



# EL ROL DE LA FARMACIA EN SALUD PUBLICA: PROMOCIÓN Y PREVENCIÓN

CÓMO INFLUYE EL FARMACÉUTICO EN LA  
PREVENCIÓN DEL ASMA



FACULTAD DE FARMACIA

Salvador Morales Estévez

# EL ROL DE LA FARMACIA EN SALUD PÚBLICA: PROMOCIÓN Y PREVENCIÓN

CÓMO INFLUYE EL FARMACÉUTICO EN LA PREVENCIÓN DEL ASMA

FACULTAD DE FARMACIA

TRABAJO FIN DE GRADO

GRADO EN FARMACIA



Salvador Morales Estévez

Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública

Junio de 2018, Facultad de Farmacia

Tutora: Carmen García Gil

Revisión bibliográfica

## INDICE

1. RESUMEN
2. INTRODUCCIÓN
  - 2.1. EPIDEMIOLOGÍA DEL ASMA
  - 2.2. MEDICACIÓN DEL ASMA
3. OBJETIVOS
4. MATERIAL Y MÉTODO
  - 4.1. DISEÑO
  - 4.2. ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA
  - 4.3. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN
  - 4.4. EXTRACCIÓN DE LOS DATOS
  - 4.5. DESCRIPCIÓN DE LAS PUBLICACIONES REVISADAS
5. RESULTADOS
  - 5.1. EVALUACIÓN DEL NIVEL DE CONTROL DEL ASMA
  - 5.2. CUESTIONARIOS SOBRE EL CONTROL DEL ASMA A LOS PACIENTES
  - 5.3. ESTUDIOS DE INTERVENCIÓN FARMACÉUTICA
  - 5.4. INFLUENCIA DE LA INTERVENCIÓN FARMACÉUTICA
6. DISCUSIÓN
7. CONCLUSIÓN
8. BIBLIOGRAFÍA
9. ANEXO: ARTÍCULOS QUE FORMAN PARTE DE NUESTRA REVISIÓN
  - ANEXO I: ESTUDIOS EN LOS QUE SE HA EVALUADO EL NIVEL DEL CONTROL DEL ASMA
  - ANEXO II: ESTUDIOS CON INTERVENCIÓN FARMACÉUTICA
  - ANEXO III: ESTUDIOS CON INTERVENCIÓN FARMACÉUTICA Y QUE HAN EVALUADO EL NIVEL DE CONTROL DEL ASMA

## 1. RESUMEN

Los farmacéuticos desempeñan un papel relevante en el manejo de la enfermedad del asma ya que, en muchos casos, son la primera línea de referencia para los pacientes. No obstante, el verdadero efecto del manejo del asma basado en la farmacia se ha evaluado solo en algunos estudios. Revisamos la bibliografía disponible sobre el manejo del asma en un entorno de farmacia comunitaria.

Los estudios disponibles se dividieron en estudios observacionales y de intervención.

Los estudios observacionales del nivel de control del asma muestran un elevado porcentaje de pacientes con un mal control de la enfermedad. Esto explica el creciente interés en este campo ya que, la mejora de la enfermedad no solo es beneficioso para el paciente, también puede traducirse en un ahorro en medicación, tiempo y materiales sanitarios.

Se encontraron 13 estudios observacionales y 15 estudios de intervención, que involucraron más de 20.000 personas. La mayoría de esos estudios se realizaron en Europa y Australia.

Una alta proporción de los pacientes tenían asma mal controlada en los estudios observacionales. La participación activa de los farmacéuticos, en los ensayos de intervención, condujo consistentemente a una mejora de la calidad de vida, una mejor técnica de inhalación y una reducción del uso de los medicamentos de alivio, es decir, un mejor control de la enfermedad.

La revisión realizada confirma la importancia del papel de los farmacéuticos en la gestión del día a día de los pacientes asmáticos y subraya la necesidad de una formación más específica para los farmacéuticos en un entorno de farmacia comunitaria.

**Palabras clave:** Farmacia comunitaria, asma, intervención

## 2. INTRODUCCIÓN

El asma bronquial es una enfermedad respiratoria crónica común. La prevalencia en los países occidentales oscila entre el 5% y el 15% en la población general [1].

De acuerdo con los numerosos ensayos clínicos realizados, los tratamientos farmacológicos disponibles (broncodilatadores, esteroides inhalados, antagonistas de leucotrienos) logran resultados satisfactorios en el control de la enfermedad del asma en muchos de los pacientes [2]. No obstante, en la vida real, el asma permanece parcialmente controlado o no controlado en muchos de los casos [3,4]. Numerosos factores pueden explicar este hecho [5], incluyendo el tiempo limitado para la consulta con el médico y el difícil acceso al seguimiento en el hospital. En

realidad, la mayoría de los pacientes no se someten a más de una visita por año, y la espirometría se realiza regularmente en un porcentaje bajo de los pacientes con asma [6]. Los cuestionarios estandarizados (ACT, Asthma Control Test; ACQ, Asthma Control Questionnaire; JMI, Jones Morbidity Index) representan una herramienta práctica para evaluar el control del asma en cada entorno médico, pero de acuerdo con una encuesta italiana realizada hace unos años, la prueba de control del asma (ACT) [7] es utilizada solo por un 20% de médicos de cabecera y un 42% de especialistas, porque ellos, sorprendentemente, consideran que consume mucho tiempo [6]. Aunque el asma es generalmente tratada por médicos, los farmacéuticos juegan un papel importante ya que los pacientes con frecuencia se ponen en contacto con ellos en la primera línea de asesoramiento.

En particular, los adolescentes prefieren buscar asesoramiento en las farmacias en lugar de tener un largo tiempo de espera hasta ser recibido por su médico de cabecera [7].

En este trabajo, ofrecemos una revisión concisa de los estudios publicados basados en farmacias, para aclarar el activo rol de las farmacias en el manejo del asma.

## **2.1 EPIDEMIOLOGÍA DEL ASMA**

El asma es una enfermedad crónica que afecta a todas las edades, siendo su prevalencia en la población adulta elevada. Durante los años ochenta numerosos estudios llamaron la atención sobre el sorprendente aumento de la prevalencia del asma, y en este sentido, los resultados del Estudio Europeo de Salud Respiratoria (Community Respiratory Health Survey, ECRHS) mostraron que, a principios de los años noventa, un 4,5% de la población de 20 a 44 años tenía asma, definida como una respuesta afirmativa a alguno de los tres síntomas siguientes: despertares nocturnos por disnea, haber sufrido una crisis asmática o estar recibiendo tratamiento para el asma [8].

En todo el mundo, unas 1.000 personas mueren al día por enfermedades relacionadas con el asma, y alrededor de 340 millones se ven afectadas por esta enfermedad crónica común [9].

Un aspecto importante de los estudios sobre la prevalencia de asma es que permiten estimar en qué porcentaje la enfermedad no está diagnosticada y si sigue un control médico adecuado.

Según la OMS la mortalidad del asma aumentará en los próximos 10 años si no se toman medidas urgentes. En 2015 se notificaron 383.000 muertes por asma, la mayoría de ellas en adultos mayores de 18 años. Más del 80% de las muertes por asma tienen lugar en países de ingresos bajos y medios-bajos.

La OMS calcula que en la actualidad hay 235 millones de pacientes con asma y es la enfermedad crónica más frecuente en los niños. El asma está presente en todos los países, independientemente de su grado de desarrollo [10].

## 2.2 MEDICACIÓN DEL ASMA

El asma se trata con dos tipos de medicamentos: medicinas para el alivio rápido para detener los síntomas y medicinas para el control a largo plazo para la prevención de síntomas.

- Fármacos de alivio rápido para el asma:

Las medicinas de alivio rápido trabajan en forma veloz para controlar los síntomas del asma. El paciente debe usar esta medicina cuando está tosiendo, jadeando, con problemas para respirar o cuando tenga un ataque de asma. También se denominan fármacos de rescate.

Estas medicinas se denominan "broncodilatadores" porque abren (dilatan) y ayudan a relajar los músculos de las vías respiratorias (bronquios).

Los beta-agonistas de acción corta son los fármacos de alivio rápido más comunes para tratar los ataques de asma. También se pueden utilizar justo antes de hacer ejercicio para ayudar a prevenir los síntomas de asma causados por la actividad física. Funcionan relajando los músculos de las vías respiratorias y esto permite que pueda respirar mejor durante un ataque. Algunos medicamentos de alivio rápido para el asma abarcan: Albuterol (ProAir HFA, Proventil HFA, Ventolin HFA), Levalbuterol (Xopenex HFA), Metaproterenol, Terbutalina [11].

