

Consejos Sobre Mejores Prácticas para la Prevención de Exacerbaciones Asmáticas y su Tratamiento en Atención Primaria: Un Consenso Internacional de Expertos

NOVIEMBRE 2024



Consejos sobre mejores prácticas para la prevención de exacerbaciones asmáticas y su tratamiento en atención primaria: Un consenso internacional de expertos

Información sobre Educación Médica Continuada (EMC)

PÚBLICO OBJETIVO

Médicos de familia y clínicos que deseen obtener más conocimientos y mejores competencias para el manejo de las exacerbaciones asmáticas en atención primaria.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Al final de esta actividad, los participantes podrán:

- **Incorporar** un enfoque basado en la evidencia científica para reducir el riesgo de exacerbación en pacientes con asma leve o moderada de difícil control con corticosteroides inhalados (CI) cuando sea necesario y terapia con broncodilatadores de acción rápida.
- **Prescribir** terapias inhaladas individualizadas óptimas para el asma a partir de las características del paciente, la evidencia clínica y las recomendaciones de las guías.
- **Evaluar** el control del asma y la respuesta al tratamiento de forma rutinaria, utilizando herramientas de evaluación validadas.
- **Discutir** estrategias efectivas para ayudar a los pacientes a acceder a tratamientos para el asma, en función de las regulaciones locales y nacionales.

DECLARACIÓN DE CONFLICTOS DE INTERESES

Como proveedor de educación médica continuada acreditado por el Consejo de Acreditación para la Educación Médica Continuada (ACCME, por sus siglas en inglés), el Consorcio de Educación para la Atención Primaria requiere que cualquier individuo en posición de influir sobre el contenido educativo declare cualquier interés financiero u otra relación personal con cualquier tipo de interés comercial. Esto incluye a cualquier entidad que produzca, comercialice, revenda o distribuya bienes para la salud o servicios consumidos por, o utilizados en pacientes. Se han desarrollado los mecanismos para identificar y mitigar cualquier conflicto de intereses potencial antes del comienzo de la actividad. Todas las relaciones financieras relevantes han sido mitigadas. Además, cualquier discusión sobre el uso de drogas o dispositivos experimentales, en estado de investigación o fuera del mercado será informada por el cuerpo docente.

N.S. informa los siguientes intereses competentes: Juntas asesoras y consultor - AstraZeneca, Teva, Lilly, Boehringer Ingelheim, Sanofi, Sanofi Pasteur, GSK, Bayer, Genentech,

Abbott, Idorsia, Novartis, Novo Nordisk, Astellas; Conferenciante - AstraZeneca, Boehringer Ingelheim, Lilly, GSK, Teva, Bayer, Heartland, Astellas; Apoyo en investigación - AstraZeneca, GSK, Novo Nordisk, Novartis. B.P.Y. informa los siguientes intereses competentes: consultora y miembro de juntas asesoras relacionadas con el asma en AstraZeneca, GlaxoSmithKline, TEVA, Novartis, y Moderna. J.C.S. informa los siguientes intereses competentes: Presidente del comité Estratégico del movimiento Asthma Right Care; Grupo Internacional de Respiratorio de Atención Primaria; Beneficiario de becas/apoyo en investigación: AstraZeneca y GSK; Recepción de honorarios y tarifas por consultoría: AstraZeneca, GSK, Bial, Sanofi, Medinfa; Participación en un panel de ponentes patrocinado por una compañía: AstraZeneca, Sanofi. M.M. informa los siguientes intereses competentes: honorarios por participación en consejos de asesoramiento, honorarios y pago en especies por conferencias recibidos de AstraZeneca, Chiesi y Menarini. A.B. no reporta intereses competentes relevantes. W.L.W. informa los siguientes intereses competentes: Consultora y conferenciante para AstraZeneca. A.U. no reporta intereses competentes relevantes. T.W. informa de los siguientes intereses competentes: consultora para la concienciación de enfermedades sin fármacos específicos, educación, investigación y promoción para AstraZeneca, Chiesi, GSK, Novartis y Sanofi Regeneron. S.B. informa los siguientes intereses competentes: Panel de ponentes: Boehringer Ingelheim, AstraZeneca.

PATROCINIO

Este artículo está patrocinado por el Consorcio de Educación para la Atención Primaria y el Grupo Respiratorio de Atención Primaria.

ACREDITACIÓN

El Consorcio de Educación para la Atención Primaria está acreditado por la ACCME para proveer educación médica continuada a los médicos.

DESIGNACIÓN DE CRÉDITOS

El Consorcio de Educación para la Atención Primaria designa a este material un máximo de 1.0 crédito(s) AMA PRA de categoría 1TM. Los médicos solo deberán reclamar el crédito en función de su participación en la actividad.

ASOCIADOS MÉDICOS Y ENFERMEROS PROFESIONALES

AANP, ANCC y AAPA aceptan certificados de participación en

actividades educativas certificadas con créditos de categoría 1 AMA PRA™ de organizaciones acreditadas por ACCME.

EMC disponible desde el Diciembre 28, 2024 to Junio 28, 2025.

Para recibir el crédito:

<https://www.pcrq-us.org/survey/post/asthmaconsensus>



CUERPO DOCENTE

Neil Skolnik^{1,2}; Barbara Yawn³; Jaime Correia de Sousa⁴; María Mar Martínez Vázquez^{5,6}; Amanda Barnard^{6,7}; Wendy L. Wright^{8,9}; Austin Ulrich^{10*}; Tonya Winders¹¹; Stephen Brunton¹²

¹Universidad Thomas Jefferson, Filadelfia, Estados Unidos

²Jefferson Health, Filadelfia, Estados Unidos

³Universidad de Minnesota, Minneapolis, Estados Unidos

⁴Universidad de Minho, Braga, Portugal

⁵Universidad del País Vasco, Leioa, España

⁶Grupo Internacional de Respiratorio de Atención Primaria (IPCRG, por sus siglas en inglés), Escocia, Reino Unido

⁷Universidad Nacional de Australia, Canberra, Australia

⁸Wright y asociados Asistencia Médica Familiar, Amherst, Estados Unidos

⁹Socios en Educación para la Salud, PLLC, Amherst, Estados Unidos

¹⁰Consortio de Educación para la Atención Primaria, Winnsboro, Estados Unidos

¹¹Plataforma Global para Pacientes con Alergia y Problemas Respiratorios, Viena, Austria

¹²Grupo Respiratorio de Atención Primaria de los Estados Unidos, Winnsboro, Estados Unidos

*Coautor designado; enviar correspondencia a aulrich@pceconsortium.org

AGRADECIMIENTO

Los autores agradecen a IPCRG su asistencia en la formación del panel de expertos.

PATROCINADOR

Este artículo fue realizado gracias a una beca educacional de AstraZeneca Pharmaceuticals. El patrocinador no jugó

ningún papel en la conceptualización o revisión, ni influyó el contenido o la redacción de este manuscrito.

RESUMEN

Los médicos de atención primaria juegan un papel fundamental en el tratamiento del asma y el control de la exacerbación asmática en todo el mundo, ya que la mayoría de los pacientes con asma son tratados en centros de atención primaria. La elevada carga de exacerbaciones asmáticas persiste y siguen existiendo importantes lagunas en la práctica, a pesar de los continuos avances en el cuidado del asma. La falta de guías específicas para atención primaria, el asma de difícil control, la evaluación incompleta de las exacerbaciones y la historia del control del asma, y la dependencia de terapias basadas únicamente en corticoesteroides sistémicos o agonistas beta₂ de acción corta son desafíos que los médicos enfrentan hoy en día en el tratamiento del asma. La evidencia respalda el uso de tratamientos con corticoesteroides inhalados (CI) + broncodilatadores de acción rápida administrados cuando sea necesario según los síntomas, para mejorar el control del asma y reducir la tasa de exacerbaciones. Los síntomas que surgen previos a una exacerbación asmática brindan una ventana de oportunidad para intervenir con CI. Incorporar las perspectivas y las preferencias de los pacientes en el momento de diseñar un tratamiento para el asma ayudará a que los pacientes se comprometan más con su terapia y puedan contribuir a una mejor adherencia y mejores resultados. Este consenso de expertos contiene 10 consejos de mejores prácticas elaborados por un panel de médicos clínicos de atención primaria y un representante de los pacientes, realizado en colaboración con el Grupo Internacional de Respiratorio de Atención Primaria (IPCRG, por sus siglas en inglés), una organización solidaria dirigida por médicos que trabaja en la atención primaria de forma local e internacional para mejorar la salud respiratoria. El panel se reunió de forma virtual y desarrolló una serie de afirmaciones sobre mejores prácticas, que fueron redactadas y subsecuentemente votadas para obtener consenso. Invitamos a los médicos de atención primaria de todo el mundo a revisar y adaptar estas mejores prácticas recomendadas para prevenir y manejar las exacerbaciones asmáticas en su práctica local, para potenciar el cuidado del asma en sus consultas.

