beta 2 adrenérgicos de acción corta)	No (< 2 días/ semana)	> 2 días / semana (no a diario)	Todos los días	Varias veces al día
Síntomas nocturnos	< 2 veces / mes	> 2 veces / mes	> 1 vez / semana	Frecuentes
Limitación de la actividad	Ninguna	Moderada	Bastante	Mucha
Función pulmonar (FEV1) % teórico	> 80%	> 80%	> 60% y < 80%	< 60%
Exacerbaciones	Ninguna	< 1 / año	> 2/ año	> 2 / año

**Figura 2. Clasificación del asma**  
Fuente: .Guía Española del Manejo del Asma <sup>7</sup>

## **OBJETIVOS**

Entre la variedad de objetivos que se persiguen en este trabajo, se encuentran:

- Objetivo principal: reflexionar sobre la importancia de la enfermedad y la necesidad de la intervención del personal sanitario, y en concreto, del farmacéutico, en la adherencia al tratamiento.
- Objetivo secundarios:
  - Determinar los escalones terapéuticos y explicar brevemente los fármacos empleados hasta el momento.
  - Conocer los nuevos tratamientos como omalizumab, furoato de fluticasona con vilanterol.

## **METODOLOGÍA**

Este trabajo consiste en una revisión bibliográfica. Se realizó una búsqueda sistemática de la literatura, de la que se seleccionaron 22 documentos.

La mayor parte de las búsquedas electrónicas permitieron la obtención de los artículos originales. Estos artículos se buscaron en bases de datos como PubMed, Scielo, Cochrane, Archivos de Bronconeumología, Elsevier Medicina Clínica. También algunos artículos pudieron ser obtenidos a partir de la Biblioteca Virtual de la Facultad de Farmacia de la Universidad Complutense. Google Académico también permitió el acceso a determinados artículos.

Un gran apoyo para el trabajo han sido la Guía Española para el Manejo del Asma, Guía de bolsillo para el manejo y prevención del asma (en adultos y niños de más de 5 años), GINA Teaching Slide Test. Otras guías obtenidas en la página del Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos y Guía de Seguimiento Farmacoterapéutico sobre Asma Bronquial de la Universidad de Granada.

Las términos clave que se utilizaron para este estudio fueron: asma, asma bronquial, dispositivos asma, atención farmacéutica. Las fuentes utilizadas empleaban tanto lengua inglesa como española.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

- **Objetivos del tratamiento**

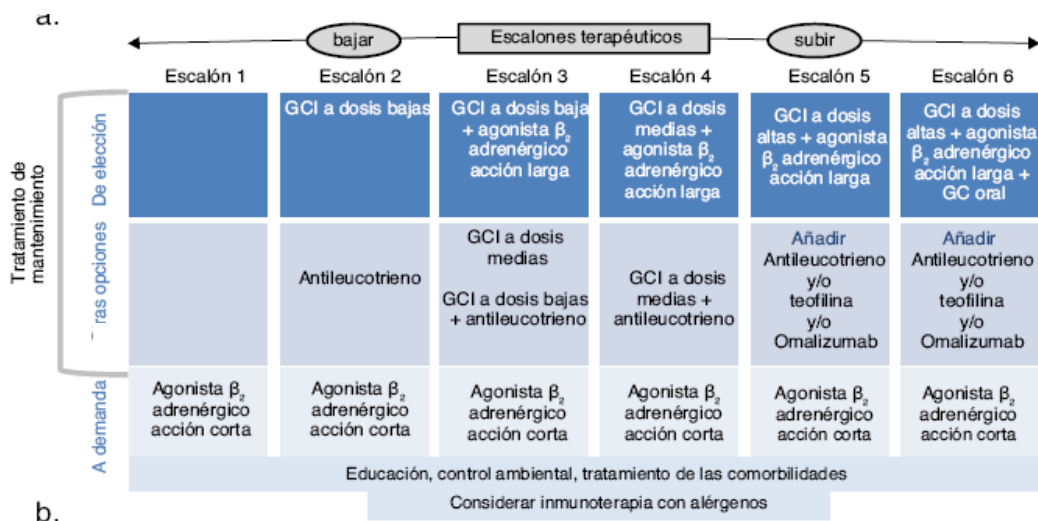
La mayor parte de las fuentes consultadas coinciden en los objetivos del tratamiento y concluyen que son los siguientes<sup>1,8</sup>:

1. Mantener los niveles normales de actividad del paciente, incluyendo el ejercicio.
2. Mantener el control de la enfermedad y mantener la función pulmonar en valores normales.
3. Prevenir la aparición de obstrucción crónica al flujo aéreo, prevenir síntomas molestos tales como disnea o tos por la noche.
4. Reducir el número de medicamentos necesarios, al igual que intentar emplear la menor dosis posible evitando inconvenientes derivados de la medicación.
5. Reducir la mortalidad por asma.

