

Enfermedades respiratorias crónicas

Manual para farmacéuticos

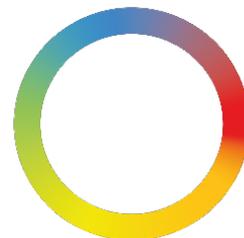
2022



FIP Development Goals

Enfermedades respiratorias crónicas

Práctica de la FIP
Transformación
Programa sobre las ENT



International
Pharmaceutical
Federation

Colofón

Copyright 2022 International Pharmaceutical Federation (FIP)

International Pharmaceutical Federation (FIP)

Andries Bickerweg 5

2517 JP La Haya

Países Bajos

www.fip.org

Todos los derechos reservados. Ninguna parte de esta publicación puede ser almacenada en ningún sistema de recuperación ni transcrita por ninguna forma o medio - electrónico, mecánico, de grabación o de otro tipo - sin citar la fuente. La FIP no se responsabiliza de los daños y perjuicios derivados del uso de los datos y la información de este informe. Se han tomado todas las medidas para garantizar la exactitud de los datos y la información presentados en este informe.

Autores

Dra. Inês Nunes da Cunha, Directora de Proyectos de Desarrollo y Transformación de Prácticas de la FIP

Dra. Elizabeth Autry, Profesora Asociada, Universidad de Kentucky, Kentucky Children's Hospital Lexington, Kentucky, EE.UU.

Karima Bennara, Pasante FIP, Departamento de Farmacia, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad de Batna, Argelia

Dr. Job F.M. van Boven, Profesor Asistente, Centro Médico Universitario de Groningen, Países Bajos

Armahni Fearn, Pasante FIP, Universidad de Ciencias de la Salud y Farmacia de San Luis, EE.UU.

Dra. Victoria García-Cárdenas, Universidad Tecnológica de Sidney, Australia

Amberika Kahlon, Pasante FIP, Universidad de Ciencias de la Salud y Farmacia de San Luis, EE.UU.

Francesc Moranta, Grupo Respiratorio Internacional de Atención Primaria y Sociedad Española de Farmacia Clínica, Familiar y Comunitaria, España

Dr. Richard Nduva Sammy, Pasante FIP, Farmacéutico, Kenia

Ema Paulino, Presidenta de la Asociación Nacional de Farmacias; y Grupo Respiratorio Internacional de Atención Primaria, Portugal

Siân Williams, Directora General, Grupo Respiratorio Internacional de Atención Primaria, Reino Unido

Lum Zheng Kang, Pasante FIP, Farmacéutico, Director de Collabring Research Pte Ltd, Singapur

Editor

Gonçalo Sousa Pinto, Líder de la FIP para el Desarrollo y la Transformación de la Práctica

Cita recomendada

International Pharmaceutical Federation (FIP). Chronic respiratory diseases: A handbook for pharmacists. The Hague: International Pharmaceutical Federation; 2022

Imagen de portada

© mi-viri | istockphoto.com

Traducción:

Wilson Infante, Farmacéutico, Especialista en Farmacia Comunitaria. Federación Farmacéutica Venezolana (FEFARVEN).

Este documento ha sido traducido del inglés por la Federación Farmacéutica Venezolana (FEFARVEN). En caso de divergencia entre ambos textos, prevalecerá el documento original en inglés de la Federación Internacional Farmacéutica. Los derechos de autor siguen siendo de la Federación Internacional Farmacéutica.

Contenido

Resumen ejecutivo	5
Agradecimientos	7
Prólogo	8
Prólogo	9
1 Introducción	12
1.1 Definición y características de las ERC: asma y enfermedad pulmonar obstructiva crónica.....	12
1.2 Prevalencia e impacto del asma y la EPOC.....	13
1.3 Integración de los farmacéuticos en la atención de las ERC: actualidad y futuro.....	15
2 Manifestaciones clínicas de las ERC	18
2.1 Características de las ERC: asma versus EPOC.....	18
2.2 Fenotipos de las ERC.....	21
2.2.1 Fenotipos del asma.....	21
2.2.2 Fenotipos de la EPOC.....	22
2.3 Clasificación del control y la gravedad.....	23
2.3.1 Clasificación del control del asma.....	23
2.3.2 Clasificación de la gravedad del asma.....	24
2.3.3 Clasificación de la gravedad de la EPOC.....	24
2.4 Signos y síntomas.....	25
3 Prevención y control de las ERC	26
3.1 Papel de los farmacéuticos en la promoción del bienestar respiratorio.....	26
3.2 Promover estilos de vida saludables y prevenir los factores de riesgo.....	28
3.2.1 Dejar de fumar.....	29
3.2.2 Exposición a alérgenos.....	30
3.2.3 Contaminación del aire (exterior e interior).....	31
3.2.4 Cambio climático.....	32
3.2.5 Exposición laboral.....	33
3.2.6 Infecciones respiratorias.....	34
3.2.7 Actividad física.....	35
3.2.8 Dieta y nutrición.....	36
3.2.9 Estrés.....	36
3.2.10 Asma inducida por medicamentos.....	37
3.3 Papel de la vacunación en la prevención y el tratamiento de las complicaciones de las ERC.....	37
4 Pruebas de detección de las ERC	39
4.1 Detección de pacientes asmáticos no diagnosticados.....	39
4.2 Detección de pacientes con EPOC no diagnosticados.....	39
4.3 Seguimiento y derivación de pacientes con ERC.....	40
4.3.1 Asma.....	40
4.3.2 EPOC.....	41
4.3.3 Uso de aplicaciones móviles para supervisar las ERC.....	43
5 Derivación y colaboración interprofesional para apoyar a las personas con ERC	45
6 Tratamiento no farmacológico de las ERC	47
6.1 Dejar de fumar (tratar la dependencia al tabaco).....	47
6.2 Actividad física.....	48
6.3 Apoyo nutricional.....	48
6.4 Rehabilitación pulmonar.....	48
6.5 Tratamiento no farmacológico de la disnea.....	49

7 Tratamiento farmacológico de las ERC.....	50
7.1 Tratamiento farmacológico del asma.....	50
7.2 Tratamiento farmacológico de la EPOC.....	56
7.2.1 Antibióticos, mucolíticos y agentes antioxidantes	61
7.2.2 Oxigenoterapia.....	61
8 Optimizar el uso de los medicamentos	62
8.1 Gestión de la medicación para las personas con ERC	62
8.1.1 Importancia de una gestión óptima de la medicación	62
8.1.2 Funciones de los farmacéuticos en la gestión de la medicación	62
8.1.3 Gestión de la medicación en niños asmáticos.....	63
8.1.4 Gestión de la medicación en personas con EPOC	63
8.2 Mejorar la aceptación y la adherencia a la medicación	63
8.2.1 Prevalencia e impacto de la falta de adherencia.....	63
8.2.2 Medición de la adherencia	64
8.2.3 Razones de la falta de adherencia.....	64
8.2.4 Intervenciones para mejorar la adherencia	65
8.3 Evaluación y resolución de problemas relacionados con los medicamentos.....	66
8.3.1 Interacciones y efectos secundarios de los medicamentos	66
8.3.2 Monitorización terapéutica de medicamentos	68
8.3.3 Dependencia excesiva a los agonistas beta-2 de acción corta inhalados.....	68
8.4 Intervenciones de los farmacéuticos en el uso de dispositivos inhaladores.....	72
8.4.1 Recomendaciones y orientaciones sobre el uso correcto de los inhaladores.....	72
8.4.2 Recomendaciones y orientaciones sobre el uso de espaciadores	80
8.4.3 Orientación sobre la producción de espaciadores caseros en entornos de bajos recursos.....	81
8.5 Elaboración de planes de tratamiento y seguimiento.....	82
8.6 Recomendar y prescribir una terapia de medicamentos adecuada (dentro del ámbito de la práctica).....	86
8.7 Gestión del suministro, disponibilidad y asequibilidad de los medicamentos.....	87
9 Cuidados paliativos y atención al final de la vida de personas con ERC	89
10 Medición del progreso: métricas de resultados clínicos y económicos para los servicios de ERC	90
11 Guía para la investigación basada en la práctica sobre el papel de los farmacéuticos en las ERC	92
12 Consideraciones éticas	93
13 Barreras en la prestación de servicios en las ERC y facilitadores para ayudar a superarlas	95
13.1 Barreras	95
13.1.1 Barreras estructurales y del sistema	95
13.1.2 Capacitación	97
13.1.3 Percepción de los pacientes sobre el papel de los farmacéuticos	97
13.1.4 Percepción de los médicos del papel de los farmacéuticos	97
13.2 Facilitadores	98
13.2.1 Mayores oportunidades de acreditación y capacitación.....	98
13.2.2 Accesibilidad a los farmacéuticos.....	99
13.2.3 Políticas	99
14 Conclusiones	100
15 Bibliografía.....	101

Resumen ejecutivo

Las enfermedades respiratorias crónicas (ERC) suponen una importante carga sanitaria y económica para las personas, los sistemas sanitarios y la sociedad en general. El asma y la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) son dos enfermedades respiratorias crónicas comunes y su prevalencia mundial ha aumentado a lo largo de los años. Mientras que la prevalencia del asma y la EPOC es ligeramente superior en los países de ingresos altos, las tasas de mortalidad atribuidas al asma y a la EPOC han sido significativamente mayores en los países de ingresos bajos y medios. A medida que la prestación de asistencia sanitaria experimenta un cambio de paradigma hacia un enfoque de atención centrada en las personas para optimizar la terapia y los resultados de salud, los farmacéuticos están bien posicionados para desempeñar un papel único y complementario en un modelo de atención colaborativa interprofesional para gestionar las ERC.

La atención centrada en las personas se basa en el paciente como actor principal en el proceso de atención y enfatiza en la toma de decisiones compartida entre los pacientes y sus equipos sanitarios. El [Objetivo de Desarrollo 15 de la FIP](#) se enfoca en la atención centrada en las personas, con el fin de establecer estrategias de colaboración interprofesional y servicios profesionales centrados en las personas para apoyar la prevención, la detección, la gestión clínica y la optimización terapéutica de las enfermedades no transmisibles (ENT) y las afecciones de larga duración, incluidas las ERC. El Grupo Respiratorio Internacional de Atención Primaria (IPCRG) ha elaborado ocho declaraciones centradas en el paciente sobre la calidad de la atención del asma. Además, el IPCRG también ha sugerido la herramienta SIMPLES para el asma de difícil manejo. Los farmacéuticos pueden guiarse a través de estas declaraciones y de la herramienta para desarrollar y aplicar una atención farmacéutica de calidad y colaborar con los proveedores de atención médica en el manejo de las ERC.

Los farmacéuticos han estado trabajando en la identificación y evaluación de los síntomas, derivando los pacientes para un diagnóstico médico definitivo, recomendando el tratamiento más adecuado (medicamentos sin receta) para controlar los síntomas, revisando los medicamentos, identificando los estilos de vida poco saludables y proporcionando asesoramiento sobre el estilo de vida, ayudando a los pacientes a evitar los factores de riesgo (por ejemplo, el servicio para dejar de fumar), educando a los pacientes y a sus cuidadores sobre su enfermedad, asesorando sobre cómo promover la higiene nasal y respiratoria, educando sobre el uso correcto de los dispositivos inhaladores, y apoyando la adherencia a la terapia. En resumen, los farmacéuticos han participado en la gestión de la enfermedad, la farmacoterapia y las intervenciones no farmacológicas.

Estas funciones únicas en la gestión integral de las ERC apoyan la integración de los farmacéuticos en el equipo de atención colaborativa interprofesional. El manejo de las ERC, como el asma y la EPOC, es complejo y multifacético, y requiere un enfoque colaborativo con otros profesionales de la salud, que garantice una comunicación coherente para optimizar los resultados de la salud y el tratamiento de las personas que viven con ERC. Aunque la investigación ha mostrado resultados prometedores de los modelos de atención colaborativa con la participación de los farmacéuticos en la gestión del asma y la EPOC, es esencial la participación continua en la investigación para mejorar y aumentar la calidad de la atención.

Con énfasis en la atención centrada en las personas para la gestión de las ERC, los farmacéuticos también deben tener en cuenta consideraciones éticas como el respeto y la protección de la privacidad y la confidencialidad de los datos. Los farmacéuticos deben respetar los valores, creencias y preferencias de los pacientes a la hora de desarrollar planes y objetivos de atención. Los farmacéuticos también están bien posicionados para establecer una relación profesional y de confianza con los pacientes para desarrollar planes de atención que tengan en cuenta sus estilos de vida.

Las oportunidades para que los farmacéuticos se involucren en la gestión de las ERC son muchas, desde la gestión de los medicamentos hasta la atención colaborativa para mejorar la salud en general. Sin embargo, el éxito de la integración de los farmacéuticos en un equipo de atención colaborativa requiere un análisis en profundidad de los facilitadores y las barreras para la implementación de la atención dirigida por el farmacéutico o con su participación. Con la

investigación continua para superar las barreras a la implementación, la defensa del papel de los farmacéuticos y la capacitación estructurada, los farmacéuticos estarán bien posicionados para trabajar en colaboración con otros profesionales de la salud para ofrecer eficacia, eficiencia y calidad para hacer frente a las crecientes cargas sanitarias y económicas globales de las ERC.

Agradecimientos

La FIP agradece a los autores y revisores su contribución a esta publicación.

La FIP y los autores agradecen a las personas que han contribuido a esta publicación y a todos los miembros del grupo consultivo cuyos nombres figuran a continuación sus valiosos comentarios y sugerencias sobre este manual.

Fatma Alraisi, Colegio de Ciencias de la Salud de Omán y Sociedad Europea de Farmacia Clínica, Omán.

Grainne d'Ancona, consultora farmacéutica, Guy's and St Thomas' NHS Foundation Trust, Londres, Reino Unido.

Darush Attar-Zadeh, Grupo Respiratorio Internacional de Atención Primaria, Reino Unido.

Elizabeth Autry, profesora asociada, Universidad de Kentucky, Kentucky Children's Hospital Lexington, Kentucky, EE.UU.

Asma Ben Brahem, Grupo Respiratorio Internacional de Atención Primaria, Túnez/Asociación para la Promoción de la Neumología y la Alergología, Túnez.

Dr. Job F.M. van Boven, profesor asistente, Centro Médico Universitario de Groningen, Países Bajos.

Dra. Victoria García-Cárdenas, Universidad Tecnológica de Sidney, Australia.

Francesc Moranta, Grupo Respiratorio Internacional de Atención Primaria y Sociedad Española de Farmacia Clínica, Familiar y Comunitaria, España.

Dra. Anna Murphy, consultora farmacéutica respiratorio, University Hospitals of Leicester NHS Trust, Reino Unido.

Prof. Zachariah Nazar, profesor asistente, Departamento de Farmacia Clínica y Práctica, Facultad de Farmacia, Universidad de Qatar, y Sociedad Europea de Farmacia Clínica, Qatar.

Tiffany Nguyen, pasante FIP, Universidad de Ciencias de la Salud y Farmacia de San Luis, EE.UU.

Emilia Paulino, presidente de la Asociación Nacional de Farmacias; y Grupo Respiratorio Internacional de Atención Primaria, Portugal.

Dra. Debbie Rigby, profesora clínica asociada, Universidad Tecnológica de Queensland, Brisbane, Australia.

Siân Williams, directora general, Grupo Respiratorio Internacional de Atención Primaria, Reino Unido.

El contenido de este informe ha sido elaborado de forma independiente por los autores y editores.

La FIP agradece al Grupo Respiratorio Internacional de Atención Primaria y a la Sociedad Europea de Farmacia Clínica su contribución experta a esta publicación.



Prólogo

Por el presidente y la directora general del Grupo Respiratorio Internacional de Atención Primaria

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas dan prioridad a la cobertura sanitaria universal (CSU) y se comprometen a reducir el impacto de las enfermedades no transmisibles (ENT), así como de las enfermedades transmisibles. Este manual es una importante herramienta que permite alcanzar esos objetivos, ya que defiende la inclusión de la atención a las enfermedades respiratorias crónicas (ERC) como parte de la CSU y demuestra el importante papel que tienen los farmacéuticos para lograrlo.

La salud respiratoria suele estar notablemente ausente de los debates e iniciativas sobre las ENT, a pesar de los numerosos perjuicios que supone para la población mundial: el consumo de tabaco, la contaminación atmosférica, las exposiciones laborales, la pobreza, las infecciones como la tuberculosis y la neumonía, y los antecedentes familiares empeoran nuestra capacidad para hacer algo tan fundamental como respirar y vivir bien. Sin embargo, la salud respiratoria también es un motivo de esperanza y optimismo. Disponemos de medicamentos inhalados seguros y eficaces para el asma cuando se utilizan correctamente, y también existe un conjunto creciente de pruebas sobre una serie de [intervenciones eficaces y rentables para apoyar a las personas con enfermedad pulmonar obstructiva crónica \(EPOC\)](#), incluido el tratamiento de la dependencia del tabaco. Los farmacéuticos pueden desempeñar un papel importante en el apoyo a las personas con ERC si se les ofrecen oportunidades de desarrollo mediante la capacitación relacionada con las vías respiratorias, y al estar motivados por sentirse respetados por sus compañeros clínicos, los pacientes y el público.

En muchos países, sobre todo en los de ingresos bajos y medios, la única interacción que el público tiene con la asistencia sanitaria es con su farmacéutico, y esto puede incluir intervenciones que salvan vidas, como la gestión de los ataques agudos de ERC y el [tratamiento de la dependencia del tabaco](#), por lo que a todos nos interesa que esta interacción sea de alta calidad. Por lo tanto, el Grupo Respiratorio Internacional de Atención Primaria (IPCRG) está agradado de haber colaborado en este manual con la FIP y de compartir nuestros recursos y herramientas de acceso abierto que sabemos que pueden ser útiles para los farmacéuticos. Llevamos dos décadas trabajando con los equipos de atención primaria, promoviendo un enfoque interdisciplinario para optimizar la gestión de las enfermedades respiratorias crónicas, incluida la gestión de medicamentos a través de la toma de decisiones compartida. Tenemos muchos ejemplos de la labor de transformación que pueden realizar los farmacéuticos para mejorar la atención respiratoria. Entre ellos se encuentran: ofrecer educación sobre [cómo respiramos y por qué nos quedamos sin aliento](#); asumir la responsabilidad de identificar y apoyar a las personas que hacen un mal uso de los medicamentos inhalados o que no cumplen con sus regímenes, incluyendo [la enseñanza de la técnica de los inhaladores](#); iniciar un [cambio de comportamiento en las personas asmáticas](#) que dependen en exceso de la atención episódica, incluyendo los beta-agonistas de acción corta; vacunar a las personas con ERC en riesgo de contraer gripe, neumonía o [la COVID-19](#); y aprovechar cualquier oportunidad para apoyar a alguien en riesgo de [EPOC para que deje de fumar](#). En los casos en los que funciona mejor, existe un reconocimiento a nivel político, organizativo y personal del valor que pueden aportar los farmacéuticos como parte de la atención respiratoria. Por el contrario, cuando hay problemas, los farmacéuticos pueden actuar aislados entre sí y del sistema sanitario, y a menudo quedan excluidos de las iniciativas educativas y de mejora.

Le instamos a que considere cómo puede mejorar la salud respiratoria de su comunidad y aumentar su compromiso, para que todos podamos vivir en un mundo en el que todos respiren y se sientan bien mediante el acceso universal a la atención adecuada.

Siân Williams, directora general, y **Ee Ming Khoo**, presidente del IPCRG www.ipcrg.org

Prólogo

Las enfermedades respiratorias crónicas son afecciones de larga duración que afectan las vías respiratorias y los pulmones, provocando diversos síntomas en el tracto respiratorio.¹ El asma y la EPOC son dos ERC comunes que afectan a cientos de millones de personas en todo el mundo.² El estudio Global Burden of Disease estima que en 2019 había 262 millones de personas en todo el mundo que vivían con asma y que esta afección causó 461.000 muertes.^{3, 4} Una revisión sistemática reciente estimó que en 2019 había 391,9 millones de personas en todo el mundo que vivían con EPOC.⁵ Esta enfermedad es la tercera causa de muerte en el mundo⁶ y representó 3,2 millones de muertes en 2019.³ Más del 80% de las muertes se produjeron en países de ingresos bajos y medios.⁷

El asma y la EPOC se desencadenan principalmente por la exposición a factores de riesgo como el humo del tabaco, la exposición laboral a agentes nocivos, la contaminación del aire interior y exterior, los alérgenos, la dieta poco saludable, la actividad física inadecuada, el estrés y las infecciones respiratorias, entre otros.^{8, 9}

Dada la prevalencia y la carga sanitaria y económica que las ERC pueden suponer tanto para los pacientes como para los sistemas de salud, es necesario, en primer lugar, tomar medidas para evitar que estas enfermedades se desarrollen y, en caso de que existan, para prevenir su exacerbación. Los esfuerzos para reducir la carga de las ERC deben centrarse en una mejor gestión de la enfermedad, especialmente en la mejora del acceso a la asistencia sanitaria y en la adherencia a las intervenciones y tratamientos basados en la evidencia. La atención farmacéutica centrada en las personas va más allá de la gestión del uso de los medicamentos y de la optimización de su eficacia y seguridad, ya que los farmacéuticos tienen un papel esencial en la promoción del bienestar y la vida saludable, la educación de los pacientes sobre los factores desencadenantes de las enfermedades respiratorias y la provisión de formas de evitar y controlar las exacerbaciones. Los farmacéuticos tienen un papel importante en la promoción de estilos de vida saludables y en la prevención de los factores de riesgo.

La FIP ha completado el trabajo en el área de las ERC, incluyendo tres eventos digitales sobre [La contribución de los farmacéuticos en las enfermedades no transmisibles: Asma y EPOC](#) (15 de enero de 2020), [Provisión de atención adecuada para el asma: Para farmacéuticos comunitarios](#) (5 de julio de 2021), y [Provisión de atención adecuada para el asma: Para farmacéuticos hospitalarios](#) (15 de julio de 2021), los dos últimos en colaboración con el IPCRG. La FIP también ha contribuido al conocimiento del impacto de la contaminación atmosférica en la salud, incluyendo cuatro eventos digitales sobre [El impacto de la contaminación atmosférica en la salud respiratoria y la vulnerabilidad al COVID-19. ¿Qué pueden hacer los farmacéuticos comunitarios para ayudar?](#) (14 de septiembre de 2020), [Contaminación del aire exterior e interior: Impactos a corto y largo plazo en la salud](#) (15 de junio de 2021), [Funciones, servicios y herramientas de la farmacia comunitaria para minimizar el impacto de la contaminación atmosférica en la salud](#) (12 de agosto de 2021), y [Aprovechar a los farmacéuticos para minimizar el impacto de la contaminación atmosférica en la salud: Barreras políticas y factores impulsores](#) (7 de septiembre de 2021). Sin embargo, teniendo en cuenta la prevalencia y la carga mundial de las ERC, es esencial ampliar y consolidar el papel de los farmacéuticos en este ámbito, y que las organizaciones profesionales, incluida la FIP, apoyen a los profesionales para que adopten y presten servicios a los pacientes que viven con ERC.

En el marco del trabajo de la FIP sobre las ENT, y en particular como parte del Programa de Transformación de la Práctica de la FIP sobre las ENT iniciado en 2021, la FIP ha colaborado con un grupo internacional de expertos, el IPCRG y la Sociedad Europea de Farmacia Clínica (ESCP) para desarrollar este manual de apoyo a la práctica y su [guía complementaria sobre los conocimientos y habilidades](#) necesarios para realizar una serie de intervenciones propuestas en el ámbito de las ERC. Estas herramientas ponen de relieve el importante papel que los farmacéuticos pueden desempeñar en la identificación de las personas que viven con las ERC, la prevención de los factores de riesgo, la identificación de los síntomas de las ERC, la ayuda a los pacientes para evitar los factores de riesgo (por ejemplo, a través de un servicio para dejar de fumar), a educar a los pacientes y a sus cuidadores sobre la enfermedad, a aconsejar sobre cómo promover la higiene nasal y respiratoria, a educar sobre el uso correcto de dispositivos inhaladores, a promover la adherencia al tratamiento y a proporcionar apoyo para garantizar el uso seguro y eficaz de los medicamentos por parte de las personas que viven con asma o EPOC, especialmente en la gestión de medicamentos que puede requerir un control más estrecho por parte de un profesional sanitario.

Además, los farmacéuticos pueden desempeñar un papel clave en el apoyo a un cambio de paradigma en términos de la gestión del asma, desde la actual dependencia y el uso excesivo de los agonistas beta-2 de acción corta, hasta un enfoque que se centre en la gestión de la inflamación y la prevención de las exacerbaciones utilizando corticosteroides inhalados en el asma y la broncodilatación adecuada en la EPOC.

En general, a través de la prestación de servicios farmacéuticos centrados en la persona, los farmacéuticos desempeñan un papel clave en el sistema sanitario, contribuyendo a garantizar una vida sana y a promover el bienestar, así como a fomentar un uso más eficaz, racional y económico de los medicamentos para las personas que viven con ERC.

En resumen, los farmacéuticos, a través de sus habilidades únicas en diversos entornos de la práctica, pueden contribuir a la prevención, cuidado y gestión de las ERC, apoyando a las personas que viven con asma o EPOC a través de diferentes funciones, que incluyen:

- Promoción y educación sanitaria
- Detección temprana
- Triage y derivación
- Gestión de enfermedades
- Optimización del tratamiento
- Contribución a la elaboración de políticas públicas
- Práctica colaborativa interprofesional
- Investigación

La visión de la [Alianza Mundial contra las ERC \(GARD\)](#) es "un mundo donde todas las personas respiren libremente". La GARD se centra especialmente en las necesidades de las personas con ERC en los países de ingresos bajos y medios. Esta es también la aspiración del Programa de Transformación de Prácticas sobre ENT de la FIP, en cuyo marco se publica este manual. Este programa tiene como objetivo proporcionar herramientas y apoyo estratégico a las organizaciones miembros de la FIP para desarrollar e implementar servicios farmacéuticos que puedan tener un impacto positivo sostenido en la prevención, detección, gestión y optimización del tratamiento de las ENT, para mejorar los resultados de salud y la eficiencia y sostenibilidad de los sistemas sanitarios. Aunque el proyecto se centrará especialmente en los países de ingresos bajos y medios, fomentará su aplicación en países de todos los niveles de ingresos.

A lo largo de este manual se describen numerosos ejemplos de intervenciones basadas en evidencia por parte de farmacéuticos de todo el mundo que han dado lugar a resultados sanitarios y económicos positivos para los pacientes que viven con ERC. La FIP espera trabajar junto con sus organizaciones miembros y los farmacéuticos de todo el mundo para optimizar y/o ampliar el alcance de la práctica de los farmacéuticos en las ERC, para atender mejor a los pacientes y los sistemas de salud, y mejorar el bienestar respiratorio de nuestras comunidades.

Queremos agradecer a los autores y al amplio grupo de expertos de todo el mundo que han revisado y contribuido a esta publicación. También agradecemos el valioso apoyo y la colaboración del IPCRG, que no sólo ha contribuido directamente a esta publicación y ha autorizado amablemente a la FIP a incluir algunas de las herramientas que ha desarrollado y validado, sino que también ha apoyado formalmente este programa participando en nuestro Grupo Asesor de Expertos. También agradecemos el apoyo y la colaboración de la ESCP en la revisión de esta publicación. La FIP aprecia sinceramente este importante reconocimiento del papel de los farmacéuticos en las enfermedades respiratorias crónicas.

Dominique Jordan

Presidente de la FIP

Paul Sinclair

Presidente inmediatamente anterior
del Consejo de Práctica Farmacéutica
de la FIP

Daragh Connolly

Presidente de la Junta de Práctica
Farmacéutica de la FIP

1 Introducción

1.1 Definición y características de las ERC: asma y enfermedad pulmonar obstructiva crónica

Las enfermedades respiratorias crónicas son afecciones de larga duración que afectan las vías respiratorias y los pulmones, provocando diversos síntomas en el tracto respiratorio. El asma y la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) son dos enfermedades respiratorias crónicas comunes que afectan a cientos de millones de personas en todo el mundo.² Aunque el asma y la EPOC presentan fisiopatologías diferentes, sus principales manifestaciones clínicas son similares (tos, sibilancias y dificultad para respirar).

Según la [Iniciativa Global para el Asma \(GINA\)](#), el asma se describe como "una enfermedad heterogénea, generalmente caracterizada por la inflamación crónica de las vías respiratorias. Se define por la presencia de síntomas respiratorios como sibilancias, dificultad para respirar, opresión torácica y tos que varían con el tiempo y en intensidad, junto con una limitación variable del flujo de aire espiratorio."⁸ El asma se produce en presencia de inflamación de las vías respiratorias, contracción del músculo liso, desprendimiento epitelial, hipersecreción mucosa, hiperreactividad bronquial y edema de la mucosa.⁸ Entre los desencadenantes habituales del asma que pueden provocar la inflamación de las vías respiratorias y la broncoconstricción se encuentran la exposición a alérgenos (por ejemplo, polen, moho, plumas y pelo de animales, ácaros del polvo y cucarachas, alérgenos alimentarios), los irritantes de las vías respiratorias (por ejemplo, cambios de temperatura, contaminación del aire, sustancias químicas nocivas, humo), las infecciones respiratorias, el estrés, el ejercicio y algunos medicamentos (por ejemplo, betabloqueantes, aspirina y otros medicamentos antiinflamatorios no esteroideos).^{8, 10}

Según la gravedad de los síntomas y las pruebas de función pulmonar, el asma puede clasificarse en cuatro categorías: intermitente, persistente leve, persistente moderada y persistente grave. La gravedad del asma no es estática y el estado del paciente puede cambiar con el tiempo. Además, los pacientes con asma pueden clasificarse en función de los factores desencadenantes que provocan la exacerbación del asma, como los alérgicos (mediados por la inmunoglobulina E), los no alérgicos (a menudo desencadenados por infecciones respiratorias o sin causa aparente), los ocupacionales, la enfermedad respiratoria exacerbada por la aspirina, la broncoconstricción inducida por el ejercicio y el asma variante de la tos.^{8, 11}

[La Iniciativa Global para la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica \(GOLD\)](#) describe la EPOC como "una enfermedad común, prevenible y tratable que se caracteriza por síntomas respiratorios persistentes y limitación del flujo de aire que se debe a anomalías de las vías respiratorias y/o alveolares causadas normalmente por una exposición significativa a partículas o gases nocivos e influidas por factores del huésped, incluido el desarrollo anormal del pulmón".⁹ La disnea crónica y progresiva, la tos y la producción de esputo son los síntomas más comunes que experimentan los pacientes con EPOC.⁹

La EPOC se desarrolla progresivamente a lo largo del tiempo, principalmente como resultado de una interacción de factores de riesgo. La exposición al tabaco, la exposición laboral a agentes nocivos (por ejemplo, polvo, humos o productos químicos), la contaminación del aire en interiores (incluida la combustión de biomasa) y la contaminación del aire ambiental se han señalado como principales factores de riesgo para el desarrollo de la EPOC.⁵ Otros factores son la deficiencia hereditaria de alfa-1-antitripsina (una afección genética que puede causar EPOC a una edad temprana), la edad y el sexo, los acontecimientos ocurridos *en el útero* y el nacimiento prematuro que afectan al crecimiento y el desarrollo de los pulmones, el nivel socioeconómico más bajo, el asma y la hiperreactividad de las vías respiratorias, la bronquitis crónica y los antecedentes de infecciones respiratorias graves en la infancia.^{7, 9}

La EPOC es una enfermedad heterogénea, prevenible y tratable, con diversas manifestaciones clínicas. La clasificación de la EPOC en grupos de fenotipos distintos podría orientar el enfoque terapéutico, el manejo de la enfermedad y el

pronóstico.¹² Algunos de los fenotipos de EPOC más conocidos son la enfermedad de las vías respiratorias pequeñas, enfisema (destrucción del tejido parenquimatoso), bronquitis crónica, deficiencia de alfa-1-antitripsina, exacerbadores frecuentes (paciente con dos o más exacerbaciones agudas al año desencadenadas predominantemente por virus respiratorios y bacterias),¹³ la superposición de asma y EPOC, el fenotipo eosinofílico frente al no eosinofílico, y el fenotipo más allá de los pulmones (comorbilidades).^{2, 12}

Los pacientes con EPOC suelen padecer otras afecciones crónicas como enfermedades cardiovasculares, osteoporosis, trastornos musculoesqueléticos, cáncer de pulmón, ansiedad y depresión, deterioro cognitivo, síndrome metabólico y diabetes, enfermedades gastrointestinales, bronquiectasias, fibrosis pulmonar y apnea obstructiva del sueño. La presencia de comorbilidades tiene un impacto significativo en la morbilidad y mortalidad de la EPOC, y enormes consecuencias económicas para los sistemas sanitarios.¹⁴ El manejo de las comorbilidades según sus respectivas pautas de tratamiento es esencial para frenar la progresión de la EPOC.^{7, 9, 15}

Aunque el asma y la EPOC presentan rasgos y síntomas diferentes de inflamación de las vías respiratorias y obstrucción de las mismas como resultado de mecanismos diferentes, también hay pacientes que pueden tener una limitación persistente del flujo aéreo con varios rasgos tanto de asma como de la EPOC, presentando una superposición de asma y EPOC.^{8, 16} Reconociendo el solapamiento de los síntomas, en lugar de etiquetar a los pacientes con asma, EPOC o con diagnósticos superpuestos, se ha propuesto un enfoque de caracterización alternativo que utiliza [rasgos tratables](#) y que incluye características específicas de los pacientes que pueden ser objeto de tratamiento individual (ver Sección 8.5).¹⁷

El tratamiento de las enfermedades respiratorias crónicas difiere según la afección y la gravedad de los síntomas, centrándose en la gestión adecuada de la dimensión inflamatoria de la enfermedad y, también, en la dilatación de las vías respiratorias para mejorar la capacidad respiratoria. El tratamiento del asma y de la EPOC exige un enfoque sistemático y a largo plazo.² Evitar los factores desencadenantes es fundamental para controlar estas enfermedades respiratorias crónicas.

1.2 Prevalencia e impacto del asma y la EPOC

El asma es un problema de salud pública global que afecta entre el 1% y el 18% de la población mundial.⁸ Su prevalencia varía considerablemente entre los distintos países, con algunas de las tasas más altas observadas en países como Australia (21,5%), Suecia (20,2%), Reino Unido (18,2%), Países Bajos (15,3%) y Brasil (13,0%), y tasas de prevalencia mucho más bajas en algunos países africanos (por ejemplo, Burkina Faso, con un 2,3%) y asiáticos (por ejemplo, Vietnam, con un 1,0% y China, con un 1,4%).¹⁸⁻²⁰ Parece que la mayor prevalencia de asma observada en los países de ingresos altos está relacionada con las condiciones ambientales, la urbanización y el estilo de vida occidentalizado, donde hay una mayor exposición a los factores de riesgo,^{19, 20} pero también mejores oportunidades de diagnóstico. En los países de ingresos bajos y medios podría haber una grave falla para reconocer o diagnosticar adecuadamente debido a la falta de espirometría y de médicos, y a las prioridades en las enfermedades transmisibles (por ejemplo, la tuberculosis).

El último estudio sobre la Carga Global de la Enfermedad, dirigido por el Instituto de Métricas y Evaluación de la Salud, estima que en 2019 había 262 millones de personas en todo el mundo que vivían con asma y que esta enfermedad causó 461.000 muertes.^{3, 4} La prevalencia y el impacto del asma aumentan continuamente, especialmente en las zonas urbanas.²¹⁻²³ Se estima que para 2025, alrededor de 400 millones de personas en todo el mundo habrán desarrollado asma.^{19, 21}

El asma es la enfermedad crónica más común en la infancia y su prevalencia está aumentando en muchos países.^{4, 24, 25} La obesidad y el aumento de peso de la madre durante el embarazo, el tabaquismo de la madre durante el embarazo, el nacimiento por cesárea, el uso de algunos medicamentos durante el embarazo (por ejemplo, paracetamol y antibióticos), la deficiencia de vitamina D de la madre y el entorno social al que están expuestos los niños, son algunos de los factores que podrían aumentar el riesgo de asma en los niños.⁸

El asma es responsable de una importante carga sanitaria mundial en términos de costos directos, indirectos e intangibles.^{4, 19, 25} La hospitalización y la medicación son los principales impulsores de los costos directos. Un alto porcentaje de los costos indirectos incluye las pérdidas relacionadas con el trabajo y la escuela, y la mortalidad temprana.¹⁹ Los costos intangibles se asocian a pérdidas inconmensurables, como la disminución de la calidad de vida, el aumento del dolor o el sufrimiento, la limitación de las actividades físicas y los cambios de trabajo.^{4, 19} Los costos globales del asma presentan diferencias significativas entre países. Por ejemplo, los costos directos anuales pueden variar desde menos de 150 USD por paciente en los Emiratos Árabes Unidos hasta más de 3.000 USD por paciente en Estados Unidos.^{19, 25} En los países de ingresos bajos y medios, en particular, la carga indirecta para los pacientes es considerable, como se demostró en el programa [FRESHAIR](#). Este estudio llegó a la conclusión de que, aunque el tiempo de trabajo perdido debido a las enfermedades respiratorias crónicas (asma, EPOC o superposición de asma y EPOC) en los entornos de bajos recursos era bastante limitado, la productividad y el deterioro de la actividad relacionados con la enfermedad eran significativos.²⁶

En todo el mundo, los costos del asma están aumentando, estrechamente relacionados con las comorbilidades, la edad y la gravedad del asma. Según el Informe Mundial sobre el Asma 2018 publicado por [Global Asthma Network](#), los esfuerzos para reducir la carga económica del asma deben centrarse en aumentar la concienciación sobre el impacto del asma y sus factores de riesgo, tomar medidas para prevenir los factores desencadenantes y mejorar la gestión de la enfermedad, especialmente mejorando el acceso a la asistencia sanitaria y la adherencia a las terapias basadas en la evidencia.^{20, 25} El Informe Mundial sobre el Asma 2018 también indicó que el "desarrollo y la aplicación de estrategias nacionales y regionales sobre el asma pueden mejorar la gestión de la enfermedad basada en la evidencia entre los proveedores de atención médica y el uso de medicamentos entre los pacientes".²⁵ Estos esfuerzos son especialmente necesarios para los trabajadores sanitarios, los responsables políticos y los pacientes en entornos de bajos recursos.²⁶

En el caso de la EPOC, los datos de prevalencia varían mucho, con estimaciones de menos del 6% de la población con diagnóstico de EPOC. La metodología estandarizada con el programa Burden of Obstructive Lung Diseases (BOLD) ha mejorado las estimaciones de la EPOC. Las estimaciones actuales indican una prevalencia del 10,1% y una prevalencia sustancial en los nunca fumadores del 3 al 11%.⁹ Basándose en el programa BOLD y en otros estudios epidemiológicos, se estima que en 2010 había 384 millones de personas con EPOC en todo el mundo. Una reciente revisión sistemática, basada en la definición de la guía GOLD, estimó que la prevalencia mundial de la EPOC fue del 10,3% en 2019, lo que suponía 391,9 millones de casos entre personas de 30 a 79 años. La mayoría de los casos se produjeron en los países de ingresos bajos y medios (315,5 millones [246,7-399,6]; 80,5%), aunque la prevalencia fue ligeramente superior en los países de ingresos altos.⁵ La EPOC es la tercera causa de muerte en todo el mundo⁶ y representó 3,2 millones de muertes en 2019.³ Más del 80% de las muertes se produjeron en países de ingresos bajos y medios.⁷ Con el aumento del tabaquismo y el envejecimiento de la población, se espera que la prevalencia de la EPOC aumente en los próximos 40 años y, para 2060, puede haber más de 5,4 millones de muertes cada año.⁹ La prevalencia de la EPOC suele estar directamente relacionada con la prevalencia del tabaquismo y también con la exposición a la contaminación del aire exterior, ocupacional e interior. Según la guía GOLD, la prevalencia de la EPOC es sensiblemente mayor en los fumadores y exfumadores en comparación con los no fumadores, en los pacientes mayores de 40 años en comparación con los menores de 40 años, y en los hombres en comparación con las mujeres.⁹

La carga económica de la EPOC es enorme y seguirá creciendo a medida que la población envejezca.² En la Unión Europea, el costo directo de la EPOC representa el 6% de los costos sanitarios totales (38.600 millones de euros anuales) y supone el 56% de los costos totales del tratamiento de las enfermedades respiratorias.²⁷ Se espera que los costos atribuibles a la EPOC en los EE.UU. aumenten en más de 800.900 millones de dólares al año durante los próximos 20 años.⁹

1.3 Integración de los farmacéuticos en la atención de las ERC: actualidad y futuro

Con el fin de reducir la carga mundial de las enfermedades respiratorias crónicas, la [Alianza Mundial contra las Enfermedades Respiratorias Crónicas \(GARD\)](#), una alianza de organizaciones nacionales e internacionales, sociedades médicas y científicas, instituciones y agencias, apoyada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) mediante la provisión de liderazgo técnico y apoyo de secretaría, definió cuatro objetivos estratégicos:

1. **Promoción:** aumentar el reconocimiento de la importancia de las enfermedades respiratorias crónicas a nivel mundial y nacional, y abogar por la integración de la prevención y el control de dichas enfermedades en las políticas de todos los departamentos gubernamentales;
2. **Asociación:** para promover la asociación para la prevención y el control de las ERC;
3. **Planes nacionales de prevención y control:** para ayudar a la OMS a establecer y reforzar las políticas y los planes nacionales de prevención y control de las ERC utilizando los enfoques y métodos aprobados por la OMS.
4. **Vigilancia:** para apoyar a la OMS en el seguimiento de las ERC y sus determinantes, y para evaluar los avances a nivel nacional, regional y mundial.²⁸

La visión de la GARD es "un mundo en el que todas las personas respiren libremente", con especial atención a las necesidades de las personas con ERC en los países de ingresos bajos y medios.¹ Partiendo de esta base, y teniendo en cuenta que los farmacéuticos son una parte esencial del equipo sanitario, el potencial no aprovechado de la contribución de los farmacéuticos para reducir la carga de las ERC es enorme.

Debido a sus conocimientos, formación, capacidad para prestar una atención centrada en la persona y nivel de competencia, los farmacéuticos desempeñan un papel importante en la prevención, detección, derivación, gestión y optimización del tratamiento de las ERC, así como en la educación de los pacientes, contribuyendo a reducir la carga de la enfermedad y a mejorar los resultados de los pacientes.^{29, 30} Dada su accesibilidad, los farmacéuticos comunitarios, en colaboración con otros miembros del equipo sanitario, están en una posición ideal para ofrecer estos servicios.

Se ha demostrado que los programas de atención al asma administrados por farmacéuticos mejoran el control del asma.^{31, 32} Las intervenciones colaborativas pueden mejorar significativamente el control del asma declarada por el paciente y su calidad de vida cuando se ha detectado un manejo no óptimo de su asma.³³

Las cuatro categorías de intervenciones para la EPOC son la prevención primaria, la detección temprana, la gestión del tratamiento y la gestión de la salud a largo plazo.³⁴

La mejora de la técnica de inhalación, la adherencia a la medicación y el abandono del hábito de fumar son algunos ejemplos en los que los farmacéuticos pueden desempeñar un papel importante en la educación de los pacientes.³⁴ Un ensayo controlado aleatorio sobre las intervenciones en la EPOC dirigidas por farmacéuticos ha demostrado el potencial de mejorar la adherencia a la medicación, lo que, a su vez, aumenta la calidad de vida, disminuye las exacerbaciones pulmonares y reduce la utilización de recursos sanitarios.³⁵

La estrategia "Asthma Right Care" del IPCRG acordó ocho declaraciones centradas en el paciente sobre la buena calidad de la atención al asma en la atención primaria. La Tabla 1 muestra lo que merecen las personas que viven con asma, según el IPCRG. Los farmacéuticos pueden desempeñar un papel en las declaraciones 2, 4, 5, 6 y 7.

Tabla 1. Las ocho declaraciones del IPCRG centradas en las personas: Lo que merecen las personas con asma

Categorías	Declaraciones
Diagnóstico	1. Un diagnóstico oportuno, preciso y formal/objetivo de su asma por parte de su equipo de atención primaria. [El IPCRG ha abordado esto a través de un “jigsaw project” de diagnóstico del asma]
Gestión	2. Recibir un tratamiento inhalador adecuado para su asma de acuerdo con las recomendaciones de buenas prácticas para su nivel de gravedad de la enfermedad. [El IPCRG está haciendo esto con Asthma Right Care , abordando la dependencia excesiva de agonistas beta-2 de acción corta/esteroides orales y el uso insuficiente de corticosteroides inhalados] 3. Participar en la elección del tratamiento para su asma, incluyendo la decisión entre las diferentes opciones de dispositivos inhaladores. 4. Recibir capacitación adecuada sobre técnicas de inhalación y acordar un plan de acción contra el asma compartido con sus proveedores de atención sanitaria. 5. Recibir asesoramiento y tratamiento si son dependientes del tabaco, una vacuna anual contra la gripe y la vacuna COVID-19.
Revisión	6. Citas de seguimiento a intervalos aceptables para el manejo de su asma que deben incluir la evaluación estructurada del control, el bienestar y la evaluación del riesgo futuro. Que su asma de difícil manejo sea evaluada por su equipo de atención primaria siguiendo un enfoque estructurado con el fin de identificar cualquier problema que pueda resolverse antes de que sea derivado a la atención secundaria. [La herramienta SIMPLES , ver 7. Tabla 2, podría utilizarse para revisar a un paciente con asma de difícil manejo]
Cuando las cosas van mal	8. Disponer de acceso fácil y oportuno o de derivación a un profesional sanitario de atención primaria o secundaria capacitado en el tratamiento del asma, siempre que sus síntomas no puedan ser autocontrolados o cuando su asma no pueda ser tratada en atención primaria.

Reproducido aquí con la amable autorización del IPCRG. *What does good quality asthma care look like? Eight person-centred statements. International Primary Care Respiratory Group, 2022*

En concreto, los farmacéuticos pueden adoptar la herramienta SIMPLES sugerida por el IPCRG en la revisión de personas con asma de difícil manejo. La herramienta SIMPLES representa los factores que hay que verificar al revisar el control del asma (Tabla 2).

Tabla 2. La herramienta SIMPLES del IPCRG para la revisión del asma de difícil manejo

SIMPLES	Descripción
Fumar	Comprobar el estado actual del tabaquismo y, en el caso de los fumadores, preguntar por sus hábitos actuales y fomentar a dejar el hábito de fumar. En el caso de los no fumadores, preguntar sobre la exposición al humo de tabaco ajeno.
Técnica de inhalación	Comprobar el uso correcto del inhalador (es decir, las técnicas correctas de inhalación) y evaluar la elección del inhalador.

Supervisión	Vigilar el control del asma mediante la evaluación de los síntomas y las limitaciones de actividad.
Farmacoterapia	Evaluar la adherencia a la medicación, los problemas relacionados con los medicamentos y la comprensión de los pacientes sobre su farmacoterapia.
Estilo de vida	Evaluar los factores exacerbantes y desencadenantes del asma.
Educación	Comprobar la comprensión de los pacientes sobre el asma y su tratamiento.
Soporte	Identificar el apoyo de la familia en el manejo del asma de los pacientes y ayudar a la familia a apoyar el autocontrol de los pacientes.

Reproducido con la amable autorización del IPCRG.

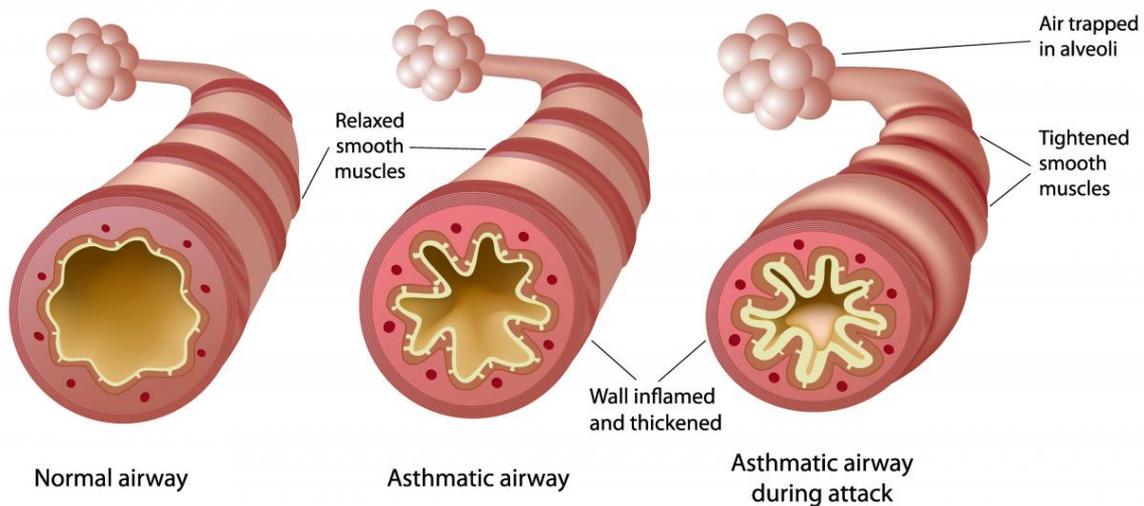
En resumen, mediante la prestación de servicios centrados en la persona, los farmacéuticos desempeñan un papel clave en la atención primaria de salud en colaboración con otros servicios de atención primaria en la comunidad, incluidos los médicos generales, enfermeras de atención primaria, equipos de rehabilitación y equipos respiratorios en los hospitales, contribuyendo a garantizar una vida sana y a promover el bienestar respiratorio, así como promover un uso más eficaz, racional y económico de los medicamentos por parte de las personas que viven con asma o EPOC.

2 Manifestaciones clínicas de las ERC

2.1 Características de las ERC: asma versus EPOC

El asma es una enfermedad inflamatoria crónica variable de las vías respiratorias que provoca una constricción bronquial, lo que puede dificultar su diagnóstico y tratamiento. Puede provocar dificultades respiratorias esporádicas, y la limitación del flujo aéreo puede resolverse espontáneamente o en respuesta a la medicación, y a veces puede estar ausente durante semanas o meses.^{36,37} Sin embargo, los pacientes pueden experimentar brotes episódicos (exacerbaciones) de asma que pueden poner en peligro su vida y suponen una carga importante para los pacientes y la comunidad.⁸ Las exacerbaciones del asma son un factor importante responsable de la morbilidad e incluso de la mortalidad, del aumento de los costos sanitarios y, en algunos pacientes, de una mayor pérdida progresiva de la función pulmonar.³⁸ La Figura 1 muestra la anatomía de una vía aérea normal, una vía aérea de una persona con asma y una vía aérea durante una crisis de asma.