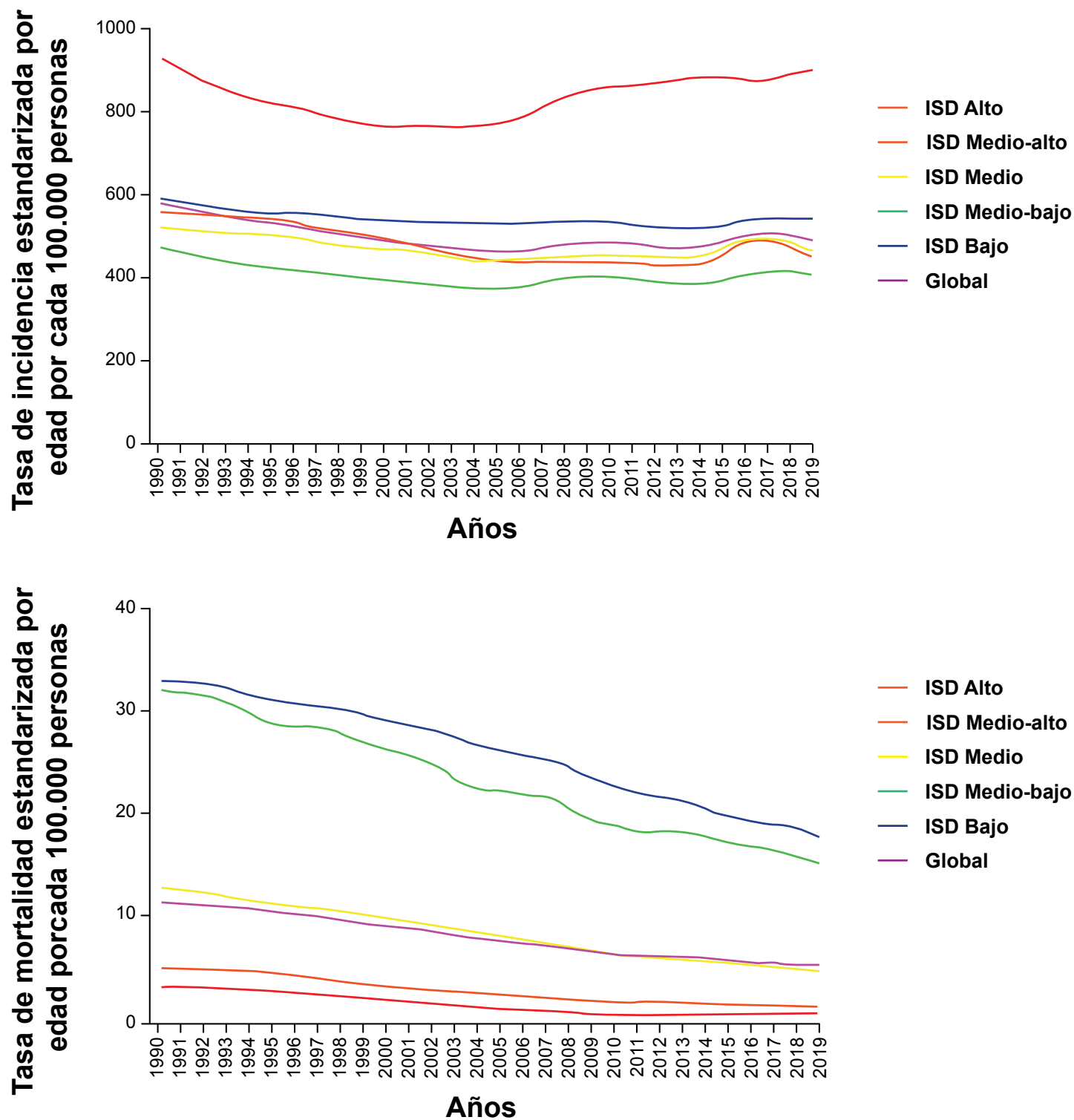
INTRODUCCIÓN

Las exacerbaciones asmáticas (también conocidas como “agudizaciones” o “ataques”) se caracterizan por un repentino o progresivo empeoramiento de los síntomas, incluyendo sibilancias, opresión en el pecho, falta de aire, tos y disminución de la función pulmonar. Estas representan un cambio con respecto a la condición habitual del paciente, requiriendo un cambio en la terapia.¹ Las exacerbaciones asmáticas son una causa significativa de morbilidad y mortalidad relacionadas con la enfermedad, pérdida progresiva de capacidad pulmonar y mayores costes de la atención médica a nivel mundial.² Algunos datos en las últimas décadas

muestran una reducción en la mortalidad por asma ajustada por edad, mientras que la incidencia del asma permanece estable o ligeramente aumentada (**Figura 1**). Los datos de exacerbaciones asmáticas son inconsistentes, ya que algunos muestran un aumento de las exacerbaciones y otros muestran un descenso en los últimos años,^{3,4} pero las visitas a los servicios de urgencias por casos de asma siguen siendo un desafío importante.^{5,6} Además, las exacerbaciones de asma pueden no ser notificadas lo suficiente, ya que no siempre son clínicamente tratadas o comunicadas a los médicos.⁷

Los médicos de atención primaria (MAP) desempeñan un papel fundamental en la prevención y el manejo de las exacer-

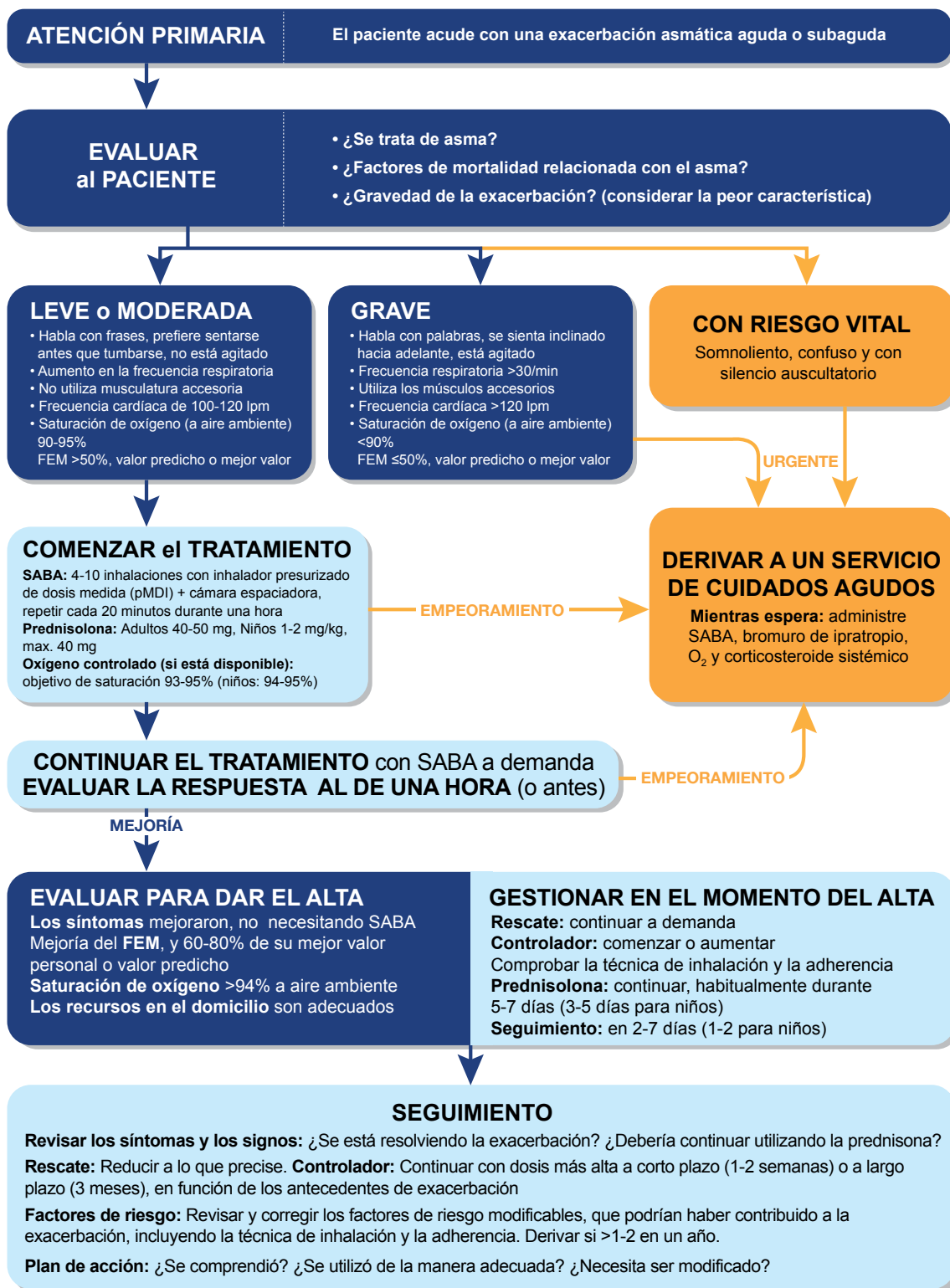
FIGURA 1. Tasas globales de incidencia y mortalidad del asma por edad según índice sociodemográfico.⁴



Abreviaturas: ISD, índice sociodemográfico.

Reproducido sin modificaciones desde: Cao Y, et al. *Front Public Health*. 2022;10:1036674 bajo licencia internacional de atribución Creative Commons 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode>).