- **Criterios de control del asma<sup>1</sup>**

1. Ausencia o mínimos síntomas crónicos.
2. No limitación de la actividad habitual.
3. Ausentes o mínimas exacerbaciones.
4. No necesidad de visitas a urgencias o ingresos hospitalarios.
5. Función pulmonar normal (FEV1 o PEF > 80% o variabilidad de PEF < 20%).
6. Ausencia o mínimo uso de medicación de rescate.
7. Ausencia o mínimos efectos derivados de la medicación.

- **Escalones terapéuticos**



**Figura 3. Escalones terapéuticos propuesto por la guía GEMA**

**Fuente: Asma alérgica<sup>9</sup>**

Para poder comprender los mecanismos de los diferentes fármacos es necesario conocer la patogenia del asma. El asma es una enfermedad inflamatoria crónica caracterizada por una gran infiltración celular de la pared bronquial. Los asmáticos presentan en la mucosa bronquial linfocitos T activados, los cuales generan citoquinas que promueven la diferenciación y activación de los eosinófilos. La IL-5 y el factor estimulador de colonias de granulocitos- macrófagos sensibilizan a los eosinófilos para que sinteticen cisteinil-leucotrienos y secreten gránulos de proteínas que causan daño en el epitelio y que están implicadas en la hiperreactividad bronquial. Además, se produce la liberación de IgE por parte de los linfocitos B.

Tras una reexposición al alérgeno se desencadena el ataque de asma que consta generalmente de una fase inmediata y de una fase tardía.

- La fase inmediata se debe a la broncoconstricción provocada por la interacción del alérgeno con la IgE unida a los mastocitos que induce la liberación de histamina, leucotrieno B4 y prostaglandina.
- La fase tardía tiene su inicio en la primera fase y supone una respuesta inflamatoria progresiva, que conlleva una acumulación local de eosinófilos.<sup>5,10</sup>

Los medicamentos empleados en el asma se clasifican en broncodilatadores y antiinflamatorios. Los broncodilatadores actúan revirtiendo el broncoespasmo en la fase inmediata y los antiinflamatorios actúan sobre el proceso patológico subyacente (en



ambas fases, inmediata y tardía). Estas categorías no son excluyentes, ya que hay fármacos broncodilatadores que también son antiinflamatorios.

Como broncodilatadores, se emplean los agonistas de los receptores adrenérgicos beta-2, metilxantinas (teofilina), y antagonistas de receptores muscarínicos (anticolinérgicos). Los antiinflamatorios empleados son corticoides inhalados y sistémicos, inhibidores de la liberación de mediadores e inhibidores de leucotrienos.

Actualmente, las nuevas estrategias terapéuticas están basadas en el uso de anticuerpos monoclonales anti IgE.

Rescate	Mantenimiento
<ul style="list-style-type: none"><li>• Beta 2 de acción corta inhalados</li><li>• Anticolinérgicos inhalados (bromuro de ipratropio)</li><li>• Teofilina</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Glucocorticoides inhalados, solos o en combinación con long-acting beta 2 agonists (LABA)</li><li>• Antagonistas de leucotrienos</li><li>• Glucocorticoides sistémicos</li><li>• Anticuerpos monoclonales anti IgE</li></ul>

**Figura 4. Clasificación fármacos en terapia de rescate o mantenimiento**  
**Fuente: Asma alérgica<sup>9</sup>. Elaboración propia**