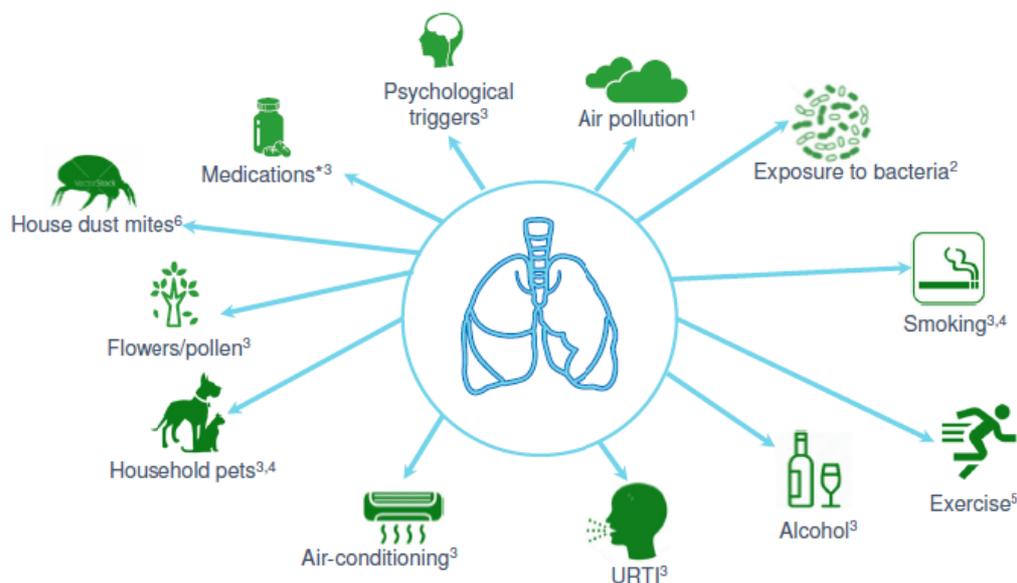
Figura 1. Anatomía de las vías respiratorias



Pathology of asthma. Shutterstock

Los farmacéuticos, como proveedores de atención sanitaria, deben centrarse en los posibles desencadenantes del asma, como el tabaco, la contaminación atmosférica, las infecciones víricas de las vías respiratorias, los alérgenos ambientales (por ejemplo, la "estación" del polen) y el estrés, entre otros (ver Figura 2). Se trata de factores de riesgo que podrían conducir al desarrollo de la enfermedad o que podrían provocar una exacerbación del asma. Entender qué características se asocian a un mayor riesgo de desarrollo y exacerbación del asma es un paso importante para ayudar a los farmacéuticos a saber cómo participar en la prevención de estas situaciones.

Figura 2. Principales factores desencadenantes del asma



URTI = upper respiratory tract infection.

*Beta-blockers and non-steroidal anti-inflammatory drugs.

1. Esposito S, et al. BMC Pulm Med 2014;14:130; 2. Beigelman A, et al. Curr Opin Allergy Clin Immunol 2014;14:137-142; 3. See K, et al. Singapore Med J 2015 epub; 4. Vernon M, et al. J Asthma 2012;49:991-998; 5. Global Initiative for Asthma. Global Strategy for Asthma Management and Prevention, 2016. Available from: www.ginasthma.org; 6. Lim FL, et al. PLoS One 2015;10:e0124905.

Imagen reproducida con la amable autorización del IPCRG.

La EPOC se caracteriza por la persistencia de los síntomas respiratorios y por la obstrucción del flujo de aire que se debe a las anomalías de las vías respiratorias o alveolares causadas habitualmente por la exposición al tabaco y a la contaminación atmosférica.¹² La inflamación en la EPOC se localiza predominantemente en las vías respiratorias periféricas y en el parénquima pulmonar, donde una serie de procesos, como la fibrosis y el colapso de las vías respiratorias periféricas, provocan el estrechamiento de las mismas, lo que conduce al atrapamiento del aire, a la destrucción de partes del pulmón y a la obstrucción de las vías respiratorias por la mucosidad.^{7, 39}

La EPOC puede estar marcada de periodos de empeoramiento agudo de los síntomas respiratorios, a menudo denominados exacerbaciones agudas de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EAPOC), que representan la mayor proporción de la carga total de la EPOC para los sistemas sanitarios⁴⁰. Las EAPOC o reagudizaciones de la EPOC son episodios de empeoramiento de los síntomas que tienen importantes consecuencias adversas para los pacientes y que suelen ser causados por una infección respiratoria.⁷ Las exacerbaciones de la EPOC son acontecimientos heterogéneos relacionados con el aumento de la inflamación de las vías respiratorias, la hipersecreción de moco y el atrapamiento de gases. Se caracterizan por "periodos transitorios de aumento de los síntomas de disnea, purulencia y volumen del esputo, pero también pueden abarcar síntomas menores de obstrucción/secreción nasal, sibilancias, dolor de garganta, tos, fiebre, opresión o malestar en el pecho, fatiga/disminución de la energía, trastornos del sueño o actividad física limitada".¹³

Tabla 3 resume las principales diferencias y similitudes entre el asma y la EPOC.

Tabla 3. Comparación de las principales características del asma y la EPOC

Características	Asma	EPOC
Anomalías de la función pulmonar	Reversibilidad bronquial o hiperreactividad de las vías respiratorias. ⁴¹	Obstrucción crónica no reversible. ^{12, 40}
Grupo de edad	<ul style="list-style-type: none"> Atópico en la infancia (asma de aparición temprana) No atópico para el asma del adulto.⁴² 	≥ 40 años ⁹
Género	<ul style="list-style-type: none"> El asma es más frecuente en los hombres que en las mujeres antes de la pubertad.⁴³ Después de la pubertad, muchos estudios muestran que el asma es significativamente más frecuente en las mujeres (10,4%) que en los hombres (6,2%).⁴⁴ 	<ul style="list-style-type: none"> La EPOC es más frecuente en los hombres (11,8%) que en las mujeres (8,5%)⁹ El diagnóstico de la EPOC en las mujeres se ha descuidado porque se ha considerado una enfermedad predominantemente masculina. Sin embargo, debido al aumento del tabaquismo o a la exposición continuada al humo de combustibles de biomasa en muchos países, la prevalencia de la EPOC parece ser ahora más similar entre mujeres y hombres.⁴⁵
Causas y factores de riesgo	<p><u>Factores individuales:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Genética y antecedentes familiares Género Periodo de gestación (por ejemplo, la obesidad y el aumento de peso de la madre durante el embarazo, el tabaquismo de la madre durante el embarazo, el uso de algunos medicamentos durante el embarazo como el paracetamol y los antibióticos, la deficiencia de vitamina D de la madre y el entorno social al que están expuestos los niños podrían aumentar el riesgo de asma en los niños) Características del nacimiento (por ejemplo, nacimiento por cesárea, prematuro o bajo peso al nacer) No haber sido amamantado Afecciones alérgicas (por ejemplo, eczema y rinitis) <p><u>Factores ambientales:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Factores de urbanización y estilo de vida Exposición a alérgenos e irritantes ambientales (por ejemplo, contaminación del aire interior y exterior, ácaros del polvo doméstico, mohos y exposición laboral a productos químicos, humos o polvo) Obesidad en niños y adultos 	<p><u>Factores individuales:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Exposición al tabaco y al humo ajeno Exposición laboral a polvos, humos o productos químicos Asma en la infancia Infecciones respiratorias graves en la infancia que impiden el máximo crecimiento pulmonar Deficiencia de α1-Antitripsina (fenotipo de EPOC) puede causar EPOC a una edad temprana <p><u>Factores ambientales:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Contaminación del aire en interiores (por ejemplo, por combustible de biomasa y carbón, que se utiliza para cocinar y calentar en los países de ingresos bajos y medios, con altos niveles de exposición al humo).^{7, 12}

Características	Asma	EPOC
	<ul style="list-style-type: none"> • Tabaquismo o exposición al humo de segunda mano • Infecciones respiratorias víricas y bacterianas (los pacientes con asma pueden ser más susceptibles a las infecciones respiratorias víricas y bacterianas como consecuencia del deterioro de las mucosas y del sistema de defensa inmunitario) • Dieta • Exposición al estrés • Factores de riesgo laboral (por ejemplo, el entorno de trabajo).^{8, 36, 38, 46} 	
Activadores comunes	<p>Varía de una persona a otra, pero puede incluir lo siguiente:^{7, 8, 13}</p> <ul style="list-style-type: none"> • Infecciones víricas respiratorias • Ejercicio • Exposición a alérgenos (por ejemplo, polvo, hierba y polen) • Cambios en el clima • Risa o estrés • Irritantes como los perfumes, los gases de escape de vehículos de transporte, el humo 	<p>Activado predominantemente por:^{7, 13}</p> <ul style="list-style-type: none"> • Virus y bacterias respiratorias • Contaminación del aire • Temperatura ambiental
Endotipo celular/ mecanismos inflamatorios y celulares	<p>La inflamación eosinofílica es un rasgo característico de las vías respiratorias en el asma.⁴⁷</p>	<p>La inflamación en la EPOC se describe de forma característica como neutrofílica. Aunque la EPOC se caracteriza típicamente por una inflamación neutrofílica, el endotipo eosinofílico no es raro. Aproximadamente entre el 25% y el 40% de los pacientes con EPOC tienen el endotipo eosinofílico.⁴⁸</p>

2.2 Fenotipos de las ERC

2.2.1 Fenotipos de asma

El asma es una enfermedad inflamatoria muy compleja, multifactorial y asociada a un proceso mediado por el sistema inmunitario.³⁷ Actualmente se divide en diferentes fenotipos, siendo la edad de inicio un factor diferenciador relevante,⁴⁹ y otras características (por ejemplo, demográficas, clínicas y fisiopatológicas).⁸ Algunos de los fenotipos más comunes del asma se describen en la Tabla 4.

Tabla 4. Fenotipos de asma

Fenotipo	Características
Asma alérgica (asma atópica de inicio temprano)	La mayoría de los pacientes son atópicos y tienen un patrón alérgico de inflamación en las vías respiratorias, que se extiende desde la tráquea hasta las vías respiratorias periféricas. Este es el fenotipo de asma más fácilmente reconocible. ^{8, 50}

Fenotipo	Características
Asma no alérgica	Entre el 10 y el 30% de los pacientes tienen asma que no está asociada a las alergias. ^{8, 51}
Asma de adultos (de inicio tardío); incluyendo el asma ocupacional	El asma de inicio en la edad adulta (con una incidencia máxima en las mujeres de mediana edad, en las que el tabaquismo supone un mayor riesgo) es un fenotipo común y una carga importante para los sistemas sanitarios. ⁴⁹
Asma con obesidad	Asma por obesidad o no eosinofílica: la inflamación no es frecuente y ocurre más comúnmente en mujeres con sobrepeso. ⁴⁷
Tos asmática	Los pacientes con este fenotipo no suelen quejarse de sibilancias. ⁴⁴
Enfermedad respiratoria exacerbada por la aspirina (EREA)	En este fenotipo, el asma se precipita o empeora por medicamentos que inhiben la ciclooxigenasa 1 (enzima implicada en la degradación de los leucotrienos proinflamatorios). La EREA suele ser más grave e incontrolada que otras formas de asma. ⁴⁴
Broncoconstricción inducida por el ejercicio	Algunos pacientes experimentan broncoconstricción en respuesta al ejercicio. Este fenotipo se da en individuos que experimentan síntomas típicos de asma poco después de terminar el ejercicio que duran hasta una hora después. ⁴⁴ La broncoconstricción inducida por el ejercicio puede desarrollarse en personas que no tienen antecedentes de asma conocida.

2.2.2 Fenotipos de la EPOC

La EPOC es el resultado de la exposición a largo plazo a gases y partículas nocivas combinada con factores individuales. Los fenotipos comunes de la EPOC se describen en Tabla 5.

Tabla 5. Fenotipos de la EPOC

Fenotipo	Características
Enfermedad con predominio de las vías respiratorias pequeñas	Este fenotipo es característico de las primeras etapas de la EPOC, observándose una reducción del área bronquiolar total y una disminución del número de pequeñas vías aéreas conductoras, sin embargo, se hace más prevalente con el tiempo a medida que la enfermedad progresa hacia una EPOC más grave. ¹²
Deficiencia de α 1-Antitripsina	La α 1-Antitripsina es un inhibidor de la proteasa, y protege el tejido pulmonar del daño causado por la elastasa de los neutrófilos. Esta deficiencia puede ser homocigota o heterocigota, con una prevalencia del 1% a 4,5% y del 17,8%, respectivamente. Los individuos más jóvenes, los fumadores y los trabajadores expuestos a factores de riesgo laboral con la mutación del gen de la α 1-antitripsina tienen un mayor riesgo de padecer EPOC. ¹²
Enfisema	El enfisema se refiere a la destrucción del tejido parenquimatoso. Este fenotipo se da en una proporción significativa de fumadores. ¹²
Bronquitis crónica	La bronquitis crónica se caracteriza por una tos crónica con producción de esputo resultante de la inflamación de las vías respiratorias. Se asocia a un mayor grado de disnea, mayor frecuencia de exacerbaciones, obstrucción de las vías respiratorias y a un mayor engrosamiento de las mismas. También se asocia con comorbilidades cardiovasculares y apnea del sueño. ¹²
Superposición de asma y EPOC	La superposición de asma y EPOC "se caracteriza por una limitación persistente del flujo de aire con varias características generalmente asociadas al asma y varias características normalmente asociadas a la EPOC". ^{8, 9, 12}

Fenotipo	Características
Exacerbaciones frecuentes	Este fenotipo se caracteriza por el empeoramiento de los síntomas respiratorios del paciente, con dos o más exacerbaciones agudas al año desencadenadas predominantemente por virus respiratorios y bacterias. ¹²
Fenotipo eosinófilo frente a no eosinofílico	El fenotipo eosinofílico ha sido reconocido cada vez más como un fenotipo distinto de la EPOC. Aunque el recuento de eosinófilos es un biomarcador para iniciar o reducir la dosis de corticosteroides inhalados, su papel en la fisiopatología de la EPOC aún no está del todo claro. ⁵²
Fenotipo más allá de los pulmones (comorbilidades)	En este fenotipo, los pacientes con EPOC padecen otras comorbilidades que tienen un impacto significativo en la EPOC, y aproximadamente dos tercios de los pacientes con EPOC mueren a causa de estas otras enfermedades. La identificación de estas subpoblaciones podría conducir a intervenciones terapéuticas que podrían afectar a la salud de los pacientes de forma significativa. ¹²

2.3 Clasificación del control y la gravedad

2.3.1 Clasificación del control del asma

El tratamiento del asma se basa principalmente en su control. El nivel de control es el grado en que las manifestaciones del asma pueden observarse en el paciente o se han reducido o eliminado mediante el tratamiento.⁸ Está determinado por la interacción entre la genética del paciente, los rasgos del proceso de la enfermedad, el tratamiento, el entorno y los factores psicosociales. El control del asma se evalúa en dos ámbitos: el control de los síntomas y el riesgo futuro de resultados adversos. Los pacientes con un mal control de los síntomas tienen más riesgo de sufrir exacerbaciones.⁸

La evaluación del control de los síntomas se basa en la frecuencia de los síntomas diurnos y nocturnos del asma, en los despertares nocturnos y en la limitación de la actividad y, en el caso de los pacientes que utilizan calmantes beta-2 de acción corta (SABA), en su frecuencia de uso. Para evaluar el control del asma se puede utilizar la Prueba de Control del Asma (ACT, por sus siglas en inglés), el Cuestionario de Control del Asma y otras herramientas (ver Capítulo 4).⁸ La herramienta de control de síntomas de la GINA también puede utilizarse junto con la ACT para determinar el control del asma. La herramienta de control de síntomas de la GINA evalúa los siguientes cuatro síntomas experimentados por el paciente durante las cuatro semanas anteriores a la evaluación:

- Síntomas de asma diurnos (> dos veces por semana)
- Despertares nocturnos por asma
- Uso de SABA (> dos veces por semana)
- Limitación de actividad debido al asma

La clasificación del control del asma se describe en la Tabla 6.

Tabla 6. Clasificación del control del asma en adultos⁸

	Bien controlado	Parcialmente controlado/no bien controlado	Mal controlado
Prueba de control del asma	≥20 puntos	16-19 puntos	≤15 puntos
Cuestionario de control del asma	< 0.75	0.75-1.5	> 1.5
Síntomas de asma diurnos en las últimas cuatro semanas	Ninguno	1-2	3-4

Despertares nocturnos por asma en las últimas cuatro semanas			
Uso de SABA como alivio en las últimas cuatro semanas			
Limitación de la actividad debido al asma en las últimas cuatro semanas			

2.3.2 Clasificación de la gravedad del asma

Según la GINA, la definición de la gravedad del asma se basa en el concepto de "dificultad para tratar". Esta definición se basa en la evaluación retrospectiva, tras al menos dos o tres meses de tratamiento de control, requerido para controlar los síntomas y las exacerbaciones.⁸ La clasificación de la gravedad ayuda a orientar las decisiones terapéuticas y se clasifica como intermitente, persistente leve, persistente moderada o persistente grave. La gravedad del asma no es estática y debe revisarse en cada visita con una reclasificación basada en la magnitud del tratamiento necesario para controlar o aliviar los síntomas del asma. La gravedad del asma indica la intensidad del proceso de la enfermedad, y los cambios en la gravedad del asma pueden estar relacionados con diferentes exposiciones ambientales, comorbilidades o el avance de la enfermedad.⁴⁴ La GINA afirma que la clasificación de la gravedad del asma es "clínicamente útil para el asma grave, ya que identifica a los pacientes cuyo asma es relativamente refractaria a altas dosis de los CSI-LABA convencionales y que pueden beneficiarse de un tratamiento adicional, como la terapia biológica".⁸ La clasificación de la gravedad del asma se describe en Tabla 7.

Tabla 7. Clasificación de la gravedad del asma^{8, 43}

Gravedad	Intermitente		Persistente	
	Suave		Moderado	Severo
Principales características de los síntomas (despertares nocturnos, limitación en la actividad y frecuencia de uso de SABA prescrito para el alivio)	Síntomas poco frecuentes (menos de una vez a la semana) o leves	Una o más veces a la semana con despertares nocturnos dos o más veces al mes, y limitaciones de actividad al menos una vez al mes	Todos los días, con despertares nocturnos una o más veces a la semana, y limitaciones de actividad al menos una vez a la semana. Controlado con dosis bajas de corticosteroides inhalados/agonistas beta-2 de acción prolongada (ICS-LABA).	Todos los días con frecuentes despertares nocturnos, y limitaciones en la actividad diaria. No se controla a pesar del tratamiento optimizado con dosis altas de ICS-LABA.

2.3.3 Clasificación de la gravedad de la EPOC

La evaluación de la gravedad de la EPOC gira principalmente en torno a la evaluación de la limitación del flujo de aire. Se debe utilizar la espirometría para determinar la gravedad de la limitación del flujo de aire. La GOLD recomienda que la espirometría se realice tras la administración de una dosis adecuada de al menos un broncodilatador inhalado de acción corta para minimizar la variabilidad.⁹

La gravedad de las limitaciones del flujo de aire puede dividirse en leve, moderada, grave y muy grave según el porcentaje de VEF1 (volumen espiratorio forzado en un segundo) previsto:⁵

- Leve: VEF1 \geq 80% previsto
- Moderado: 50% \leq VEF1 <80% previsto

- Grave: $30\% \leq \text{VEF1} < 50\%$ previsto
- Muy grave: $\text{VEF1} < 30\%$ previsto

La limitación del flujo de aire también debe ir acompañada de la evaluación de los síntomas. Para evaluar los síntomas de la EPOC se pueden utilizar varias herramientas validadas, como el Test de Evaluación de la EPOC y el Cuestionario de Control de la EPOC. La herramienta modificada del British Medical Research Council puede utilizarse para evaluar los síntomas de disnea. La GOLD recomendó la Herramienta de Evaluación ABCD (revisada) para clasificar la gravedad de la EPOC en función de la limitación del flujo de aire y los síntomas. La herramienta de evaluación ABCD revisada presentada en la GOLD puede consultarse [aquí](#).

2.4 Signos y síntomas

Tabla 8 muestra los síntomas respiratorios más comunes asociados al asma^{8, 36, 53} y a la EPOC.^{9, 40} Los síntomas del asma son intermitentes y pueden presentarse varias veces en un día o en una semana, y en algunas personas empeoran durante la actividad física, por la noche o temprano en la mañana.³⁶

Tabla 8. Principales signos y síntomas del asma y la EPOC

Asma	EPOC
<ul style="list-style-type: none"> • Sibilancias • Opresión en el pecho • Tos • Dificultad para respirar • Limitación variable del flujo de aire espiratorio 	<ul style="list-style-type: none"> • Disnea • Tos • Producción de esputo (flema) • Falta de aire o dificultad para respirar • Tos crónica, a menudo con flema • Cansancio

3 Prevención y control de las ERC

3.1 Papel de los farmacéuticos en la promoción del bienestar respiratorio

Los farmacéuticos comunitarios son algunos de los proveedores de atención sanitaria más accesibles, ya que suelen ser el primer punto de contacto para la atención en la comunidad. Como expertos en medicamentos de primera línea, los farmacéuticos tienen un papel en la promoción del bienestar respiratorio que suele implicar el apoyo al autocuidado, incluyendo el uso de medicamentos sin receta y medidas no farmacológicas, y la promoción de la adherencia a la medicación.⁵⁴ Los farmacéuticos proporcionan asesoramiento y educación a los pacientes con el objetivo de lograr el bienestar respiratorio, especialmente abordando las preocupaciones o preguntas relacionadas con las enfermedades respiratorias y su prevención, también en la capacitación de los pacientes sobre el uso correcto de los inhaladores y la evaluación de la técnica de inhalación, así como en las estrategias de gestión de la enfermedad.

Los farmacéuticos también pueden llevar a cabo servicios de detección de exacerbaciones del asma/de la EPOC, incluida la evaluación de la función respiratoria y los cuestionarios de control de síntomas, remitir a médicos cuando sea necesario y hacer un seguimiento de los pacientes.⁵⁵ Clasificar a los pacientes y derivarlos a otros profesionales sanitarios que tengan la competencia adecuada para gestionar situaciones específicas es en sí misma una función importante de los farmacéuticos.

Otros servicios específicos que ofrecen los farmacéuticos son los primeros auxilios en caso de crisis de asma, las pautas de atención estándar durante la temporada de polen, la administración de vacunas y los servicios para dejar de fumar. En algunos países, los farmacéuticos están autorizados a prescribir o renovar recetas de medicamentos para determinadas afecciones respiratorias.⁵⁴

La educación de los pacientes es un aspecto fundamental del tratamiento de las ERC y varios estudios han analizado el impacto de las intervenciones educativas dirigidas por farmacéuticos en el bienestar respiratorio, mejorando la gravedad y el control del asma/EPOC, la calidad de vida y el cumplimiento de la medicación, así como reduciendo el desperdicio de medicamentos, los ingresos hospitalarios y las exacerbaciones graves.^{32, 35, 56-60} Una educación adecuada reduce las exacerbaciones, disminuye la morbilidad, mejora el control de la enfermedad y aumenta el bienestar respiratorio y la calidad de vida de los pacientes.⁶¹ La educación de los pacientes con enfermedades respiratorias crónicas debe incluir la transmisión de conocimientos por parte del farmacéutico y la adquisición de habilidades y competencias por parte del paciente.⁶¹ El objetivo de la educación del paciente es conseguir un autocuidado óptimo, una mejor adherencia al tratamiento, un mayor conocimiento de la enfermedad, el reconocimiento de los síntomas y, por tanto, un mejor control de la enfermedad.⁶² Durante el proceso educativo, las personas con asma o EPOC deben aprender algunas informaciones y habilidades básicas:⁶³

- Saber que tienen una enfermedad crónica que necesita un tratamiento continuo, aunque no haya molestias;
- Conocer la diferencia entre inflamación y broncoconstricción;
- Diferenciar entre los medicamentos que controlan la inflamación y los que alivian la obstrucción;
- Reconocer los síntomas de la enfermedad;
- Utilizar correctamente los inhaladores;
- Identificar y evitar los desencadenantes en la medida de lo posible;
- Seguimiento de los síntomas y del flujo espiratorio máximo (FEM);
- Reconocer los signos y síntomas de empeoramiento de la enfermedad; y
- Actuar en caso de deterioro de su enfermedad para prevenir crisis o exacerbaciones.

El IPCRG recopiló este tipo de información en la rueda [Atención Correcta de la EPOC](#). Esta herramienta tiene dos lados: el lado A tiene una ayuda rápida para las opciones de prescripción, mientras que el lado B ayuda a la consulta del paciente y a la entrevista motivacional, y también puede ser utilizada por los farmacéuticos para ayudar a iniciar conversaciones con los pacientes con relación a lo que necesitan saber sobre la EPOC (ver Figura 3).

Por lo tanto, las personas con ERC necesitan saber:

- **Identidad:** cómo se llama su condición;
- **Causa:** por qué la tienen (por ejemplo, exposición al humo del tabaco, contaminación del aire interior y exterior, alergia);
- **Cronología:** qué sucederá a continuación;
- **Curar o tratar:** qué podemos hacer al respecto (por ejemplo, cuáles son las opciones de tratamiento, como dejar de fumar, vacunas, cómo utilizar los inhaladores, comer bien, tomar otros medicamentos, rehabilitación pulmonar para la EPOC); y
- **Consecuencias:** saber cómo las decisiones del paciente afectan su futuro (por ejemplo, si un paciente con EPOC no hace nada, es probable que llegue a un punto de disnea incapacitante y necesite oxígeno).

Figura 3. Rueda de Atención Correcta de la EPOC, lado B

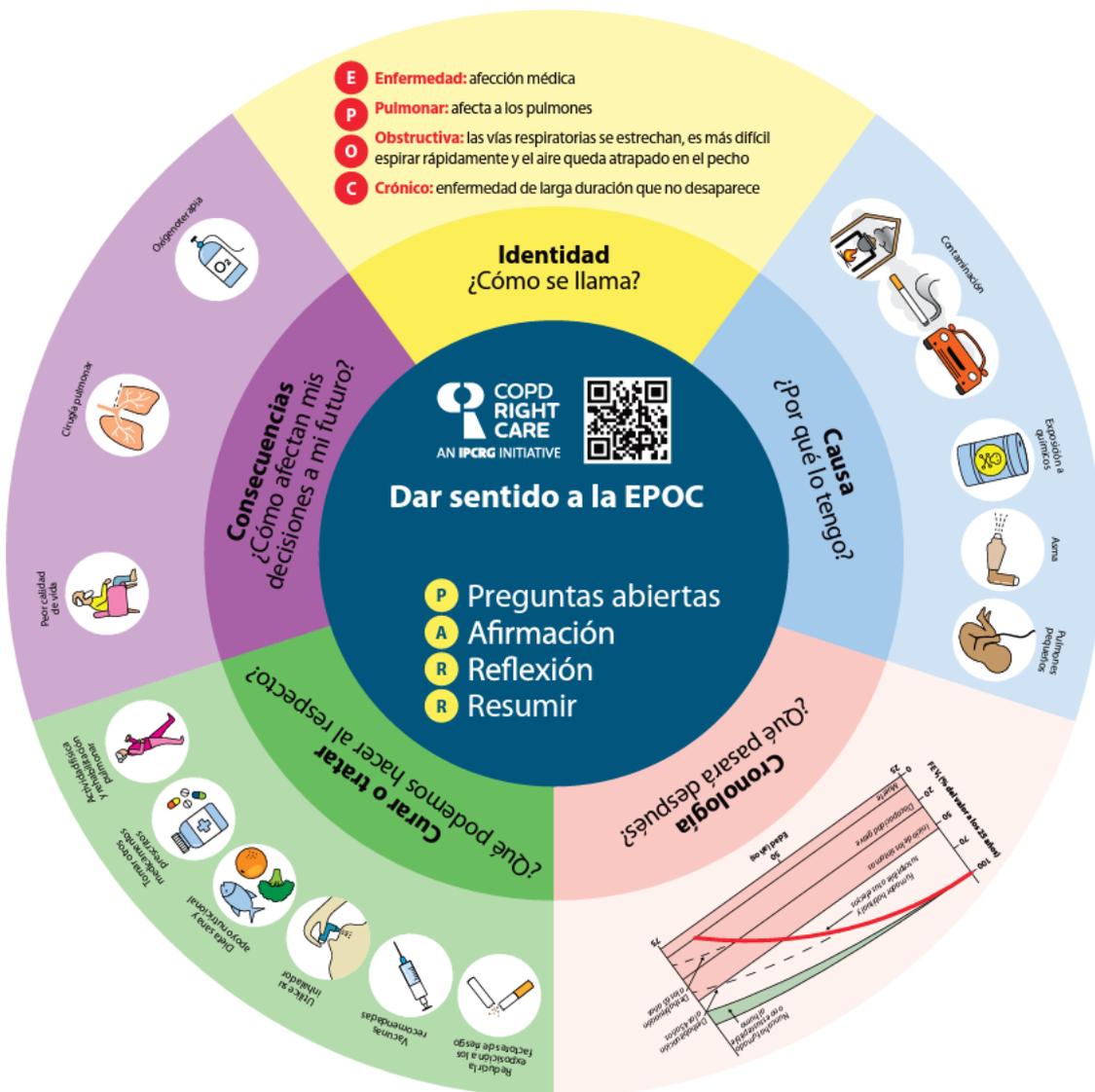


Imagen reproducida con la amable autorización del IPCRG.

Los farmacéuticos comunitarios también apoyan el bienestar respiratorio recomendando medidas no farmacológicas, como el uso de aerosoles nasales salinos o fisiológicos y lavados nasales, que promueven la higiene nasal y preservan la función protectora de la nariz. Sin embargo, los resultados de una encuesta global de la FIP sobre la mitigación del impacto de la contaminación atmosférica en la salud mostraron que "el asesoramiento sobre la importancia de la higiene nasal como método de prevención contra el impacto nocivo de la contaminación atmosférica todavía no está totalmente integrado en la práctica de los farmacéuticos comunitarios como una medida importante para promover el bienestar respiratorio".⁵⁴ Otras formas de medidas no farmacológicas recomendadas por los farmacéuticos son el uso de mascarillas, que ayudan a controlar la diseminación de infecciones respiratorias y protegen al usuario de las partículas contaminantes del aire, hacer gárgaras e inhalaciones de vapor, beber agua tibia, el uso de humidificadores o purificadores de aire, observar una buena higiene ambiental, evitar alérgenos y descansar.⁵⁴

3.2 Promover estilos de vida saludables y prevenir los factores de riesgo

Dada la importante carga que las ERC pueden suponer tanto para los pacientes como para los sistemas sanitarios, es necesario en primer lugar adoptar medidas para evitar que estas enfermedades se desarrollen y, cuando se presenten, evitar que se agraven. La atención farmacéutica centrada en las personas va más allá del uso de los medicamentos, y los farmacéuticos tienen un papel esencial en la promoción del bienestar y la vida sana. Las intervenciones de promoción de la salud que fomentan estrategias para prevenir el desarrollo de las ERC deben considerarse un componente esencial de la atención prestada por los farmacéuticos. Estos esfuerzos son especialmente importantes dado que muchos casos de ERC o sus exacerbaciones pueden prevenirse mediante estilos de vida saludables y evitando la exposición a factores de riesgo.

Los farmacéuticos pueden desempeñar un papel importante en la promoción del bienestar respiratorio, haciendo que los pacientes sean conscientes de los factores desencadenantes de su enfermedad respiratoria y proporcionando formas de evitar y gestionar las exacerbaciones. Los farmacéuticos también están disponibles para ayudar a los pacientes a través de la provisión de asesoramiento motivacional para aquellos que desean hacer y mantener cambios de estilo de vida saludables, especialmente para dejar de fumar. También pueden apoyar de forma proactiva a los pacientes para que adopten medidas preventivas contra la contaminación del aire y los factores de riesgo laborales, fomenten el bienestar respiratorio, mejoren la dieta y la actividad física y controlen el estrés.

La participación de los farmacéuticos en la prevención de las ERC puede ir desde la elaboración de material educativo (por ejemplo, folletos o vídeos), pasando por la educación general sobre estilos de vida saludables y el asesoramiento más exhaustivo y a largo plazo sobre cambios en el estilo de vida, hasta la participación en programas y campañas (por ejemplo, la mitigación del impacto de la contaminación atmosférica en la salud). Su compromiso dependerá de sus conocimientos y habilidades sobre el tema y de los recursos económicos y de tiempo disponibles para interactuar con los pacientes.

Según la OMS, la prevención primaria de las ERC tiene como objetivo reducir o evitar la exposición de los individuos y las poblaciones a los factores de riesgo comunes, y que esto se inicie durante el embarazo y la infancia. Evitar la exposición directa e indirecta al humo del tabaco es esencial no sólo para tener unos pulmones más sanos, sino como medida preventiva de otras ENT (enfermedades cardiovasculares, cáncer y diabetes). Deben abordarse otros factores de riesgo, como la mala alimentación, las infecciones respiratorias agudas frecuentes durante la infancia y la contaminación ambiental del aire (interior, exterior y laboral).⁵⁴

El Capítulo 3 se centrará ampliamente en las recomendaciones para evitar que los pacientes desarrollen ERC o para reducir el riesgo de exacerbaciones mediante la promoción de estilos de vida saludables y la prevención de factores de riesgo. Los farmacéuticos deben considerar cuál sería la mejor manera de incorporar estas recomendaciones en su

práctica diaria y cómo les gustaría comunicarse con sus pacientes sobre estos importantes temas. Para difundir esta información crucial al público, se pueden adoptar varios enfoques diferentes, como carteles, conferencias, campañas en los medios sociales y conversaciones informales durante las sesiones de asesoramiento. Se pueden encontrar orientaciones para crear una campaña de salud pública exitosa en el "Manual del participante en comunicaciones efectivas" de la OMS.⁶⁵

3.2.1 Dejar de fumar

El consumo de tabaco ha sido señalado como el único factor de riesgo común a las ENT, especialmente a las ERC, las enfermedades cardiovasculares, el cáncer y la diabetes. En todo el mundo, el 14% de todas las muertes por ENT de adultos de 30 años o más son atribuibles al tabaco.⁶⁶ El Convenio Marco de la OMS para el Control del Tabaco, que incluye el artículo 14 para tratar el consumo y la dependencia del tabaco, se ha incluido en el Objetivo de Desarrollo Sostenible 3 de las Naciones Unidas.^{67, 68} El tabaquismo es la principal causa de EPOC,⁶⁹ y, según los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades de EE.UU., ocho de cada diez muertes por EPOC en ese país son causadas por el hábito de fumar.⁷⁰

La exposición *intrauterina* al tabaquismo materno, la exposición al humo ajeno durante la infancia o el tabaquismo durante la adolescencia reducen el crecimiento y la función pulmonar, lo que aumenta el riesgo de desarrollar asma y EPOC más adelante. Además, la exposición al humo ajeno puede desencadenar una crisis de asma tanto en niños como en adultos.^{69, 70} La exposición al humo ajeno a una edad temprana, también conocida como exposición al tabaco ambiental, puede provocar síntomas respiratorios como tos y sibilancias. Con el tiempo, estos síntomas pueden conducir al desarrollo de asma y deteriorar la función pulmonar. El riesgo de desarrollar ERC por la exposición ambiental al tabaco es más prominente en los entornos de bajos recursos, donde los espacios habitables pueden estar abarrotados y la nutrición es deficiente.⁷¹ Por lo tanto, la detección temprana de las personas que presentan síntomas puede desencadenar intervenciones farmacoterapéuticas y medidas preventivas para frenar la progresión de la enfermedad.

Dejar de fumar es una de las intervenciones más importantes para reducir las ENT. La OMS ha incorporado el abandono del hábito de fumar como una de las seis medidas MPOWER (es decir, ofrecer ayuda para abandonar el consumo de tabaco).^{72, 73} Para la OMS, los profesionales de la salud, incluidos los farmacéuticos, tienen el mayor potencial de cualquier grupo de la sociedad para promover la reducción del consumo de tabaco.⁷⁴ Por ello, con el fin de capacitar a los profesionales de la salud sobre cómo dejar de fumar, la OMS desarrolló un curso de autoaprendizaje en línea, gratuito, para los profesionales de atención primaria y otros profesionales de la salud de todo el mundo. Se trata de un valioso recurso para los farmacéuticos interesados en prestar servicios para dejar de fumar como parte de su práctica habitual,⁷⁵ especialmente para aquellos que viven en los PIBM, donde el porcentaje de consumidores de tabaco es superior al 80% y donde los servicios para dejar de fumar son limitados.⁷²

Además, en apoyo de su documento de posición "Treating tobacco dependence: guidance for primary care on life-saving interventions",⁷⁶ el IPCRG ha elaborado herramientas prácticas para los profesionales de la salud que apoyan a los pacientes a dejar el tabaco, incluida su [desktop helper N° 4](#), que utiliza consejos muy breves (además de la farmacoterapia si está disponible), y [estudios de casos filmados](#).⁷⁷

Ayudar a las personas a dejar de fumar es el tratamiento más eficaz para prevenir y reducir la evolución de la EPOC y mejorar los síntomas del asma.⁶⁹ Los farmacéuticos, junto con sus equipos de trabajo en la farmacia, desempeñan un papel muy importante en el apoyo a los pacientes para que dejen de fumar, creando conciencia sobre el consumo de tabaco y trabajando con los pacientes que están dispuestos a dejar de fumar pero no pueden hacerlo. Los farmacéuticos y sus equipos pueden utilizar diferentes enfoques para ayudar a las personas a dejar de fumar, ofreciendo asesoramiento conductual individual o grupal, utilizando herramientas digitales para dejar de fumar, incluidos los mensajes de texto, los chatbots y aplicaciones, y recomendando intervenciones farmacológicas como la terapia de reemplazo de nicotina (NRT), la vareniclina, el bupropión y la citisina.⁷²

Los farmacéuticos pueden apoyar el cambio de comportamiento utilizando diferentes herramientas conductuales basadas en la evidencia. Un mensaje clave es que la dependencia del tabaco es una enfermedad recurrente a largo plazo que a menudo comienza en la infancia y, por lo tanto, es importante que los farmacéuticos pregunten sistemáticamente sobre el consumo de tabaco y ofrezcan apoyo. El modelo más sencillo es el Consejo Muy Breve (Very Brief Advice, VBA+) o el modelo de las 3A: Ask, Advise, Act (Preguntar, Aconsejar, Actuar). El VBA+ es una opción ampliada si el farmacéutico tiene la oportunidad de recomendar intervenciones farmacológicas. Si el farmacéutico tiene más tiempo, puede preferir el modelo de las 5A de la OMS: Ask, Advise, Assess, Assist, Arrange (Preguntar, Aconsejar, Evaluar, Ayudar, Organizar) para ayudar a las personas a dejar de fumar.

Tan pronto como los farmacéuticos ayudan a las personas a hacerse a la idea de dejar de fumar, pueden utilizar el modelo de las 5R: Relevance, Risks, Rewards, Roadblocks, Repetition (Relevancia, Riesgos, Recompensas, Obstáculos, Repetición) para ayudar a fomentar una motivación constante para dejar de fumar. Estos modelos ayudan a los farmacéuticos de todos los entornos sanitarios a ser capaces de valorar y evaluar el consumo de tabaco de sus pacientes y desarrollar un plan sobre cómo ayudarles a dejar de fumar de una forma específica para ellos. Los detalles de estas estrategias se pueden encontrar en el "Toolkit for delivering the 5As and 5Rs brief tobacco interventions in primary care" de la OMS.^{78 79}

Los farmacéuticos pueden utilizar el modelo COM-B (Capacidad, Oportunidad, Motivación, Comportamiento) para diseñar servicios para dejar de fumar. El modelo COM-B orienta el diseño y la aplicación de las intervenciones para el cambio de comportamiento. En concreto, el uso de COM-B puede guiar a los farmacéuticos en el desarrollo e implementación de intervenciones específicas para fomentar el abandono del tabaco.⁸⁰ "Capacidad" se refiere a la capacidad de una persona (en forma de conocimientos y habilidades) para realizar una actividad, en este contexto, dejar de fumar. "Oportunidad" se refiere a los factores externos más allá del individuo que pueden hacer posible el cambio de comportamiento. "Motivación" se refiere al impulso para cambiar el comportamiento, que comprende las emociones, los hábitos y la toma de decisiones analíticas. En conjunto, la capacidad, la oportunidad y la motivación interactúan para influir e impulsar los cambios de comportamiento.⁸⁰ Además, el modelo COM-B también puede utilizarse para dilucidar factores o facilitadores y barreras para la adherencia al tratamiento de reemplazo de la nicotina (TRN). Una revisión sistemática publicada en 2020 ha identificado y revisado 26 estudios que incorporaron el modelo COM-B para dilucidar los facilitadores y las barreras de la adherencia a la TRN. Los hallazgos pueden informar y guiar el desarrollo de intervenciones dirigidas por farmacéuticos para mejorar la adherencia a la TRN.⁸¹

Según el estudio "Smoking cessation at the community pharmacy",⁸² los farmacéuticos comunitarios desempeñan un papel muy importante en la promoción del abandono del hábito de fumar. El propósito del estudio fue analizar la contribución de los farmacéuticos para dejar de fumar y comprender los factores determinantes del éxito en el entorno de la farmacia comunitaria. Los autores encontraron que la puesta en marcha de un programa para dejar de fumar, en el que se combinaba el asesoramiento con la indicación farmacoterapéutica, ayudaba a aumentar el control del tabaco y daba lugar a un abandono exitoso del mismo. Los resultados mostraron que el 43,7% de los pacientes inscritos en el programa para dejar de fumar de la farmacia comunitaria lo habían hecho con éxito después de un mes, el 32,6% mantenía el éxito después de tres meses y el 20,7% mantenía el éxito después de 12 meses.⁸²

Otros estudios que describen intervenciones farmacéuticas exitosas para dejar de fumar en todo el mundo y una visión general de las diferentes actividades para dejar de fumar en las que participan los farmacéuticos pueden encontrarse en "Establishing tobacco-free communities: A practical guide for pharmacists" de la FIP.⁸³

3.2.2 Exposición a alérgenos

La exposición a los alérgenos es muy común. Con muchos tipos de alérgenos, las personas pueden estar expuestas a alérgenos en espacios interiores o exteriores. Algunos ejemplos de alérgenos de espacios interiores son los ácaros del polvo doméstico, los animales domésticos con pelo (perros y gatos), roedores, cucarachas y hongos. Los alérgenos de espacios exteriores incluyen el polen y las malas hierbas. Además, algunos alimentos y medicamentos son alérgenos comunes para muchas personas. Los pacientes que desarrollan sensibilidad a los alérgenos de espacios interiores o

exteriores son propensos a desarrollar un estado alérgico. La exposición persistente a los alérgenos, especialmente al polen, puede desencadenar reacciones alérgicas que incluyen rinitis alérgica y conjuntivitis alérgica, e inducir o empeorar los síntomas del asma, lo que conduce a un control deficiente del asma.⁸

Los farmacéuticos desempeñan un papel en la educación para la reducción de la exposición a los alérgenos, así como en el tratamiento de las alergias. Los farmacéuticos pueden ayudar a los pacientes a identificar los posibles alérgenos a los que reaccionan, o recomendar la realización de pruebas de alergia en la consulta del médico para identificar los alérgenos. Las pruebas de alérgenos pueden medir su estado atópico mediante pruebas de punción cutánea o midiendo los niveles de inmunoglobulina E en suero. Una prueba positiva y un historial de desarrollo de síntomas respiratorios tras la exposición a un alérgeno específico confirman el asma alérgica.⁸

No se recomienda evitar los alérgenos de interiores en el caso del asma porque no hay ningún beneficio clínico, ni siquiera para los pacientes sensibilizados.⁸⁴ Además, las estrategias para evitarlos pueden ser complicadas y costosas. Sin embargo, existe evidencia de que corregir la humedad o el moho en los hogares puede minimizar los síntomas del asma en adultos. Asimismo, los farmacéuticos pueden recomendar a los pacientes medidas de autocuidado, como lavar las sábanas semanalmente y pasar la aspiradora a diario si tienen alergia a la caspa de las mascotas. Los alérgenos del exterior pueden evitarse eficazmente permaneciendo en el interior de la vivienda, cerrando las ventanas y las puertas, y utilizando el aire acondicionado.⁸

Los pacientes con alergias predominantes pueden beneficiarse de las inmunoterapias específicas para alérgenos. Actualmente, existen dos enfoques en la inmunoterapia: subcutáneo y sublingual.^{85, 86} Antes de seleccionar cualquiera de los dos métodos, el profesional sanitario debe compararlo con las opciones farmacológicas y de evitación en relación con el riesgo de efectos secundarios, los inconvenientes y el costo de la inmunoterapia con alérgenos.⁸⁷

3.2.3 Contaminación del aire (exterior e interior)

La contaminación del aire es un problema creciente que tiene un impacto significativo en la salud respiratoria. Un estudio sobre la contaminación atmosférica y su impacto ambiental y sobre la salud afirma que las partículas (de diámetro variable pero muy pequeño) penetran en el sistema respiratorio por inhalación, provocando enfermedades respiratorias y cardiovasculares, disfunciones del sistema nervioso central y reproductivo, y cáncer.⁸⁸ Tanto la contaminación interior como la exterior son factores de riesgo considerables para las exacerbaciones del asma y la EPOC.^{89, 90} La contaminación atmosférica afecta en última instancia a la calidad de vida de los pacientes, ya que repercute en su vida cotidiana. Según la OMS, "casi toda la población mundial (99%) respira un aire que supera los límites de las directrices de la OMS y contiene niveles elevados de contaminantes, siendo los PIBM los más expuestos". La calidad del aire está íntimamente relacionada con el cambio climático, por lo que las campañas y políticas para reducir la contaminación atmosférica ofrecen una estrategia beneficiosa tanto para el clima como para la salud.⁹¹

Los principales contaminantes del aire interior son el óxido nítrico, los óxidos de nitrógeno, el monóxido de carbono, el dióxido de carbono, el dióxido de azufre, el formaldehído y las endotoxinas.⁹² Las principales fuentes de contaminación del aire interior son los aparatos de cocina y calefacción con ventilación inadecuada. Los contaminantes comunes del aire exterior son los óxidos de nitrógeno, los aerosoles ácidos y las partículas.⁸⁹ Varios estudios relacionan la proximidad a las carreteras principales de hogares y escuelas con el aumento de la morbilidad por asma.⁹³⁻⁹⁵

Muchos pacientes saben que los contaminantes exteriores suelen proceder de las emisiones industriales, la construcción, las emisiones de los vehículos y los incendios forestales. Sin embargo, no muchos pacientes son conscientes de los contaminantes interiores que podrían estar perjudicando su salud. Estos contaminantes son el tabaquismo, los materiales de construcción, los productos de limpieza, los productos ambientadores y el uso de combustibles sólidos para cocinar (por ejemplo, carbón, madera y estiércol de animales). Un estudio analizó la asociación entre la contaminación del aire doméstico y la EPOC y descubrió que los pacientes que estaban expuestos a la contaminación del aire doméstico tenían un 41% más de probabilidades de padecer EPOC que los que no estaban

expuestos.⁹⁶ Las personas deben utilizar aparatos de calefacción y cocina no contaminantes para minimizar la acumulación de contaminantes en el aire interior.

Los farmacéuticos tienen un papel en la prevención y mitigación del riesgo de las consecuencias de los contaminantes atmosféricos, proporcionando educación a los pacientes y regímenes de tratamiento en casos de enfermedades e infecciones respiratorias.⁵⁴ Los profesionales sanitarios deben aconsejar a las personas que viven con ERC que controlen su exposición a los factores de riesgo conociendo sus desencadenantes y reduciendo su exposición a ellos. Las personas con riesgo de exposición a desencadenantes del asma pueden requerir mantener las ventanas cerradas. Las personas pueden restringir la exposición a los contaminantes del exterior permaneciendo en el interior y evitando las condiciones meteorológicas que facilitan la contaminación del aire, como las tormentas.⁹⁷ Sin embargo, las personas con riesgo de EPOC pueden reducir la exposición a las fuentes de contaminación del aire interior aumentando la ventilación. Esto puede incluir la apertura de ventanas, el uso de chimeneas, la prohibición de fumar en áreas internas o, si esto no es posible, asegurar que los niños se mantengan alejados de los espacios contaminados. La reducción de los contaminantes del aire exterior requiere políticas gubernamentales nacionales y locales. La encuesta mundial de la FIP sobre la mitigación del impacto de la contaminación atmosférica en la salud puede encontrarse [aquí](#). Se pueden encontrar ejemplos de campañas que aconsejan la reducción de la exposición a la contaminación atmosférica [aquí](#), [aquí](#) y [aquí](#).

Existe información sobre el impacto de la dieta en la prevención de las repercusiones de la contaminación en las enfermedades respiratorias. Una revisión sobre la contaminación y las enfermedades respiratorias analizó el papel de la dieta en la prevención de las enfermedades respiratorias debidas a la contaminación y concluyó que había pruebas de que los carotenoides y las vitaminas D y E eran útiles en la protección de los daños causados por la contaminación que conducen al asma y la EPOC. Esta revisión también señaló que la vitamina C, la curcumina, la colina y los ácidos grasos omega-3 tienen cierta función protectora, pero es necesario disponer de más datos para respaldar esta afirmación.⁹⁸ Con capacitación en esta área, los farmacéuticos pueden desempeñar un papel en la información a los pacientes sobre los alimentos ricos en estos nutrientes y, si es necesario, indicar un complemento alimenticio adecuado a las necesidades del paciente.

3.2.4 Cambio climático

El cambio climático tiene un impacto significativo en todos los aspectos de la vida humana, desde la agricultura hasta las infraestructuras, la economía y, quizás lo más importante, la salud. Una revisión de Doherty y sus colegas analiza el impacto del cambio climático en la salud humana en Europa a través de sus efectos en la calidad del aire. Según los autores, los procesos clave que influyen en la calidad del aire se producen a través de cambios en la temperatura, el vapor de agua, las precipitaciones y las nubes, y el transporte y mezcla meteorológica.⁹⁹ Todos estos factores se ven afectados por el cambio climático. Llegaron a la conclusión de que los episodios extremos de contaminación atmosférica están asociados a los cambios en los patrones meteorológicos, como las olas de calor y episodios de estancamiento.⁹⁹ También se puede concluir que, si el cambio climático puede empeorar la calidad del aire, el cambio climático puede empeorar la calidad de vida de los pacientes con ERC.