FIGURA 2. Manejo de las exacerbaciones de asma en atención primaria (GINA).¹



O₂: oxygen; PEF: peak expiratory flow; SABA: short-acting beta₂-agonist (doses are for salbutamol).

Fuente:

GINA ©2024, Iniciativa Global para el Asma, publicado con autorización. Disponible en www.ginasthma.org.

TABLA 1. Consejos sobre mejores prácticas consensuados por el panel de expertos.

Identificación y evaluación de las exacerbaciones asmáticas
<ul style="list-style-type: none"> • <i>CMP 1:</i> Considerar la incorporación de herramientas validadas disponibles en el ámbito de atención primaria para evaluar la situación del asma, incluyendo la carga de síntomas, el historial de exacerbaciones y el riesgo. • <i>CMP 2:</i> Informar a los pacientes acerca de los signos y síntomas de alerta de pérdida de control del asma que pueden preceder a las exacerbaciones, para facilitar el inicio de un tratamiento adecuado y efectivo para prevenir exacerbaciones o reducir su severidad. • <i>CMP 3:</i> Reconocer y apoyar la educación y los planes de atención que abordan el riesgo de exacerbaciones en personas con asma de cualquier nivel de gravedad. • <i>CMP 4:</i> Evaluar la adherencia a la terapia prescrita (con un objetivo de adherencia $\geq 75\%$) y la técnica de inhalación en todas las consultas vinculadas al asma, realizando preguntas que no juzguen al paciente, y proporcionando información y apoyo a partir de esa evaluación.
Tratamiento y prevención de la exacerbación asmática
<ul style="list-style-type: none"> • <i>CMP 5:</i> Reconocer los efectos adversos acumulativos del uso de los corticoesteroides sistémicos (CS) y trabajar para evitar su uso excesivo previniendo futuras exacerbaciones. • <i>CMP 6:</i> Considerar el uso de AIR, MART (anteriormente conocida como SMART), o regímenes de rescate rápido con CI-SABA para el tratamiento del asma y las exacerbaciones para abordar la inflamación subyacente, además de proporcionar broncodilatación. • <i>CMP 7:</i> Después de una exacerbación, solicitar al paciente una visita de seguimiento a corto plazo, para explorar los pasos a seguir para evitar futuras exacerbaciones. Estos pueden incluir: educar sobre el autocuidado, revisar la técnica de inhalación, evaluar la adherencia, aconsejar dejar de fumar, crear un plan de acción para el asma actualizado y actualizar las inmunizaciones.
Acceso al cuidado y tratamiento del asma
<ul style="list-style-type: none"> • <i>CMP 8:</i> Buscar mejorar los tiempos en el acceso a los tratamientos y los cuidados del asma para reducir demoras en la prevención y el tratamiento de las exacerbaciones. • <i>CMP 9:</i> Buscar incorporar al cuidado del asma las perspectivas de los pacientes y sus familiares, sus preferencias y objetivos. • <i>CMP 10:</i> Fomentar y promover la atención multidisciplinar de pacientes con asma, para asegurar la continuidad de la atención y mejores resultados.

Abreviaturas: CMP, consejos sobre mejores prácticas.

baciones asmáticas, y la mayoría de los pacientes pueden ser tratados con éxito en atención primaria en todo el mundo.^{1,8-10} Mejorar la prevención y el tratamiento de las exacerbaciones de asma en el ámbito de atención primaria debería reducir aún más la morbilidad y potencialmente la mortalidad por asma. El informe de la Iniciativa Mundial para el Asma (GINA, por sus siglas en inglés) incluye un algoritmo para el reconocimiento y tratamiento de las exacerbaciones en atención primaria, lo que puede facilitar la implementación de estrategias prácticas paso-a-paso para abordar las exacerbaciones (**Figura 2**).¹

Este consenso internacional de expertos busca desarrollar recomendaciones específicas para la práctica clínica, para el diagnóstico y tratamiento de las exacerbaciones asmáticas en atención primaria, apoyándose en recursos disponibles como las recomendaciones de GINA y de la Sociedad Torácica Canadiense, el Programa Nacional de Educación y Prevención del Asma (NAEPP, por sus siglas en inglés) de los Estados Unidos, las guías de la Sociedad Japonesa de Alergología y el Manual Australiano sobre el Asma, entre otros.^{1,10-14} Los consejos consensuados sobre mejores prácticas están enumerados en la **Tabla 1** y explicados en detalle más abajo.

MÉTODOS

Se constituyó un panel internacional de expertos con conocimientos y experiencia en el tratamiento del asma en atención primaria. Este panel incluyó a médicos de Estados Unidos, Australia, España y Portugal y un representante de los pacientes. El panel fue creado en colaboración con el Grupo Internacional de Respiratorio de Atención Primaria (IPCRG, por sus siglas en inglés), una organización solidaria liderada por médicos que trabaja de manera local e internacional en atención primaria para mejorar la salud respiratoria. Los más de 155.000 miembros del IPCRG provienen de 40 países diferentes. El panel se reunió de forma virtual y desarrolló una serie de afirmaciones sobre mejores prácticas, que fueron redactadas y subsecuentemente votadas para obtener consenso. Para alcanzar el consenso, los miembros del panel de expertos participaron en una encuesta, requiriendo un umbral predefinido del 75% de aprobación para cada consejo sobre mejores prácticas. Un conflicto inicial para alcanzar el consenso fue resuelto con las subsecuentes discusiones y revisiones necesarias, y una nueva votación.

IDENTIFICAR Y EVALUAR LAS EXACERBACIONES ASMÁTICAS

Consejo sobre mejores prácticas 1: Considerar la incorporación de herramientas validadas disponibles en el ámbito de atención primaria para evaluar la situación del asma, incluyendo la carga de síntomas, el historial de exacerbaciones y el riesgo.

Evaluar el control del asma es fundamental en el manejo del asma, para optimizar el tratamiento farmacológico, prevenir exacerbaciones, mejorar la calidad de vida y alcanzar los objetivos del paciente y del tratamiento médico.^{1,15} La evaluación del control del asma por parte de médicos y pacientes tiende a sobreestimar el control, y suelen diferir entre sí. Las herramientas validadas pueden ayudar a mejorar la precisión de la evaluación del control del asma.¹⁶ Sin embargo, la mayoría de las herramientas validadas solo evalúan síntomas (falta de aire, sibilancias, tos, opresión en el pecho o dolor), prestando poca o ninguna atención a exacerbaciones pasadas y, por lo tanto, al riesgo de exacerbaciones (también conocidas como “ataques de asma”), que es otro factor clave en el control global del asma de un paciente.¹⁷

Una herramienta ideal para evaluar el control del asma debe incluir preguntas que evidencien tanto los síntomas como los riesgos de exacerbación, como el Cuestionario de Riesgo y Deterioro del Asma (AIRQ, por sus siglas en inglés).^{18,19} Las exacerbaciones previas son el mejor predictor de futuras exacerbaciones, razón por la cual el AIRQ contiene preguntas acerca del historial de exacerbaciones.

Las herramientas de evaluación del asma validadas incluyen:

- **AIRQ.** AIRQ es una herramienta recientemente desarrollada y validada, que contiene 10 preguntas de “sí / no”, que incorpora la evaluación tanto de los síntomas como del riesgo de exacerbaciones.^{17,18} Las puntuaciones tienen un rango de 0 a 10, donde una puntuación de 0-1 indica un asma bien controlada y puntuaciones más altas representan un empeoramiento en el control del asma.¹⁸ Se ha identificado que el nivel de control de AIRQ puede predecir el riesgo de futuras exacerbaciones en los 12 meses siguientes.¹⁹ La herramienta de evaluación está vinculada a sugerencias para una evaluación más profunda del dominio de cada pregunta. Entre las visitas anuales, se puede utilizar una versión de seguimiento del AIRQ para evaluar el estado evolutivo de la enfermedad y el impacto de las intervenciones.²⁰

Enlace aAIRQ: <https://www.asthmaresourcecenter.com/home/for-your-practice.html>

- *Test de APGAR para asma*. El test de APGAR para asma incluye 6 preguntas referidas a las 2 últimas semanas: tres preguntas de respuesta múltiple abordan los síntomas y las limitaciones en la actividad y son puntuadas, junto con otras tres preguntas para identificar potenciales razones de la falta de control. Las puntuaciones por debajo de 2 son consideradas como control inadecuado. Está vinculado a un algoritmo de cuidado basado en las guías NAEPP.^{21,22}

Enlace a las preguntas del test de APGAR y el algoritmo de atención: https://www.aafp.org/dam/AAFP/documents/patient_care/nrn/nrn19-asthma-apgar.pdf

- *Test de control del asma (ACT, por sus siglas en inglés)*. El ACT incluye 5 preguntas de respuesta múltiple acerca de los síntomas, las limitaciones en la actividad, el uso de inhaladores de rescate y la percepción del paciente sobre el control, referidas a las 4 últimas semanas. Las puntuaciones tienen un rango de entre 5 y 25, donde las puntuaciones más altas indican un mejor control.²³ Una puntuación de 20-25 indica un asma bien controlada, y la diferencia máxima clínicamente importante es de 3 puntos.²⁴

Enlace a las preguntas del ACT: <https://www.asthma-controltest.com/welcome>

- *Cuestionario de control del asma (ACQ, por sus siglas en inglés)*. El ACQ incluye 5 preguntas basadas en síntomas, referidas a las 4 últimas semanas.^{1,25} Las puntuaciones van del 0 al 6, siendo las puntuaciones más altas indicadores de un peor control del asma. La puntuación total es un promedio de los ítems individuales.¹

Enlace para obtener el ACQ: <https://www.qoltech.co.uk/acq.html>

- *Test de control de la rinitis alérgica y el asma (CARAT, por sus siglas en inglés)*. El CARAT es una medida de resultados y experiencias informadas por el paciente (PROM, por sus siglas en inglés) de 10 preguntas, para evaluar el control del asma y la rinitis alérgica durante un intervalo de 4 semanas. Las puntuaciones van de 0 a 30. Las puntuaciones superiores a 24 indican un buen control de la enfermedad.²⁶ Existen puntuaciones independientes para el asma y la rinitis alérgica.