- **Tratamiento de rescate**

- I. Agonistas de receptores adrenérgicos beta-2

Los simpaticomiméticos beta 2 selectivos más empleados en asma son salbutamol y terbutalina. Su principal acción es broncodilatadora, aunque otros posibles efectos podrían ser la inhibición de neurotransmisores como acetilcolina, y mediadores como histamina. Su efecto es la dilatación de los bronquios mediante una acción directa sobre los receptores adrenérgicos beta2 del músculo liso. Los efectos adversos suelen aparecer a dosis altas y por la administración adicional de teofilinas. Los beta-2-agonistas inhiben la liberación de mediadores por los mastocitos y de TNF-alfa por los monocitos, y favorecen la eliminación de la mucosidad mediante su acción sobre los cilios, y se administran en forma de aerosol dosificador presurizado. Estos fármacos son hidrófilos y permanecen exclusivamente en la fase acuosa que rodea la membrana epitelial lo que permite su difusión rápida al receptor beta adrenérgico, pero permanecen

poco tiempo en la membrana. Esto explica su inicio rápido y el poco tiempo que dura su acción broncodilatadora. Además ofrecen protección frente a la broncoconstricción inducida por histamina, ejercicio, metacolina e hiperventilación isocápnica con aire frío. El comienzo de acción es rápido (inicio de acción 3-5 minutos e incluso 1 minuto). La respuesta máxima se alcanza en 0.5-1.5 horas y la duración de acción según la dosis de 3 a 6 horas.<sup>5,10,11</sup>

## II. Metilxantinas

El fármaco más importante de este grupo es la teofilina. El efecto relajante del músculo liso se ha atribuido a la inhibición no selectiva de las fosfodiesterasas de los nucleótidos cíclicos AMPc y GMPc, con el consiguiente aumento intracelular de ambos. Además bloquea los receptores de adenosina y activa la histona desacetilasa y, por tanto, puede revertir la resistencia a los efectos antiinflamatorios de los glucocorticoides. Se administra en general por vía oral en forma de preparados de liberación sostenida como complemento de los glucocorticoides inhalados y los agonistas de los receptores beta-2 adrenérgicos de acción prolongada. Tiene estrecha ventana terapéutica y por tanto es necesaria la monitorización de niveles plasmáticos.<sup>5,10,11</sup>

## III. Antagonistas de los receptores muscarínicos

El principal empleado como broncodilatador es el bromuro de ipratropio. Su acción broncodilatadora se debe a su capacidad como antagonista competitivo del receptor muscarínico M3, aunque no discrimina entre los subtipos de receptores muscarínicos. Inhibe el tono colinérgico vagal. El comienzo de acción es en 30 minutos y duración de 4 a 8 horas. Su eficacia clínica es menor a la de los beta-2 agonistas, por ello solo se emplea como broncodilatador alternativo en pacientes con asma grave ya tratados con dosis altas de beta2. Inhibe el aumento de la secreción de mucosidad y puede aumentar la depuración mucociliar de las secreciones bronquiales. Por lo general es un fármaco seguro y bien tolerado. Se administra en forma de aerosol.<sup>5,10,11</sup>

### • Tratamiento de mantenimiento

#### I. Agonistas de receptores adrenérgicos beta-2 de acción prolongada

Los más empleados son salmeterol y formeterol. Su duración de acción es de 8 a 12 horas y se administran preferentemente por vía inhalatoria. El formeterol presenta rápido inicio de acción y larga duración de acción, mientras que el salmeterol presenta

inicio de acción más lento, y también larga duración de acción. La larga duración de acción se debe a la lipofilia que hace que la unión al receptor beta adrenérgico sea característica. Ambos previenen el broncoespasmo. Se suelen pautar dos veces al día y son especialmente útiles en los ataques de asma nocturnos.<sup>5,10,11</sup>

	<b>Afinidad receptor beta-2</b>	<b>Inicio de acción</b>	<b>Duración de acción</b>
<b>Salbutamol</b>	5.8	3 minutos	4-6 horas
<b>Salmeterol</b>	8	20 minutos	12-16 horas
<b>Formoterol</b>	8.1	4 minutos	12-16 horas

**Figura 5. Propiedades farmacocinéticas de los agonistas beta-2- adrenérgicos**  
**Fuente: Avances en Farmacología y Farmacoterapia <sup>11</sup>**

## II. Corticoesteroides

Los glucocorticoides tras unirse a sus receptores intracelulares, se convierten en factores de transcripción capaces de modular la expresión génica, induciendo la síntesis de lipocortina 1, polipéptido que inhibe la fosfolipasa A2 y disminuye la formación de citocinas, como la IL-5, IL-3 y TNF-alfa. Al inhibir la inducción de la COX-2 inhiben también la producción de los vasodilatadores PGE2 y PGI2. Por vía inhalatoria se emplean budesonida, fluticasona y beclometasona. En casos de asma grave se recurre a glucocorticoides por vía oral, como prednisona o prednisolona.<sup>5,10,11</sup>

