



FACULTAD DE FARMACIA

Grado en Farmacia

EL PAPEL DE LA FARMACIA COMUNITARIA EN LA MEJORA DE LA ADHERENCIA TERAPÉUTICA EN EL ASMA INFANTIL: REVISIÓN DE LA EVIDENCIA CIENTÍFICA

Memoria de Trabajo Fin de Grado

Sant Joan d'Alacant

Diciembre 2025

Autor: Laura García García

Modalidad: Revisión bibliográfica

Tutor/es: Amelia Ramón López

ÍNDICE

RESUMEN	3
INTRODUCCIÓN	4
Contexto general del asma	4
Tipos de asma	5
Tabla 1. Clasificación del asma en adultos según la GEMA	6
Tabla 2. Clasificación del asma en niños según la GEMA	6
Asma infantil	7
Tabla 3. Clasificación de medicamentos para el tratamiento del asma según la GEMA	9
Técnica inhalatoria y su influencia en el control del asma infantil	10
Tabla 4. Listas de verificación de la técnica inhalada según los diferentes dispositivos	11
El papel de las farmacias comunitarias	12
La importancia de la educación sanitaria	13
Tabla 5. Conocimientos fundamentales sobre la enfermedad asmática (9)	14
OBJETIVOS	17
Objetivo general	17
Objetivo específico	17
MATERIAL Y MÉTODOS	18
Diseño del estudio y estrategia de búsqueda	18
Selección de artículos	18
RESULTADOS	19
Flujo de selección de estudios	19
Tabla 6. Características generales de los artículos incluidos en el estudio	20
- Adherencia insuficiente y patrones de medicación	23
- La farmacia comunitaria para detectar la falta de adherencia	24
- El impacto de las intervenciones desde la oficina de farmacia	25
- Las intervenciones digitales (mHealth)	25
- La colaboración interdisciplinar	26
DISCUSIÓN	27
CONCLUSIONES	34
BIBLIOGRAFÍA	36

RESUMEN

El asma infantil es una de las enfermedades respiratorias con mayor impacto en la salud pública debido a su alta prevalencia y las consecuencias clínicas y sociales que presenta debido al mal control de los síntomas. Muchos estudios confirman que la adherencia terapéutica en la población infantil es insuficiente lo que favorece al uso excesivo de broncodilatadores de rescate (SABA), el aumento de las exacerbaciones y una mayor demanda del servicio de urgencias.

En esta revisión se analizan 11 estudios que son internacionales donde se evalúa el tratamiento del asma en niños y el papel de la oficina de farmacia para la detección, seguimiento y mejora de la enfermedad.



INTRODUCCIÓN

Contexto general del asma.

Las enfermedades respiratorias crónicas son un problema de salud pública creciente a nivel mundial, donde destaca el asma, una enfermedad pulmonar crónica que constituye una de las enfermedades no transmisibles (ENT) más relevantes a nivel mundial. Afecta tanto a adultos como a niños, siendo una patología crónica muy común en estos últimos. Los síntomas habituales son: tos persistente, silbidos, dificultad para respirar e incluso puede aparecer la sensación de presión en el tórax debido a que se produce inflamación y estrechamiento de las vías respiratorias de pequeño tamaño en los pulmones (1). El asma no se puede curar, pero un correcto tratamiento alivia los síntomas. El tratamiento del asma se basa en medicamentos que son administrados por vía inhalatoria, los cuales ayudan a controlar los síntomas y permiten que las personas que lo sufren puedan continuar con sus vidas de manera normal. Los medicamentos inhalados son administrados con ayuda de los aparatos llamados inhaladores, los cuales envían el fármaco directamente hasta los pulmones. Estos inhaladores pueden llevar dos tipos de fármacos:

- Broncodilatadores (salbutamol), los cuales abren las vías respiratorias y se alivian los síntomas.
- Corticosteroides (beclometasona), reducen la inflamación de las vías respiratorias, aliviando los síntomas y reduciendo el riesgo de que se produzcan las crisis asmáticas fuertes que pueden llevar a provocar la muerte.

Algunos factores que pueden estar relacionados con el riesgo de padecer asma son:

- Tener antecedentes familiares, sobre todo si se trata de padres o hermanos.
- Padecer enfermedades como rinitis aumentan la probabilidad de desarrollar asma.
- Vivir en zonas urbanas también se ha relacionado con una mayor prevalencia de asma.

- Haber nacido con determinados factores como insuficiencia ponderal del recién nacido, la prematuridad, infecciones víricas o la exposición al humo de tabaco aumenta el riesgo de padecer asma.
- Estar expuesto a contaminantes del aire como ácaros del polvo doméstico, mohos y sustancias químicas, humos se cree que aumenta el riesgo también.
- Tener obesidad incrementa el riesgo tanto en adultos como en niños.

Se estima que afectó a unos 334 millones de personas en el año 2024 y en el 2025 puede aumentar en alrededor de 100 millones de personas más(2). En España se estima que podrá afectar al 5% de las personas adultas y hasta un 10% de la población infantil aunque son necesarios estudios epidemiológicos actualizado. Además, muchos pacientes siguen sin un diagnóstico, lo cual se considera un aspecto preocupante porque esto implica que no reciben un tratamiento adecuado.

Los tratamientos son eficaces en la mayoría de los casos, reduciendo la mortalidad global por asma cerca del 60% entre 1990 y 2015. En estos últimos años sin embargo, la tendencia no ha sido igual, se ha estancado e incluso ha habido un pequeño repunte.

Por otra parte, diversas investigaciones indican que hasta un 80% de las personas que padecen asma no logran un control adecuado de la enfermedad a pesar de que disponen de tratamientos efectivos. Esta falta de control no solo afecta de manera negativa en la salud del paciente, también incrementa los costes sanitarios.

Tipos de asma.

La clasificación del asma es fundamental para valorar al paciente haciendo que el tratamiento más adecuado dependa de esta. En adultos existen cuatro niveles de gravedad, desde asma intermitente, persistente leve, persistente moderado y persistente grave. Para la clasificación (3) se tienen en cuenta seis

aspectos: frecuencia de síntomas diurnos, uso de medicación de rescate, frecuencia de síntomas nocturnos, grado de limitación para actividades habituales, función pulmonar y frecuencia de exacerbaciones.

Tabla 1. Clasificación del asma en adultos según la GEMA

Criterio.	Intermitente.	Persistente leve.	Persistente moderado.	Persistente grave.
Síntomas diurnos.	<2 veces/semana	<2 veces/semana	diarios	Varias veces al día
Uso de medicación de rescate.	<2 veces/semana	<2 veces/semana	Todos los días	Varias veces al día
Síntomas nocturnos.	<2 veces/mes	<2 veces/mes		Frecuentes
Limitaciones en actividades Cotidianas.	Ninguna	Algo	Bastante	Mucha
Función pulmonar.	>80 %	>80%	>60 y <80%	<60%
Exacerbaciones.	Ninguna	<1/años	>2/año	>2/año

Del mismo modo, en niños, el asma se puede clasificar en cuatro grados, empezando por uno de menor gravedad hasta uno de mayor gravedad:

Tabla 2. Clasificación del asma en niños según la GEMA

Criterio.	Asma episódico ocasional.	Asma episódico frecuente.	Asma persistente moderado.	Asma persistente grave.
Episodios.	Duran pocas horas. Máximo 4-5 crisis/año.	Menos de uno cada 5-6 semanas.	Mas de uno cada 4 o 5 semanas.	Frecuentes.