Enlace para obtener el CARAT: <https://www.new.caratnetwork.org/fastcarat/index.html>

El informe de GINA sugiere 4 áreas que deben ser cubiertas al evaluar el control. Las preguntas no están validadas, pero

son una buena guía para saber qué preguntar si no se utiliza un cuestionario validado.

Enlace a las preguntas de GINA: (página 15) https://ginasthma.org/wp-content/uploads/2020/04/Main-pocket-guide_2020_04_03-final-wms.pdf

La utilización de herramientas validadas en la práctica clínica requiere una planificación para su implementación, pero se ha descrito que ahorra tiempo en la continuidad de la atención.²² La implementación práctica de estrategias puede incluir solicitar a los pacientes que completen un cuestionario antes de ver a su médico, con ayuda de recepcionistas y personal de apoyo, o en un portal en línea. Así, el médico podrá revisar rápidamente los resultados e incorporarlos a las decisiones sobre el tratamiento, sin emplear tiempo de la consulta para realizar la evaluación. Las herramientas validadas y las preguntas de GINA pueden garantizar que se obtenga la información necesaria, en comparación con preguntas menos útiles, tales como: “¿Cómo está su asma?”. Las puntuaciones pueden seguirse a lo largo del tiempo para evaluar la efectividad del tratamiento. Las aplicaciones móviles de salud también pueden ser útiles para facilitar el automanejo del asma y la concienciación sobre los síntomas.²⁷

Consejo sobre mejores prácticas 2: Informar a los pacientes acerca de los signos y los síntomas de alerta de pérdida de control del asma que pueden preceder a las exacerbaciones, para facilitar el inicio de un tratamiento adecuado y efectivo para prevenir exacerbaciones o reducir su gravedad.

Aconsejar a los pacientes sobre los signos de alerta, tales como un aumento de sus síntomas habituales de asma o la aparición de manifestaciones que pueden preceder a una exacerbación, tales como la tos, podrían aconsejar el tratamiento con terapia antiinflamatoria, ayudando a mitigar la severidad de la exacerbación y potencialmente prevenir una exacerbación.^{2,28} El uso apropiado de terapias antiinflamatorias (CI) con antelación a una exacerbación puede disminuir el uso y sobreutilización de recursos sanitarios, tales como los servicios de urgencias u otra atención urgente, los SABA y los corticoesteroides sistémicos (CS).

Utilizar un plan de acción para el asma puede proporcionar a los pacientes y sus familiares criterios específicos para que actúen, identificando y utilizando precozmente un tratamiento para las exacerbaciones.²⁹ Deben identificarse los desencadenantes de las exacerbaciones y cómo abordarlos.

Si bien la espirometría es la prueba de referencia para diagnosticar asma, esta tiene un valor práctico limitado en el manejo de las exacerbaciones.¹ La medición del flujo espiratorio máximo (FEM) puede proporcionar datos objetivos sobre la función pulmonar para evaluar la severidad de las exacerbaciones y la respuesta al tratamiento.³⁰ Sin embargo, la frecuencia y la gravedad de los síntomas es una medida más práctica y ampliamente disponible sobre el inicio de una exacerbación y es más sensible que el FEM para la mayoría de las personas.³¹ En personas con una percepción deficiente de los síntomas de limitación del flujo aéreo, la monitorización regular del FEM puede ayudar a identificar de manera proactiva episodios de exacerbación.^{1,32}

Ventana de oportunidad para la intervención

Alrededor de 10-14 días antes de una exacerbación asmática, el aumento progresivo de la inflamación suele ser la causa de la disminución de la función pulmonar (FEM), acompañada de un aumento de los síntomas,^{33,34} lo que puede hacer que los pacientes aumenten el uso de SABA.³⁴⁻³⁶ El uso de SABA puede aportar un alivio de los síntomas, pero no aborda la inflamación de las vías respiratorias y se ha demostrado que el sobreuso de SABA aumenta los riesgos.^{33,34} El período de tiempo inmediatamente anterior a una exacerbación puede representar una “ventana de oportunidad” para minimizar la inflamación de las vías respiratorias y prevenir o reducir la exacerbación, añadiendo una terapia antiinflamatoria, en el caso de que el paciente no estuviera utilizando una terapia antiinflamatoria, o aumentando la dosis antiinflamatoria habitual, si ya la tomaba.

GINA recomienda el uso de un tratamiento de rescate antiinflamatorio (AIR, por sus siglas en inglés), que consiste en una dosis baja a demanda de CI-formoterol o CI-SABA para controlar los síntomas, en lugar de utilizar solo SABA, como medio para mejorar el control y mitigar el riesgo de una exacerbación grave. El formoterol tiene la ventaja de ser un broncodilatador de inicio rápido y de acción prolongada, mientras que el salbutamol (albuterol) también actúa rápido, pero es de corta duración.¹

Consejo sobre mejores prácticas 3: Reconocer y apoyar la educación y los planes de atención que abordan el riesgo de exacerbaciones en personas con asma de cualquier nivel de gravedad.

Las exacerbaciones asmáticas pueden ocurrir en el asma de cualquier nivel de gravedad, a pesar del tratamiento dirigido por las guías.² Un historial de visitas a urgencias u hospitalizaciones por exacerbaciones aumenta el riesgo de futuras

exacerbaciones, independientemente de la gravedad del asma, las características demográficas del paciente o sus características clínicas.^{2,37} Los pacientes con asma intermitente, leve y moderada presentan riesgo de exacerbaciones que, a menudo, se relaciona con una falta no reconocida de control del asma.

Recientemente, en Estados Unidos, se informó de que aproximadamente el 60% de los adultos y el 44% de los niños padecían un asma no controlada,^{38,39} de los cuales más del 80% tenían un asma leve o moderada.⁴⁰ En una cohorte internacional de 1.115 pacientes clasificados en escalones 1 o 2 según GINA, 2,25% tenían asma mal controlada, y casi un 33% declaró el uso de inhaladores de rescate en las 4 semanas previas.^{1,41} Según los datos de la Revisión Nacional de Muertes por Asma del Reino Unido, hasta un 45% de los pacientes con diferentes grados de severidad de asma mueren sin buscar asistencia médica o antes de que se les pueda ofrecer atención de urgencia, indicando una necesidad de mejorar la educación y los planes de atención.⁴²

Una terapia apropiada y óptima que minimice los síntomas y el riesgo de exacerbaciones, así como la evaluación de forma rutinaria y los antecedentes de las exacerbaciones son importantes para todos los pacientes asmáticos, independientemente de su gravedad.

Consejo sobre mejores prácticas 4: Evaluar la adherencia a la terapia prescrita (con un objetivo de adherencia $\geq 75\%$) y la técnica de inhalación en todas las consultas vinculadas al asma, realizando preguntas que no juzguen al paciente, y proporcionando información y apoyo a partir de esa evaluación.

Aunque los CI representan una terapia antiinflamatoria altamente efectiva para el asma, los pacientes suelen presentar una pobre adherencia a los regímenes diarios con CI.^{43,44} Aquellos con asma no controlada y una adherencia inadecuada tienen mayor riesgo de resultados adversos.⁴⁵ Las tasas de adherencia $\geq 75\%$ han demostrado mejorar significativamente el control del asma.⁴⁶ Se puede lograr evaluar la adherencia utilizando preguntas abiertas que no emitan juicios de valor, tales como: “Suele ser difícil usar un inhalador todos los días. ¿Cuántas veces a la semana crees que te olvidas de hacerlo o no puedes tomar tus inhaladores para el asma?”