Un artículo de Eguiluz-Gracia y sus colegas, que estudió el efecto de la contaminación atmosférica y el cambio climático en el asma y la rinitis alérgica (RA), validó el argumento de Doherty al concluir que (i) el aumento de las temperaturas y la mayor frecuencia de las olas de calor amplifican la tasa de exacerbación, la morbilidad y la mortalidad de las enfermedades respiratorias; (ii) la estacionalidad y la gravedad de la RA y el asma se ven afectadas por los patrones de crecimiento de las especies alergénicas, que pueden actuar de forma sinérgica con los contaminantes atmosféricos; (iii) el calentamiento global y un clima cambiante pueden alterar el crecimiento y la proliferación de especies alergénicas que dominan distintos nichos ecológicos; y (iv) las lluvias intensas y las inundaciones que pueden resultar del cambio climático inducen la humedad y la proliferación de hongos en los hogares afectados, lo que puede empeorar la calidad del aire interior.¹⁰⁰

Doherty *et al* también reconocen que, a corto plazo, la calidad del aire estará dominada principalmente por los cambios en las emisiones de carbono, más que por los cambios en el clima o en el transporte a larga distancia, y que en el futuro

será necesario un mayor control de las emisiones para evitar mayores riesgos para la salud asociados al empeoramiento de la calidad del aire inducido por el cambio climático en las regiones pobladas.⁹⁹ El cambio climático y el calentamiento global sólo contribuirán a exacerbar las enfermedades respiratorias. Hay que trabajar para combatir esta amenaza para la salud.

Una de las formas en que los profesionales sanitarios pueden contribuir a la lucha contra el cambio climático es cambiando los tipos de medicamentos que recetan. Un estudio realizado en el Reino Unido por Starup-Hansen y sus colegas exploró el papel de la prescripción de inhaladores en el cambio climático.¹⁰¹ El estudio afirma que alrededor del 3,5% de la huella de carbono del Servicio Nacional de Salud (NHS) del Reino Unido procede de los inhaladores de dosis medida presurizados (IDMp), que se utilizan en el tratamiento del asma y la EPOC. Esto se debe a que los IDMp contienen un propulsor de hidrofluoroalcano (HFA), que tiene un mayor potencial de calentamiento global. Por otro lado, los inhaladores de polvo seco (IPS) contienen sustancias que pueden afectar a la eutrofización marina¹⁰² y el agotamiento de los fósiles.¹⁰³ Al (i) incentivar a los prescriptores para que recomienden inhaladores sin propulsor HFA, como los IPS, o para que cambien a los IDMp que contienen un propulsor HFA con un bajo potencial de calentamiento global, por ejemplo, HFA-152a, (ii) considerar programas de reciclaje de inhaladores, (iii) reducir el uso de SABA y (iv) combinar inhaladores,¹⁰⁴ los profesionales sanitarios y los sistemas sanitarios en su conjunto pueden reducir su huella de carbono, su impacto medioambiental y su contribución al cambio climático global.¹⁰¹ Además, los fabricantes tienen la responsabilidad de hacer que los inhaladores sean más reciclables e introducir contadores de dosis para todos los inhaladores. "[Recupera e respira](#)" es el primer proyecto en Europa de concienciación medioambiental destinado a eliminar correctamente todos los inhaladores respiratorios de todos los fabricantes mediante una recogida organizada en las farmacias.

3.2.5 Exposición laboral

Según la Sociedad Torácica Americana y la Sociedad Respiratoria Europea, la exposición laboral contribuye en gran medida al número de casos de enfermedades respiratorias en adultos en todo el mundo.¹⁰⁵ La exposición laboral a agentes sensibilizantes es responsable de entre el 5% y el 20% de los nuevos casos de asma en adultos. La exposición persistente a sensibilizantes laborales puede precipitar o empeorar los síntomas de asma existentes. Sin embargo, en ocasiones, la exposición a niveles elevados de sensibilizantes laborales puede desencadenar el asma.^{106, 107} Un estudio prospectivo internacional de personas de 13 países demostró un elevado riesgo de asma entre las personas expuestas a accidentes por inhalación relacionados con incendios, productos de limpieza o derrames químicos.¹⁰⁸

El tratamiento del asma ocupacional implica el diagnóstico precoz y la eliminación de los agentes sensibilizantes. El papel del farmacéutico en la prevención y mitigación del riesgo de exposición laboral es proporcionar educación a los pacientes sobre las consecuencias de la exposición laboral que conducen a enfermedades o infecciones respiratorias. Puede ayudar a las personas a entender qué es la exposición laboral y a qué sensibilizantes laborales pueden estar expuestos, y puede recomendar estrategias de prevención para que los trabajadores puedan mitigar su exposición.^{106, 107}

Los farmacéuticos deben remitir los casos sospechosos o confirmados de asma ocupacional a los especialistas para que los evalúen y asesoren. Además de evitar que los pacientes continúen expuestos y de exigir un cambio de ocupación, algunas medidas pueden minimizar con éxito los sensibilizantes laborales en entornos industriales. Los farmacéuticos pueden alentar a los trabajadores a tomar las precauciones necesarias si trabajan en una zona donde pueden inhalar partículas peligrosas. También pueden recomendar a los trabajadores que utilicen máscaras, guantes, ropa cubierta y equipos de protección ocular para evitar cualquier contacto con la piel o la inhalación de las partículas.¹⁰⁶

La exposición prolongada al polvo orgánico e inorgánico, a agentes químicos y a humos en los lugares de trabajo supone un importante factor de riesgo de EPOC. Una declaración de la Sociedad Torácica Americana asoció alrededor del 10% al 20% de los casos de EPOC con las exposiciones laborales.¹⁰⁹ Varios estudios han demostrado una relación entre las exposiciones laborales y los síntomas de la EPOC.¹¹⁰⁻¹¹³ Por lo tanto, es esencial detener una mayor exposición a posibles irritantes aconsejando a los pacientes para que tomen las medidas pertinentes.

En resumen, la exposición laboral a agentes sensibilizantes es un factor de riesgo importante para el asma y la EPOC. Los farmacéuticos deben emplear la identificación temprana y la rápida eliminación de los sensibilizantes ocupacionales para prevenir una mayor exposición. Es importante señalar que la educación de los pacientes desempeña un papel fundamental a la hora de aconsejarles sobre cómo erradicar o reducir la exposición a posibles irritantes ocupacionales.

3.2.6 Infecciones respiratorias

Las infecciones respiratorias virales desencadenan exacerbaciones del asma. Muchos niños sufren episodios de sibilancias debido a enfermedades respiratorias en sus primeros años de vida. Más adelante, estas infecciones disminuyen; sin embargo, algunos niños desarrollan asma.¹¹⁴ El virus más comúnmente implicado es el rinovirus humano (RVH). Otros virus son el virus respiratorio sincitial (VRS), el virus de la gripe y los coronavirus.¹¹⁵ Las infecciones virales respiratorias pueden empeorar gravemente los síntomas en pacientes con asma establecida. Estudios demuestran que causan alrededor del 80% de las exacerbaciones del asma en niños y adultos.¹¹⁶

La principal recomendación para mitigar el impacto de las infecciones respiratorias en las personas con asma es adoptar estrategias de prevención. Varias medidas de higiene respiratoria reducen eficazmente la transmisión de infecciones respiratorias víricas en los hogares, escuelas y otros ámbitos sociales. Consisten en el lavado de manos frecuente, el distanciamiento físico y el uso de mascarillas.¹¹⁷ En 2020, Escocia y Gales registraron un descenso del 36% en los ingresos de urgencia por asma, debido, en parte, a las medidas de higiene instituidas en el momento álgido de la pandemia de COVID-19.¹¹⁸ Los estudios también recomiendan estrategias inmunológicas generales, como mantener una dieta sana, hacer ejercicio adecuado y dormir bien, para mejorar la función inmunitaria, ya que la mayoría de las infecciones víricas respiratorias son autolimitadas. Algunos métodos comunes son el ejercicio adecuado, una dieta saludable y un sueño apropiado.¹¹⁹

Dado que actualmente no existen terapias antivirales prácticas ni vacunas contra el RVH y el VRS, no se puede subestimar el papel de la prevención primaria contra las infecciones respiratorias virales. Sin embargo, existen vacunas antigripales y tratamientos antivirales seguros y eficaces. Por lo tanto, los farmacéuticos deben vigilar y gestionar eficazmente las infecciones respiratorias en los pacientes con asma, especialmente en los niños y las mujeres embarazadas.¹²⁰ En el ámbito clínico, los farmacéuticos deben colaborar con otros profesionales sanitarios para:

- Identificar a los pacientes asmáticos con alto riesgo de contraer infecciones respiratorias virales;
- Determinar los tratamientos definitivos y sintomáticos más adecuados para las infecciones;
- Iniciar, modificar y controlar la eficacia del régimen seleccionado;
- Identificar los candidatos adecuados para la inmunoprofilaxis, con especial énfasis en la seguridad del paciente;
- Administrar las vacunas contra la gripe cuando la normativa lo permita; e
- Implementar políticas de gestión y prevención de las infecciones respiratorias.^{121, 122}

También tienen un papel importante en la educación de los pacientes sobre la importancia de las medidas de prevención primaria de las infecciones respiratorias. Entre ellas se encuentran los beneficios de las vacunas contra la gripe, las medidas de higiene adecuadas y la adopción de estrategias inmunológicas.^{121, 122}

Tanto las infecciones bacterianas como las virales causan una exacerbación aguda de la EPOC (EAPOC) importante, a diferencia del asma, donde las infecciones virales son el principal factor de riesgo. Estas infecciones desencadenan eventos de EAPOC a través de la inflamación de las vías respiratorias, lo que provoca una disminución del flujo de aire y un aumento de la hiperinflación pulmonar.¹²³ Las principales bacterias implicadas en la EPOC son *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Moraxella catarrhalis*, *Enterobacter* y *Pseudomonas aeruginosa*. Las infecciones víricas más preocupantes son la gripe, el rinovirus, la parainfluenza y los metapneumovirus.¹²⁴

Los farmacéuticos tienen un papel que desempeñar para garantizar el uso racional de los antibióticos en el tratamiento de las infecciones bacterianas en los casos de EPOC. Al dispensar, deben confirmar que los regímenes de antibióticos se ajustan a los factores individuales del paciente, como el tipo de infección, las comorbilidades y los factores de riesgo. La atención terapéutica también debe incorporar la supervisión rutinaria del régimen de tratamiento para comprobar la eficacia y los efectos adversos.¹²⁵ Los mismos principios se aplican a la hora de dispensar los antivirales adecuados para gestionar las infecciones víricas en los casos de EPOC. La vacunación antigripal también es beneficiosa para prevenir la incidencia de la EAEPOC, así como en el asma.

Existen ejemplos prácticos documentados sobre el tratamiento de las infecciones bacterianas y virales en pacientes con EPOC. Un ensayo clínico multicéntrico realizado en España encontró que un tratamiento de amoxicilina/clavulanato tenía una tasa de éxito del 74,1% en el tratamiento de casos de EPOC leve a moderada y disminuía significativamente las tasas de eventos de EAEPOC.¹²⁶ Otro estudio realizado en Grecia ilustró la eficacia de la levofloxacina/imipenem o colistina para tratar las infecciones bacterianas multirresistentes.¹²⁷ Un ensayo clínico realizado en Bélgica demostró que un régimen de tres meses de dosis bajas de azitromicina evita el fracaso del tratamiento en pacientes ingresados con EAEPOC infecciosa.¹²⁸

3.2.7 Actividad física

La actividad física puede desencadenar los síntomas del asma en los niños pequeños y en muchos pacientes. El asma debida a la actividad física suele indicar un mal control de los síntomas. La broncoconstricción inducida por el ejercicio (BIE) puede tratarse eficazmente y no debe impedir que las personas con asma participen en actividades físicas, incluido el deporte de competencia. El manejo de la BIE incluye las siguientes estrategias:¹²⁹

- Administración de corticosteroides inhalados (CSI) como tratamiento de control regular de los síntomas del asma;
- Administración de SABA antes del ejercicio;
- Aconsejar a los deportistas que calienten adecuadamente antes del entrenamiento;
- Aconsejar a los deportistas que eviten entrenar en condiciones de frío extremo; y
- Evaluar la técnica de uso del inhalador de los pacientes con asma y la adherencia a su medicación de control.

A pesar de que la actividad física puede provocar exacerbaciones del asma, el ejercicio moderado sigue siendo beneficioso para el control del asma y la función pulmonar.¹³⁰ Como intervención no farmacológica, los farmacéuticos deberían recomendar la actividad física regular a las personas con asma. En el caso de los niños con asma, la natación mejora la función pulmonar y la aptitud cardiopulmonar.¹³¹

La inactividad física es tanto una causa como una consecuencia de las exacerbaciones de la EPOC. Los pacientes con EPOC suelen tener múltiples manifestaciones extrapulmonares y comorbilidades, lo que se traduce en más tiempo de sedentarismo y menos actividad física.¹³² Los pacientes que viven con EPOC realizan menos actividades físicas debido a la gravedad de la enfermedad, las comorbilidades, el miedo a las exacerbaciones, los cambios de comportamiento y la dificultad para respirar por el esfuerzo.¹³³⁻¹³⁵ Varios estudios han demostrado una relación inversa entre los niveles de actividad física y la función pulmonar o la incidencia de la EPOC.^{136, 137} Estos resultados se ven corroborados por un estudio que estableció que la inactividad física es un factor clave para predecir los resultados de la EPOC. Los niveles de actividad más bajos predisponen a los pacientes a un alto riesgo de exacerbaciones y de mortalidad por todas las causas.¹³⁸ Debido a los beneficios establecidos de las actividades físicas regulares sobre el riesgo de EPOC,¹³⁹ la estrategia GOLD recomienda que todos los pacientes con EPOC incorporen actividades físicas regulares en sus planes de acción.¹³² En la [COPD Magazine](#), una revista en línea publicada por el IPCRG para las personas con EPOC con el fin de ayudarles a autogestionar su respiración y su actividad física, se sugieren diferentes actividades físicas que disminuyen el tiempo de sedentarismo y mejoran la respiración y el bienestar de los pacientes.

3.2.8 Dieta y nutrición

En el contexto del asma, los factores nutricionales desempeñan un papel en el control de los síntomas. Por ejemplo, el asma es más difícil de controlar en los pacientes obesos.¹⁴⁰ La restricción dietética es una estrategia empleada para inducir la reducción de peso en la obesidad. Las dietas ricas en frutas y verduras también se recomiendan para los pacientes con asma debido a sus propiedades antioxidantes.¹⁴¹ Los científicos argumentan que las propiedades antioxidantes de las dietas saludables, como las de origen vegetal, pueden mitigar los procesos inflamatorios característicos del asma.^{142, 143}

Las alergias al contenido de los alimentos y a las sustancias químicas suponen importantes factores de riesgo de mortalidad relacionada con el asma.¹⁴⁴ Los sulfitos son las causas más comúnmente identificadas de las exacerbaciones graves del asma entre los pacientes sensibles. Los sulfitos suelen estar presentes en las patatas procesadas, las gambas, los frutos secos, la cerveza y el vino.¹⁴⁵ Se justifica evitar alimentos y químicos específicos en caso de alergias alimentarias confirmadas o sensibilidades químicas alimentarias.

Los pacientes con EPOC tienen un alto riesgo de desnutrición.¹⁴⁶ Algunas causas de desnutrición son:¹⁴⁷

- Efectos de la enfermedad (por ejemplo, disnea, anorexia, inflamación);
- Factores psicológicos como la depresión;
- Aislamiento social;
- Malas condiciones de vida;
- Aumento de las necesidades nutricionales del organismo; y
- Efectos adversos de los medicamentos, como cambios en el gusto y sequedad de la boca debido a la terapia inhalada y a la oxigenoterapia.

La desnutrición se asocia a un aumento de las tasas de mortalidad entre los pacientes con EPOC.¹⁴⁷ Por lo tanto, se recomienda a los farmacéuticos que realicen exámenes nutricionales de rutina de todos los pacientes con EPOC utilizando herramientas de detección validadas como la [Herramienta de Detección de la Malnutrición](#), la [Herramienta de Detección Universal de la Malnutrición \(MUST\)](#) y la [Evaluación Global Subjetiva](#). Los pacientes identificados con desnutrición deben ser tratados utilizando los principios de registro de riesgos, estableciendo metas nutricionales y seguimiento de los progresos. Los farmacéuticos deben ofrecer asesoramiento dietético a los pacientes para asegurarse de que cubren las necesidades diarias de nutrientes esenciales. Cuando corresponda, debe iniciarse la administración de suplementos nutricionales por vía oral.¹⁴⁷ [Aquí](#) se puede encontrar una guía práctica sobre el "Manejo de la desnutrición en la EPOC".

3.2.9 Estrés

El estrés es un importante factor de riesgo para desarrollar asma o desencadenar exacerbaciones del asma en niños y adultos, debido a los cambios en las vías respiratorias que desencadenan una respuesta inflamatoria.^{148 149} Las características del estrés emocional, como la ira, el miedo o el llanto, pueden provocar hiperventilación, estrechando las vías respiratorias.^{150, 151} Los ataques de pánico también provocan hiperventilación y disminución de la función pulmonar.¹⁵² Las madres que experimentan estrés emocional durante el embarazo predisponen a sus hijos a desarrollar asma.^{153, 154}

El estrés asociado a los acontecimientos de la vida repercute negativamente en la salud mental de las personas. Posteriormente, puede provocar cambios de comportamiento, como fumar con frecuencia, dormir de forma inadecuada e inactividad física, lo que aumenta el riesgo de padecer EPOC.¹⁵⁵ El estrés puede desencadenar procesos inflamatorios en el organismo, lo que puede provocar exacerbaciones de la EPOC.¹⁵⁶ Las fuentes de estrés en los pacientes con EPOC incluyen el miedo a la enfermedad, las dificultades respiratorias, las emociones intensas y la actividad física limitada.¹⁵⁷ En algunos casos, el estrés laboral puede inducir exacerbaciones de la EPOC.¹⁵⁶ En un estudio observacional de cohortes se encontró que una de cada cuatro personas con EPOC tenía ansiedad y síntomas

depresivos.¹⁵⁸ Los síntomas depresivos empeoran la rehabilitación pulmonar. Las personas estresadas probablemente tendrán un control deficiente de los síntomas del asma y de la EPOC debido al incumplimiento de su medicación.¹⁵⁸

Los farmacéuticos deben evaluar a los pacientes con asma y EPOC en busca de signos de estrés, ansiedad o depresión utilizando herramientas breves basadas en la evidencia, como el [Cuestionario de Salud del Paciente 4 \(PHQ-4\)](#).¹⁵⁹ Todos los casos identificados deben remitirse al médico para que realice una evaluación y un tratamiento mental adicionales.¹⁶⁰ El manejo eficaz de los pacientes estresados implica hacerles participar en la identificación de sus factores desencadenantes y en la preparación de objetivos y estrategias para afrontar el estrés. Otras medidas identificadas para el manejo del estrés incluyen la recomendación de estrategias de relajación y ejercicios de respiración. [Aquí](#) se exponen herramientas para la EPOC y la salud mental.

3.2.10 Asma inducida por medicamentos

Los antiinflamatorios no esteroideos (AINE), especialmente la aspirina, el ibuprofeno, el diclofenaco y el naproxeno, pueden provocar exacerbaciones graves del asma.¹⁶¹ La enfermedad respiratoria exacerbada por la aspirina (EREA) suele aparecer entre los casos de asma inducida por medicamentos, con una prevalencia del 7% en el asma general de los adultos y del 15% en los casos de asma grave.^{162, 163} Se presenta como una crisis asmática aguda poco después de tomar AINE.

Los farmacéuticos pueden identificar a los pacientes con riesgo de padecer asma inducida por medicamentos preguntándoles por su historial de medicación. Esto incluye un registro de sus medicamentos actuales, así como incidencias anteriores de reacciones. El diagnóstico de la EREA consiste en una historia de exacerbaciones del asma después de tomar aspirina u otros AINE.¹⁶⁴ Posteriormente se confirma mediante una prueba de reto con aspirina, que debe realizarse en un centro especializado con capacidad de reanimación adecuada.¹⁶⁵

Los farmacéuticos deben aconsejar a los pacientes que eviten los medicamentos que puedan empeorar los síntomas del asma y recomendarles alternativas adecuadas. Por ejemplo, los farmacéuticos deben aconsejar a los pacientes con EREA que eviten los productos que contienen AINE y otros inhibidores de la ciclooxigenasa-1 (COX-1). En los casos en que los AINE son necesarios, las opciones adecuadas son el paracetamol y los inhibidores de la COX-2, en los países que permiten esta última opción.¹⁶⁶ El tratamiento recomendado para el asma en los casos de EREA son los corticosteroides inhalados.¹⁶⁷ En ocasiones, se puede considerar la desensibilización a la aspirina.¹⁶⁸

Los betabloqueantes, incluidas las preparaciones oftálmicas, pueden provocar broncoespasmos. Sin embargo, estos medicamentos han demostrado ser beneficiosos en los eventos coronarios agudos. El asma no es una contraindicación absoluta para los betabloqueantes, pero deben considerarse los riesgos y beneficios relativos, y el tratamiento debe iniciarse bajo estrecha supervisión médica de un especialista.⁸

3.3 Papel de la vacunación en la prevención y el tratamiento de las complicaciones de las ERC

La gripe es una enfermedad viral respiratoria aguda que puede ser grave y, en algunos grupos de alto riesgo, provocar la muerte. El riesgo de infección por gripe puede reducirse mediante la vacunación anual. Por ello, muchas organizaciones nacionales e internacionales, como la OMS,¹⁶⁹ los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC) de EE.UU.,¹⁷⁰ y los Centros Europeos de Prevención y Control de Enfermedades,¹⁷¹ recomiendan actualmente la vacunación anual. Sin embargo, muchos países están muy por debajo de las tasas de inmunización previstas para las personas con enfermedades de alto riesgo, incluidas las respiratorias. Esta baja cobertura puede ser debido a razones complejas y multifactoriales, pero la falta de confianza en la eficacia y seguridad de las vacunas es un factor importante.¹⁷²

Se ha demostrado que los virus respiratorios, incluidos la gripe, el rinovirus, el virus respiratorio sincitial y los coronavirus, aumentan el riesgo de exacerbaciones del asma.¹⁷³ Algunos estudios han demostrado una reducción significativa de las exacerbaciones en los sujetos vacunados en comparación con los que recibieron un placebo.¹⁷⁴ Un estudio reciente de revisión sistemática y metanálisis que incluyó una amplia gama de estudios observacionales con diversos diseños de estudio mostró una reducción del riesgo de exacerbaciones del asma.¹⁷² Por lo tanto, las directrices de la GINA aconsejan que los pacientes con asma moderada a grave se vacunen contra la gripe todos los años o al menos cuando se recomiende la vacunación de la población general.⁸

Según las directrices de la GOLD para la EPOC, la vacunación contra la gripe reduce las enfermedades graves y las muertes en los pacientes con EPOC.⁹ Además, un estudio poblacional sugirió que los pacientes con EPOC tienen un menor riesgo de cardiopatía isquémica durante algún tiempo cuando se vacunan contra la gripe.¹⁷⁵ Se recomiendan las vacunas con virus muertos o vivos inactivados, ya que son más eficaces en la población de edad avanzada con EPOC.⁹

La enfermedad neumocócica es un grupo de enfermedades causadas por *el Streptococcus pneumoniae*. Hay dos tipos de vacunas disponibles en todo el mundo: las vacunas neumocócicas conjugadas (PCV13, PCV15 y PCV20) y la vacuna neumocócica polisacárida (PPSV23).^{173, 176} Las directrices GOLD para la EPOC recomiendan que todos los pacientes de 65 años o más reciban la PCV13 y la PPSV23. También según los CDC, los pacientes de 65 años o más deben recibir la vacuna PPSV23. La administración de una dosis única de PPSV23 al menos un año después de que el paciente haya recibido la PCV13 completa la serie de vacunación antineumocócica.¹⁷⁷ Basándose en un ensayo de control aleatorio, se ha demostrado que la PPSV23 reduce la incidencia de la neumonía adquirida en la comunidad en pacientes con EPOC de 65 años o más con un VEF1 inferior al 40% u otras comorbilidades.¹⁷⁸

Según una revisión sistemática de la base de datos Cochrane realizada en 2016, la vacunación antineumocócica polivalente inyectable proporciona una protección significativa contra la neumonía adquirida en la comunidad. En general, la vacunación redujo el riesgo de exacerbaciones de la EPOC.¹⁷⁹

Las directrices GINA 2022 y GOLD 2022 recomiendan que las personas con asma y EPOC, respectivamente, estén al día con la vacuna COVID-19, incluidas las dosis de refuerzo, según las recomendaciones nacionales.^{8, 9} Las directrices de los CDC y la GOLD también recomiendan la vacuna Tdap (tétanos, difteria y tos ferina acelular) en los pacientes con EPOC o asma que no se hayan vacunado en la adolescencia.^{9, 180} Por último, la vacuna contra el virus zóster se recomienda en los adultos con EPOC de 50 años o más para protegerlos contra el herpes zóster.⁹

En general, las vacunas pueden repercutir positivamente en la salud, el desarrollo cognitivo y la productividad, lo que se traduce en vidas más sanas, formas de enfermedades menos graves, menos limitaciones en cuanto a las interacciones familiares y sociales, y una mejor capacidad funcional.^{181, 182}

4 Pruebas de detección de las ERC

Los farmacéuticos comunitarios ocupan una posición privilegiada como primer punto de contacto con los sistemas sanitarios. Por lo tanto, también están en una posición ideal para realizar pruebas de detección de enfermedades respiratorias crónicas. No sólo son capaces de detectar a los pacientes que saben que pudieran estar padeciendo una enfermedad respiratoria crónica, sino que también pueden derivar al médico a aquellas personas que corren el riesgo de sufrir reagudizaciones de su enfermedad. El papel de los farmacéuticos en la detección y posterior gestión de las ERC se citó en una revisión sistemática, en la que los autores concluyeron que los farmacéuticos comunitarios desempeñan un papel eficaz en la detección de las personas con asma mal controlada y EPOC no diagnosticada y en proporcionarles las intervenciones necesarias para el control de la enfermedad.¹⁸³

4.1 Detección de pacientes asmáticos no diagnosticados

Los estudios poblacionales realizados en niños, adultos y ancianos de todo el mundo sugieren que entre el 20% y el 70% de las personas con asma en la comunidad podrían estar no diagnosticadas.¹⁸⁴ Los farmacéuticos comunitarios pueden ayudar a detectar a esos pacientes no diagnosticados, especialmente en el caso de adolescentes y adultos sin sospecha de enfermedad asmática en la infancia. Es fundamental aprovechar la oportunidad cuando acuden a la farmacia en busca de alivio para esos signos o síntomas que creen que son menores y no forman parte de una enfermedad crónica más compleja.

Los farmacéuticos deben estar atentos a las personas que presentan una historia continuada de signos o síntomas como sibilancias, dificultad respiratoria, opresión en el pecho o tos seca, además de tener antecedentes de atopia, u otras condiciones alérgicas como rinitis o urticaria.⁸ También deben estar atentos a los pacientes que demandan continuamente antitusivos, y a los que utilizan SABA sin un diagnóstico médico, o a los pacientes con rinitis crónica no controlada. La intervención del farmacéutico en estos casos debe ser derivar a estas personas a sus médicos para confirmar, o descartar, un diagnóstico de asma.⁶¹

4.2 Detección de pacientes con EPOC no diagnosticados

A nivel mundial, existe una gran variación en la prevalencia de la EPOC, con un subdiagnóstico del 10% al 95% debido a las diferencias en la definición del diagnóstico utilizado y a la falta de disponibilidad de la espirometría.¹⁸⁵

Debido a la naturaleza progresiva e irreversible de la EPOC, un retraso en el diagnóstico conlleva a una mayor morbilidad, así como a mayores costos de atención sanitaria. Según la OMS, el diagnóstico y el tratamiento tempranos, incluido el apoyo para dejar de fumar, son necesarios para frenar la progresión de los síntomas y reducir las reagudizaciones de la EPOC. Por lo tanto, el diagnóstico precoz es esencial.⁷ Además, las directrices nacionales y mundiales, como la GOLD, recomiendan mecanismos para detectar a los pacientes en las primeras fases de la enfermedad, dada la importancia del tratamiento temprano por razones clínicas y económicas.⁹ Dada la inviabilidad de la detección masiva, la alternativa más eficaz es seleccionar las poblaciones de alto riesgo y utilizar pruebas de detección o de apoyo al diagnóstico que cumplan unos requisitos mínimos de sensibilidad, reproducibilidad y validación.¹⁸⁶

La EPOC debe considerarse en todos los individuos de más de 35 años que presenten factores de riesgo potenciales, como el tabaquismo, la exposición prolongada a otros irritantes pulmonares (como el humo ajeno, contaminación del aire o vapores químicos) y el polvo del entorno o del lugar de trabajo, y que presenten síntomas crónicos compatibles con la enfermedad, como tos, expectoración y disnea de esfuerzo.⁹

Para detectar a las personas de riesgo, los farmacéuticos pueden utilizar cuestionarios validados como el COPD Population Screener, el COPD Diagnostic Questionnaire y el Initial Screening Questionnaire para identificar a los pacientes de alto riesgo y remitirlos a un médico para que los evalúe.^{9, 186-188} Para más información consulte la Tabla 9 para detalles y enlaces.

Las pruebas de función pulmonar se han presentado como una oportunidad para que los farmacéuticos mejoren la práctica basada en la evidencia para detectar las ERC.¹⁸⁹ La eficacia de la detección de la EPOC en las farmacias comunitarias se ha informado en varios estudios, ya sea utilizando pequeños dispositivos portátiles, como el COPD6-Vitalograph y el PiKo-6, o utilizando dispositivos más sofisticados, como el EasyOne Air.^{34, 190} Los microespirómetros portátiles miden el volumen espiratorio forzado en el primer segundo (VEF1) y el volumen a los seis segundos (VEF6) y proporcionan simultáneamente el cálculo del cociente VEF1/VEF6 como medida de la obstrucción. Los expertos de la GOLD han definido la enfermedad basándose en criterios espirométricos utilizando el cociente VEF1/CVF (capacidad vital forzada) <70%. Además, los expertos de la GOLD aconsejan la espirometría como la técnica para diagnosticar la EPOC debido a su medición precisa y repetible de la función pulmonar.⁹

Los farmacéuticos ya están utilizando en algunos entornos pruebas de función pulmonar mediante dispositivos portátiles validados, que miden algunos indicadores significativos como el VEF1, el VEF6 y el VEF1/VEF6.¹⁸⁷ Los hallazgos de un metanálisis de 11 estudios que compararon la precisión diagnóstica del VEF1/VEF6 con el VEF1/CVF han demostrado que el FEV1/FEV6 tiene una alta sensibilidad y especificidad para la detección de la EPOC en poblaciones adultas.¹⁹¹

Sin embargo, los microespirómetros no miden el valor de la CVF. La CVF es el volumen de aire expulsado durante la maniobra espiratoria forzada (siendo un indicador de la capacidad pulmonar expresada en litros). Es un parámetro que sólo puede determinarse mediante espirómetros de diagnóstico.

La razón por la que es apropiado afirmar que los resultados obtenidos en los microespirómetros pueden ser útiles en el diagnóstico de la EPOC es que el VEF6 es un sustituto aceptable de la CVF en el diagnóstico de la obstrucción de las vías respiratorias en adultos. Además, es más fácil de realizar que la espirometría convencional y tiene valores de sensibilidad y especificidad aceptables.¹⁹²

Sin embargo, se ha cuestionado el uso del valor de corte de VEF1/VEF6 de <0,75 como la mejor correlación con la relación VEF1/CVF³⁴ y, finalmente, parece que el valor de corte más preciso depende del microespirómetro que se haya utilizado.^{193, 194} No obstante, todos ellos han demostrado ser útiles para la detección de la obstrucción crónica del flujo de aire. Por lo tanto, los microespirómetros pueden ser un medio valioso para detectar la obstrucción de las vías respiratorias, dando además información sobre la clasificación de la posible EPOC del paciente según la escala GOLD, basada en el VEF1.^{9, 193-195}

Cabe destacar que la realización de estas pruebas por parte de los farmacéuticos no se propone con el objetivo de establecer un diagnóstico final, sino para describir intervenciones que han sido implementadas por los farmacéuticos y evaluadas según lo descrito en la literatura citada. El objetivo de estas intervenciones es identificar a los pacientes con riesgo de padecer EPOC. Éstos deben ser remitidos a un médico para una mayor evaluación clínica, una espirometría convencional y un eventual tratamiento.⁹

4.3 Seguimiento y derivación de pacientes con ERC

4.3.1 Asma

Para evaluar el control de los pacientes con asma, se han desarrollado varios cuestionarios validados que son sencillos y fáciles de completar para los pacientes. Los que han sido más ampliamente validados y adaptados culturalmente son el Test de Control del Asma (Asthma Control Test ,ACT)¹⁹⁶ el Cuestionario de Control del Asma (Asthma Control

Questionnaire, ACQ),¹⁹⁷ y el Test de Control de la Rinitis Alérgica y el Asma (Control of Allergic Rhinitis and Asthma Test, CARAT), que es el único que también evalúa la rinitis alérgica.¹⁹⁸ Para mayor información consulte la Tabla 9 para obtener detalles y enlaces.

Varios estudios han demostrado que el cuestionario ACT podría ser una herramienta útil para evaluar el grado de control de los pacientes con asma en una farmacia comunitaria.^{55, 199} Mediante el uso de estos cuestionarios, los farmacéuticos pueden identificar a los pacientes parcialmente o mal controlados, que deben ser remitidos o derivados a un médico general, no sin antes realizar una revisión de su tratamiento, ya que a veces las intervenciones dirigidas por el farmacéutico son suficientes para mejorar los síntomas del paciente y lograr el control necesario de la enfermedad.²⁰⁰ Las investigaciones han demostrado que los pacientes que reciben servicios específicos de autocontrol del asma por parte de los farmacéuticos comunitarios aumentan su calidad de vida, disminuyen sus síntomas y aumentan la adherencia a sus tratamientos de mantenimiento en comparación con los que no lo hacen.^{31, 200}

La evaluación del flujo espiratorio máximo (FEM) mediante el uso de un medidor de flujo máximo (PFM) es otro sistema que se ha utilizado para evaluar el control del asma en las farmacias comunitarias.^{201, 202} Un PFM es un dispositivo manual, barato y fácil de usar que mide la rapidez con la que una persona puede espirar con fuerza. Es una medida del grado de estrechamiento de las vías respiratorias. Debe registrarse el mejor valor personal (número de flujo máximo personal) para una persona determinada y, en el mejor de los casos, debe mantenerse en este nivel. El flujo máximo suele descender un poco con la edad, y los índices normales de cada persona dependerán del sexo, la raza y la estatura. El FEM varía mucho a lo largo del día: suele estar en su índice más bajo a primeras horas de la mañana y en su índice más alto por la tarde. En una persona que no tiene asma, puede oscilar entre el 10% y el 15%. En una persona con asma mal controlada, puede variar significativamente en más de un 20%. Debido a que el asma es una enfermedad variable, el FEM debe medirse varias veces al día y durante dos semanas para obtener el máximo beneficio de su uso. Los medidores de FEM pueden utilizarse tanto para apoyar el diagnóstico del asma como para su seguimiento.²⁰³ En general, el seguimiento del FEM a largo plazo sólo se recomienda para los pacientes con asma grave, o para los que tienen una percepción alterada de la limitación del flujo de aire.⁸

La prueba del óxido nítrico exhalado fraccionado (FeNO) es otra forma que se ha utilizado en la atención primaria para el manejo del asma. La prueba FeNO mide el nivel de NO en el aliento exhalado y proporciona una indicación de la inflamación eosinofílica en los pulmones. Junto con una historia clínica detallada y otras pruebas fundamentales para evaluar la variabilidad (medidor de flujo máximo, espirómetro), se utiliza para apoyar el diagnóstico del asma y para su seguimiento. Sin embargo, hasta el momento, su uso ha sido anecdótico en los entornos de farmacia comunitaria. Además, aún no se han reportado pruebas sólidas de su relación costo-efectividad.²⁰⁴

4.3.2 EPOC

Con respecto a la evaluación del control de la EPOC en las farmacias comunitarias, los farmacéuticos pueden utilizar algunas pruebas sencillas como el Test de Evaluación de la EPOC (CAT),²⁰⁵ el Cuestionario Clínico de la EPOC (CCQ)²⁰⁶ y la escala de disnea modificada del Consejo de Investigación Médica (mMRC).²⁰⁷ Consulte la Tabla 9 para más detalles y enlaces.

La escala mMRC se utiliza ampliamente para medir la disnea por su brevedad y sencillez. Es fácil de aplicar, ya que permite al paciente indicar cómo afecta su disnea a su movilidad. La puntuación del CAT es un método multidimensional, que también evalúa otros síntomas y el estado de salud. CAT es un cuestionario de calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) estandarizado y sencillo para la práctica clínica habitual. Está estructurado en ocho preguntas clínicas sobre características clínicas, actividades, confianza en sí mismo, sueño y sensación de fuerza, con una ponderación para cada una de ellas entre cero (la más baja) y cinco (la más alta). La puntuación obtenida se correlaciona estrechamente con la calidad de vida. El cuestionario tiene buena validez y fiabilidad, así como una excelente consistencia. La prueba puede ser autoadministrada y es muy sensible para identificar cambios en caso de exacerbaciones.²⁰⁸ Por lo tanto, el CAT no sólo es un cuestionario de CVRS fiable, sino que también es una herramienta relevante para predecir y detectar

exacerbaciones. Aunque el uso del CAT en las farmacias comunitarias aún no está ampliamente implementado²⁰² se ha reportado que es una herramienta importante para identificar a los pacientes con alto riesgo de exacerbaciones.²⁰⁹

Los farmacéuticos comunitarios también pueden utilizar microespirómetros para evaluar el control de la EPOC y detectar las exacerbaciones, ya que pueden medir el valor del VEF1 con una sensibilidad y especificidad aceptables.¹⁹⁴

Tabla 9 describe las principales herramientas y pruebas en puntos de atención para apoyar el papel de los farmacéuticos en las ERC.

Tabla 9. Herramientas y pruebas en el punto de atención para apoyar el papel de los farmacéuticos en las enfermedades respiratorias crónicas

ERC	Técnica de detección	Tipo de herramienta/dispositivo	Apunta a	Inversión necesaria	Más información
EPOC	Prueba de detección de la población con EPOC	Cuestionario	<ul style="list-style-type: none"> Detección de pacientes de alto riesgo para las pruebas de espirometría 	Ninguna	Haga clic aquí
EPOC	Cuestionario de diagnóstico de la EPOC	Cuestionario	<ul style="list-style-type: none"> Detección de pacientes de alto riesgo para las pruebas de espirometría 	Ninguna	Haga clic aquí
EPOC	Cuestionario de selección inicial	Cuestionario	<ul style="list-style-type: none"> Detección de pacientes de alto riesgo para las pruebas de espirometría 	Ninguna	Haga clic aquí
EPOC	Microespirómetros portátiles (por ejemplo, COPD6-Vitalograph y PiKo-6)	Dispositivo	<ul style="list-style-type: none"> Evaluación de la función pulmonar Detección de la obstrucción de las vías respiratorias para pruebas de espirometría Evaluar el control de la EPOC y detectar exacerbaciones Medición de VEF1, VEF6, relación VEF1/VEF6 	Medio	Haga clic aquí
EPOC	Espirómetros sofisticados (por ejemplo, EasyOne Air)	Dispositivo	<ul style="list-style-type: none"> Pruebas de espirometría de diagnóstico Medida de la función pulmonar 	Medio-alto	Haga clic aquí
EPOC	Prueba de evaluación de la EPOC ²⁰⁵	Cuestionario	<ul style="list-style-type: none"> Evaluar el control de la EPOC Evaluar no sólo la disnea sino también otros síntomas y el estado de salud (calidad de vida relacionada con la salud) 	Ninguna	Haga clic aquí o aquí

ERC	Técnica de detección	Tipo de herramienta/dispositivo	Apunta a	Inversión necesaria	Más información
			<ul style="list-style-type: none"> También se utiliza para predecir y detectar exacerbaciones 		
EPOC	Cuestionario clínico sobre EPOC ²⁰⁶	Cuestionario	<ul style="list-style-type: none"> Evaluar el control de la EPOC Cuestionario de calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) con buenas propiedades psicométricas 	Ninguna	Haga clic aquí
EPOC	Escala de disnea modificada del Consejo de Investigación Médica (mMRC) ²⁰⁷	Cuestionario	<ul style="list-style-type: none"> Medición de la disnea 	Ninguna	Haga clic aquí
Asma	Prueba de control del asma ¹⁹⁶	Cuestionario	<ul style="list-style-type: none"> Evaluar el control del asma Una herramienta autoadministrada por el paciente para identificar a aquellos con asma mal controlada 	Ninguna	Haga clic aquí
Asma	Cuestionario de control del asma ¹⁹⁷	Cuestionario	<ul style="list-style-type: none"> Evaluar el control del asma 	Ninguna	Haga clic aquí o aquí
Asma	Prueba de control de la rinitis alérgica y el asma ¹⁹⁸	Cuestionario	<ul style="list-style-type: none"> Evaluar el control del asma y la rinitis 	Ninguna	Haga clic aquí o aquí
Asma	Herramienta de detección del control del asma en atención primaria ²¹⁰	Cuestionario	<ul style="list-style-type: none"> Evaluar el control del asma 	Ninguna	Haga clic aquí
Asma	Medidor de flujo máximo	Dispositivo	<ul style="list-style-type: none"> Medición del flujo espiratorio máximo (FEM) a lo largo del tiempo 	Pequeña	Haga clic aquí o aquí
Asma	Prueba de óxido nítrico exhalado fraccionado	Dispositivo	<ul style="list-style-type: none"> Evaluación de la inflamación de las vías respiratorias y apoyo al diagnóstico Medición del nivel de NO en la respiración exhalada 	Alta	Haga clic aquí o aquí

4.3.3 Uso de aplicaciones móviles para supervisar las ERC

Con el aumento de las soluciones de salud móvil (mHealth), se ha producido un incremento en la utilización de aplicaciones móviles, junto con la gamificación, para ayudar a los pacientes y a los profesionales sanitarios en el seguimiento de la evolución y el control de las ERC. Las aplicaciones suelen estar diseñadas para facilitar la autogestión y mejorar la autonomía de los pacientes en la gestión de sus enfermedades. Dado que las ERC requieren cuidados a largo plazo, muchas de estas aplicaciones pueden adaptarse a las necesidades cambiantes del paciente y al control de la enfermedad. Se ha demostrado que estos dispositivos interactivos de salud móvil mejoran el conocimiento de los pacientes sobre su enfermedad y su confianza en la autogestión y en la mejora del control de la misma. Estas

aplicaciones móviles también mejoran la interacción con los profesionales sanitarios y les permiten supervisar la evolución y el control de los síntomas y la enfermedad de sus pacientes.²¹¹ Desde el punto de vista del sistema sanitario, estas aplicaciones móviles tienen una buena relación costo-efectividad.²¹²

Los farmacéuticos pueden aprovechar las aplicaciones móviles para guiar a las personas que viven con ERC en la identificación de los factores desencadenantes, el seguimiento de sus síntomas y la mejora de otros aspectos de autogestión. Un ejemplo de este tipo de tecnología que se ha explorado y evaluado es la Herramienta de Adherencia del Paciente Adolescente (ADAPT). ADAPT se introdujo en los adolescentes que viven con asma y en las farmacias comunitarias de los Países Bajos. ADAPT permite a los pacientes y a los farmacéuticos controlar los síntomas. También apoya la adherencia a la medicación y permite a los farmacéuticos compartir recursos educativos (como las técnicas de inhalación), e incluye una función de chat para hablar con el farmacéutico. Los pacientes y los farmacéuticos que adoptaron ADAPT se mostraron, en general, positivos y satisfechos de utilizar la aplicación móvil.²¹¹ Uno de los principales factores que facilitan la adopción de ADAPT por parte de los farmacéuticos es el aumento del tiempo de contacto con los pacientes, y los principales factores que facilitan la adopción de ADAPT por parte de los pacientes son la comodidad y la facilidad de uso. Sin embargo, la falta de reembolso y las limitaciones de tiempo fueron obstáculos importantes para que los farmacéuticos utilizaran ADAPT para atender a los pacientes con asma. Este ejemplo ilustra la viabilidad y la posibilidad de que los farmacéuticos y los equipos de farmacia utilicen la sanidad móvil para mejorar la calidad de la atención a las personas que viven con enfermedades respiratorias crónicas.²¹¹

En el [estudio](#) de Himes y sus colegas se recogen más ejemplos de aplicaciones de mHealth, wearables y dispositivos para gestionar las ERC.²¹³

5 Derivación y colaboración interprofesional para apoyar a las personas con ERC

El tratamiento y la gestión de las ERC suponen el control de los síntomas y la prevención de futuros riesgos. Por lo tanto, es importante que haya una trazabilidad fluida entre los proveedores de asistencia sanitaria de los diferentes entornos sanitarios.^{8, 9} La gestión eficaz de la enfermedad requiere el desarrollo de una asociación entre el paciente y los proveedores de atención sanitaria, ya que esto permitiría a las personas con asma o EPOC adquirir los conocimientos y las habilidades necesarias para asumir un mayor papel en la gestión de su enfermedad.^{8, 9}

Los farmacéuticos, junto con otros profesionales sanitarios responsables del tratamiento y seguimiento de los pacientes con ERC, deben alentar a sus pacientes a participar en las decisiones sobre su tratamiento y darles la oportunidad de expresar sus expectativas y preocupaciones. Esto también se conoce como toma de decisiones compartida, un elemento esencial de la atención centrada en las personas para la gestión de las ERC. Este elemento centrado en las personas se ha defendido en el Reino Unido como "[ninguna decisión sobre mí, sin mí](#)", una visión del Servicio Nacional de Salud. Esta asociación va a depender del caso y la situación de cada paciente. La voluntad y la capacidad de una persona para comprometerse con la autogestión pueden variar en función de factores como los conocimientos sanitarios y las creencias sobre las ERC y los medicamentos.^{183, 214}

El asma y la EPOC son enfermedades respiratorias que requieren la intervención de múltiples proveedores de atención que deben colaborar estrechamente. Una atención bien organizada es importante, y el uso de un programa formal estructurado que determine cómo se presta cada componente debería hacer que la atención fuera más eficiente y eficaz. Los farmacéuticos tienen un papel importante a la hora de derivar a los pacientes a otros miembros del equipo sanitario, no sólo para la evaluación clínica y el diagnóstico, sino también para recibir orientación adicional sobre cómo realizar y mantener la gestión de la enfermedad y los cambios en el estilo de vida de forma segura y efectiva. Los pacientes pueden ser derivados a un neumólogo, a un médico general o de familia, a un terapeuta respiratorio o incluso a programas grupales estructurados que apoyan a las personas que viven con ERC. Una vez que estos pacientes son remitidos, los farmacéuticos pueden desempeñar un papel importante en el seguimiento frecuente de ellos y en la provisión de estímulo y apoyo para mantener los cambios de estilo de vida que puedan haber realizado.⁴⁴

Los farmacéuticos pueden educar a los pacientes y aumentar su adherencia a la medicación (Ver Sección 8.2). Esto se debe a que tienen un contacto frecuente con los pacientes, lo que les proporciona conocimientos sobre qué regímenes de medicación han sido eficaces o ineficaces en determinados pacientes.²¹⁵ También es probable que los farmacéuticos tengan conocimientos actualizados sobre las nuevas terapias farmacológicas.²¹⁵ Con su conocimiento de farmacología, las interacciones de medicamentos y la atención basada en evidencia, los farmacéuticos pueden gestionar la terapia y establecer objetivos terapéuticos con otros profesionales sanitarios, como los neumólogos y los terapeutas respiratorios. Pueden tener en cuenta los factores individuales del paciente y evaluar qué medicamentos serían los más adecuados para que ese paciente cumpla sus objetivos terapéuticos. En su caso, los farmacéuticos también pueden hacer recomendaciones a otros profesionales sanitarios para iniciar, modificar o suspender determinados medicamentos, así como recomendar ajustes de la dosis. También pueden tomar medidas para prevenir efectos adversos, interacciones medicamentosas y falta de adherencia a la medicación, entre otras cosas.^{44, 183, 214}

En relación con las ENT, como las ERC, la derivación del farmacéutico es un recurso sanitario relevante y valioso.³¹ Los farmacéuticos deben desempeñar un papel proactivo en la detección y gestión de las ERC en la comunidad.²¹⁶ Los farmacéuticos, especialmente los comunitarios, están bien posicionados para identificar a los pacientes con asma no controlada y con mal manejo de la EPOC y remitirlos para que sean evaluados por su médico general.^{31, 32} Estudios han demostrado que los programas de atención del asma impartidos por los farmacéuticos mejoran el control del asma.^{31,}

Para poder remitir a los pacientes a otros profesionales sanitarios, los farmacéuticos deben estar disponibles y accesibles para los pacientes.²¹⁵ Esto incluye conocer la evaluación física de los pacientes y tener habilidades de comunicación competentes tanto para escuchar como para hablar con los pacientes. Los farmacéuticos también deben poder acceder a los historiales médicos de los pacientes y conocer bien el estilo de vida y su situación socioeconómica, ya que estos pueden afectar la evolución de su enfermedad y su tratamiento.

Los farmacéuticos también deben esforzarse por establecer una colaboración eficaz con los médicos de los pacientes. En un estudio realizado por Manasse y colegas, se afirma que las derivaciones son más eficaces cuando los farmacéuticos y los médicos ya han establecido una relación de trabajo.²¹⁵ Manasse *et al* explican además que el desarrollo de las relaciones de trabajo con los médicos podría incluir oportunidades de observación en las que los médicos y los farmacéuticos puedan experimentar el entorno de trabajo del otro. De este modo, se crearía más confianza y comprensión en esta relación interprofesional.