		Máximo 6-8 crisis/ año.		
Sibilancias.	No aparecen.	Con esfuerzos intensos.	Con esfuerzos moderados.	Con esfuerzos mínimos.
Síntomas nocturnos.	No aparecen.	No aparecen.	Menos de 2 noches por semana.	Más de 2 noches por semana.
Medicación de alivio (SABA)	No requiere.	No requiere.	Menos de 3 días por semana.	3 días por semana.
Función pulmonar:	- > 80%	- >	- > 70	< 70 %
- FEV1	- <20%	80%	% - <	> 30 %
- Variabilidad pef		- <20	80 %	
			- > 20	
			% - <	
			30 %	

Establecer un nivel de gravedad en el diagnóstico es importante en la práctica clínica diaria pero desde el punto de vista del asma, el asma intermitente y el grave son tan diferentes que podrían ser dos patologías distintas. La manera de establecer la gravedad ha evolucionado con el tiempo. La nueva GEMA recomiendan no establecerlo al inicio de la terapia y hacerlo cuando el paciente ya recibe un tratamiento de mantenimiento, cuando se ha evaluado y ajustado en un periodo de tiempo razonable.

Asma infantil

En la infancia, el asma es una de las enfermedades respiratorias crónicas más común. Su prevalencia estimada es de entre el 5% y el 10% en países occidentales. En España se estima en torno al 10%. Mas allá de su prevalencia, su importancia está en cómo afecta al desarrollo del niño debido a que aparece ausentismo escolar, limitaciones en actividades físicas,

alteraciones del sueño e incluso repercusión emocional, no solo al niño sino también a su familia.

Los síntomas del asma infantil son similares a los del asma en adultos. Entre ellos se encuentran: la dificultad para respirar, la falta de aire, la respiración rápida, la presencia de silbidos al respirar, etc.

Para el diagnóstico de la enfermedad se realiza una exploración con un estetoscopio (4). Se trata de un instrumento que usan los médicos para auscultar, es decir, escuchar los sonidos producidos en el interior del cuerpo, especialmente de los pulmones, el corazón y el aparato digestivo. Presenta una campana o diafragma que capta las vibraciones, un sistema con tubos que es el que las transmite y las olivas que permite al médico escuchar los sonidos de manera amplificada.

Además del estetoscopio, se realizan otras pruebas como la espirometría, el medidor de flujo respiratorio, radiografías de tórax, estudios de la función pulmonar entre otras. Todas estas pruebas ayudan a confirmar el diagnóstico y a valorar el grado de afectación.

En niños, el abordaje necesita de un plan individualizado donde colaboren el médico, la familia y en algunos casos la escuela. En él se incluirán las pautas destinadas a ayudar para evitar así los desencadenantes, a vigilar los síntomas o a administrar la medicación de manera correcta cuando le toque al niño.

El tratamiento farmacológico se divide en dos grupos. Por un lado están los medicamentos de control prolongado, los cuales se administran todos los días, incluyendo los días que no hay síntomas, con el objetivo de prevenir las crisis. Entre ellos se encuentran los corticosteroides inhalados, los cuales son la primera opción, los broncodilatadores de acción larga, los inhibidores de leucotrienos y el cromoglicato disódico. En el otro lado se encuentran los medicamentos conocidos como de rescate. Estos son de acción rápida y se utilizan en momentos donde existe dificultad para respirar, silbidos o aparece la tos. Se suelen administrar con inhaladores que facilitan que el medicamento

llegue de manera correcta a los pulmones o con nebulizadores cuando es en niños pequeños.

Tabla 3. Clasificación de medicamentos para el tratamiento del asma según la GEMA.

Tipo de tratamiento.	Medicamentos principales.	Principio activo.	Características.
Control prolongado (uso diario)	Corticoides inhalados.	Budesónida, fluticasona.	Primera elección. Reducen la inflamación. Previenen las crisis.
	Broncodilatadores de acción prolongada.	Salmeterol, formoterol.	Se usan en combinación con corticoides inhalados. No en monoterapia.
	Inhibidores de leucotrienos.	Montelukast.	Útiles en niños con asma leve o asociado a rinitis alérgica.
	Cromoglicato disódico.	-	Menos usado actualmente. Indicado en casos leves.
Alivio rápido (rescate durante crisis)	Broncodilatadores de acción corta.	Salbutamol, terbutalina.	Actúan en minutos. Alivian la tos, silbidos y la dificultad respiratoria.
	Anticolinérgicos de acción corta.	Ipratropio.	Usados en urgencias o en combinación de SABA para crisis moderadas-graves.

Es fundamental controlar el ambiente. Se recomienda eliminar los factores desencadenantes habituales como humo de tabaco o los animales dentro del hogar. Una buena higiene en las viviendas y evitar exponerse a los alérgenos es clave para que se reduzcan los episodios de asma.

En cuanto al pronóstico, en la mayoría de los niños asmáticos cuando tienen un tratamiento adecuado pueden llevar una vida normal. Sin embargo, cuando esto no es así, se producen casos de ausentismo escolar, limitaciones en la actividad física o múltiples visitas a urgencias, que a largo plazo puede producir daño en los pulmones. Existen algunos casos de pacientes que cuando crecen

dejar de padecer los síntomas aunque también se puede mantener durante la vida adulta.

La adherencia al tratamiento es uno de los factores más determinantes para lograr un buen control del asma infantil. Es muy frecuente observar a niños que no utilizan los corticosteroides inhalados de forma correcta, lo cual se relaciona con mayor riesgo de exacerbaciones y aumento del uso de medicamento de rescate. Los niños que mantienen un mal control de la enfermedad presentan problemas por ausentarse mucho del colegio, se limita la actividad física y de forma paralela, las familias dedican más tiempo en su cuidado y en visitas al servicio de urgencias.

A nivel sanitario, que no se cumpla el tratamiento aumenta los costes de las consultas repetidas, de los ingresos hospitalarios y la sobreutilización de los broncodilatadores de acción corta.

Técnica inhalatoria y su influencia en el control del asma infantil.

La técnica inhalatoria en el manejo del asma es un aspecto crítico ya que una mala técnica reduce la eficacia del tratamiento incluso cuando hay una buena adherencia. Los errores más habituales son: no agitar bien el dispositivo, falta de coordinación entre la inspiración y la pulsación del inhalador presurizado, inhalación corta o falta de limpieza del dispositivo. En niños menores de 6 años es necesario la utilización de cámaras espaciadoras con mascarilla que ayuda a la liberación del fármaco y reduce la dependencia de la coordinación. En las farmacias comunitarias, debido a su gran accesibilidad, son el entorno idóneo para la evaluación de la técnica (5) y para corregir errores para mejorar el control de la enfermedad.

Tabla 4. Listas de verificación de la técnica inhalada según los diferentes dispositivos.

Verificación de la técnica de inhalación según los diferentes dispositivos.	
Dispositivos	
Inhaladores presurizados sin cámara de inhalación.	1. Retirar la tapa 2. Sostener el inhalador en posición vertical y agitar bien 3. Exhalar suavemente 4. Poner la boquilla entre los dientes sin morder y sellar los labios 5. Comenzar a inhalar lentamente por la boca y presionar el dispositivo 6. Respirar lenta y profundamente 7. Sostener la respiración unos 10 segundos 8. Retirar el inhalador de la boca manteniendo la respiración 9. Exhalar suavemente 10. Si se necesita una dosis extra, esperar 1 minuto y repetir los pasos 11. Poner la tapa al dispositivo
Inhaladores presurizados con cámara de inhalación.	1. Retirar la tapa 2. Colocar el espaciador al dispositivo 3. Sostener en inhalador verticalmente y agitar 4. Insertar el inhalador en el espaciador 5. Exhalar suavemente 6. Por la boquilla entre los dientes sin morder y sellar los labios 7. Mantener el espaciador en vertical y presionar el dispositivo una vez 8. Respirar lento y mantener la respiración durante 10 segundos y exhalar. Repetir la maniobra 4 veces al menos 9. Exhalar suavemente 10. Si se necesita una dosis extra esperar 1 minuto y repetir los pasos 11. Por la tapa al dispositivo

Inhaladores de polvo.	1. Retirar la tapa 2. Prepara el dispositivo hasta escuchar un clic 3. Exhalar suavemente lejos de la boquilla 4. Colocar la boquilla entre los dientes sin morder y con los labios sellar el espacio 5. Inhalar fuerte y profundamente 6. Retirar el inhalador de la boca 7. Exhalar suavemente 8. Si se necesita, repetir los pasos 9. Cubrir o tapar el dispositivo
------------------------------	--

El papel de las farmacias comunitarias.