Los esteroides orales se usan cuando el paciente tiene un ataque de asma que no desaparece. Son medicamentos que se administran por vía oral como: píldoras, cápsulas o líquidos. Los esteroides orales no son medicamentos de alivio rápido, pero con frecuencia se administran durante 7 a 14 días cuando los síntomas se reagudizan. Los esteroides orales abarcan: Prednisona, Prednisolona, Metilprednisolona.

- Fármacos de control para el asma:

Los medicamentos de control para el asma son fármacos que el paciente toma para disminuir las crisis de la enfermedad. Se deben tomar todos los días para que hagan efecto.

Para un correcto tratamiento se debe elaborar un plan para los fármacos de control que funcionen en cada caso. Este plan incluirá el momento en que los debe tomar e igualmente la cantidad que debe tomar.

Los corticoesteroides inhalados evitan que las vías respiratorias se inflamen con el fin de mantener alejados los síntomas del asma. Se utilizan con un inhalador de dosis medida (IDM) y un espaciador o se pueden usar con un inhalador de polvo seco. El paciente debe usar un esteroide inhalado diariamente, incluso si no tiene síntomas [12].

Por otra parte, los inhaladores beta-agonistas de acción prolongada relajan los músculos de las vías respiratorias para ayudar a mantener los síntomas de asma bajo control. Normalmente, este tipo de medicinas se usan sólo cuando el paciente está empleando un fármaco esteroide inhalado y aún tiene síntomas.

El médico también puede prescribir una terapia de combinación que incluye tanto un fármaco esteroide como un beta-agonista de acción prolongada. Puede ser más fácil usar un inhalador que contenga ambos fármacos.

También existen los modificadores de leucotrienos. Se utilizan para prevenir síntomas de asma. Vienen en forma de comprimidos o píldoras y se pueden utilizar junto con un inhalador de esteroides.

Por último, el cromoglicato disódico es un medicamento que también previene los síntomas del asma. Puede usarse en un nebulizador, así que puede ser más fácil para que los niños pequeños lo tomen.

### **3. OBJETIVOS:**

El objetivo principal del trabajo es revisar los artículos publicados sobre la influencia del farmacéutico en la prevención secundaria de la enfermedad del asma en personas mayores de 18 años para evitar el avance de la misma y mejorar la calidad de vida de los pacientes.

Como objetivos específicos analizar el nivel de control del asma de los pacientes y el método de evaluación usado en un entorno de farmacia comunitaria.

### **4. MATERIAL Y METODO**

#### **4.1 DISEÑO**

El diseño de este trabajo es una revisión bibliográfica, la cual se define como un procedimiento estructurado que recopila, analiza, sintetiza y discute la información publicada sobre un tema, teniendo como objetivo dar respuesta a una serie de preguntas previamente formuladas, así como proporcionar al lector una respuesta al día sobre conceptos en constante evolución, en

este caso el rol del farmacéutico en la prevención secundaria de la enfermedad del asma en pacientes adultos.

#### 4.2 ESTRATEGIA DE BUSQUEDA

Se realizó una búsqueda bibliográfica de las fuentes primarias contenidas en las bases de datos PubMed y LILACS.

Inicialmente, usamos la siguiente estrategia de búsqueda en ambas bases de datos: *bronchial asthma and control and pharmacy*. Vimos que el número de artículos era muy elevado y en la mayoría de los casos no eran de interés por lo que se decidió incluir la “*Pharmacist*”.

Tras este cambio vimos una notable disminución en el número de artículos pero aún había muchos que no eran de interés por lo que se decidió incluir dos nuevas palabras: “*treatment*” y “*management*”.

Finalmente, la búsqueda se realizó con las siguientes palabras: *bronchial asthma and control and pharmacy and pharmacist and treatment and management*. Tras estos cambios obtuvimos un número razonable de artículos de interés.

Tabla 1. MÉTODO DE BUSQUEDA

NUMERO DE BUSQUEDAS	PALABRAS USADAS PARA LA BUSQUEDA	PUBMED	LILACS
1º BÚSQUEDA	<i>bronchial asthma and control and pharmacy.</i>	1002 artículos	337 artículos
2º BÚSQUEDA	<i>bronchial asthma and control and pharmacy and pharmacist</i>	160 artículos	71 artículos
3º BÚSQUEDA	<i>bronchial asthma and control and pharmacy and pharmacist and treatment and management</i>	99 artículos	52 artículos

Se consultó primero PubMed, cuya búsqueda aportó 99 nuevos resultados y posteriormente la base de datos LILACS, que nos aportó 52 resultados.

Estos resultados se obtuvieron antes de acotar los años de publicación y edad de los pacientes ya que posteriormente, como veremos en el apartado 4.4, se acotó la búsqueda e incluimos en nuestra revisión los artículos publicados en los últimos 20 años, desde 1998 hasta Abril de 2018.

### **4.3 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN**

En la búsqueda se incluyó cualquier tipo de artículo, publicados por cualquier institución o investigador independiente.

El principal criterio de inclusión fue que los artículos presentaran como tema principal el papel del farmacéutico en la prevención del asma en pacientes mayores de 18 años.

Además, incluimos artículos en los que se llevaran a cabo estudios observacionales y de intervención que a su vez evaluaran el nivel de control del asma en los pacientes y la influencia de la intervención farmacéutica.

El principal criterio de exclusión fue cualquier artículo que se basara en la escasa formación de los farmacéuticos con respecto a la enfermedad del asma y el uso de los inhaladores.

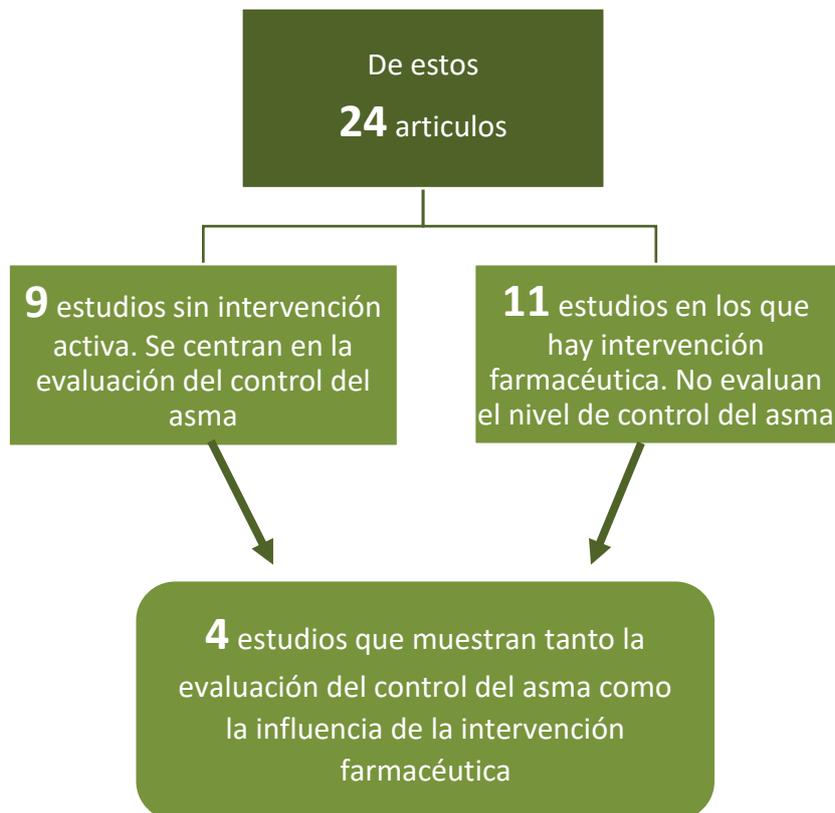
También se excluyeron los artículos que no estuvieran publicados en los últimos 20 años y todos aquellos estudios que se llevaran a cabo con menores de 18 años.

Otro criterio de exclusión fue cualquier artículo que fuese revisión bibliográfica, incluyendo en nuestro trabajo exclusivamente estudios observacionales y de intervención.