6 Tratamiento no farmacológico de las ERC

El tratamiento no farmacológico de las ERC típicamente involucra que los pacientes realicen cambios para mejorar sus hábitos y evitar los desencadenantes, a menudo con el objetivo de mejorar el control de los síntomas y reducir el riesgo futuro. La realización de estos cambios en el estilo de vida es un componente importante del control del asma y la EPOC, ya que ayuda a los pacientes a alcanzar sus objetivos terapéuticos. Como ya se ha mencionado en la Sección 3.2, los farmacéuticos pueden desempeñar un papel importante en la promoción de estos cambios de comportamiento en materia de salud entre sus pacientes y en la educación de los mismos sobre la importancia de una buena comunicación entre los pacientes y los profesionales sanitarios para gestionar las exacerbaciones de la enfermedad.²¹⁷

Además del tratamiento farmacológico y del asesoramiento a los pacientes basado en el conocimiento de los medicamentos y la gestión de la enfermedad, los farmacéuticos siempre deben hacer un seguimiento de las actitudes cotidianas de los pacientes y de sus hábitos de vida. Por ejemplo, los farmacéuticos deberían:

- Preguntar a los pacientes con asma y EPOC sobre medicamentos que pueden empeorar el asma (por ejemplo, los betabloqueantes y la aspirina y otros AINE) para ofrecer asesoramiento y derivaciones en función de las circunstancias de cada paciente;⁸
- Aconsejar a los pacientes con asma y EPOC y apoyar la gestión del asma ocupacional, mediante la identificación temprana y evitando la exposición a alérgenos lo antes posible;⁸ e
- Informar a los pacientes sobre cómo evitar los factores desencadenantes.

6.1 Dejar de fumar (tratar la dependencia al tabaco)

Fumar tiene múltiples efectos perjudiciales en las personas con asma establecida, y se sabe que es el mayor factor de riesgo que contribuye al desarrollo de la EPOC.²¹⁸ Por lo tanto, dejar de fumar es muy importante para detener la progresión del deterioro de la función pulmonar. Se ha demostrado que dejar de fumar es más efectivo que todos los tratamientos farmacológicos para mejorar los resultados de la EPOC y reducir la mortalidad relacionada con ella.²¹⁸ Aunque dejar de fumar no puede revertir el daño causado por la EPOC, es la única intervención establecida para frenar el deterioro de la función respiratoria (VEF1) asociado a la EPOC.²¹⁸

Por ello, tratar la dependencia al tabaco es una intervención clave, y los farmacéuticos deben alentar encarecidamente a quienes fuman a dejar de hacerlo y a evitar la exposición al humo ambiental tan pronto como se haga el diagnóstico, especialmente cuando la EPOC se diagnostica en las primeras fases.^{8,9}

El modelo de las 5A (Ask, Advise, Assess, Assist, Arrange) se puede utilizar para guiar los servicios para dejar de fumar. En primer lugar, preguntar al paciente sobre su estado actual de fumador y aconsejar que dejen de fumar mediante intervenciones farmacoterapéuticas y apoyo en el estilo de vida. Posteriormente, evaluar al fumador para saber si está preparado para dejar de fumar. En el caso de las personas que estén preparadas para dejar de fumar, ayudarlos elaborando planes y métodos para dejar de hacerlo, así como apoyo en recursos y autoayuda para su ruta de abandono. Por último, organizar un seguimiento para supervisar y motivar a los pacientes para que finalmente dejen de fumar.⁷⁸

A continuación se presentan algunos consejos para dejar el tabaco:⁷⁷

- El primer paso cuando un paciente está dispuesto a dejar de fumar es tener motivación (aceptación y disposición) y apoyo emocional (de la familia y los amigos). El uso de preguntas de escala puede ayudar a determinar la motivación (por ejemplo, "En una escala del 1 al 10, ¿Qué tan motivado está para dejar de fumar ahora mismo?").
- Cuando se utilizan medicamentos de primera línea para dejar de fumar, se recomienda usarlos en combinación con el apoyo conductual de un profesional capacitado. Si no se dispone del apoyo o la persona no está

dispuesta a acudir a un especialista, entonces ofrecer medicamentos sin receta y consejo farmacéutico sobre cómo los tratamientos son más efectivos que no hacer nada.

- Los pacientes deben hacer una lista de los factores desencadenantes del tabaquismo e intentar tener un plan para evitarlos.

6.2 Actividad física

Se sabe que la actividad física es un desencadenante común del asma y de la EPOC, ya que puede provocar síntomas de ambas enfermedades respiratorias, reflejando un control insuficiente de los síntomas. Por ello, los pacientes con asma y EPOC suelen evitar el ejercicio de forma intuitiva o intencionada y adoptar un estilo de vida sedentario. Sin embargo, el desarrollo de una amplia gama de medicamentos potentes y dispositivos de administración eficaces ha llevado a una nueva comprensión y a un cambio en la percepción de la actividad física por parte de los pacientes con asma y EPOC. Los objetivos finales del tratamiento de la enfermedad se basan en minimizar los síntomas para que los pacientes puedan mantener niveles normales de actividad y lograr una buena calidad de vida. La guía GINA recomienda que las personas con asma realicen una actividad física regular para mejorar su salud general.^{8, 9, 217}

El asma no controlada se asocia a menudo con la obesidad y la inactividad física. Por lo tanto, mantener la actividad física es importante para todos los pacientes que viven con asma o EPOC, mejorando así el manejo de las ERC. Una mayor adherencia a la actividad física se asocia con resultados clínicos positivos, como una mejor función pulmonar y control del asma, menor número de exacerbaciones y menor uso de los centros sanitarios.²¹⁹ También tiene un efecto significativo en la reducción del riesgo cardiovascular y en una mejor calidad de vida.⁹

Hay que incitar a los pacientes que viven con ERC a que encuentren actividades que les gusten y que intenten incorporarlas a su vida diaria a su propio ritmo. Actividades como caminar, Pilates, Tai-Chi, Qigong o yoga, son actividades relajantes que combinan el ejercicio de la mente y el cuerpo, es decir, combinan diferentes posturas, técnicas de respiración, meditación, concentración y movimientos suaves. Las técnicas de respiración, como la respiración diafragmática, fortalecen los músculos respiratorios y mejoran la capacidad pulmonar.²²⁰ En la [revista sobre la EPOC](#) del IPCRG se pueden encontrar más ejemplos de actividades físicas y de cómo los profesionales sanitarios pueden animar a los pacientes a practicarlas.

6.3 Apoyo nutricional

Los farmacéuticos, aunque están capacitados principalmente para abordar las ERC desde una perspectiva farmacológica, también pueden desempeñar un papel en la promoción de enfoques dietéticos saludables para sus pacientes. Teniendo en cuenta su estado clínico (estable o en exacerbación) y la gravedad de la enfermedad, los pacientes con asma y EPOC deben ser evaluados individualmente a la hora de proponerles apoyo nutricional.²²¹

El control del peso y las dietas que hacen hincapié en el consumo de alimentos de origen vegetal, y que evitan el consumo de productos de origen animal a expensas de frutas, verduras, cereales integrales y legumbres, se han asociado con una reducción del riesgo de asma y con un mejor control.²²² Los antioxidantes, la fibra y la vitamina D protegen contra la EPOC y el desarrollo del asma al reforzar el sistema inmunitario y mejorar los síntomas del asma gracias a sus efectos sobre la inflamación sistémica.²²²

6.4 Rehabilitación pulmonar

El informe GOLD 2022 recomienda animar a los pacientes con EPOC a participar en un programa formal de rehabilitación basado en la educación para el autocontrol, que incluya el establecimiento de objetivos para el paciente, diseñado e

impartido de forma estructurada y que se adapte a las preferencias y objetivos de las personas, con el fin de obtener beneficios del programa.^{9, 223}

La actividad física se puede realizar mediante la inscripción en un programa basado en ejercicios, como la rehabilitación pulmonar, que se diseña sobre la base de una frecuencia, intensidad y modalidad estrictas y específicas (siguiendo una lista de restricciones como dejar de fumar y apoyo a las necesidades nutricionales). Esta intervención (programa de educación sobre cómo vivir con la enfermedad, ejercicio personalizado y consejos sobre técnicas de respiración) está supervisada por un programa personal de profesionales sanitarios y expertos (fisioterapeutas y neumólogos, especialistas en ejercicio y dietistas) para reducir la disnea, controlar los síntomas, reducir las exacerbaciones optimizando el estado funcional y los costos sanitarios, y mejorando la calidad de vida de los pacientes con EPOC.^{223, 224} Puede encontrar más información sobre la rehabilitación pulmonar [aquí](#).

Para los pacientes que viven en zonas rurales o remotas, los profesionales sanitarios pueden recomendar el entrenamiento en casa utilizando una bicicleta estática o un programa de caminatas, como alternativa a los programas de entrenamiento de rehabilitación.⁹

6.5 Tratamiento no farmacológico de la disnea

La disnea crónica es el síntoma más común en los pacientes que viven con EPOC y puede ser difícil de controlar. La disnea crónica repercute en todos los aspectos de la vida del paciente, afectando su calidad de vida. Aunque este síntoma es comúnmente causado por enfermedades pulmonares crónicas, hay muchos otros factores subyacentes que contribuyen a ella, como la obesidad, las enfermedades cardíacas, las infecciones y la disfunción de las cuerdas vocales, entre otros. La disnea también puede estar relacionada con las respuestas del paciente a sus sensaciones, ya que los pensamientos afectan y se ven afectados por la respiración y la actividad física. Los pacientes con ERC deben abordar todos los pensamientos negativos relacionados con la disnea e intentar controlar los síntomas de ansiedad y bajo estado de ánimo, ya que esto tiene un gran potencial para mejorar la adherencia al tratamiento.^{159, 225} Más información sobre la disnea crónica se puede encontrar [aquí](#).

Dejar de fumar y el tratamiento farmacológico son los procedimientos más eficaces cuando se trata de controlar la disnea. Para las personas cuya actividad se ha visto limitada por su disnea, la rehabilitación pulmonar podría ser un paso enormemente beneficioso, con importantes resultados positivos para las personas y la comunidad, ya que ha demostrado su eficacia para aliviar la disnea, reducir el cansancio, prevenir la falta de condición física y la discapacidad, y mejorar el estado de ánimo del paciente y su sensación de control sobre su enfermedad.^{8, 224, 225}

Las técnicas de relajación, la respiración con labios fruncidos, el enfriamiento facial con un ventilador de mano o una franela fría, la terapia cognitivo-conductual, la respiración consciente, la acupuntura y la psicología positiva pueden ser eficaces para controlar la disnea.¹⁵⁹ Estas técnicas se incluyen dentro de la atención holística, que da una sensación de control y confianza al paciente con EPOC, reduce la ansiedad y la depresión, lo que conduce a una mejora en la autoeficacia.¹⁵⁹ Con el objetivo de ayudar a los pacientes a mejorar sus conocimientos sobre la respiración, el IPCRG ha elaborado el vídeo: [Cómo respiramos](#).

7 Tratamiento farmacológico de las ERC

Hay muchos medicamentos disponibles para tratar las ERC; sin embargo, su disponibilidad y asequibilidad varían en todo el mundo. El tratamiento del asma y la EPOC implica el uso de corticosteroides inhalados (CSI) y broncodilatadores. En el caso del asma, los agonistas beta-2 de acción prolongada (LABA) y los antagonistas muscarínicos de acción prolongada (LAMA) nunca deben utilizarse sin corticosteroides inhalados (CSI); en los pacientes con EPOC, el tratamiento se inicia con LABA y/o LAMA sin CSI.²²⁶ Este Capítulo 7 ofrece una descripción general de los principales medicamentos utilizados para tratar el asma y la EPOC.

7.1 Tratamiento farmacológico del asma

A la hora de seleccionar un tratamiento farmacológico para el asma, hay que tener en cuenta los siguientes principios:²²⁷

- Los medicamentos para el asma pueden clasificarse en dos tipos: controladores a largo plazo, que se utilizan, como su nombre lo indica, para el control de la enfermedad a largo plazo, y los medicamentos de alivio, que se utilizan para el rescate inmediato y están destinados a tratar las exacerbaciones del asma (terapia aguda).^{8, 228}
- El uso de dispositivos inhaladores es de especial importancia, ya que el medicamento se administra localmente en las vías respiratorias, son eficaces a dosis más bajas, actúan más rápidamente y tienen menos efectos adversos que las formas de dosificación sistémicas.
- La elección de un dispositivo inhalador debe tener en cuenta las características del paciente y también sus preferencias. Siempre se debe proveer educación sobre el uso correcto de los dispositivos inhaladores para reducir el riesgo de falta de adherencia y aumentar la probabilidad de éxito terapéutico.
- El asma en adultos y adolescentes no debe tratarse sólo con un agonista beta-2 de acción corta (SABA), debido a los riesgos del tratamiento sólo con SABA y al uso excesivo y dependencia de los SABA.⁸
- El tratamiento del asma persistente consiste en un tratamiento de mantenimiento a largo plazo con un medicamento antiinflamatorio (corticosteroides inhalados) y un tratamiento sintomático con un agonista beta-2 de acción prolongada (LABA).
- La combinación de antiinflamatorios inhalados y broncodilatadores se ajusta en función del control del asma.
- La dosis con la que se inician los tratamientos depende de la gravedad del asma. Inicialmente, debe ser la máxima para lograr un rápido control de los síntomas. A medida que se controlan los síntomas, se puede reducir.
- El tratamiento se debe iniciar en las primeras fases de la enfermedad; este tratamiento debe ser escalonado en función de la gravedad de la enfermedad y se debe revisar cada tres o seis meses.⁸
- El tratamiento se puede reducir a intervalos de tres meses cuando los síntomas estén bien controlados. Las dosis de CSI deben reducirse entre un 25% y un 50% en cada intervalo, hasta alcanzar la dosis más baja de CSI para mantener el control del asma.⁸
- Los pacientes a menudo asumen incorrectamente que el diagnóstico de asma leve significa que no están en riesgo y que no necesitan tratamiento de control. Por lo tanto, GINA recomienda evitar el término "asma leve" y, si se utiliza, hacer énfasis en que los pacientes con síntomas poco frecuentes pueden seguir teniendo exacerbaciones graves o mortales y que este riesgo se reduce sustancialmente con los tratamientos que contienen CSI.⁸

Más información sobre las principales opciones de tratamiento farmacológico del asma se encuentra en la Figura 4 y en la Tabla 10.

Figura 4. Tratamiento farmacológico del asma

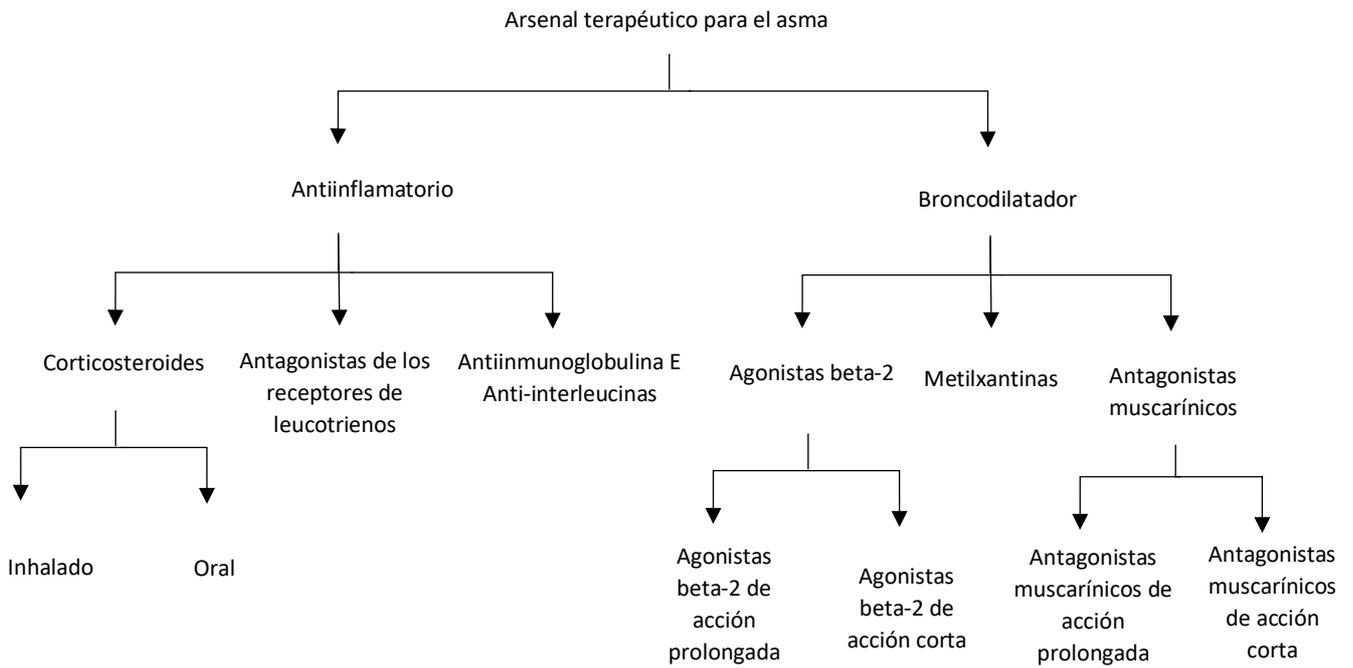


Tabla 10. Categorías terapéuticas utilizadas en el asma

Categoría terapéutica	Medicamentos más comunes	Características principales	Principales efectos adversos	Intervenciones del farmacéutico/ consideraciones	Terapia combinada
Corticosteroides inhalados (CSI)	Beclometasona, budesonida, fluticasona, ciclesonida, mometasona y flunisolida	Tratamiento de control inicial	Los efectos secundarios más comunes incluyen candidiasis orofaríngea, disfonía o irritación de la garganta. ^{8, 43}	Para prevenir los efectos secundarios orales, los farmacéuticos deben sugerir al paciente que se enjuague la boca con agua después de utilizar un CSI. Los farmacéuticos también deben aconsejar a los pacientes con asma que dejen de fumar, ya que el fumar reduce los efectos de los CSI y deteriora la función respiratoria. ⁴³	El aumento de la dosis de CSI ayuda a aliviar las exacerbaciones agudas graves. Sin embargo, si la dosis supera la dosis alta, no se pueden conseguir más efectos proporcionales a la dosis, y el riesgo de efectos adversos aumenta. Por ello, se recomienda añadir uno o más agentes distintos de los CSI, en lugar de limitarse a aumentar la dosis de un CSI. ⁴³
Agonistas beta-2 de acción corta inhalados (SABA)	Salbutamol, levalbuterol y terbutalina	Los SABA actúan provocando la relajación de los músculos pequeños; se unen a los receptores beta-2. Son broncodilatadores de acción rápida que se utilizan habitualmente como alivio en una situación de exacerbación. ⁴³	Los efectos secundarios más comunes son temblores, palpitaciones y taquicardia. ⁴³	El riesgo de exacerbaciones graves y de mortalidad aumenta progresivamente con un mayor uso de SABA. ⁸ Ver Sección 8.3.3	En los pacientes que sólo experimentan síntomas con poca frecuencia y que duran poco tiempo, los SABA son la única terapia recomendada. ²²⁶
Agonistas beta-2 de acción prolongada inhalados (LABA)	Formoterol, salmeterol y vilanterol	Los LABA actúan provocando la relajación de los músculos pequeños; se unen a los receptores beta-2. Son la primera opción de broncodilatadores en las personas mayores. ⁴³	Los efectos secundarios más comunes son temblores, palpitaciones y taquicardia. ⁴³	Los LABA deben utilizarse con más cuidado en pacientes con cardiopatía isquémica, hipertiroidismo o diabetes mellitus. ⁴³	La GINA recomienda que los LABA se añadan a los CSI habituales cuando no se consigan los resultados deseados con dosis bajas de CSI únicamente. ⁸ La inhalación combinada de CSI y LABA es más eficaz que su uso por separado. ⁸
Antagonistas muscarínicos de acción corta (SAMA)	Bromuro de ipratropio	Los SAMA actúan principalmente bloqueando los efectos broncoconstrictores de la acetilcolina.	Los efectos secundarios incluyen sequedad de la boca,		

Categoría terapéutica	Medicamentos más comunes	Características principales	Principales efectos adversos	Intervenciones del farmacéutico/ consideraciones	Terapia combinada
		Su acción dura de 6 a 8 horas. ⁹	estreñimiento y tos. ²²⁹		
Antagonistas muscarínicos de acción prolongada (LAMA)	Bromuro de tiotropio, bromuro de umeclidinio y aclidinio	Los LAMA se utilizan en pacientes adultos con antecedentes de exacerbaciones; sin embargo, la evidencia que apoya este uso no es sólida. ²²⁶ Se utilizan principalmente en la EPOC.	Los efectos secundarios más comunes son temblores, palpitaciones y taquicardia. Los pacientes también pueden experimentar náuseas, dificultad para tragar y dificultad para orinar. ²³⁰	Se requiere una administración cuidadosa en pacientes con enfermedades cardíacas graves. Los LAMA están contraindicados en pacientes con glaucoma de ángulo cerrado o hiperplasia prostática benigna con disuria. ⁴³	La inhalación combinada de CSI y LAMA es esencial para que los LAMA sean eficaces. La monoterapia con LAMA no es segura en pacientes con asma. Existe un mayor riesgo de exacerbaciones graves en los pacientes que reciben LAMA por separado. ⁸
Teofilina oral	Teofilina	No se recomienda el uso regular de la teofilina. La teofilina de liberación sostenida sólo tiene una eficacia débil en el asma y los efectos adversos son frecuentes y pueden poner en peligro la vida a dosis más altas. Sólo se recomienda si otros tratamientos son inadecuados para los pacientes adultos. ⁸	Los efectos secundarios incluyen enfermedad por reflujo gastroesofágico, náuseas y vómitos, diarrea, palpitaciones, taquicardia y arritmia. Los pacientes también pueden sufrir convulsiones, dolores de cabeza y	La teofilina tiene un alto potencial de interacción con medicamentos. También hay una interacción significativa con el tabaquismo, por lo que es necesario un control regular si una persona deja o empieza a fumar.	

Categoría terapéutica	Medicamentos más comunes	Características principales	Principales efectos adversos	Intervenciones del farmacéutico/ consideraciones	Terapia combinada
			problemas de sueño. ^{8, 230}		
Corticoides orales (CSO)	Prednisona y prednisona	Los corticoesteroides orales se pueden utilizar en adultos con asma grave que no han logrado el control con el tratamiento inicial de control/prevencción inhalado. ^{8, 226}	Los efectos secundarios más frecuentes son los trastornos del sueño, reflujo, aumento del apetito y cambios de humor. ⁸	Se aconseja administrar CSO de forma intermitente durante periodos cortos, y posteriormente se utiliza una dosis alta de CSI. Se debe tener precaución al pasar de la administración a largo plazo de un CSO a un CSI de dosis alta debido a la posible insuficiencia suprarrenal. ⁴³	Se utilizan como agentes de control a largo plazo para complementar el CSI. ⁴³
Antagonistas orales de los receptores de leucotrienos (ARL)	Montelukast, zafirlukast y zileuton	Los ARL facilitan la broncodilatación e inhiben la inflamación de las vías respiratorias. Actúan bloqueando la acción de los leucotrienos que intervienen en la respuesta inflamatoria de las vías respiratorias.	Los ARL son generalmente seguros, pero los posibles efectos secundarios incluyen problemas gastrointestinales y de sueño. ⁴³	Los farmacéuticos deben centrarse en la seguridad, ya que los informes de vigilancia post-comercialización han mencionado la suicidalidad.	El efecto de los ARL es inferior al de los CSI. Los ARL se utilizan principalmente de forma concomitante con los CSI o los CSI/LABA para conseguir y mantener el control del asma. ²²⁶ Los ARL pueden utilizarse de forma aislada en pacientes que no quieren o no pueden utilizar los CSI. ⁴³
Cromos	Nedocromil sódico y cromoglicato sódico	Los cromos tienen una baja eficacia y se han dejado de utilizar en algunos países, por ejemplo, en Australia. ²²⁶			
Inmunoglobulina E (anti-IgE)	Omalizumab	Agente biológico que controla las reacciones mediadas por IgE y suprime los síntomas del asma. ⁴³ Omalizumab está indicado para pacientes con asma alérgica grave no controlada.	Los efectos secundarios más comunes incluyen reacciones en el lugar de la inyección, dolores de cabeza e irritabilidad. ⁴³		

Categoría terapéutica	Medicamentos más comunes	Características principales	Principales efectos adversos	Intervenciones del farmacéutico/ consideraciones	Terapia combinada
Anti-interleucinas: Anti-IL-5R y Anti-IL4R	<p>Anti-IL-5R: mepolizumab, benralizumab y reslizumab</p> <p>Anti-IL4R: Dupilumab</p>	<p>El anti-IL-5R es un agente biológico que suprime la proliferación, diferenciación, invasión, activación y supervivencia de los eosinófilos y, en última instancia, el desarrollo de los síntomas del asma. El mepolizumab subcutáneo o el reslizumab intravenoso están indicados para pacientes con asma eosinofílica grave no controlada.²²⁶</p> <p>El Anti-IL4R es un agente biológico que suprime los síntomas del asma mediados por la IL-4/IL-13.</p>	<p>Los principales efectos adversos son el dolor y la hinchazón en el lugar de la inyección.⁴³</p>		
Bloqueador de la linfopoyetina del estroma tímico (TSLP)	Tezepelumab	<p>Este nuevo bloqueador de TSLP es un anticuerpo monoclonal humano. Bloquea la acción de la TSLP, una citoquina epitelial que se ha sugerido que tiene un papel importante en el inicio y la persistencia de la inflamación de las vías respiratorias asociada al asma grave.</p>			

7.2 Tratamiento farmacológico de la EPOC

El tratamiento farmacológico tiene como objetivo reducir los síntomas, la frecuencia y la gravedad de las exacerbaciones, así como promover una mejor tolerancia al ejercicio y mejorar la salud en general. A la hora de seleccionar un tratamiento farmacológico para la EPOC, se deben tener en cuenta los siguientes principios:

Para el inicio de la farmacoterapia:^{9, 226}

- El inicio de la farmacoterapia se debe basar en la evaluación de la limitación del flujo aéreo y los síntomas. Para la farmacoterapia inicial, determinar el rasgo tratable predominante: disnea o exacerbaciones.
- Se deben administrar broncodilatadores de rescate de acción corta para aliviar los síntomas.
- Los dispositivos de inhalación deben adaptarse, prescribirse y dispensarse individualmente en función de las preferencias del paciente.
- Hay que insistir en la importancia de una técnica adecuada de inhalación.⁹
- Los riesgos y los beneficios de los CSI deben considerarse antes de iniciarlos.

Para el seguimiento de la gestión farmacoterapéutica:⁹

- Se deben revisar los síntomas y el riesgo de exacerbación.
- La optimización de las opciones de inhaladores y la evaluación de las técnicas son esenciales antes de llegar a una conclusión sobre la insuficiencia del tratamiento.
- Se debe evaluar la adherencia al uso del inhalador.
- Se debe considerar la posibilidad de aumentar o disminuir la farmacoterapia después de evaluar los síntomas, la adherencia y la técnica de inhalación.
- La rueda de [cuidados correctos para la EPOC](#) del IPCRG es una ayuda rápida para elegir las opciones de prescripción. El lado A de esta herramienta ayuda a los prescriptores sanitarios que saben que las personas con EPOC necesitan medicamentos inhalados pero no están seguros de qué opción elegir (Ver Figura 5).

Figura 5. Rueda de cuidados correctos para la EPOC, lado A

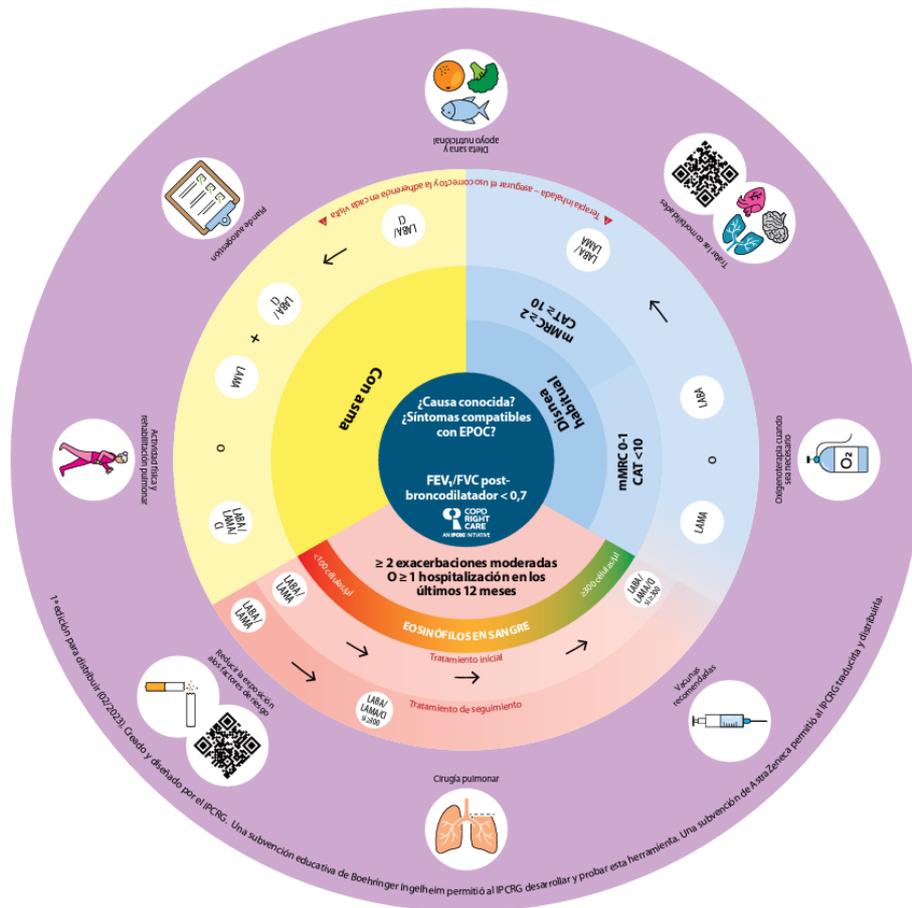


Imagen reproducida con la amable autorización del IPCRG.

Cuando la disnea es el síntoma principal (disnea persistente o limitación del ejercicio):

- A los pacientes en monoterapia con broncodilatadores de acción prolongada se les puede recomendar el cambio a dos broncodilatadores.⁹
- A los pacientes en tratamiento con LABA/CSI se les puede recomendar que añadan un LAMA, escalando a la terapia triple.
- Los CSI están indicados para pacientes con EPOC que experimentan exacerbaciones a pesar del tratamiento con LABA y LAMA.^{9, 231}

Las principales opciones terapéuticas utilizadas en la EPOC se presentan en la Tabla 11.

Tabla 11. Categorías terapéuticas utilizadas en la EPOC

Categoría terapéutica	Medicamentos más comunes	Características principales	Principales efectos adversos	Intervenciones del farmacéutico/ consideraciones	Combinación
Agonistas beta-2 de acción corta inhalados (SABA)	Salbutamol y levalbuterol	De acción rápida. Los SABA actúan principalmente relajando el músculo liso de las vías respiratorias, estimulando los receptores beta-2-adrenérgicos. Su acción dura de 4 a 6 horas. ⁹	Taquicardia sinusal en reposo. Dosis más altas de agonistas beta-2 pueden causar temblor somático exagerado. ⁹	El aumento de la dosis de agonistas beta-2 cuando se administra mediante un nebulizador proporciona beneficios en los episodios agudos, pero no en la EPOC estable. ⁹	La combinación de diferentes broncodilatadores puede aumentar el grado de acción con un menor riesgo de efectos secundarios en comparación con el aumento de la dosis de un solo broncodilatador. ⁹
Agonistas beta-2 de acción prolongada inhalados (LABA)	Formoterol, indacaterol, salmeterol, olodaterol y vilanterol	Los LABA actúan principalmente relajando el músculo liso de las vías respiratorias, estimulando los receptores beta-2-adrenérgicos. Su efecto suele desaparecer en un plazo de 12 a 24 horas. El formoterol y el salmeterol son LABA que se administran dos veces al día. El indacaterol, el olodaterol y el vilanterol son LABA que se administran una vez al día. ⁹	Taquicardia sinusal en reposo. Dosis más altas de agonistas beta-2 pueden causar temblor somático exagerado. ⁹	El aumento de la dosis de agonistas beta-2 cuando se administra mediante un nebulizador proporciona beneficios en los episodios agudos, pero no en la EPOC estable. ⁹	La combinación de diferentes broncodilatadores puede aumentar el grado de acción con un menor riesgo de efectos secundarios en comparación con el aumento de la dosis de un solo broncodilatador. ⁹

Categoría terapéutica	Medicamentos más comunes	Características principales	Principales efectos adversos	Intervenciones del farmacéutico/ consideraciones	Combinación
Antagonistas muscarínicos de acción corta (SAMA)	Bromuro de ipratropio	Los SAMA actúan principalmente bloqueando los efectos broncoconstrictores de la acetilcolina. Su acción dura de 6 a 8 horas. ⁹	Los efectos secundarios incluyen sequedad de la boca, estreñimiento y tos. ²²⁹		
Antagonistas muscarínicos de acción prolongada (LAMA)	Bromuro de aclidinio, bromuro de glicopirronio, bromuro de tiotropio y bromuro de umeclidinio	Los LAMA actúan principalmente bloqueando los efectos broncoconstrictores de la acetilcolina. Su efecto suele desaparecer en un plazo de 12 a 24 horas. ⁹	Sequedad bucal. ⁹		
Corticosteroides inhalados (CSI)	Beclometasona, budesonida, fluticasona y ciclesonida	El uso de los CSI en la EPOC se da sobre todo en aquellas personas con exacerbaciones frecuentes e inflamación eosinofílica (por ejemplo, indicada por el aumento de los eosinófilos en sangre). Su uso debe equilibrarse con los riesgos involucrados. ²²⁶	Los efectos secundarios más comunes incluyen candidiasis orofaríngea, disfonía o irritación de la garganta. ⁹ La neumonía es un efecto secundario menos frecuente pero más grave.	Para prevenir los efectos secundarios orales, los farmacéuticos deben sugerir a los pacientes que se enjuaguen la boca con agua después de utilizar un CSI. Los farmacéuticos también deben aconsejar a los pacientes con EPOC que dejen de fumar, ya que el tabaquismo reduce los efectos de los CSI y deteriora la función respiratoria. ⁴³	No se recomienda el uso de CSI en monoterapia. Sin embargo, existen algunas ventajas en el uso de CSI en combinación con LABA y LAMA. Se ha comprobado que la triple terapia de CSI/LAMA/LABA mejora la función pulmonar, los síntomas y las exacerbaciones en comparación con la LAMA sola o la combinación CSI/LABA. ²²⁶

Categoría terapéutica	Medicamentos más comunes	Características principales	Principales efectos adversos	Intervenciones del farmacéutico/ consideraciones	Combinación
Inhibidores de la fosfodiesterasa 4 (PDE4)	Roflumilast y cilomilast	Los inhibidores de la PDE4 reducen las exacerbaciones en los pacientes que padecen bronquitis crónica, EPOC grave o muy grave y antecedentes de exacerbaciones. ²²⁶	Amplia gama de efectos secundarios en comparación con otros medicamentos para la EPOC: diarrea, náuseas, disminución del apetito, pérdida de peso, dolor abdominal, trastornos del sueño y dolor de cabeza. ⁹	Los farmacéuticos deben insistir y aconsejar sobre el control del peso durante el tratamiento con inhibidores de la PDE4 (evitando roflumilast en pacientes con bajo peso). ⁹	La adición de inhibidores de la PDE4 a los broncodilatadores de acción prolongada mejora la función pulmonar ⁹
Metilxantinas	Aminofilina (solución) y teofilina (oral)	Tanto la aminofilina (solución) como la teofilina (oral) tienen una duración de acción de hasta 24 horas. Son broncodilatadores menores y actúan como inhibidores no selectivos de la PDE. El uso de las metilxantinas sigue siendo controvertido debido a la preocupación por sus efectos exactos. ⁹	Efectos tóxicos, ya que el rango terapéutico de la metilxantina es pequeño y la mayor parte del beneficio se produce sólo cuando se administran dosis cercanas a las tóxicas. Dolor de cabeza, insomnio, náuseas, acidez estomacal y palpitaciones causadas por arritmias auriculares y ventriculares. ⁹	Los farmacéuticos deben prestar atención a las interacciones significativas con medicamentos de uso común como la eritromicina, ciertos antibióticos quinolónicos (ciprofloxacino), alopurinol, cimetidina, inhibidores de la captación de serotonina (fluvoxamina) y el inhibidor de la 5-lipoxigenasa zileuton. ⁹ La teofilina tiene un alto potencial de interacciones farmacológicas. También hay interacción significativa con el tabaquismo, por lo que es necesario un control regular si una persona deja o empieza a fumar.	La adición de teofilina a los LABA, en concreto al salmeterol, produce una mayor mejoría de la disnea que el salmeterol solo. ⁹

7.2.1 Antibióticos, mucolíticos y agentes antioxidantes

Además de las categorías terapéuticas mencionadas en la Tabla 11, los antibióticos, los mucolíticos y los agentes antioxidantes pueden reducir las exacerbaciones en los pacientes con EPOC y mejorar el estado de salud. Según el informe GOLD, el uso de macrólidos como la azitromicina o la eritromicina es útil para reducir las exacerbaciones durante un año. Pero no hay datos que demuestren la eficacia o seguridad de estos antibióticos para prevenir las exacerbaciones de la EPOC más allá de un año de tratamiento.⁹

El tratamiento con agentes mucolíticos y antioxidantes como la carbocisteína y la N-acetilcisteína puede reducir las exacerbaciones y mejorar modestamente el estado de salud. En cambio, la erdosteína puede tener un efecto significativo en las exacerbaciones leves.⁹

7.2.2 Oxigenoterapia

El oxígeno se utiliza para aliviar la hipoxemia. Los pacientes con EPOC que reciben oxigenoterapia suelen experimentar una mejoría, principalmente en la hipoxemia y sus secuelas, la capacidad de ejercicio, la reducción de la disnea y la calidad de vida.^{232, 233} Se ha demostrado que la administración de oxígeno a largo plazo (durante más de 15 horas al día) a pacientes con insuficiencia respiratoria crónica disminuye la mortalidad o la morbilidad en pacientes con hipoxemia grave en reposo. Sin embargo, no se ha demostrado que el oxígeno aumente la supervivencia de las personas con disnea pero no hipóxicas.^{9, 225} La oxigenoterapia no debe prescribirse de forma rutinaria a personas con EPOC estable o con desaturación moderada inducida por el reposo o el ejercicio.²²⁵

8 Optimizar el uso de los medicamentos

8.1 Gestión de la medicación para las personas con ERC

8.1.1 Importancia de la gestión óptima de la medicación

La gestión óptima de los medicamentos para las personas que viven con ERC es vital para controlar los síntomas y reducir el riesgo de exacerbaciones. La gestión de la medicación se refiere al proceso de control del uso de los medicamentos para garantizar que los pacientes los toman según las indicaciones (adherencia) para lograr los resultados terapéuticos previstos (eficacia) y reducir los posibles daños y efectos secundarios (seguridad).²³⁴ Los medicamentos utilizados para el manejo y el control a largo plazo del asma y la EPOC son principalmente formulaciones en inhaladores, como los corticosteroides inhalados -la piedra angular del tratamiento del asma- y los antagonistas muscarínicos para el manejo de la EPOC. Por lo tanto, una técnica correcta de inhalación sigue siendo clave para optimizar los resultados terapéuticos en las ERC. Además de la técnica correcta de inhalación, también es importante tener en cuenta la adherencia a los medicamentos y su asequibilidad en la gestión de los medicamentos utilizados en las ERC.

Fundamentalmente, la gestión de la medicación debe reducir los errores y los daños garantizando que se cumplan los cinco "derechos": paciente apropiado, medicamento apropiado, dosis apropiada, vía apropiada y momento apropiado.²³⁵ El proceso iterativo de gestión de la medicación incluye la conciliación de los medicamentos (que tiene en cuenta todos los medicamentos, la revisión de las condiciones médicas y las comorbilidades) y la optimización del régimen de medicación.²³⁴

8.1.2 Funciones de los farmacéuticos en la gestión de la medicación

Los farmacéuticos están bien posicionados para desempeñar un papel colaborativo como parte de un equipo sanitario centrado en la persona en la gestión de los medicamentos para las personas que viven con ERC. Al tener experiencia clínica en farmacoterapia, los farmacéuticos pueden educar a los pacientes sobre las técnicas correctas y apropiadas de administración de medicamentos, optimizar el uso de los mismos, promover la adherencia, abordar y resolver los problemas relacionados con los medicamentos y minimizar la aparición de eventos adversos. Específicamente, los farmacéuticos comunitarios pueden desempeñar un papel fundamental en el apoyo a las personas con ERC en la comunidad, no sólo dispensando medicamentos con receta, sino también proporcionando educación relacionada con los medicamentos y participando directamente en la gestión de la medicación. Por ejemplo, el ensayo controlado aleatorio de grupo INspira realizado en Portugal, que incluía una intervención educativa dirigida por un farmacéutico comunitario sobre la técnica de inhalación, la adherencia a los medicamentos y los objetivos terapéuticos, dio como resultado una proporción significativamente mayor de personas con asma o EPOC que utilizan sus inhaladores correctamente.²³⁶ Además, los farmacéuticos comunitarios son fácilmente accesibles y, a menudo, el primer punto de contacto para las personas que viven con ERC.²³⁷ Esto ofrece una oportunidad para que los farmacéuticos comunitarios establezcan una relación y revisen y recomienden un tratamiento individualizado, proporcionen educación sobre el uso adecuado de los inhaladores y los medicamentos, fomenten el cumplimiento de la medicación y realicen un seguimiento de los planes de acción por escrito.⁵⁵

El uso correcto y adecuado de los inhaladores sigue siendo fundamental para mantener el control de las ERC y reducir el riesgo de exacerbaciones. Aunque los farmacéuticos no tienen derecho de prescripción en muchas jurisdicciones, pueden participar en actividades de educación y cambio de comportamiento para mejorar el uso de los medicamentos y la adherencia a la medicación. En una clínica de atención colaborativa entre farmacéuticos y neumólogos de un hospital terciario de Japón, los farmacéuticos colaboraron con médicos para recomendar la elección del inhalador y, posteriormente, proporcionaron asesoramiento a las personas con EPOC.²³⁸ Durante el periodo de 26 semanas de este estudio de cohorte, se produjo una mejora significativa en el VEF1 medio de 0,39 litros (intervalo de confianza del 95%: 0,26-0,49, $p < 0,001$).²³⁸ Un metanálisis de 12 estudios sobre intervenciones de gestión de la medicación dirigidas por farmacéuticos encontró una mejora significativa en la adherencia a los medicamentos (RR 1,34, intervalo de confianza

del 95%: 1,18-1,53) y en la técnica de inhalación (RR 1,85; intervalo de confianza del 95%: 1,57-2,17).⁵⁷ Evidentemente, los farmacéuticos pueden desempeñar un papel de colaboración con los médicos y el equipo de atención primaria para gestionar los medicamentos de las personas con ERC.

8.1.3 Gestión de la medicación en niños asmáticos

El asma es la enfermedad crónica más común entre los niños, con una prevalencia creciente especialmente en los países de ingresos bajos y medios (PIBM), lo que genera una morbilidad significativa.²³⁹ La gestión adecuada de la medicación, la garantía de su cumplimiento y, por tanto, el control óptimo del asma son vitales para reducir la morbilidad y la mortalidad. Sin embargo, garantizar el cumplimiento de los regímenes de tratamiento en los niños es un reto.²⁴⁰ La familia y los cuidadores deben ser educados y capacitados sobre el asma y la técnica de inhalación para asegurar el uso óptimo de los medicamentos en los niños. En una intervención educativa para el empoderamiento familiar evaluada a través de un ensayo controlado aleatorio de 82 familias en Túnez se encontró que la intervención condujo a una mejora significativa en el control de los síntomas del asma y la técnica de inhalación.²⁴¹ La tecnología también se puede aprovechar para ayudar a los farmacéuticos a controlar el uso de los inhaladores en los niños. Esto incluye el uso de aplicaciones de teléfonos inteligentes para realizar un seguimiento del uso de inhaladores, incentivos y recordatorios para reforzar la adherencia.²⁴²

8.1.4 Gestión de la medicación en personas con EPOC

Las personas, especialmente las de edad avanzada, que viven con EPOC a menudo padecen otras enfermedades crónicas, como las cardiovasculares.²⁴³ Vivir con múltiples comorbilidades puede significar una elevada carga de medicación y posiblemente polifarmacia, lo que requiere una gestión adecuada y óptima del uso de los medicamentos. La polifarmacia, comúnmente definida como el uso concomitante de cinco o más medicamentos, se asocia con un alto riesgo de eventos adversos, que pueden conducir a un mayor número de hospitalizaciones, empeoramiento de la calidad de vida y mortalidad.^{244, 245} La falta de conocimientos sobre los medicamentos, los escasos conocimientos sanitarios, las percepciones erróneas y las dificultades financieras son algunas de las barreras establecidas para la gestión adecuada de la polifarmacia.²⁴⁶ Los farmacéuticos pueden desempeñar un papel en el manejo de la polifarmacia y en la mejora de los resultados clínicos y sanitarios.

8.2 Mejorar la aceptación y la adherencia a la medicación

8.2.1 Prevalencia e impacto de la falta de adherencia

Una vez asegurada la disponibilidad de medicamentos para las personas con ERC, hay que hacer todo lo posible para ayudar a los pacientes a aprovechar al máximo sus medicamentos, lo cual es una responsabilidad clave de los farmacéuticos. El farmacéutico es la última persona que interactúa con el paciente antes de que se inicie su tratamiento farmacológico. Guiar al paciente y garantizar la aceptación y el cumplimiento de la medicación es esencial para que los medicamentos funcionen de forma óptima. De hecho, aunque los ensayos clínicos han demostrado la eficacia de los medicamentos para el asma y la EPOC en entornos controlados y poblaciones seleccionadas, la eficacia en el mundo real durante el uso de los medicamentos en la práctica diaria puede ser diferente.²⁴⁷

En particular, la falta de adherencia a la medicación respiratoria es muy frecuente y, por lo tanto, requiere una atención constante durante la dispensación de los medicamentos. La OMS estima que, a nivel mundial, alrededor del 50% de los pacientes en tratamiento crónico no toman sus medicamentos o no lo hacen correctamente.²⁴⁸ Debido a la complejidad de la vía de administración inhalada, a las frecuentes comorbilidades y a los síntomas variables, las tasas de adherencia en el asma o en la EPOC pueden ser aún más bajas. Las tasas de adherencia a los medicamentos orales y biológicos suelen ser más altas que las de los medicamentos inhalados, aunque también tienen margen para mejorar.^{249, 250} En el caso de los pacientes con asma o EPOC, la falta de adherencia se ha asociado con un mal control de los síntomas, más ingresos hospitalarios, menor productividad laboral, mayor carga económica y mayor mortalidad.²⁵¹⁻²⁵³

Los factores asociados a la falta de adherencia pueden estar relacionados con el paciente (por ejemplo, comorbilidades, creencias, situación socioeconómica), con la medicación (por ejemplo, efectos secundarios, tipo de administración del medicamento, régimen de medicación) o con el sistema sanitario (por ejemplo, relación con el profesional sanitario, recepción de instrucciones, reembolso y continuidad de la atención).²⁵⁴ Por ello, la gestión de la falta de adherencia no puede basarse en un enfoque único. De hecho, se trata de un proceso difícil que requiere un conocimiento adecuado de la adherencia real del paciente, las posibles razones de la falta de adherencia y la provisión de intervenciones adaptadas al paciente.

8.2.2 Medición de la adherencia

Existen varias opciones para medir y caracterizar la adherencia de los pacientes, cada una con sus ventajas y limitaciones. El método más utilizado para medir la adherencia a la medicación en la práctica diaria es el de las encuestas o preguntas auto-declaradas. Se trata de un método barato, rápido y fácil, pero es subjetivo, ya que a menudo es propenso a respuestas socialmente deseables y a un bajo reporte de la falta de adherencia debido al sesgo de recuerdo.²⁵⁵ Sin embargo, proporciona información sobre las razones de la falta de adherencia y puede detectar señales que permitan una evaluación más profunda.

Los farmacéuticos que hacen uso de los registros y datos electrónicos de dispensación tienen una opción adicional disponible al revisar la frecuencia de dispensación como marcador de la adherencia de los pacientes. Mediante el uso de los registros de dispensación, se puede determinar el índice de posesión de medicamentos de un paciente o la proporción de días cubiertos. Se trata de una medida objetiva de la adherencia, pero no es especialmente detallada y no garantiza la ingesta real (correcta).²⁵⁶

Las opciones más invasivas incluyen el uso de la evaluación bioanalítica de la exposición a los medicamentos en los fluidos o tejidos corporales, como la sangre, la orina o el cabello.^{257, 258} Estos tipos de mediciones proporcionan una evaluación más precisa de la ingesta de medicamentos y son las más objetivas. Sin embargo, a excepción de lo último, estas medidas sólo proporcionan una instantánea de la adherencia en los últimos uno o dos días y son propensas a la adherencia de "bata blanca" cuando los pacientes saben que van a ser medidos. De forma indirecta, la adherencia a los corticosteroides inhalados podría controlarse midiendo la fracción exhalada de óxido nítrico.²⁵⁹ Sin embargo, estas medidas bioanalíticas pueden considerarse invasivas y no son en absoluto fáciles para el paciente. Además, todas las medidas requieren un equipo de laboratorio que a menudo no está disponible ni es asequible en las farmacias comunitarias.

Una nueva opción de medición objetiva es el uso de inhaladores digitales. Aunque algunos sólo se utilizan en ensayos clínicos, los inhaladores digitales están cada vez más disponibles en la práctica diaria. Los inhaladores digitales pueden medir el momento exacto del efecto del inhalador a lo largo del tiempo y la mayoría están conectados a una aplicación de teléfono inteligente que permite obtener una visión general de los patrones de adherencia, a veces vinculados a la exposición a los desencadenantes y a la carga de síntomas. Algunos de los dispositivos más avanzados también pueden medir la técnica de inhalación y enviar recordatorios cuando las dosis están a punto de perderse.²⁶⁰ Con una gran cantidad de inhaladores digitales y aplicaciones que se están desarrollando, la integración de los datos, la privacidad y el reembolso siguen siendo cuestiones que deben abordarse antes de que puedan estar disponibles a una escala global más amplia.²⁶¹ Por último, estos métodos digitales tienen mayor fiabilidad para identificar y supervisar la adherencia, pero deben combinarse con métodos más cualitativos para identificar también las razones de la no adherencia.