## III. Antagonistas de leucotrienos e inhibidores de la síntesis de leucotrienos

Dentro de los mediadores inflamatorios implicados en el asma se incluyen metabolitos del ácido araquidónico entre los que destacan los leucotrienos LTB4, LTC4, LTD4 y LTE4. Se han desarrollado agentes moduladores de los leucotrienos que antagonizan el receptor del LTD4 como montelukast, o que inhiben la 5 – lipooxigenasa como zileuton. Los antagonistas del receptor LTD4 han demostrado eficacia en el asma inducida en el laboratorio por alérgenos, ejercicio y ácido acetil salicílico. En la clínica producen una mejoría del FEV1 del 10 al 15% y una disminución de cerca del 30% de los síntomas y del número de exacerbaciones, así como del uso de beta-2 agonistas durante 3 meses.

Por otra parte, el zileuton presentó resultados similares. Además parece tener un efecto primera dosis, de forma que el FEV1 mejora entre el 10-15% después de una hora tras la primera dosis.<sup>12</sup>

#### IV. Inhibidores de la liberación de mediadores

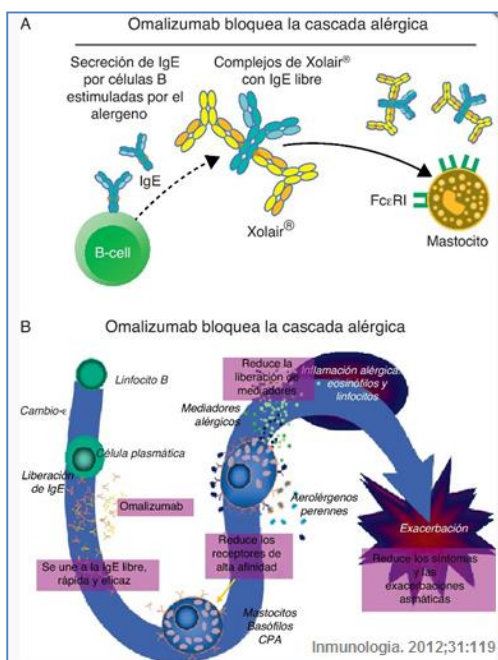
Son cromoglicato y nedocromilo. Están en desuso prácticamente en la actualidad. El efecto antiinflamatorio que producen es débil y además de corta duración. Se emplean por vía inhalatoria como tratamiento de fondo del asma bronquial. Impiden la degranulación del mastocito y por tanto la liberación de histamina mediante la estabilización de la membrana de los mastocitos sensibilizados.<sup>5,10,11</sup>

#### V. Anticuerpo monoclonal anti IgE (omalizumab)

El asma es una enfermedad caracterizada por diversos fenotipos inmunopatológicos y clínicos, en la que participan diferentes tipos de células inmunes e inflamatorias. Además la IgE juega un papel importante en los mecanismos inmunoinflamatorios por lo que bloquear su acción sería una buena diana para el tratamiento de la enfermedad.<sup>13</sup>

El omalizumab, que es el único anticuerpo monoclonal aprobado en España para el asma, debe ser considerado únicamente en pacientes con asma mediada de forma convincente por IgE. Se une a la IgE y previene la unión de ésta al FcεR1 (receptor de IgE de alta afinidad), reduciendo así la cantidad de IgE libre disponible para desencadenar la cascada alérgica<sup>6</sup>.

En ficha técnica<sup>14</sup> está indicado en adultos para mejorar el control del asma cuando se administra como tratamiento adicional en pacientes con asma alérgica grave persistente que presenta test cutáneo positivo o reactividad in vitro a aeroalérgenos perennes y con función pulmonar reducida (FEV1 < 80%) así como, síntomas frecuentes durante el día o despertares por la noche y que han presentado múltiples exacerbaciones asmáticas graves documentadas, a pesar de utilizar corticosteroides diarios inhalados a dosis altas, más un agonista-beta-2



**Figura 6. Mecanismo acción omalizumab.**  
**Fuente: Elsevier revista inmunológica 322**

inhalado de larga duración. No está indicado para el tratamiento de las exacerbaciones asmáticas, broncoespasmo o estados asmáticos de carácter agudo.