Las farmacias comunitarias son un pilar fundamental en la red sanitaria, no solo porque dispensan medicamentos, sino también porque están muy implicadas en la prevención y el seguimiento de las enfermedades crónicas. Existen diversos estudios (6) que demuestran que los farmacéuticos contribuyen en diferentes áreas como:

- Diagnóstico precoz. Los farmacéuticos participan en programas de cribado y detección de algunas enfermedades respiratorias realizando cuestionarios y pruebas funcionales.
- Prevención y promoción de salud. Un ejemplo sería un programa de deshabituación del tabaco que se ha demostrado que es eficaz en ensayos clínicos.
- Seguimiento de pacientes crónicos. Se centran en intervenciones para mejorar la adherencia al tratamiento, la técnica de inhalación, la vacunación y la educación sanitaria, lo que conlleva a una mejor calidad de vida y una reducción de las visitas al médico y por lo tanto, también una reducción de los costes sanitarios.
- Desarrollo profesional continuo. Es importante para que se garantice la eficacia de los programas de atención primaria de las enfermedades respiratorias.

- Atención integral y coordinación multidisciplinar. Se establece comunicación efectiva entre la farmacia comunitaria, la atención primaria y otros profesionales sanitarios.

La importancia de la educación sanitaria.

La educación sanitaria es un aspecto fundamental en el manejo del asma, contribuyendo a una disminución de exacerbaciones, de la morbilidad y a un aumento del grado de control de la enfermedad, lo que conlleva a una mejora de la calidad de vida del paciente. En el caso del asma, la educación del paciente debe contemplar dos aspectos diferentes. Uno será la transmisión de los conocimientos y el otro la adquisición de habilidades y competencias. El objetivo será lograr un buen autocuidado, una buena adhesión al tratamiento, aumentar el conocimiento de la enfermedad y reconocer los síntomas de la enfermedad.

Los farmacéuticos comunitarios, como el resto de los profesionales sanitarios que están implicados en el manejo del paciente con asma, deben formarse para llevar a cabo esta educación. La evidencia demuestra que cuando un farmacéutico está capacitado y participa en la educación de las personas con asma, se logra una mejora en el control de la enfermedad. Un estudio realizado en Italia (7), en el que se comparó la práctica diaria de los farmacéuticos comunitarios con la de aquellos que habían recibido formación especializada. Los resultados mostraron que la intervención de los farmacéuticos formados en asma no solo era eficaz, también era coste-efectiva, lo que llevo al ministerio de sanidad de Italia a financiar el primer programa piloto de servicios profesionales farmacéuticos asistenciales. Por otro lado, también se ha observado que las intervenciones educativas solo orales son menos eficaces que aquellas que incluyen material escrito. Por ese motivo, los planes de actuación deben incorporar la elaboración de planes de acción personalizados por escrito, que refuerzan la información que se le proporciona al paciente.

Los planes de acción son documentos escritos que están personalizados para ayudar a los pacientes con asma a manejar su enfermedad en función de la gravedad y del tratamiento prescrito. El farmacéutico debe comprobar si el paciente dispone de un plan de acción, asegurar que lo entiende y reforzar su correcta aplicación mediante la revisión de la técnica de inhalación. Si no presenta un plan de acción, se debe derivar al paciente al médico de atención primaria y colaborar con su seguimiento. Esta participación aumenta el control del asma, la adherencia, la técnica inhalatoria, la calidad de vida y el conocimiento de la enfermedad. Es necesario promover la redacción y entrega de estos planes personalizados que son clave para mejorar el autocontrol y la adherencia terapéutica. El conocimiento sobre el asma infantil es fundamental para que el menor y su familia puedan controlar la enfermedad y así mejorar su calidad de vida. La educación (8) debe abarcar varios dominios esenciales como:

Tabla 5. Conocimientos fundamentales sobre la enfermedad asmática (9)

Dominio educativo.	Objetivo.	Ejemplos/ contenido clave.
Conceptos básicos del asma.	Que el niño y la familia comprendan la enfermedad.	Inflamación crónica de las vías respiratorias, síntomas (tos, sibilancias, disnea), reconocimiento de crisis y asma inducido por ejercicio.
Prevención.	Reducir el riesgo.	Evitar alérgenos específicos, humo de tabaco, irritantes ambientales; medidas preventivas durante ejercicio.
Manejo de inhaladores.	Uso correcto de la vía inhalatoria.	Selección según la edad y aptitudes, uso de cámaras o mascarillas, demostraciones prácticas.

Uso del medidor de FEM.	Monitorear la función pulmonar.	Niños mayores de 6-7 años con asma grave o inestable; interpretación de valores.
Tratamiento farmacológico.	Comprender fármacos y fomentar adherencia.	Función de broncodilatadores y antiinflamatorios, diferencias, efectos secundarios, importancia de no suspender tratamiento de mantenimiento.
Autocontrol.	Fomentar autonomía en el manejo del asma.	Reconocimiento de síntomas, decisiones sobre medidas terapéuticas según planes de acción personalizados..
Calidad de vida.	Mejorar el bienestar físico, emocional y social.	Evaluación regular, identificación de problemas, fomentar el ejercicio físico y hábitos saludables.

Se realizó un estudio en Cuba (9) entre los años 2017 y 2019 con un total de 265 padres o representantes de menores de 19 años. El estudio se dividió en 3 fases donde primero se determinaría el conocimiento de los padres sobre aspectos básicos del asma. Más tarde se realizó un programa educativo proporcionando información sobre el asma bronquial, sobre los medicamentos de elección y sobre las consecuencias cuando se incumple el tratamiento. Por último, se evaluó el conocimiento adquirido tras los meses de estudio. Se observó finalmente que tras la intervención educativa dirigida a los padres de niños asmáticos se mejora el conocimiento de los padres y se incrementa la adherencia al tratamiento.

La educación sanitaria constituye un pilar fundamental en el manejo del asma infantil, ya que ayudar a mejorar el control de la enfermedad, disminuye las exacerbaciones y la morbilidad, y, lo más importante, potenciar la calidad de vida del paciente. El proceso educativo debe abordar tanto la transmisión de conocimientos como la adquisición de las habilidades y competencias

necesarias para así fomentar el autocuidado, la adhesión al tratamiento, el reconocimiento de los síntomas y un conocimiento profundo de la enfermedad. El farmacéutico desempeña un papel central en esta educación, actuando como un profesional accesible y capacitado para instruir al paciente y a su familia en aspectos esencial de la enfermedad.



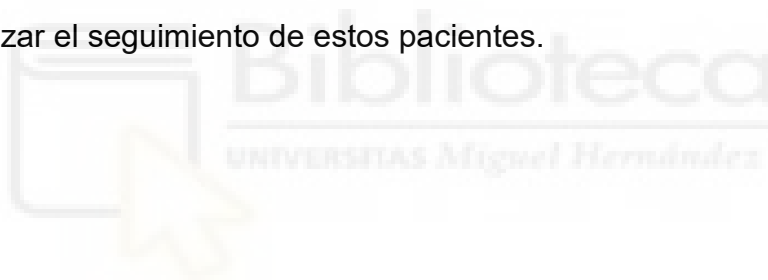
OBJETIVOS

Objetivo general

Evaluar la adherencia al tratamiento del asma en pacientes pediátricos y valorar la implicación del farmacéutico comunitario en su atención y seguimiento.

Objetivo específico

- Identificar los factores que influyen en la adherencia al tratamiento farmacológico
- analizar las consecuencias clínicas de una baja adherencia
- evaluar el conocimiento y actitud de los cuidadores respecto al tratamiento farmacológico
- examinar las estrategias utilizadas en la oficina de farmacia
- proponer mejoras o intervenciones desde la farmacia comunitaria para optimizar el seguimiento de estos pacientes.



MATERIAL Y MÉTODOS.

Diseño del estudio y estrategia de búsqueda.

El enfoque metodológico que se ha adoptado ha sido el de revisión bibliográfica recopilando y analizando los estudios publicados en la literatura científico durante el siglo XXI.

La búsqueda se llevó a cabo durante los meses de septiembre y octubre de 2025. Se utilizaron el término MeSH (Medical Subject Headings) y algunas palabras clave para maximizar la sensibilidad de la búsqueda. La búsqueda se información se ha llevado a cabo en la base de datos PubMed, por ser una plataforma reconocida y utilizada en el ámbito biomédico ya que proporciona el acceso a millones de artículos revisados, lo cual garantiza calidad a los artículos incluidos. La ecuación de búsqueda que se utilizó para la base de datos fue:

("Asthma"[MeSH]) AND ("Child"[MeSH] OR "Adolescent"[MeSH] OR "Infant"[MeSH] OR pediatric) AND ("Community Pharmacy Services"[MeSH] OR "community pharmacies" OR "pharmacy services" OR "pharmacist interventions" OR "community pharmacist")

Selección de artículos.

En este estudio se han recogido únicamente artículos redactados en lengua inglesa y española que siguieran los criterios adecuados a los objetivos de la búsqueda (asma infantil en oficina de farmacia). Se excluyeron aquellos artículos desarrollados los años 90 o que estuvieran en otro idioma diferente del inglés o español.

RESULTADOS.

Se obtuvieron un total de 100 artículos al aplicar los criterios de búsqueda descritos. Tras una lectura rápida de título y resumen se seleccionaron X artículos que fueron leídos completos para decidir si se incluían en la revisión.

Flujo de selección de estudios.

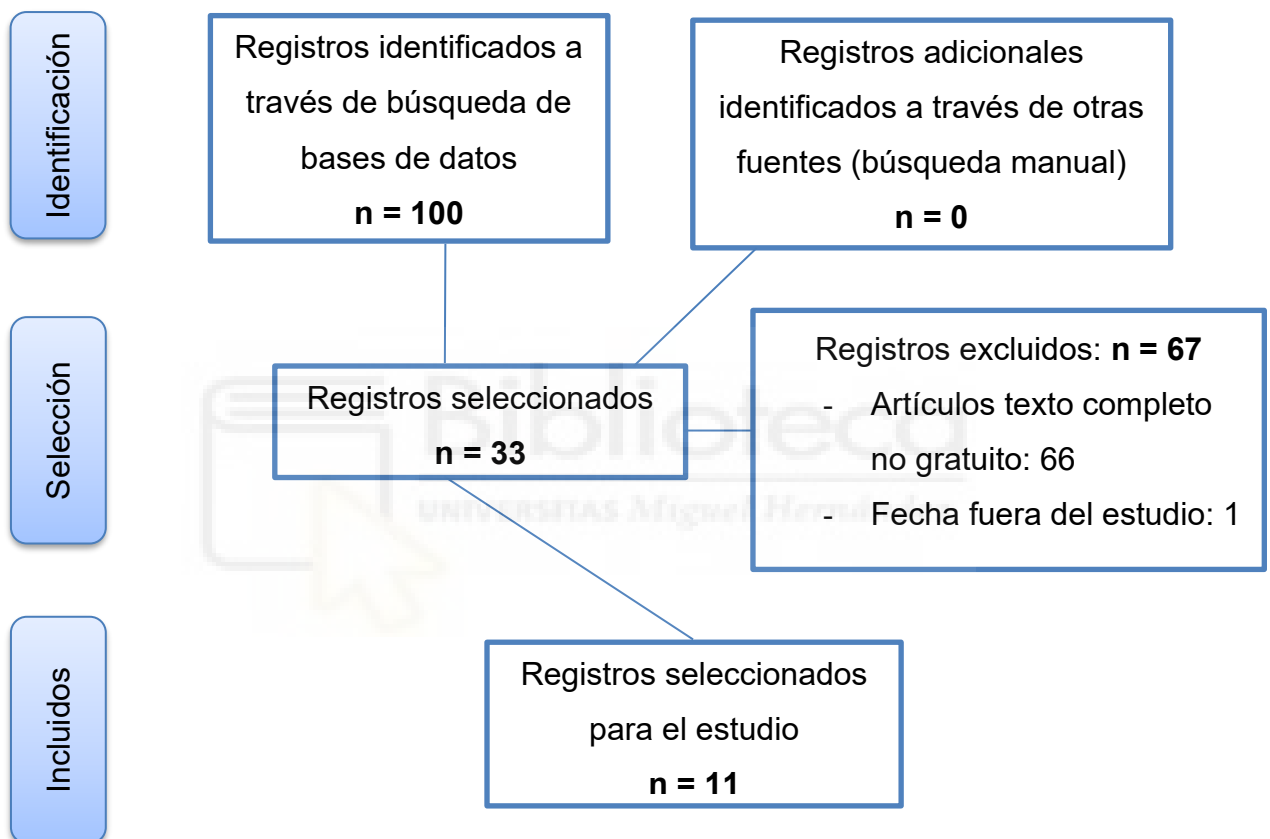


Tabla 6. Características generales de los artículos incluidos en el estudio.

Titulo	Autor	Año	Tipo de estudio	Población /muestra	Enfoque	Resultados principales	Relevancia
The pharmacy level Asthma medication ratio and population health.	Andrew F Beck y col (10)	2015	Estudio ecológico restrospectivo.	Datos de población de 27 farmacias.	Se analiza el índice Ph-AMR (relación de ICS/SABA)	AMR bajo se asocia con mayor morbilidad y visitas al servicio de urgencias.	Se evidencia la baja adherencia a los ICS en niños.
Pharmacist's role in managing childhood asthma (Rabat)	Bousayna Iraqi y col (11)	2018	Estudio descriptivo transversal.	104 farmacias comunitarias.	Realiza una encuesta sobre conocimientos, actitud y práctica en el asma.	Se observa un bajo conocimiento sobre la técnica inhalatoria y educación.	Es necesario una mayor formación en el farmacéutico.
Exploring the knowledge, attitude, and practice of community pharmacist regarding pediatric asthma.	Guohua Lin y col (12)	2025	Estudio transversal.	384 farmacéuticos.	Cuestionario KAP sobre el asma infantil.	El 38% identifica bien tratamiento de control.	Se observa un mal manejo por parte de los farmacéuticos.

The impact of a nationally coordinated pharmacy-based asthma education intervention.	S.A Diamond y K.R Chapman (13)	2001	Intervención multicéntrica.	Farmacias comunitarias y pacientes con asma.	Programa de educación y seguimiento desde la oficina de farmacia.	Se puede ver mayor adherencia, menos crisis asmáticas y mayor calidad de vida.	Se evidencia el impacto del farmacéutico en la adherencia.
Prospective study about the impact of a community pharmaceutical care service in patients with asthma.	Julio Andrés Jacome y Antonio Iñesta García (14)	2003	Estudio prospectivo.	Pacientes asmáticos en farmacias comunitarias.	Se realiza un seguimiento farmacéutico individual.	Mejora la adherencia y el control de los síntomas.	Mayor refuerzo del papel del farmacéutico.
Effect of a community-wide asthma intervention on appropriate use of inhaled corticosteroids.	Steven Q Davis y col (15)	2011	Intervención poblacional.	Pacientes asmáticos.	Educación sanitaria y refuerzo desde las farmacias.	Mejor uso de medicamentos ICS y menor uso de SABA.	Buena intervención comunitaria.
Effect of a mHealth intervention on adherence in adolescents with asthma.	Richelle C Kosse y col (16)	2019	Ensayo clínico aleatorizado.	90 pacientes asmáticos.	Aplicaciones móviles con recordatorio.	Mayor adherencia y menor uso de medicamentos de rescate.	Se observa eficacia al usar herramientas digitales.