8.2.3 Razones de la falta de adherencia

Las razones de la falta de adherencia son diversas y pueden ser intencionadas o no intencionadas o una combinación de ambas. La OMS distingue tres tipos de comportamiento de no adherencia, a saber, la no adherencia errática, la inteligente y la involuntaria.²⁴⁸ La no adherencia errática no es intencionada, y las razones subyacentes son el olvido y la omisión de dosis debido a un estilo de vida ajetreado. La no adherencia inteligente es una forma intencionada de no adherencia y se debe a una decisión consciente o razonada del paciente de alterar su dosis o no tomar sus

medicamentos en absoluto. Las razones son la experiencia o el miedo a los efectos secundarios, no sentir la necesidad de tomar los medicamentos (por ejemplo, no estar o sentirse enfermo), la desconfianza en su profesional sanitario o una razón económica. Por último, la no adherencia involuntaria es una forma no intencionada de no adherencia en la que los pacientes no son conscientes de que no son adherentes. Ejemplos de este tipo de incumplimiento son tomar el medicamento con mayor o menor frecuencia de la prescrita, utilizar el medicamento o inhalador equivocado o tomarlo de forma incorrecta (por ejemplo, con una técnica de inhalación no óptima).

Las razones de la falta de adherencia se pueden revisar estructuralmente durante una consulta clínica en la farmacia con varios cuestionarios validados que están disponibles para ayudar en este proceso. Entre los cuestionarios generales de adherencia a los medicamentos más utilizados están la Escala de Evaluación de Adherencia a los Medicamentos y el Cuestionario de Creencias sobre los Medicamentos.²⁶² Además, un cuestionario específico para el sistema respiratorio es el Test de Adhesión a los Inhaladores (TAI) (disponible gratuitamente en varios idiomas en www.taitest.com).²⁶³ Cabe destacar que este último cuestionario consta de 10 preguntas para el paciente y dos para el profesional sanitario e incluye las tres clases de falta de adherencia de la OMS. El kit de herramientas TAI que acompaña al cuestionario puede utilizarse para seleccionar las intervenciones de mejora de la adherencia basadas en la evidencia, en función de las respuestas individuales del TAI.²⁶⁴ Se ha demostrado que los farmacéuticos mejoran eficazmente la adherencia, el control del asma y la función pulmonar utilizando el cuestionario TAI en pacientes con asma.²⁶⁵

8.2.4 Intervenciones para mejorar la adherencia

Dada la multitud de razones que explican la falta de adherencia, mejorar la adherencia requiere intervenciones adaptadas al paciente. Aunque ningún ensayo ha aplicado este enfoque totalmente personalizado, se han estudiado muchos elementos. En teoría, para los pacientes con una falta de adherencia errática, los recordatorios y la vinculación de la toma de medicamentos con los hábitos diarios parecen ser la estrategia más adecuada.^{248, 264} De hecho, los recordatorios han demostrado ser efectivos para mejorar la adherencia y reducir el uso de medicamentos de rescate en niños con asma.²⁶⁶ Un estudio reciente demostró que las intervenciones digitales, como el uso de dispositivos electrónicos para monitorear y los servicios de mensajes cortos, podían mejorar la adherencia a la medicación de mantenimiento en el asma.²⁶⁷ Los pacientes con falta de adherencia inteligente pueden beneficiarse más de las estrategias de cambio de comportamiento, como la toma de decisiones compartida y la entrevista motivacional.²⁶⁸ Por último, los pacientes con un comportamiento no adherente involuntario requieren intervenciones educativas y de autogestión, incluida la formación estructurada sobre el uso de sus inhaladores (Ver Sección 8.4.1).

Mientras que estas estrategias individuales pueden ser útiles para subgrupos de pacientes, los programas de intervención de los farmacéuticos a menudo han adoptado un enfoque más complejo y global, que incluye múltiples elementos. Uno de los mayores ensayos clínicos basados en la farmacia comunitaria es el estudio PHARMACOP, en el que participaron más de 700 pacientes con EPOC en Bélgica. Este programa incluía dos visitas a la farmacia con educación estructurada sobre la EPOC, dejar de fumar, información sobre la adherencia a la medicación y la provisión de instrucciones sobre los inhaladores. Después de tres meses, la adherencia no sólo mejoró alrededor de un 10%, sino que también se produjo un descenso significativo de las admisiones hospitalarias, por lo que se trata de un enfoque eficaz y rentable.^{269, 270} Entre las nuevas estrategias de mejora de la adherencia se encuentra el uso de inhaladores digitales para caracterizar el uso diario de los pacientes y proporcionar información personalizada basada en los patrones de uso individuales. En Irlanda, los farmacéuticos han aplicado con éxito esta estrategia con una mejora significativa de la adherencia y la calidad de vida de los pacientes con asma y EPOC.²⁷¹ Los efectos beneficiosos de las intervenciones de los farmacéuticos centradas en la mejora de la adherencia en pacientes con asma se han resumido y confirmado en un metanálisis de 11 estudios.²⁷²

8.3 Evaluación y resolución de los problemas relacionados con los medicamentos

Un problema relacionado con los medicamentos se define como un "evento o circunstancia derivada del uso de un medicamento que tiene o puede afectar al resultado óptimo de la atención médica" y esto incluye tanto la eficacia como la seguridad.²⁷³ Aparte de los efectos perjudiciales sobre los resultados clínicos y la salud, los problemas relacionados con los medicamentos se han asociado con un mayor uso de los servicios sanitarios y las hospitalizaciones, lo que se traduce en una importante carga económica para las personas con ERC.²⁷⁴ Por lo tanto, la identificación temprana y la resolución de los problemas relacionados con los medicamentos son fundamentales para garantizar un tratamiento eficaz y un uso seguro de los medicamentos.

Los farmacéuticos desempeñan un papel fundamental a la hora de abordar los problemas relacionados con los medicamentos, como las interacciones medicamentosas, los regímenes inadecuados y los efectos secundarios. El tratamiento de los problemas relacionados con los medicamentos debe ir acompañado de la educación sobre el uso de los mismos y la comunicación con el médico del paciente. Esto debe lograrse mediante la colaboración interprofesional, en la que la atención se centra en el paciente y se basa en la toma de decisiones compartida entre el paciente y el equipo sanitario.

Las intervenciones colaborativas dirigidas por farmacéuticos han mostrado resultados prometedores en la resolución de problemas relacionados con los medicamentos y la optimización de los resultados clínicos.²⁷⁵ Por ejemplo, la conciliación de los medicamentos, que incluía la revisión de los problemas relacionados con los medicamentos, las posibles interacciones entre ellos y el uso potencialmente inadecuado de los medicamentos en personas mayores con enfermedades cardiovasculares, realizada por farmacéuticos clínicos, condujo a una reducción de los eventos adversos y a una mejora en la adherencia al tratamiento.²⁷⁶ Una actividad dirigida por farmacéuticos que se centró en los conocimientos sobre el asma y el uso de los inhaladores para las personas con asma dio lugar a una mejora significativa en el cumplimiento de la medicación.²⁷⁷ Otro estudio realizado en los Países Bajos, en el que colaboraron farmacéuticos clínicos y médicos generales para tratar los problemas relacionados con los medicamentos, dio como resultado un menor número de hospitalizaciones relacionadas con los medicamentos.²⁷⁸ En conjunto, estos estudios demuestran que los farmacéuticos son vitales como parte de un equipo de colaboración asistencial para evaluar y resolver los problemas relacionados con los medicamentos. Sin embargo, cualquier cambio en los medicamentos o en los regímenes de tratamiento debe estar claramente documentado y ser comunicado a todas las partes interesadas del equipo sanitario, incluidos los pacientes.

Los farmacéuticos comunitarios suelen ser el primer punto de contacto de las personas con ERC para recibir consejos relacionados con los medicamentos y la enfermedad. Los farmacéuticos comunitarios también están bien posicionados para establecer una relación con las personas que viven con ERC, que pueden necesitar consejos regularmente sobre el uso de sus medicamentos y sobre la técnica de inhalación. Sin embargo, en muchos países no se reembolsan estas actividades de atención directa al paciente.

8.3.1 Interacciones y efectos secundarios de los medicamentos

Las interacciones medicamentosas y los efectos adversos pueden dar lugar a problemas relacionados con los medicamentos, incluida la falta de adherencia, lo que reduce la seguridad de los tratamientos.²²⁶ Las principales interacciones de los medicamentos utilizados en las ERC y ejemplos de efectos secundarios se presentan en la Tabla 12.

Tabla 12. Interacciones medicamentosas y efectos secundarios de los medicamentos utilizados en el tratamiento de las ERC

Clase de medicamento	Ejemplos	Indicaciones	Interacciones medicamentosas	Efectos secundarios
Agonistas beta-2 de acción corta (SABA)	Salbutamol, terbutalina y levalbuterol	Asma, EPOC	Betabloqueantes	Temblores y taquicardia, generalmente asociados al uso excesivo del inhalador
Agonistas beta-2 de acción prolongada (LABA)	Formoterol, salmeterol, vilanterol e indacaterol	Asma, EPOC	Betabloqueantes	Temblores, taquicardia, palpitaciones, dolor de cabeza
Antagonistas muscarínicos de acción corta (SAMA)	Ipratropio	EPOC	Betabloqueantes	Xerostomía, sabor amargo
Antagonistas muscarínicos de acción prolongada (LAMA)	Aclidinio, tiotropio, glicopirronio y umeclidinio	EPOC	Betabloqueantes	Xerostomía, estreñimiento y retención urinaria
Corticosteroides inhalados (CSI)	Budesonida, beclometasona, fluticasona, ciclesonida y mometasona	Asma, EPOC	Betabloqueantes	Candidiasis orofaríngea, disfonía, ronquera
Corticosteroides orales	Prednisolona, metilprednisolona e hidrocortisona	Asma, EPOC	Fluoroquinolonas, azoles, AINE	Osteoporosis, cataratas, glaucoma, hipertensión, supresión del eje hipotálamo-hipófisis-suprarrenal, adelgazamiento de la piel, diabetes, aumento de peso, insomnio
Anti-IgE	Omalizumab	Asma		Reacciones en el lugar de la inyección, urticaria, prurito
Antagonistas del receptor de la IL-5	Mepolizumab, benralizumab y reslizumab	Asma		Reacciones en el lugar de la inyección, mialgia, dolor de cabeza
Antagonista del receptor de la IL-4	Dupilumab	Asma		Reacciones en el lugar de la inyección, eosinofilia sanguínea transitoria
Modificador de leucotrienos	Montelukast	Asma	Fenitoína, warfarina, carbamazepina	Dolor de cabeza, síntomas de resfriado, infección de oído, fatiga
Metilxantinas	Teofilina	Asma, EPOC	Rifampicina, fenitoína, carbamazepina, fenobarbital, macrólidos, quinolonas, linezolid. También interacción significativa con el tabaquismo, por lo que es necesario un control regular si una persona deja o empieza a fumar.	Náuseas, vómitos, dolor de cabeza, anorexia, diarrea, convulsiones
Inhibidor de la PDE-4	Roflumilast	EPOC	Rifampicina, fenitoína, claritromicina	Diarrea, náuseas, disminución del apetito, pérdida de peso,

Clase de medicamento	Ejemplos	Indicaciones	Interacciones medicamentosas	Efectos secundarios
				dolor abdominal, trastornos del sueño, dolor de cabeza
Cromos	Cromoglicato de sodio y nedocromil sódico	Asma, EPOC		Tos, irritación de la garganta, dolor de cabeza, náuseas

8.3.2 Monitorización terapéutica de medicamentos

La monitorización terapéutica de medicamentos (MTM) permite ajustar las dosis de los medicamentos para optimizar los resultados del tratamiento basándose en las concentraciones sanguíneas de los mismos.²⁷⁹ La MTM puede utilizarse para individualizar el tratamiento, no sólo para optimizar los resultados clínicos, sino también para evaluar la adherencia a la medicación.²⁷⁹ La MTM se ha aplicado para evaluar la adherencia a la teofilina y a la medicación de corticosteroides inhalados y orales.²⁸⁰ Más recientemente, se ha propuesto utilizar la MTM para individualizar el tratamiento con omalizumab para el asma grave.²⁷⁹

La MTM se debe realizar para medicamentos con rangos terapéuticos estrechos, y la teofilina es un ejemplo de ello. La teofilina oral tarda alrededor de cinco días en alcanzar el estado estacionario, por lo que la toma de muestras se debe realizar inicialmente entre cuatro y seis horas después de cada dosis y, posteriormente, a intervalos de tres días tras cada cambio de dosis. El rango objetivo para la teofilina en suero es de 10 a 20 µg/L en la mayoría de los individuos, pero niveles más bajos de 5 a 15 µg/L pueden ser efectivos para algunos pacientes. En algunas personas, como los ancianos, las personas con insuficiencia hepática y los pacientes con insuficiencia cardíaca, puede considerarse la posibilidad de utilizar dosis más bajas.²⁸¹

8.3.3 Dependencia excesiva a los agonistas beta-2 de acción corta inhalados

El uso excesivo y, por tanto, la dependencia excesiva de los agonistas beta-2 de acción corta (SABA) inhalados se asocia con un mayor riesgo de exacerbaciones y mortalidad.²⁸² La dependencia excesiva de los SABA inhalados también implica un mal control del asma y malos resultados de salud.²⁸² Los SABA no abordan la patología inflamatoria subyacente del asma y la dependencia excesiva de los SABA puede estar asociada a una mala adherencia a los CSI.²⁸² La GINA subraya la importancia de utilizar tratamientos con corticosteroides inhalados para el asma leve, específicamente, iniciar el tratamiento con CSI-formoterol como controlador y aliviador en el primer paso, en lugar de sólo con SABA. En particular, se ha comprobado que recibir tres o más envases de SABA al año se asocia con un mayor riesgo de visitas a los servicios de urgencias, mientras que recibir 12 o más envases de SABA al año se asoció con un mayor riesgo de muerte.⁸ Por ejemplo, se descubrió que un mayor uso de SABA se asociaba con un mayor riesgo de mortalidad entre las personas que viven con asma en Suecia (de tres a cinco envases al año: cociente de riesgos [HR] 1,26 (intervalo de confianza del 95%: 1,14-1,39); 11 o más envases al año: HR 2,35 [intervalo de confianza del 95%: 2,02-2,72]).²⁸² Además, la dependencia excesiva de los SABA supuso una carga económica significativa. La dependencia excesiva de los SABA se asoció con mayores costos sanitarios entre las personas que viven con asma en España (uso recomendado de SABA, 1.916 euros frente a uso excesivo de SABA, 5.702 euros, $p < 0,001$).²⁸³

La dependencia excesiva de los SABA implica un mal control del asma, que puede derivarse de una mala adherencia o de una subutilización del tratamiento de mantenimiento con CSI.²⁸⁴ Un obstáculo importante para la adherencia a los CSI es la renuencia psicológica a utilizar medicamentos crónicos cuando no se experimenta ningún síntoma.²⁸⁴ Las percepciones erróneas de los corticosteroides y la creencia de que los CSI sólo deben utilizarse cuando los síntomas empeoran son otras barreras para la adherencia a los CSI.²⁸⁴ Una mala adherencia a los CSI podría llevar a un mal control del asma y a la necesidad de usar SABA para aliviar los síntomas.²⁸⁴ La eficacia de los SABA para aliviar los síntomas rápidamente y mantener la capacidad de seguir con las actividades cotidianas ha hecho que los pacientes desarrollen una dependencia y un apego emocional a su inhalador SABA.²⁸⁴ En los entornos de escasos recursos, la subutilización de los CSI puede atribuirse también al elevado costo de los CSI, a la falta de formación y competencia de los prescriptores y a la falta de disponibilidad de CSI en los hospitales públicos. Muchas personas que viven con asma en entornos de

bajos recursos tienen un nivel socioeconómico más bajo y acuden a los hospitales públicos donde el tratamiento es gratuito o de bajo costo. Sin embargo, en los hospitales públicos, los CSI no están disponibles y los prescriptores tienden a recetar medicamentos orales.²⁸⁵ Los farmacéuticos deben educar proactivamente a los pacientes sobre la importancia de la adherencia al tratamiento con CSI y los problemas asociados a la subutilización de los CSI, y explicar las implicaciones y los riesgos de la dependencia excesiva de los SABA cuando se utilizan solos.

El IPCRG ha puesto en marcha el movimiento social Asthma Right Care para mejorar el tratamiento del asma, concretamente para eliminar el uso excesivo o insuficiente de intervenciones efectivas en el tratamiento del asma.²⁸⁶ Asthma Right Care pretende promover mejoras en el tratamiento del asma mediante la revisión de las prácticas clínicas y la adaptación de la práctica a las directrices, así como impulsar cambios a nivel de políticas. La atención correcta, el movimiento social, la creación de cambios a gran escala y el seguimiento son los principios en los que se basa Asthma Right Care.²⁸⁶ Uno de los principales problemas prioritarios es la excesiva dependencia de los SABA, y su objetivo es abordar esta cuestión mediante la participación y el convencimiento de las partes interesadas (pacientes, prescriptores, farmacéuticos) de que la excesiva dependencia es un problema.

La atención correcta está guiada por la evidencia, sopesando los beneficios y los riesgos, y está centrada en el paciente.²⁸⁷ En el contexto de la dependencia excesiva de los SABA, los farmacéuticos podrían identificar activamente a aquellos que utilizan frecuentemente los SABA (por ejemplo, evaluando sus registros de dispensación electrónicos o en papel). Posteriormente, podrían iniciar conversaciones con los pacientes en primer lugar para comprender sus creencias y conocimientos sobre el uso de SABA (así como de CSI). Además, los farmacéuticos deben educar a los pacientes sobre el uso apropiado de los SABA y las consecuencias de una dependencia excesiva. Los farmacéuticos pueden utilizar la regla de cálculo Asthma Right Care (Ver Figura 6) y las tarjetas de preguntas y respuestas (Ver Figura 7) para involucrar a los pacientes en conversaciones sobre el uso de los SABA como alivio. (Vea [aquí](#) cómo utilizar la regla de cálculo de Asthma Right Care y las tarjetas de preguntas y respuestas en un entorno de farmacia). La regla de cálculo de Asthma Right Care asocia la frecuencia de uso de los SABA con la gravedad de los síntomas y el control de la enfermedad.²⁸⁸ Los farmacéuticos también pueden utilizar el [Reliever Reliance Test](#), que es una autoprueba diseñada para ayudar a los pacientes y a los profesionales sanitarios a comprender lo que el paciente sabe sobre sus SABA para el asma y si el paciente podría estar dependiendo demasiado de ellos.²⁸⁹ El IPCRG ha desarrollado un paquete de implementación para guiar el movimiento Asthma Right Care.²⁹⁰ Los farmacéuticos pueden liderar este movimiento e involucrar a todas las partes interesadas, desde los pacientes hasta los prescriptores, para hacer las cosas correctas de la manera correcta para las personas correctas en el momento correcto y en el lugar correcto.²⁸⁶

Figura 6. Regla de cálculo de Asthma Right Care

Asthma Slide Rule

1. Questions for prescriber to ask themselves and a person with asthma
Using this slide rule, how much short-acting beta₂ agonist (SABA) also known as reliever/rescue/salbutamol/'blue' inhaler would you think was acceptable for a person with asthma to take in a year, week or day before you thought a review was necessary? What made you choose that?

Increasing SABA use												
Number of SABA inhalers Rx per year	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Puffs of SABA used per year*	200	400	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2200	2400
Puffs of SABA used per week	4	8	12	15	19	23	27	31	35	39	42	46
Puffs of SABA used per day	< 1	1	2	2	3	>3	4	>4	5	6	>6	7
Symptoms												

*Some devices do not contain 200 puffs. Check the number in the devices you prescribe/dispense or use, and modify these messages accordingly

Suggestion: Try asking a person with asthma the following question before asking question 1 :
'In the past 4 weeks, how often have you used your reliever/blue inhaler each day?'

Asthma Right Care Guidance Notes available at www.pcrs-uk.org/asthma-right-care



GB-13611 Date Of Prep - Aug 2018

ASTHMA SLIDE RULE

1. Questions for prescriber/dispenser to ask themselves and a person with asthma

Using this slide rule, how much short-acting beta₂ agonist (SABA) also known as reliever/rescue/salbutamol/albuterol inhaler would you think was acceptable for a person with asthma to take in a year, week or day before you thought a review was necessary? What made you choose that?

	Increasing SABA use*											
Number of SABA inhalers Rx per year	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Puffs of SABA used per year	200	400	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2200	2400
Puffs of SABA used per week	4	8	12	15	19	23	27	31	35	39	42	46
Puffs of SABA used per day	<1	1	2	2	3	>3	4	>4	5	6	>6	7
	Symptoms											

*Some devices do not contain 200 puffs. Check the number in the devices you prescribe/dispense or use, and modify these messages accordingly

Suggestion: Try asking a person with asthma question 1 after asking the ACT™ question: (www.nhp.org/provider/asthma/Survey_ACT_adult_EN.pdf)

During the past 4 weeks, how often have you used your rescue inhaler or nebulizer medication (such as albuterol):

3 or more times per day / 1 or 2 times per day / 2 or 3 times per week / Once a week or less / Not at all

Asthma Right Care Guidance Notes available at www.iprcg.org/asthmarightcare

Imagen reproducida con la amable autorización del IPCRG.

Figura 7. Tarjetas de preguntas y desafíos (Asthma Right Care)



QUESTION & CHALLENGE CARDS

All Practitioners and Patients



INTRODUCTION

The charity International Primary Care Respiratory Group (www.ipcr.org/aboutus) is leading a social movement approach to create a desire for change in the management of asthma*. Our focus, in the first phase, is on the over-reliance on short-acting beta₂ agonists (SABA), and testing how to create a sense of discomfort and dissatisfaction with this amongst all stakeholders.

OUR "HUNCHES" DRIVING THIS PROGRAMME ARE THAT

- Whilst there is over-reliance, there is no consensus on what "over-reliance" looks like
- The initial conversations about SABAs that may effect a person's use in the future occur in many places eg community pharmacies and emergency departments as well as general practices/family physician offices
- We don't really know what people do if they don't come regularly to the practice
- Amongst the non-respiratory interested workforce, asthma is regarded as a low priority for change
- Previous approaches haven't really shifted that despite the evidence suggesting unwarranted variation in outcomes and avoidable mortality, morbidity and healthcare utilisation
- Without an appetite to change, it is difficult for messages about how to improve asthma care to be received and adopted

IPCRG has received funding from AstraZeneca to run the Delivery Team and for designing and printing these cards. The Delivery Team of patients, pharmacists and GPs are responsible for the content.

March 2019




QUESTION & CHALLENGE CARDS

ALL PRACTITIONERS AND PATIENTS

These cards are a way to trigger conversations and for you to share your thinking with others. We invite you to use them to start a discussion!

INSTRUCTIONS

1. Split into pairs or small groups
2. Choose a card from the pack
3. Read the question or comment
4. Take a few minutes to discuss the question or comment on the card and note down your key discussion points
5. Choose another card and follow steps 3 and 4 above
6. Feed back your discussion points to the full team/meeting

Challenging statement:

“Health professionals do not invest enough time in educating patients about asthma because they think it’s easy to find the information elsewhere and they don’t have the time.”

Do you agree?

Is there enough time?

Is there sufficient education elsewhere?

Are there some people who should be prioritised for more education?

Imagen reproducida con la amable autorización del IPCRG.

8.4 Intervenciones de los farmacéuticos en el uso de dispositivos inhaladores

8.4.1 Recomendaciones y orientaciones sobre el uso correcto de los inhaladores

El uso correcto de los inhaladores es fundamental para garantizar un control óptimo del asma y la EPOC. La elección de un inhalador adecuado también desempeña un papel importante a la hora de determinar la eficacia y la seguridad del tratamiento. Para elegir un inhalador adecuado se debe adoptar un enfoque centrado en el paciente, teniendo en cuenta sus creencias, valores, necesidades, preferencias y estilo de vida. En conjunto, un enfoque centrado en el paciente al momento de elegir un dispositivo inhalador y la educación de la persona en su uso correcto se asocian a una mayor adherencia al tratamiento, así como a una mejor calidad de vida.^{236, 291}

Los farmacéuticos pueden desempeñar un papel importante para garantizar que los pacientes reciban un tratamiento eficaz con los medicamentos adecuados y pueden ayudar a los pacientes con el uso de los inhaladores y su adherencia. También son útiles para derivar a los pacientes cuando sus regímenes de tratamiento actuales son inadecuados para el control de la enfermedad. Se ha publicado una revisión sistemática de 39 estudios que evaluaron el impacto de las intervenciones en las técnicas de inhalación dirigidas por farmacéuticos.²⁹² Un estudio evaluó el impacto de la intervención del farmacéutico en la técnica adecuada de inhalación y descubrió que ésta mejoraba significativamente con la ayuda del farmacéutico.⁵⁶ Evidentemente, los farmacéuticos desempeñan un papel fundamental a la hora de seleccionar un inhalador adecuado y de garantizar el uso y la adherencia correctos.

Hay muchos factores que pueden afectar la selección y el uso de los inhaladores, incluidos los factores relacionados con el paciente, la medicación y el personal sanitario. Los factores del paciente incluyen las preferencias personales, la gravedad de la enfermedad, la capacidad de utilizar el inhalador correctamente, las comorbilidades y medicamentos concomitantes, así como el nivel socioeconómico.²⁹³ Los factores del medicamento incluyen el costo, la portabilidad del dispositivo, las interacciones y contraindicaciones del medicamento, los mecanismos de administración del medicamento, como el tamaño y la velocidad de las partículas, el diseño del inhalador y las consideraciones ambientales. Los factores del personal sanitario incluyen el conocimiento del inhalador, la competencia en el asesoramiento y la competencia en la evaluación de las técnicas de inhalación del paciente.²⁹³

Cuando un individuo presenta un control deficiente del asma o de la EPOC, el primer paso es comprobar la técnica de inhalación y la adherencia. La prevalencia de una técnica de inhalación incorrecta, que implica al menos un error crítico, se ha notificado que era de hasta el 80% en varios estudios.²⁹⁴⁻²⁹⁸ Los factores determinantes de las técnicas de inhalación deficientes o incorrectas incluyen el uso de múltiples inhaladores, la edad, el estado cognitivo, la destreza y la coordinación entre el accionamiento del inhalador y la inhalación.^{298, 299} Si bien las técnicas incorrectas de inhalación se asocian a un mal control general de la enfermedad, también se asocian a síntomas respiratorios como la tos y la disnea, que pueden limitar las actividades diarias de los pacientes y afectar su calidad de vida en general.³⁰⁰ Además, una mala adherencia y un mal control de la enfermedad pueden llevar a una dependencia excesiva de los medicamentos de alivio (Ver Sección 8.3.3). Por lo tanto, los farmacéuticos deben estar al día sobre los inhaladores disponibles en el mercado, apoyar la autogestión y garantizar una técnica correcta de inhalación para las personas con ERC.

Los inhaladores pueden clasificarse generalmente en inhaladores de polvo seco (IPS), inhaladores de dosis medida presurizados (IDMp) e inhaladores de niebla suave (INS) (Ver Tabla 13).

Los IPS son compactos y constan de dos tipos: inhaladores multidosis y monodosis. El medicamento de los IPS se desprende de sus moléculas portadoras gracias al flujo inspiratorio y al flujo de aire generado por el paciente. Por lo tanto, los IPS no son adecuados para pacientes con un flujo inspiratorio insuficiente que no pueden realizar una inhalación voluntaria rápida y profunda. Esto también implica que los IPS no son adecuados para su uso durante las exacerbaciones.

Los IDMp contienen una dosis medida y son adecuados para pacientes que tienen dificultad respiratoria grave. Sin embargo, los IDMp producen una pulverización de alta velocidad y, por lo tanto, requieren una adecuada coordinación mano-pulmón para minimizar la deposición del fármaco en la boca o la garganta. Es aconsejable utilizar los IDMp con un espaciador (Ver Sección 8.4.2). Los IDMp accionados por la respiración se activan automáticamente con un flujo inspiratorio bajo, superando así la limitación de la mala coordinación mano-pulmón. Otra preocupación sobre los IDMp es el uso de propelentes que tienen efectos ambientales negativos.

Los INS atomizan el medicamento para producir partículas finas que salen lentamente, pero no utilizan un propelente. Por lo tanto, los INS no dependen mucho del flujo inspiratorio y son capaces de depositar grandes cantidades de medicamento en el pulmón a baja velocidad.

Cataldo y sus colegas propusieron un algoritmo de tratamiento para guiar la selección de inhaladores en función de las características del paciente. Se puede seleccionar un dispositivo inhalador adecuado planteando las siguientes preguntas:²⁹³

- ¿Es posible una inhalación voluntaria rápida y profunda?
- ¿Se puede obtener suficiente flujo inspiratorio?
- ¿Tiene el paciente suficiente coordinación mano-pulmón?

Basado en las respuestas a estas preguntas, se puede seleccionar un dispositivo adecuado según el siguiente código de colores (Ver Figura 8)²⁹³:

- Verde: opción de dispositivo posible;
- Rojo: opción de dispositivo no recomendada;
- Amarillo: considerar un dispositivo que requiera un flujo inspiratorio bajo; y
- Naranja: solamente en combinación con un espaciador.

Figura 8. Algoritmo de tratamiento para seleccionar el inhalador adecuado

Selecting dry powder inhalers (DPIs):

		Is a deep quick voluntary inhalation possible?			
		Possible		Not possible	
Can sufficient inspiratory flow be obtained?	Yes				
	No				
		Sufficient	Insufficient	Sufficient	Insufficient
		Does the patient have sufficient hand-lung coordination?			

Selecting pressurised metered-dose inhalers (pMDIs):

		Is a deep quick voluntary inhalation possible?			
		Possible		Not possible	
Can sufficient inspiratory flow be obtained?	Yes		With spacer		With spacer
	No		With spacer		With spacer
		Sufficient	Insufficient	Sufficient	Insufficient
		Does the patient have sufficient hand-lung coordination?			

Selecting soft mist inhalers (SMIs):

		Is a deep quick voluntary inhalation possible?			
		Possible		Not possible	
Can sufficient inspiratory flow be obtained?	Yes				
	No				
		Sufficient	Insufficient	Sufficient	Insufficient
		Does the patient have sufficient hand-lung coordination?			

Adaptado de: Cataldo D, Hanon S, Peche RV et al. How to Choose the Right Inhaler Using a Patient-Centric Approach? *Adv Ther.* 2022; 39:1149-1163. [consultado: 18 de junio de 2022]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/35080761>.

Tabla 13 contiene ejemplos de los diferentes tipos de dispositivos inhaladores y sus ventajas y limitaciones. La FIP no respalda el uso de ninguna marca en particular en los ejemplos mencionados. La información que se incluye aquí es sólo para fines educativos.

Tabla 13. Tipos de inhaladores: ventajas y limitaciones

Tipo de inhalador	Ejemplos de dispositivos inhaladores	Ventajas	Limitaciones
Inhaladores de polvo seco (monodosis)	 <p>Aerolizer® Breezehaler® Handihaler®</p> <p>Zonda® MRX003-T10® Neumohaler®</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Compacto y portátil • No contienen propelente 	<ul style="list-style-type: none"> • Requiere un flujo inspiratorio suficientemente alto • Requiere una buena coordinación mano-pulmón
Inhaladores de polvo seco (multidosis)	 <p>Spiromax® Ellipta® Easyhaler®</p> <p>Turbuhaler® Forspiro® Twisthaler®</p> <p>Novolizer® Nexthaler® Accuhaler®</p> <p>Clickhaler® Genuair®</p>		

Tipo de inhalador	Ejemplos de dispositivos inhaladores	Ventajas	Limitaciones
Inhaladores dosificadores presurizados	 <p>pMDI</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Compacto y portátil • Puede utilizarse en pacientes con mucha falta de aire 	<ul style="list-style-type: none"> • Requiere una buena coordinación mano-pulmón • Uso de propelente que contiene hidrofluorocarbono. En la actualidad, la mayoría utiliza HFA, que es menos contaminante, pero sigue teniendo un impacto en el medio ambiente. En 2025, el HFA-152a, más ecológico, entrará al mercado.¹⁰⁴ • Necesidad de limpiar regularmente (por ejemplo, semanalmente)
Inhaladores de niebla suave	 <p>Respimat®</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Compacto y portátil • No es necesario tener en cuenta el flujo inspiratorio • Buena deposición pulmonar • No contienen propelentes 	<ul style="list-style-type: none"> • Sólo hay un dispositivo INS disponible en el mercado • Rango limitado de compatibilidad de medicamentos

Imágenes reproducidas con la amable autorización de los autores y del IPCRG.

Amato, C; García Pardo, M; Gorreto, L; Llort, M; Moranta, F; Aguilera, A. Todo lo que debes saber antes de prescribir un inhalador.

8.4.1.1 Guía sobre la técnica de inhalación

Los farmacéuticos pueden consultar [RightBreathe](#) para obtener orientación sobre una lista completa de dispositivos inhaladores y sus técnicas de inhalación. La Tabla 14 presenta una visión general de los principales tipos de inhaladores con enlaces de vídeo sobre la técnica correcta de administración de cada uno de ellos, que los farmacéuticos pueden utilizar para la educación de los pacientes. La FIP no respalda el uso de ninguna marca en particular en los ejemplos mencionados a continuación. La información aquí incluida tiene únicamente fines educativos.

Cada dispositivo inhalador tiene sus propias particularidades. Sin embargo, existen unos pasos básicos para el uso correcto de todos los dispositivos en general. Los siete pasos para utilizar un dispositivo inhalador son:³⁰¹

1. Preparar el dispositivo inhalador
2. Preparar o cargar la dosis
3. Exhalar, completa y suavemente, pero no dentro del inhalador

4. Inclinar la barbilla ligeramente hacia arriba y coloque la boquilla del inhalador en la boca, sellando los labios alrededor de la boquilla
5. Inhalar:
 - a. Aerosol, por ejemplo, IDMp: lento y constante
 - b. INS: lento y constante
 - c. IPS: rápido y profundo
6. Retirar el inhalador de la boca y mantener la respiración hasta 10 segundos
7. Esperar unos segundos y repetir si es necesario

Tabla 14. Técnicas de administración de los diferentes tipos de inhaladores

Tipo de inhalador	Dispositivo inhalador	Técnica de administración ³⁰²	Vídeo de demostración
Inhalador de polvo seco (monodosis)	 <p>Breezehaler®</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Retire la tapa para exponer la boquilla. 2. Retire la lámina del blíster para obtener una cápsula. 3. Coloque la cápsula en la cámara destinada a ese fin. 4. Cierre la boquilla con firmeza hasta que se oiga un clic. 5. Mantenga el dispositivo en posición vertical y pulse los dos botones laterales completamente una vez para perforar la cápsula. 6. Siéntese erguido y exhale suavemente. 7. Selle firmemente los labios alrededor de la boquilla del inhalador. 8. Inhale rápida y profundamente. 9. Mantenga la respiración durante el tiempo que le resulte cómodo y luego exhale suavemente por la nariz. 10. Abra la boquilla y retire la cápsula usada antes de cerrar la boquilla y la tapa. 	¿Cómo utilizar un Breezehaler?
Inhalador de polvo seco (monodosis)	 <p>Handihaler®</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Retire la lámina del blíster para obtener una cápsula. 2. Abra la tapa del dispositivo y la boquilla y coloque la cápsula en la cámara central. 3. Cierre la boquilla con firmeza hasta que se oiga un clic. 4. Sostenga el dispositivo en posición vertical y pulse completamente el botón verde una vez para perforar la cápsula. 5. Siéntese erguido y exhale suavemente. 	¿Cómo se utiliza un Handihaler?

Tipo de inhalador	Dispositivo inhalador	Técnica de administración ³⁰²	Vídeo de demostración
		<ol style="list-style-type: none"> 6. Selle firmemente los labios alrededor de la boquilla del inhalador. 7. Inhale lenta y profundamente. 8. Mantenga la respiración durante el tiempo que le resulte cómodo y luego exhale suavemente por la nariz. 9. Asegúrese de que no queda polvo en la cápsula. Si queda polvo en la cápsula, repita los pasos 5 a 8 hasta que todo el polvo sea absorbido. 10. Abra la boquilla y retire la cápsula usada antes de cerrar la boquilla y la tapa protectora. 	
<p>Inhalador de polvo seco (multidosis)</p>	 <p>Accuhaler®</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sujete la carcasa exterior y deslice la tapa hasta el tope con la ayuda de la empuñadura para el pulgar. 2. Oriente la boquilla hacia el usuario. 3. Empuje la palanca hacia fuera de la boquilla hasta que se oiga un clic. 4. Siéntese erguido y exhale suavemente. 5. Selle firmemente los labios alrededor de la boquilla del inhalador. 6. Inhale profundamente. 7. Mantenga la respiración durante el tiempo que le resulte cómodo y luego exhale suavemente por la nariz. 8. Deslice la empuñadura para el pulgar hacia atrás sobre la boquilla. 	<p>¿Cómo se utiliza un Accuhaler?</p>
<p>Inhalador de polvo seco (multidosis)</p>	 <p>Ellipta®</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tire de la tapa de la boquilla hacia atrás hasta que se oiga un clic. 2. Sostenga el inhalador en posición vertical. 3. Siéntese erguido y exhale suavemente. 4. Selle firmemente los labios alrededor de la boquilla del inhalador sin tapar los orificios de ventilación. 5. Inspire profunda y lentamente. 	<p>¿Cómo utilizar Ellipta?</p>

Tipo de inhalador	Dispositivo inhalador	Técnica de administración ³⁰²	Vídeo de demostración
		<ol style="list-style-type: none"> 6. Mantenga la respiración durante el tiempo que le resulte cómodo y luego exhale suavemente por la nariz. 7. Cierre la tapa de la boquilla. 	
Inhalador de polvo seco (multidosis)	 <p>Turbuhaler®</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desenrosque la tapa para quitarla. 2. Sostenga el inhalador en posición vertical. 3. Gire la empuñadura hasta el tope y luego vuelva a la posición original hasta que se oiga un clic. 4. Siéntese erguido y exhale suavemente. 5. Selle firmemente los labios alrededor de la boquilla del inhalador. 6. Inhale profundamente. 7. Retire el inhalador de la boca y exhale suavemente por la nariz. 8. Coloque la tapa nuevamente. 	¿Cómo se utiliza un Turbuhaler?
Inhalador dosificador presurizado	 <p>pMDI</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Retire la tapa y asegúrese de que el inhalador está en posición vertical. 2. Agite bien el inhalador. 3. Siéntese erguido y exhale suavemente. 4. Selle firmemente los labios alrededor de la boquilla del inhalador. 5. Presione sobre el recipiente mientras respira profundamente y con lentitud (inhale completamente a través del inhalador). 6. Mantenga la respiración durante el tiempo que le resulte cómodo y luego exhale suavemente por la nariz. 	¿Cómo se utiliza un pMDI? ¿Cómo utilizar un pMDI con espaciador?
Inhalador de niebla suave	 <p>Respimat®</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cargue la dosis girando la base en el sentido de la flecha hasta que se oiga un clic. 2. Siéntese erguido y exhale suavemente. 3. Selle firmemente los labios alrededor de la boquilla del inhalador sin cubrir los orificios de ventilación. 4. Inhale lenta y profundamente. 	¿Cómo utilizar Respimat?

Tipo de inhalador	Dispositivo inhalador	Técnica de administración ³⁰²	Vídeo de demostración
		5. Pulse el botón de liberación de la dosis y continúe inhalando. 6. Mantenga la respiración durante el tiempo que le resulte cómodo y luego exhale suavemente por la nariz.	

Imágenes reproducidas con la amable autorización de los autores y del IPCRG.

Amato, C; García Pardo, M; Gorreto, L; Llort, M; Moranta, F; Aguilera, A. Todo lo que debes saber antes de prescribir un inhalador.

Garantizar una técnica correcta de inhalación y estar disponible para proporcionar capacitación e información a las personas que utilizan los inhaladores es fundamental para optimizar los resultados clínicos. Los errores más comunes en la técnica de administración son:²⁹⁶

- No exhalar completamente antes de inhalar;
- Exhalar en la boquilla (especialmente para IPS y IDMp);
- Inhalar por la nariz en lugar de por la boca al utilizar el inhalador;
- No asegurarse de que los labios están completamente sellados alrededor de la boquilla del inhalador;
- No contener la respiración tras la inhalación del inhalador;
- No comprobar si la cápsula está vacía después de la inhalación (para IPS);
- No agitar bien el inhalador (para IDMp);
- Inclinar la cabeza hacia abajo en lugar de ligeramente hacia atrás cuando se utilizan IDMp;
- Cubrir los orificios de ventilación (para Elipta y Respimat); y
- Perforar la cápsula más de una vez (para los IPS).

8.4.2 Recomendaciones y orientaciones sobre el uso de espaciadores

Un espaciador es un tubo hueco que conecta un inhalador en un extremo y una boquilla en el otro extremo, lo que ralentiza el flujo del medicamento y facilita la absorción en los pulmones, al tiempo que reduce la deposición en la boca y la garganta. Se recomienda el uso de un espaciador con los IDMp.

El mecanismo de los IDMp implica la atomización del fármaco a través de una pulverización de alta velocidad y esta alta velocidad hace que la coordinación correcta entre la inhalación y el accionamiento sea fundamental para hacer llegar el medicamento a los pulmones.³⁰³ El uso de un espaciador con los IDMp, permite contener el medicamento dentro del tubo hueco después del accionamiento, reduciendo la velocidad y permitiendo que el paciente inhale el medicamento lenta y adecuadamente. Los espaciadores con mascarilla pueden ayudar a los niños pequeños a inhalar el medicamento adecuadamente. Los espaciadores también deben utilizarse en pacientes adultos o ancianos que puedan tener dificultades de destreza y coordinación. Sin embargo, los espaciadores no suelen ser tan portátiles como el inhalador solo y pueden suponer un costo adicional para el paciente o el sistema sanitario.

Los pasos para utilizar los espaciadores con un IDMp son:³⁰²

1. Retire la tapa del inhalador y agítelo bien.
2. Coloque el inhalador en el espaciador.
3. Selle bien los labios alrededor de la boquilla del espaciador y presione una vez el bote del inhalador.
4. Inhale y exhale lentamente de cuatro a seis veces.
5. Retire el espaciador y tape el inhalador.

- Lave el espaciador una o dos veces por semana con agua tibia y jabón. Seque el espaciador al aire; no lo enjuague para no acumular cargas electrostáticas. Las cargas electrostáticas pueden hacer que el medicamento se adhiera a la superficie interna del espaciador.

Puede acceder a un vídeo de demostración sobre cómo utilizar un espaciador con un IDMp [aquí](#).

Existen varios tipos de espaciadores (Ver Figura 9). [Aquí](#) se pueden encontrar más ejemplos de espaciadores y vídeos que muestran su uso. Al elegir un espaciador, es importante tener en cuenta los siguientes factores: tamaño, válvula, material (por ejemplo, antiestático o no), conexión para el paciente, mecanismos de control y compatibilidad del inhalador.³⁰⁴ Hay que tener en cuenta que los espaciadores tienen propiedades diferentes que pueden dar lugar a una deposición diferente del medicamento en los pulmones.³⁰⁵ Por lo tanto, en pacientes estables, se debe considerar cuidadosamente el cambio de espaciadores.³⁰⁶ Entre los desarrollos más recientes se encuentran los espaciadores digitales que permiten evaluar la técnica de inhalación del paciente y permiten una educación personalizada sobre el uso del inhalador.³⁰⁷

Figura 9. Ejemplo de diferentes tipos de espaciadores



Imágenes reproducidas con la amable autorización de los autores y del IPCRG.

Amato, C; García Pardo, M; Gorreto, L; Llord, M; Moranta, F; Aguilera, A. Todo lo que debes saber antes de prescribir un inhalador.

8.4.3 Orientación sobre la producción de espaciadores caseros en entornos de bajos recursos

Se puede utilizar como espaciador una botella de bebida fría sellada y se ha comprobado, en un estudio realizado en Sudáfrica, que son tan eficaces como los espaciadores convencionales.³⁰⁸ Una limitación del uso de espaciadores es el costo económico adicional. Sin embargo, los espaciadores son importantes para garantizar una deposición adecuada del medicamento en los pulmones, como se indica en la Sección 8.4.2. Se puede fabricar fácilmente un espaciador casero rentable utilizando una botella de plástico.

Materiales necesarios para fabricar espaciadores caseros:³⁰⁹

- Botella de plástico (500 mL o 16 oz)
- Algodón
- Cinta médica
- Un cuchillo o tijeras

Pasos para fabricar espaciadores caseros:³⁰⁹

- Lave la botella con agua y jabón y corte el fondo de la botella.
- Seque la botella y cubra el borde con el algodón.
- Pegue bien el algodón con la cinta adhesiva y asegúrese de que no quede algodón expuesto.
- Haga un agujero en la parte superior de la botella (cerca de la tapa) y asegúrese de que el tamaño se ajuste al inhalador.
- Retire la tapa del inhalador e introdúzcalo en el orificio cortado con el frente hacia el fondo de la botella.

6. Asegure el inhalador pegándolo firmemente con cinta adhesiva a la botella.

Puede encontrar una guía detallada para fabricar un espaciador casero [aquí](#).³⁰⁹

Un ensayo controlado aleatorio pragmático realizado entre personas que utilizaron una cámara espaciadora casera con un IDMP de dipropionato de beclometasona y otro grupo de personas que utilizaron una cámara espaciadora comercial con válvula no encontró diferencias significativas en el control del asma entre los grupos después de 60 días.³¹⁰ Un análisis de costo-efectividad realizado en Colombia sobre los espaciadores caseros frente a los espaciadores comerciales con válvula en una muestra pediátrica encontró que los espaciadores caseros daban lugar a unos costos de tratamiento por paciente significativamente más bajos (126,75 USD para los espaciadores caseros frente a 128,59 USD para los espaciadores comerciales con válvula).³¹¹ Además, los espaciadores caseros resultaron ser tan eficaces como los espaciadores con válvula comerciales en la administración de salbutamol para niños pequeños con exacerbaciones agudas del asma.³¹² Por lo tanto, los espaciadores caseros constituyen una opción económicamente viable para las personas que utilizan inhaladores, especialmente en los países de ingresos bajos y medios.

8.5 Elaboración de planes de tratamiento y seguimiento

Durante muchos años, los pacientes con asma fueron tratados según las directrices específicas para el asma, y los pacientes con EPOC fueron tratados según las directrices específicas para la EPOC. Con esto se obtuvo una gran mejora en los resultados sanitarios. Sin embargo, la realidad es que los pacientes siguen padeciendo estas enfermedades y siguen teniendo ataques agudos, y deterioro de la calidad de vida. Por lo tanto, es necesario adoptar nuevos enfoques en el manejo de estas enfermedades para optimizar los resultados de las personas que viven con ERC.

La iniciativa [Treatable Traits](#) es un nuevo modelo de atención diseñado para abordar la heterogeneidad de las ERC, que permite a los profesionales sanitarios ofrecer una gestión personalizada del asma y la EPOC. Este enfoque reconoce que todos los pacientes son diferentes y que cada uno presenta una cantidad y tipos de rasgos distintos. Los rasgos [se agrupan en tres dominios](#): dominio pulmonar, dominio extrapulmonar y factores de riesgo conductuales (factores de estilo de vida). Así pues, la estrategia de Treatable Traits permite a los profesionales sanitarios no sólo examinar los rasgos pulmonares, sino también al individuo en términos de comorbilidades, comportamientos y factores de riesgo, proporcionando así una atención personalizada. En resumen, Treatable Traits es un enfoque personalizado para la evaluación y el tratamiento del asma y la EPOC.^{17, 313-316} El tratamiento se ajusta a la enfermedad subyacente en cada individuo, no sólo a las etiquetas de diagnóstico tradicionales.^{17, 313, 316} Mediante una [evaluación multidimensional](#), este enfoque identifica los rasgos subyacentes a la enfermedad de un paciente que permiten desarrollar un plan de gestión personalizado e informar sobre las decisiones del tratamiento objetivo.^{17, 313-316}

La atención personalizada es una forma de atención adaptada y centrada en la persona que tiene en cuenta los valores, las creencias, las percepciones, las necesidades, las preferencias y las capacidades del individuo para autogestionar las ERC y otras comorbilidades.³¹⁷ La atención personalizada debe centrarse en los pacientes y girar en torno a la toma de decisiones compartida entre los pacientes y el equipo sanitario, en la que los planes de tratamiento deben desarrollarse en consonancia con los valores, creencias, percepciones y necesidades del individuo. El seguimiento de los planes debe ser sistemático, y debe proporcionarse educación para garantizar el cumplimiento del plan de tratamiento. Apoyar a las personas que viven con ERC con conocimientos de salud y habilidades de autogestión, y por lo tanto mejorar la autoeficacia, es vital para lograr un control óptimo de la enfermedad y de los resultados de salud.

La atención personalizada implica el desarrollo de planes de acción, como el [Plan de Acción Personalizado para el Asma](#) (PAAP). Un PAAP escrito le indica al paciente qué medicamentos debe tomar cada día para prevenir los síntomas y reducir el riesgo de una crisis de asma, cuáles son los signos de que el asma está empeorando y qué hacer en caso de una crisis de asma. En general, el objetivo de un PAAP es ayudar a los pacientes a tomar medidas tempranas para prevenir o reducir la gravedad de los síntomas de las crisis de asma.³¹⁸ La tarjeta del Plan de Acción contra el Asma

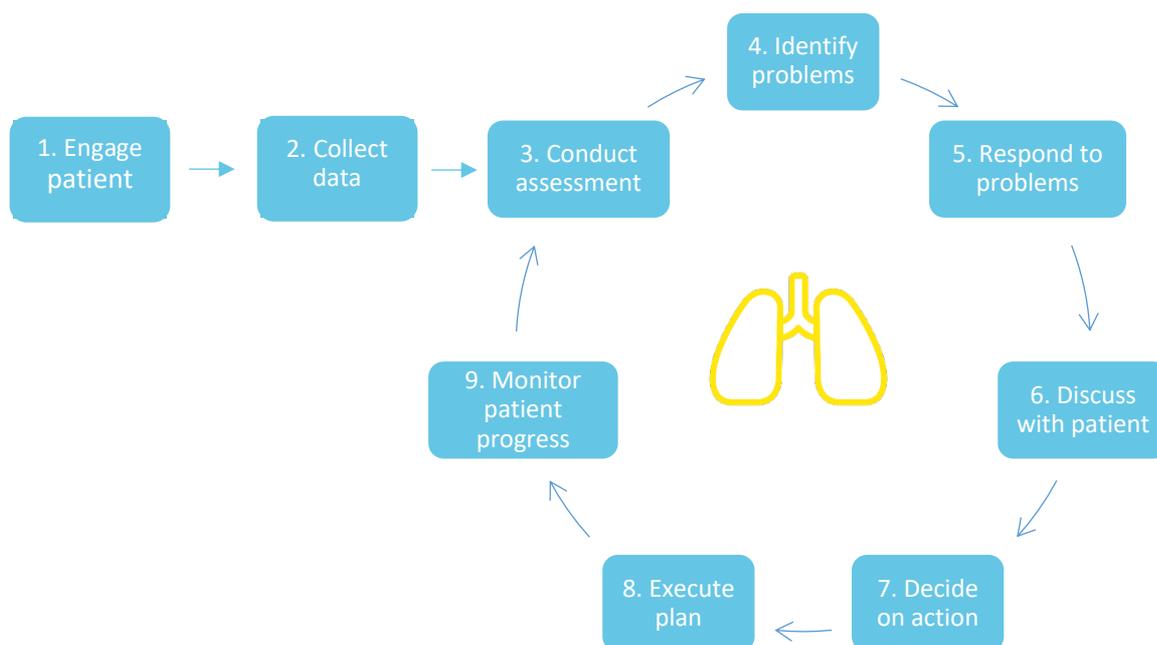
implementada en Australia también puede servir de guía y apoyo a los profesionales sanitarios para optimizar el tratamiento del asma.³¹⁹ Un plan de acción contra el asma infantil se puede encontrar [aquí](#).