Un estudio observacional retrospectivo<sup>13</sup> de la utilización de omalizumab en el tratamiento de asma grave persistente reveló que un 55% de los pacientes presentaron mejoría global durante el tratamiento con omalizumab y un 64% disminuyó el tratamiento de control.

En el estudio INNOVATE<sup>13</sup> se observó una disminución estadísticamente significativa de las visitas a urgencias comparado con placebo y el número de exacerbaciones que requieren corticoides sistémicos. Además, el análisis demostró que el número de pacientes a los que se les suspenden los corticoides o continúan sin ellos en el grupo omalizumab era superior que en el grupo placebo.

A la misma conclusión llega el estudio 1 que aparece en la Ficha Técnica de la AEMPS<sup>14</sup> en la que el omalizumab redujo de manera estadísticamente significativa las exacerbaciones de asma y las visitas a urgencias relacionadas con el asma, además de lograr una mejoría en la calidad de vida. Sin embargo, no encontraron diferencias estadísticamente significativas en la FEV1, entre los dos grupos y sólo una pequeña diferencia de la PEF de la mañana.

En el asma no alérgica el proceso inflamatorio bronquial es muy similar al del asma alérgica, con aumento de linfocitos Th2, activación de mastocitos e infiltración de eosinófilos. La falta de alternativas terapéuticas hace que en ocasiones se usen fuera de indicación.<sup>15</sup>

## VI. Furoato de fluticasona con vilanterol

Actualmente, un nuevo medicamento revolucionario es una combinación de los principios activos furoato de fluticasona y vilanterol. El furoato de fluticasona es un antiinflamatorio (corticoesteroide) que provoca una menor liberación de sustancias que participan en el proceso inflamatorio, tales como histamina, que despeja las vías respiratorias y el vilanterol es un agonista selectivo del receptor beta 2 de acción prolongada<sup>16</sup>.

Los beneficios de este medicamento fueron analizados en tres estudios<sup>17</sup>. En dos de ellos, mejoró el volumen espiratorio máximo medio (VEM1) 36 mL más que el furoato

de fluticasona y 172 mL más que el placebo después de doce semanas de tratamiento. Con dosis mayores de este medicamento se observó que la mejora fue mayor.<sup>18</sup>

En el tercer estudio se analizó el tiempo que los pacientes estaban sin padecer una crisis grave de síntomas, y los resultados revelaron que el 12.8% de los pacientes tratados con este medicamento sufrió una o más crisis graves en 52 semanas, frente al 15.9% del grupo control.

Los efectos adversos más comunes de cada uno de los distintos grupos se resumen en el siguiente cuadro:

<b>Agonistas beta-2</b>	Temblor, taquicardia
<b>Metilxantinas</b>	Arritmia, convulsiones, alteraciones gastrointestinales
<b>Corticoesteroides</b>	Local (candidiasis bucofaríngea), sistémicos (osteopenia, petequias)
<b>Antagonistas leucotrienos</b>	Cefalea, alteraciones gastrointestinales, alteración transaminasas
<b>Anti IgE</b>	Cefalea, dolor abdominal, reacción en lugar de inyección (tumefacción, eritema, prurito)
<b>Furoato de fluticasona y vilanterol</b>	Dolor de cabeza, faringitis, neumonía

**Figura 7. Reacciones adversas característica de cada grupo de fármacos**  
Fuente: Elaboración propia<sup>5,10,11,14</sup>

- **Importancia del consejo farmacéutico**

Es importante que el paciente sepa que se trata de una enfermedad crónica, por lo que necesitará tratamiento de mantenimiento. Es necesario que sepa distinguir los síntomas de su enfermedad y conozca y evite los factores desencadenantes. Tendría que estar capacitado para detectarlos precozmente.

Un estudio<sup>19</sup> realizado en varios países europeos, entre ellos España encontró que un 70% de los pacientes tenían limitaciones en su actividad física, un 30% en sus vacaciones y en muchos casos veían limitadas sus posibilidades laborales.