Potential normalization of an asthma mHealth intervention in community pharmacies.	Richelle C Kosse y col (17)	2020	Estudio cualitativo.	Farmacéuticos comunitarios.	Entrevistas.	Es factible pero presenta algunas barreras.	Existen retos para la digitalización.
Empowering pharmacists in asthma management through SMS.	Mary A De Vera y col (18)	2014	Ensayo clínico controlado	Pacientes asmáticos en farmacias	Seguimiento por SMS a los pacientes	Existe mayor adherencia y más satisfacción	Hay viabilidad con las intervenciones digitales sencillas
Physician agreement on expanding pharmacist roles in asthma.	Audrey Tilly-Gratton y col (19)	2017	Encuesta transversal.	Médicos de atención de familia.	Usa cuestionarios para saber la colaboración médico-farmacéutico.	Se apoya la expansión del papel del farmacéutico.	Demuestra la importancia del apoyo interdisciplinar.
Accuracy of prescription claims databases for inhaled corticosteroid.	Lucie Blais y col (20)	2014	Análisis retrospectivo.	Registros de farmacias en Quebec.	Se validan los datos de dispensación.	Inexactitud con las dosis y los recambios.	Se sabe que se debe mejorar el seguimiento a los pacientes.

Tras realizar la revisión de los artículos, se incluyen once estudios que cumplen los criterios de selección, es decir, están centrados en la adherencia al tratamiento del asma infantil y en el papel de la farmacia comunitaria para la detección, seguimiento e intervención de la enfermedad. Abarcan diversidad geográfica, desde Estados Unidos, Canadá, Marruecos, China, Bélgica, Reino Unido o España. Entre ellos se incluyen estudios descriptivos, ensayos clínicos aleatorizados, etc.

Como resultado se pone de manifiesto la baja adherencia de los niños al tratamiento con corticoides inhalados, al tratamiento de control, además de que aparece un uso excesivo a la medicación de rescate (beta2 agonistas de acción corta). También se evidencia que el farmacéutico tiene un papel importante para poder revertir este problema utilizando intervenciones educativas, usando el seguimiento farmacoterapéutico y usando las nuevas tecnologías.

- Adherencia insuficiente y patrones de medicación.

En el estudio de Beck y col. (10) se introduce el concepto de Pharmacy-level Asthma Medication Ratio (Ph-AMR) el cual mide la proporción entre la medicación de control (ICS) y la de rescate (SABA) que se dispensa en farmacias. Los resultados reflejan una mala adherencia a los tratamientos de control. En el estudio se observa que las zonas con menor Ph-AMR tiene mas hospitalizaciones y visitas a urgencias con crisis de asma, lo cual demuestra una relación directa entre baja adherencia y malos resultados clínicos. Esto demuestra que los patrones de dispensación nos permiten identificar los problemas que aparecen en la adherencia en las familias con asma infantil. Coronel y Carvajal (9) también reporta muchos padres que no conocen cómo se administra de manera correcta la medicación inhalada, lo cual es importante para no sufrir problemas en la adherencia.

Los resultados fueron coherentes con los obtenidos en el estudio de Rabat (11) que indica que los farmacéuticos avisan de un mayor uso de medicamentos

SABA frente a los corticosteroides inhalados en los niños con asma. Se reconoce que los niños no seguían de manera correcta el tratamiento y los padres acudían a los medicamentos que son de rescate cuando aparecen los síntomas, sin usar la terapia destinada a controlar los síntomas. Davis y col (15) encuentran que, existe un mal uso de corticosteroides inhalados. Se refuerza la necesidad de realizar intervenciones para así mejorar el cumplimiento del tratamiento terapéutico.

La encuesta de conocimiento, actitud y práctica que se hizo en Guangdong, en China (12), demuestra que los farmacéuticos observan que la falta de adherencia es un problema frecuente pero la falta de recursos y formación impiden que se realice una buena intervención. Los tres estudios comentados, confirman el problema con la adherencia en el asma en niños.

- [La farmacia comunitaria para detectar la falta de adherencia.](#)

En los estudios se destaca que los registros obtenidos en las farmacias demuestran los patrones de incumplimiento en el tratamiento. El análisis realizado en Québec (20) demostró que la información sobre la dispensación y las renovaciones de las recetas nos ayuda a detectar a los pacientes que no usan los inhaladores. Esto da importancia al registro de dispensación para utilizarlo como una herramienta para el seguimiento de los pacientes. Andrés Jácome e Iñesta García (14) demuestran que la atención farmacéutica nos permite ver las barreras que sufre el cumplimiento individualizado en los pacientes con asma.

Los estudios de Rabat (11) y Guangdong (12) completan el enfoque destacando que la existencia de un contacto continuo con los pacientes desde la oficina de farmacia da la posibilidad de controlar si los pacientes siguen el tratamiento, si presentan errores en la técnica inhalatoria y permite comunicarnos con las familias. Esta disponibilidad sitúa a la oficina de farmacia en un lugar importante para la identificación del incumplimiento del tratamiento, evitando que se produzcan complicaciones en la vida de los niños con asma.

- El impacto de las intervenciones desde la oficina de farmacia.

El estudio “impacto de un servicio de atención farmacéutica comunitaria en pacientes con asma” (14) muestra que la implementación del servicio de seguimiento desde la oficina de farmacia se relaciona con una mejor adherencia a los corticoides inhalados y reduciendo el uso de medicamentos de rescate, mejorando el control de los síntomas. Diamon y Chapman (13) evidencian que un programa de educación sanitaria farmacéutica aumenta la comprensión y el buen uso de inhaladores.

Las intervenciones que se realizan desde la oficina de farmacia demuestran un papel importante para mejorar el manejo del asma, sobre todo en el asma de niños y adolescentes. El artículo de Coronel y Carvajal (9) muestra que las intervenciones que se destinan a los padres de los niños asmáticos aumentan la adherencia y mejoran el conocimiento de la enfermedad, además aprenden a manejar mejor la medicación que deben administrarse. En conjunto, las intervenciones consolidan que la farmacia es un espacio activo de educación, seguimiento y asesoramiento de tratamientos para el asma.

- Las intervenciones digitales (mHealth)

En el estudio Kosse y col. (16) se analizó la normalización de los programas mHealth desde la oficina de farmacia, identificando algunas barreras como la carga de trabajo, la ausencia de retribución por los servicios, o la compatibilidad con los sistemas informáticos ya establecidos. A pesar de todo esto, se destacó la actitud positiva por parte de los farmacéuticos para la incorporación de estas herramientas. Además, en Kosse (17) se evaluó la normalización de las intervenciones en las farmacias comunitarias demostrando su aceptación y su viabilidad.

De vera y colaboradores (18) promueven el uso de SMS que ayudan a los farmacéuticos para educar y poder monitorear a los pacientes, así favoreciendo la adherencia y controlar el tratamiento. Se muestra que las tecnologías

pueden complementar la labor del farmacéutico, mejorando los resultados y la experiencia del paciente con la enfermedad.

- La colaboración interdisciplinar.

La colaboración entre los farmacéuticos y otros profesionales de la salud potencia la efectividad de todas las intervenciones comentadas. Tilly-Gratton (17) encontró que los médicos también apoyan que los farmacéuticos aumenten su expansión en actividades para manejar el asma, siempre que exista claridad con los diferentes roles.