El uso exclusivamente de inhaladores de SABA para rescate o un alivio rápido de los síntomas puede conducir a un sobreuso de los SABA. Se ha demostrado que el uso de un

CI-broncodilatador de acción rápida (SABA o LABA de acción rápida [agonista beta₂ de larga duración]) disminuye las exacerbaciones, en comparación con el uso de albuterol solo.^{1,47-50}

Más de un 80% de los pacientes con asma tienen una técnica de inhalación incorrecta, lo cual puede estar asociado con factores como la edad, el sexo, el nivel educativo y la falta de demostración de la técnica correcta a los pacientes.^{51,52} El uso incorrecto del inhalador se ha vinculado con malos resultados en pacientes con asma, como visitas a urgencias y hospitalizaciones más frecuentes, prescripción de CS y antibióticos (utilizados en exceso en el tratamiento de las exacerbaciones asmáticas) y un empeoramiento del control de la enfermedad.^{51,53} Incluso tras una intervención satisfactoria para mejorar la técnica de inhalación, los pacientes pueden volver a usarlo de manera incorrecta en poco tiempo, requiriendo repetidas sesiones de demostración y evaluación.^{51,54}

Dada la importancia de la técnica de inhalación correcta para el control del asma y la prevención de exacerbaciones, todos los profesionales de la salud, como los médicos, los enfermeros y farmacéuticos, deben involucrarse en la instrucción y la revisión de la técnica de inhalación. Se recomienda la evaluación repetida en cada visita y la instrucción sobre el método correcto. Esto podría aportar beneficios a pacientes individualmente sin riesgo de daño.^{1,51} Existen múltiples recursos disponibles para ayudar a enseñar la técnica correcta para el uso del inhalador.

- **Videos sobre uso de inhaladores del IPCRG:** <https://www.ipcrg.org/resources/inhaler-resources>
- **Videos del Consejo Nacional del Asma de Australia:** <https://www.nationalasthma.org.au/living-with-asthma/how-to-videos>

ABORDAR DE FORMA ACTIVA EL TRATAMIENTO Y LA PREVENCIÓN DE LAS EXACERBACIONES ASMÁTICAS

Consejo sobre mejores prácticas 5: Reconocer los efectos adversos acumulativos del uso de los corticoesteroides sistémicos (CS) y trabajar para evitar su uso excesivo previniendo futuras exacerbaciones.

Aunque algunas exacerbaciones asmáticas pueden requerir el uso de CS,^{1,10} una identificación temprana y el uso de CI con SABA o con LABA de acción rápida para un alivio rápido de los síntomas o al principio de una exacerbación, podría evitar la necesidad de CS. Raramente o prácticamente nun-

ca, se necesitan CS para un tratamiento de mantenimiento efectivo y su uso debería reducirse al mínimo siempre que sea posible, debido a los potenciales efectos adversos a corto y largo plazo.⁵⁵

Los efectos adversos del uso de CS ocurren en base a su dosis acumulada a lo largo de la vida, empezando a partir de una dosis de 500 mg de prednisona o equivalente y menos de 30 días de exposición.⁵⁶ Los efectos adversos de los CS pueden darse tanto con el uso crónico como episódico repetido con dosis acumuladas ≥ 1000 mg de prednisona o equivalente al año, sin importar la duración del tratamiento. Un régimen habitual para el tratamiento de las exacerbaciones es prednisona (o equivalente) 40-60 mg durante 5-10 días, sumando una dosis acumulada de 200- 600 mg por exacerbación, acercándose o excediendo el umbral de riesgo de efectos a largo plazo tras incluso, un único ciclo de CS.^{1,10} Dosis acumuladas más altas de CS se asocian con aumento en el riesgo de enfermedad cardiovascular, osteoporosis, fracturas, enfermedad cerebrovascular, neumonía, insuficiencia renal, cataratas, apnea del sueño, depresión, ansiedad, diabetes tipo 2 y ganancia de peso.⁵⁶⁻⁵⁹

Para limitar el uso de CS, los médicos de atención primaria pueden aplicar tratamientos para el asma que utilicen adecuadamente terapias basadas en CI tanto en regímenes agudos como de mantenimiento, reduciendo así el riesgo de exacerbaciones y la necesidad de CS.^{1,47} Los médicos de atención primaria deberían monitorizar a los pacientes para detectar efectos adversos del uso de corticoesteroides, especialmente entre aquellos que han realizado múltiples ciclos de tratamiento con CS para el tratamiento de su asma a lo largo de los años.

Consejo sobre mejores prácticas 6: Considerar el uso de AIR, MART (anteriormente conocida como SMART), o regímenes de rescate rápido con CI-SABA para el tratamiento del asma y las exacerbaciones, para abordar la inflamación subyacente, además de proporcionar broncodilatación.

En pacientes que precisan tratamiento de mantenimiento (escalones GINA 3-5), la terapia de mantenimiento y rescate (MART, por sus siglas en inglés), anteriormente conocida como terapia de mantenimiento y rescate con un solo inhalador (SMART, por sus siglas en inglés), es mencionada en el informe de GINA como un “régimen de tratamiento en el que el paciente utiliza un inhalador de CI-formoterol todos los días (dosis de mantenimiento), y también utiliza la misma medicación para el alivio de los síntomas del asma (dosis

de rescate)”.¹ La justificación clínica para recomendar la terapia MART o una combinación de CI y un broncodilatador de acción rápida, se basa en el mayor riesgo de exacerbaciones graves o fatales con el uso únicamente de SABA, así como en la evidencia que muestra una menor frecuencia de exacerbaciones con CI + formoterol en terapia de mantenimiento y de rescate.^{1,60-66}

Para pacientes que solo precisan tratamiento de rescate (escalones 1-2), GINA recomienda el uso de rescate antiinflamatorio (AIR) o dosis baja de CI-formoterol a demanda, como tratamiento de elección (**Track 1**).¹

El uso de CI junto con un SABA como terapia de rescate puede reducir las exacerbaciones, en comparación con la terapia de rescate únicamente con SABA. En el estudio PREPARE, los adultos con asma de moderada a grave a quienes se les indicó que tomaran CI cada vez que usaran terapia de rescate tuvieron una tasa anual más baja de exacerbaciones graves que aquellos a quienes no se les indicó tomar CI como terapia de rescate.⁴⁹ En el ensayo aleatorizado doble ciego MANDALA, los adultos y adolescentes con asma de moderada a grave no controlada que recibieron albuterol-budesonida como terapia de rescate tuvieron un riesgo significativamente menor de padecer exacerbaciones asmáticas graves que aquellos que recibieron únicamente albuterol.⁴⁷ Cabe destacar que el uso de albuterol-budesonida está aprobado en Estados Unidos para el tratamiento a demanda o la prevención de la broncoconstricción y para reducir el riesgo de exacerbaciones en pacientes con asma de 18 o más años de edad.

La justificación fisiológica para el uso de CI con broncodilatación para tratar las exacerbaciones está relacionada con los efectos no genómicos más rápidos de los CI, que pueden no ser ampliamente conocidos por los médicos. Históricamente a los médicos se les decía que los efectos antiinflamatorios de los CI tardaban días en ocurrir. La evidencia reciente indica un inicio más rápido (minutos) de la acción de los CI, debido a los mecanismos complementarios de efectos no genómicos y genómicos.^{67,68}

La implementación de AIR y MART para el tratamiento del asma y las exacerbaciones puede verse limitada por las restricciones nacionales o locales y la disponibilidad de productos. Se invita a los médicos a aumentar la concienciación sobre las opciones disponibles para AIR y MART en su área local, incluyendo el uso de CI-SABA como inhalador combinado. En lugares donde estos productos no estén dis-

ponibles, se puede indicar a los pacientes que tomen una dosis de CI cada vez que utilicen un inhalador de SABA (CI y SABA en inhaladores separados), aunque esto puede resultar más incómodo para los pacientes.¹

Además, algunos pacientes pueden estar recibiendo su tratamiento actual para el asma principalmente mediante un nebulizador, lo cual no se adapta fácilmente a AIR o MART, pero se puede adaptar con una terapia de rescate rápido con CI-SABA. En general, los nebulizadores no se consideran el mejor método para administrar el tratamiento para el asma, y deben desaconsejarse. La terapia de rescate con CI/SABA puede añadirse a cualquier régimen de mantenimiento del asma y las nuevas terapias con inhaladores combinados pueden facilitar esa elección.

Consejo sobre mejores prácticas 7: Después de una exacerbación, solicitar al paciente una visita de seguimiento a corto plazo, para explorar los pasos a seguir para evitar futuras exacerbaciones. Estos pueden incluir: educar sobre el autocuidado, revisar la técnica de inhalación, evaluar la adherencia, aconsejar dejar de fumar, crear un plan de acción para el asma actualizado y actualizar las inmunizaciones.

Una educación efectiva para el automanejo del asma incluye ayudar a los pacientes a comprender la automonitorización de los síntomas y/o la función pulmonar (FEM) y su plan de acción escrito para el asma.¹ Una visita de seguimiento después de una exacerbación es esencial para revisar cualquier síntoma persistente, evaluar la terapia actual, evaluar y abordar los factores de riesgo modificables (desencadenantes causales, como infecciones víricas, especialmente aquellas prevenibles con vacunas [por ejemplo, gripe, virus respiratorio sincitial [VRS], SARS-CoV-2] y alergias, el tabaquismo o la exposición al humo, la obesidad, la baja adherencia y una mala técnica de inhalación), recomendar las inmunizaciones adecuadas y actualizar el plan de acción para el asma.¹ Inmediatamente después de una exacerbación asmática puede ser un momento efectivo para reforzar estos conceptos con los pacientes, ya que pueden estar más motivados para prevenir futuras exacerbaciones con la exacerbación actual reciente en su mente.

Los médicos que tratan pacientes con una exacerbación asmática en Urgencias deberían añadir un tratamiento antiinflamatorio con CI a los broncodilatadores inhalados en el momento del alta, y recomendar una cita con su médico

de atención primaria dentro de un período corto (3-4 días), junto con un informe de alta médica que incluya un plan de acción escrito para el asma.