### **4.4 EXTRACCIÓN DE LOS DATOS**

Se consultó primero PubMed, cuya búsqueda aportó 99 resultados (Tabla 1); y los 52 resultados obtenidos en la base de datos LILACS no resultaron ser de interés debido a que alguno de los artículos que cumplían los criterios de inclusión eran los mismos que obtuvimos en PubMed y otros artículos se alejaban mucho de los criterios de inclusión.

Finalmente obtuvimos 59 artículos, de los cuales cumplían los criterios de inclusión 24, que fue el número de publicaciones que forman parte de esta revisión



#### 4.5 DESCRIPCIÓN DE LAS PUBLICACIONES REVISADAS

La distribución de los trabajos según su año de publicación presenta una distribución ligeramente ascendente. Esto puede evidenciarse en la siguiente grafica (Grafico 2).

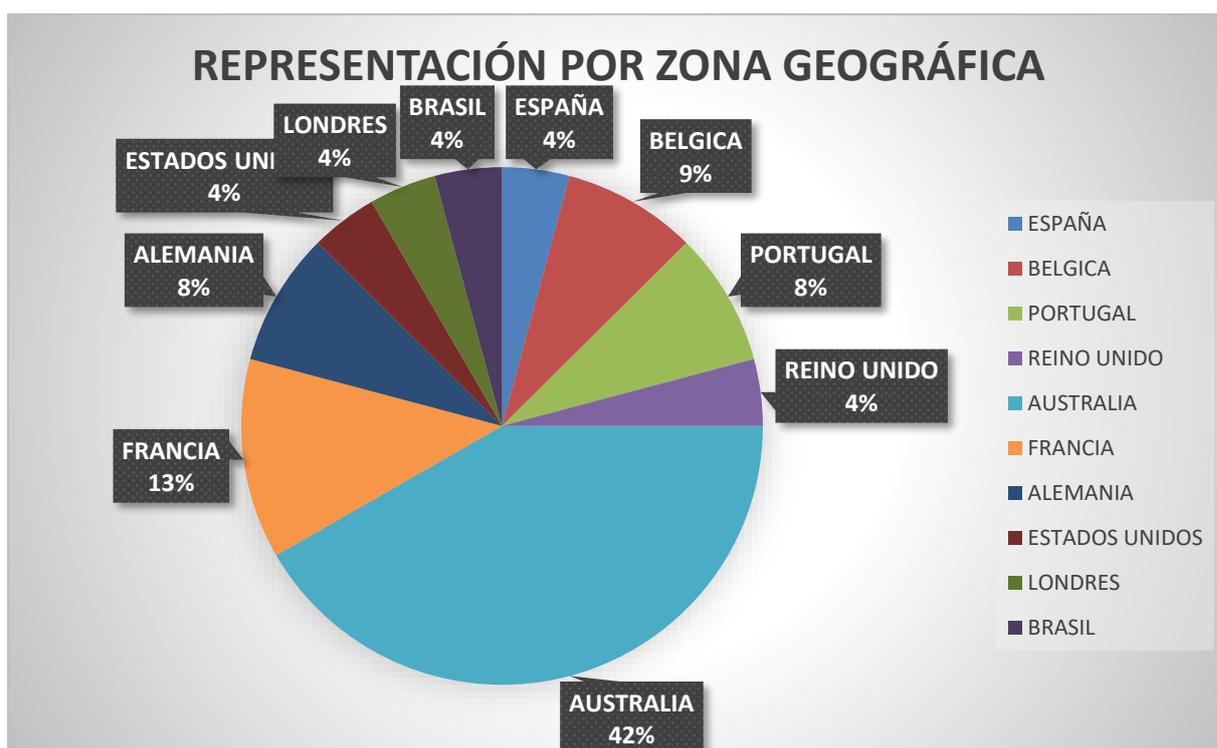
Gráfico 2. NÚMERO DE PUBLICACIONES POR AÑO



Muchos de los estudios se realizaron en Australia. Esto puede ser debido a que, en el caso de Europa, las instalaciones de asistencia sanitaria son de fácil acceso y tanto la organización de la salud y como el servicio es diferente.

En la siguiente gráfica se muestra dónde se han llevado a cabo los distintos estudios y se observa un mayor porcentaje de publicaciones en Australia (42%), frente a otros países.

Gráfico 3. DISTRIBUCIÓN DE LOS ARTÍCULOS PUBLICADOS POR ZONAS GEOGRÁFICAS



## 5. RESULTADOS

### 5.1 EVALUACIÓN DEL NIVEL DE CONTROL DEL ASMA

En este apartado hablaremos sobre estudios que han evaluado el nivel de control del asma en los pacientes.

Encontramos una evaluación del control del asma en el ámbito de la oficina de farmacia, en 13 estudios [13-25] (Tabla 4). En 2 estudios, también se incluyó la evaluación de la función pulmonar [13,17].

La evaluación del control del asma se basó principalmente en distintos Test (cuestionarios estandarizados), incluidos el ACT (Test del Control del Asma), ACQ (Cuestionario del Control del Asma) y el JMI (índice de morbilidad de Jones), de los que hablaremos con más detalle en el apartado 5.2.

Además, se usaron otras dos formas de evaluar el control del asma con los Test PACS (Evaluación del Control del Asma en Farmacia) y CARAT (Control de Rinitis Alérgica y Prueba de Asma).

Se realizaron estudios en países de Europa, América y Oceanía, aunque un elevado porcentaje de estudios se llevó a cabo en Australia. En general participaron 11.686 individuos. En nuestra búsqueda solo incluimos estudios realizados a individuos mayores de 18 años con asma de leve a grave.

El nivel de control del asma se mantuvo sin cambios cuando se evaluó prospectivamente 2 años de diferencia en las mismas poblaciones [13,14,17,11]. En la mayoría de los estudios, la población no fue dividida con respecto a la gravedad del asma, sin embargo, en el estudio de Laforest et al [13], aproximadamente el 3% de los pacientes del estudio probablemente tenía asma grave y fueron hospitalizados repetidamente.

Un porcentaje elevado de los individuos afectados por asma que llegan a la farmacia no tienen el asma bien controlada y es aquí donde el farmacéutico podría jugar un importante papel en la educación y control de la enfermedad de los pacientes.

*Tabla 4. NIVEL DE CONTROL DEL ASMA EN ESTUDIOS REALIZADOS EN OFICINA DE FARMACIA*

AUTORES	Título	Año	País	Nº de pacientes	TEST	Asma controlada (%)	Asma no controlada (%)
Nishiyama et al [16]	<i>The Jones Morbidity Index as an aid for community pharmacists to identify poor asthma control during the dispensing process.</i>	2003	Reino unido	306	JMI	50	50
Laforest et al [13]	<i>Quality of asthma care: results from a community pharmacy based survey</i>	2005	Francia	1559	ATC	28	72
Mehuys et al [17]	<i>Effectiveness of pharmacist intervention for asthma control improvement.</i>	2006	Bélgica	201	ATC	52	48
Laforest et al [14]	<i>Asthmatic patients' poor awareness of inadequate disease control</i>	2007	Francia	1048	ATC	30	70

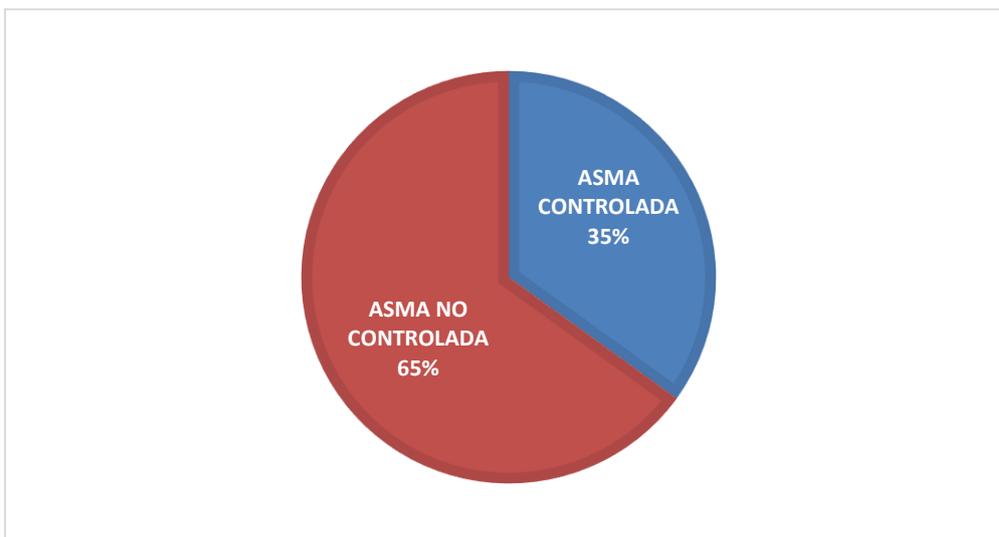
Mehuys et al [21]	<i>Medication use and disease control of asthmatic patients in Flanders</i>	2008	Bélgica	166	ATC	51	49
Mendes Z et al [15]	<i>Asthma Control Assessment using Asthma Control Test in Portugese Pharmacies</i>	2010	Portugal	5551	ATC	39	61
Armour et al [20]	<i>Using the community pharmacy to identify patients at risk of poor asthma control and factors which contribute to this poor control</i>	2011	Australia	398	JMI	21	79
Giraud et al [22]	<i>Inhaler technique and asthma: feasibility and acceptability of training by pharmacists</i>	2011	Francia	727	ACQ	49	51
Armour et al [23]	<i>Feasibility and effectiveness of an evidence-based asthma service in Australian community pharmacies</i>	2013	Australia	570	JMI	23	77
García-Cardenas et al [24]	<i>Effect of pharmacy intervention for asthma control</i>	2013	España	336	ACQ	34	66
Le May et al [18]	<i>Performance of a brief asthma control screening tool in community pharmacy</i>	2014	Australia	354	PACS	23	77