Existen numerosos tratamientos farmacológicos para el asma que han demostrado su eficacia a largo plazo. A pesar de ello, el control adecuado del asma no se consigue tan

fácilmente y ello parece deberse a la preocupación de los pacientes por los efectos adversos a largo plazo. Todo ello añadido a la complejidad de los dispositivos empleados para el tratamiento. Diversos estudios han demostrado que al menos la mitad de los pacientes toman menos del 75% de la medicación inhalada que se les ha prescrito<sup>20</sup>. El problema es que un asma mal controlada debido a la falta de adherencia al tratamiento supone un aumento de riesgo de exacerbaciones graves del asma y neumonías. Provoca una disminución en la calidad de vida, pérdida de productividad, aumento de la utilización de servicios de salud e incluso riesgo de muerte.

El farmacéutico juega un papel imprescindible en el tratamiento del paciente asmático, ya que es personal sanitario cercano al paciente, quien permite que haya un intercambio de información fluido entre paciente y profesionales de la salud, y en quien el paciente tiene confianza para expresar sus miedos, dudas y preocupaciones. Para poder entablar una relación sanitario-paciente adecuada es necesario seguir unas pautas de comunicación, que faciliten que cuando el emisor emita el mensaje el receptor sea capaz de entenderlo adecuadamente. Una manera de comprobarlo es pedirle al paciente que repita con sus palabras aquello que se le ha explicado y asegurarse de esa manera que ha captado la idea. Si percibe que ha sido capaz de retener la información, aumentará su confianza.

Para mejorar la comunicación puede ayudar la comunicación no verbal, es decir, acompañar el mensaje de gestos y contacto visual, y buscar apoyo en material escrito; la explicación debe ser interactiva, de manera que el paciente participe en la explicación y además exponga sus miedos y preocupaciones. La información más relevante debe colocarse al principio y al final de la conversación, ya que es lo que más va a recordar. El mensaje debe ser breve y sencillo. El farmacéutico debe conocer además los objetivos del paciente al pedir la ayuda médica, lo que normalmente se encuentra relacionado con las limitaciones que le impone la enfermedad en la vida cotidiana, en la que el paciente deberá integrar el tratamiento. El paciente debe sentir confianza para decir que no ha entendido cómo usar los dispositivos o si no está seguro de saber usarlos. Habrá que explicárselo tantas veces como sea necesario. Para ello se recurren en muchas ocasiones a dispositivos de prueba o formación, que conteniendo placebo, permiten hacer usos de los dispositivos para comprobar si se usan correctamente. Además se requieren nociones para poder enseñar los conocimientos, por lo que hay que comprender que no todos los pacientes son iguales y su capacidad de entendimiento no

es igual, como puede ser por ejemplo, por la edad. Es necesario individualizar la técnica inhalatoria, y como objetivos el farmacéutico debe tener hacerle llegar la información de la enfermedad al paciente y explicarle los dispositivos y hacer que el paciente se habitúe a su complejo manejo. De esta manera se reducen los incumplimientos involuntarios.

El paciente debe conocer su tratamiento, saber cuándo y cómo usarlo y además es necesario que ese tratamiento sea continuo en el caso de los pacientes con tratamiento de mantenimiento. Por tanto, el consejo farmacéutico no se limita únicamente a una primera visita, sino que debe ser un proceso que perdure en el tiempo. Además, en aquellos casos en los que un paciente retire medicación para este tipo de proceso respiratorio de manera continuada debe asegurarse de que el paciente continúa acudiendo a consulta a ver cómo evoluciona el diagnóstico <sup>1,6,21</sup>

## Inhaladores



**Figura 8. Clasificación inhaladores**

**Fuente: Avances en Farmacología y Farmacoterapia. Elaboración propia**

Las ventajas<sup>11</sup> de la terapia inhalada son que el fármaco se administra en su lugar de acción; el comienzo de acción del fármaco es rápido; la incidencia de los efectos secundarios es menor, y con menor dosis se consigue una mayor concentración del fármaco en el lugar de acción.

### 1. Nebulizadores

Los nebulizadores convierten un fármaco en solución en un aerosol para que pueda ser inhalado. Se emplean para administrar dosis altas de fármaco. Son útiles en el estado asmático y para el tratamiento hospitalario del asma. <sup>11,22</sup>



## 2. Cartuchos dosificadores presurizados

Estos dispositivos de administración están formados por un cartucho de vidrio o aluminio, con o sin revestimiento, y una válvula dosificadora. El fármaco se encuentra en el cartucho a presión. Son transportables, protegen al fármaco de la degradación oxidativa y contaminación microbiana, su coste es bajo y son desechables. El inconveniente de estos dispositivos es que hay que sincronizar la pulsación del dispositivo y la inhalación del paciente.<sup>11,22</sup>

## 3. Inhaladores de polvo seco

Los inhaladores de polvo seco surgieron para evitar la necesidad de sincronizar la aplicación y la inhalación. Se activan con la inspiración del paciente al hacer pasar el aire a través de fármaco disponible en polvo seco. La válvula dosificadora se activa cuando el paciente comienza la inspiración.