Los conceptos del automanejo de las exacerbaciones a través de un plan de acción escrito para el asma incluyen:¹

- Cómo evaluar los síntomas y detectar el empeoramiento de los síntomas que pueden preceder a una exacerbación de forma temprana
- Cómo evaluar la función pulmonar utilizando el FEM (si corresponde)
- Cuándo y cómo aumentar el tratamiento de rescate (CI más un broncodilatador de acción rápida)
- Cuándo y cómo incrementar la terapia de control
- Cómo revisar la respuesta al tratamiento y evaluar los pasos a seguir
- Cuándo contactar con un médico o con los servicios de urgencias

Se puede encontrar un modelo de plan de acción para el asma en el sitio web del IPCRG: <https://www.ipcrg.org/sites/ipcrg/files/content/attachments/2021-07-14/asthma-action-plan-adult-2021.pdf>

ACCESO AL CUIDADO Y TRATAMIENTO DEL ASMA

Consejo sobre mejores prácticas 8: Buscar mejorar los tiempos en el acceso a los tratamientos y los cuidados del asma para reducir demoras en la prevención y el tratamiento de las exacerbaciones.

El acceso a una atención adecuada y a tratamientos óptimos para el asma representa un desafío sustancial para muchos pacientes en todo el mundo, especialmente en comunidades y países con recursos limitados, lo que conduce a daños evitables.⁶⁹ La carga del asma puede afectar a pacientes y familiares de cualquier edad, grupo socioeconómico, racial o étnico. Por ejemplo, grupos heterogéneos de pacientes pueden enfrentarse a barreras en el acceso al sistema de salud en determinados países debido a barreras lingüísticas, culturales y geo-políticas, la falta de familiaridad con los sistemas y recursos sanitarios, la pobreza y la escasa cantidad de centros de atención primaria y sistemas de salud.⁷⁰

Obtener los medicamentos más apropiados para el asma puede ser un desafío para los pacientes, debido a su coste, complejos requisitos para su prescripción y otros factores. Por ejemplo, puede ser que se prescriban corticosteroides orales a los pacientes para tratar una exacerbación, debido a que los CI suelen ser más caros. En otros casos, ciertos

tratamientos no están disponibles debido a decisiones gubernamentales o de las aseguradoras, restricciones regulatorias o problemas con el suministro de los productos.

Los esfuerzos coordinados y la promoción de la causa entre los médicos, autoridades locales y organizaciones mundiales pueden reforzar los recursos locales para mejorar el acceso al cuidado y tratamiento del asma a pacientes con barreras, ayudando así a abordar la desigualdad. La telemedicina se utiliza cada vez más para atender a pacientes con asma desde la llegada de la COVID-19 y puede ser un valioso apoyo a las visitas presenciales, aumentando el acceso y el contacto frecuente entre el paciente y el médico, cuando sea necesario.⁷¹

Consejo sobre mejores prácticas 9: Buscar incorporar al cuidado del asma las perspectivas de los pacientes y sus familiares, sus preferencias y objetivos.

Los documentos internacionales para el manejo del asma enfatizan la colaboración entre médico y paciente para un cuidado del asma óptimo.^{1,10} A medida que los médicos buscan incorporar las preferencias, objetivos y perspectivas de los pacientes y familiares, es más probable que los pacientes se involucren y comprendan la educación para el autocuidado, lo que potencialmente conduce a reducir la morbilidad en el asma.^{72,73} Además, la toma de decisiones compartida en el manejo del asma se asocia a una mejor adherencia y resultados en el asma.⁷⁴

Los inhaladores que combinan CI con broncodilatadores que son utilizados a demanda pueden ser un tratamiento efectivo para algunos pacientes con asma, mientras que el uso únicamente de SABA ha sido asociado con un mayor riesgo de exacerbaciones.⁷⁵ En el estudio INSPIRE, los adultos con asma que estaban realizando una terapia de mantenimiento con CI o CI + broncodilatador deseaban tratamientos que funcionaran rápidamente. La mayoría utilizaba un SABA a diario, aunque se les hubiese prescrito un tratamiento de mantenimiento y muchos pensaban que no necesitaban medicación diaria para el asma cuando se sentían bien.⁷⁶

La no adherencia o la preferencia solo por tratamientos que proporcionan un alivio inmediato puede limitar la efectividad del tratamiento. A menudo, la no adherencia no consiste solo en un rechazo a tomar la medicación y los médicos pueden ver en ello una oportunidad de educación o incluso de adaptación para mejorar la adherencia. La falta de adherencia puede deberse al tiempo, los costes, los miedos o a cuestiones culturales.

Consejo sobre mejores prácticas 10: Fomentar y promover la atención multidisciplinar de pacientes con asma, para asegurar la continuidad de la atención y mejores resultados.

La atención multidisciplinar en las enfermedades respiratorias crónicas, tales como el asma, puede mejorar los resultados en algunos pacientes, especialmente en aquellos con enfermedades más complejas o graves.⁷⁷ Los miembros claves del equipo multidisciplinar pueden ser los médicos de atención primaria, médicos especialistas y consultores, enfermeras, farmacéuticos, terapeutas respiratorios y profesionales de la salud mental, así como el personal de apoyo que interactúa con los pacientes en la clínica.⁷⁷ Toda la plantilla y cada miembro del equipo multidisciplinar debe colaborar y tener acceso a la historia clínica del paciente cuando sea posible, para garantizar la continuidad de la atención.

Los médicos de atención primaria deben considerar la posibilidad de derivar a los pacientes con asma a especialistas o consultores cuando sea necesario, incluyendo las siguientes razones comunes:⁸

- Sospecha de diagnóstico pulmonar alternativo
- Imposibilidad de confirmar un diagnóstico de asma por los medios habituales
- Sospecha de asma ocupacional
- Enfermedad persistentemente no controlada
- Enfermedad grave que requiere terapia especializada
- Sensación de incapacidad para tratar adecuadamente a un paciente concreto

Es importante destacar que los médicos deben reconocer que no todos los episodios de tos, sibilancias, falta de aire u otros síntomas respiratorios indican una exacerbación asmática.¹ Es más, el diagnóstico de asma no siempre debería asumirse, especialmente en pacientes que no se han sometido a un estudio y una evaluación inicial exhaustivos para el asma. Distinguir las exacerbaciones asmáticas de otros problemas, como los trastornos laríngeos, la disfunción de cuerdas vocales y la respiración disfuncional, puede resultar complicado.¹ Los médicos deben considerar si los síntomas respiratorios indican realmente un empeoramiento del asma subyacente u otra sintomatología que no requiere una intensificación del tratamiento.

CONCLUSIÓN

Este consenso internacional de expertos identificó los consejos sobre las mejores prácticas que están destinadas a facilitar una mejor prevención y manejo de las exacerbaciones asmáticas en todo el mundo. El aumento de la concienciación sobre el riesgo de exacerbaciones, reconocer los riesgos de los CS y enfatizar la importancia del uso de CI de rescate como parte de la prevención y manejo de las exacerbaciones, incentivar la adherencia de los pacientes y evaluar y enseñar la técnica correcta de inhalación son los temas principales que el panel de expertos recomienda que los centros de atención primaria consideren implementar. ●

REFERENCIAS

Las URL deben ingresarse manualmente, en lugar de copiarlas y pegarlas.

1. Global Initiative for Asthma. Global Strategy for Asthma Management and Prevention, 2024. Available from: www.ginasthma.org.
2. Castillo JR, Peters SP, Busse WW. Asthma Exacerbations: Pathogenesis, Prevention, and Treatment. *The Journal of Allergy and Clinical Immunology: In Practice*. 2017;5(4):918-927. doi:10.1016/j.jaip.2017.05.001
3. Skolnik N. Use of ICS and Fast-Acting Bronchodilators in Asthma: Past, Present, and Future. *The Journal of Family Practice*. 2023;72(06 Supp). doi:10.12788/jfp.0625
4. Cao Y, Chen S, Chen X, et al. Global trends in the incidence and mortality of asthma from 1990 to 2019: An age-period-cohort analysis using the global burden of disease study 2019. *Front Public Health*. 2022;10:1036674. doi:10.3389/fpubh.2022.1036674
5. Most Recent National Asthma Data | CDC. January 9, 2023. Accessed March 31, 2023. https://www.cdc.gov/asthma/most_recent_national_asthma_data.htm
6. Mannino DM, Homa DM, Akinbami LJ, Moorman JE, Gwynn C, Redd SC. Surveillance for Asthma --- United States, 1980--1999. *Morbidity and Mortality Weekly Report*. 2002;51(SS01):1-13.
7. Suruki RY, Daugherty JB, Boudiaf N, Albers FC. The frequency of asthma exacerbations and healthcare utilization in patients with asthma from the UK and USA. *BMC Pulm Med*. 2017;17(1):74. doi:10.1186/s12890-017-0409-3
8. Wu TD, Brigham EP, McCormack MC. Asthma in the Primary Care Setting. *Medical Clinics of North America*. 2019;103(3):435-452. doi:10.1016/j.mcn.2018.12.004
9. Fletcher MJ, Tsiligianni I, Kocks JWH, et al. Improving primary care management of asthma: do we know what really works? *NPJ Prim Care Respir Med*. 2020;30(1):29. doi:10.1038/s41533-020-0184-0
10. Expert Panel Working Group of the National Heart, Lung, and Blood Institute (NHLBI) administered and coordinated National Asthma Education and Prevention Program Coordinating Committee (NAEPPCC), Cloutier MM, Baptist AP, et al. 2020 Focused Updates to the Asthma Management Guidelines: A Report from the National Asthma Education and Prevention Program Coordinating Committee Expert Panel Working Group. *J Allergy Clin Immunol*. 2020;146(6):1217-1270. doi:10.1016/j.jaci.2020.10.003
11. Yang CL, Hicks EA, Mitchell P, et al. Canadian Thoracic Society 2021 Guideline update: Diagnosis and management of asthma in preschoolers, children and adults. *Canadian Journal of Respiratory, Critical Care, and Sleep Medicine*. 2021;5(6):348-361. doi:10.1080/24745332.2021.1945887