La atención personalizada en el desarrollo de los planes de tratamiento debe tener en cuenta las prioridades y preferencias del individuo, estableciendo colectivamente los objetivos del tratamiento. Este desarrollo de planes de tratamiento centrados en la persona y el establecimiento de objetivos puede mejorar la adherencia al tratamiento. La farmacoterapia óptima sigue siendo la piedra angular para garantizar el control de las ERC y, por tanto, la atención farmacéutica es un componente esencial del plan de seguimiento. Los farmacéuticos deben centrarse en garantizar la adherencia a la medicación, proporcionar educación sanitaria sobre el uso adecuado de los medicamentos y apoyar la autogestión. Una intervención de atención farmacéutica multidimensional que incluyó educación, demostración de técnicas de administración de inhaladores, seguimiento y monitoreo dio lugar a mejoras significativas de las puntuaciones de la prueba de control del asma y de la prueba de evaluación de la EPOC.³²⁰ Además, este estudio también encontró mejoras en la calidad de vida y la satisfacción del paciente.³²⁰ Otra intervención de atención farmacéutica que incluyó el asesoramiento sobre la medicación y la educación sobre las técnicas de administración de inhaladores llevada a cabo en Vietnam también dio lugar a mejoras significativas en la adherencia a la medicación y la calidad de vida entre las personas con EPOC.²⁹¹

La Asociación de Farmacéuticos de Turquía implementó una práctica de atención farmacéutica a nivel nacional para que los farmacéuticos comunitarios gestionaran el asma, la EPOC, la diabetes y la hipertensión.³²¹ Esta práctica a nivel nacional ilustró el concepto de atención centrada en la persona en la que el farmacéutico recogía información demográfica, relacionada con la enfermedad y con la medicación durante la primera visita.³²¹ En cada visita, el farmacéutico evaluaba el control del asma y la EPOC, abordaba los problemas relacionados con los medicamentos, proporcionaba educación sobre las técnicas de inhalación y los medicamentos, y ofrecía asesoramiento para dejar de fumar y sobre el estilo de vida.³²¹ Esta práctica de atención farmacéutica dio lugar a mejoras significativas en los índices de flujo máximo, las puntuaciones de la técnica de inhalación, la necesidad semanal de un alivio y las puntuaciones de la prueba de control del asma para las personas con ésta afección.³²¹ También se observaron mejoras similares entre las personas con EPOC.³²¹ Esta primera práctica a nivel nacional nos demostró que los farmacéuticos comunitarios pueden ayudar a mejorar los resultados de salud de los pacientes con ERC mediante la prestación de servicios de atención farmacéutica. Se deben desarrollar nuevas estrategias con la participación de todas las partes interesadas para que esta práctica sea sostenible y finalmente eficiente.

Según Cordina, el modelo de atención farmacéutica encaja perfectamente con el modelo de necesidades y gestión del asma y la EPOC.²²⁶ Ver la Figura 10 para una descripción general de un programa de atención farmacéutica para el asma y la EPOC.

Figura 10. Programa de atención farmacéutica para el asma y la EPOC



Adaptado de: Cordina M. *Pharmaceutical care in asthma and chronic obstructive pulmonary disease* In: Alves da Costa F, van Mil JWF, Álvarez-Risco A, editores. *The Pharmacist Guide to Implementing Pharmaceutical Care*. Cham: Springer International Publishing; 2019. pp 311-31.

El farmacéutico debe iniciar un programa de atención farmacéutica para el asma/EPOC estableciendo una relación profesional con el paciente y obteniendo el consentimiento informado. Después de confirmar el diagnóstico de asma/EPOC con el médico, el farmacéutico puede recopilar datos sobre el paciente, su medicación y sus comorbilidades. Durante la fase de evaluación, se debe realizar una revisión de la medicación y verificar si los síntomas están bajo control, si el paciente cumple el tratamiento y cómo realiza la técnica de inhalación. El farmacéutico también debe determinar el impacto de otras comorbilidades en la salud del paciente, y si está dispuesto a adherirse al plan de acción.

A continuación, el farmacéutico debe identificar si existe algún problema relacionado con los medicamentos y, si es así, puede diseñar un plan terapéutico y de seguimiento.²²⁶ Luego, el farmacéutico debe discutir con el paciente la intervención propuesta y decidir la acción adecuada a tomar, remitiendo al médico, o a otro miembro del equipo sanitario. Las intervenciones farmacéuticas apropiadas se deben realizar de acuerdo con el plan de seguimiento diseñado para el paciente, y los resultados de estas intervenciones deben controlarse a lo largo del tiempo. Las intervenciones farmacéuticas más comunes que generalmente se incluyen en un plan de atención farmacéutica de tratamiento y seguimiento son:²²⁶

- Proporcionar estrategias de apoyo a la adherencia;
- Educar en la técnica de inhalación;
- Resaltar la necesidad de llevar siempre un dispositivo inhalador de alivio;
- Reducir la polifarmacia de inhaladores;
- Asesorar a los fumadores sobre los programas para dejar de fumar;
- Asesorar sobre estilo de vida saludable, nutrición y dieta;
- Aconsejar al paciente que tome las vacunas adecuadas;
- Educar en la autogestión;
- Abordar creencias, preocupaciones y temores;
- Proporcionar apoyo para las habilidades de autogestión necesarias;
- Asesorar sobre el oxígeno domiciliario, en la EPOC; y

- Referir a la rehabilitación pulmonar, en la EPOC.

Específicamente, los farmacéuticos pueden adoptar las tres "A" (Ask, Advise, Act) -preguntar, aconsejar, actuar- mientras desarrollan planes de tratamiento con personas que viven con ERC. La Tabla 15 resume los detalles y la orientación de las tres "A".³²²

Tabla 15. Marco de las tres "A" para desarrollar planes de tratamiento para personas que viven con ERC

	Descripción
Preguntar	<ul style="list-style-type: none"> • Efecto del asma/EPOC en la vida diaria y cómo al paciente le gustaría cambiar eso • Prever el control del asma/EPOC en los próximos seis meses • Tipos de actividades que al paciente le gustaría poder realizar • Factores relevantes del inhalador para el paciente (por ejemplo, portátil, económicamente asequible, de fácil acceso, régimen de dosificación simple) • Factores que impulsan y dificultan la adherencia a la medicación (por ejemplo, el costo) • Hábitos y rutina de fumar
Aconsejar	<ul style="list-style-type: none"> • Explicar los diferentes tipos de inhaladores y orientar a los pacientes para que seleccionen el adecuado • Educar al paciente sobre la necesidad y el uso de los espaciadores • Revisar y comprobar las técnicas de inhalación • Educar a los pacientes sobre los posibles desencadenantes del asma (por ejemplo, alérgenos, ejercicio, entorno)
Actuar	<ul style="list-style-type: none"> • Demostrar las técnicas de inhalación utilizando accesorios y materiales educativos (por ejemplo, folletos, vídeos) • Identificar posibles desencadenantes con el paciente • Adaptar el plan de tratamiento al estilo de vida, los valores, las creencias, las preferencias y las necesidades del paciente • Desarrollar un plan de acción contra el asma y explicar qué hacer y cuándo buscar ayuda • Orientar y ayudar a los fumadores a dejar de fumar • Resumir el plan de tratamiento y lo que se ha acordado para reforzar la comprensión

Adaptado de: International Primary Care Respiratory Group. Providing personalised care to adults with asthma: a learning resource for primary care professionals. [Powerpoint presentation]. Resources. [updated 2018; accessed 23 June 2022]. Available from <https://www.ipcrg.org/resources/search-resources/providing-personalised-care-to-adults-with-asthma>

Los farmacéuticos desempeñan un papel importante como parte del equipo sanitario en la prestación de la atención farmacéutica. Dado que el concepto de atención personalizada se centra en el paciente como uno de los principales interesados en la toma de decisiones compartida, también es importante tener en cuenta las perspectivas de los pacientes sobre los farmacéuticos y la atención farmacéutica. La facilidad de acceso y contacto, el corto tiempo de espera, la atención empática y alentadora, y la confianza en la experiencia de los farmacéuticos en materia de medicamentos fueron algunas de las perspectivas positivas de los pacientes sobre las intervenciones dirigidas por farmacéuticos.^{323, 324} Sin embargo, la falta de tiempo y el desconocimiento de las funciones de los farmacéuticos en la atención al asma/EPOC fueron algunos de los obstáculos para la aplicación de la atención farmacéutica (Ver Capítulo 13).³²⁴ También se deben realizar más investigaciones para dilucidar los impulsores y los obstáculos a los modelos de atención que involucran a los farmacéuticos, con el fin de orientar la implementación en el mundo real de dichos modelos de atención para las personas que tienen ERC.

8.6 Recomendar y prescribir una terapia de medicamentos adecuada (dentro del ámbito de la práctica)

Los farmacéuticos están capacitados para optimizar la gestión farmacoterapéutica a través de la práctica y las actividades de desarrollo profesional continuo. El uso adecuado de los medicamentos y la gestión de la medicación siguen siendo la piedra angular en el tratamiento de las ERC. Esto apunta directamente al papel de los farmacéuticos a la hora de recomendar los medicamentos apropiados, incluida la elección farmacoterapéutica (por ejemplo, la selección de inhaladores adecuados), el régimen de dosificación, la duración del tratamiento y el seguimiento de cualquier problema relacionado con los medicamentos. Sin embargo, los farmacéuticos no deben trabajar en solitario; la colaboración y la comunicación continua con el equipo sanitario son vitales para garantizar la continuidad de la atención y la optimización de los resultados sanitarios.

El paradigma de la gestión de las ERC ha pasado de un modelo centrado en la enfermedad a otro centrado en el paciente en el que se establece una toma de decisiones compartida entre el equipo sanitario y el paciente. Este paradigma centrado en el paciente es colaborativo y tiene en cuenta los valores, creencias y preferencias individuales.³¹⁷ En estos modelos contemporáneos de atención colaborativa, los farmacéuticos participan a menudo en la prestación de conocimientos especializados relacionados con la medicación, como la recomendación de la prescripción de los medicamentos apropiados. Los farmacéuticos pueden desempeñar un papel único en el desarrollo de un plan de atención farmacéutica, centrado en el uso de los medicamentos y en la gestión de la medicación, que se sitúa predominantemente dentro de los planes más amplios de tratamiento y seguimiento.

Un modelo de atención colaborativa entre el farmacéutico y el médico para el tratamiento de siete enfermedades crónicas (insuficiencia cardíaca, hipertensión, hiperlipidemia, diabetes, depresión, asma y EPOC) dio lugar a resultados clínicos positivos, informados por los pacientes y de utilización de la atención sanitaria.³²⁵ Este modelo de atención colaborativa centrados en el paciente se estableció en seis hospitales y 22 centros médicos, en los que los farmacéuticos se reunían cara a cara con los pacientes en el momento del ingreso y del alta para supervisar su plan de atención a la medicación.³²⁵ Posteriormente, el farmacéutico realizaba un seguimiento del paciente mediante consultas presenciales o contacto telefónico durante al menos tres meses.³²⁵ Los farmacéuticos recomendaron y gestionaron medicamentos, identificaron cualquier problema relacionado con la medicación, realizaron la conciliación de la medicación, reforzaron el cumplimiento de la medicación, proporcionaron educación sanitaria y asesoramiento sobre la medicación, y capacitaban a los pacientes para que autogestionaran sus medicamentos.³²⁵ Otro estudio que evaluó el impacto del modelo de atención colaborativa entre farmacéuticos y médicos en la gestión de la EPOC reportó una reducción significativa de las hospitalizaciones a los 30 días en comparación con la atención habitual centrada en el médico (diferencia media: 0,15; intervalo de confianza del 95%: 0,04-0,27; $p=0,010$).³²⁶

La participación del farmacéutico en la optimización de la prescripción desempeña un papel importante para reducir o evitar los errores de medicación y promover el uso seguro de los medicamentos. Los farmacéuticos deben discutir la recomendación de medicamentos apropiados con el prescriptor y, durante todo este proceso, deben participar el paciente y el cuidador (especialmente en el caso de los niños pequeños y los ancianos). El proceso de prescripción de medicamentos apropiados debe estar centrado en la persona y ser sistemático.

Los pasos de la colaboración tripartita entre el prescriptor, el farmacéutico y el paciente y el cuidador incluyen:³²⁷

1. Entrevista detallada con el paciente o el cuidador para conocer los factores sociodemográficos, el estilo de vida, el apoyo a la autogestión, los valores y las creencias sobre el uso de los medicamentos y las preferencias.
2. Discutir con el prescriptor el control de la enfermedad del paciente y proponer opciones farmacoterapéuticas guiadas por la evidencia clínica y los factores relacionados con el paciente.
3. Participación en un proceso de toma de decisiones compartido con el paciente y el cuidador (y el prescriptor) para seleccionar los medicamentos apropiados.

4. Documentación de todas las justificaciones clínicas y relacionadas con el paciente en la selección de los medicamentos y su incorporación al plan de atención farmacéutica, con acciones específicas de control y seguimiento.

Los farmacéuticos comunitarios pueden ser llamados para apoyar en el seguimiento de los problemas relacionados con los medicamentos, la autogestión, el manejo del estilo de vida y la optimización de los medicamentos después de la prescripción inicial. Sin embargo, el proceso de recomendación y prescripción de medicamentos debe estar claramente documentado y comunicado al farmacéutico comunitario, por ejemplo, mediante cartas escritas.

El manejo óptimo de las ERC depende principalmente del uso de inhaladores. Los factores a tener en cuenta a la hora de prescribir inhaladores se resumen en la Tabla 16.³²⁸

Tabla 16. Factores clínicos, relacionados con la medicación y con el paciente para la prescripción de inhaladores

Factores clínicos	Factores relacionados con la medicación	Factores relacionados con el paciente
Deposición pulmonar	Eficacia en relación con el control de la enfermedad del paciente	Edad y otros factores demográficos
Carga de medicación (por ejemplo, polifarmacia) y complejidad del régimen	Seguridad en términos de efectos secundarios y potenciales problemas relacionados con los medicamentos	Capacidad para utilizar correctamente los inhaladores, como la destreza y la coordinación
	Condiciones de almacenamiento y vida útil	Aceptación de medicamentos/inhaladores
	Portabilidad y conveniencia	Limitaciones financieras
		Valores, creencias y preferencias
		Experiencia en el uso de determinados inhaladores/medicamentos

El papel de los farmacéuticos en la recomendación de medicamentos, la dosificación y la duración del tratamiento no está bien reconocido fuera de la profesión. Esta actividad común no suele ser bien conocida por los planificadores de servicios sanitarios externos y otros profesionales de la salud. Por ejemplo, un farmacéutico identifica un problema relacionado con los medicamentos durante una sesión rutinaria de gestión de la medicación. A continuación, se pone en contacto con el médico y le comunica verbalmente su evaluación y sus recomendaciones. El médico está de acuerdo con la evaluación del farmacéutico, sugiere cambios en el régimen farmacoterapéutico y modifica la prescripción. Posteriormente, el farmacéutico y el paciente trabajan juntos para aplicar los cambios en el régimen, y el farmacéutico hace un seguimiento del paciente para garantizar el uso y la gestión adecuados de los medicamentos.

Desde una perspectiva externa, el farmacéutico dispensó los medicamentos que reflejaban los cambios en la prescripción escrita por el médico. No hay ningún registro, aparte de su propia documentación, que indique el papel del farmacéutico más allá del de dispensador. Por lo tanto, es vital mejorar el reconocimiento del papel de los farmacéuticos en los procesos de prescripción y optimización de la terapia farmacológica. Hay que seguir investigando y haciendo publicidad para aumentar la conciencia sobre el papel de los farmacéuticos a la hora de contribuir a la atención directa de los pacientes con ERC.

8.7 Gestión del suministro, disponibilidad y asequibilidad de los medicamentos

La farmacoterapia es fundamental para garantizar un control óptimo de las ERC, lo que significa que se deben abordar los obstáculos al suministro, la disponibilidad y la asequibilidad de los medicamentos. Esto se enmarca en el principio

de administración, que abarca la "planificación y gestión responsable de los recursos", incluidos los recursos sanitarios y de atención, así como los recursos medioambientales, económicos y culturales, para garantizar un acceso sostenible.³²⁹

El acceso a los medicamentos es un problema multidimensional y multifacético, que va desde el aumento de los costos económicos, específicamente los gastos de bolsillo, hasta la escasez de medicamentos. En los países de ingresos bajos y medios, los gastos en medicamentos pueden representar hasta el 70% del total de los gastos sanitarios, lo que constituye un riesgo importante para que los pacientes puedan pagar los medicamentos.³³⁰

La escasez de medicamentos, que afecta directamente su suministro y disponibilidad, es un problema de larga data en los países de ingresos altos y de ingresos bajos y medios. La escasez de medicamentos en sí es un problema multidimensional que abarca desde cuestiones de oferta y demanda hasta restricciones y limitaciones regulatorias.³³¹ Los problemas de suministro, disponibilidad y asequibilidad de los medicamentos están directamente asociados con la carga de la enfermedad. Específicamente, en el caso de las ERC, los problemas para garantizar un suministro, disponibilidad y asequibilidad adecuados han dado lugar a una elevada carga de morbilidad en los países de ingresos bajos y medios.³³²

La OMS elaboró una Lista de Medicamentos Esenciales para orientar a los países y a los sistemas sanitarios en la selección y priorización de medicamentos eficaces, seguros y de bajo costo.³³³ Sin embargo, muchos de estos medicamentos esenciales para las ERC siguen sin estar disponibles y no son asequibles en los países de ingresos bajos y medios, y el acceso a los medicamentos para el asma es tan bajo como del 30%.³³⁴ Junto con las limitaciones financieras, la falta de suministro y disponibilidad de medicamentos (especialmente de inhaladores) se asocia una escasa adherencia al uso de inhaladores y, por tanto, a un mal control de la enfermedad. Un estudio realizado en Kirguistán, una economía de renta media-baja, entre personas con EPOC, reveló que sólo el 1,0% de todas las personas a las que se les había recetado un antagonista muscarínico de acción prolongada lo utilizaban realmente, debido principalmente a problemas de falta de disponibilidad y asequibilidad. La escasa asequibilidad fue una barrera clave para la adherencia al tratamiento.³³²

Específicamente, en los países de ingresos bajos y medios, es posible que algunos medicamentos para el tratamiento del asma no estén disponibles. Esto significa que las personas con asma grave e incontrolada no tendrán acceso a los medicamentos pertinentes, así como a dosis más altas de corticosteroides inhalados y broncodilatadores. La [Unión Internacional contra la Tuberculosis y las Enfermedades Respiratorias](#) ha creado el Servicio de Medicamentos para el Asma para garantizar la adquisición y la garantía de calidad, manteniendo los precios asequibles. Sin embargo, uno de los retos señalados son los diferentes sistemas de reembolso de medicamentos y las políticas de financiación de la asistencia sanitaria en los distintos países y territorios. Los proveedores de servicios sanitarios responsables de la adquisición o de cualquier parte de la cadena de suministro de medicamentos deberían abogar por una mayor motivación política para desarrollar modelos de reembolso de los medicamentos utilizados para las ERC. Los farmacéuticos, como custodios de los medicamentos, pueden desempeñar un papel clave no sólo en la defensa del uso eficaz y seguro de los medicamentos, sino también en la adquisición, suministro, disponibilidad y asequibilidad de los mismos.

9 Cuidados paliativos y atención al final de la vida de personas con ERC

Los cuidados paliativos suelen estar a cargo de un equipo de especialistas particularmente formados que se centran en proporcionar alivio de los síntomas junto con el tratamiento curativo, con el objetivo de mejorar la calidad de vida tanto del paciente como de su familia, independientemente del estado de la enfermedad, del sexo o la edad del paciente o de la necesidad de otras terapias.²²⁵ Sin embargo, todos los miembros del equipo multidisciplinario pueden contribuir a los cuidados paliativos y de apoyo evaluando activamente cada síntoma y ofreciendo asesoramiento sobre tratamientos no farmacológicos o farmacológicos. Los cuidados paliativos incluyen los cuidados al final de la vida, que generalmente se refieren a los cuidados relacionados con la etapa final de la vida y se centran en la atención de la persona moribunda y su familia. La duración de los cuidados al final de la vida varía según la trayectoria de la enfermedad del paciente, y lo más importante es apoyar a la persona para que muera en el lugar que prefiera.⁹

La comunicación con los pacientes y las familias sobre sus preferencias en cuanto a los cuidados al final de la vida debe producirse en las primeras fases de una ERC que limita la vida, especialmente en el caso de la EPOC, para facilitar unos cuidados paliativos y al final de la vida de alta calidad.^{9, 335}

El dolor y la dificultad para respirar son dos de los síntomas más frecuentes que experimentan los pacientes que necesitan cuidados paliativos, y es probable que la mayoría de los pacientes con EPOC experimenten un dolor de moderado a intenso al final de su vida.³³⁵

Los países de todo el mundo destinan fondos para los cuidados paliativos. Sin embargo, los servicios de cuidados paliativos deben tener como objetivo llegar al menos a la mitad de los pacientes que los necesitan. Según la OMS, el 78% de las personas que necesitan cuidados paliativos viven en los países de ingresos medios y bajos. Entre los obstáculos que dificultan la implementación de los servicios de cuidados paliativos en estos países se encuentran la falta de concienciación y los conceptos erróneos entre los formuladores de políticas y el público, así como la falta de capacitación adecuada para los profesionales sanitarios.³³⁵

Los farmacéuticos pueden desempeñar un papel en la trayectoria de la enfermedad de los pacientes con asma y EPOC mediante la inclusión de los cuidados paliativos en el proceso continuo de la atención, vinculándolos a los programas de prevención y tratamiento basados en una política de medicamentos que garantice la disponibilidad de los medicamentos esenciales para el manejo de los síntomas, en particular, los analgésicos opiáceos para el alivio del dolor y la dificultad respiratoria.³³⁵

Los farmacéuticos también responden siempre a las necesidades cambiantes de los pacientes y esto puede incluir tener en cuenta métodos de comunicación alternativos, como las llamadas telefónicas o las videollamadas, que permiten un contacto regular sin necesidad de desplazamientos.²²⁵

10 Medición del progreso: métricas de resultados clínicos y económicos para los servicios de ERC

Los servicios de gestión de las ERC se han desplazado hacia el paradigma centrado en las personas, en el que la toma de decisiones compartida y el respeto a la autonomía de los pacientes son elementos clave para la prestación de una atención eficiente y de calidad. Esto implica que la medición del progreso en las ERC no sólo abarca los resultados clínicos, sino también los resultados reportados por los pacientes (PRO, por sus siglas en inglés), las medidas de la experiencia reportada por los pacientes (PREM, por sus siglas en inglés) y los resultados económicos. Fundamentalmente, los objetivos de los servicios de ERC incluyen el control de los síntomas y la mejora de la calidad de vida.

Los resultados de las pruebas de espirometría y las medidas de la función pulmonar, la experiencia de la disnea y otros síntomas, la tolerancia al ejercicio, las hospitalizaciones o la utilización de la asistencia sanitaria y el control general de la enfermedad (evaluados mediante cuestionarios como el Test de Control del Asma o el Cuestionario Clínico de la EPOC) fueron resultados clínicos comunes medidos en ensayos controlados aleatorios y estudios observacionales. Sin embargo, la consecución de los objetivos terapéuticos está significativamente asociada a los PRO, siendo la adherencia a la medicación y la autoeficacia (o capacidad de autogestión de las ERC) los determinantes más significativos. Por lo tanto, la medición de los PRO también es esencial para la evaluación de los servicios de ERC.³³⁶

Más allá de la medición de la eficacia, las medidas de implementación también son esenciales para garantizar el éxito, concretamente la aceptación y la satisfacción con los servicios de ERC. Las medidas de implementación para traducir las intervenciones efectivas en resultados exitosos en el mundo real deben incluir las PREM como la satisfacción con el tratamiento, que evalúa el proceso de atención del paciente y, por lo tanto, la calidad general de la atención. Las PREM son un elemento clave para medir el progreso de los servicios sanitarios centrados en las personas.

Lograr un acceso equitativo a los servicios sanitarios es vital para garantizar la cobertura sanitaria universal. Por lo tanto, la medición de los resultados económicos de los servicios de ERC es esencial para promover el acceso para todos. Las enfermedades crónicas, como el asma y la EPOC, imponen una carga económica significativa para las personas y la sociedad, especialmente en los países de ingresos bajos y medios. La carga económica de las ERC se explica en la Sección 1.2 de este manual. Aunque la reducción de los costos médicos directos sigue siendo clave en la gestión de las ERC, los servicios asistenciales también deberían tener como objetivo reducir los costos indirectos.

Tabla 17 resume algunos resultados clínicos, económicos y reportados por los pacientes para medir el progreso de los servicios de ERC.

Tabla 17. Resultados clínicos, económicos y reportados por los pacientes para medir el progreso de los servicios de ERC³³⁷

Resultados clínicos	Resultados económicos	Medidas de la experiencia reportadas por los pacientes	Resultados reportados por los pacientes
Volumen espiratorio forzado en 1 segundo (VEF ₁)	Costos médicos directos (costos de consulta externa, costos de medicación, costos de pruebas de laboratorio, costos de pruebas de espirometría)	Aceptación del paciente	Calidad de vida relacionada con la salud
Capacidad vital forzada (CVF)	Costos médicos indirectos (costos atribuibles al ausentismo y al presentismo)	Satisfacción con el tratamiento	Estado funcional y de salud

Relación VEF ₁ /CVF	Pérdidas de productividad laboral	Percepciones y perspectivas del paciente	Autoeficacia
Capacidad residual funcional	Costos de utilización de la asistencia sanitaria		Adherencia a los medicamentos y a los inhaladores
Capacidad de difusión del pulmón para el monóxido de carbono	Relación costo-eficacia		Adherencia al tratamiento
Experiencia de síntomas como la disnea			
Frecuencia de las exacerbaciones			

Se han utilizado resultados clínicos, económicos y reportados por los pacientes para evaluar el progreso de los servicios de ERC. Por ejemplo, un ensayo controlado aleatorio llevado a cabo entre personas de cinco a once años que viven con asma en Jordania evaluó los resultados clínicos, humanísticos y económicos de un servicio de telemedicina dirigido por farmacéuticos. El ensayo no sólo evaluó el impacto clínico (control del asma, frecuencia de las exacerbaciones, hospitalización, uso de SABA), sino también los resultados económicos (como el costo de la medicación, el ausentismo de los padres, el costo del transporte y las cargas de hospitalización) y los resultados humanísticos (calidad de vida).³³⁸ Otro ensayo controlado aleatorio por grupos realizado en Italia entre personas con asma también evaluó no sólo los resultados clínicos, sino también los resultados reportados por los pacientes (como la adherencia), y los resultados económicos (costo-efectividad) de una intervención de revisión del uso de medicamentos dirigida por farmacéuticos.³³⁹ Estos resultados pueden orientar el desarrollo y la implementación de servicios sanitarios personalizados, eficaces, eficientes y de calidad centrados en las personas.³³⁶

En un informe de la Comisión Europea sobre los indicadores para el seguimiento de las enfermedades crónicas como la EPOC y el asma en la UE, las métricas de seguimiento para las personas que viven con asma incluyen el seguimiento de los síntomas crónicos, los episodios sintomáticos, el número de visitas al hospital, las limitaciones de la actividad diaria y la función pulmonar.³⁴⁰ Según el informe de la Comisión Europea, estas métricas son los mejores predictores de los resultados de salud de las personas que viven con asma y EPOC. Según el informe, los síntomas crónicos mínimos se definen como la proporción de individuos con síntomas diurnos al menos una vez a la semana, y/o la proporción de individuos con alteraciones del sueño declaradas al menos una vez a la semana.³⁴⁰ Las personas con menos visitas al hospital tienen mejores resultados de salud. La función pulmonar también desempeña un importante papel predictivo en los resultados de salud.

Como ocurre con todas las enfermedades respiratorias crónicas, la aplicación de métodos preventivos, como la vacunación y el abandono del hábito de fumar, siempre mejorará los resultados sanitarios. En el mismo informe de la UE, se afirma que las infecciones respiratorias pueden exacerbar y potencialmente hacer progresar las enfermedades respiratorias.³⁴⁰ Por ello, vacunar a los pacientes contra infecciones como la gripe y la neumonía mejorará en gran medida los resultados de salud previstos. El informe también recomienda dejar de fumar como estrategia de reducción de la enfermedad en estos mismos pacientes.³⁴⁰

En conjunto, la medición del progreso de los servicios de ERC debería centrarse en los resultados clínicos, humanísticos (incluyendo los PRO y las PREM) y económicos. También debe evaluarse la eficacia de las intervenciones preventivas, como la vacunación y el abandono del hábito de fumar. La evaluación continua de los servicios de ERC debe apoyarse en instrumentos y encuestas validados, así como en una investigación sólida.³⁴¹ En definitiva, la medición de los progresos y la calidad de los servicios y, por tanto, la implementación de una atención de calidad, involucra a los proveedores de servicios sanitarios, como los farmacéuticos, los administradores sanitarios, los formuladores de políticas y los investigadores de servicios sanitarios.

11 Guía para la investigación basada en la práctica sobre el papel de los farmacéuticos en las ERC

Los farmacéuticos que tienen la intención de implementar servicios de ERC en su práctica o de llevar a cabo una investigación basada en la práctica sobre el papel de los farmacéuticos en las ERC deben considerar una variedad de factores al desarrollar su programa o plan de investigación. Lo ideal es que los farmacéuticos desarrollen su programa de manera gradual, desde la planificación a la implementación y evaluación, lo que les permita considerar plenamente las necesidades de su comunidad y desarrollar un plan integral de implementación y evaluación del programa. Los pasos clave se describen a continuación. Se puede encontrar información más detallada sobre la investigación basada en la práctica y la implementación de servicios en el Capítulo 11 de [Mental health care: A handbook for pharmacists](#).

- **Identificación del problema de salud:** Los farmacéuticos deben analizar los datos locales y nacionales relacionados con las ERC para comprender plenamente las necesidades de su comunidad y orientarles en la identificación del enfoque de su programa o intervención.
- **Planificación de un programa:** La planificación es esencial para garantizar el éxito de un programa o intervención y los farmacéuticos deben intentar dedicar un tiempo considerable a la planificación de su programa. Esto incluye: (i) revisar la literatura para identificar las intervenciones con mayor potencial para abordar el problema que han seleccionado; (ii) colaborar con las partes interesadas e invitar a los pacientes y a otros proveedores de atención sanitaria a participar en el proceso de planificación; (iii) desarrollar las metas y los objetivos que guiarán la implementación de su programa; y (iv) utilizar una herramienta de planificación (por ejemplo, el marco [RE-AIM](#)).
- **Implementación de un programa:** Para garantizar el éxito de la implementación, los farmacéuticos deben tener en cuenta una serie de factores, como las necesidades del personal (por ejemplo, capacitación adicional para proporcionar la intervención), la logística (por ejemplo, cómo se adaptará este programa a la práctica diaria), regulaciones (por ejemplo, si existe algún obstáculo regulatorio para la aplicación del programa), el presupuesto (por ejemplo, cuál es el costo del programa o de la intervención, o si los servicios prestados son reembolsados), los recursos (por ejemplo, los recursos necesarios para implementar el programa), los datos (por ejemplo, cómo se recogerán y gestionarán los datos) y la documentación (por ejemplo, quién, dónde y cuándo se documentarán los servicios).
- **Evaluación del programa:** Una parte esencial de la participación en la investigación basada en la práctica o de la implementación de un nuevo programa es determinar cómo se evaluará el programa o la intervención. Por lo tanto, antes de la implementación, los farmacéuticos deben desarrollar un plan de evaluación del programa, y necesitan determinar cómo y cuándo quieren analizar los datos que han recogido. En respuesta a la recopilación de datos, los farmacéuticos también pueden desear participar en la mejora de la calidad para perfeccionar los servicios que prestan.

12 Consideraciones éticas

Cuando se atiende a personas que viven con ERC, es importante respetar la autonomía de los pacientes. En otras palabras, es esencial tener en cuenta las creencias, los valores y los deseos del paciente, aunque no siempre sean lo mejor para él. Este principio de autonomía también abarca el consentimiento informado, la privacidad y la confidencialidad.

"Consentimiento informado" significa comunicar al paciente el tratamiento o procedimiento propuesto, garantizar la correcta comprensión de dichos tratamientos o procedimientos por parte del paciente, y obtener la autorización del paciente para realizar los tratamientos o procedimientos sin ninguna influencia indebida o coacción.^{342, 343}

Fundamentalmente, el proceso de consentimiento informado debe estar centrado en el paciente, teniendo en cuenta sus valores, creencias, necesidades y preferencias. El proceso implica una toma de decisiones compartida entre el farmacéutico y el paciente, durante la cual los beneficios de la actividad clínica o el tratamiento, los riesgos asociados y las incertidumbres deben ser comunicados claramente al paciente.³⁴⁴ Además, se deben sopesar los beneficios y los riesgos, respetando el derecho y la autonomía del paciente para definir sus propios objetivos y tomar decisiones basadas en sus propias creencias, valores y deseos.³⁴² Los pacientes deben tener tiempo para considerar y luego tomar una decisión sobre si recibir o no un tratamiento o procedimiento sin influencia indebida o coacción, así como para retirar su consentimiento voluntariamente. El proceso de consentimiento informado incluye la divulgación de toda la información al paciente, la comprensión por parte de éste de toda la información divulgada y, a continuación, el paciente toma una decisión voluntaria y autoriza la decisión.³⁴²

Si bien el principio de autonomía abarca el consentimiento informado, es posible que los farmacéuticos y los proveedores de atención médica deban sopesar la importancia de otros principios éticos como la beneficencia, la justicia y la no maleficencia (Ver Tabla 18).³⁴⁵

Tabla 18. Definiciones de los principios éticos en medicina

Principio ético	Definición
Autonomía	Respetar el derecho del paciente a tomar decisiones y determinar qué tratamiento o procedimiento aceptar o rechazar. Por ejemplo, presentar todas las opciones de inhaladores para que el paciente elija uno en función de sus necesidades, creencias, preferencias y capacidades para administrarlo correctamente.
Beneficencia	Actuar en el mejor interés del paciente. En el contexto de las ERC, la beneficencia implica presentar todas las opciones de tratamiento posibles que maximicen el beneficio y minimicen el riesgo para el paciente en función del control de su enfermedad.
Justicia	Tratar a todos por igual. La justicia comprende la equidad y la justicia distributiva: la equidad se refiere a tratar a todas las personas de forma similar y la justicia distributiva se refiere a distribuir los recursos limitados de forma justa, teniendo en cuenta la cultura y la identidad.
No maleficencia	Evitar el daño al paciente o a la sociedad. En otras palabras, reducir riesgos significativos de daño o evitar pequeños riesgos de causar daños graves.

Estos principios éticos pueden entrar en conflicto en la práctica real, dando lugar a dilemas éticos. Un escenario común es el conflicto entre la beneficencia y la autonomía, en el que el profesional sanitario o el farmacéutico determinan un tratamiento en el mejor interés del paciente (beneficencia), pero el paciente no está de acuerdo con los beneficios o tiene una percepción errónea del beneficio del tratamiento y por ello decide no recibirlo (autonomía). En las ERC, este escenario se encuentra a menudo en la recomendación de corticosteroides inhalados (CSI) para la terapia de mantenimiento en el asma/EPOC, ya sea debido a la información errónea sobre los efectos secundarios de los CSI o a la creencia de que el uso de los CSI no es necesario si los síntomas están bien controlados mediante el uso (o la dependencia excesiva) de los SABA (Ver Sección 8.3.3). Por lo tanto, para comunicar eficazmente los beneficios y los riesgos de un tratamiento, es importante que el farmacéutico establezca una relación con el paciente, y esto significa

fortalecer la confianza con él. La falta de confianza es uno de los principales factores que pueden comprometer la capacidad de decisión, y un componente esencial para establecer la confianza es salvaguardar primero la privacidad y la confidencialidad.³⁴⁵

La privacidad y la confidencialidad se refieren a la protección de la información personal de un paciente que el proveedor de servicios sanitarios recopiló en el curso de la atención al paciente. La salvaguarda de la privacidad y la confidencialidad se rige por el principio de autonomía y respeto a las personas, y es una obligación del profesional sanitario garantizar que la información confidencial se almacene de forma segura en función de su sensibilidad.³⁴⁵

Los farmacéuticos deben garantizar que la información confidencial no se comparta sin la autorización del paciente y, si alguna situación de amenaza justifica que se comparta la información confidencial, los farmacéuticos sólo deben compartir la información más limitada que sea necesaria y requerida según su criterio profesional. Los farmacéuticos deben tener en cuenta las consideraciones éticas, incluyendo la obtención del consentimiento informado y el mantenimiento de la privacidad y la confidencialidad, cuando atiendan a personas que tienen ERC, con el fin de garantizar una atención eficiente y de máxima calidad.

13 Barreras en la prestación de servicios en las ERC y facilitadores para ayudar a superarlas

13.1 Barreras

Varios factores permiten o dificultan la prestación de servicios de ERC por parte de los farmacéuticos en la comunidad. Para garantizar la optimización del papel de los farmacéuticos en la atención a los pacientes con ERC, es importante destacar las diversas barreras u obstáculos que influyen en la capacidad de los farmacéuticos para establecer y proporcionar servicios de gestión de las ERC en la comunidad. Los farmacéuticos deben evaluar si estos factores pueden estar presentes e identificar estrategias para superarlos. En todo el mundo se han publicado varios estudios sobre las barreras para la implementación de servicios de atención farmacéutica.³⁴⁶⁻³⁴⁸ Estas barreras incluyen, entre otras, factores relacionados con el farmacéutico, la farmacia, la profesión farmacéutica, el sistema sanitario, la cooperación del médico y la conciencia del paciente.³⁴⁷ En esta Sección 13.1 se analizarán las principales barreras para la prestación de servicios de ERC centrados en el paciente.

13.1.1 Barreras estructurales y del sistema

La participación de los farmacéuticos en la prestación de servicios de ERC se ve a menudo obstaculizada por muchas barreras estructurales y a nivel de sistema, entre ellas:

- Tiempo limitado y gran carga de trabajo:** Debido a la alta actividad en la mayoría de las farmacias, los farmacéuticos tienen muchas responsabilidades diarias y pueden no tener tiempo para participar con los pacientes en sesiones de asesoramiento o la capacidad de implementar nuevos servicios de ERC en su práctica, particularmente si tienen poco personal.^{349, 350} La escasez de farmacéuticos y la falta de tiempo son factores comunes, especialmente en los países de bajos recursos y en las zonas rurales de los países desarrollados.³⁵¹ A medida que los farmacéuticos siguen asumiendo cada vez más funciones nuevas en la atención a los pacientes (que van desde la vacunación hasta las pruebas en los puntos de atención, pasando por la mejora de las funciones en la gestión de la terapia de la medicación), su capacidad para prestar servicios específicos de ERC se ve reducida. Los farmacéuticos comunitarios son profesionales muy ocupados, que atienden a los innumerables problemas de salud que presentan los pacientes, a la vez que lideran y gestionan las actividades cotidianas de la farmacia.³⁵²⁻³⁵⁴ Por lo tanto, dirigir un servicio separado o adicional para gestionar una enfermedad específica podría ser un reto y, por lo tanto, servir como un factor de desmotivación. Este reto se ve agravado por la ausencia de personal de apoyo en la farmacia, lo que hace que el farmacéutico tenga que ocuparse tanto de la atención al paciente como de las funciones administrativas. Esto también ha sido identificado como una barrera por los pacientes, que ven a los farmacéuticos como demasiado ocupados para discutir las preocupaciones relacionadas con sus ERC.³⁵³ Aunque se trata de un reto difícil de abordar, los farmacéuticos pueden tomar medidas para introducir iniciativas que requieran un tiempo limitado, por ejemplo, compartiendo con los pacientes los materiales educativos existentes sobre las ERC. Si los farmacéuticos hacen esto, sus pacientes se siguen beneficiando al aprender más sobre las ERC y los farmacéuticos no están agregando cantidades significativas de trabajo a su gran carga de trabajo ya existente.
- Remuneración:** En la mayoría de los países, los servicios adicionales prestados por los farmacéuticos no son reembolsados o están mal remunerados, y la remuneración basada en el producto sigue siendo el modelo de remuneración más común a nivel mundial.³⁵⁵ Esto supone una enorme barrera en la prestación de servicios farmacéuticos centrados en el paciente, que en la mayoría de los casos se presentan en forma de servicio adicional prestado por los farmacéuticos.³⁴⁷ Varios estudios llevados a cabo para comprender las barreras que

impiden la prestación de servicios de ERC han indicado que la mala remuneración es una barrera importante para que los farmacéuticos dediquen su tiempo y sus recursos a abordar las ERC en su comunidad. Esta falta de remuneración adecuada, unida a las elevadas exigencias laborales existentes, dificulta que los farmacéuticos presten servicios de ERC de forma continuada a los pacientes.^{54, 352, 354} La falta de remuneración, especialmente en los países de ingresos bajos y medios, ha sido señalada como una barrera para la implementación de los servicios de farmacia cognitiva.^{356, 357} Los farmacéuticos deberían esforzarse por trabajar con las distintas partes interesadas de la farmacia y de la salud para abogar por una remuneración adecuada de los servicios prestados por los farmacéuticos, de modo que tengan una mayor capacidad para prestar servicios, como las revisiones de las ERC y las campañas de educación para promover la adherencia y el uso correcto de los dispositivos inhaladores, a fin de mejorar la salud en su comunidad.

- **Falta de acceso a los historiales médicos:** Los farmacéuticos, especialmente los que ejercen en un entorno comunitario, no suelen tener acceso a los historiales médicos de los pacientes. Esto impide a los farmacéuticos tener un conocimiento claro del estado de salud del paciente y les impide identificar posibles áreas de intervención. Por lo tanto, su capacidad para atender a las personas con ERC es limitada.³⁵⁸
- **Falta de un espacio conveniente para la consulta y el asesoramiento privado:** La falta de un espacio de consulta en la farmacia donde los farmacéuticos puedan participar, interactuar y asesorar a los pacientes con privacidad se ha identificado como un impedimento para la prestación de servicios de ERC.^{352, 353} Esto se debe a que es más probable que los pacientes compartan detalles sobre su estado de salud y sus medicamentos en un entorno seguro y conveniente, donde se garantice la privacidad.³⁵⁹ Por lo tanto, las farmacias que carecen de un espacio para el asesoramiento podrían impedir el tipo de servicios prestados por el farmacéutico, especialmente los que requieren un mayor tiempo de participación. En situaciones en las que no hay espacios privados dentro de la farmacia, los farmacéuticos tendrán que ser innovadores para ofrecer soluciones alternativas que sigan permitiendo cierta privacidad.³⁵⁹ Algunos ejemplos son el uso de estructuras temporales para diferenciar la planta de la farmacia de las áreas de consulta, y la implementación de citas telefónicas para la consulta.
- **Falta de materiales educativos:** La falta de materiales educativos adecuados disponibles para su uso, incluidos los de los dispositivos inhaladores y los medidores de flujo máximo, también se considera una barrera para la prestación de servicios de ERC.³⁵³ Este factor es especialmente importante en los países de ingresos bajos y medios. Para superarlo, los farmacéuticos pueden trabajar con sus organizaciones farmacéuticas nacionales para ver si existen materiales educativos sobre las ERC que puedan ser compartidos con su población de pacientes, o compartir algunos de los sugeridos en este manual.
- **Modelos de atención:** Existen algunos retos cuando se intenta integrar a los farmacéuticos en un equipo sanitario multidisciplinario. Esto puede ser debido a diversos factores, como la falta de vías de colaboración interprofesional establecidas, especialmente relacionadas con la percepción de los médicos que desconocen los servicios de atención farmacéutica y que, debido a esta falta de conocimiento, temen que el farmacéutico sea un intruso profesional.^{347, 354} Los farmacéuticos tienen la oportunidad de aclarar su papel y sus competencias, y de establecer una colaboración interprofesional con otros profesionales de la salud,³⁶⁰ por ejemplo, estableciendo modelos de colaboración entre farmacéuticos y médicos para mejorar la calidad de la gestión de las enfermedades respiratorias crónicas.³⁶¹

13.1.2 Capacitación

Un obstáculo importante para aumentar la disponibilidad de los servicios de ERC prestados por los farmacéuticos es la falta de capacitación específica, que puede conducir a una falta de confianza en la prestación de servicios de ERC.^{54, 352} Si los temas relacionados con las ERC no se cubren adecuadamente en la educación farmacéutica, los farmacéuticos se graduarán sin las habilidades necesarias para proporcionar estos servicios a los pacientes. Esto conduce a una escasez de farmacéuticos capacitados para prestar servicios a las personas con ERC.^{352, 362} Un estudio realizado en Nepal citó que una de las principales barreras para la implementación de los servicios farmacéuticos es la inadecuada capacitación de los farmacéuticos en la prevención y gestión de las ENT.³⁶³ En un estudio reciente, una de las 10 recomendaciones para mejorar la práctica farmacéutica en los países de ingresos bajos y medios es aumentar la educación y la capacitación de los farmacéuticos en habilidades clínicas para proporcionar servicios farmacéuticos orientados al paciente.³⁶⁴ A pesar de las recomendaciones internacionales de educar a los futuros farmacéuticos centrados en la atención al paciente, los planes de estudio universitarios siguen siendo inadecuados para formar a los farmacéuticos en la atención centrada en el paciente, manteniendo un mayor enfoque en las ciencias básicas y una menor carga de ciencias clínicas en los planes de estudio de farmacia.³⁶⁵ Con el fin de preparar a los estudiantes de farmacia para la práctica centrada en el paciente, los planes de estudio de farmacia de pregrado deberían seguir un modelo basado en competencias, donde cada competencia debe estar perfectamente alineada con los contenidos educativos necesarios para que los estudiantes la alcancen.³⁶⁶

13.1.3 Percepción de los pacientes sobre el papel de los farmacéuticos

La forma en que se percibe a los farmacéuticos con respecto a su papel en la atención al paciente puede ser un impedimento o un factor que facilite la prestación de servicios de ERC. Si se considera a los farmacéuticos como dispensadores de medicamentos, en lugar de proveedores de atención farmacéutica, esto podría afectar al nivel de interacción y compromiso de los pacientes con los farmacéuticos. La baja receptividad de los pacientes a los servicios de ERC también se considera una barrera.³⁵⁴ Un estudio realizado en Malasia sobre las barreras a la prestación de servicios para el asma citó la percepción de los pacientes de que ya ellos están bien atendidos por los médicos y que el tratamiento del asma no forma parte de las funciones de los farmacéuticos.³⁵³ Un factor que influye en esto es la falta de confianza o de habilidades de los farmacéuticos para prestar servicios de ERC, como el asesoramiento sobre la adherencia en el asma, el asesoramiento sobre los factores desencadenantes del asma, la revisión y el asesoramiento sobre el control del asma, el seguimiento del asma y el asesoramiento sobre el autocontrol en el asma. El mismo estudio citó la percepción de los farmacéuticos de que proporcionar asesoramiento o servicios específicos sobre el asma no forma parte de su función.³⁵³ Esto coincide con los resultados presentados en el estudio "Barreras para la implementación de servicios cognitivos en las farmacias comunitarias españolas", que citaba la mentalidad de los farmacéuticos como una de las barreras para la implementación de servicios cognitivos.³⁴⁷ Es necesario cambiar la actitud de los farmacéuticos hacia la prestación de servicios cognitivos para tener credibilidad y, por lo tanto, cambiar la percepción de los pacientes sobre el papel de los farmacéuticos en la prestación de atención a las ERC centrada en el paciente.

13.1.4 Percepción de los médicos sobre el papel de los farmacéuticos

La prestación de una atención colaborativa interprofesional productiva y de calidad para gestionar las ERC también puede verse obstaculizada por la percepción que tienen los médicos del papel de los farmacéuticos. Las principales barreras incluyen la falta de conocimiento de los médicos sobre las funciones clínicas de los farmacéuticos en la atención directa al paciente y su falta de confianza en la competencia clínica de los farmacéuticos, especialmente en los aspectos de la atención que requieren un examen físico.^{367, 368} Por lo tanto, el éxito de los servicios con participación de los farmacéuticos en la gestión de las ERC depende de la promoción del papel de los farmacéuticos y de una formación sólida y estandarizada que mejore su competencia, aumentando así la confianza de los médicos para colaborar con los farmacéuticos.