Lourenco et al [19]	<i>Evaluation of allergic rhinitis and asthma control in a Portuguese community pharmacy setting</i>	2014	Portugal	224	CARAT	13	87
Watkins K et al [25]	<i>Opportunities to develop the professional role of community pharmacists in the care of patients with asthma</i>	2016	Australia	248	ATC	46	54

Abreviaciones: ACT, Asthma Control Test; ACQ, Asthma Control Questionnaire; CARAT, Control of Allergic Rhinitis and Asthma Test; JMI, Jones Morbidity Index; PACS, Pharmacy Asthma Control Screening.

Vemos como en la mayoría de los casos el asma no está bien controlada. Solo un 35% de los pacientes que acudieron a la farmacia tenían el asma bien controlada y un 65% la tenían mal controlada (Gráfico 5). De hecho, en 9 de los estudios existía un porcentaje más elevado de personas con asma no controlado y en 4 estudios, el porcentaje de asma controlado y no controlado era muy similar, con diferencias que no superaban los 4 puntos.

Gráfico 5. CONTROL DEL ASMA



## 5.2 CUESTIONARIOS SOBRE EL CONTROL DEL ASMA A LOS PACIENTES

Los pacientes que van a la farmacia suelen ser capaces de explicar correctamente sus síntomas independientemente del tipo de cuestionario utilizado para evaluar la gravedad de la enfermedad y el nivel de control de la misma. Este hallazgo confirma que los cuestionarios ACT (Test del Control del Asma), ACQ (Cuestionario del Control del Asma) y el JMI (índice de morbilidad de Jones) son herramientas adecuadas en un entorno de farmacia comunitaria.

Las bases estructurales de los cuestionarios ACT [13,14,15,17,21,25], ACQ [22,24], y JMI [16,20,23] son equivalentes porque todos incluyen preguntas sobre las limitaciones inducidas por el asma debido a la dificultad para respirar, el sueño y las actividades cotidianas, y uso de medicamentos de rescate o alivio. Además, se usaron los cuestionarios PACS [18] para la detección del control del asma en farmacias y CARAT [19] en el que se evalúa el control de rinitis alérgica y prueba del asma.

El ACT califica a los pacientes de 0 a 25 (Gráfico 6), mientras que el JMI clasifica a los pacientes en 3 niveles de morbilidad (bajo, medio y alto).

Gráfico 6. CUESTIONARIO ATC

### Asthma control test (ACT)

1. En las últimas 4 semanas, ¿cuánto tiempo le ha impedido su asma hacer todo lo que quería en el trabajo, en la escuela o en la casa?					PUNTAJE					
Siempre	1	La mayoría del tiempo	2	Algo del tiempo	3	Un poco del tiempo	4	Nunca	5	<input type="checkbox"/>
2. Durante las últimas 4 semanas, ¿con qué frecuencia le ha faltado aire?										
Más de una vez al día	1	Una vez por día	2	De 3 a 5 veces por semana	3	Uno o dos veces por semana	4	Nunca	5	<input type="checkbox"/>
3. Durante las últimas 4 semanas, ¿con qué frecuencia sus síntomas del asma (respiración sibilante o un silbido en el pecho, tos, falta de aire, opresión en el pecho o dolor) lo/la despertaron durante la noche o más temprano de lo usual en la mañana?										
4 o más noches por semana	1	2 ó 3 veces por semana	2	Una vez por semana	3	Una o dos veces	4	Nunca	5	<input type="checkbox"/>
4. Durante las últimas 4 semanas, ¿con qué frecuencia ha usado su inhalador de rescate o medicamento en nebulizador (como albuterol)?										
3 o más veces al día	1	1 ó 2 veces al día	2	2 ó 3 veces por semana	3	Una vez por semana o menos	4	Nunca	5	<input type="checkbox"/>
5. ¿Cómo evaluaría el control de su asma durante las últimas 4 semanas?										
No controlada, en absoluto	1	Mal controlada	2	Algo controlada	3	Bien controlada	4	Completamente controlada	5	<input type="checkbox"/>

<https://es.slideshare.net/luciagorreto/consulta-enfermera-para-el-paciente-con-asma-jornadas-2011>

El ACQ (diseñado para ensayos clínicos) es levemente más complejo porque tiene preguntas separadas sobre sibilancias y gravedad de los síntomas y requiere una evaluación de la función pulmonar como vemos en el siguiente gráfico (Gráfico 7).

Gráfico 7. CUESTIONARIO DE CONTROL DEL ASMA

**ACQ: Cuestionario de control de asma**

Este cuestionario consta de 5 preguntas que se puntúan de 0 a 6.

Se suman los puntos y se divide entre 5. Según el resultado:

- Menos o igual a 0,75 : Control adecuado del asma
- De 0,75 a 1,50 : Asma parcialmente controlada
- Más de 1,50 : Control inadecuado del asma

- |  |  |
|--|--|
| 1. En promedio, durante la última semana, ¿con qué frecuencia se despertó por la noche debido al asma?                       | 0 : Nunca<br>1 : Casi nunca<br>2 : Unas pocas veces<br>3 : Varias veces<br>4 : Muchas veces<br>5 : Muchísimas veces<br>6 : Incapaz de dormir, debido al asma                         |
| 2. En promedio, durante la última semana, ¿cómo fueron de graves los síntomas de asma que tuvo al despertarse por la mañana? | 0 : No tuvo síntomas<br>1 : Síntomas muy ligeros<br>2 : Síntomas ligeros<br>3 : Síntomas moderados<br>4 : Síntomas bastante graves<br>5 : Síntomas graves<br>6 : Síntomas muy graves |
| 3. En promedio, durante la última semana, ¿hasta qué punto el asma le limitó en sus actividades?                             | 0 : Nada limitado<br>1 : Muy poco limitado<br>2 : Poco limitado<br>3 : Moderadamente limitado<br>4 : Muy limitado<br>5 : Extremadamente limitado<br>6 : Totalmente limitado          |
| 4. En promedio, durante la última semana, ¿hasta qué punto notó que le faltaba el aire debido al asma?                       | 0 : Nada en absoluto<br>1 : Muy poco<br>2 : Un poco<br>3 : Moderadamente<br>4 : Bastante<br>5 : Mucho<br>6 : Muchísimo   |
| 5. En promedio, durante la última semana, ¿cuánto tiempo tuvo silbidos o pitidos en el pecho?                                | 0 : Nunca<br>1 : Casi nunca<br>2 : Poco tiempo<br>3 : Parte del tiempo<br>4 : Mucho tiempo<br>5 : Casi siempre<br>6 : Siempre  |

<http://studylib.es/doc/5659380/acq--cuestionario-de-control-de-asma-este-cuestionario-co>

Sin embargo, independientemente del cuestionario utilizado, todos los estudios han detectado un control del asma deficiente en aproximadamente el 50% de los pacientes evaluados. En algunos estudios de intervención farmacéutica [21] los cuestionarios se enviaron por correo a los pacientes, pero la tasa de respuesta fue baja.