12. Nakamura Y, Tamaoki J, Nagase H, et al. Japanese guidelines for adult asthma 2020. *Allergology International*. 2020;69(4):519-548. doi:10.1016/j.alit.2020.08.001
13. Department of Veterans Affairs, Department of Defense. VA/DoD clinical practice guideline for the primary care management of asthma. Published online September 2019. Accessed January 30, 2024. <https://www.healthquality.va.gov/guidelines/CD/asthma/VADoDAsthmaCPGFinal121019.pdf>
14. National Asthma Council Australia. Australian Asthma Handbook. Accessed January 31, 2024. <https://www.astmahandbook.org.au/>
15. EPR-3. "Expert Panel Report 3: Guidelines for the Diagnosis and Management of Asthma (EPR-2 1997)". NIH Publication No. 97-4051. Bethesda, MD: U.S. Department of Health and Human Services; National Institutes of Health; National Heart, Lung, and Blood Institute; National Asthma Education and Prevention Program, 2007. Accessed May 12, 2023. https://www.nhlbi.nih.gov/sites/default/files/media/docs/EPR-3_Asthma_Full_Report_2007.pdf.
16. Greenblatt M, Galpin JS, Hill C, Feldman C, Green RJ. Comparison of doctor and patient assessments of asthma control. *Respiratory Medicine*. 2010;104(3):356-361. doi:10.1016/j.rmed.2009.10.010
17. Lugogo N, Skolnik N, Jiang Y. A Paradigm Shift for Asthma Care. *The Journal of Family Practice*. 2022;71(6 Supplement). doi:10.12788/jfp.0437
18. Murphy KR, Chipps B, Beuther DA, et al. Development of the Asthma Impairment and Risk Questionnaire (AIRQ): A Composite Control Measure. *The Journal of Allergy and Clinical Immunology: In Practice*. 2020;8(7):2263-2274.e5. doi:10.1016/j.jaip.2020.02.042
19. Beuther D, Murphy KR, Zeiger RS, et al. Assessing the Asthma Impairment and Risk Questionnaire's ability to predict exacerbations. In: *Monitoring Airway Disease*. European Respiratory Society; 2021:PA3714. doi:10.1183/13993003.congress-2021.PA3714
20. Chipps BE, Murphy KR, Wise RA, et al. Assessing Construct Validity of the Asthma Impairment and Risk Questionnaire Using a 3-month Exacerbation Recall. *Ann Allergy Asthma Immunol*. Published online February 2, 2022:S1081-1206(22)00081-3. doi:10.1016/j.anai.2022.01.035
21. Yawn B. Introduction of Asthma APGAR tools improve asthma management in primary care practices. *JAA*. Published online August 2008:1. doi:10.2147/JAA.S3595
22. Yawn BP, Wollan PC, Rank MA, Bertram SL, Juhn Y, Pace W. Use of Asthma APGAR Tools in Primary Care Practices: A Cluster-Randomized Controlled Trial. *Ann Fam Med*. 2018;16(2):100-110. doi:10.1370/afm.2179
23. Nathan RA, Sorkness CA, Kosinski M, et al. Development of the asthma control test: a survey for assessing asthma control. *J Allergy Clin Immunol*. 2004;113(1):59-65. doi:10.1016/j.jaci.2003.09.008
24. Schatz M, Kosinski M, Yarlas AS, Hanlon J, Watson ME, Jhingran P. The minimally important difference of the Asthma Control Test. *J Allergy Clin Immunol*. 2009;124(4):719-723.e1. doi:10.1016/j.jaci.2009.06.053
25. Juniper EF, O'Byrne PM, Guyatt GH, Ferrie PJ, King DR. Development and validation of a questionnaire to measure asthma control. *Eur Respir J*. 1999;14(4):902-907. doi:10.1034/j.1399-3003.1999.14d29.x
26. 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):112-116. doi:10.4104/pcrj.2013.00012
27. Ramsey RR, Caromody JK, Voorhees SE, et al. A Systematic Evaluation of Asthma Management Apps Examining Behavior Change Techniques. *J Allergy Clin Immunol Pract*. 2019;7(8):2583-2591. doi:10.1016/j.jaip.2019.03.041
28. Zhang O, Minku LL, Gonem S. Detecting asthma exacerbations using daily home monitoring and machine learning. *J Asthma*. 2021;58(11):1518-1527. doi:10.1080/02770903.2020.1802746
29. Dabbs W, Bradley MH, Chamberlin SM. Acute Asthma Exacerbations: Management Strategies. *Am Fam Physician*. 2024;109(1):43-50.
30. Plaza Moral V, Alobod I, Álvarez Rodríguez C, et al. GEMA 5.3. Spanish Guideline on the Management of Asthma. *Open Respiratory Archives*. 2023;5(4):100277. doi:10.1016/j.opresp.2023.100277
31. Chan-Yeung M, Chang JH, Manfreda J, Ferguson A, Becker A. Changes in peak flow, symptom score, and the use of medications during acute exacerbations of asthma. *Am J Respir Crit Care Med*. 1996;154(4 Pt 1):889-893. doi:10.1164/ajrccm.154.4.8887581
32. Agusti A, Bel E, Thomas M, et al. Treatable traits: toward precision medicine of chronic airway diseases. *Eur Respir J*. 2016;47(2):410-419. doi:10.1183/13993003.01359-2015
33. Aldridge RE, Hancox RJ, Robin Taylor D, et al. Effects of terbutaline and budesonide on sputum cells and bronchial hyperresponsiveness in asthma. *Am J Respir Crit Care Med*. 2000;161(5):1459-1464. doi:10.1164/ajrccm.161.5.9906052
34. Tattersfield AE, Postma DS, Barnes PJ, et al. Exacerbations of asthma: a descriptive study of 425 severe exacerbations. The FACET International Study Group. *Am J Respir Crit Care Med*. 1999;160(2):594-599. doi:10.1164/ajrccm.160.2.9811100
35. Ghebre MA, Pang PH, Desai D, et al. Severe exacerbations in moderate-to-severe asthmatics are associated with increased pro-inflammatory and type 1 mediators in sputum and serum. *BMC Pulm Med*. 2019;19(1):144. doi:10.1186/s12890-019-0906-7
36. Shrestha Palikhe N, Wu Y, Konrad E, et al. Th2 cell markers in peripheral blood increase during an acute asthma exacerbation. *Allergy*. 2021;76(1):281-290. doi:10.1111/all.14543
37. Miller MK, Lee JH, Miller DP, Wenzel SE, TENOR Study Group. Recent asthma exacerbations: a key predictor of future exacerbations. *Respir Med*. 2007;101(3):481-489. doi:10.1016/j.rmed.2006.07.005
38. AsthmaStats: Uncontrolled Asthma among Adults, 2019 | CDC. August 12, 2022. Accessed March 31, 2023. https://www.cdc.gov/asthma/asthma_stats/uncontrolled-asthma-adults-2019.htm
39. AsthmaStats: Uncontrolled Asthma Among Children With Current Asthma, 2018-2020 | CDC. August 22, 2022. Accessed March 31, 2023. https://www.cdc.gov/asthma/asthma_stats/uncontrolled-asthma-children-2018-2020.htm
40. Bleecker ER, Gandhi H, Gilbert I, Murphy KR, Chupp GL. Mapping geographic variability of severe uncontrolled asthma in the United States: Management implications. *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2022;128(1):78-88. doi:10.1016/j.anai.2021.09.025
41. Ding B, Small M. Disease Burden of Mild Asthma: Findings from a Cross-Sectional Real-World Survey. *Adv Ther*. 2017;34(5):1109-1127. doi:10.1007/s12325-017-0520-0
42. Royal College of Physicians. Why asthma still kills; The National Review of Asthma Deaths (NRAD). RCP London. August 11, 2015. Accessed April 22, 2024. <https://www.rcplondon.ac.uk/projects/outputs/why-asthma-still-kills>
43. Engelkes M, Janssens HM, de Jongste JC, Sturkenboom MCJM, Verhamme KMC. Medication adherence and the risk of severe asthma exacerbations: a systematic review. *Eur Respir J*. 2015;45(2):396-407. doi:10.1183/09031936.00075614
44. Vähätalo I, Ilmarinen P, Tuomisto LE, et al. 12-year adherence to inhaled corticosteroids in adult-onset asthma. *ERJ Open Res*. 2020;6(1):00324-02019. doi:10.1183/23120541.00324-2019
45. Vähätalo I, Kankaanranta H, Tuomisto LE, Niemelä O, Lehtimäki L, Ilmarinen P. Long-term adherence to inhaled corticosteroids and asthma control in adult-onset asthma. *ERJ Open Res*. 2021;7(1):00715-02020. doi:10.1183/23120541.00715-2020
46. Paracha R, Lo DKH, Montgomery U, Ryan L, Varakantam V, Gaillard EA. Asthma medication adherence and exacerbations and lung function in children managed in Leicester primary care. *npj Prim Care Respir Med*. 2023;33(1):12. doi:10.1038/s41533-022-00323-6