- En los monodosis el medicamento se encuentra en cápsulas correspondientes a una dosis. Las cápsulas deben introducirse en el dispositivo.
- En el caso de los multidosis, se encuentra en un depósito y se dosifica mediante un mecanismo cada vez que se va a usar. Se debe evitar la humedad de estos sistemas, almacenándolos en lugar seco.
- Accuhaler® es un híbrido de ambos ya que no necesita ser cargado con una cápsula cada vez que se utiliza, pero el medicamento va encapsulado en compartimentos unidos, lo que lo hace menos sensible a la humedad que los sistemas multidosis convencionales. La válvula dosificadora es activada cuando el paciente comienza la inspiración.<sup>11,22</sup>

## 4. Dispositivos espaciadores

Las cámaras de inhalación son dispositivos para favorecer la administración de los fármacos contenidos en los cartuchos presurizados. Evitan la necesidad de tener que sincronizar el disparo y la inspiración. La cámara cuenta con una válvula que evita que el paciente pueda introducir aire en la misma. Se emplean sobre todo en el tratamiento con corticoesteroides para evitar hongos en la orofaringe.<sup>11,22</sup>

## CONCLUSIONES

1. Hasta un 75% de los pacientes reciben menor dosis de medicación que la prescrita por su médico como consecuencia de un mal uso de los dispositivos empleados para la dosificación de los fármacos. Es por ello que la figura del farmacéutico se convierte en esencial en el tratamiento de esta enfermedad. El farmacéutico tiene la capacidad para explicar al paciente el uso de los dispositivos, concienciarle sobre la necesidad de autocontrol y puede ser una pieza clave para detectar irregularidades en el tratamiento.

Un estudio<sup>6</sup> realizado mostró que la intervención farmacéutica, en relación con los cuidados usuales, reducía cada mes en un 77% el número de consultas médicas, en un 81% las visitas a urgencias, y en un 55% las hospitalizaciones.

2. La GEMA establece seis escalones terapéuticos para alcanzar el control de la enfermedad. Los escalones dependen de la clasificación inicial del asma y el grado de control de la enfermedad.
3. Los fármacos empleados se clasifican en broncodilatadores y antiinflamatorios. Los primeros actúan en la fase inmediata, mientras que los antiinflamatorios lo hacen en las fases inmediata y tardía. Los segundos se emplean en todos los escalones como terapia de rescate y los corticoides son los fármacos más potentes y eficaces en el control del asma.
4. Los anticuerpos monoclonales como el omalizumab y combinaciones de fármacos como furoato de fluticasona con vilanterol son los últimos fármacos comercializados. Gracias a ellos se ha conseguido una reducción en el número de exacerbaciones, visitas a urgencias y mejora del volumen espiratorio máximo.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Guía Española para el Manejo del Asma. Año 2009. Disponible en [http://www.guiasalud.es/GPC/GPC\\_500\\_Aasma\\_GEMA2009.pdf](http://www.guiasalud.es/GPC/GPC_500_Aasma_GEMA2009.pdf)
2. Organización Mundial de la Salud. [Internet]. [Actualizado mayo 2011; citado mayo 2015]. Disponible en: [http://www.who.int/features/factfiles/asthma/asthma\\_facts/es](http://www.who.int/features/factfiles/asthma/asthma_facts/es)
3. Martínez-Moratalla J, Alma E, Sunyer J, Ramos J, Pereira A, Payo F, Grupo Español de Estudio Europeo del Asma. Identificación y tratamiento de individuos con criterios epidemiológicos de asma en adultos jóvenes de cinco áreas españolas. Arch Bronconeumol 1999; 35:223-8.
4. Isabel Urrutia Urko A, Jordi S, Estel P, Nerea M, Jesús M, Félix P, José Antonio M, Josep M y el grupo español del Estudio Europeo de Salud Respiratoria de la Comunidad Europea. Cambios en la prevalencia de asma en la población española del Estudio de Salud Respiratoria de la Comunidad Europea (ECRHS-II) Arch Bronconeumol. 2007;43(8):425-30.
5. P. Lorenzo, A. Moreno, I. Lizasoain, J.C. Leza, M.A. Moro, A. Portolés. Velázquez Farmacología Básica y Clínica. 18ª edición. Madrid: Editorial Médica Panamericana; octubre 2008.
6. Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos. Punto Farmacológico nº 84. Asma; abril 2014.
7. V. Plaza et al. GEMA (Guía Española del Manejo del Asma). Arch Bronconeumol. 2009;45 (supl7):2-35.
8. Martha Milena Silva Castro, Laura Tuneu i Valls. Guía de Seguimiento Farmacoterapéutico sobre Asma Bronquial. 2ª edición. Granada: Grupo de Investigación en Atención Farmacéutica Universidad de Granada; 2014.
9. Victoria Cardona, Teresa Garriga. Asma alérgica. Med Clin (Barc). 2015; 144(5):216-222.
10. H P Rang, M M Dale. Farmacología. 7ª edición. Barcelona: Elsevier Churchill Livingstone; 2012.
11. Santiago CR, Agustín AC, José M. BC, Rafael CM, Alfredo CG. Avances en Farmacología y Farmacoterapia. Módulo VII. Avances en farmacología del aparato respiratorio, oftalmología y dermatología. Edita Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos; 2005.