Blais y colaboradores (20) enfatizan en la importancia de registros precisos de dispensación con decisiones clínicas compartidas con los diferentes profesionales de la salud.

Beck y col (10) sugieren que la coordinación entre las farmacias y los servicios de atención primaria mejora el control de la población que sufre asma. La integración de los farmacéuticos en los equipos interdisciplinarios permite centrarnos más en el paciente, mejorando la adherencia, el seguimiento y los resultados clínicos.

DISCUSIÓN.

La falta de adherencia al tratamiento en el asma infantil constituye un problema muy documentado en la literatura científica internacional. A pesar de que los corticoides inhalados son un pilar fundamental en el mantenimiento de la enfermedad y han demostrado reducir exacerbaciones, mejorar la función pulmonar y disminuir las visitas al servicio de urgencias, muchos estudios muestran que los niños no los utilizan con regularidad ni con la intensidad que sería necesaria para obtener un control óptimo de la enfermedad.

Beck y col. (10) demostraron que se trata de un patrón epidemiológico estable ya que según su estudio, en una zona concreta de Estados Unidos, el uso de medicamentos de control era inferior al uso de medicamentos de rescate, hasta el punto de que el ratio de medicación para el asma se encontraba en valores insuficientes en numerosas farmacias comunitarias. Además, se asoció con unos resultados clínicos peores ya que en los distritos donde se dispensaban menos medicamentos de control los niños acudían más al servicio de urgencias y se les hospitalizaba con más frecuencia.

No se trata de un problema exclusivo de Estados Unidos. En el estudio realizado con farmacéuticos comunitarios en Rabat (11), se identificó también que la adherencia a los tratamiento de mantenimiento del asma era baja en niños atendidos en la ciudad, y los farmacéuticos de esa zona detectaban una mayor utilización de broncodilatadores que son de rescate que de corticoides inhalados. La coincidencia observada entre estas regiones evidencia que la falta de adherencia al tratamiento en pacientes pediátricos constituye un problema a nivel global y que el uso de excesivo de SABA no puede considerarse un hecho aislado ya que se trata de una práctica muy extendida.

Por otro lado, el cuestionario realizado en la provincia de Guangdong (12) mediante Qualtrics mostró que los profesionales son conscientes del problema, muchos son consideraron que no tenían suficiente conocimiento sobre el asma infantil y raramente brindaban servicios farmacéuticos a estos niños. También

evidenció que la falta de adherencia no se aborda de manera sistemática en la oficina de farmacia, ya que existen lagunas de conocimiento y limitaciones relacionadas con la educación terapéutica dirigida específicamente a los niños con asma.

Los datos de tres contextos diferentes (Estados Unidos, Marruecos y China) nos permiten afirmar que la adherencia a los corticoides inhalados es baja en la población infantil, lo cual es un problema que no se limita a un sistema sanitario, ni a un país concreto, ni a un nivel socioeconómico determinado. El sistema tal y como funciona actualmente deriva en que muchos niños no toman bien sus medicamentos de control y terminan dependiendo de aquellos que son de rescate. Esta dependencia a los medicamentos de rescate indica la existencia de un asma mal controlado y existe mayor riesgo de exacerbación.

El problema en la falta de adherencia sustenta de la necesidad de intervenir desde la oficina de farmacia, ya que es uno de los puntos de mayor accesibilidad para las familias. Es el lugar donde se monitoriza la dispensación a lo largo del tiempo y donde, además, existe la posibilidad de detectar problemas antes de que el paciente llegue a urgencias. La oficina de farmacia se presenta como un punto estratégico para la detección temprana de problemas de adherencia en los niños con asma. Beck y col. (10) introdujeron un concepto conocido como Ratio de Medicación para el Asma a nivel de Farmacia (Ph-AMR) que permite cuantificar los medicamentos de control frente a los de rescate dispensados en la farmacia. El valor proporciona una medida que es objetiva, la cual identifica las zonas donde los pacientes con asma infantil presentan una baja adherencia debido a un exceso uso de medicación de rescate. El estudio mostró que aquellos distritos donde las farmacias encontraron un Ph-AMR bajo presentaban mayores tasas de visitas a urgencias y hospitalizaciones, lo cual nos indica que la farmacia tiene gran utilidad para detectar patrones de riesgo antes de que se manifiesten las consecuencias.

La investigación llevada a cabo en Quebec (20) demostró que los datos que se registran en las farmacias como los días de dispensación y cuántas veces se renueva la medicación, pueden ayudar a detectar a los pacientes que no presentan una buena adherencia al tratamiento con inhaladores. Asimismo, el estudio descriptivo sobre las prácticas farmacéuticas en Rabat (11) muestra que los farmacéuticos pueden ver directamente patrones de mal uso de la medicación. De igual manera, la encuesta de conocimiento, actitud y práctica realizada en Guangdong demostró que los farmacéuticos son capaces de identificar la falta de adherencia en niños, aunque presentan limitaciones en sus habilidades y en sus recursos.

La observación directa y el contacto frecuente con los pacientes son herramientas muy útiles para la detección de los problemas de falta de adherencia al tratamiento. Los estudios realizados en Rabat (11) muestran que los farmacéuticos son capaces de identificar a los niños con asma, observan como utilizan mal el tratamiento de mantenimiento y utilizan de manera excesiva aquellos que son de rescate. La interacción profesional-paciente permite detectar estos comportamientos. De la misma manera, el estudio KAP de Guangdong (12) evidencia que los farmacéuticos son conscientes de la baja adherencia de la población infantil pero que también identifican las limitaciones y la necesidad de formación y de protocolos para maximizar el potencial de identificación.

La evidencia bibliográfica nos demuestra que la oficina de farmacia desempeña un papel importante en la detección de los problemas de adherencia en niños con asma y que la utilización de medidas objetivas como el Ph-AMR, el uso de base de datos de dispensación, la observación directa y el seguimiento nos permite identificar antes a aquellos niños que presentan un bajo cumplimiento terapéutico, podemos generar alertas y planificar la intervención.

No obstante, que se identifique el problema por sí solo no nos asegura una mejora de la adherencia. Para que mejore, desde las farmacias se debe contar

con protocolos que integren actividades de educación sanitaria, un seguimiento constante y una comunicación fluida con el equipo médico. Desde este punto de vista, los textos incluidos en el estudio coinciden en que los programas de atención farmacéutica son la vía más efectiva.

Una estrategia con mayor respaldo científico es la educación farmacéutica, basada en sesiones personalizadas o en grupos donde el farmacéutico enseña al paciente y a su familia la correcta utilización de los dispositivos, el uso de cada medicamento y lo importante que es la adherencia sostenida. En el estudio prospectivo sobre el impacto del servicio de atención farmacéutica comunitaria en personas con asma demostró que implementar un servicio farmacéutico se asocia con una mejora en el control de los síntomas, reducción del uso de medicamentos de rescate y aumento de la adherencia.

En el estudio denominado como efecto de una intervención comunitaria sobre el uso adecuado de corticoides inhalados en pacientes con asma se mostró que combinar actividades educativas en farmacias, campañas para sensibilizarse y colaborar de manera interdisciplinaria conlleva a un aumento sostenido de un buen uso de corticoides inhalados. De igual forma, en el estudio conocido como el impacto de una intervención educativa sobre el asma, coordinada a nivel nacional y basada en farmacia evidenció que se mejora el conocimiento del paciente, la adherencia y así disminuyen las visitas a urgencias. Esto nos demuestra que la intervención farmacéutica, aplicada de manera coordinada y estructurada, tiene un gran impacto en salud pública.