47. Papi A, Chipps BE, Beasley R, et al. Albuterol–Budesonide Fixed-Dose Combination Rescue Inhaler for Asthma. *N Engl J Med*. 2022;386(22):2071-2083. doi:10.1056/NEJMoa2203163
48. Chipps B, Papi A, Albers F, et al. Albuterol-budesonide Fixed-dose Combination (FDC) Inhaler As-needed Reduces Progression from Symptomatic Deterioration to Severe Exacerbation in Patients with Moderate-to-severe Asthma: Analysis from MANDALA. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*. 2023;151(2):AB16. doi:10.1016/j.jaci.2022.12.055
49. Israel E, Cardet JC, Carroll JK, et al. Reliever-Trigged Inhaled Glucocorticoid for Black and Latinx Adults with Asthma. *N Engl J Med*. Published online February 26, 2022. doi:10.1056/NEJMoa2118813
50. Beasley R, Harrison T, Peterson S, et al. Evaluation of Budesonide-Formoterol for Maintenance and Reliever Therapy Among Patients With Poorly Controlled Asthma: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Netw Open*. 2022;5(3):e220615. doi:10.1001/jamanetworkopen.2022.0615
51. Janjua S, Pike KC, Carr R, Coles A, Fortescue R, Batavia M. Interventions to improve adherence to pharmacological therapy for chronic obstructive pulmonary disease (COPD). *Cochrane Database Syst Rev*. 2021;9(9):CD013381. doi:10.1002/14651858.CD013381.pub2
52. Rootmensen GN, Van Keimpema ARJ, Jansen HM, De Haan RJ. Predictors of Incorrect Inhalation Technique in Patients with Asthma or COPD: A Study Using a Validated Videotaped Scoring Method. *Journal of Aerosol Medicine and Pulmonary Drug Delivery*. 2010;23(5):323-328. doi:10.1089/jamp.2009.0785
53. Denholm R, van der Werf ET, Hay AD. Use of antibiotics and asthma medication for acute lower respiratory tract infections in people with and without asthma: retrospective cohort study. *Respir Res*. 2020;21(1):4. doi:10.1186/s12931-019-1233-5
54. Crompton GK, Barnes PJ, Broeders M, et al. The need to improve inhalation technique in Europe: A report from the Aerosol Drug Management Improvement Team. *Respiratory Medicine*. 2006;100(9):1479-1494. doi:10.1016/j.rmed.2006.01.008
55. Waljee AK, Rogers MAM, Lin P, et al. Short term use of oral corticosteroids and related harms among adults in the United States: population based cohort study. *BMJ*. Published online April 12, 2017; j1415. doi:10.1136/bmj.j1415
56. Price DB, Trudo F, Voorham J, et al. Adverse outcomes from initiation of systemic corticosteroids for asthma: long-term observational study. *J Asthma Allergy*. 2018;11:193-204. doi:10.2147/JAA.S176026
57. Heatley H, Tran TN, Bourdin A, et al. Observational UK cohort study to describe intermittent oral corticosteroid prescribing patterns and their association with adverse outcomes in asthma. *Thorax*. Published online December 27, 2022; thorax-2022-219642. doi:10.1136/thorax-2022-219642
58. Hew M, McDonald VM, Bardin PG, et al. Cumulative dispensing of high oral corticosteroid doses for treating asthma in Australia. *Medical Journal of Australia*. 2020;213(7):316-320. doi:10.5694/mja2.50758
59. Bleecker ER, Al-Ahmad M, Bjermer L, et al. Systemic corticosteroids in asthma: A call to action from World Allergy Organization and Respiratory Effectiveness Group. *World Allergy Organ J*. 2022;15(12):100726. doi:10.1016/j.waojou.2022.100726
60. O'Byrne PM, FitzGerald JM, Bateman ED, et al. Inhaled Combined Budesonide-Formoterol as Needed in Mild Asthma. *N Engl J Med*. 2018;378(20):1865-1876. doi:10.1056/NEJMoa1715274
61. O'Byrne PM, FitzGerald JM, Bateman ED, et al. Effect of a single day of increased as-needed budesonide–formoterol use on short-term risk of severe exacerbations in patients with mild asthma: a post-hoc analysis of the SYGMA 1 study. *The Lancet Respiratory Medicine*. 2021;9(2):149-158. doi:10.1016/S2213-2600(20)30416-1
62. Bateman ED, Reddel HK, O'Byrne PM, et al. As-Needed Budesonide–Formoterol versus Maintenance Budesonide in Mild Asthma. *N Engl J Med*. 2018;378(20):1877-1887. doi:10.1056/NEJMoa1715275
63. O'Byrne PM, Bisgaard H, Godard PP, et al. Budesonide/formoterol combination therapy as both maintenance and reliever medication in asthma. *Am J Respir Crit Care Med*. 2005;171(2):129-136. doi:10.1164/rccm.200407-884OC
64. Scicchitano R, Aalbers R, Ukena D, et al. Efficacy and safety of budesonide/formoterol single inhaler therapy versus a higher dose of budesonide in moderate to severe asthma. *Curr Med Res Opin*. 2004;20(9):1403-1418. doi:10.1185/030079904X2051
65. Rabe KF, Pizzichini E, Ställberg B, et al. Budesonide/formoterol in a single inhaler for maintenance and relief in mild-to-moderate asthma: a randomized, double-blind trial. *Chest*. 2006;129(2):246-256. doi:10.1378/chest.129.2.246
66. Calhoun WJ, Ameredes BT, King TS, et al. Comparison of physician-, bio-marker-, and symptom-based strategies for adjustment of inhaled corticosteroid therapy in adults with asthma: the BASALT randomized controlled trial. *JAMA*. 2012;308(10):987-997. doi:10.1001/2012.jama.10893
67. Panettieri RA, Schaafsma D, Amrani Y, Koziol-White C, Ostrom R, Tliba O. Non-genomic Effects of Glucocorticoids: An Updated View. *Trends Pharmacol Sci*. 2019;40(1):38-49. doi:10.1016/j.tips.2018.11.002
68. Alangari AA. Genomic and non-genomic actions of glucocorticoids in asthma. *Ann Thorac Med*. 2010;5(3):133-139. doi:10.4103/1817-1737.65040
69. Dubaybo BA. The Care of Asthma Patients in Communities with Limited Resources. *Res Rep Trop Med*. 2021;12:33-38. doi:10.2147/RRTM.S247716
70. Nanda A, Siles R, Park H, et al. Ensuring equitable access to guideline-based asthma care across the lifespan: Tips and future directions to the successful implementation of the new NAEPP 2020 guidelines, a Work Group Report of the AAAAI Asthma, Cough, Diagnosis, and Treatment Committee. *J Allergy Clin Immunol*. 2023;151(4):869-880. doi:10.1016/j.jaci.2023.01.017
71. Persaud YK. Using Telemedicine to Care for the Asthma Patient. *Curr Allergy Asthma Rep*. 2022;22(4):43-52. doi:10.1007/s11882-022-01030-5
72. Guevara JP, Wolf FM, Grum CM, Clark NM. Effects of educational interventions for self management of asthma in children and adolescents: systematic review and meta-analysis. *BMJ*. 2003;326(7402):1308-1309. doi:10.1136/bmj.326.7402.1308
73. Gibson PG, Powell H, Coughlan J, et al. Self-management education and regular practitioner review for adults with asthma. *Cochrane Database Syst Rev*. 2003;(1):CD001117. doi:10.1002/14651858.CD001117
74. 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):566-577. doi:10.1164/rccm.200906-0907OC
75. Lugogo N, Gilbert I, Tkacz J, Gandhi H, Goshi N, Lanz MJ. Real-world patterns and implications of short-acting β_2 -agonist use in patients with asthma in the United States. *Annals of Allergy, Asthma & Immunology*. 2021;126(6):681-689.e1. doi:10.1016/j.anai.2021.01.024
76. Partridge MR, van der Molen T, Myrseth SE, Busse WW. Attitudes and actions of asthma patients on regular maintenance therapy: the INSPIRE study. *BMC Pulm Med*. 2006;6:13. doi:10.1186/1471-2466-6-13
77. McDonald VM, Harrington J, Clark VL, Gibson PG. Multidisciplinary care in chronic airway diseases: the Newcastle model. *ERJ Open Res*. 2022;8(3):00215-02022. doi:10.1183/23120541.00215-2022