En algunos estudios, la medición del Flujo Espiratorio Máximo fue el instrumento primario, mientras que el Volumen Espiratorio Forzado en 1 segundo (FEV1) fue evaluado regularmente solo en 2 estudios [23].

El Flujo Espiratorio Máximo puede medirse e interpretarse correctamente por un farmacéutico capacitado, sin embargo, la evaluación de la función pulmonar necesita una sólida experiencia y una cuidadosa evaluación de calidad de las maniobras e instrumentos.

### **5.3 ESTUDIOS DE INTERVENCIÓN FARMACÉUTICA**

Después de ver el escaso nivel de control del asma de los pacientes, nos hemos centrado en estudios en los que existe intervención por parte del farmacéutico, es decir, una educación por parte del farmacéutico a los pacientes en la aplicación del tratamiento de la enfermedad del asma.

En la revisión realizada hemos encontrado 15 estudios de intervención en los que participan farmacéuticos en el seguimiento y educación de pacientes con asma [21-24,26-36], incluidos 6.967 adultos con asma. La duración de las intervenciones fue de 1 a 12 meses.

Las intervenciones educativas se llevaron a cabo de distintos métodos según el estudio (tabla 9).

En algunos estudios se realizaron varios entrenamientos educativos en los que se formó a pacientes asmáticos sobre la enfermedad del asma y además, se realizaron sesiones educativas sobre la técnica de inhalación.

La mayoría de los protocolos de intervención proporcionaron una sesión educativa de referencia a través de individuo o reuniones de grupo, centradas en el conocimiento de la enfermedad y la técnica del inhalador [21-27,30,31,36]. En 2 estudios además de la sesión de entrenamiento educativo se realizó un seguimiento vía telefónica [28,36].

En algunos estudios, los materiales educativos fueron entregados a los pacientes por correo [27,33,34]. En general, los resultados revelaron una mejora alentadora en el control del asma y la técnica de inhalación después de sesiones educativas muy cortas [32] (tabla 9).

Tabla 8. TIPOS DE INTERVENCIÓN Y METODO USADO

REFERENCIA	TIPO DE INTERVENCIÓN	MÉTODO
Mehuys et al [21]	<i>Entrenamiento educativo y técnica de inhalación</i>	Ensayo clínico aleatorizado. Cuatro visitas individuales: visita 0 y en el 1, 3 y 6 mes.
Giraud et al [22]	<i>Entrenamiento educativo y técnica de inhalación</i>	Estudio observacional prospectivo. Un mes después de la visita 0 se devolvió un auto-cuestionario por correo.
Armour et al [23]	<i>Entrenamiento educativo y técnica de inhalación</i>	Ensayo clínico aleatorizado. Después de la visita 0, de 1 a 3 visitas de seguimiento en el 1, 3 y 6 meses.
García-Cardenas et al [24]	<i>Entrenamiento educativo y técnica de inhalación</i>	Ensayo clínico aleatorizado. Después de la visita 0, 2 visitas de seguimiento a los 3 y 6 meses. Se proporcionaron visitas de asesoramiento adicionales si era necesario.
Schulz et al [26]	<i>Entrenamiento educativo y técnica de inhalación</i>	Estudio observacional prospectivo. Reuniones grupales (cada 6 semanas durante 1 año). A los 6 y 12 meses, cuestionarios de calidad de vida y autoeficacia.
Weinberger et al [27]	<i>Entrenamiento educativo y técnica de inhalación</i>	Ensayo clínico aleatorizado. Distribución de material educativo al inicio del estudio. Entrevistas telefónicas mensuales proporcionadas por farmacéuticos durante 1 año.
Barbanel et al [28]	<i>Entrenamiento educativo y llamadas telefónicas</i>	Ensayo clínico aleatorizado. Sesiones educativas individuales (45-60 minutos) al inicio del estudio y llamadas telefónicas semanales durante 3 meses.
Saini et al [29]	<i>Entrenamiento educativo y seguimiento</i>	Ensayo clínico aleatorizado. Cuatro visitas individuales: visita 0 y en el 1, 3 y 6 mes.
Mangiapane et al [30]	<i>Entrenamiento educativo y técnica de inhalación</i>	Ensayo clínico aleatorizado. Tres visitas individuales: visita 0 y en el 4 y 6 mes.
Armour et al [31]	<i>Entrenamiento educativo y técnica de inhalación</i>	Ensayo clínico aleatorizado. Cuatro visitas individuales: visita 0 y en el 1, 3 y 6 mes.

Basheti et al [32]	<i>Entrenamiento educativo</i>	Ensayo clínico aleatorizado. Cinco visitas individuales: visita 0 y en el 1, 2, 3 y 6 mes.
Bereznicki et al [33]	<i>Entrenamiento por ordenador</i>	Ensayo clínico aleatorizado. Material educativo proporcionado en la visita 0 por correo. Durante los 6 meses después de la intervención, se controlaron los medicamentos dispensados para el asma.
Bereznicki et al [34]	<i>Entrenamiento por ordenador</i>	Ensayo clínico aleatorizado. Material educativo proporcionado en la línea de base por correo. Seis meses después, se enviaron auto-cuestionarios por correo.
Saini et al [35]	<i>Entrenamiento educativo y seguimiento</i>	Estudio observacional prospectivo. 3 o 4 visitas durante un período de 6 meses.
Olivera et al [36]	<i>Entrenamiento educativo, técnica de inhalación y llamadas telefónicas</i>	Estudio controlado, aleatorizado, prospectivo. Visitas durante 4 meses (1 al mes) de 45-60 minutos.

#### 5.4 INFLUENCIA DE LA INTERVENCIÓN FARMACÉUTICA

Después de ver los distintos tipos de intervención (entrenamiento educativo, técnica de inhalación, llamadas telefónicas, entrenamiento por ordenador...etc.) que se han llevado a cabo en los estudios de nuestra revisión, veremos los resultados de los 15 artículos en los que interviene el farmacéutico (tabla 9).

Varios resultados (calidad de vida, control del asma y gravedad, medición del Flujo Espiratorio Máximo, técnica de inhalación y conocimiento de la enfermedad) mostraron la mejora de los pacientes gracias a la intervención de los farmacéuticos. Todos los resultados mencionados fueron evaluados juntos solo en los estudios de Mehuys [21] y Olivera [36] y el control del asma se evaluó solo en 6 estudios [21,22,23,24,32,36].

De acuerdo con los resultados disponibles, la participación de los farmacéuticos condujo, en general, a una mejora de la calidad de vida (CdV) [23,26,29,30,31,34,36], mejor control del asma [21-24,32,33,36], una reducción de la gravedad del asma [21-24,28-31] y también fue observada

una mejora en la técnica de inhalación (Tdl) [21-24,30-32,36]. Los valores más altos de Flujo Espiratorio Máximo (FEM) después de la intervención fueron mejorados en 5 de 7 estudios [26,27,29,30,36].

En 1 estudio, FEV1 (Volumen Espiratorio Forzado el primer segundo) se mantuvo sin cambios, aunque el FEM aumentó [30]. La mayoría de los estudios documentaron una mejora en el conocimiento de la enfermedad (CdE) [23,26,29,31,35,36], que se mantuvo después de la fase de intervención [23,35].

Tres estudios evaluaron también el efecto socioeconómico tras la intervención del farmacéutico [29,30,36] y encontraron una reducción significativa en los gastos de medicamentos y reclamos de seguros.

Tabla 9. DATOS EXPERIMENTALES DE LOS PACIENTES

REFERENCIA	DURACIÓN (MESES)	Nº DE PACIENTES	CdV	CdE	Tdl	FEM	CONTROL DEL ASMA
Mehuys et al [21]	6	201	SC	SC	●	SC	●
Giraud et al [22]	1	727	●	●	●	●	●
Armour et al [23]	6	398	●	●	●	●	●
García-Cardenas et al [24]	6	336	●	●	●	●	●
Schulz et al [26]	12	242	●	●	●	●	●
Weinberger et al [27]	12	947	SC	●	●	●	●
Barbanel et al [28]	3	24	●	●	●	●	●
Saini et al [29]	6	102	●	●	●	●	●
Mangiapane et al [30]	12	183	●	●	●	●	●
Armour et al [31]	6	351	●	●	●	SC	●
Basheti et al [32]	3	97	●	●	●	●	●

Bereznicki et al [33]	6	1551	●	●	●	●	●
Bereznicki et al [34]	6	1133	●	SC	●	●	●
Saini et al [35]	6	570	●	●	●	●	●
Olivera et al [36]	12	105	●	●	●	●	●

Abreviaciones: CdV, Calidad de Vida; CdE, Conocimiento de la Enfermedad; TdI, Técnica de Inhalación; FEM (Flujo Espiratorio Máximo); SC (Sin Cambios). Colores: ●: Mejorado ●: No evaluado.

Sin embargo, estos estudios no evaluaron la persistencia de la mejora lograda. Actualmente, la disponibilidad de medicamentos genéricos está aumentando en muchos países, generalmente de acuerdo con las regulaciones locales, porque están en general más baratos que los medicamentos de marca.

Como expresamos anteriormente, muchos de los estudios [23,26,29,31,35,36] han encontrado un aumento significativo del conocimiento de la enfermedad (CdE) después de las intervenciones realizadas por el farmacéutico. Sin embargo, esta mejora debe cuantificarse mediante la identificación de algunos resultados más específicos como podría ser la adherencia a la medicación y hasta ahora, solo 3 estudios encontraron una mayor adherencia para el tratamiento [23,33,36].

## 6. DISCUSIÓN

De acuerdo con los artículos encontrados en la revisión, hay un interés creciente en este tema. El número de publicaciones es más del doble de 2005 a 2016 (Gráfico 2). Por el contrario, la corta duración de los estudios disponibles y la dificultad a la hora de comparar los resultados debido a al uso de diferentes tipos de metodología en cuanto al diseño, debilitan los hallazgos aportados. De hecho, solo 4 de 15 estudios de intervención duraron al menos 1 año y habría que tener en cuenta que el asma puede verse influenciada por muchas variables en periodos más largos (infecciones virales, adherencia, comorbilidades) por lo que sería interesante que se realizaran estudios más prolongados. Además, solo 5 estudios incluyen un grupo de control para poder comparar y valorar la función del farmacéutico.

Se necesitan ensayos mejor diseñados para evaluar la sostenibilidad de las intervenciones basadas en la farmacia y promover la participación de los farmacéuticos. Además, en los estudios de intervención, no hubo mención de una cooperación estructurada con el médico, que habría sido un gran punto de fortaleza.

Los estudios que evaluaron el nivel de control del asma, realizados en el marco de farmacia, confirman el control general insatisfactorio del asma. Por lo que, los farmacéuticos podrían desempeñar un papel importante en la identificación de pacientes en riesgo gracias a sus conocimientos, habilidades y experiencia, y su médico de cabecera podría intervenir en las primeras etapas de la enfermedad realizándose así un seguimiento activo de los pacientes por ambas partes.

La participación exitosa de las farmacias ya ha sido documentada para otras enfermedades crónicas, como la diabetes, la hipertensión y la dislipidemia [37,38]. Además, el acceso fácil y regular de las farmacias sobre el territorio sigue siendo un aspecto esencial en la mayoría de los países, por ejemplo, en Australia, donde las instalaciones de atención médica están muy dispersas.

Otro aspecto que podría ser abordado por los farmacéuticos es el uso excesivo o uso indebido de medicamentos de alivio o de rescate, que es un sello distintivo del asma no controlada. La proyección fue particularmente relevante en Australia [18,20,23,25,29,31,32,33,34,35] y el Reino Unido [16,28], donde los broncodilatadores de acción corta se venden sin receta. Además, las farmacias pueden identificar fácilmente a los pacientes con asma que llevan un uso excesivo de esteroides orales gracias a sus sistemas informáticos actualizados.

Por razones económicas, los pacientes a menudo cambian de dispositivo (De marca a genérico) sin que exista una intervención educativa llevada a cabo por el farmacéutico o por el médico. Esto significa que los pacientes no reciben asesoramiento de su proveedor de atención médica sobre el nuevo medicamento y dispositivo, lo que puede desembocar en una técnica de inhalación deficiente y conducir a la pérdida del control de la enfermedad [39]. Los medicamentos genéricos inhalados, aunque son equivalentes a los productos de marca, pueden diferir en su formulación y en muchos casos en el dispositivo de inhalación.

Por otra parte, uno de los principales obstáculos para el papel activo de los farmacéuticos en el tratamiento del asma es su formación y educación no óptimas [40-42]. En nuestra búsqueda encontramos numerosos artículos que abordaban este tema.

Así pues, las limitaciones de tiempo y la falta de capacitación específica se han identificado como barreras importantes para la implementación de la atención dentro de la práctica de farmacias comunitarias en Europa. Por estas razones, se debe ofrecer capacitación adecuada sobre el asma y su tratamiento a los farmacéuticos.

Se espera que el tiempo dedicado a asistir a los cursos educativos se equilibre con el posible tiempo de trabajo perdido por parte de los farmacéuticos. Probablemente, las sesiones cortas y frecuentemente repetidas siguen siendo la opción más adecuada, aunque el conocimiento teórico del asma y la habilidad para demostrar el uso del inhalador a los pacientes parecen aumentar entre los farmacéuticos a lo largo de los años [43]. Los programas educativos para farmacéuticos deben acordarse entre los propios farmacéuticos, médicos de familia, y especialistas.

En cuanto a los estudios de intervención que forman parte de nuestra revisión no se han podido comparar fácilmente ya que siguen diferentes diseños experimentales, dirigidos a diferentes poblaciones, y analizan una gran variedad de resultados, incluidas diferentes medidas de control del asma, gravedad del asma, función pulmonar y síntomas del asma. Por esta razón, aunque cada estudio publicado reveló un efecto positivo de la estrategia de intervención propuesta, sigue siendo difícil definir qué tipo de intervención debería ser llevada a cabo por las farmacias comunitarias para apoyar de manera efectiva el trabajo de los médicos. Además, el papel de los farmacéuticos debería evaluarse teniendo en cuenta el entorno peculiar de atención de la salud en cada país o área geográfica.

En definitiva, podemos decir que muchos de los resultados en la presente revisión corroboran el efecto positivo de las intervenciones basadas en la farmacia en los aspectos clínicos, la calidad de vida y los resultados económicos, aunque este último solo fue evaluado en 3 estudios.

## **7. CONCLUSIONES**

La educación por parte de la población sigue siendo uno de los problemas en el manejo del asma, y esto puede ser mejorado con éxito con una participación activa por parte de los farmacéuticos.

Los farmacéuticos pueden ayudar a los médicos en el manejo del asma porque representan un importante papel en la salud de primera línea y un servicio mucho más accesible para el paciente en comparación con los servicios médicos. Por esta razón, la oficina de farmacia debería participar en la detección y el seguimiento de pacientes con asma, aumentar el conocimiento de la enfermedad, evaluar el control del asma, y mejorar la técnica de inhalación.

El papel de los farmacéuticos ha sido destacado en muchos documentos, pero una evaluación experimental del papel de las farmacias se ha realizado en solo unos pocos estudios.

La alta prevalencia de la enfermedad requiere nuevos enfoques y campañas adaptadas a los países, que involucren a diferentes profesionales de la salud.

Muchos de los estudios de intervención que involucran farmacias se realizaron en Australia, de modo que, los resultados no pueden ser inmediatamente transferidos a otros países. Por ejemplo, en el caso de Europa, las instalaciones de asistencia sanitaria son de fácil acceso y la organización de la salud y el servicio es diferente. Por lo tanto, la participación de las farmacias comunitarias debe ser diferenciada y adaptadas a los diferentes países.

Los estudios de nuestra revisión incluyeron solo adultos mayores de 18 años, por lo que el potencial efecto de los farmacéuticos en el asma pediátrico sería un tema interesante que se podría abordar en futuras revisiones.

Por otra parte, vemos que en muchos estudios una alta proporción de pacientes no tiene la competencia para utilizar su dispositivo de manera efectiva porque han olvidado lo que se les enseñó y ya no aplican la técnica correcta para la que fueron entrenados. Por esta razón, la técnica de inhalación debe evaluarse regularmente y corregirse si es inadecuada.

En conclusión, podemos decir que la oficina de farmacia podría jugar un papel importante en el control y diagnóstico del asma, aunque los médicos (médicos de cabecera o especialistas) continuarán guiando el control del asma y seguirán siendo los responsables de las recetas.

## **8. BIBLIOGRAFÍA**

[1] Global Initiative for Asthma. Global Strategy for Asthma Management and Prevention. [www.ginasthma.org](http://www.ginasthma.org). Accessed May 31, 2016.

[2] Bateman ED, Boushey HA, Bousquet J, et al. Can guideline-defined control be achieved? the Gaining Optimal Asthma Control study. *Am Respir Crit Care Med*. 2004;170:836-844.

[3] Slejco GS, Ghushchyan VM, Sucher B, et al. Asthma control in the United States, 2008-2010: indicators of poor control. *J Allergy Clin Immunol*. 2014; 133:1579-1587.

[4] Cazzoletti L, Marcon A, Janson C, Corsico A, Jarvis D, et al. Asthma control in Europe: a real world evaluation based on an international population-based study. *J Allergy Clin Immunol*. 2007;120:1360-1367.

[5] Howell G. Nonadherence to medical therapy in asthma: risk factors, barriers and strategy for improvement. *J Asthma*. 2008;45:723-729.

- [6] Canonica GW, Baena-Cagnani C, Blaiss MS, Dahl R, Kaliner MA, Valovirta EJ. GAPP Survey Working Group. Unmet needs in asthma: Global Asthma Physician and Patient (GAPP) survey: global adult finding. *Allergy*. 2007;62:668-674.
- [7] Nathan RA, Sorkness CA, Kosinski M, et al. Development of the asthma control test: a survey for assessing asthma control. *J Allergy Clin Immunol*. 2004;117: 59-65.
- [8] Janson C, Anto J, Burney P, Chinn S, De Marco R, Heinrich J, et al. The European Community Respiratory Health Survey: what are the main results so far? *European Community Respiratory Health Survey II*. *Eur Resp J* 2001;18:598-611.
- [9] The global asthma report 2018. Auckland: Global Asthma network;2018.  
www.globalasthmanetwork.org
- [10] Organización Mundial de la Salud. ASMA. Datos y cifras sobre el asma. 2017 [en línea]. [Consultado en Marzo de 2018]. Disponible en: <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/asthma>
- [11] Durrani SR, Busse WW. Management of asthma in adolescents and adults. In: Adkinson NF Jr, Bochner BS, Burks AW, et al, eds. *Middleton's Allergy Principles and Practice*. 8th ed. Philadelphia, PA: Elsevier Saunders; 2014:chap 55.
- [12] Sveum R, Bergstrom J, Brottman G, et al. Institute for Clinical Systems Improvement. Diagnosis and management of asthma. Updated July 2012. [www.icsi.org/\\_asset/rsjvnd/Asthma-Interactive0712.pdf](http://www.icsi.org/_asset/rsjvnd/Asthma-Interactive0712.pdf). Accessed April 11, 2016.
- [13] Laforest L, Van Ganse E, Devouassoux G, et al. Quality of asthma care: results from a community pharmacy based survey. *Allergy*. 2005;60:1505e1510.
- [14] Laforest L, Van Ganse E, Devouassoux G, et al. Asthmatic patients' poor awareness of inadequate disease control: a pharmacy-based survey. *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2007;98:146-152.
- [15] Mendes Z, Madeira A, Suzete C, et al. Asthma Control Assessment using Asthma Control Test in Portuguese Pharmacies. *Rev Port Imunoalergol*. 2010;18:313-330.
- [16] Nishiyama T, Chrystyn H. The Jones Morbidity Index as an aid for community pharmacists to identify poor asthma control during the dispensing process. *Int J Pharm Pract*. 2003;11:41-46.
- [17] Mehuys E, Van Bortel L, Annemans L, et al. Medication use and disease control of asthmatic patients in Flanders: a cross-sectional community pharmacy study. *Respir Med*. 2006;100:1407-1414.
- [18] Le May KS, Armour CL, Reddel HL. Performance of a brief asthma control screening tool in community pharmacy: a cross-sectional prospective longitudinal analysis. *Prime Care Respir J*. 2014;23:79-84.

- [19] Lourenco O, Calado S, Sa'-Sousa A, Fonseca J. Evaluation of allergic rhinitis and asthma control in a Portuguese community pharmacy setting. *J Manag Care Pharm*. 2014;20:513-522.
- [20] Armour CL, Lemay K, Saini B, et al. Using the community pharmacy to identify patients at risk of poor asthma control and factors which contribute to this poor control. *J Asthma*. 2011;48:914-922.
- [21] Mehuys E, Van Bortel L, De Bolle L, et al. Effectiveness of pharmacist intervention for asthma control improvement. *Eur Respir J*. 2008;31:790-799.
- [22] Giraud V, Allaert FA, Roche N. Inhaler technique and asthma: feasibility and acceptability of training by pharmacists. *Respir Med*. 2011;105:1815-1822.
- [23] Armour CL, Reddel HK, LeMay KS, et al. Feasibility and effectiveness of an evidence-based asthma service in Australian community pharmacies: a pragmatic cluster randomized trial. *J Asthma*. 2013;50:302-309.
- [24] Garcia-Cardenas V, Sabater-Hernandez D, Kenny P, Martinez-Martinez F, Faus MJ, Benrimoj SI. Effect of pharmacy intervention for asthma control: a cluster randomised trial. *Respir Med*. 2013;107:1346-1355.
- [25] Watkins K, Bourdin A, Trevenen M, Murray K, Kendall PA, Schneider CR, Clifford R. Opportunities to develop the professional role of community pharmacists in the care of patients with asthma: a cross-sectional study. *NPJ Prim Care Respir Med*. 2016 Nov 24;26:16082
- [26] Schulz M, Verheyen F, Muhlig S, et al. Pharmaceutical care services for asthma patients: a controlled intervention study. *J Clin Pharmacol*. 2001;41:668-676.
- [27] Weinberger M, Murray MD, Marrero DG, et al. Effectiveness of pharmacist care for patients with reactive airways disease: a randomized controlled trial. *JAMA*. 2002;288:1594-1602.
- [28] Barbanel D, Eldridge S, Griffiths C. Can a self-management programme delivered by a community pharmacist improve asthma control? a randomised trial. *Thorax*. 2003;58:851-854.
- [29] Saini B, Krass I, Armour C. Development, implementation and evaluation of a community pharmacy-based asthma care model. *Ann Pharmacother*. 2004;38: 1954-1960.
- [30] Mangiapane S, Schulz M, Muhlig S, Ihle P, Schubert I, Waldmann HC. Community pharmacy-based pharmaceutical care for asthma patients. *Ann Pharmacother*. 2005;39:1817e1822.
- [31] Armour C, Bosnic-Anticevich S, Brilliant M, et al. Pharmacy Asthma Care Program (PACP) improves outcomes for patients in the community. *Thorax*. 2007;62:496-502.
- [32] Basheti IA, Armour CL, Bosnic-Anticevich SZ, Reddel HK. Improved asthma outcomes with a simple inhaler technique intervention by community pharmacists. *J Allergy Clin Immunol*. 2007;119:1537-1538.
- [33] Bereznicki BJ, Peterson GM, Jackson SL, Walters EH, Fitzmaurice KD, Gee PR. Data-mining of medication records to improve asthma management. *Med J Aust*. 2008;189:21-25.

- [34] Bereznicki BJ, Peterson GM, Jackson SL, Walters EH, Fitzmaurice K, Gee PR. Pharmacist-initiated general practitioner referral of patients with suboptimal asthma management. *Pharm World Sci.* 2008;30:869-875.
- [35] Saini B, LeMay K, Emmerton L, et al. Asthma disease management: Australian pharmacists' interventions improve patients' asthma knowledge and this is sustained. *Patient Educ Couns.* 2011;83:295-302.
- [36] Olivera CM, Vianna EO, Bonizio RC, de Menezes MB, Ferraz E, Cetlin AA, Valdevite LM, Almeida GA, Araujo AS, Simoneti CS, de Freitas A, Lizzi EA, Borges MC, de Freitas O. Asthma self-management model: randomized controlled trial. *Health Educ Res.* 2016 Oct;31(5):639-52.
- [37] Fathima M, Naik-Panvelkar P, Saini B, Armour CL. The role of community pharmacists in screening and subsequent management of chronic respiratory diseases. *Pharm Pract (Granada).* 2013;11:228-245.
- [38] Lombardi C, Musicco E, Restrelli F, Bettoncelli G, Passalacqua G, Canonica GW. The patient with rhinitis in pharmacy: a cross sectional study in real life. *Asthma Res Pract.* 2015;4:1.
- [39] Juniper EF, Bousquet J, Abetz L, Bateman ED. GOAL Committee. Identifying 'well-controlled' and 'not well-controlled' asthma using the asthma control questionnaire. *Respir Med.* 2006;100:616-621.
- [40] Brown CM, Barner JC, Shepherd MD. Issues and barriers related to the provision of pharmaceutical care in community health centers and migrant health centers. *J Am Pharm Assoc.* 2003;43:75-77.
- [41] Van Mil JW, Tromp TF. European barriers to the implementation of pharmaceutical care. *Int J Pharm.* 2001;9:163-168.
- [42] Gemicioglu B, Borekci S, Can G. Investigation of knowledge of asthma and inhaler devices in pharmacy workers. *J Asthma.* 2014;51:982-988.
- [43] Casset A, Meunier-Spitz M, Rebotier P, et al. Asthma management and inhalation techniques among community pharmacists in 2009: a comparison with the 1999 survey. *J Asthma.* 2014;51:964-973.

## 9. ANEXO: ARTÍCULOS QUE FORMAN PARTE DE NUESTRA REVISIÓN

### ANEXO I: ESTUDIOS EN LOS QUE SE HA EVALUADO EL NIVEL DEL CONTROL DEL ASMA

- [13] Laforest L, Van Ganse E, Devouassoux G, et al. Quality of asthma care: results from a community pharmacy based survey. *Allergy*. 2005;60:1505-1510.
- [14] Laforest L, Van Ganse E, Devouassoux G, et al. Asthmatic patients' por awareness of inadequate disease control: a pharmacy-based survey. *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2007;98:146-152.
- [15] Mendes Z, Madeira A, Suzete C, et al. Asthma Control Assessment using Asthma Control Test in Portuguese Pharmacies. *Rev Port Imunoalergol*. 2010;18:313-330.
- [16] Nishiyama T, Chrystyn H. The Jones Morbidity Index as an aid for community pharmacists to identify poor asthma control during the dispensing process. *Int J Pharm Pract*. 2003;11:41-46.
- [17] Mehuys E, Van Bortel L, Annemans L, et al. Medication use and disease control of asthmatic patients in Flanders: a cross-sectional community pharmacy study. *Respir Med*. 2006;100:1407-1414.
- [18] Le May KS, Armour CL, Reddel HL. Performance of a brief asthma control screening tool in community pharmacy: a cross-sectional prospective longitudinal analysis. *Prime Care Respir J*. 2014;23:79-84.
- [19] Lourenco O, Calado S, Sa'-Sousa A, Fonseca J. Evaluation of allergic rhinitis and asthma control in a Portuguese community pharmacy setting. *J Manag Care Pharm*. 2014;20:513-522.
- [20] Armour CL, Lemay K, Saini B, et al. Using the community pharmacy to identify patients at risk of poor asthma control and factors which contribute to this poor control. *J Asthma*. 2011;48:914-922.
- [21] Mehuys E, Van Bortel L, De Bolle L, et al. Effectiveness of pharmacist intervention for asthma control improvement. *Eur Respir J*. 2008;31:790-799.
- [22] Giraud V, Allaert FA, Roche N. Inhaler technique and asthma: feasibility and acceptability of training by pharmacists. *Respir Med*. 2011;105:1815-1822.
- [23] Armour CL, Reddel HK, LeMay KS, et al. Feasibility and effectiveness of an evidence-based asthma service in Australian community pharmacies: a pragmatic cluster randomized trial. *J Asthma*. 2013;50:302-309.
- [24] Garcia-Cardenas V, Sabater-Hernandez D, Kenny P, Martinez-Martinez F, Faus MJ, Benrimoj SI. Effect of pharmacy intervention for asthma control: a cluster randomised trial. *Respir Med*. 2013;107:1346-1355.

[25] Watkins K, Bourdin A, Trevenen M, Murray K, Kendall PA, Schneider CR, Clifford R. Opportunities to develop the professional role of community pharmacists in the care of patients with asthma: a cross-sectional study. *NPJ Prim Care Respir Med*. 2016 Nov 24;26:16082

## **ANEXO II: ESTUDIOS CON INTERVENCIÓN FARMACÉUTICA**

[21] Mehuys E, Van Bortel L, De Bolle L, et al. Effectiveness of pharmacist intervention for asthma control improvement. *Eur Respir J*. 2008;31:790-799.

[22] Giraud V, Allaert FA, Roche N. Inhaler technique and asthma: feasibility and acceptability of training by pharmacists. *Respir Med*. 2011;105:1815-1822.

[23] Armour CL, Reddel HK, LeMay KS, et al. Feasibility and effectiveness of an evidence-based asthma service in Australian community pharmacies: a pragmatic cluster randomized trial. *J Asthma*. 2013;50:302-309.

[24] Garcia-Cardenas V, Sabater-Hernandez D, Kenny P, Martinez-Martinez F, Faus MJ, Benrimoj SI. Effect of pharmacy intervention for asthma control: a cluster randomised trial. *Respir Med*. 2013;107:1346-1355.

[26] Schulz M, Verheyen F, Muhlig S, et al. Pharmaceutical care services for asthma patients: a controlled intervention study. *J Clin Pharmacol*. 2001;41:668-676.

[27] Weinberger M, Murray MD, Marrero DG, et al. Effectiveness of pharmacist care for patients with reactive airways disease: a randomized controlled trial. *JAMA*. 2002;288:1594-1602.

[28] Barbanel D, Eldridge S, Griffiths C. Can a self-management programme delivered by a community pharmacist improve asthma control? a randomised trial. *Thorax*. 2003;58:851-854.

[29] Saini B, Krass I, Armour C. Development, implementation and evaluation of a community pharmacy-based asthma care model. *Ann Pharmacother*. 2004;38: 1954-1960.

[30] Mangiapane S, Schulz M, Muhlig S, Ihle P, Schubert I, Waldmann HC. Community pharmacy-based pharmaceutical care for asthma patients. *Ann Pharmacother*. 2005;39:1817e1822.

[31] Armour C, Bosnic-Anticevich S, Brilliant M, et al. Pharmacy Asthma Care Program (PACP) improves outcomes for patients in the community. *Thorax*. 2007;62:496-502.

[32] Basheti IA, Armour CL, Bosnic-Anticevich SZ, Reddel HK. Improved asthma outcomes with a simple inhaler technique intervention by community pharmacists. *J Allergy Clin Immunol*. 2007;119:1537-1538.

[33] Bereznicki BJ, Peterson GM, Jackson SL, Walters EH, Fitzmaurice KD, Gee PR. Data-mining of medication records to improve asthma management. *Med J Aust*. 2008;189:21-25.

[34] Bereznicki BJ, Peterson GM, Jackson SL, Walters EH, Fitzmaurice K, Gee PR. Pharmacist-initiated general practitioner referral of patients with suboptimal asthma management. *Pharm World Sci*. 2008;30:869-875.

[35] Saini B, LeMay K, Emmerton L, et al. Asthma disease management: Australian pharmacists' interventions improve patients' asthma knowledge and this is sustained. *Patient Educ Couns*. 2011;83:295-302.

[36] Olivera CM, Vianna EO, Bonizio RC, de Menezes MB, Ferraz E, Cetlin AA, Valdevite LM, Almeida GA, Araujo AS, Simoneti CS, de Freitas A, Lizzi EA, Borges MC, de Freitas O. Asthma self-management model: randomized controlled trial. *Health Educ Res*. 2016 Oct;31(5):639-52.

### **ANEXO III: ESTUDIOS CON INTERVENCIÓN FARMACÉUTICA Y QUE HAN EVALUADO EL NIVEL DE CONTROL DEL ASMA**

[21] Mehuys E, Van Bortel L, De Bolle L, et al. Effectiveness of pharmacist intervention for asthma control improvement. *Eur Respir J*. 2008;31:790-799.

[22] Giraud V, Allaert FA, Roche N. Inhaler technique and asthma: feasibility and acceptability of training by pharmacists. *Respir Med*. 2011;105:1815-1822.

[23] Armour CL, Reddel HK, LeMay KS, et al. Feasibility and effectiveness of an evidence-based asthma service in Australian community pharmacies: a pragmatic cluster randomized trial. *J Asthma*. 2013;50:302-309.

[24] Garcia-Cardenas V, Sabater-Hernandez D, Kenny P, Martinez-Martinez F, Faus MJ, Benrimoj SI. Effect of pharmacy intervention for asthma control: a cluster randomised trial. *Respir Med*. 2013;107:1346-1355.