12. Carreño Hernández MC, Ferreiro Álvarez MJ. Uso de antileucotrienos en el asma. Información Terapéutica del Sistema Nacional de Salud. Vol. 26-Nº. 6-2002.
13. Nuria Padullés Z, Dolors CS, Nadia MC, Anna FS, Ramón JM. Retrospective analysis of omalizumab in patients with severe allergic asthma. Scielo. Farm Hosp. Vol.37.no.5.Madrid set-oct.2013.
14. Ficha Técnica Xolair® 75 mg polvo y disolvente para solución inyectable. Agencia Española del Medicamento. Disponible en [http://www.aemps.gob.es/cima/pdfs/es/ft/05319005/FT\\_05319005.pdf](http://www.aemps.gob.es/cima/pdfs/es/ft/05319005/FT_05319005.pdf)
15. Santiago Quirce, Irina B, Javier D, Pilar B. Futuras terapias biológicas en el asma. Arch Bronconeumol. 2014;50(8):355-361.
16. Ficha Técnica Relvar Ellipta ® 92 microgramos/22 microgramos polvo para inhalación (unidosis). Agencia Europea del Medicamento. Disponible en [http://www.ema.europa.eu/docs/es\\_ES/document\\_library/EPAR\\_-\\_Product\\_Information/human/002673/WC500157633.pdf](http://www.ema.europa.eu/docs/es_ES/document_library/EPAR_-_Product_Information/human/002673/WC500157633.pdf)
17. Relvar Ellipta. Resumen del EPAR para el público general European Medicines Agency. EMA/593102/2013. EMEA/H/C/002673.
18. A. Balóira. Omalizumab en el tratamiento del asma. Rev Patol Respir 2009; 12 (Supl.1):65-66
19. Health.gsk. For UK Healthcare Professionals. [Internet]. Asthma phase 3 data: 24 hour effect of Relvar 92/22 mcg and 184/22 mcg; 2015 Disponible en <https://hcp.gsk.co.uk/products/relvar/clinical-evidence/bleecker-study.html>.
20. Bot plus web. Portalfarma [Internet]. Disponible en <https://botplusweb.portalfarma.com/Documentos/2014/10/29/78488.pdf>
21. Global Initiative for Asthma. Global Strategy for Asthma Management and Prevention. GINA report From the Global Strategy for Asthma Management and Prevention, Global Initiative for asthma (GINA). 2014. Disponible en: [http://www.ginasthma.org/local/uploads/files/GINA\\_Report\\_2014\\_Aug12.pdf](http://www.ginasthma.org/local/uploads/files/GINA_Report_2014_Aug12.pdf).
22. Elena Alonso L, Javier E. BG, Patricia CM. Guía de autocuidados para el asma. 11ª edición. Madrid: Consejería de Sanidad. Dirección General de Atención Primaria; abril 2011.