En estos últimos años, el uso de tecnologías se ha utilizado para reforzar la adherencia, especialmente en adolescentes. En el ensayo aleatorizado “Efecto de una intervención de salud móvil (mHealth) (16) sobre la adherencia al tratamiento en adolescentes con asma” evidencia que gracias al uso del programa mHealth enviando recordatorios y mensajes mediante la aplicación de móvil mejora de forma significativa la adherencia al uso de corticoides inhalados y reduciendo exacerbaciones.

Los farmacéuticos pueden desempeñar un papel muy importante en la integración y en la normalización de las intervenciones que son digitales dentro de su práctica diaria. El estudio “Posible normalización de una intervención de salud móvil para el asma en farmacias comunitarias” explora los factores que facilitan o que dificultan la adopción de tecnologías en la farmacia destacando que existe la necesidad de formación, adecuación tecnológica y colaboración con otros profesionales sanitarios. El protocolo “Empoderando a los farmacéuticos en el manejo del asma mediante mensajes SMS interactivos” propone un modelo donde los farmacéuticos usan los mensajes de texto para reforzar la adherencia, monitorizar los síntomas y ofrecer una retroalimentación continua, combinando la accesibilidad del farmacéutico y la tecnología móvil.

Todas las experiencias coinciden en que las intervenciones farmacéuticas comparten algunos elementos clave como: una educación adaptada al paciente y a su familia, un seguimiento continuo, una comunicación bidireccional y un refuerzo positivo. La evidencia científica lo que demuestra es que las intervenciones son más significativas cuando son personalizadas y se sostienen en el tiempo, integrando a todo el entorno habitual del paciente. Las nuevas tecnologías pueden ayudar al farmacéutico a mantener un contacto regular con el paciente, a detectar recaídas en la adherencia, por otro lado, los programas que son presenciales fortalecerán los conocimientos sobre la enfermedad.

Poner en prácticas estas intervenciones siguen siendo un importante desafío. Los estudios sobre el uso de herramientas mHealth (16) (17) en la farmacia muestran las dificultades derivadas de la alta carga asistencial, no existe compensación económica por los servicios y además. Existe una conexión limitada entre los sistemas informáticos de la farmacia y las historias clínicas de los pacientes. De todas formas, las experiencias demuestran que con capacitación adecuada y el apoyo institucional necesario, los farmacéuticos pueden incorporar de manera exitosa estas tecnologías y ofrecer un seguimiento continuado y atención personalizada.

El farmacéutico, por su accesibilidad y continuidad en la atención al paciente desempeña un papel esencial para mediar entre el paciente, la familia y el sistema sanitario. Su implicación, además de incrementar la eficacia del tratamiento también ayuda a reducir los costes sanitarios y a mejorar la calidad de vida de los niños con asma. Para consolidar los programas comentados se requiere de apoyo institucional, integrar todas las políticas de salud pública y reconocer de manera formal el valor clínico del farmacéutico en la salud clínica de los pacientes y en este contexto, en un mejor manejo del asma infantil.

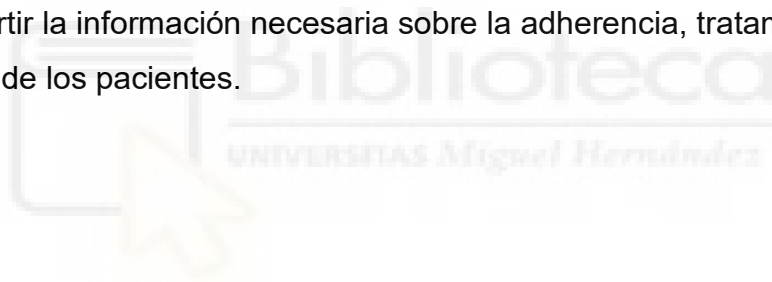
La mejora de la adherencia presenta una repercusión económica y social significativa. Algunos estudios demuestran que un mejor control reduce las hospitalizaciones, las visitas al servicio de urgencias y los días sin ir al colegio, mejorando beneficios no solo al niño, también al sistema sanitario.

Por otro lado, en las investigaciones descriptivas “El papel del farmacéutico en la gestión y mejora de la atención del asma infantil: estudio descriptivo y transversal sobre 104 farmacéuticos en Rabat, Marruecos” (11) se demuestra la percepción de los propios farmacéuticos a intervenir en el control del asma. Ellos reconocen que la formación y mayor accesibilidad permitiría contribuir a un mejor seguimiento de los pacientes, aunque indican que la falta de tiempo o la formación práctica limitan el desarrollo del rol. Coinciden con las barreras que se identifican en el estudio KAP del Guangdong, donde los farmacéuticos están dispuestos a implicarse más activamente en el manejo del asma infantil.

La eficacia de las intervenciones farmacéuticas está vinculadas a una atención colaborativa entre pediatras, médicos de atención primaria, personal de enfermería y farmacéuticos comunitarios. Todos ellos deben intercambiar datos y asumir responsabilidades compartidas respecto al paciente. Este trabajo en equipo entre todos es fundamental para mantener la consistencia del tratamiento, prevenir las intervenciones repetidas y garantizar así la continuidad del cuidado del paciente.

En el estudio descriptivo realizado en Rabat en los 104 farmacéuticos se revela que a pesar de que los farmacéuticos reconocen el papel importante que tiene la educación y el seguimiento de los niños con asma, muchos consideran que no valora su integración en el sistema sanitario. En el estudio transversal de Guangdong se puso de manifiesto las brechas en la percepción del rol del farmacéutico y su práctica real. Los participantes muestran una buena disposición hacia la intervención del asma pero ven limitaciones en la comunicación con los médicos y la falta de recursos. Esto refleja la necesidad de reforzar las competencias clínicas y establecer canales de colaboración.

La colaboración interdisciplinar es un papel importante también en la integración de las nuevas tecnologías. Normalizar los programas como mHealth en las farmacias comunitarias no solo depende los farmacéuticos, sino de la coordinación con el resto de los profesionales sanitarios. Para ello se debe compartir la información necesaria sobre la adherencia, tratamientos y seguimiento de los pacientes.



CONCLUSIONES.

La revisión bibliográfica realizada pone de manifiesto que el asma infantil sigue siendo un desafío sanitario con una gran importancia porque, además de tener una elevada prevalencia, tiene un impacto en la vida de los niños que padecen la enfermedad y sus familias. A pesar de que se dispone de tratamientos que son eficaces, la adherencia no es suficiente y se utilizan en exceso aquellos medicamentos que son de rescate, aumentan las crisis asmáticas y hay mas ingresos hospitalarios o visitas al servicio de urgencias.

Los estudios que se han revisado demuestran que la oficina de farmacia es un lugar estratégico donde los pacientes pediátricos o sus familias acceden de manera continua. El farmacéutico no solo dispensa la medicación. Puede detectar patrones de incumplimiento, corregir errores en la técnica inhalatoria, reforzar la educación y promover la adherencia. Se evidencia que cuando se incluyen planes de acción que son individualizados, las intervenciones son mejores que las que son solamente orales, es decir, existe la necesidad de diseñar programas de formación que se adapten a los pacientes.

Las nuevas tecnologías también demuestran ser herramientas muy útiles para mejorar la adherencia, sobre todo en adolescentes ya que les facilitan los recordatorios y mejora la autonomía en el manejo del asma. El problema es la implantación en la farmacia comunitaria debido a una falta de tiempo, de financiación y problemas en la infraestructura. Por otro lado, la colaboración interdisciplinar es clave ya que la colaboración entre los distintos servicios de sanidad refuerza la eficacia de las intervenciones y permite un mejor abordaje de la enfermedad.

Para finalizar, quiero añadir que la farmacia comunitaria desempeña un papel fundamental en el control del asma infantil. Los farmacéuticos están implicados en el seguimiento, en la educación sanitaria y en la implementación den nuevas estrategias para mejorar la adherencia, reducir exacerbaciones y optimizar los resultados clínicos. Es importante invertir en su formación, promover servicios

profesionales asistenciales en las farmacias y fomentar la mejora en la coordinación interdisciplinar. Así se podrá avanzar hacia un modelo de atención farmacéutica que garantice la mejoría en el control del asma y una mayor calidad de vida de los niños con asma y de sus familias.



BIBLIOGRAFÍA

1. World Health Organization: WHO & World Health Organization: WHO. (2024, 6 mayo). Asma. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/asthma>
2. Blanco-Aparicio M, García-Río FJ, González-Barcala FJ, Jiménez-Ruiz CA, Muñoz X, Plaza V, Soto-Campos JG, Urrutia-Landa I, Almonacid C, Peces-Barba G, Álvarez-Gutiérrez FJ. Estudio de prevalencia de asma en población general en España [A Study of the Prevalence of Asthma in the General Population in Spain]. *Open Respir Arch*. 2023 Apr 17;5(2):100245. Spanish. doi: 10.1016/j.opresp.2023.100245. PMID: 37496876; PMCID: PMC10369549.
3. Grupo de trabajo de la Guía Española para el Manejo del Asma (GEMA). (2025). *GEMA 5.5: Guía Española para el Manejo del Asma*. Madrid: SEPAR. Recuperado de https://sepeap.org/wp-content/uploads/2025/07/GEMA_5.5.pdf
4. Asma en niños: MedlinePlus enciclopedia médica. (s. f.). <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000990.htm>
5. García Cases, S., Caro Aragónés, I., Aguinagalde Toya, A., Márquez Peiró, J. F., & Gaspar Carreño, M. (2017). *Dispositivos y guía de administración vía inhalatoria*. Grupo de Productos Sanitarios de la SEFH. https://gruposdetrabajo.sefh.es/gps/images/stories/publicaciones/dispositivos%20de%20inhalacion_gps.pdf
6. Castillo, D., Burgos, F., & Gascón, M. P. (2015). The Role of Community Pharmacies in Respiratory Disease Control. *Archivos de Bronconeumología*, 51(9), 429-430. <https://doi.org/10.1016/j.arbr.2015.06.016> Manfrin, A., Tinelli, M., Thomas, T. *et al*. Ensayo controlado aleatorizado por conglomerados para evaluar la efectividad y la relación costo-efectividad de la revisión italiana del uso de medicamentos (I-MUR) para pacientes

con asma. *BMC Health Serv Res* 17, 300 (2017).

<https://doi.org/10.1186/s12913-017-2245-9>

7. Murua, J. K., Molina, J. V., Crespo, M. P., Mulet, J. F., Fernández-Oliva, C. R., Esteban, S. R., Rodríguez, A. N., Cordero, C. V., Gómez, M. M., & Piñana, J. R. (2007). La educación terapéutica en el asma. *Anales de Pediatría*, 66(5), 496-517.
<https://doi.org/10.1157/13102515>
8. Contreras-Porta, J. (2015). Errores más frecuentes y métodos de mejora. Educación. En Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR) (Ed.), *Monografías en Neumología: Dispositivos para la inhalación de fármacos. Lo esencial* (pp. 53–63). SEPAR.
<https://www.separ.es/monografias/inhaladores>
9. Coronel-Carvajal, C. (2020). Efecto de una intervención educativa a padres de niños asmáticos en la adherencia al tratamiento. *Revista Mexicana de Pediatría*, 87(2), 51-57. <https://doi.org/10.35366/94168>
10. Beck AF, Bradley CL, Huang B, Simmons JM, Heaton PC, Kahn RS. The pharmacy-level asthma medication ratio and population health. *Pediatrics*. 2015 Jun;135(6):1009-17. doi: 10.1542/peds.2014-3796. Epub 2015 May 4. PMID: 25941301; PMCID: PMC4444803.
- Andrés Jácome J, Iñesta García A. Estudio prospectivo sobre el impacto de un servicio de atención farmacéutica comunitaria en personas asmáticos [Prospective study about the impact of a community pharmaceutical care service in patients with asthma]. *Rev Esp Salud Publica*. 2003 May-Jun;77(3):393-403. Spanish. PMID: 12852332.
11. Iraqi B, Jroundi I, Iraqi A, Mahraoui C. The pharmacist's role in managing and ameliorating childhood's asthma care: a descriptive and transversal study about 104 pharmacists in the city of Rabat in Morocco. *Pan Afr Med J*. 2018 Jun 6;30:101. doi: 10.11604/pamj.2018.30.101.11593. PMID: 30364337; PMCID: PMC6195242.
12. Lin G, Lai M, Chau CI, Hu H, Ung COL. Exploring the knowledge, attitude, and practice of community pharmacists regarding pediatric

- asthma management in Guangdong Province, China: a cross-sectional survey study. *BMC Med Educ.* 2025 Feb 22;25(1):291. doi: 10.1186/s12909-025-06885-6. PMID: 39987180; PMCID: PMC11846212.
13. Diamond SA, Chapman KR. The impact of a nationally coordinated pharmacy-based asthma education intervention. *Can Respir J.* 2001 Jul-Aug;8(4):261-5. doi: 10.1155/2001/380485. PMID: 11521142.
 14. Andrés Jácome J, Iñesta García A. Estudio prospectivo sobre el impacto de un servicio de atención farmacéutica comunitaria en personas asmáticos [Prospective study about the impact of a community pharmaceutical care service in patients with asthma]. *Rev Esp Salud Publica.* 2003 May-Jun;77(3):393-403. Spanish. PMID: 12852332.
 15. Davis SQ, Krishnan JA, Lee K, Persky V, Naureckas ET. Effect of a community-wide asthma intervention on appropriate use of inhaled corticosteroids. *J Urban Health.* 2011 Feb;88 Suppl 1(Suppl 1):144-55. doi: 10.1007/s11524-010-9476-y. PMID: 21337060; PMCID: PMC3042072.
 16. Kosse RC, Bouvy ML, de Vries TW, Koster ES. Effect of a mHealth intervention on adherence in adolescents with asthma: A randomized controlled trial. *Respir Med.* 2019 Mar;149:45-51. doi: 10.1016/j.rmed.2019.02.009. Epub 2019 Feb 16. PMID: 30803885.
 17. Kosse RC, Murray E, Bouvy ML, de Vries TW, Stevenson F, Koster ES. Potential normalization of an asthma mHealth intervention in community pharmacies: Applying a theory-based framework. *Res Social Adm Pharm.* 2020 Feb;16(2):195-201. doi: 10.1016/j.sapharm.2019.05.004. Epub 2019 May 14. PMID: 31109820.
 18. De Vera MA, Sadatsafavi M, Tsao NW, Lynd LD, Lester R, Gastonguay L, Galo J, FitzGerald JM, Brasher P, Marra CA. Empowering pharmacists in asthma management through interactive SMS (EmPhAsIS): study protocol for a randomized controlled trial.

Trials. 2014 Dec 13;15:488. doi: 10.1186/1745-6215-15-488. PMID: 25494702; PMCID: PMC4301403

19. Tilly-Gratton A, Lamontagne A, Blais L, Bacon SL, Ernst P, Grad R, Lavoie KL, McKinney ML, Desplats E, Ducharme FM. Physician agreement regarding the expansion of pharmacist professional activities in the management of patients with asthma. *Int J Pharm Pract.* 2017 Oct;25(5):335-342. doi: 10.1111/ijpp.12320. Epub 2016 Oct 24. PMID: 27774739; PMCID: PMC7938947.
20. Blais L, Vilain A, Kettani FZ, Forget A, Lalonde G, Beauchesne MF, Ducharme FM, Lemièrre C. Accuracy of the days' supply and the number of refills allowed recorded in Québec prescription claims databases for inhaled corticosteroids. *BMJ Open.* 2014 Nov 28;4(11):e005903. doi: 10.1136/bmjopen-2014-005903. PMID: 25432902; PMCID: PMC4248090