El Colegio Americano de Farmacia Clínica ha emitido una declaración de opinión para sugerir la defensa de las funciones de los farmacéuticos mediante la normalización de las terminologías y los estándares de práctica. Además, la promoción

del éxito de los servicios de atención farmacéutica, como la gestión de la terapia de la medicación, puede ser un primer paso para animar a los médicos a colaborar con los farmacéuticos.³⁶⁹ Además, la capacitación para desarrollar y mejorar las funciones de los farmacéuticos en la atención directa al paciente y la gestión de las ERC también puede involucrar a los médicos como capacitadores. Este enfoque no sólo mejorará la competencia clínica de los farmacéuticos, sino que también aumentará la conciencia de los médicos sobre las funciones de los farmacéuticos. Adicionalmente, si los cursos de capacitación son impartidos por médicos, también aumentará su confianza en la capacidad de los farmacéuticos para gestionar las enfermedades crónicas a través de modelos de atención colaborativa o acuerdos de práctica colaborativa. Un ejemplo es la formación DIAMANTE para farmacéuticos comunitarios en Singapur. Este programa de capacitación abarcó tanto la enseñanza didáctica como el aprendizaje experimental, facilitado por endocrinólogos, enfermeras, médicos de familia y farmacéuticos de práctica avanzada.³⁷⁰ Estos programas de capacitación estandarizados y estructurados, junto con la promoción coherente de las funciones contemporáneas de los farmacéuticos en los servicios de atención directa al paciente, pueden servir para superar las barreras en la implementación de los servicios colaborativos interprofesionales de las ERC que involucran a los farmacéuticos.

13.2 Facilitadores

Dada la carga de las ERC en todo el mundo, es necesario que los farmacéuticos aumenten su participación en la prestación de servicios de ERC. A pesar de los desafíos, hay medidas que pueden tomarse tanto a nivel individual como del sistema para superar las barreras y aumentar la participación de los farmacéuticos en la atención de las ERC.

13.2.1 Mayores oportunidades de acreditación y capacitación

La capacitación y la educación centradas en las ERC deben integrarse en los planes de estudio de farmacia en todo el mundo. Con el fin de preparar a los estudiantes de farmacia para que se ocupen de esta población de pacientes cuando se gradúen, deberían recibir formación sobre los temas tratados en este manual y tener la oportunidad de desarrollar habilidades clave en la práctica. Los estudiantes de farmacia deberían tener la oportunidad de realizar cursos optativos centrados en las ERC, capacitación en dispositivos inhaladores y rotaciones experienciales centradas en la atención a las ERC.

Los farmacéuticos en ejercicio también deberían buscar oportunidades de desarrollo profesional continuo que les permitan seguir aumentando sus conocimientos y habilidades en este ámbito. A medida que los farmacéuticos sigan buscando capacitación en estas áreas, su confianza en la prestación de servicios de ERC seguirá aumentando. Para apoyar este manual, la FIP ha publicado simultáneamente la "[Guía de referencia de conocimientos y habilidades de la FIP: Un complemento del manual de enfermedades respiratorias crónicas](#)" para apoyar el desarrollo profesional de los farmacéuticos en esta área. La guía describe los conocimientos y habilidades para las funciones e intervenciones de los farmacéuticos en las enfermedades respiratorias crónicas, y pretende ser útil para los farmacéuticos, educadores y proveedores de DPC.

En todo el mundo, varias facultades de farmacia y organizaciones farmacéuticas ofrecen a sus miembros programas de capacitación avanzada y certificación en ERC. Los farmacéuticos acreditados en ERC tienen más probabilidades de prestar un mayor número de servicios de gestión de ERC en sus comunidades. A través de estos programas, los farmacéuticos adquieren, por ejemplo, práctica en el ajuste de los regímenes farmacoterapéuticos para el asma, en el asesoramiento a los pacientes sobre cómo dejar de fumar y en la mejora de la técnica de uso de los dispositivos inhaladores para optimizar los regímenes de tratamiento de los pacientes con ERC.^{371, 372} Este nivel adicional de acreditación proporciona a los farmacéuticos los conocimientos, la credibilidad y la motivación para prestar estos servicios. La evidencia demuestra consistentemente una mayor probabilidad de que los farmacéuticos con conocimientos especializados presten sus servicios en áreas específicas de la enfermedad en comparación con los farmacéuticos sin conocimientos especializados, lo que subraya la necesidad de una capacitación y certificación adicionales para garantizar los conocimientos, las habilidades y la confianza adecuados de los farmacéuticos.³⁷³⁻³⁷⁵

La participación en actividades de capacitación, como seminarios, conferencias, simposios e iniciativas de desarrollo profesional continuo, prepara y equipa a los farmacéuticos para prestar servicios relacionados con las ERC. Cuando los farmacéuticos reciben capacitación, adquieren confianza y están dispuestos a liderar la prestación de servicios de gestión de ERC. Por lo tanto, mantener una cultura de aprendizaje continuo entre los farmacéuticos puede beneficiar a los farmacéuticos y a los pacientes en la prevención y gestión de las ERC y sus complicaciones.

13.2.2 Accesibilidad a los farmacéuticos

Como uno de los proveedores de atención sanitaria más accesibles, los farmacéuticos están en una posición única para interactuar con las personas con enfermedades respiratorias crónicas. Los farmacéuticos pueden aprovechar esta accesibilidad y las relaciones que tienen con los pacientes para proporcionar servicios de atención a las ERC que contribuyan a la salud respiratoria en sus comunidades. Su accesibilidad y su conocimiento de los medicamentos y de las condiciones de salud los convierten en profesionales sanitarios de confianza, capaces de aplicar un programa basado en la farmacia comunitaria para los pacientes con ERC, mejorando el control de la enfermedad.^{31, 376, 377} Además, su proximidad con los pacientes les permite: realizar la detección y el seguimiento necesarios; controlar los signos, síntomas y efectos adversos; ofrecer medidas preventivas y apoyar la prevención de los desencadenantes comunes de las ERC; recomendar medidas no farmacológicas; y educar y mejorar la adherencia de los pacientes a los tratamientos.⁵⁴

13.2.3 Políticas

Las políticas deben captar el papel fundamental de los farmacéuticos en la prestación de servicios de ERC para ayudar a facilitar la integración de los servicios de los farmacéuticos en la atención de las ERC. La falta de aplicación de estas políticas puede conducir a una participación esporádica y poco sistemática de los farmacéuticos en la atención a las enfermedades respiratorias crónicas. Además, se deben implementar políticas para garantizar que los farmacéuticos sean remunerados por los servicios que prestan. Por último, las asociaciones y grupos de farmacéuticos deberían trabajar para desarrollar políticas y recursos que animen a los farmacéuticos de sus jurisdicciones a aumentar su compromiso con la atención y la prestación de servicios de ERC. Se debe tener en cuenta el importante papel de los farmacéuticos en la educación terapéutica sobre las ERC, y se deben desarrollar políticas que destaquen este importante papel.

14 Conclusiones

Con la creciente carga de enfermedades respiratorias crónicas en todo el mundo, hay una necesidad urgente de que los farmacéuticos aumenten su compromiso en la prestación de servicios farmacéuticos centrados en las personas en esta área clínica. Debido a su accesibilidad y experiencia en todas las comunidades y en todos los sectores, los farmacéuticos están idealmente posicionados y calificados para proporcionar una atención integral de las ERC a sus comunidades.

En este manual se han descrito las múltiples formas en que los farmacéuticos pueden contribuir a mejorar el bienestar respiratorio de sus pacientes, entre ellas, actuando como agentes de cambio de conductas de salud (por ejemplo, a través de programas para dejar de fumar) y otros servicios preventivos (por ejemplo, recomendando o administrando vacunas contra la gripe y el neumococo), solicitando a los pacientes que realicen cuestionarios sobre su estado de salud, realizando detección de ERC, derivando a los pacientes a cuidados adicionales, trabajando como parte de equipos interprofesionales, optimizando el uso de los dispositivos inhaladores (por ejemplo, educando sobre la técnica de inhalación), mejorando la adherencia al tratamiento y controlando a los pacientes en caso de episodios de exacerbación y hospitalizaciones.

Los farmacéuticos deberían considerar cómo podrían incorporar los servicios de ERC en su enfoque de atención y cómo estos servicios podrían beneficiar a sus pacientes. A pesar de las barreras que existen para la implementación de algunos de estos servicios, existen numerosas oportunidades para que los farmacéuticos amplíen su papel como profesionales de la salud pública y proveedores de asistencia sanitaria tomando medidas para prevenir, identificar y gestionar el tratamiento de las personas que viven con asma o EPOC. Las farmacias y los farmacéuticos son totalmente capaces de implementar estos servicios y deberían utilizarse más ampliamente para expandir la atención centrada en el paciente y mejorar los resultados de salud de los pacientes en las ERC.

15 Bibliografía

1. World Health Organization. Chronic respiratory diseases: 2022. updated [accessed: 9 June 2022]. Available at: https://www.who.int/health-topics/chronic-respiratory-diseases#tab=tab_1.
2. World Health Organization. Global surveillance, prevention and control of chronic respiratory diseases: a comprehensive approach: 2007. updated [accessed: 26 January 2022]. Available at: <https://www.who.int/publications/i/item/global-surveillance-prevention-and-control-of-chronic-respiratory-diseases>.
3. Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet*. 2020;396(10258):1204-22. [accessed: 27 January 2022]. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/33069326>.
4. World Health Organization. Asthma: updated [accessed: 26 Jan 2022]. Available at: <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/asthma>.
5. Adeloye D, Song P, Zhu Y et al. Global, regional, and national prevalence of, and risk factors for, chronic obstructive pulmonary disease (COPD) in 2019: a systematic review and modelling analysis. *Lancet Respir Med*. 2022;10(5):447-58. [accessed: 3 August 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/35279265>.
6. World Health Organization. The top 10 causes of death [Internet]. 2020. updated [accessed: 27 January 2022]. Available at: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>.
7. World Health Organization. Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) [Internet]. 2022. updated [accessed: 24 June 2022]. Available at: [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/chronic-obstructive-pulmonary-disease-\(copd\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/chronic-obstructive-pulmonary-disease-(copd)).
8. Global Initiative for Asthma. Global Strategy for Asthma Management and Prevention. [Internet]. 2022. [accessed: 10 May 2022]. Available at: <https://ginasthma.org/wp-content/uploads/2022/05/GINA-Main-Report-2022-FINAL-22-05-03-WMS.pdf>.
9. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. Global Strategy for the Diagnosis, Management and Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease (2022 Report). [Internet]. 2022. [accessed: 19 May 2022]. Available at: <https://goldcopd.org/2022-gold-reports-2/>
10. Holgate ST, Wenzel S, Postma DS et al. Asthma. *Nature reviews Disease primers*. 2015;1:15025. [accessed: 26 January 2022]. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27189668>.
11. Padem N, Saltoun C. Classification of asthma. *Allergy and asthma proceedings*. 2019;40(6):385-8. [accessed: 27 January 2022]. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31690376>.
12. Segal LN, Martinez FJ. Chronic obstructive pulmonary disease subpopulations and phenotyping. *The Journal of allergy and clinical immunology*. 2018;141(6):1961-71. [accessed: Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29884286>.
13. Ritchie AI, Wedzicha JA. Definition, Causes, Pathogenesis, and Consequences of Chronic Obstructive Pulmonary Disease Exacerbations. *Clin Chest Med*. 2020;41(3):421-38. [accessed: 17 May 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32800196>.
14. Chen W, FitzGerald JM, Sin DD et al. Excess economic burden of comorbidities in COPD: a 15-year population-based study. *Eur Respir J*. 2017;50(1). [accessed: 27 May 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28751416>.
15. Negewo NA, Gibson PG, McDonald VM. COPD and its comorbidities: Impact, measurement and mechanisms. *Respirology*. 2015;20(8):1160-71. [accessed: 27 May 2022]. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26374280>.
16. Hikichi M, Hashimoto S, Gon Y. Asthma and COPD overlap pathophysiology of ACO. *Allergology international : official journal of the Japanese Society of Allergology*. 2018;67(2):179-86. [accessed: 27 May 2022]. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29550368>.
17. Agusti A, Bel E, Thomas M et al. Treatable traits: toward precision medicine of chronic airway diseases. *Eur Respir J*. 2016;47(2):410-9. [accessed: 27 May 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26828055>.
18. To T, Stanojevic S, Moores G et al. Global asthma prevalence in adults: findings from the cross-sectional world health survey. *BMC public health*. 2012;12:204. [accessed: 26 January 2022]. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22429515>.
19. Nunes C, Pereira AM, Morais-Almeida M. Asthma costs and social impact. *Asthma research and practice*. 2017;3:1. [accessed: 26 January 2022]. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28078100>.
20. Enilari O, Sinha S. The Global Impact of Asthma in Adult Populations. *Annals of global health*. 2019;85(1). [accessed: 26 January 2022]. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30741503>.
21. Dharmage SC, Perret JL, Custovic A. Epidemiology of Asthma in Children and Adults. *Frontiers in pediatrics*. 2019;7:246. [accessed: 26 January 2022]. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31275909>.

22. D'Amato G. Effects of climatic changes and urban air pollution on the rising trends of respiratory allergy and asthma. *Multidisciplinary respiratory medicine*. 2011;6(1):28-37. [accessed: 26 January 2022]. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22958620>.
23. Guarnieri M, Balmes JR. Outdoor air pollution and asthma. *Lancet*. 2014;383(9928):1581-92. [accessed: 26 January 2022]. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24792855>.
24. Ferrante G, La Grutta S. The Burden of Pediatric Asthma. *Frontiers in pediatrics*. 2018;6:186. [accessed: Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29988370>].
25. Global Asthma Network. The Global Asthma Report 2018. Auckland, New Zealand: Global Asthma Network [Internet]. 2018. [accessed: 27 January 2022]. Available at: <http://globalasthmanetwork.org/>.
26. Brakema EA, Tabyshova A, van der Kleij R et al. The socioeconomic burden of chronic lung disease in low-resource settings across the globe - an observational FRESH AIR study. *Respir Res*. 2019;20(1):291. [accessed: 17 May 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31864411>.
27. European Respiratory Society on behalf of the Forum of International Respiratory Societies. The Global Impact of Respiratory Disease – Second Edition: 2017. updated [accessed: 28 January 2022]. Available at: <https://theunion.org/technical-publications/the-global-impact-of-respiratory-disease>.
28. Khaltaev N. GARD, a new way to battle with chronic respiratory diseases, from disease oriented programmes to global partnership. *Journal of thoracic disease*. 2017;9(11):4676-89. [accessed: Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29268538>].
29. International Pharmaceutical Federation. FIP Statement of Policy – The role of the pharmacist in the prevention and treatment of chronic disease: 2006. updated [accessed: 29 Jan 2022]. Available at: <https://www.fip.org/file/1468>.
30. International Pharmaceutical Federation. FIP Statement of Policy - The role of pharmacists in noncommunicable diseases: 2019. updated [accessed: 29 Jan 2022]. Available at: <https://www.fip.org/file/4338>.
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(6):496-502. [accessed: 24 June 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17251316>.
32. Mehuys E, Van Bortel L, De Bolle L et al. Effectiveness of pharmacist intervention for asthma control improvement. *Eur Respir J*. 2008;31(4):790-9. [accessed: 27 May 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18094011>.
33. Bereznicki BJ, Peterson GM, Jackson SL et al. Pharmacist-initiated general practitioner referral of patients with suboptimal asthma management. *Pharm World Sci*. 2008;30(6):869-75. [accessed: 22 June 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18679820>.
34. Hu Y, Yao D, Ung COL et al. Promoting Community Pharmacy Practice for Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) Management: A Systematic Review and Logic Model. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2020;15:1863-75. [accessed: 21 April 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32821091>.
35. Davis E, Marra C, Gamble JM et al. Effectiveness of a pharmacist-driven intervention in COPD (EPIC): study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*. 2016;17(1):502. [accessed: 27 May 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27737686>.
36. World Health Organization. Chronic respiratory diseases: asthma: World Health Organization; 3 May 2022. updated [accessed: 15 May 2022]. Available at: <https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/chronic-respiratory-diseases-asthma>.
37. Patel SJ, Teach SJ. Asthma. *Pediatr Rev*. 2019;40(11):549-67. [accessed: 4 May 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31676529>.
38. Castillo JR, Peters SP, Busse WW. Asthma Exacerbations: Pathogenesis, Prevention, and Treatment. *J Allergy Clin Immunol Pract*. 2017;5(4):918-27. [accessed: 11 March 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28689842>.
39. Barnes PJ. Cellular and molecular mechanisms of asthma and COPD. *Clin Sci (Lond)*. 2017;131(13):1541-58. [accessed: 17 May 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28659395>.
40. Vogelmeier CF, Roman-Rodriguez M, Singh D et al. Goals of COPD treatment: Focus on symptoms and exacerbations. *Respir Med*. 2020;166:105938. [accessed: 17 May 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32250871>.
41. Heffler E, Crimi C, Mancuso S et al. Misdiagnosis of asthma and COPD and underuse of spirometry in primary care unselected patients. *Respir Med*. 2018;142:48-52. [accessed: 15 May 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30170801>.
42. Trivedi M DE. Asthma in Children and Adults—What Are the Differences and What Can They Tell us About Asthma? *Frontiers in pediatrics*. 25 June 2022 7(256). [accessed: 15 May 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6603154/#>.

43. Nakamura Y, Tamaoki J, Nagase H et al. Japanese guidelines for adult asthma 2020. *Allergology international : official journal of the Japanese Society of Allergology*. 2020;69(4):519-48. [accessed: 2 June 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32893125>.
44. Wu TD, Brigham EP, McCormack MC. Asthma in the Primary Care Setting. *Med Clin North Am*. 2019;103(3):435-52. [accessed: 15 May 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30955512>.
45. Tsiligianni IG, Román-Rodríguez M. IPCRG. Desktop Helper No. 8 - Improving care for women with COPD [Internet]. 2018. updated [accessed: 4 August 2022]. Available at: https://www.ipcr.org/sites/ipcr/files/content/attachments/2020-02-19/DTH8_Improving_care_of_women_with_COPD.PDF.
46. de Benedictis FM, Attanasi M. Asthma in childhood. *European Respiratory Review*. 2016;25(139):41-7. [accessed: 15 May 2022]. Available at: <https://err.ersjournals.com/content/errev/25/139/41.full.pdf>.
47. Hirose M, Horiguchi T. Asthma phenotypes. *J Gen Fam Med*. 2017;18(5):189-94. [accessed: 11 May 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29264025>.
48. Li A, Chan HP, Gan PXL et al. Eosinophilic endotype of chronic obstructive pulmonary disease: similarities and differences from asthma. *Korean J Intern Med*. 2021;36(6):1305-19. [accessed: 12 May 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/34634855>.
49. Honkamaki J, Hisinger-Molkanen H, Ilmarinen P et al. Age- and gender-specific incidence of new asthma diagnosis from childhood to late adulthood. *Respir Med*. 2019;154:56-62. [accessed: 12 May 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31212122>.
50. Akar-Ghribil N, Casale T, Custovic A et al. Allergic Endotypes and Phenotypes of Asthma. *J Allergy Clin Immunol Pract*. 2020;8(2):429-40. [accessed: 11 May 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32037107>.
51. Pakkasela J, Ilmarinen P, Honkamaki J et al. Age-specific incidence of allergic and non-allergic asthma. *BMC Pulm Med*. 2020;20(1):9. [accessed: 11 May 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31924190>.
52. Alzghoul BN, As Sayaideh M, Moreno BF et al. Pulmonary hypertension in eosinophilic versus noneosinophilic COPD. *ERJ Open Res*. 2021;7(1). [accessed: 6 June 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/33718496>.
53. Sinyor B, Concepcion Perez L. Pathophysiology Of Asthma. *StatPearls*. 2022. [accessed: 15 May 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31869060>.
54. International Pharmaceutical Federation. Mitigating the impact of air pollution on health: The role of community pharmacists – Global survey report. The Hague: International Pharmaceutical Federation [Internet]. 2020. [accessed: 15 March 2022]. Available at: <https://www.fip.org/file/4807>.
55. Bridgeman MB, Wilken LA. Essential Role of Pharmacists in Asthma Care and Management. *J Pharm Pract*. 2021;34(1):149-62. [accessed: 15 June 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32495701>.
56. Benavides S, Rodriguez JC, Maniscalco-Feichtl M. Pharmacist involvement in improving asthma outcomes in various healthcare settings: 1997 to present. *Ann Pharmacother*. 2009;43(1):85-97. [accessed: 27 May 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19109213>.
57. Jia X, Zhou S, Luo D et al. Effect of pharmacist-led interventions on medication adherence and inhalation technique in adult patients with asthma or COPD: A systematic review and meta-analysis. *J Clin Pharm Ther*. 2020;45(5):904-17. [accessed: 15 June 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32107837>.
58. Mahdavi H, Esmaily H. Impact of educational intervention by community pharmacists on asthma clinical outcomes, quality of life and medication adherence: A systematic review and meta-analysis. *J Clin Pharm Ther*. 2021;46(5):1254-62. [accessed: 31 May 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/33817821>.
59. Hesso I, Gebara SN, Kayyali R. Impact of community pharmacists in COPD management: Inhalation technique and medication adherence. *Respir Med*. 2016;118:22-30. [accessed: 27 May 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27578467>.
60. Hudd TR. Emerging role of pharmacists in managing patients with chronic obstructive pulmonary disease. *American journal of health-system pharmacy : AJHP : official journal of the American Society of Health-System Pharmacists*. 2020;77(19):1625-30. [accessed: 21 April 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32699897>.
61. Moranta F, Sánchez N, Plaza FJ. Actualización del papel del farmacéutico comunitario en el manejo del paciente asmático. *Farmacéuticos Comunitarios*. 2021;13(3): 29-37. [accessed: 27 May 2022]. Available at: <https://www.farmacéuticoscomunitarios.org/es/journal-article/actualizacion-del-papel-del-farmacéutico-comunitario-manejo-del-paciente-asmático>.
62. Grupo de Respiratorio en Atención Primaria, Flor X, Álvarez S. Guía Asma Grap 2020. 2020. [accessed: 27 May 2022]. Available at: https://issuu.com/respiratoriograp/docs/guia_grap.
63. GEMA 5.1. Guía Española para el Manejo del Asma [Internet]. updated [accessed: 27 May 2022]. Available at: https://www.gemasma.com/sites/default/files/2021-05/GEMA_5_1_26052021.pdf.

64. World Health Organization. WHO strategy for prevention and control of chronic respiratory diseases. Geneva: World Health Organization [Internet]. 2002. [accessed: 7 June 2022]. Available at: <https://www.who.int/publications/i/item/who-strategy-for-prevention-and-control-of-chronic-respiratory-diseases>.
65. World Health Organization. Effective communications: participant handbook: communications training programme for WHO staff. Geneva: World Health Organization [Internet]. 2015. [accessed: 7 June 2022]. Available at: <https://www.who.int/publications/i/item/effective-communications-participant-handbook-communications-training-programme-for-who-staff>.
66. NCD Alliance. Tobacco Use [Internet]. updated [accessed: 15 June 2022]. Available at: <https://ncdalliance.org/why-ncds/risk-factors-prevention/tobacco-use>.
67. NCD Alliance. The NCD Alliance: Putting non-communicable diseases on the global agenda [Internet]. updated [accessed: 15 June 2022]. Available at: https://ncdalliance.org/sites/default/files/rfiles/NCD_A_Tobacco_and_Health.pdf.
68. World Health Organization. WHO Framework Convention on Tobacco Control. Geneva: World Health Organization [Internet]. 2003. [accessed: 15 June 2022]. Available at: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42811/9241591013.pdf>.
69. World Health Organization. WHO highlights huge scale of tobacco-related lung disease deaths: 2019. updated [accessed: 9 June 2022]. Available at: <https://www.who.int/news/item/29-05-2019-who-highlights-huge-scale-of-tobacco-related-lung-disease-deaths>.
70. Centers for Disease Control and Prevention. Smoking and Respiratory Diseases [Internet]. 2014. updated [accessed: 9 June 2022]. Available at: https://www.cdc.gov/tobacco/sgr/50th-anniversary/pdfs/fs_smoking_respiratory_508.pdf.
71. Yang IA, Jenkins CR, Salvi SS. Chronic obstructive pulmonary disease in never-smokers: risk factors, pathogenesis, and implications for prevention and treatment. *Lancet Respir Med*. 2022;10(5):497-511. [accessed: 10 August 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/35427530>.
72. World Health Organization. It's time to invest in cessation: the global investment case for tobacco cessation. Geneva: World Health Organization [Internet]. 2021. [accessed: 15 June 2022]. Available at: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240039308>.
73. World Health Organization. MPOWER [Internet]. updated [accessed: 15 June 2022]. Available at: <https://www.who.int/initiatives/mpower>.
74. World Health Organization. Quitting tobacco [Internet]. updated [accessed: 15 June 2022]. Available at: <https://www.who.int/activities/quitting-tobacco>.
75. World Health Organization. Training for primary care providers: brief tobacco interventions (WHO e-Learning course) [Internet]. updated [accessed: 15 June 2022]. Available at: <https://www.campusvirtualsp.org/en/node/30781>.
76. Van Schayck OCP, Williams S, Barchilon V et al. Treating tobacco dependence: guidance for primary care on life-saving interventions. Position statement of the IPCRG. *NPJ Prim Care Respir Med*. 2017;27(1):38. [accessed: 12 July 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28600490>.
77. Baxter N. IPCRG. Desktop Helper No. 4 - Helping patients quit tobacco - 3rd edition: 2019. updated [accessed: 27 May 2022]. Available at: <https://www.ipcr.org/desktophelpers/desktop-helper-no-4-helping-patients-quit-tobacco-3rd-edition>.
78. World Health Organization. Toolkit for delivering the 5A's and 5R's brief tobacco interventions in primary care. Geneva: World Health Organization [Internet]. 2014. [accessed: 9 June 2022]. Available at: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/112835/9789241506953_eng.pdf?sequence=1.
79. American Society on Aging, American Society of Consultant Pharmacists Foundation. Facilitating Behavior Change [Internet]. 2012. updated [accessed: 9 June 2022]. Available at: <http://adultmeducation.com/FacilitatingBehaviorChange.html>.
80. Michie S, van Stralen MM, West R. The behaviour change wheel: a new method for characterising and designing behaviour change interventions. *Implement Sci*. 2011;6:42. [accessed: 12 August 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21513547>.
81. Mersha AG, Gould GS, Bovill M et al. Barriers and Facilitators of Adherence to Nicotine Replacement Therapy: A Systematic Review and Analysis Using the Capability, Opportunity, Motivation, and Behaviour (COM-B) Model. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(23). [accessed: 12 August 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/33265956>.
82. Condinho M, Ramalhinho I, Sinogas C. Smoking Cessation at the Community Pharmacy: Determinants of Success from a Real-Life Practice. *Pharmacy (Basel)*. 2021;9(3). [accessed: 19 April 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/34449711>.
83. International Pharmaceutical Federation. Establishing tobacco-free communities: A practical guide for pharmacists. The Hague: International Pharmaceutical Federation [Internet]. 2015. [accessed: 15 March 2022]. Available at: <https://www.fip.org/file/1358>.

84. Leas B, D'Anci K, Apter A et al. Effectiveness of indoor allergen reduction in asthma management: A systematic review. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*. 2018;141(5). [accessed: 10 July 2022]. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29452202/>.
85. Yukselen A. Role of immunotherapy in the treatment of allergic asthma. *World Journal of Clinical Cases*. 2014;2(12):859. [accessed: 10 July 2022]. Available at: <https://dx.doi.org/10.12998/wjcc.v2.i12.859>.
86. Normansell R, Kew KM, Bridgman A-L. Sublingual immunotherapy for asthma. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2015;2015(8). [accessed: 10 July 2022]. Available at: <https://dx.doi.org/10.1002/14651858.cd011293.pub2>.
87. Rice JL, Diette GB, Suarez-Cuervo C et al. Allergen-Specific Immunotherapy in the Treatment of Pediatric Asthma: A Systematic Review. *Pediatrics*. 2018;141(5). [accessed: 10 July 2022]. Available at: <https://dx.doi.org/10.1542/peds.2017-3833>.
88. Manisalidis I, Stavropoulou E, Stavropoulos A et al. Environmental and Health Impacts of Air Pollution: A Review. *Front Public Health*. 2020;8:14. [accessed: 11 July 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32154200>.
89. Zheng X-Y, Ding H, Jiang L-N et al. Association between Air Pollutants and Asthma Emergency Room Visits and Hospital Admissions in Time Series Studies: A Systematic Review and Meta-Analysis. *PLOS ONE*. 2015;10(9). [accessed: 10 July 2022]. Available at: <https://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0138146>.
90. Mazonq J, Dubus J-C, Gaudart J et al. City housing atmospheric pollutant impact on emergency visit for asthma: A classification and regression tree approach. *Respiratory Medicine*. 2017;132:1-8. [accessed: 10 July 2022]. Available at: <https://dx.doi.org/10.1016/j.rmed.2017.09.004>.
91. World Health Organization. Air pollution: updated [accessed: 11 July 2022]. Available at: https://www.who.int/health-topics/air-pollution#tab=tab_1.
92. Upham J, Holt P. Environment and development of atopy. *Current Opinion in Allergy & Clinical Immunology*. 2005;5(2):167-72. [accessed: 10 July 2022]. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15764908/>.
93. Hauptman M, Gaffin JM, Petty CR et al. Proximity to major roadways and asthma symptoms in the School Inner-City Asthma Study. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*. 2020;145(1):119-26. [accessed: 10 July 2022]. Available at: <https://dx.doi.org/10.1016/j.jaci.2019.08.038>.
94. Bowatte G, Lodge C, Lowe AJ et al. The influence of childhood traffic-related air pollution exposure on asthma, allergy and sensitization: a systematic review and a meta-analysis of birth cohort studies. *Allergy*. 2015;70(3):245-56. [accessed: 10 July 2022]. Available at: <https://dx.doi.org/10.1111/all.12561>.
95. Achakulwisut P, Brauer M, Hystad P et al. Global, national, and urban burdens of paediatric asthma incidence attributable to ambient NO₂ pollution: estimates from global datasets. *The Lancet Planetary Health*. 2019;3(4):166-78. [accessed: 10 July 2022]. Available at: [https://dx.doi.org/10.1016/s2542-5196\(19\)30046-4](https://dx.doi.org/10.1016/s2542-5196(19)30046-4).
96. Siddharthan T, Grigsby MR, Goodman D et al. Association between Household Air Pollution Exposure and Chronic Obstructive Pulmonary Disease Outcomes in 13 Low- and Middle-Income Country Settings. *Am J Respir Crit Care Med*. 2018;197(5):611-20. [accessed: 22 April 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29323928>.
97. Thien F, Beggs PJ, Csutoros D et al. The Melbourne epidemic thunderstorm asthma event 2016: an investigation of environmental triggers, effect on health services, and patient risk factors. *Lancet Planet Health*. 2018;2(6):e255-e63. [accessed: 5 August 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29880157>.
98. Whyand T, Hurst JR, Beckles M et al. Pollution and respiratory disease: can diet or supplements help? A review. *Respir Res*. 2018;19(1):79. [accessed: 11 March 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29716592>.
99. Doherty RM, Heal MR, O'Connor FM. Climate change impacts on human health over Europe through its effect on air quality. *Environ Health*. 2017;16(Suppl 1):118. [accessed: 11 July 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29219103>.
100. Eguiluz-Gracia I, Mathioudakis AG, Bartel S et al. The need for clean air: The way air pollution and climate change affect allergic rhinitis and asthma. *Allergy*. 2020;75(9):2170-84. [accessed: 11 July 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31916265>.
101. Starup-Hansen J, Dunne H, Sadler J et al. Climate change in healthcare: Exploring the potential role of inhaler prescribing. *Pharmacol Res Perspect*. 2020;8(6):e00675. [accessed: 11 July 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/33124196>.
102. Chislock MF, Doster E, Zitomer RA et al. Eutrophication: Causes, Consequences, and Controls in Aquatic Ecosystems. *Nature Education Knowledge*. 2013;4(4):10. [accessed: 5 September 2022]. Available at: <https://www.nature.com/scitable/knowledge/library/eutrophication-causes-consequences-and-controls-in-aquatic-102364466/>.
103. Jeswani HK, Azapagic A. Life cycle environmental impacts of inhalers. *J Clean Prod*. 2019;237(117733). [accessed: 5 August 2022]. Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959652619325934>.

104. Pernigotti D, Stonham C, Panigone S et al. Reducing carbon footprint of inhalers: analysis of climate and clinical implications of different scenarios in five European countries. *BMJ Open Respir Res.* 2021;8(1). [accessed: 5 August 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/34872967>.
105. Blanc PD, Annesi-Maesano I, Balmes JR et al. The Occupational Burden of Nonmalignant Respiratory Diseases. An Official American Thoracic Society and European Respiratory Society Statement. *Am J Respir Crit Care Med.* 2019;199(11):1312-34. [accessed: 11 July 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31149852>.
106. Baur X, Sigsgaard T, Aasen TB et al. Guidelines for the management of work-related asthma. *European Respiratory Journal.* 2012;39(3):529-45. [accessed: 02 July 2022]. Available at: <https://dx.doi.org/10.1183/09031936.00096111>.
107. Henneberger PK, Patel JR, de Groene GJ et al. Workplace interventions for treatment of occupational asthma. *Cochrane Database of Systematic Reviews.* 2019(10). [accessed: 02 July 2022]. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31593318/>.
108. Kogevinas M, Zock JP, Jarvis D et al. Exposure to substances in the workplace and new-onset asthma: an international prospective population-based study (ECRHS-II). *Lancet.* 2007;370(9584):336-41. [accessed: 02 July 2022]. Available at: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(07\)61164-7/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(07)61164-7/fulltext).
109. Balmes J, Becklake M, Blanc P et al. American Thoracic Society Statement. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine.* 2003;167(5):787-97. [accessed: 02 July 2022]. Available at: <https://dx.doi.org/10.1164/rccm.167.5.787>.
110. Paulin LM, Diette GB, Blanc PD et al. Occupational Exposures Are Associated with Worse Morbidity in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine.* 2015;191(5):557-65. [accessed: 02 July 2022]. Available at: <https://dx.doi.org/10.1164/rccm.201408-1407oc>.
111. De Matteis S, Jarvis D, Darnton A et al. The occupations at increased risk of COPD: analysis of lifetime job-histories in the population-based UK Biobank Cohort. *European Respiratory Journal.* 2019;54(1). [accessed: 02 July 2022]. Available at: <https://dx.doi.org/10.1183/13993003.00186-2019>.
112. Marchetti N, Garshick E, Kinney GL et al. Association between Occupational Exposure and Lung Function, Respiratory Symptoms, and High-Resolution Computed Tomography Imaging in COPD Gene. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine.* 2014;190(7):756-62. [accessed: 02 July 2022]. Available at: <https://dx.doi.org/10.1164/rccm.201403-0493oc>.
113. Hnizdo E. Association between Chronic Obstructive Pulmonary Disease and Employment by Industry and Occupation in the US Population: A Study of Data from the Third National Health and Nutrition Examination Survey. *American Journal of Epidemiology.* 2002;156(8):738-46. [accessed: 02 July 2022]. Available at: <https://dx.doi.org/10.1093/aje/kwf105>.
114. Beigelman A, Bacharier LB. Early-life respiratory infections and asthma development. *Current Opinion in Allergy & Clinical Immunology.* 2016;16(2):172-8. [accessed: 02 July 2022]. Available at: <https://dx.doi.org/10.1097/aci.0000000000000244>.
115. Jackson DJ, Johnston SL. The role of viruses in acute exacerbations of asthma. *Journal of Allergy and Clinical Immunology.* 2010;125(6):1178-87. [accessed: 02 July 2022]. Available at: <https://dx.doi.org/10.1016/j.jaci.2010.04.021>.
116. Busse WW, Lemanske RF Jr, JE G. Role of viral respiratory infections in asthma and asthma exacerbations. *Lancet.* 2010;376(9743):826-34. [accessed: 02 July 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2972660/>.
117. Centers for Disease Control and Prevention. Prevention Strategies for Seasonal Influenza in Healthcare Settings: CDC; 2021. updated [accessed: Available at: <https://www.cdc.gov/flu/professionals/infectioncontrol/healthcaresettings.htm> <https://www.cdc.gov/flu/professionals/infectioncontrol/healthcaresettings.htm>].
118. Davies GA, Alsallakh MA, Sivakumaran S et al. Impact of COVID-19 lockdown on emergency asthma admissions and deaths: national interrupted time series analyses for Scotland and Wales. *Thorax.* 2021;76(9):867-73. [accessed: 07 July 2022]. Available at: <https://dx.doi.org/10.1136/thoraxjnl-2020-216380>.
119. Ahanchian H, Jones CM, Chen Y-S et al. Respiratory viral infections in children with asthma: do they matter and can we prevent them? *BMC Pediatrics.* 2012;12(1):147. [accessed: 02 July 2022]. Available at: <https://dx.doi.org/10.1186/1471-2431-12-147>.
120. Murphy VE, Powell H, Wark PAB et al. A Prospective Study of Respiratory Viral Infection in Pregnant Women With and Without Asthma. *Chest.* 2013;144(2):420-7. [accessed: 07 July 2022]. Available at: <https://dx.doi.org/10.1378/chest.12-1956>.
121. Robinson RF. Hospital pharmacists' role in the prevention and management of respiratory syncytial virus *American Journal of Health-System Pharmacy.* 2008;65(1):S20-S2. [accessed: 07 July 2022]. Available at: https://academic.oup.com/ajhp/article-abstract/65/23_Supplement_8/S20/5128241.
122. JC C, RJ M. Management of Respiratory Disorders and the Pharmacist's Role: Cough, Colds, and Sore Throats and Allergies (Including Eyes). *Encyclopedia of Pharmacy Practice and Clinical Pharmacy.* 2019:282-91. [accessed: 07 July 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7173409/>.

123. Whittaker Brown S, Braman S. Recent Advances in the Management of Acute Exacerbations of Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Medical Clinics of North America*. 2020;104(4). [accessed: 07 July 2022]. Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0025712520300110?via%3Dihub>.
124. Choi J, Oh JY, Lee YS et al. Bacterial and Viral Identification Rate in Acute Exacerbation of Chronic Obstructive Pulmonary Disease in Korea. *Yonsei Medical Journal*. 2019;60(2):216. [accessed: 07 July 2022]. Available at: <https://dx.doi.org/10.3349/ymj.2019.60.2.216>.
125. Li L-C, Han Y-Y, Zhang Z-H et al. Chronic Obstructive Pulmonary Disease Treatment and Pharmacist-Led Medication Management. *Drug Design, Development and Therapy*. 2021;15:111-24. [accessed: 20 May 2022]. Available at: <https://dx.doi.org/10.2147/dddt.s286315>.
126. Llor C, Moragas A, Hernández S et al. Efficacy of Antibiotic Therapy for Acute Exacerbations of Mild to Moderate Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. 2012;186(8):716-23. [accessed: 07 July 2022]. Available at: <https://dx.doi.org/10.1164/rccm.201206-0996oc>.
127. Safarika A, Galani I, Pistiki A et al. Time-kill effect of levofloxacin on multidrug-resistant *Pseudomonas aeruginosa* and *Acinetobacter baumannii*: synergism with imipenem and colistin. *European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases*. 2015;34(2):317-23. [accessed: 07 July 2022]. Available at: <https://dx.doi.org/10.1007/s10096-014-2231-7>.
128. Vermeersch K, Gabrovska M, Aumann J et al. Azithromycin during Acute Chronic Obstructive Pulmonary Disease Exacerbations Requiring Hospitalization (BACE). A Multicenter, Randomized, Double-Blind, Placebo-controlled Trial. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. 2019;200(7):857-68. [accessed: 07 July 2022]. Available at: <https://dx.doi.org/10.1164/rccm.201901-0094oc>.
129. Parsons JP, Hallstrand TS, Mastrorarde JG et al. An Official American Thoracic Society Clinical Practice Guideline: Exercise-induced Bronchoconstriction. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. 2013;187(9):1016-27. [accessed: 10 July 2022]. Available at: <https://dx.doi.org/10.1164/rccm.201303-0437st>.
130. Hansen ESH, Pitzner-Fabricius A, Toennesen LL et al. Effect of aerobic exercise training on asthma in adults: a systematic review and meta-analysis. *European Respiratory Journal*. 2020;56(1). [accessed: 08 July 2022]. Available at: <https://dx.doi.org/10.1183/13993003.00146-2020>.
131. Beggs S, Foong Y, Le H et al. Swimming training for asthma in children and adolescents aged 18 years and under. *Cochrane Database System Review*. 2013;30(4). [accessed: 08 July 2022]. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23633375/>.
132. Watz H, Pitta F, Rochester CL et al. An official European Respiratory Society statement on physical activity in COPD. *European Respiratory Journal*. 2014;44(6):1521-37. [accessed: 10 July 2022]. Available at: <https://dx.doi.org/10.1183/09031936.00046814>.
133. Watz H, Waschki B, Meyer T et al. Physical activity in patients with COPD. *European Respiratory Journal*. 2008;33(2):262-72. [accessed: 10 July 2022]. Available at: <https://dx.doi.org/10.1183/09031936.00024608>.
134. Albarrati AM, Gale NS, Munnery MM et al. Daily physical activity and related risk factors in COPD. *BMC Pulmonary Medicine*. 2020;20(1). [accessed: 10 July 2022]. Available at: <https://dx.doi.org/10.1186/s12890-020-1097-y>.
135. Pitta F, Troosters T, Spruit MA et al. Characteristics of Physical Activities in Daily Life in Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. 2005;171(9):972-7. [accessed: 10 July 2022]. Available at: <https://dx.doi.org/10.1164/rccm.200407-855oc>.
136. Jakes RW. Physical Inactivity Is Associated with Lower Forced Expiratory Volume in 1 Second : European Prospective Investigation into Cancer-Norfolk Prospective Population Study. *American Journal of Epidemiology*. 2002;156(2):139-47. [accessed: 10 July 2022]. Available at: <https://dx.doi.org/10.1093/aje/kwf021>.
137. Pelkonen M, Notkola I-L, Lakka T et al. Delaying Decline in Pulmonary Function with Physical Activity. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. 2003;168(4):494-9. [accessed: 10 July 2022]. Available at: <https://dx.doi.org/10.1164/rccm.200208-954oc>.
138. Shin K-C. Physical activity in chronic obstructive pulmonary disease: clinical impact and risk factors. *The Korean Journal of Internal Medicine*. 2018;33(1):75-7. [accessed: 10 July 2022]. Available at: <https://dx.doi.org/10.3904/kjim.2017.387>.
139. Garcia-Aymerich J, Lange P, Benet M et al. Regular Physical Activity Modifies Smoking-related Lung Function Decline and Reduces Risk of Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. 2007;175(5):458-63. [accessed: 10 July 2022]. Available at: <https://dx.doi.org/10.1164/rccm.200607-896oc>.
140. Andrianasolo RM, Kesse-Guyot E, Adjibade M et al. Associations between dietary scores with asthma symptoms and asthma control in adults. *European Respiratory Journal*. 2018;52(1). [accessed: 10 July 2022]. Available at: <https://dx.doi.org/10.1183/13993003.02572-2017>.
141. Alwarith J, Kahleova H, Crosby L et al. The role of nutrition in asthma prevention and treatment. *Nutrition Reviews*. 2020;78(11):928-38. [accessed: 10 July 2022]. Available at: <https://dx.doi.org/10.1093/nutrit/nuaa005>.

142. Ait-Hadad W, Bédard A, Chanoine S et al. Healthy diet associated with better asthma outcomes in elderly women of the French Asthma-E3N study. *European Journal of Nutrition*. 2022. [accessed: 10 July 2022]. Available at: <https://dx.doi.org/10.1007/s00394-022-02815-0>.
143. Bédard A, Li Z, Ait-Hadad W et al. The Role of Nutritional Factors in Asthma: Challenges and Opportunities for Epidemiological Research. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2021;18(6):3013. [accessed: 10 July 2022]. Available at: <https://dx.doi.org/10.3390/ijerph18063013>.
144. Burks A, Tang M, Sicherer S et al. ICON: food allergy. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*. 2012;129(4):906-20. [accessed: 10 July 2022]. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22365653/>.
145. Taylor S, Bush R, Selner J et al. Sensitivity to sulfited foods among sulfite-sensitive subjects with asthma. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*. 1988;81(6):1159-67. [accessed: 10 July 2022]. Available at: [https://dx.doi.org/10.1016/0091-6749\(88\)90885-8](https://dx.doi.org/10.1016/0091-6749(88)90885-8).
146. International Pharmaceutical Federation. Nutrition and weight management services: A toolkit for pharmacists. The Hague: [Internet]. 2021. [accessed: Available at: <https://www.fip.org/file/4986>].
147. National Institute for Health and Care Excellence. Managing Malnutrition in COPD. United Kingdom: [Internet]. 2020. [accessed: 10 July 2022]. Available at: <https://www.malnutritionpathway.co.uk/copd>.
148. Tibosch M, Verhaak C, Merkus P. Psychological characteristics associated with the onset and course of asthma in children and adolescents: a systematic review of longitudinal effects. *Patient Educ Couns*. 2011;82(1). [accessed: 10 July 2022]. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20409670/>.
149. Chen E, Miller GE. Stress and inflammation in exacerbations of asthma. *Brain Behav Immun*. 2007;21(8):993-9. [accessed: 11 July 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17493786>.
150. Rietveld S, van Beest I, Everaerd W. Stress-induced breathlessness in asthma. *Psychol Med*. 1999;29(6):1359-66. [accessed: 10 July 2022]. Available at: <https://www.cambridge.org/core/journals/psychological-medicine/article/abs/stressinduced-breathlessness-in-asthma/7EFEFF568991F1501352765EFAE05A50>.
151. Sandberg S, Ahola S, Oja H et al. The role of acute and chronic stress in asthma attacks in children. *The Lancet*. 2000;356(9234):982-7. [accessed: 10 July 2022]. Available at: <https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS014067360002715X/fulltext>.
152. Lehrer PM, Isenberg S, Hochron SM. Asthma and Emotion: A Review. *Journal of Asthma*. 1993;30(1):5-21. [accessed: 10 July 2022]. Available at: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.3109/02770909309066375?journalCode=ijas20>.
153. Flanigan C, Sheikh A, Dunngalvin A et al. Prenatal maternal psychosocial stress and offspring's asthma and allergic disease: A systematic review and meta-analysis. *Clinical & Experimental Allergy*. 2018;48(4):403-14. [accessed: 10 July 2022]. Available at: <https://dx.doi.org/10.1111/cea.13091>.
154. Kozyrskyj AL, Mai X-M, McGrath P et al. Continued Exposure to Maternal Distress in Early Life Is Associated with an Increased Risk of Childhood Asthma. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. 2008;177(2):142-7. [accessed: 10 July 2022]. Available at: <https://dx.doi.org/10.1164/rccm.200703-381oc>.
155. Yu T, Frei A, Gerben et al. Impact of Stressful Life Events on Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Respiration*. 2018;95(2):73-9. [accessed: 10 July 2022]. Available at: <https://dx.doi.org/10.1159/000481714>.
156. Heikkila K, Madsen IEH, Nyberg ST et al. Job strain and COPD exacerbations: an individual-participant meta-analysis. *European Respiratory Journal*. 2014;44(1):247-51. [accessed: 10 July 2022]. Available at: <https://dx.doi.org/10.1183/09031936.00205113>.
157. Lu Y, Nyunt MSZ, Gwee X et al. Life event stress and chronic obstructive pulmonary disease (COPD): associations with mental well-being and quality of life in a population-based study. *BMJ Open*. 2012;2(6). [accessed: 10 July 2022]. Available at: <https://dx.doi.org/10.1136/bmjopen-2012-001674>.
158. Wrzeczono A, Czech O, Buchta K et al. Assessment of Stress, Depressive and Anxiety Symptoms in Patients with COPD during In-Hospital Pulmonary Rehabilitation: An Observational Cohort Study. *Medicina*. 2021;57(3):197. [accessed: 10 July 2022]. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33669130/>.
159. Tsiligianni I, Williams S. IPCRG. Desktop Helper No. 12 - COPD and Mental Health: Holistic and Practical Guidance for Primary Care: 2022. updated [accessed: 27 May 2022]. Available at: <https://www.ipcr.org/dth12>
160. Martínez-Gestoso S, García-Sanz M-T, Carreira J-M et al. Impact of anxiety and depression on the prognosis of copd exacerbations. *BMC Pulmonary Medicine*. 2022;22(1). [accessed: 10 July 2022]. Available at: <https://dx.doi.org/10.1186/s12890-022-01934-y>.
161. Lo P-C, Tsai Y-T, Lin S-K et al. Risk of asthma exacerbation associated with nonsteroidal anti-inflammatory drugs in childhood asthma. *Medicine*. 2016;95(41). [accessed: 10 July 2022]. Available at: https://journals.lww.com/md-journal/Fulltext/2016/10110/Risk_of_asthma_exacerbation_associated_with.32.aspx.

162. Morales D, Guthrie B, Lipworth B et al. NSAID-exacerbated respiratory disease: a meta-analysis evaluating prevalence, mean provocative dose of aspirin and increased asthma morbidity. *European Journal of Allergy and Clinical Immunology*. 2015;70(7):828-35. [accessed: 10 July 2022]. Available at: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/all.12629>.
163. Rajan J, Wineinger N, Stevenson D et al. Prevalence of aspirin-exacerbated respiratory disease among asthmatic patients: A meta-analysis of the literature. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*. 2015;135(3):676-81. [accessed: 10 July 2022]. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25282015/>.
164. Szczeklik A, Stevenson D. Aspirin-induced asthma: advances in pathogenesis and management. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*. 1999;104(1):5-13. [accessed: 10 July 2022]. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10400832/>.
165. Nizankowska E, Bestynska-Krypel A, Cmiel A et al. Oral and bronchial provocation tests with aspirin for diagnosis of aspirin-induced asthma. *European Respiratory Journal*. 2000;15(5):863-9. [accessed: 10 July 2022]. Available at: <https://dx.doi.org/10.1034/j.1399-3003.2000.15e09.x>.
166. El Miedany Y, Youssef S, Ahmed I et al. Safety of etoricoxib, a specific cyclooxygenase-2 inhibitor, in asthmatic patients with aspirin-exacerbated respiratory disease. *Annual Allergy Asthma Immunology*. 2006;97(1):105-9. [accessed: 10 July 2022]. Available at: [https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1081-1206\(10\)61378-6](https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1081-1206(10)61378-6).
167. Szczeklik A, Sanak M, Nizankowska-Mogilnicka E et al. Aspirin intolerance and the cyclooxygenase-leukotriene pathways. *Current Opinion in Pulmonary Medicine*. 2004;10(1):51-60. [accessed: 10 July 2022]. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14749606/>.
168. Pleskow W, Stevenson D, Mathison D et al. Aspirin desensitization in aspirin-sensitive asthmatic patients: clinical manifestations and characterization of the refractory period. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*. 1982;69(1). [accessed: 10 July 2022]. Available at: [https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/0091-6749\(82\)90081-1](https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/0091-6749(82)90081-1).
169. World Health Organization. Seasonal influenza vaccines: an overview for decision-makers [Internet]. 2020. updated [accessed: 17 July 2022]. Available at: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/336951/9789240010154-eng.pdf>.
170. Centers for Disease Control and Prevention. Flu Season: 2020 [Internet]. Updated 2021/10/25. updated [accessed: 21 June 2022]. Available at: <https://www.cdc.gov/flu/season/faq-flu-season-2020-2021.htm>.
171. European Centre for Disease Prevention and Control. Seasonal influenza vaccination strategies [Internet]. updated [accessed: 17 July 2022]. Available at: <https://www.ecdc.europa.eu/en/seasonal-influenza/prevention-and-control/vaccines/vaccination-strategies>.
172. Vasileiou E, Sheikh A, Butler C et al. Effectiveness of Influenza Vaccines in Asthma: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Clin Infect Dis*. 2017;65(8):1388-95. [accessed: 30 June 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28591866>.
173. Oliver BG, Robinson P, Peters M et al. Viral infections and asthma: an inflammatory interface? *Eur Respir J*. 2014;44(6):1666-81. [accessed: 11 July 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25234802>.
174. Poole PJ, Chacko E, Wood-Baker RW et al. Influenza vaccine for patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev*. 2006(1):CD002733. [accessed: 24 June 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16437444>.
175. Huang CL, Nguyen PA, Kuo PL et al. Influenza vaccination and reduction in risk of ischemic heart disease among chronic obstructive pulmonary elderly. *Comput Methods Programs Biomed*. 2013;111(2):507-11. [accessed: 25 June 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23769164>.
176. Centers for Disease Control and Prevention. Vaccines and Preventable Diseases - Pneumococcal [Internet]. 2022. updated [accessed: 1 July 2022]. Available at: <https://www.cdc.gov/vaccines/vpd/pneumo/index.html>.
177. Centers for Disease Control and Prevention. Pneumococcal Vaccine Timing for Adults [Internet]. updated [accessed: 12 July 2022]. Available at: <https://www.cdc.gov/vaccines/vpd/pneumo/downloads/pneumo-vaccine-timing.pdf>.
178. Alfageme I, Vazquez R, Reyes N et al. Clinical efficacy of anti-pneumococcal vaccination in patients with COPD. *Thorax*. 2006;61(3):189-95. [accessed: 1 July 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16227328>.
179. Walters JA, Tang JN, Poole P et al. Pneumococcal vaccines for preventing pneumonia in chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017;1:CD001390. [accessed: 1 July 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28116747>.
180. Centers for Disease Control and Prevention. Lung Disease including Asthma and Adult Vaccination [Internet]. 2021. updated [accessed: 5 August 2022]. Available at: <https://www.cdc.gov/vaccines/adults/rec-vac/health-conditions/lung-disease.html>.
181. Doherty M, Buchy P, Standaert B et al. Vaccine impact: Benefits for human health. *Vaccine*. 2016;34(52):6707-14. [accessed: 12 July 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27773475>.
182. Ehreth J. The global value of vaccination. *Vaccine*. 2003;21(7-8):596-600. [accessed: 12 July 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12531324>.

183. Fathima M, Naik-Panvelkar P, Saini B et al. The role of community pharmacists in screening and subsequent management of chronic respiratory diseases: a systematic review. *Pharm Pract (Granada)*. 2013;11(4):228-45. [accessed: 15 May 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24367463>.
184. Aaron SD, Boulet LP, Reddel HK et al. Underdiagnosis and Overdiagnosis of Asthma. *Am J Respir Crit Care Med*. 2018;198(8):1012-20. [accessed: 24 June 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29756989>.
185. Ho T, Cusack RP, Chaudhary N et al. Under- and over-diagnosis of COPD: a global perspective. *Breathe (Sheff)*. 2019;15(1):24-35. [accessed: 24 June 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30838057>.
186. Qu S, You X, Liu T et al. Cost-effectiveness analysis of COPD screening programs in primary care for high-risk patients in China. *NPJ Prim Care Respir Med*. 2021;31(1):28. [accessed: 24 June 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/34016999>.
187. van der Molen T, van Boven JF, Maguire T et al. Optimizing identification and management of COPD patients - reviewing the role of the community pharmacist. *Br J Clin Pharmacol*. 2017;83(1):192-201. [accessed: 24 June 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27510273>.
188. Fathima M, Saini B, Foster JM et al. Community pharmacy-based case finding for COPD in urban and rural settings is feasible and effective. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2017;12:2753-61. [accessed: 5 August 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29075108>.
189. Valentino AS, Eddy E, Woods Z et al. Pharmacist Provided Spirometry Services: A Scoping Review. *Integr Pharm Res Pract*. 2021;10:93-111. [accessed: 29 June 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/34485107>.
190. Castillo D, Burgos F, Guayta R et al. Airflow obstruction case finding in community-pharmacies: a novel strategy to reduce COPD underdiagnosis. *Respir Med*. 2015;109(4):475-82. [accessed: 24 June 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25754101>.
191. Jing JY, Huang TC, Cui W et al. Should FEV1/FEV6 replace FEV1/FVC ratio to detect airway obstruction? A metaanalysis. *Chest*. 2009;135(4):991-8. [accessed: 5 August 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19349398>.
192. Keeley D. Peak flow monitoring and microspirometry as aids to respiratory diagnosis in primary care: more important than ever in times of COVID. *Primary Care Respiratory Update*. 2020(21). [accessed: 5 August 2022]. Available at: <https://www.pcrs-uk.org/resource/peak-flow-monitoring-and-microspirometry-aids-respiratory-diagnosis-primary-care-more>.
193. Zhou J, Li X, Wang X et al. Accuracy of portable spirometers in the diagnosis of chronic obstructive pulmonary disease A meta-analysis. *NPJ Prim Care Respir Med*. 2022;32(1):15. [accessed: 24 June 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/35440665>.
194. Hernandez MA, De Los Santos I, Hidalgo Sierra V et al. COPD screening through COPD-6 and PIKO-6 microspirometers: What device is better in real life clinical practice? *European Respiratory Journal*. 2019;54(suppl 63):PA2646. [accessed: 24 June 2022]. Available at: https://erj.ersjournals.com/content/54/suppl_63/PA2646.
195. Repesas-Repesas C, Fernandez-Villar A, Ruano-Ravina A et al. Screening for Chronic Obstructive Pulmonary Disease: Validity and Reliability of a Portable Device in Non-Specialized Healthcare Settings. *PLoS One*. 2016;11(1):e0145571. [accessed: 24 June 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26726887>.
196. Schatz M, Sorkness CA, Li JT et al. Asthma Control Test: reliability, validity, and responsiveness in patients not previously followed by asthma specialists. *The Journal of allergy and clinical immunology*. 2006;117(3):549-56. [accessed: 24 June 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16522452>.
197. Juniper EF, O'Byrne PM, Guyatt GH et al. Development and validation of a questionnaire to measure asthma control. *Eur Respir J*. 1999;14(4):902-7. [accessed: 24 June 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10573240>.
198. Azevedo P, Correia de Sousa J, Bousquet J et al. Control of Allergic Rhinitis and Asthma Test (CARAT): dissemination and applications in primary care. *Prim Care Respir J*. 2013;22(1):112-6. [accessed: 24 June 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23412110>.
199. Caminati M, Cegolon L, Bacchini M et al. The potential role of local pharmacies to assess asthma control: an Italian cross-sectional study. *BMC public health*. 2021;21(1):19. [accessed: 24 June 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/33402150>.
200. Dokbua S, Dilokthornsakul P, Chaiyakunapruk N et al. Effects of an Asthma Self-Management Support Service Provided by Community Pharmacists: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Manag Care Spec Pharm*. 2018;24(11):1184-96. [accessed: 24 June 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30362920>.
201. 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(8):1407-14. [accessed: 24 June 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16386885>.

202. International Pharmaceutical Federation (FIP). Beating non-communicable diseases in the community — The contribution of pharmacists. The Hague: International Pharmaceutical Federation [Internet]. 2019. [accessed: 15 March 2022]. Available at: <https://www.fip.org/file/4694>.
203. Popov TA, Passalacqua G, Gonzalez-Diaz SN et al. Medical devices in allergy practice. *World Allergy Organ J.* 2020;13(10):100466. [accessed: 24 June 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/33024482>.
204. The Primary Care Respiratory Society. FeNO testing for asthma diagnosis [Internet]. 2019. updated [accessed: 24 June 2022]. Available at: <https://www.pcrs-uk.org/resource/feno-testing-asthma-diagnosis>.
205. Jones PW, Harding G, Berry P et al. Development and first validation of the COPD Assessment Test. *Eur Respir J.* 2009;34(3):648-54. [accessed: 24 June 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19720809>.
206. van der Molen T, Willemsse BW, Schokker S et al. Development, validity and responsiveness of the Clinical COPD Questionnaire. *Health Qual Life Outcomes.* 2003;1:13. [accessed: 5 August 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12773199>.
207. Bestall JC, Paul EA, Garrod R et al. Usefulness of the Medical Research Council (MRC) dyspnoea scale as a measure of disability in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Thorax.* 1999;54(7):581-6. [accessed: 24 June 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10377201>.
208. Rassouli F, Baty F, Stolz D et al. Longitudinal change of COPD assessment test (CAT) in a telehealthcare cohort is associated with exacerbation risk. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis.* 2017;12:3103-9. [accessed: 24 June 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29123387>.
209. Fathima M, Bawa Z, Mitchell B et al. COPD Management in Community Pharmacy Results in Improved Inhaler Use, Immunization Rate, COPD Action Plan Ownership, COPD Knowledge, and Reductions in Exacerbation Rates. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis.* 2021;16:519-33. [accessed: 24 June 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/33688177>.
210. LeMay KS, Armour CL, Reddel HK. Performance of a brief asthma control screening tool in community pharmacy: a cross-sectional and prospective longitudinal analysis. *Prim Care Respir J.* 2014;23(1):79-84. [accessed: 5 August 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24570084>.
211. Kosse RC, Bouvy ML, de Vries TW et al. Evaluation of a mobile health intervention to support asthma self-management and adherence in the pharmacy. *Int J Clin Pharm.* 2019;41(2):452-9. [accessed: 11 August 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31028598>.
212. de Batlle J, Massip M, Vargiu E et al. Implementing Mobile Health-Enabled Integrated Care for Complex Chronic Patients: Intervention Effectiveness and Cost-Effectiveness Study. *JMIR Mhealth Uhealth.* 2021;9(1):e22135. [accessed: 5 September 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/33443486>.
213. Himes BE, Leszinsky L, Walsh R et al. Mobile Health and Inhaler-Based Monitoring Devices for Asthma Management. *J Allergy Clin Immunol Pract.* 2019;7(8):2535-43. [accessed: 11 August 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31706485>.
214. Abdulsalim S, Unnikrishnan MK, Manu MK et al. Impact of a Clinical Pharmacist Intervention on Medicine Costs in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease in India. *Pharmacoecoon Open.* 2020;4(2):331-42. [accessed: 15 May 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31368087>.
215. Manasse HR, Jr., Charney E, Emswiler CF, Jr. The pharmacist's role in referral. *Am Pharm.* 1983;NS23(12):24-8. [accessed: 11 July 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/6660179>.
216. Bheekie A, Syce JA, Weinberg EG. An assessment of asthmatic patients at four Western Cape community pharmacies. *S Afr Med J.* 1998;88(3):262-6. [accessed: 11 July 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9608292>.
217. Safka KA, McIvor RA. Non-pharmacological management of chronic obstructive pulmonary disease. *Ulster Med J.* 2015;84(1):13-21. [accessed: 27 May 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25964698>.
218. The National Centre for Smoking Cessation and Training (NCSCT). The clinical case for smoking cessation for respiratory patients [Internet]. 2020. updated [accessed: 5 August 2022]. Available at: <https://www.ncsct.co.uk/usr/pub/CC%20respiratory%20v1.pdf>.
219. Panagiotou M, Koulouris NG, Rovina N. Physical Activity: A Missing Link in Asthma Care. *J Clin Med.* 2020;9(3). [accessed: 19 May 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32150999>.
220. Allergy & Asthma Network. Lifestyle Changes to Manage Asthma: updated [accessed: 5 July 2022]. Available at: <https://allergyasthmanetwork.org/what-is-asthma/lifestyle-changes-to-manage-asthma/>.
221. Collins PF, Yang IA, Chang YC et al. Nutritional support in chronic obstructive pulmonary disease (COPD): an evidence update. *Journal of thoracic disease.* 2019;11(Suppl 17):S2230-S7. [accessed: 6 June 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31737350>.

222. Alwarith J, Kahleova H, Crosby L et al. The role of nutrition in asthma prevention and treatment. *Nutr Rev.* 2020;78(11):928-38. [accessed: 6 June 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32167552>.
223. Williams S, Amies V. IPCRG. Desktop Helper No. 7 - Pulmonary rehabilitation in the community. : 2017. updated [accessed: 27 May 2022]. Available at: <https://www.ipcr.org/dth7>.
224. Amies V, Kruis A, Williams S. IPCRG. Position Paper No. 4 - Pulmonary rehabilitation (PR) helps people breathe better, feel good, and do more: Why you should invest in PR for your population: 2018. updated [accessed: 27 May 2022]. Available at: <https://www.ipcr.org/pp4>.
225. Yawn B, Mannucci M, Samaranayake S. IPCRG. Desktop Helper No. 3 - Improving the life of people with COPD by integrating a supportive and palliative approach from diagnosis to end of life: 2022. updated [accessed: 27 May 2022]. Available at: <https://www.ipcr.org/dth3>.
226. Cordina M. Pharmaceutical care in asthma and chronic obstructive pulmonary disease In: Alves da Costa F, van Mil JWF, Alvarez-Risco A, editors. *The Pharmacist Guide to Implementing Pharmaceutical Care*. Cham: Springer International Publishing; 2019. p. 311-31.
227. Milena M, Tuneu L. Guía de seguimiento farmacoterapéutico sobre asma bronquial. Barcelona: GIAF [Internet]. 2003. [accessed: 30 May 2022]. Available at: <http://hdl.handle.net/10481/33069>.
228. InformedHealth.org. Cologne, Germany: Institute for Quality and Efficiency in Health Care (IQWiG). Medication for people with asthma: 2021. updated [accessed: 2 June 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK279519/>.
229. The National Health Service. Asthma: 2022. updated [accessed: 2 June 2022]. Available at: <https://www.nhs.uk/conditions/bronchodilators/>.
230. The National Health Service. Side effects. Bronchodilators: 2022. updated [accessed: 26 April 2022]. Available at: <https://www.nhs.uk/conditions/bronchodilators/side-effects/>.
231. Miravittles M, Auladell-Rispau A, Monteagudo M et al. Systematic review on long-term adverse effects of inhaled corticosteroids in the treatment of COPD. *Eur Respir Rev.* 2021;30(160). [accessed: 2 June 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/34168063>.
232. Guell Rous R. Long-term oxygen therapy: are we prescribing appropriately? *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis.* 2008;3(2):231-7. [accessed: 3 September 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18686732>.
233. Nici L, Donner C, Wouters E et al. American Thoracic Society/European Respiratory Society statement on pulmonary rehabilitation. *Am J Respir Crit Care Med.* 2006;173(12):1390-413. [accessed: 3 September 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16760357>.
234. Pellegrin K, Chan F, Pagoria N et al. A Statewide Medication Management System: Health Information Exchange to Support Drug Therapy Optimization by Pharmacists across the Continuum of Care. *Applied Clinical Informatics.* 2018;09(01):001-10. [accessed: 14 June 2022]. Available at: <https://dx.doi.org/10.1055/s-0037-1620262>.
235. Martyn JA, Paliadelis P, Perry C. The safe administration of medication: Nursing behaviours beyond the five-rights. *Nurse Educ Pract.* 2019;37:109-14. [accessed: 14 June 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31132586>.
236. Rodrigues AT, Romano S, Romao M et al. Effectiveness of a pharmacist-led intervention on inhalation technique for asthma and COPD patients: The INSPIRA pilot cluster-randomized controlled trial. *Respir Med.* 2021;185:106507. [accessed: 14 June 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/34166959>.
237. Mahmoud A, Mullen R, Penson PE et al. The management of asthma in adult patients in the community pharmacy setting: Literature review. *Res Social Adm Pharm.* 2021;17(11):1893-906. [accessed: 14 June 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/33867279>.
238. Shiwaku E, Dote S, Kaneko S et al. Pharmacist involvement in the inhaler choice improves lung function in patients with COPD: a prospective single-arm study. *J Pharm Health Care Sci.* 2021;7(1):28. [accessed: 15 June 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/34334137>.
239. Stern J, Pier J, Litonjua AA. Asthma epidemiology and risk factors. *Semin Immunopathol.* 2020;42(1):5-15. [accessed: 14 June 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32020334>.
240. Gardiner P, Dvorkin L. Promoting medication adherence in children. *Am Fam Physician.* 2006;74(5):793-8. [accessed: 14 June 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16970023>.
241. Dardouri M, Bouguila J, Sahli J et al. Assessing the impact of a family empowerment program on asthma control and medication use in children with asthma: A randomized controlled trial. *J Spec Pediatr Nurs.* 2021;26(2):e12324. [accessed: 14 June 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/33421315>.
242. Kenyon CC, Sundar KG, Gruschow SM et al. Tailored medication adherence incentives for high-risk children with asthma: a pilot study. *J Asthma.* 2020;57(12):1372-8. [accessed: 14 June 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31389724>.

243. Andre S, Conde B, Fragoso E et al. COPD and Cardiovascular Disease. *Pulmonology*. 2019;25(3):168-76. [accessed: 14 June 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30527374>.
244. Gnjidic D, Hilmer SN, Le Couteur DG. Optimal cutoff of polypharmacy and outcomes - reply. *J Clin Epidemiol*. 2013;66(4):465-6. [accessed: 14 June 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23337784>.
245. Pazan F, Wehling M. Polypharmacy in older adults: a narrative review of definitions, epidemiology and consequences. *Eur Geriatr Med*. 2021;12(3):443-52. [accessed: 15 June 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/33694123>.
246. Lipska KJ, Krumholz H, Soones T et al. Polypharmacy in the Aging Patient: A Review of Glycemic Control in Older Adults With Type 2 Diabetes. *JAMA*. 2016;315(10):1034-45. [accessed: 15 June 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26954412>.
247. Roche N, Reddel HK, Agusti A et al. Integrating real-life studies in the global therapeutic research framework. *Lancet Respir Med*. 2013;1(10):e29-30. [accessed: 10 August 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24461762>.
248. World Health Organization. Adherence to long-term therapies : evidence for action / [edited by Eduardo Sabaté] [Internet]. World Health Organization; 2003. updated [accessed: 27 May 2022]. Available at: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/42682>.
249. Price D, Musgrave SD, Shepstone L et al. Leukotriene antagonists as first-line or add-on asthma-controller therapy. *N Engl J Med*. 2011;364(18):1695-707. [accessed: 27 May 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21542741>.
250. d'Ancona G, Kavanagh J, Roxas C et al. Adherence to corticosteroids and clinical outcomes in mepolizumab therapy for severe asthma. *Eur Respir J*. 2020;55(5). [accessed: 27 May 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32060061>.
251. Vestbo J, Anderson JA, Calverley PM et al. Adherence to inhaled therapy, mortality and hospital admission in COPD. *Thorax*. 2009;64(11):939-43. [accessed: 27 May 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19703830>.
252. van Boven JF, Chavannes NH, van der Molen T et al. Clinical and economic impact of non-adherence in COPD: a systematic review. *Respir Med*. 2014;108(1):103-13. [accessed: 27 May 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24070566>.
253. Makela MJ, Backer V, Hedegaard M et al. Adherence to inhaled therapies, health outcomes and costs in patients with asthma and COPD. *Respir Med*. 2013;107(10):1481-90. [accessed: 27 May 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23643487>.
254. Bourbeau J, Bartlett SJ. Patient adherence in COPD. *Thorax*. 2008;63(9):831-8. [accessed: 27 May 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18728206>.
255. Tommelein E, Mehuys E, Van Tongelen I et al. Accuracy of the Medication Adherence Report Scale (MARS-5) as a quantitative measure of adherence to inhalation medication in patients with COPD. *Ann Pharmacother*. 2014;48(5):589-95. [accessed: 27 May 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24523393>.
256. Vrijens B, Dima AL, Van Ganse E et al. What We Mean When We Talk About Adherence in Respiratory Medicine. *J Allergy Clin Immunol Pract*. 2016;4(5):802-12. [accessed: 10 August 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27587314>.
257. Alahmadi FH, Keevil B, Elsey L et al. Serum Inhaled Corticosteroid Detection for Monitoring Adherence in Severe Asthma. *J Allergy Clin Immunol Pract*. 2021;9(12):4279-87 e6. [accessed: 27 May 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/34153519>.
258. Hassall D, Brealey N, Wright W et al. Hair analysis to monitor adherence to prescribed chronic inhaler drug therapy in patients with asthma or COPD. *Pulm Pharmacol Ther*. 2018;51:59-64. [accessed: 27 May 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29981458>.
259. Heaney LG, Busby J, Bradding P et al. Remotely Monitored Therapy and Nitric Oxide Suppression Identifies Nonadherence in Severe Asthma. *Am J Respir Crit Care Med*. 2019;199(4):454-64. [accessed: 27 May 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30339770>.
260. Jansen EM, van de Hei SJ, Dierick BJH et al. Global burden of medication non-adherence in chronic obstructive pulmonary disease (COPD) and asthma: a narrative review of the clinical and economic case for smart inhalers. *Journal of thoracic disease*. 2021;13(6):3846-64. [accessed: 27 May 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/34277075>.
261. Tay TR, van Boven JFM, Chan A et al. Electronic Inhaler Monitoring for Chronic Airway Disease: Development and Application of a Multidimensional Efficacy Framework. *J Allergy Clin Immunol Pract*. 2022;10(5):1189-201 e1. [accessed: 27 May 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/34915225>.
262. Chan AHY, Horne R, Hankins M et al. The Medication Adherence Report Scale: A measurement tool for eliciting patients' reports of nonadherence. *Br J Clin Pharmacol*. 2020;86(7):1281-8. [accessed: 27 May 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31823381>.

263. Plaza V, Fernandez-Rodriguez C, Melero C et al. Validation of the 'Test of the Adherence to Inhalers' (TAI) for Asthma and COPD Patients. *J Aerosol Med Pulm Drug Deliv.* 2016;29(2):142-52. [accessed: 27 May 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26230150>.
264. van de Hei SJ, Dierick BJH, Aarts JEP et al. Personalized Medication Adherence Management in Asthma and Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A Review of Effective Interventions and Development of a Practical Adherence Toolkit. *J Allergy Clin Immunol Pract.* 2021;9(11):3979-94. [accessed: 27 May 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/34111571>.
265. Paoletti G, Keber E, Heffler E et al. Effect of an educational intervention delivered by pharmacists on adherence to treatment, disease control and lung function in patients with asthma. *Respir Med.* 2020;174:106199. [accessed: 21 April 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/33120195>.
266. Chan AH, Stewart AW, Harrison J et al. The effect of an electronic monitoring device with audiovisual reminder function on adherence to inhaled corticosteroids and school attendance in children with asthma: a randomised controlled trial. *Lancet Respir Med.* 2015;3(3):210-9. [accessed: 27 May 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25617215>.
267. Chan A, De Simoni A, Wileman V et al. Digital interventions to improve adherence to maintenance medication in asthma. *Cochrane Database Syst Rev.* 2022;6:CD013030. [accessed: 7 July 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/35691614>.
268. Wilson SR, Strub P, Buist AS et al. Shared treatment decision making improves adherence and outcomes in poorly controlled asthma. *Am J Respir Crit Care Med.* 2010;181(6):566-77. [accessed: 27 May 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20019345>.
269. Tommelein E, Mehuys E, Van Hees T et al. Effectiveness of pharmaceutical care for patients with chronic obstructive pulmonary disease (PHARMACOP): a randomized controlled trial. *Br J Clin Pharmacol.* 2014;77(5):756-66. [accessed: 27 May 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24117908>.
270. van Boven JF, Tommelein E, Boussery K et al. Improving inhaler adherence in patients with chronic obstructive pulmonary disease: a cost-effectiveness analysis. *Respir Res.* 2014;15:66. [accessed: 27 May 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24929799>.
271. O'Dwyer S, Greene G, MacHale E et al. Personalized Biofeedback on Inhaler Adherence and Technique by Community Pharmacists: A Cluster Randomized Clinical Trial. *J Allergy Clin Immunol Pract.* 2020;8(2):635-44. [accessed: 27 May 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31568927>.
272. Mes MA, Katzer CB, Chan AHY et al. Pharmacists and medication adherence in asthma: a systematic review and meta-analysis. *Eur Respir J.* 2018;52(2). [accessed: 27 May 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29976652>.
273. Hepler CD, Strand LM. Opportunities and responsibilities in pharmaceutical care. *American journal of hospital pharmacy.* 1990;47(3):533-43. [accessed: 15 June 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2316538>.
274. Ude-Okeleke RC, Aslanpour Z, Dhillon S et al. Medicines Related Problems (MRPs) Originating in Primary Care Settings in Older Adults - A Systematic Review. *J Pharm Pract.* 2021;8971900211023638. [accessed: 16 June 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/34159813>.
275. Lee JK, McCutcheon LRM, Fazel MT et al. Assessment of Interprofessional Collaborative Practices and Outcomes in Adults With Diabetes and Hypertension in Primary Care: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Netw Open.* 2021;4(2):e2036725. [accessed: 16 June 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/33576817>.
276. Stuhc M, Flegar I, Zelko E et al. Clinical pharmacist interventions in cardiovascular disease pharmacotherapy in elderly patients on excessive polypharmacy : A retrospective pre-post observational multicentric study. *Wien Klin Wochenschr.* 2021;133(15-16):770-9. [accessed: 16 June 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/33471149>.
277. Olivera CM, Vianna EO, Bonizio RC et al. Asthma self-management model: randomized controlled trial. *Health Educ Res.* 2016;31(5):639-52. [accessed: 10 August 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27473571>.
278. Hazen A, Sloeserwv V, Pouls B et al. Clinical pharmacists in Dutch general practice: an integrated care model to provide optimal pharmaceutical care. *Int J Clin Pharm.* 2021;43(5):1155-62. [accessed: 14 June 2022]. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34216352/>.
279. Kroes JA, Zielhuis SW, van der Meer AN et al. Optimizing omalizumab dosing in severe asthma-the exploration of therapeutic drug monitoring. *J Allergy Clin Immunol Pract.* 2021;9(3):1408-10 e1. [accessed: 16 June 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/33338686>.
280. Alahmadi F, Peel A, Keevil B et al. Assessment of adherence to corticosteroids in asthma by drug monitoring or fractional exhaled nitric oxide: A literature review. *Clin Exp Allergy.* 2021;51(1):49-62. [accessed: 16 June 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/33190234>.
281. British Thoracic Society. BTS/SIGH British Guideline on the Management of Asthma (July 2019): 2019. updated [accessed: 19 June 2022]. Available at: <https://www.brit-thoracic.org.uk/quality-improvement/guidelines/asthma/>.

282. Nwaru BI, Ekstrom M, Hasvold P et al. Overuse of short-acting beta2-agonists in asthma is associated with increased risk of exacerbation and mortality: a nationwide cohort study of the global SABINA programme. *Eur Respir J*. 2020;55(4). [accessed: 16 June 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31949111>.
283. Valero A, Molina J, Nuevo J et al. Economic consequences of the overuse of short-acting beta-adrenergic agonists (SABA) in the treatment of asthma in Spain. *J Investig Allergol Clin Immunol*. 2021;0. [accessed: 18 June 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/34825651>.
284. Blakeston S, Harper G, Zabala Mancebo J. Identifying the drivers of patients' reliance on short-acting beta2-agonists in asthma. *J Asthma*. 2021;58(8):1094-101. [accessed: 18 June 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32469667>.
285. Salvi S, Madas S, Ghorpade D et al. Is underuse of Inhaled Corticosteroids for Asthma in India contributing to 42% of global asthma deaths? *Lung India*. 2022;39(4):331-6. [accessed: 10 August 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/35848664>.
286. Group IPCR. Asthma Right Care: updated [accessed: 1 Jul]. Available at: <https://www.ipcr.org/asthmarightcare>.
287. Kleinert S, Horton R. From universal health coverage to right care for health. *Lancet*. 2017;390(10090):101-2. [accessed: 1 July 2022]. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28077231/>.
288. Society TPCR. Asthma Right Care (ARC) Slide Rule: updated [accessed: 2 Jul]. Available at: <https://www.pcrs-uk.org/asthma-right-care-slide-rule>.
289. Chan AHY, Katzer CB, Horne R et al. SABA Reliance Questionnaire (SRQ): Identifying Patient Beliefs Underpinning Reliever Overreliance in Asthma. *J Allergy Clin Immunol Pract*. 2020;8(10):3482-9 e1. [accessed: 10 August 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32702517>.
290. Group IPCR. Asthma Right Care Implementation Pack: updated [accessed: 1 Jul]. Available at: <https://www.ipcr.org/asthmarightcare/asthma-right-care-implementation-pack-introduction>.
291. Nguyen TS, Nguyen TLH, Pham TTV et al. Impact of pharmaceutical care in the improvement of medication adherence and quality of life for COPD patients in Vietnam. *Respir Med*. 2019;153:31-7. [accessed: 16 June 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31136931>.
292. Klijn SL, Hilgsmann M, Evers S et al. Effectiveness and success factors of educational inhaler technique interventions in asthma & COPD patients: a systematic review. *NPJ Prim Care Respir Med*. 2017;27(1):24. [accessed: 10 August 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28408742>.
293. Cataldo D, Hanon S, Peche RV et al. How to Choose the Right Inhaler Using a Patient-Centric Approach? *Adv Ther*. 2022;39(3):1149-63. [accessed: 18 June 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/35080761>.
294. Harb HS, Ibrahim Laz N, Rabea H et al. Determinants of incorrect inhaler technique in chronic obstructive pulmonary disease patients. *Int J Clin Pract*. 2021;75(6):e14073. [accessed: 18 June 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/33559260>.
295. Janezic A, Locatelli I, Kos M. Inhalation technique and asthma outcomes with different corticosteroid-containing inhaler devices. *J Asthma*. 2020;57(6):654-62. [accessed: 18 June 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30915886>.
296. Melani AS. Inhaler technique in asthma and COPD: challenges and unmet knowledge that can contribute to suboptimal use in real life. *Expert Rev Clin Pharmacol*. 2021;14(8):991-1003. [accessed: 16 June 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/33983092>.
297. Sanaullah T, Khan S, Masoom A et al. Inhaler Use Technique in Chronic Obstructive Pulmonary Disease Patients: Errors, Practices and Barriers. *Cureus*. 2020;12(9):e10569. [accessed: 16 June 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/33101814>.
298. Vanoverschelde A, van der Wel P, Putman B et al. Determinants of poor inhaler technique and poor therapy adherence in obstructive lung diseases: a cross-sectional study in community pharmacies. *BMJ Open Respir Res*. 2021;8(1). [accessed: 18 June 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/34362761>.
299. Rogliani P, Calzetta L, Coppola A et al. Optimizing drug delivery in COPD: The role of inhaler devices. *Respir Med*. 2017;124:6-14. [accessed: 19 June 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28284323>.
300. Gregoriano C, Dieterle T, Breitenstein AL et al. Use and inhalation technique of inhaled medication in patients with asthma and COPD: data from a randomized controlled trial. *Respir Res*. 2018;19(1):237. [accessed: 18 June 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30509268>.
301. Scullion J, Fletcher M. Inhaler Standards and Competency Document. [Internet]. 2019. [accessed: 10 August 2022]. Available at: <https://www.healthylondon.org/wp-content/uploads/2017/10/InhalerStandardsMASTER.docx2019V10final.pdf>.
302. NZ HN. Inhaler Devices: updated [accessed: 1 Jul]. Available at: <https://www.healthnavigator.org.nz/medicines/i/inhaler-devices/>.

303. Peche R, Attar-Zadeh D, Scullion J et al. Matching the Inhaler to the Patient in COPD. *J Clin Med*. 2021;10(23). [accessed: 21 June 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/34884385>.
304. Vincken W, Levy ML, Scullion J et al. Spacer devices for inhaled therapy: why use them, and how? *ERJ Open Res*. 2018;4(2). [accessed: 21 June 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29928649>.
305. Hagedoorn P, Bawary W, Frijlink HW et al. A comparative analysis of changes in pMDI drug dose delivery before and after detergent coating using five antistatic valved holding chambers. *J Allergy Clin Immunol Pract*. 2020;8(3):1124-5 e4. [accessed: 10 August 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31593777>.
306. Lavorini F, Barreto C, van Boven JFM et al. Spacers and Valved Holding Chambers-The Risk of Switching to Different Chambers. *J Allergy Clin Immunol Pract*. 2020;8(5):1569-73. [accessed: 10 August 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31927099>.
307. Dierick BHJ, Achterbosch M, Been-Buck S et al. Can electronic monitoring with a digital smart spacer support personalised medication adherence and inhaler technique education in patients with asthma?: Protocol of the randomised controlled OUTERSPACE trial. *BMJ Open*. 2022;12(6):e059929. [accessed: 10 August 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/35697450>.
308. Zar H, Brown G, Donson H. Are spacers made from sealed cold-drink bottles as effective as conventional spacers? *West J Med*. 2000;173(4):253. [accessed: 21 June 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11017991>.
309. Kids HG. How to Make a Homemade Spacer for an Inhaler? : 2020. updated [accessed: 28 Jun]. Available at: <https://healthglobalkids.com/2020/10/24/how-to-make-a-homemade-spacer-for-an-inhaler/>.
310. Schor D, Rizzo JA, Medeiros D et al. Home-made spacer as an auxiliary device in administration of beclomethasone via pressurized metered dose inhaler for asthma control. A randomized controlled pragmatic trial. *Respir Med*. 2017;126:52-8. [accessed: 21 June 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28427550>.
311. Rodriguez-Martinez CE, Sossa-Briceno MP, Sinha IP. Commercial valved spacers versus home-made spacers for delivering bronchodilator therapy in pediatric acute asthma: a cost-effectiveness analysis. *J Asthma*. 2021;58(10):1340-7. [accessed: 21 June 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32546110>.
312. Singhal T, Garg H, Arora HS et al. Efficacy of a home-made spacer with acute exacerbation of bronchial asthma: a randomized controlled trial. *Indian J Pediatr*. 2001;68(1):37-40. [accessed: 21 June 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11237234>.
313. Fingleton J, Hardy J, Beasley R. Treatable traits of chronic airways disease. *Curr Opin Pulm Med*. 2018;24(1):24-31. [accessed: 7 June 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29049049>.
314. McDonald VM, Hiles SA, Godbout K et al. Treatable traits can be identified in a severe asthma registry and predict future exacerbations. *Respirology*. 2019;24(1):37-47. [accessed: 7 June 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30230137>.
315. McDonald VM, Fingleton J, Agusti A et al. Treatable traits: a new paradigm for 21st century management of chronic airway diseases: Treatable Traits Down Under International Workshop report. *Eur Respir J*. 2019;53(5). [accessed: 7 June 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30846468>.
316. Shrimanker R, Choo XN, Pavord ID. A new approach to the classification and management of airways diseases: identification of treatable traits. *Clin Sci (Lond)*. 2017;131(10):1027-43. [accessed: 7 June 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28487412>.
317. American Geriatrics Society Expert Panel on Person-Centered C. Person-Centered Care: A Definition and Essential Elements. *J Am Geriatr Soc*. 2016;64(1):15-8. [accessed: 14 April 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26626262>.
318. Pinnock H. Supported self-management for asthma. *Breathe (Sheff)*. 2015;11(2):98-109. [accessed: 10 August 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26306110>.
319. Watkins K, Fisher C, Misaghian J et al. A qualitative evaluation of the implementation of guidelines and a support tool for asthma management in primary care. *Asthma research and practice*. 2016;2:8. [accessed: 29 June 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27965776>.
320. Wang W, Xu T, Qin Q et al. Effect of a Multidimensional Pharmaceutical Care Intervention on Inhalation Technique in Patients with Asthma and COPD. *Can Respir J*. 2020;2020:8572636. [accessed: 25 June 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/33294083>.
321. Apikoglu S, Selcuk A, Ozcan V et al. The first nationwide implementation of pharmaceutical care practices through a continuous professional development approach for community pharmacists. *Int J Clin Pharm*. 2022. [accessed: 25 June 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/35699862>.
322. Group IPCR. Providing personalised care to adults with asthma: a learning resource for primary care professionals: 2018. updated [accessed: 27 Jun]. Available at: <https://www.ipcr.org/resources/search-resources/providing-personalised-care-to-adults-with-asthma>.

323. Heru Setiawan C, Widayati A, Virginia DM et al. The role of pharmacists in the pharmaceutical care of asthma patients in Yogyakarta, Indonesia: the patients' views. *J Asthma*. 2020;57(9):1017-28. [accessed: 25 June 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31204546>.
324. Idowu O, Makhinova T, Quintanilha M et al. Experience of Patients with COPD of Pharmacists' Provided Care: A Qualitative Study. *Pharmacy (Basel)*. 2021;9(3). [accessed: 25 June 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/34209635>.
325. Matzke GR, Moczygemba LR, Williams KJ et al. Impact of a pharmacist-physician collaborative care model on patient outcomes and health services utilization. *Am J Health Syst Pharm*. 2018;75(14):1039-47. [accessed: 26 June 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29789318>.
326. Kim J, Lin A, Absher R et al. Comprehensive and Collaborative Pharmacist Transitions of Care Service for Underserved Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Chronic Obstr Pulm Dis*. 2021;8(1). [accessed: 26 June 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/33238086>.
327. Lum ZK, Chang KL, Tsou KY et al. Enhancing diabetes care with community pharmacist-involved collaborative care model: A multi-centre randomised controlled trial. *Diabetes Res Clin Pract*. 2022;185:109238. [accessed: 30 June 2022]. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35131378/>.
328. Lavorini F, Janson C, Braido F et al. What to consider before prescribing inhaled medications: a pragmatic approach for evaluating the current inhaler landscape. *Ther Adv Respir Dis*. 2019;13:1753466619884532. [accessed: 26 June 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31805823>.
329. Blakey J, Chung LP, McDonald VM et al. Oral corticosteroids stewardship for asthma in adults and adolescents: A position paper from the Thoracic Society of Australia and New Zealand. *Respirology*. 2021;26(12):1112-30. [accessed: 26 June 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/34587348>.
330. Acosta A, Vanegas EP, Rovira J et al. Medicine Shortages: Gaps Between Countries and Global Perspectives. *Front Pharmacol*. 2019;10:763. [accessed: 26 June 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31379565>.
331. Shukar S, Zahoor F, Hayat K et al. Drug Shortage: Causes, Impact, and Mitigation Strategies. *Front Pharmacol*. 2021;12:693426. [accessed: 26 June 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/34305603>.
332. Tabyshova A, Sooronbaev T, Akylbekov A et al. Medication availability and economic barriers to adherence in asthma and COPD patients in low-resource settings. *NPJ Prim Care Respir Med*. 2022;32(1):20. [accessed: 26 June 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/35637220>.
333. World Health Organization. Model List of Essential Medicines – 22nd List, 2021. Geneva: Organisation WH [Internet]. 2021. [accessed: 27 June 2022]. Available at: <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-MHP-HPS-EML-2021.02>.
334. Bissell K, Perrin C, Beran D. Access to essential medicines to treat chronic respiratory disease in low-income countries. *Int J Tuberc Lung Dis*. 2016;20(6):717-28. [accessed: 27 June 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27155173>.
335. World Health Organization. Palliative Care: 5 August 2020. updated [accessed: 24 May 2022]. Available at: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/palliative-care>.
336. Glaab T, Vogelmeier C, Buhl R. Outcome measures in chronic obstructive pulmonary disease (COPD): strengths and limitations. *Respir Res*. 2010;11:79. [accessed: 11 July 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20565728>.
337. Cazzola M, MacNee W, Martinez FJ et al. Outcomes for COPD pharmacological trials: from lung function to biomarkers. *Eur Respir J*. 2008;31(2):416-69. [accessed: 12 August 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18238951>.
338. Shdaifat MBM, Khasawneh RA, Alefan Q. Clinical and economic impact of telemedicine in the management of pediatric asthma in Jordan: a pharmacist-led intervention. *J Asthma*. 2022;59(7):1452-62. [accessed: 12 August 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/33941032>.
339. Manfrin A, Tinelli M, Thomas T et al. A cluster randomised control trial to evaluate the effectiveness and cost-effectiveness of the Italian medicines use review (I-MUR) for asthma patients. *BMC Health Serv Res*. 2017;17(1):300. [accessed: 12 August 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28438152>.
340. Duran-Tauleria E, IMCA Working Group. Indicators for monitoring COPD and asthma in the EU. Barcelona, Spain: European Commission DfPhaSW [Internet]. 2055. [accessed: 11 July 2022]. Available at: https://ec.europa.eu/health/ph_projects/2001/monitoring/fp_monitoring_2001_frep_10_en.pdf.
341. Akinbami LJ, Sullivan SD, Campbell JD et al. Asthma outcomes: healthcare utilization and costs. *The Journal of allergy and clinical immunology*. 2012;129(3 Suppl):S49-64. [accessed: 12 August 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22386509>.
342. Grady C. Enduring and emerging challenges of informed consent. *N Engl J Med*. 2015;372(22):2172. [accessed: 7 July 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26017840>.

343. Lang JE, Vadlamudi A. Informed consent - current challenges and lessons learned from the American lung association asthma/airways clinical research centers network (ALA-ACRC). *J Asthma*. 2019;56(6):581-3. [accessed: 7 July 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29746175>.
344. Krishnamurti T, Argo N. A Patient-Centered Approach to Informed Consent: Results from a Survey and Randomized Trial. *Med Decis Making*. 2016;36(6):726-40. [accessed: 7 July 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26964877>.
345. Varkey B. Principles of Clinical Ethics and Their Application to Practice. *Med Princ Pract*. 2021;30(1):17-28. [accessed: 7 July 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32498071>.
346. van Mil JW, Boer WO, Tromp TFJ. European barriers to the implementation of pharmaceutical care. *International Journal of Pharmacy Practice*. 2001;9(3):163-8. [accessed: 29 June 2022]. Available at: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.2042-7174.2001.tb01044.x>.
347. Gastelurrutia MA, Fernandez-Llimos F, Benrimoj SI et al. [Barriers for the implementation of cognitive services in Spanish community pharmacies]. *Atencion primaria / Sociedad Espanola de Medicina de Familia y Comunitaria*. 2007;39(9):465-70. [accessed: 29 June 2022]. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17919397>.
348. Ghazal R, Hassan NAG, Ghaleb O et al. Barriers to the implementation of Pharmaceutical Care into the UAE community pharmacies. *IOSR J Pharm*. 2014;4:68-74. [accessed: 29 June 2022]. Available at: <http://www.iosrphr.org/papers/v4i05/K045068074.pdf>.
349. Kritikos VS, Reddel HK, Bosnic-Anticevich SZ. Pharmacists' perceptions of their role in asthma management and barriers to the provision of asthma services. *Int J Pharm Pract*. 2010;18(4):209-16. [accessed: 29 June 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20636672>.
350. Rene-Henri N, Khamla Y, Nadaira N et al. Community pharmacists' interventions in asthma care: a descriptive study. *Ann Pharmacother*. 2009;43(1):104-11. [accessed: 29 June 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19109211>.
351. Wibowo Y, Berbatis C, Joyce A et al. Analysis of enhanced pharmacy services in rural community pharmacies in Western Australia. *Rural Remote Health*. 2010;10(3):1400. [accessed: 29 June 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20684656>.
352. Emiru YK, Hammesso WW, Adelo ES et al. Role of community pharmacists in educating asthmatic patients: A multi-centered cross-sectional study in Ethiopia. *Chron Respir Dis*. 2020;17:1479973120952679. [accessed: 29 June 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32856500>.
353. Akram W, Ijaz N, Ahmad H et al. Barriers to the provision of asthma services and perceived practice towards asthma management among urban community pharmacists in Selangor, Malaysia. *Braz J Pharm Sci*. 2018;54(4). [accessed: 29 June 2022]. Available at: <https://www.scielo.br/j/bjps/a/G8NVm69ssQRSYnwxBqNZrP/?lang=en#>.
354. Watkins K, Bourdin A, Trevenen M et al. 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;26:16082. [accessed: 29 June 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27883003>.
355. International Pharmaceutical Federation. Community pharmacy at a glance 2021 - Regulation, scope of practice, remuneration and distribution of medicines through community pharmacies and other outlets. [Internet]. 2021. [accessed: 29 June 2022]. Available at: <https://www.fip.org/file/5015>.
356. Babar Z, Scahill S. Barriers to effective pharmacy practice in low- and middle-income countries. *Integrated Pharmacy Research and Practice*. 2014;3:25-7. [accessed: 29 June 2022]. Available at: <https://doi.org/10.2147/IPRP.S35379>.
357. Hermansyah A, Sukorini AI, Rahem A. The remuneration of the community pharmacist in the developing world: the case in Indonesia. *Pharmacy Education*. 2021;21(2):36 - 41. [accessed: 29 June 2022]. Available at: <https://pharmacyeducation.fip.org/pharmacyeducation/article/view/1399>.
358. Torjesen I. Access to patient records: Britain lags behind other countries. *The Pharmaceutical Journal*. 2018. [accessed: 29 June 2022]. Available at: <https://pharmaceutical-journal.com/article/feature/access-to-patient-records-britain-lags-behind-other-countries>.
359. Hattingh HL, Emmerton L, Ng Cheong Tin P et al. Utilization of community pharmacy space to enhance privacy: a qualitative study. *Health Expect*. 2016;19(5):1098-110. [accessed: 29 June 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26332335>.
360. Supper I, Catala O, Lustman M et al. Interprofessional collaboration in primary health care: a review of facilitators and barriers perceived by involved actors. *J Public Health (Oxf)*. 2014. [accessed: 29 June 2022]. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25525194>.
361. Qazi A, Saba M, Armour C et al. Perspectives of pharmacists about collaborative asthma care model in primary care. *Res Social Adm Pharm*. 2021;17(2):388-97. [accessed: 29 June 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32284301>.

362. Asmelashe Gelayee D, Binega Mekonnen G, Asrade Atnafe S. Practice and Barriers towards Provision of Health Promotion Services among Community Pharmacists in Gondar, Northwest Ethiopia. *Biomed Res Int.* 2017;2017:7873951. [accessed: 29 June 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28831398>.
363. Khanal S, Nissen L, Veerman L et al. Pharmacy workforce to prevent and manage non-communicable diseases in developing nations: The case of Nepal. *Res Social Adm Pharm.* 2016;12(4):655-9. [accessed: 12 May 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26481826>.
364. Babar ZU. Ten recommendations to improve pharmacy practice in low and middle-income countries (LMICs). *J Pharm Policy Pract.* 2021;14(1):6. [accessed: 29 June 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/33407945>.
365. Nunes-da-Cunha I, Arguello B, Martinez FM et al. A Comparison of Patient-Centered Care in Pharmacy Curricula in the United States and Europe. *American journal of pharmaceutical education.* 2016;80(5):83. [accessed: 29 June 2022]. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27402986>.
366. Nunes-da-Cunha I, Fernandez-Llimos F. Educational contents for a patient-centred undergraduate pharmacy curriculum Lisbon.: 2017. updated [accessed: 29 June 2022]. Available at: http://www.cipf-es.org/wp-content/uploads/2017/12/a-educational_contents.pdf.
367. Pottie K, Farrell B, Haydt S et al. Integrating pharmacists into family practice teams: physicians' perspectives on collaborative care. *Can Fam Physician.* 2008;54(12):1714-7 e5. [accessed: 12 August 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19074716>.
368. Hale JC, Murawski MM, Ives TJ. Perceived successes and challenges of clinical pharmacist practitioners in North Carolina. *J Am Pharm Assoc (2003).* 2013;53(6):640-3. [accessed: 12 August 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24185431>.
369. Nigro SC, Garwood CL, Berlie H et al. Clinical pharmacists as key members of the patient-centered medical home: an opinion statement of the Ambulatory Care Practice and Research Network of the American College of Clinical Pharmacy. *Pharmacotherapy.* 2014;34(1):96-108. [accessed: 12 August 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24122857>.
370. Siaw MYL, Ang SW, Lee JY. Evaluation of the Diabetes, Multidisciplinary, Experiential (DIAMANTE) Program for Retail Pharmacists: A Mixed-Method Study. *J Contin Educ Health Prof.* 2017;37(2):116-22. [accessed: 12 August 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28562500>.
371. Pennsylvania Pharmacists Association. Toolkit: Asthma Clinical Training Resources/ Continuing Education [Internet]. updated [accessed: 29 June 2022]. Available at: <https://www.papharmacists.com/page/AsthmaTraining?>
372. Ordem dos Farmacêuticos. Course on pharmacists' intervention in people with asthma and allergic rhinitis: 2022. updated [accessed: 29 June 2022]. Available at: <https://www.ordemfarmaceuticos.pt/pt/eventos/curso-de-intervencao-do-farmaceutico-na-pessoa-com-asma-e-rinite-alergica/>.
373. Jacobi J. Clinical pharmacists: practitioners who are essential members of your clinical care team. *Revista Medica Clinica Las Condes.* 2016;27(5):571-7. [accessed: 29 June 2022]. Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864016300827>.
374. Gilchrist M, Wade P, Ashiru-Oredope D et al. Antimicrobial Stewardship from Policy to Practice: Experiences from UK Antimicrobial Pharmacists. *Infect Dis Ther.* 2015;4(Suppl 1):51-64. [accessed: 29 June 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26362295>.
375. Emmerton LM, Smith L, LeMay KS et al. Experiences of community pharmacists involved in the delivery of a specialist asthma service in Australia. *BMC Health Serv Res.* 2012;12:164. [accessed: 29 June 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22709371>.
376. Saini B, Krass I, Armour C. Development, implementation, and evaluation of a community pharmacy-based asthma care model. *Ann Pharmacother.* 2004;38(11):1954-60. [accessed: 29 June 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15479780>.
377. Cordina M, McElnay JC, Hughes CM. Assessment of a community pharmacy-based program for patients with asthma. *Pharmacotherapy.* 2001;21(10):1196-203. [accessed: 29 June 2022]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11601666>.

International
Pharmaceutical
Federation

Fédération
Internationale
Pharmaceutique

Andries Bickerweg 5
2517 JP La Haya
Países Bajos

-
T +31 (0)70 302 19 70
F +31 (0)70 302 19 99
fip@fip.org

-
www.fip.org

| CRDs / 2022

Traducido por:

