

GUÍAS CLÍNICAS
SEMERGEN

MANEJO PRÁCTICO DEL PACIENTE CON ASMA

Coordinadores:

Leovigildo Ginel Mendoza
José Antonio Quintano Jiménez

Autores:

Alex Bassa Massanas, Blanca de Román Martínez,
Paula García Carrero, Ana Carmen Gil Adrados,
Leovigildo Ginel Mendoza, José Tomás Gómez Sáenz,
Milagros González Béjar, Antonio Hidalgo Requena,
José Ignacio Prieto Romo, José Antonio Quintano Jiménez,
Luis Richard Rodríguez, Javier Ruiz Moruno, Ana Viejo Casas

.....

Título original:

Guías Clínicas SEMERGEN. Manejo práctico del paciente con asma

© 2025. SEMERGEN

Reservados todos los derechos de la edición. Prohibida la reproducción total o parcial de este material, fotografías y tablas de contenidos, ya sea mecánicamente, por fotocopia o por cualquier otro sistema de reproducción, sin autorización expresa del propietario del *copyright*.



Carrer Dos de Maig, 25, 2-2

08912 Badalona

hello@akirahealthcare.net

www.akirahealthcare.net/

El editor no acepta ninguna responsabilidad u obligación legal derivada de los errores u omisiones que puedan producirse con respecto a la exactitud de la información contenida en esta obra. Asimismo, se supone que el lector posee los conocimientos necesarios para interpretar la información aportada en este texto.

Coordinadores:

- Leovigildo Ginel Mendoza
- José Antonio Quintano Jiménez

Autores:

- Alex Bassa Massanas
- Blanca de Román Martínez
- Paula García Carrero
- Ana Carmen Gil Adrados
- Leovigildo Ginel Mendoza
- José Tomás Gómez Sáenz
- Milagros González Béjar
- Antonio Hidalgo Requena
- José Ignacio Prieto Romo
- José Antonio Quintano Jiménez
- Luis Richard Rodríguez
- Javier Ruiz Moruno
- Ana Viejo Casas

Índice

INTRODUCCIÓN	3
CAPÍTULO 1 DIAGNÓSTICO: CLÍNICA, FUNCIÓN PULMONAR Y OTRAS PRUEBAS	4
Introducción	4
Clínica	4
Función pulmonar en el adulto	5
Fracción exhalada de óxido nítrico	7
Estudio de alergia	8
CAPÍTULO 2 CONTROL DEL ASMA	10
Definición	10
Evaluación del control del asma	10
Clasificación del control del asma	12
CAPÍTULO 3 ESTRATEGIAS DE TRATAMIENTO: TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO	14
Tratamiento de mantenimiento del asma	14
CAPÍTULO 4 TRATAMIENTO NO FARMACOLÓGICO	19
Introducción	19
Actuaciones terapéuticas no farmacológicas	19
CAPÍTULO 5 MANEJO DE INHALADORES Y ADHERENCIA	23
Terapia inhalada en asma	23
Tipos de dispositivos y características técnicas	23
Puntos clave en el manejo de inhaladores	24
Adherencia al tratamiento inhalado	25
Prescripción sostenible de inhaladores	26
CAPÍTULO 6 RINITIS Y POLIPOSIS NASAL ASOCIADAS AL ASMA	27
Rinitis	27
Poliposis nasal	29

CAPÍTULO 7 ASMA GRAVE	32
Introducción	32
Abordaje del paciente con asma grave	33
Fenotipos de asma grave	34
Tratamiento	35
CAPÍTULO 8 ABUSO DE AGONISTAS BETA-2 ADRENÉRGICOS DE ACCIÓN CORTA (SABA)	38
Introducción	38
Abuso de SABA	39
Reconocimiento temprano de las exacerbaciones y riesgos del abuso de SABA	39
Educación en el uso inadecuado de SABA: La regla del asma	39
CAPÍTULO 9 MANEJO DE LAS AGUDIZACIONES DE ASMA	41
Exacerbación del asma o crisis de asma	41
CAPÍTULO 10 COMORBILIDADES EN EL ASMA	46
Introducción	46
Asma e hipertensión/Enfermedad cardiovascular	46
Asma y síndrome metabólico	47
Asma, osteopenia y fracturas	47
Asma y enfermedad por coronavirus (COVID-19)	47
Aspergilosis broncopulmonar alérgica	47
Granulomatosis eosinofílica con poliangitis	48
Síndrome hipereosinofílico idiopático	48
CAPÍTULO 11 ASMA EN SITUACIONES ESPECIALES	49
Asma y embarazo	49
Asma y mujer	50
Asma y ejercicio	51
Asma ocupacional	51
Asma exacerbada por ácido acetilsalicílico (EREA)	53
Asma y obstrucción laríngea inducible (OLI)	53
CAPÍTULO 12 EDUCACIÓN EN ASMA, SEGUIMIENTO Y PLAN DE ACCIÓN	55
Educación en asma	55
Seguimiento del paciente con asma	57
Plan de acción	59

INTRODUCCIÓN

El asma es una enfermedad respiratoria crónica que agrupa distintos fenotipos clínicos con manifestaciones similares, como disnea, tos, opresión torácica y sibilancias, pero con posibles etiologías diferentes. Se caracteriza por una inflamación crónica de las vías respiratorias, en la que participan múltiples células y mediadores inflamatorios, condicionada parcialmente por factores genéticos. Esta inflamación se asocia a una hiperrespuesta bronquial y a una obstrucción variable del flujo aéreo, que suele ser total o parcialmente reversible, bien de forma espontánea o tras la administración de un tratamiento broncodilatador.

Más allá de su definición clínica, el asma debe entenderse como una enfermedad compleja y dinámica, cuyo manejo más adecuado implica alcanzar y mantener el control de los síntomas y, sobre todo, prevenir el riesgo futuro de exacerbaciones, que pueden comprometer gravemente la calidad de vida, la función pulmonar e incluso la vida del paciente.

A pesar de los avances en el conocimiento de la fisiopatología del asma y la disponibilidad de tratamientos eficaces, esta enfermedad supone un desafío en el ámbito sanitario. Se estima que en España afecta aproximadamente al 5 % de la población adulta y hasta un 10 % de los niños y adolescentes. Sin embargo, el infradiagnóstico sigue siendo alto, especialmente en formas leves o intermitentes y entre quienes presentan síntomas atípicos o poco expresivos. Además, una proporción importante de los pacientes diagnosticados no logra alcanzar un control adecuado de la enfermedad, ya sea por la falta de adherencia, una técnica inhalatoria incorrecta, la exposición continuada a desencadenantes o la ausencia de revisiones periódicas.

La Atención Primaria juega un papel central en el abordaje integral del asma. Desde este nivel asistencial se realizan la mayoría de los diagnósticos, se establece el seguimiento longitudinal y se identifican factores que dificultan el control clínico. La proximidad al paciente permite incidir en aspectos clave como la educación sanitaria, la revisión de la técnica inhalatoria, la detección precoz de signos de descompensación y el ajuste terapéutico individualizado. Asimismo, permite evaluar el contexto social y ambiental del paciente, que son esenciales en una enfermedad tan influida por los factores externos.

Esta guía nace con el propósito de servir como herramienta práctica, rigurosa y accesible para los profesionales de Atención Primaria. Su objetivo es facilitar el diagnóstico oportuno, mejorar la evaluación del control, promover estrategias de tratamiento personalizadas y contribuir a la prevención de las exacerbaciones. Con un enfoque estructurado y basado en la evidencia se pretende reforzar la capacidad resolutoria del primer nivel asistencial y mejorar el pronóstico de los pacientes asmáticos.

En definitiva, el buen manejo del asma comienza en la consulta diaria, y es en ella donde se puede marcar la diferencia en la calidad de vida de quienes conviven con esta enfermedad crónica. Por tanto, esta guía es una invitación a seguir avanzando en la excelencia asistencial, desde el compromiso con nuestros pacientes y con la mejora continua de nuestra práctica clínica.

Leovigildo Ginel Mendoza

Coordinador del Grupo de Trabajo de Respiratorio de SEMERGEN

Capítulo 1

DIAGNÓSTICO: CLÍNICA, FUNCIÓN PULMONAR Y OTRAS PRUEBAS

Introducción

El asma es una enfermedad inflamatoria crónica de las vías respiratorias que afecta a más de 300 millones de personas a nivel mundial, y constituye uno de los trastornos respiratorios de mayor prevalencia¹.

A pesar de los avances en las estrategias diagnósticas y terapéuticas, hasta un 50 % de los adultos con asma están infradiagnosticados y aproximadamente un 33 % son sobrediagnosticados. Además, entre el 60 % y el 70 % de los pacientes no alcanzan un control clínico adecuado a causa, en gran medida, de un diagnóstico tardío o inadecuado^{2,3}.

La pandemia de COVID-19 agravó estos problemas al limitar la realización de espirometrías por riesgo de contagio y obligó a suspender las actividades de las unidades funcionales en Atención Primaria (AP) y aumentó

la dependencia del juicio clínico en detrimento de las pruebas objetivas, lo que pudo afectar en la precisión diagnóstica y generar un vacío asistencial y un déficit formativo que aún persisten⁴.

En este contexto, han adquirido una importancia creciente algunas herramientas complementarias como la medición del pico flujo y la determinación de la fracción exhalada de óxido nítrico (FeNO).

Este capítulo abordará la aproximación diagnóstica del asma en adultos desde el ámbito de la AP, teniendo en cuenta los desafíos surgidos en el contexto pospandémico, la heterogeneidad clínica de la enfermedad y las recomendaciones actualizadas de las principales guías internacionales.

Clínica

El asma se caracteriza por tres pilares fisiopatológicos: la inflamación crónica, la hiperrespuesta bronquial y la obstrucción variable y reversible del flujo aéreo.

La inflamación, habitualmente mediada por células Th2 y eosinófilos en el asma tipo 2, o por otros mecanismos en fenotipos no Th2, desencadena la liberación de mediadores responsables del aumento del tono del músculo liso y la hipersecreción mucosa⁵.

Clínicamente, se manifiesta como sibilancias, disnea, tos y opresión torácica, con predominio nocturno o en la madrugada. Estos síntomas, especialmente cuando son intermitentes y se relacionan con otros desencadenantes (infecciones, alérgenos, etc.), deben hacer sospechar el diagnóstico de asma.

Así, una anamnesis detallada es el pilar diagnóstico en AP (**tabla I**)⁶. Tanto *GEMA 5.4* como *GINA 2024* coinciden en que una historia clínica bien orientada puede

Tabla I. Elementos relevantes en la anamnesis

Categoría	Elemento clínico clave
Antecedentes personales	Rinitis alérgica, dermatitis atópica, alergia alimentaria, crisis previas, uso de inhaladores
Comorbilidades	Bronquiectasias, enfermedad ocupacional, displasia broncopulmonar
Antecedentes familiares	Historia de asma, atopia o alergias en familiares de 1.º grado

Fuente: Wu et al. *Med Clin North Am* (2019).

ser suficiente para establecer una sospecha fundada, incluso sin pruebas objetivas. El hecho de identificar antecedentes personales o familiares de atopia permite contextualizar los síntomas y priorizar el estudio.

La exploración física, aunque habitualmente es normal fuera de las crisis, sigue siendo esencial. Una auscultación con sibilancias espiratorias, signos de uso de musculatura accesoria, o hallazgos asociados como rinitis alérgica o eccema, refuerzan la sospecha diagnóstica.

En AP es útil el empleo de cuestionarios orientadores (tabla II)⁷, especialmente cuando no se dispone desde un inicio de pruebas funcionales.

La presencia simultánea de varios síntomas aumenta de manera significativa la probabilidad de asma,

mientras que su presentación aislada tiene escaso valor discriminativo. Como estos síntomas no son exclusivos de asma, resulta imprescindible confirmar la sospecha clínica con pruebas objetivas, preferiblemente pruebas funcionales respiratorias⁵.

En el diagnóstico diferencial destaca la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), la cual es una enfermedad respiratoria crónica, que habitualmente se diagnostica a partir de los 40 años, frecuentemente asociada al tabaquismo u otras exposiciones, y se caracteriza por una obstrucción persistente y habitualmente progresiva del flujo aéreo. Otras patologías que se deben considerar, según la edad, son la disfunción de cuerdas vocales, la aspergilosis broncopulmonar alérgica, las disneas funcionales, las bronquiectasias, la fibrosis quística, la enfermedad pulmonar intersticial, los tumores y la insuficiencia cardíaca¹.

Tabla II. Preguntas clave para sospechar de asma en Atención Primaria

¿Ha tenido alguna vez «pitos» en el pecho?
¿Ha tenido tos, más frecuente por las noches?
¿Ha tenido tos, «pitos», dificultad al respirar en algunas épocas del año o al entrar en contacto con alérgenos (pólenes, animales, polvo) o en su trabajo?
¿Ha tenido tos, «pitos», dificultad al respirar después de hacer ejercicio moderado o intenso?
¿Ha presentado resfriados que le duren más de 10 días o le «bajan al pecho»?
¿Ha utilizado medicamentos inhalados para mejorar sus síntomas?
¿Tiene usted algún tipo de alergia? ¿Tiene algún familiar con asma o alergias?

Fuente: García Polo et al. AMF (2014).

Función pulmonar en el adulto

Espirometría

La espirometría es la prueba de función pulmonar más empleada y es una herramienta central para el diagnóstico y seguimiento del asma. En AP, permite confirmar la obstrucción bronquial, evaluar su reversibilidad y orientar el tratamiento.

La obstrucción en el asma es típicamente variable y reversible, a diferencia de otras enfermedades como la EPOC. Por ello, la prueba broncodilatadora es fundamental (figura 1).

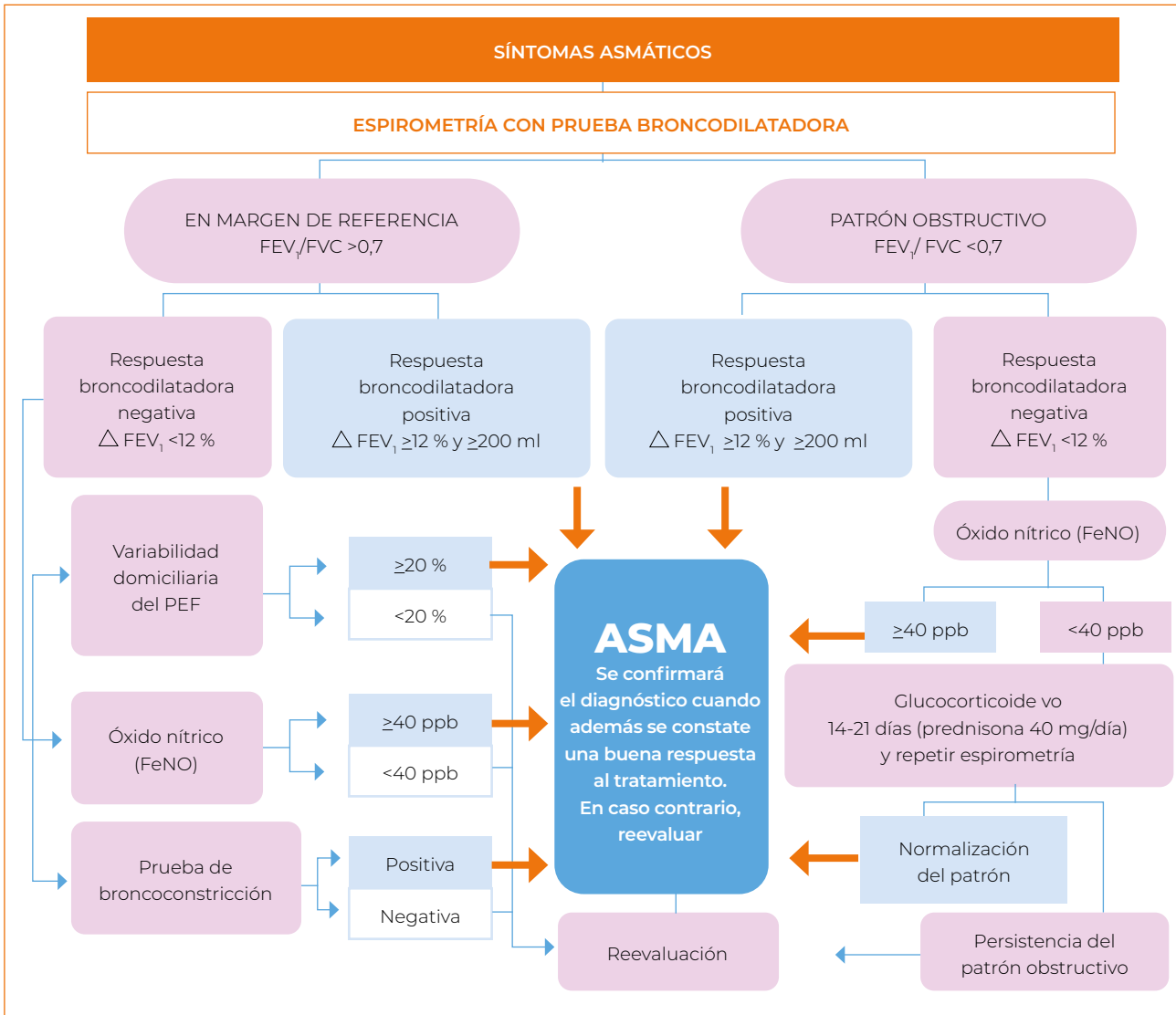
El patrón obstructivo se define por una relación del volumen espiratorio forzado en el primer segundo y la capacidad vital forzada (FEV₁/FVC) reducida (<0,7), aunque

este valor puede sobrestimar la obstrucción en personas ancianas. En la actualidad, se recomienda el uso de valores ajustados por edad y sexo, expresados como Z-scores, con el límite inferior de la normalidad (LIN) de Z ≤1,64⁵.

Tras la administración de un broncodilatador de acción corta (p. ej., salbutamol 400 µg), la mejora del FEV₁ ≥12 % y ≥200 ml, o un aumento >10 % del valor teórico, confirma la reversibilidad¹. Otra alternativa es la mejoría > 20 % en el pico máximo de flujo espiratorio (PEF) tras el uso de broncodilatadores que también apoya el diagnóstico.

La gravedad se clasifica según el valor de FEV₁ posbroncodilatador. Por ejemplo, un FEV₁<80 % del teórico indica obstrucción moderada o grave y se asocia a un mayor riesgo de aparición de exacerbaciones¹.

Figura 1. Algoritmo diagnóstico



FeNO: fracción exhalada de óxido nítrico; **FEV₁:** volumen espiratorio forzado en el primer segundo; **FVC:** capacidad vital forzada; **PEF:** pico máximo de flujo espiratorio; **ppb:** partes por billón.

Modificada de: GEMA 5.5. (2025).

La lectura de las curvas flujo-volumen y volumen-tiempo permite identificar artefactos, concavidades obstructivas, y estimar el PEF.

La reversibilidad también puede evaluarse tras el tratamiento antiinflamatorio: la mejoría del FEV₁ o del PEF después de 2 semanas de corticoides orales o 2-8 semanas de corticoides inhalados a dosis altas (p. ej., 40 mg/d de prednisona o 1500-2000 µg/d de fluticasona) apoyan el diagnóstico.

Es importante tener en cuenta que, en algunos pacientes asmáticos, la espirometría puede ser normal o mostrar un

patrón aparentemente restrictivo debido al atrapamiento aéreo, por lo que su interpretación debe contextualizarse dentro del conjunto de hallazgos clínicos y funcionales.

En la práctica clínica, la espirometría permite detectar obstrucciones subclínicas, evaluar respuesta terapéutica, adherencia y diferenciar exacerbaciones de otras comorbilidades respiratorias. Aunque la medición del PEF puede ser un complemento útil, la espirometría sigue siendo la prueba de referencia para el diagnóstico, el ajuste del tratamiento y el seguimiento evolutivo en Atención Primaria⁸.

Algoritmo básico: Sospecha clínica → Espirometría → Obstrucción → Prueba broncodilatadora → Reversibilidad → Confirmación diagnóstica

Elaboración propia

Variabilidad de la función pulmonar

A lo largo del tiempo, la variabilidad de la función pulmonar es una característica fundamental del asma, útil tanto para el diagnóstico como para su seguimiento. La herramienta más accesible en AP es el **medidor de pico flujo** (*peak flow meter*) que permite monitorizar la variación diaria del PEF.

El diagnóstico de asma puede establecerse cuando se evidencia una variabilidad del PEF $\geq 20\%$. Esta debe calcularse a partir de mediciones tomadas antes de la administración de medicación broncodilatadora, comparando con los valores de referencia (como los de Nunn y Gregg) o con el valor medio diario, que se haya obtenido en un período mínimo de 2 semanas^{5,9}.

El pico flujo es un instrumento portátil, económico y fácil de usar, basado en una maniobra de espiración forzada tras inspiración máxima, con registro del valor en litros cada minuto (l/min).

Su uso es especialmente útil en situaciones en las que la **espirometría con prueba broncodilatadora es negativa o no puede llevarse a cabo**, y con exacerbaciones asmáticas. Debemos recordar que valores del

PEF $< 50\%$ del teórico, o de la mejor marca personal, indican una crisis grave.

Además, en pacientes con asma persistente moderada o grave, su uso domiciliario facilita la detección precoz de descompensaciones y el ajuste del tratamiento según el plan de acción establecido¹⁰.

Por todo ello, el medidor de pico flujo se posiciona como una herramienta esencial en el manejo del asma en AP.

Hiperrespuesta bronquial

La hiperrespuesta bronquial es una respuesta exagerada de la vía aérea a estímulos inespecíficos, ausente en individuos sanos. Se evalúa en casos de alta sospecha de asma con espirometría normal, especialmente en fases intercríticas o asma inducida por ejercicio¹¹.

Las pruebas están contraindicadas en casos de asma grave no controlada, FEV₁ $< 60\text{--}70\%$, enfermedad cardiovascular o historia reciente de eventos mayores. A pesar de no estar indicadas para seguimiento de rutina, su valor diagnóstico es clave en casos clínicamente sugestivos con espirometría normal (**tabla III**)^{12,13}.

Tabla III. Principales pruebas de provocación bronquial en el diagnóstico de asma

Metacolina/ Histamina	Agonistas directos (BC por acción colinérgica sobre el músculo liso bronquial)	S $\sim 90\%$, una prueba negativa prácticamente descarta el asma (\uparrow VPN) ¹²	Positiva si el FEV ₁ disminuye $\geq 20\%$ tras una dosis acumulada (PD ₂₀)	E baja; falsos positivos en EPOC, bronquiectasias o IC
Manitol	Estímulo osmótico indirecto. Se administra por inhalador de polvo seco, lo que facilita su uso clínico	E alta, $> 95\%$ y buena correlación con inflamación eosinofílica, pero S $< 60\%$	Positiva si el FEV ₁ disminuye $\geq 15\%$ basal o $\geq 10\%$ entre dosis ¹³	Útil en asma alérgica o inducida por ejercicio, y como prueba alternativa a la metacolina
Ejercicio físico	Hiperventilación o enfriamiento bronquial		Positiva si FEV ₁ disminuye $\geq 10\text{--}15\%$.	Ante sospecha de asma en niños pequeños o inducida por ejercicio

Estas pruebas deben realizarse en entornos controlados.

BC: broncoconstricción; **E:** especificidad; **EPOC:** enfermedad pulmonar obstructiva crónica; **FEV₁:** flujo espiratorio forzado en el primer segundo; **IC:** insuficiencia cardíaca; **S:** sensibilidad; **VPN:** valor predictivo negativo.

Elaboración propia.

Fracción exhalada de óxido nítrico

La FeNO es una herramienta no invasiva, rápida y reproducible para evaluar la inflamación eosinofílica de la vía aérea, característica del asma Th2¹. Su utilidad destaca en AP en pacientes con sospecha de asma y espirometría normal o no concluyente.

Un valor elevado (> 40 ppb en adultos no fumadores sin tratamiento con corticoides inhalados) indica activación de Th2 y sugiere buena respuesta a corticosteroides¹⁴.

Aunque una FeNO normal no descarta el asma (especialmente en no atópicos), un valor elevado tiene alta especificidad, sobre todo si se asocia a FEV₁ reducido⁵.

FeNO contribuye al diagnóstico diferencial de síntomas respiratorios y optimiza el tratamiento, evitando infratratamientos o sobreprescripciones. Su uso favorece un enfoque basado en biomarcadores, útil en asma difícil de

controlar, mala adherencia, monitorización de respuesta a corticoides inhalados y durante el embarazo.

Además, el seguimiento con FeNO favorece la adherencia terapéutica y mejora la educación del paciente. Aunque esta prueba no reemplaza a la espirometría, la complementa al identificar fenotipos inflamatorios y personalizar el tratamiento.

Estudio de alergia

El análisis de sensibilización alérgica es una herramienta clave para definir el fenotipo alérgico del asma, que está presente en un alto porcentaje de pacientes, especialmente en edad infantil y edad adulta joven. Las guías GEMA y GINA recomiendan su valoración sistemática, independientemente de la edad, cuando exista sospecha de desencadenantes ambientales o estacionales.

Prueba de punción cutánea (prick test)

La prueba de punción cutánea con extractos estandarizados es el método de elección para la detección de sensibilización mediada por inmunoglobulina E (IgE). Presenta alta sensibilidad, bajo coste y permite una lectura inmediata, lo que la hace adecuada para AP.

- Su fundamento inmunológico: activación de mastocitos sensibilizados → liberación de histamina → habón y eritema.
- Su interpretación clínica: un resultado positivo (>3 mm) indica sensibilización, pero debe correlacionarse con la clínica. Los falsos positivos pueden deberse a reactividad cruzada (profilinas y polcalcinas, proteínas estructurales comunes a múltiples especies vegetales)¹⁵.

Como contraindicaciones absolutas presenta: dermatitis difusas (p. ej. dermatografismo), asma grave no controlada, anafilaxia reciente, episodios cardíacos agudos. Y como contraindicaciones relativas están: embarazo, lactancia <6 meses, edad avanzada, uso de betabloqueante¹⁶.

Otras técnicas son: prueba intradérmica (mayor sensibilidad y riesgo de reacciones sistémicas) y *prick-by-prick* (en alergias alimentarias con extractos naturales).

Pruebas serológicas

Cuando las pruebas cutáneas no son factibles (p. ej., uso de antihistamínicos o dermatitis), puede solicitarse la IgE específica sérica (tabla IV). Aunque es menos sensible, más costosa y con respuesta más lenta, es una alternativa válida. Su interpretación debe hacerse siempre en el contexto clínico del paciente. Una IgE elevada sin correlación con síntomas no confirma diagnóstico⁵.

En pacientes con resultados discordantes (clínica compatible, pero pruebas negativas) se tendrá en cuenta la provocación bronquial específica con alérgenos, aunque su uso se restringe a ámbitos laborales o investigación por su complejidad y riesgo.

Tabla IV. Principales pruebas serológicas

Técnica	Aplicación principal
IgE total sérica	Marcador inespecífico de atopia. Valores >100 UI/ml Puede sugerir sensibilización, pero no es diagnóstica
IgE específica	Cuantificación frente a alérgenos individuales
Paneles de cribado (Phadiatop®)	Detección global de atopia. Si es positivo, debe completarse con IgE específica
Chip de ADN moleculares (ISAC®, ALEX2®)	Permiten el estudio detallado en pacientes polisensibilizados

Elaboración propia.

La confirmación de una sensibilización clínica relevante permite:

- Implementar medidas de evitación ambiental.
- Seleccionar candidatos a inmunoterapia específica.
- Optimizar el tratamiento farmacológico.
- Mejorar el control clínico y prevenir exacerbaciones (estratificación fenotípica y la aplicación de un manejo individualizado y basado en biomarcadores).

El diagnóstico preciso del asma comienza en nuestras consultas. El médico de AP mediante herramientas accesibles, criterio clínico y actualización constante, tiene el poder de cambiar el pronóstico de esta enfermedad.

Anticiparse, intervenir con eficacia y guiar al paciente en cada etapa es nuestro verdadero valor asistencial.

Referencias bibliográficas

1. Global Initiative for Asthma (GINA). Global Strategy for Asthma Management and Prevention. Update 2024. Disponible en: www.ginasthma.org
2. González Barcala FJ, de la Fuente-Cid R, Álvarez-Gil R, Tafalla M, Nuevo J, Caamaño-Isorna F. Factores asociados con el control del asma en pacientes de atención primaria en España: el estudio CHAS. Arch Bronconeumol. 2010;46(7):358-63.
3. Calvo E, Trigueros JA, López A, Sánchez G. Control del asma en pacientes que acuden a consulta de atención primaria en España (estudio ACTIS). Atención Primaria. 2017;49(10):586-92.
4. Papadopoulos NG, Custovic A, Deschildre A, Mathioudakis AG, Phipatanakul W, Wong G, et al. Impact of COVID-19 on pediatric asthma: Practice adjustments and disease burden. J Allergy Clin Immunol Pract. 2020;8(8):2592-2599.e3.
5. GEMA 5.5. Guía Española para el Manejo del Asma. 2025. Disponible en: www.gemasma.com
6. Wu TD, Brigham EP, McCormack MC. Asthma in the Primary Care Setting. Med Clin North Am. 2019;103(3):435-52.
7. García Polo C, Martín Olmedo P. Diagnóstico del asma en atención primaria. AMF. 2014;10(7):398-407.
8. García-Río F, Calle M, Burgos F, Casan P, del Campo F, Galdiz JB, et al. Normativa SEPAR: espirometría. Arch Bronconeumol. 2013;49(9):388-401.
9. Gómez Nadal A, Lluch Garbí V, Mut Tomás M. Medidor de Peak-flow: técnica de manejo y utilidad en Atención Primaria. Medifam. 2002;12(3):206-13.
10. Reddel HK, Taylor DR, Bateman ED, Boulet LP, Boushey HA, Busse WW, et al. An official American Thoracic Society/European Respiratory Society statement: asthma control and exacerbations: standardizing endpoints for clinical asthma trials and clinical practice. Am J Respir Crit Care Med. 2009 Jul 1;180(1):59-99.
11. Perpiñá M, García F, Álvarez FJ, Cisneros C, Compte L, Entrenas LM, et al. Guidelines for the study of nonspecific bronchial hyperresponsiveness in asthma. Spanish Society of Pulmonology and Thoracic Surgery (SEPAR). Arch Bronconeumol. 2013;49(10):432-46.
12. Crapo RO, Casaburi R, Coates AL, Enright PL, Hankinson JL, Irvin CG, et al. Guidelines for methacholine and exercise challenge testing-1999. Am J Respir Crit Care Med. 2000;161(1):309-29.
13. Anderson SD, Charlton B, Weiler JM, Nichols S, Spector SL, Pearlman DS. Comparison of mannitol and methacholine to predict exercise-induced bronchoconstriction and a clinical diagnosis of asthma. Respir Res. 2009;10(1):4.
14. Kuo CR, Spears M, Haughney J, Smith A, Miller J, Bradshaw T, et al. Scottish consensus statement on the role of FeNO in adult asthma. Respir Med. 2019;155:54-7.
15. Bousquet J, Heinzerling L, Bachert C, Papadopoulos NG, Bousquet PJ, Burney PG, et al. Practical guide to skin prick tests in allergy to aeroallergens. Allergy. 2012;67:18-24.
16. Sastre J, Fernández-Nieto M. Pruebas cutáneas. En: Navarro AM, Blanca M, ed. Alergología. Manual práctico para atención primaria y especializada. Madrid: Ergón; 2021. p. 123-33.

Capítulo 2

CONTROL DEL ASMA

Definición

El control del asma se define como el grado en que las manifestaciones de la enfermedad están ausentes o se ven reducidas al máximo mediante intervenciones

terapéuticas¹, cumpliendo los objetivos del tratamiento. Refleja en gran medida la idoneidad del tratamiento del asma².

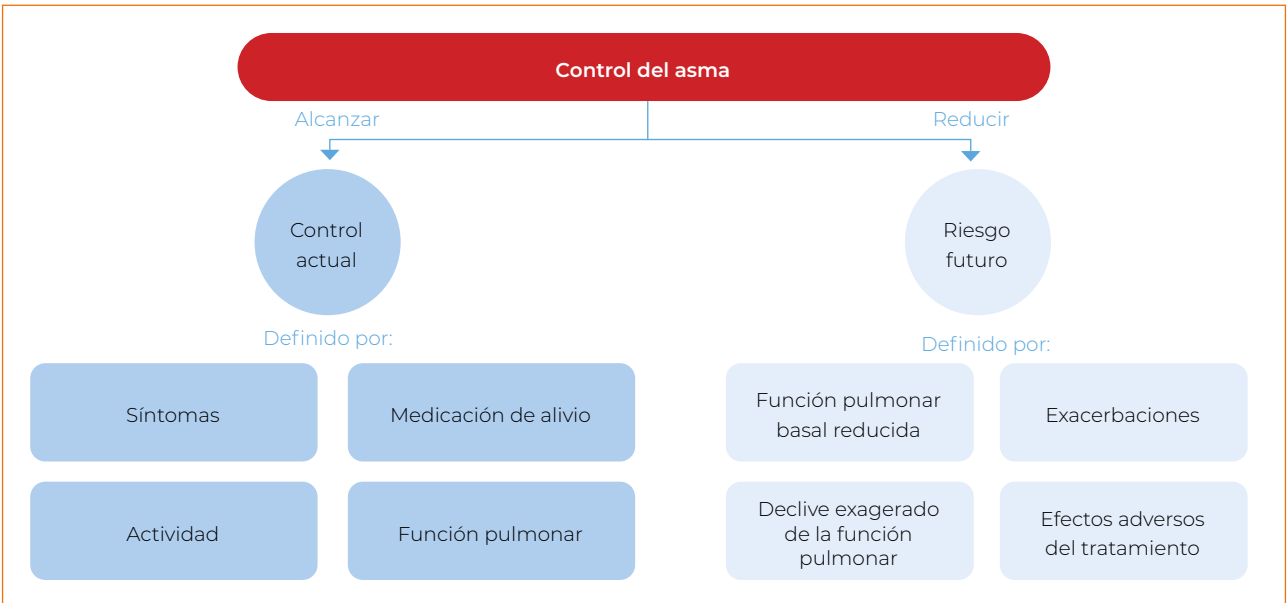
Evaluación del control del asma

El control del asma abarca dos dominios fundamentales¹⁻³ (figura 1):

- 1. **Control actual (de los síntomas):** Manifestaciones de la enfermedad presentes en el día a día del paciente. Se lleva a cabo principalmente durante la visita médica de seguimiento y se trata de evaluar los síntomas que han aparecido durante las últimas 4 semanas haciendo preguntas sencillas como:

- «¿Ha tenido síntomas diurnos más de dos veces en el mes?»
- «¿Alguna noche se ha despertado debido al asma?»
- «¿Ha necesitado medicación de rescate (agonistas beta-2 adrenérgico de acción corta, [SABA]) más de dos veces en el mes?»
- «¿Ha tenido alguna limitación en su actividad diaria (familiar, social, laboral, escolar y ejercicio físico) debido al asma?»

Figura 1. Dominios y factores determinantes en el control del asma



Modificada de: GEMA 5.4. (2024).

Además de estas preguntas, se pueden utilizar cuestionarios validados para estandarizar la evaluación del control actual. Algunos adaptados al español son³:

- **Test de Control del Asma (ACT)**^{4,5}: herramienta validada para la clínica diaria en pacientes mayores de 12 años. Consiste en cinco preguntas que abordan aspectos relacionados con los síntomas del asma y su interferencia en la vida diaria del paciente durante las últimas 4 semanas. Cada pregunta se califica en una escala de 1 a 5, donde 1 indica un mal control y 5 significa un buen control. Una puntuación ≥ 20 refleja asma bien controlada; 16-19, asma parcialmente controlada, y ≤ 15 , asma mal controlada^{4,5}.
- **Cuestionario de Control del Asma (ACQ)**: en su versión española⁶, una puntuación $< 0,5$ indica asma bien controlada; 0,5-0,99, asma parcialmente controlada, y ≥ 1 , asma mal controlada.

Estos cuestionarios evalúan el control de los síntomas y no el riesgo futuro de exacerbaciones u otros malos resultados. Su fiabilidad para detectar el asma mal controlada es limitada, y no deben ser la única herramienta de valoración.

Otro cuestionario es **Asthma Impairment and Risk Questionnaire** (AIRQ) que evalúa síntomas de las 2 semanas previas (control actual) y exacerbaciones del año anterior⁷.

- 2. Riesgo futuro (de malos resultados):** Posibles consecuencias de la enfermedad (exacerbaciones, pérdida de función pulmonar, efectos secundarios de medicamentos).

En este dominio se incluye la evaluación de^{2,3}:

- La frecuencia y gravedad de las exacerbaciones previas, asociadas al riesgo de nuevas agudizaciones, pérdida acelerada de función pulmonar y peor respuesta al tratamiento⁸.
- La necesidad de tratamientos sistémicos (glucocorticoides orales), visitas a Urgencias y hospitalizaciones.
- La función pulmonar basal (especialmente un FEV₁) y la presencia de reversibilidad bronquial, para vigilar la pérdida exagerada de función pulmonar, el desarrollo de obstrucción fija del flujo aéreo y el riesgo de exacerbaciones^{9,10}.
- El uso de una farmacoterapia óptima con mínimos o nulos efectos adversos.
- La determinación de biomarcadores de inflamación tipo 2 (eosinofilia en sangre)¹¹, que puede ayudar en la estratificación del riesgo de exacerbaciones.

Es fundamental identificar y evaluar periódicamente los factores de riesgo modificables de malos resultados en el asma: comorbilidades (obesidad, rinitis, rinosinusitis crónica, enfermedad de reflujo gastroesofágico [ERGE], alergias alimentarias, apnea obstructiva del sueño, ansiedad, depresión), exposición a factores ambientales (humo de tabaco, cigarrillos electrónicos, alérgenos, contaminación, infecciones respiratorias, ejercicio físico, cambios meteorológicos, estrés emocional), y factores socioeconómicos².

Para valorar el control del paciente con asma, se recomienda seguir los pasos de la **tabla I**, con los que se obtiene una imagen completa del estado del asma y ayuda a identificar áreas que puedan requerir ajustes.

Tabla I. Pasos para valorar el control de asma en Atención Primaria

Evaluación de síntomas	■ Preguntar al paciente sobre la frecuencia y gravedad de los síntomas diurnos y nocturnos, así como la interferencia en sus actividades diarias
Uso de medicación de rescate	■ Indagar sobre la frecuencia de uso de broncodilatadores de acción rápida
Función pulmonar	■ Realizar una espirometría para evaluar la función pulmonar, verificando que el FEV ₁ y el PEF estén dentro de los rangos normales o cercanos a la normalidad
Cuestionarios de control del asma	■ Utilizar herramientas como el Test de Control del Asma o el Cuestionario de Control del Asma para obtener una evaluación más estructurada del control del asma
Revisión de la técnica inhalatoria	■ Verificar que el paciente esté utilizando correctamente los inhaladores y proporcionar educación adicional si es necesario
Adherencia al tratamiento	■ Evaluar si el paciente está siguiendo el tratamiento prescrito de manera adecuada
Identificación de desencadenantes	■ Indagar sobre posibles factores desencadenantes ambientales o personales que puedan estar afectando el control del asma

FEV₁: volumen espiratorio forzado en el primer segundo; **PEF**: pico máximo de flujo espiratorio.

Fuente: GEMA 5.4 (2024).

Clasificación del control del asma (tabla II)

Basándose en la evaluación del control de los síntomas (control actual) y los factores de riesgo (riesgo futuro), el asma se puede clasificar en²:

- **Asma bien controlada:** cuando los síntomas están ausentes o son mínimos y el riesgo futuro es bajo.
- **Asma parcialmente controlada:** cuando hay algunos síntomas o factores de riesgo que indican un control subóptimo.
- **Asma mal controlada:** cuando los síntomas son frecuentes o graves y/o el riesgo futuro es elevado.

En caso de asma no controlada a pesar del tratamiento con corticoides inhalados, se sospechará de técnica de inhalación incorrecta, mala adherencia al tratamiento,

diagnóstico incorrecto, comorbilidades no tratadas, exposición continua a desencadenantes, y posibilidad de un asma grave.

El grado de control del asma determinará las decisiones sobre el tratamiento de mantenimiento y el ajuste de dosis.

Una vez iniciado el tratamiento, el control del asma debe evaluarse en cada visita médica. Se recomienda al menos una revisión anual en la mayoría de los pacientes. La función pulmonar debe registrarse en el diagnóstico, a los 3-6 meses de iniciar el tratamiento y posteriormente de forma periódica (al menos cada 1-2 años) como indicador de riesgo futuro.

Tabla II. Clasificación del control del asma

		Bien controlada (Todos)	Parcialmente controlada (Cualquier medida en cualquier semana)	Mal controlada
Síntomas diurnos		≤2 días al mes	>2 días al mes	Si ≥3 características de asma parcialmente controlado
Síntomas nocturnos/despertares		Ninguno	Cualquiera	
Limitación de actividades		Ninguna	Cualquiera	
Uso de medicación de rescate (SABA)		≤2 días al mes	>2 días al mes	
Función pulmonar	FEV ₁	≥80 % del valor teórico	<80 % del valor teórico	
	PEF	≥80 % del mejor valor personal	<80 % del mejor valor personal	
Exacerbaciones		Ninguna	≥1 al año	≥1 al año

FEV₁: volumen espiratorio forzado en el primer segundo. **PEF:** pico máximo de flujo espiratorio; **SABA:** agonistas beta-2 adrenérgico de acción corta.

Modificada de: GEMA 5.4 (2024).

Referencias bibliográficas

1. Taylor DR, Bateman ED, Boulet LP, Boushey HA, Busse WW, Casale TB, et al. A new perspective on concepts of asthma severity and control. Eur Respir J. 2008;32:545-54.
2. GEMA 5.4. Guía Española para el Manejo del Asma. 2024. Disponible en: <https://gemasma.com/>
3. Global Initiative for Asthma (GINA). Global Strategy for Asthma Management and Prevention. Update 2024 [consultado 14 Abr 2025]. Disponible en: https://ginasthma.org/wp-content/uploads/2024/05/GINA-2024-Strategy-Report-24_05_22_WMS.pdf
4. Nathan RA, Sorkness CA, Kosinski M, Schatz M, Li JT, Marcus P, et al. Development of the asthma control test: a survey for assessing asthma control test. J Allergy Clin Immunol. 2004;113:59-65.
5. Vega JM, Badia X, Badiola C, López A, Olaguibel JM, Picado C, et al.; Covalair Investigator Group. Validation of the Spanish version of the Asthma Control Test (ACT). J Asthma. 2007;44:867-72.
6. Picado C, Badiola C, Perulero N, Sastre J, Olaguibel JM, López A, et al; Covalair Investigator Group. Validation

of the Spanish version of the Asthma Control Questionnaire. Clin Ther. 2008; 30: 1918-31.

7. Pérez de Llano L, Martínez Moragón E, Entrenas LM, Martínez Rivera C, Cisneros C, Blanco-Aparicio M, et al. Validation of the Asthma Impairment and Risk Questionnaire (AIRQ) in Spain: a useful tool to assess asthma control in adolescent and adult patients. J Investig Allergol Clin Immunol. 2023;33(5):397-400.
8. Kole TM, Vanden Berghe E, Kraft M, Vonk JM, Nawijn MC, Siddiqui S, et al. Predictors and associations of the persistent airflow limitation phenotype in asthma: a post-hoc analysis of the ATLANTIS study. Lancet Respir Med. 2023 Jan;11(1):55-64.
9. Osborne ML, Pedula KL, O'Hollaren M, Ettinger KM, Stibolt T, Buist AS, et al. Assessing future need for acute care in adult asthmatics: the Profile of Asthma Risk Study: a prospective health maintenance organization-based study. Chest. 2007;132:1151-61.
10. Ferrer M, Alvarez FJ, Romero A, Romero B, Saez A, Medina JF. Is the bronchodilator test an useful tool to measure asthma control?. Respir Med. 2017;126:26-31.
11. Vedel-Krogh S, Fallgaard Nielsen S, Lange P, Vestbo J, Nordestgaard BG. Association of Blood Eosinophil and Blood Neutrophil Counts with Asthma Exacerbations in the Copenhagen General Population Study. Clin Chem. 2017;63:823-32.

Capítulo 3

ESTRATEGIAS DE TRATAMIENTO: TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO

Tratamiento de mantenimiento del asma

El objetivo esencial en el tratamiento del asma es lograr un control eficaz y sostenido de la enfermedad en el menor tiempo posible¹. Esto implica evitar las exacerbaciones, impedir la obstrucción persistente del flujo aéreo y reducir al mínimo el riesgo de mortalidad.

Los objetivos terapéuticos comprenden tanto el manejo adecuado de los síntomas diarios (control actual) como la prevención de recaídas y del deterioro progresivo de la función pulmonar (riesgo futuro); estos se detallan en la **tabla I**. Con un tratamiento apropiado, la mayoría de los pacientes pueden alcanzar estos objetivos. Para ello, se requiere una estrategia global, individualizada y a largo plazo que incluya un tratamiento farmacológico bien ajustado, complementado con medidas de seguimiento continuo, control ambiental y programas de educación sobre la enfermedad.

El tratamiento farmacológico se debe adaptar al grado de control que presenta cada paciente, valorando las alternativas terapéuticas más eficaces, su perfil de seguridad, su coste, y la percepción del paciente respecto a los resultados obtenidos. Es fundamental realizar evaluaciones periódicas para verificar si se están cumpliendo los objetivos establecidos. Además, es importante evitar

la falta de ajuste del tratamiento cuando es necesario (inercia clínica), así como abordar los factores que la generan, ya provengan del paciente, del profesional de salud o del propio sistema sanitario.

El abordaje del asma se debe realizar con un plan integral, acordado entre el sanitario y el paciente —y, cuando sea necesario, también con su familia—. Este plan debe establecer con claridad los objetivos terapéuticos, los recursos necesarios para alcanzarlos y las pautas para su ajuste en función de la evolución de la enfermedad.

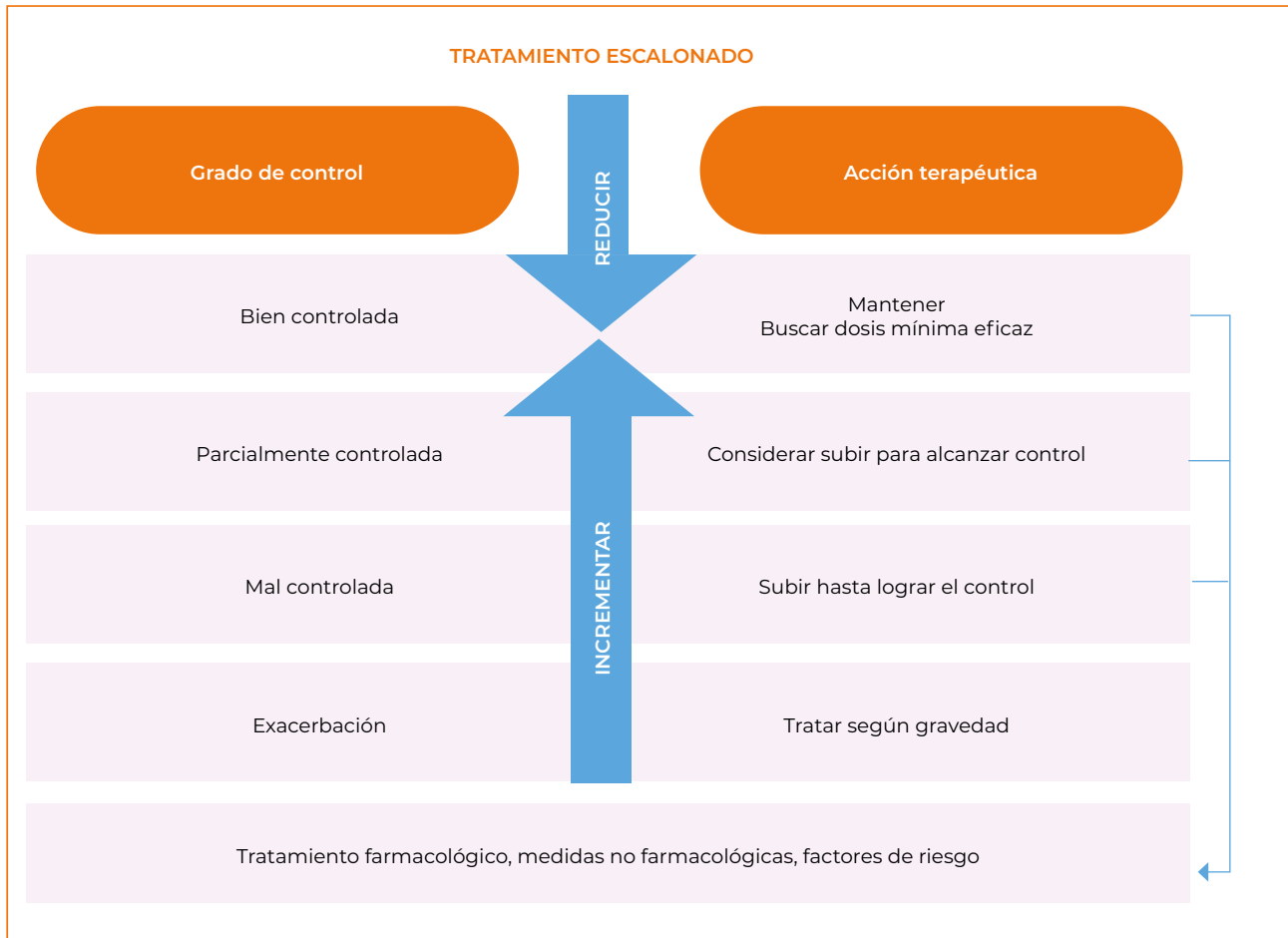
La distinción entre los dominios de control actual y riesgo futuro es clave, ya que está demostrado que pueden responder de manera diferente al tratamiento. Por ejemplo, es posible que algunos pacientes mantengan un buen control de los síntomas diarios, pero continúen presentando exacerbaciones, o al contrario. Por ello, el tratamiento debe ajustarse de forma continua, con el objetivo de mantener al paciente en un estado de control óptimo. Este enfoque requiere un seguimiento cíclico, en el que se evalúe de forma objetiva el grado de control, se administre el tratamiento necesario para alcanzarlo y se hagan revisiones periódicas para sostener los resultados obtenidos (**figura 1**).

Tabla I. Objetivos del tratamiento del asma

Dominio	Objetivos
Control actual	■ Prevenir los síntomas diurnos, nocturnos y después de hacer ejercicio físico
	■ Uso de agonistas beta-2 adrenérgicos de acción corta no más de 2 veces al mes
	■ Mantener una función pulmonar normal o casi normal
	■ No tener restricciones en la vida cotidiana ni para realizar ejercicio físico
	■ Cumplir las expectativas de los pacientes y sus familias
Riesgo futuro	■ Prevenir las exacerbaciones y la mortalidad
	■ Minimizar la pérdida progresiva de función pulmonar
	■ Evitar los efectos adversos del tratamiento
	■ Evitar la inercia terapéutica

Modificada de: GEMA 5.4 (2024).

Figura 1. Seguimiento cíclico del tratamiento según el grado de control



Modificada de: GEMA 5.4 (2024).

Si se ha controlado el asma durante al menos 3 meses, el tratamiento de mantenimiento puede reducirse paulatinamente con el fin de determinar las necesidades terapéuticas mínimas que mantengan el control. Por el contrario, en el caso de que el paciente no esté adecuadamente controlado, será necesario intensificar el tratamiento. Antes de tomar esta decisión se debe considerar siempre la intervención no farmacológica, la adherencia al tratamiento y los factores de riesgo modificables que se describen en el capítulo siguiente.

Fármacos disponibles

Los fármacos para tratar el asma se clasifican en:

- **Fármacos de mantenimiento o control.** Se deben administrar de forma continua, diariamente y durante períodos prolongados. Entre ellos están: glucocorticoides inhalados (GCI) o sistémicos, antagonistas de los receptores de los leucotrienos (ARLT), agonistas beta-2 adrenérgicos de acción prolongada (LABA), tiotropio y anticuerpos monoclonales (omalizumab,

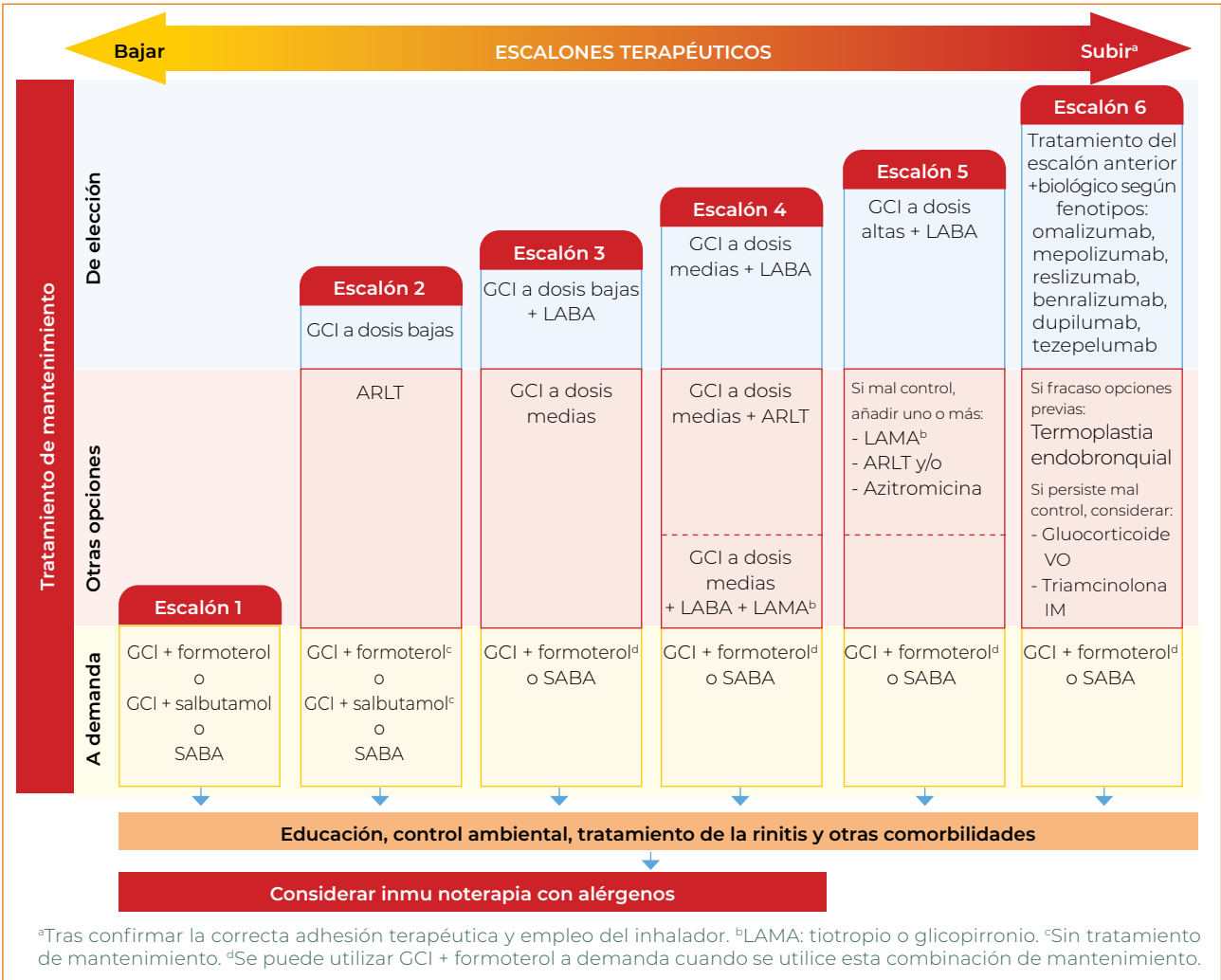
mepolizumab, reslizumab, benralizumab, dupilumab y tezepelumab).

- **Fármacos de alivio o «de rescate».** Los fármacos de rescate se utilizan a demanda para tratar de forma rápida o para prevenir la broncoconstricción. Entre ellos están: los agonistas beta-2 adrenérgicos de acción corta (SABA) inhalados y los anticolinérgicos de acción corta (SAMA) inhalados (bromuro de ipratropio). Las combinaciones budesonida/formoterol, beclometasona/formoterol o beclometasona/salbutamol, si se utilizan a demanda, también se consideran medicamentos de alivio² (terapia MART, siglas en inglés de *maintenance and rescue therapy*).

Escalones terapéuticos según la Guía Española para el Manejo del Asma (GEMA)

La GEMA ha establecido seis escalones terapéuticos del asma según su gravedad y con el objetivo de alcanzar el control del paciente en cada uno de ellos (figura 2).

Figura 2. Escalones terapéuticos del tratamiento de mantenimiento del asma en el adulto



ARLT: antagonista de los receptores de los leucotrienos; **GCI:** glucocorticoide inhalado; **im:** intramuscular; **LABA:** agonistas beta-2 adrenérgico de acción prolongada; **LAMA:** anticolinérgicos de acción prolongada; **SABA:** agonistas beta-2 adrenérgico de acción corta; **vo:** vía oral.

Modificada de: GEMA 5.4 (2024).

Escalón 1

Se trataría de la forma más leve de asma.

En este escalón se puede emplear la asociación budesonida/formoterol o salbutamol/dipropionato de beclometasona a demanda (terapia MART). Los medicamentos con la última asociación no tienen indicación como terapia MART en ficha técnica. Los estudios recientes han determinado que la utilización de budesonida/formoterol a demanda fue superior a salbutamol a demanda en la prevención de exacerbaciones³ y reduciendo los niveles de FeNO⁴ (a pesar de que no está descrito en sus fichas técnicas).

También se puede utilizar SABA a demanda en pacientes con síntomas leves diurnos (máximo dos al mes), siempre y cuando no tengan síntomas nocturnos, una

exacerbación en el año previo ni una función pulmonar normal. Además, el SABA administrado 10-15 minutos antes previene la broncoconstricción por el ejercicio.

Hay que recordar que tres o más inhaladores de SABA al año se asocia a un mayor riesgo de exacerbaciones, de consultas a servicios sanitarios y de impacto negativo en el paciente, por lo que es un indicador de mal control del asma⁵ y, por lo tanto, en ese caso se debe instaurar una terapia de mantenimiento pasando al escalón 2.

Escalón 2

El fármaco de elección en este nivel es el GCI diario a dosis bajas. Las dosis habituales oscilan entre 200 µg/día y 400 µg/día de budesonida o equivalente (**tabla II**).

Tabla II. Potencia aproximada de los glucocorticoides inhalados (según estudios de eficacia y seguridad)

		Dosis baja (µg /día)	Dosis media (µg /día)	Dosis alta (µg /día)
Budesonida		200-400	401-800	8001-1600
Beclometasona dipropionato		200-500	501-1000	1001-2000
Beclometasona dipropionato partícula extrafina		100-200	201-400	>400
Ciclesonida		80-160	161-320	321-1280
Fluticasona propionato		100-250	251-500	501-1000
Fluticasona furoato		-	92	184
Mometasona furoato ^a	Twisthaler [®]	200	400	800
	Breezhaler ^{®b}	62,5	127,5	260
	Breezhaler ^{®c}	-	-	136

^aLa dosis depende del tipo de dispositivo y su formulación: Breezhaler. ^bMometasona furoato en combinación con indacaterol.

^cMometasona furoato en triple combinación con indacaterol y glicopirrono.

Modificada de: GEMA 5.4 (2024).

Como alternativa, se pueden utilizar antagonistas de los receptores de los leucotrienos (ARLT) especialmente indicados en pacientes que no puedan o no deseen recibir GCI y en los que sufren rinitis alérgica concomitante.

En este escalón, la terapia MART no demostró un mejor control ni mejoría de la función pulmonar.

Escalón 3

La terapia de elección es la combinación de un GCI a dosis bajas con un LABA, preferiblemente en un solo dispositivo. Si se elige la combinación budesonida/formoterol o beclometasona/formoterol se puede administrar tanto de mantenimiento como de alivio (MART) y siempre con un único dispositivo.

Como alternativa, en este nivel se puede aumentar la dosis del GCI hasta dosis medias pero esta estrategia es menos eficaz que añadir un LABA. También al GCI se le podría añadir un ARLT aunque parece que así no se consigue disminuir la dosis del GCI⁶.

Escalón 4

En este escalón, el tratamiento de elección es un GCI a dosis medias con un LABA. En aquellos pacientes con exacerbaciones en el año anterior, la estrategia MART parece más eficaz para la reducción de exacerbaciones que la pauta fija o que las dosis altas de GCI⁷.

Como tratamiento alternativo se puede pautar un GCI a dosis medias con un ARLT. En pacientes con un asma no controlada con GCI/LABA se puede valorar la triple terapia con GCI a dosis medias, LABA y anticolinérgicos de acción prolongada (LAMA) en un solo dispositivo preferiblemente.

Escalón 5

En este escalón se pauta GCI a dosis altas con un LABA, y se pueden añadir otros fármacos de mantenimiento como ARLT. En pacientes con control insuficiente con esta combinación y con un FEV₁/FVC posbroncodilatador <70 % se añadirá un tiotropio o glicopirronio con el objetivo de mejorar la función pulmonar y reducir las exacerbaciones.

Además, se puede prescribir azitromicina tres veces por semana en aquellos pacientes con asma grave y exacerbaciones frecuentes⁸.

Escalón 6

En este escalón están los pacientes con un asma mal controlada y con exacerbaciones frecuentes a pesar de la combinación de tres o cuatro fármacos. En estos casos se debe valorar añadir tratamientos biológicos (según el endotipo del paciente) y como última opción termoplastia endobronquial o glucocorticoides sistémicos.

Referencias bibliográficas

1. GEMA 5.4. Guía española del manejo del asma. 2024. Disponible en: www.gemasma.com
2. Global Initiative for Asthma (GINA). Global Strategy for Asthma Management and Prevention. Update 2024. Disponible en: <https://ginasthma.org>
3. Beasley R, Holliday M, Reddel HK, Braithwaite I, Ebmeier S, Hancox RJ, et al.; Novel START Study Team. Controlled trial of budesonide-formoterol as needed for mild asthma. *N Engl J Med*. 2019;380:2020-30.
4. Haahtela T, Tamminen K, Malmberg LP, Zetterstrom O, Karjalainen J, Yla-Outinen H, et al. Formoterol as needed with or without budesonide in patients with intermittent asthma and raised NO levels in exhaled air: A SOMA study. *Eur Respir J*. 2006;28:748-55.
5. De las Vecillas L, Quirce S. Landscape of short-acting beta-agonists (SABA) overuse in Europe. *Clin Exp Allergy*. 2023;53(2):132-44.
6. Chauhan BF, Jeyaraman MM, Singh A, Lys J, Abou-Setta AM, Zarychanski R, et al. Addition of anti-leukotriene agents to inhaled corticosteroids for adults and adolescents with persistent asthma. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017;(3):CD010347.
7. Bateman ED, Harrison TW, Quirce S, Reddel HK, Buhl R, Humbert M, et al. Overall asthma control achieved with budesonide/formoterol maintenance and reliever therapy for patients on different treatment steps. *Respir Res*. 2011;12:38.
8. Lee LA, Bailes Z, Barnes N, Boulet LP, Edwards D, Fowler A, et al. Efficacy and safety of once-daily single-inhaler triple therapy (FF/UMEC/VI) versus FF/VI in patients with inadequately controlled asthma (CAPTAIN): a double-blind, randomised, phase 3A trial. *Lancet Respir Med*. 2021 Jan;9(1):69-84.

Capítulo 4

TRATAMIENTO NO FARMACOLÓGICO

Introducción

El asma es una enfermedad inflamatoria crónica que afecta a millones de personas en todo el mundo, y si bien el tratamiento farmacológico es esencial para su control, las intervenciones no farmacológicas tienen un papel cada vez más reconocido en la mejora del pronóstico y la calidad de vida del paciente asmático^{1,2}.

La base del tratamiento del asma es el uso de corticosteroides inhalados, pero esta es solo una parte del tratamiento, pues se debe complementar con intervenciones

no farmacológicas, que son imprescindibles para el abordaje integral del paciente con asma (**tabla I**).

Es importante fomentar intervenciones educativas y de autogestión que motiven, involucren y entrenen a los pacientes para que adopten sus conductas de salud positivas, ya que han demostrado tener un impacto favorable en la evolución de la enfermedad, mejoran los niveles de salud y la calidad de vida de los pacientes y se reduce el uso de los servicios sanitarios^{1,3}.

Tabla I. Estrategias no farmacológicas para el manejo del asma

Estrategia	Beneficios
Educación del paciente	Mejora la adhesión terapéutica y disminuye las exacerbaciones
Control ambiental	Disminuye las agudizaciones asmáticas y reduce síntomas
Deshabitación tabáquica	Mejora la eficacia del tratamiento y el control de síntomas
Control de peso	Reduce síntomas y mejora la respuesta al tratamiento
Actividad física	Mejora la capacidad pulmonar y la calidad de vida del paciente
Ejercicios respiratorios	Mejora la percepción de control y reduce la ansiedad
Vacunación	Reduce el riesgo de exacerbaciones
Alimentación sana	Reduce la inflamación y el estrés oxidativo
Inmunoterapia con alérgenos	Disminuye las exacerbaciones moderadas o graves y mejora el control de la enfermedad

Elaboración propia.

Actuaciones terapéuticas no farmacológicas

Intervenciones sobre factores de riesgo persistentes

Es importante intervenir sobre los factores de riesgo desde el momento de sospecha de la enfermedad.

Entre ellos están los relacionados con la exposición a contaminantes, por lo que se recomienda evitar o reducir la exposición a desencadenantes ambientales como alérgenos y humo de tabaco como estrategia clave en el tratamiento del asma.

Factores ambientales o desencadenantes

Ante alergia a los ácaros se recomienda eliminar alfombras, peluches, y mantener una ventilación adecuada en el hogar. Si hay antecedentes de exacerbación tras la toma de ácido acetilsalicílico u otros antiinflamatorios no esteroideos (AINE), debe apuntarse como una nota de alarma en la historia clínica del paciente⁴.

En casos de exposición ocupacional, puede ser necesario cambiar de lugar de trabajo, para evitar también la inhalación del humo del tabaco, y el cuidado de otras patologías que puedan influir negativamente sobre el asma^{1,2,5}.

La **tabla II** muestra los factores modificables asociados al riesgo de crisis asmática, sus intervenciones recomendadas y el nivel de evidencia según *GINA*.

Tabaquismo

El tabaquismo activo o pasivo empeora significativamente el control del asma, reduce la eficacia de los fármacos inhalados, aumenta el riesgo de hospitalización,

experimentando una pérdida más rápida de la función pulmonar en comparación con las personas que tienen asma y no fuman. Por lo tanto, es imprescindible ofrecer ayuda activa a los pacientes asmáticos fumadores para que abandonen este hábito, identificar y registrar en la historia clínica de salud el tipo de consumo con el número paquetes/año, realizar una valoración adecuada, ofrecer terapia cognitivo-conductual y tratamiento farmacológico, para lo que se recomienda realizar una consulta especializada de tabaquismo, ya sea en Atención Primaria o Neumología⁶. Las guías *GINA* y *GEMA* proponen preguntar sobre el consumo en cada visita y derivar a programas de deshabituación tabáquica^{1,2}. Hay que recordar que el uso de cigarrillos electrónicos no está aconsejado actualmente para dejar de fumar y puede influir negativamente en pacientes con asma⁷.

Obesidad

La obesidad se asocia con un asma más grave y una menor respuesta a los corticosteroides inhalados.

Tanto la obesidad como el sobrepeso deben tratarse en pacientes con asma con una dieta y ejercicio físico

Tabla II. Factores modificables que aumentan el riesgo de una crisis asmática

Factor modificable	Intervención / Recomendación	Nivel de evidencia
Tabaquismo activo o pasivo	Enfatizar en dejar de fumar, contacto con programas de deshabituación tabáquica, consejo a padres	A
Actividad física	Promover actividad física, informar sobre prevención, natación en jóvenes	A-B
Exposición ocupacional	Preguntar sobre exposiciones, evitar o cambiar de trabajo	A
Medicación que empeora el asma	Consultar por el uso de antiinflamatorios no esteroideos (AINE), solo contraindicar si hay historia de exacerbación	A
Dieta saludable	Dieta rica en frutas y vegetales	A
Exposición a humedad	Evitar humedad, desinfección no útil sola	A
Control de peso	Reducción de peso + ejercicios aeróbicos	B
Ejercicios respiratorios	Mejoran síntomas y calidad de vida	A
Contaminación intradomiciliaria	Usar estufas/calefacción con baja contaminación o mantener fuera	B
Alérgenos extramuros	Quedarse en casa durante picos de polen	D
Estrés emocional	Pueden ser útiles las técnicas de relajación	B
Contaminación extramuros	Quedarse en casa en condiciones climáticas adversas	D
Alimentos y químicos alimentarios	Solo eliminar de la dieta aquellos alimentos con alergia confirmada	D

Fuente: Global Initiative for Asthma. GINA 2024.

adecuados ya que se relacionan con otras comorbilidades que provocan un mayor impacto en los síntomas, una mayor alteración funcional restrictiva o de hiperrespuesta bronquial que agrava la disnea y que limita la capacidad de ejercicio, así como con apnea obstructiva del sueño y/o hipoventilación alveolar.

La reducción de peso mejora el control del asma, la función pulmonar, el estado de salud, y reduce las necesidades de medicación en los pacientes obesos⁸.

Actividad física

Se recomienda la realización de actividad física de forma regular para mejorar la capacidad pulmonar, el estado general de salud y la calidad de vida del paciente con asma. Se ha demostrado que la natación tiene beneficios concretos para los jóvenes con asma, aunque no hay pruebas de que una actividad específica sea mejor que otras.

Es importante instruir sobre el uso previo de broncodilatadores y las técnicas de calentamiento para prevenir broncoconstricción inducida por el ejercicio.

También se pueden practicar programas de ejercicios de respiración de manera presencial, impartidos por fisioterapeutas u otros profesionales expertos. Estos programas deben ofertarse como coadyuvante a los tratamientos farmacológicos ya que mejoran el control del asma y reducen la ansiedad^{3,5}.

Vacunación

La vacunación es una estrategia que reduce el riesgo de exacerbaciones relacionadas con infecciones víricas o bacterianas que pueden derivar en complicaciones, y disminuye la morbilidad.

La vacunación antigripal y antineumocócica no han demostrado eficacia en la prevención de exacerbaciones de los pacientes con asma, pero sí están recomendadas por ser coste-efectivas para prevenir complicaciones que podrían agravar el asma de estos pacientes².

Alimentación

Los alimentos con propiedades antiinflamatorias y los alimentos antioxidantes pueden tener un impacto positivo al reducir la inflamación neutralizando los radicales libres, lo que mejora la función pulmonar.

Se recomienda incorporar en la dieta diaria de las personas con asma: frutas, verduras, ácidos grasos omega-3, vitamina D y fibra, por su efecto beneficioso al reducir la inflamación y el estrés oxidativo.

Se aconseja evitar alimentos ricos en grasas saturadas, azúcares y sodio, ya que pueden empeorar la inflamación y la hiperreactividad de las vías respiratorias⁹.

Los pacientes que presentan una alergia alimentaria confirmada con riesgo de anafilaxia deben disponer de un autoinyector de adrenalina en todo momento y se les debe enseñar su uso. Estos pacientes, y sus familiares, deben formarse respecto a las estrategias adecuadas para evitar algunos alimentos, y en la historia clínica del paciente habrá que incluir una nota de alarma que indique su alto riesgo¹⁰.

Inmunoterapia con alérgenos

La inmunoterapia (IT) es un tratamiento eficaz para el asma alérgica bien controlada con niveles bajos o medios de tratamiento (escalones terapéuticos 1 a 4), siempre que se haya demostrado una sensibilización mediada por IgE frente a aeroalérgenos para los que existan extractos estandarizados y siempre que la sensibilización se acompañe de clínica relevante relacionada con dicha sensibilización. No se debe prescribir a pacientes con asma grave no controlada.

Cuando existan diversas alternativas de IT disponibles, se debe priorizar el uso de las que tengan la consideración de medicamentos registrados que han demostrado su eficacia y seguridad. En este aspecto, la IT sublingual en liofilizado oral de ácaros, cuando se añade al tratamiento farmacológico reglado de mantenimiento de pacientes con asma moderada, o parcialmente controlada, es capaz de disminuir el número de exacerbaciones moderadas a graves y mejorar el control de la enfermedad. El perfil de tolerancia de la IT sublingual es elevado y no se han descrito reacciones mortales como con la subcutánea¹.

Referencias bibliográficas

1. GEMA 5.4. Guía Española para el Manejo del Asma. Update 2024. [Consultado 3 Abr 2025]. Disponible en: <https://gemasma.com/>
2. Global Initiative for Asthma (GINA). Global Strategy for Asthma Management and Prevention. Update 2024. [Consultado 4 Abr 2025]. Disponible en: <https://ginasthma.org>

3. Pourshahid S. How Pulmonary Rehab Can Help Improve Asthma Symptoms. Time. 2024 Nov 20. [Internet]. [Consultado 4 Abr 2025]. Disponible en: <https://time.com/7177781/pulmonary-rehab-benefits-respiratory-health-asthma/>
4. Izquierdo AD, Bobolea I, Doña I, Campo P, Segura C, Ortega N, et al. Position statement of the Spanish Society of Allergology and Clinical Immunology on provocation tests with aspirin/nonsteroidal anti-inflammatory drugs. J Investig Allergol Clin Immunol. 2020;30(1):1-13.
5. British Thoracic Society. SIGN158. British guideline of the management of asthma. 2019.
6. Centers for Disease Control and Prevention. Lo que necesita saber sobre dejar de fumar [Internet]. Atlanta: CDC; 2020. [Consultado 7 Abr 2025]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/tobacco-surgeon-general-reports/media/pdfs/2024/03/2020-consumer-guide-spanish-508.pdf>
7. Centers for Disease Control and Prevention. Acerca de los cigarrillos electrónicos [Internet]. Atlanta: CDC; 2024. [Consultado 8 Abr 2025]. Disponible en: https://www.cdc.gov/tobacco/basic_information/e-cigarettes/spanish/acerca-de-los-cigarrillos-electronicos.html
8. National Heart, Lung, and Blood Institute. Síndrome de hipoventilación por obesidad [Internet]. 2021. [Consultado 5 Abr 2025]. Disponible en: <https://www.nhlbi.nih.gov/es/salud/sindrome-de-hipoventilacion-por-obesidad>
9. Wood LG. Diet, Obesity, and Asthma. Ann Am Thorac Soc. 2017 Nov;14(Supplement_5):S332-S338.
10. Mayo Clinic. Anafilaxia - Diagnóstico y tratamiento [Internet]. Rochester: Mayo Foundation for Medical Education and Research; 2021. [Consultado 5 Abr 2025]. Disponible en: <https://www.mayoclinic.org/es/diseases-conditions/anaphylaxis/diagnosis-treatment/drc-20351474>

Capítulo 5

MANEJO DE INHALADORES Y ADHERENCIA

Terapia inhalada en asma

En el tratamiento del asma, la terapia inhalada es clave ya que administra el fármaco directamente por vía respiratoria de forma rápida y efectiva, con poca exposición sistémica. Su éxito depende de la aplicación de una técnica adecuada y de la elección del dispositivo más apropiado para cada paciente.

El equipo de atención primaria debe enseñar al paciente y repasar la técnica correcta del inhalador en cada consulta. El uso de una técnica inadecuada se relaciona con un mal control del asma, un uso excesivo de medicación de rescate y un mayor riesgo de exacerbaciones¹.

A la hora de seleccionar el dispositivo inhalado se deben tener en cuenta diversos factores¹:

- Las preferencias y la experiencia previa del paciente.
- Las capacidades físicas y cognitivas del paciente, como la fuerza inspiratoria, la destreza manual, la coordinación y la comprensión de la técnica.
- Reducir el número de dispositivos distintos cuando sea posible para favorecer la simplicidad del tratamiento.
- La accesibilidad y el coste del dispositivo, teniendo en cuenta la disponibilidad en la farmacia.
- El seguimiento pautado, que permita comprobar y corregir errores de la técnica o la adherencia.

La elección del dispositivo debe ser consensuada con el paciente, tras haberle explicado las diferentes opciones y haber comprobado que puede utilizarlo correctamente. No se recomienda cambiar el tipo de inhalador sin tener una razón clínica clara y sin proporcionar al paciente la formación necesaria².

Tipos de dispositivos y características técnicas

Existen distintos tipos de dispositivos inhaladores, cada uno con sus propias exigencias técnicas³. Es fundamental adecuar las maniobras de inhalación a las características de cada tipo de dispositivo:

- **Inhaladores de polvo seco** (DPI, por sus siglas en inglés).
Requieren una inspiración rápida, profunda y sostenida para dispersar de forma adecuada el polvo y asegurar que llegue al pulmón. No necesitan coordinación entre la activación y la inhalación. Son dispositivos apropiados para pacientes con fuerza inspiratoria suficiente. Si existen dudas, se puede hacer una evaluación objetiva con un medidor de flujo inspiratorio (*In-Check Dial*) o considerar otras alternativas⁴. Se encuentran disponibles en formatos unidosos (cápsulas individuales) y multidosis (cartuchos precargados). No deben utilizarlos aquellos pacientes con disnea grave, debilidad inspiratoria o de edades muy avanzadas sin un entrenamiento específico.
- **Inhaladores de cartucho presurizado** (pMDI, por sus siglas en inglés).
Liberan el medicamento en forma de aerosol mediante presión. Requieren coordinación entre la pulsación y la inhalación lenta y profunda, lo que puede ser difícil

para niños o personas mayores. En estos casos, es recomendable añadir una cámara espaciadora, que facilite la técnica y mejore la deposición pulmonar del fármaco.

- **Inhaladores de vapor suave** (SMI, por sus siglas en inglés).
Emiten una nube de aerosol más lenta que los pMDI, lo que permite una mejor sincronización y una distribución más uniforme del fármaco. Suelen tener buena aceptación y son adecuados para pacientes con dificultades de coordinación.
- **Nebulizadores.**
Están indicados en situaciones puntuales (crisis asmáticas graves, pacientes con limitaciones funcionales importantes). Permiten administrar el fármaco con la respiración normal, sin requerir maniobras activas complejas. Su uso prolongado en el domicilio debe limitarse a casos muy concretos.
- **Cámaras espaciadoras.**
Son un complemento útil para mejorar la eficacia de los inhaladores pMDI, especialmente si son niños o personas de edad avanzada. Disminuyen el depósito orofaríngeo del fármaco y reducen la necesidad de sincronización. Deben utilizarse con mascarilla si son niños menores de 4-5 años.

Puntos clave en el manejo de inhaladores

- **Hacer una demostración de la técnica correcta** al paciente y verificar que este la reproduce adecuadamente.
- **Revisar la técnica inhalatoria en cada visita**, al menos cada 6-12 meses.
- **Unificar dispositivos**, siempre que sea posible, para mejorar la adherencia.
- **Adaptar el dispositivo** a las características individuales del paciente (físicas, cognitivas, edad).
- **Fomentar la implicación activa del paciente** en la elección y uso del dispositivo.

El éxito del tratamiento del asma depende, en gran parte, de la correcta selección y uso del inhalador. Esto implica un enfoque multidisciplinario que incluya educación

al paciente, capacitación continua y seguimiento clínico. Los programas personalizados de educación sanitaria han demostrado ser eficaces para reducir exacerbaciones y mejorar el control del asma⁵.

Para un tratamiento inhalado eficaz, es fundamental que se puedan satisfacer las necesidades específicas de cada paciente con asma. Para ello, es importante conocer los diferentes principios activos, sus formas farmacéuticas, en especial los tipos de dispositivos, así como las dosis disponibles y su correcta dosificación.

Los diferentes fármacos, dispositivos y dosis disponibles en España se muestran en la **tabla I**.

Tabla I. Fármacos autorizados para el asma en España

Grupo terapéutico	Principio activo	Dispositivo	Dosis más usadas y posología
SABA^a	Salbutamol	pMDI, DPI	100 µg/inh, 2 inh cada 4-6 h
	Terbutalina	DPI	500 µg/inh, 1 inh cada 4-6 h
SAMA^a	Ipratropio	pMDI, Nebulización	20 µg/inh, 2-4 inh cada 6-8 h 250-500 µg/2 ml, 1 amp cada 6-8 h
LABA^b	Formoterol	DPI	12 µg/inh, 1-2 inh cada 12 h
	Salmeterol	pMDI, DPI	25-50 µg/inh cada 12 h
CI	Beclometasona dipropionato	pMDI, DPI	50-100-250 µg/inh, 1-2 inh cada 12 h
	Budesonida	pMDI, DPI Nebulización	50-100-200-400 µg/inh, 1-2 inh cada 12 h 0,25-0,5/ml, 1 inh cada 12 h
	Fluticasona propionato	pMDI DPI	50-100-125-250-500 µg/inh, 1-2 inh cada 12 h
	Fluticasona furoato	DPI	92 o 184 µg/inh, 1 inh al día
	Ciclesonida	pMDI	160 µg/inh, 1-2 inh al día
	Mometasona	DPI	200-400 µg/inh, 1 inh cada 24 h
CI + LABA	Beclometasona + formoterol	pMDI DPI	100-200/6 µg/inh, 1-2 inh cada 12 h
	Budesonida + formoterol	pMDI pMDI	80/4,5-160/4,5-320/9 µg/inh, 1-2 inh cada 12 h
	Fluticasona propionato + salmeterol	pMDI DPI	50-125-250/25 µg/inh, 2 inh cada 12 h 100-250-500 /50 µg/inh, 1 inh cada 12 h
	Fluticasona furoato + vilanterol	DPI	92-184/22 µg/inh, 1 inh cada 24 h
	Mometasona furoato + indacaterol	DPI	62.5-127.5-260/125 µg, 1 inh /24 h
LAMA^b	Tiotropio	SMI DPI	2,5 µg/inh, 2 inh cada 24 h 18 µg/día, 1 inh cada 24 h
CI + LABA + LAMA	Beclometasona + formoterol + glicopirronio	pMDI DPI	88-172/5/9 µg/inh, 2 inh cada 12 h
	Mometasona + indacaterol + glicopirronio	DPI	136/114/46 µg/inh, 1 inh cada 24 h

^aSolo como tratamiento de rescate y/o en crisis de asma. ^bNo se debe emplear en monoterapia para el asma.

CI: corticosteroides inhalados; **DPI:** inhalador de polvo seco; **LABA:** agonistas beta-2 adrenérgicos de acción prolongada; **LAMA:** anticolinérgicos de acción prolongada; **pMDI:** inhalador presurizado de dosis medida; **SABA:** agonistas beta-2 adrenérgicos de acción corta; **SAMA:** anticolinérgicos de acción corta; **SMI:** inhalador de vapor suave

Elaboración propia.

Adherencia al tratamiento inhalado

Se estima que entre el 30% y el 70% de los pacientes con asma presentan una adherencia subóptima al tratamiento, especialmente en caso de uso regular de corticoides inhalados⁶.

El **Test de Adherencia a los Inhaladores** (TAI) es una herramienta validada para medir de forma objetiva la

adherencia al tratamiento inhalado en personas con asma o EPOC (**tabla II**)⁷. Se emplea en atención primaria y especializada para identificar de manera precoz el incumplimiento terapéutico, ya que este se asocia a un peor control de la enfermedad, un mayor riesgo de exacerbaciones y hospitalizaciones, y una menor calidad de vida.

Tabla II. Test de adherencia al tratamiento de inhaladores

Pregunta		Todas	Más de la mitad	Aproximadamente la mitad	Menos de la mitad	Ninguna	Incumplimiento errático (<25 puntos)
1	En los últimos 7 días, ¿cuántas veces olvidó tomar sus inhaladores habituales?	1	2	3	4	5	
Pregunta		Siempre	Casi siempre	A veces	Casi nunca	Nunca	
2	¿Se olvida de tomar los inhaladores?	1	2	3	4	5	
3	Cuando se encuentra bien de su enfermedad, ¿deja de tomar sus inhaladores?	1	2	3	4	5	
4	Cuando está de vacaciones o de fin de semana, ¿deja de tomar sus inhaladores?	1	2	3	4	5	
5	Cuando está nervioso/a o triste, ¿deja de tomar sus inhaladores?	1	2	3	4	5	
Pregunta		Siempre	Casi siempre	A veces	Casi nunca	Nunca	Incumplimiento deliberado (<25 puntos)
6	¿Deja de tomar sus inhaladores por miedo a posibles efectos secundarios?	1	2	3	4	5	
7	¿Deja de tomar sus inhaladores por considerar que son de poca ayuda para tratar su enfermedad?	1	2	3	4	5	
8	¿Toma menos inhalaciones de las que su médico le prescribió?	1	2	3	4	5	
9	¿Deja de tomar sus inhaladores porque considera que interfieren con su vida cotidiana o laboral?	1	2	3	4	5	
10	¿Deja de tomar sus inhaladores porque tiene dificultad para pagarlos?	1	2	3	4	5	
Pregunta		NO		Sí			Incumplimiento inconsciente (<4 puntos)
11	¿Conoce o recuerda la pauta (dosis y frecuencia) que se le prescribió?	1		2			
Pregunta		Con errores críticos		Sin errores críticos			
12	La técnica de inhalación del dispositivo del paciente , ¿cómo es?	1		2			
Buena adherencia: 50 puntos		Adherencia intermedia: 46-49 puntos			Mala adherencia: ≤45 puntos		

Modificada de: Plaza V et al. (2016).

El TAI incluye **12 ítems**: los diez primeros los debe responder el paciente, evaluando su comportamiento respecto al tratamiento inhalado; los dos últimos los valora el profesional sanitario, revisando la técnica y el conocimiento de la pauta. De esta manera, se obtiene una valoración integral de la adherencia.

El TAI permite identificar tanto el grado de adherencia como el tipo de incumplimiento terapéutico, que es un aspecto clave para las intervenciones individualizadas. Existen tres patrones de incumplimiento:

- **Errático**: está asociado a olvidos involuntarios, rutinas irregulares o falta de organización. Es frecuente en pacientes que, a pesar de comprender la necesidad del tratamiento, no logran mantener una adherencia constante.
- **Deliberado**: ocurre cuando el paciente decide de

manera consciente no seguir el tratamiento por motivos como la percepción de ineficacia, miedo a los efectos adversos o la creencia de que ya no es necesario.

- **Inconsciente**: se presenta en pacientes que creen estar cumpliendo el tratamiento, pero cometen errores importantes en la técnica inhalatoria o no conocen las dosis adecuadas ni la frecuencia prescrita.

Gracias a su estructura sencilla, su validez clínica y su capacidad diagnóstica, el TAI se ha convertido en una herramienta recomendada por múltiples guías clínicas, como la *GEMA 5.5* y la *Guía GesEPOC*, para mejorar la adherencia terapéutica y optimizar el manejo del paciente con asma.

Prescripción sostenible de inhaladores

La prescripción sostenible de inhaladores⁸ se ha convertido en una prioridad de salud pública en el marco de la lucha contra el cambio climático. El Ministerio de Sanidad y las sociedades científicas firmantes del documento han emitido el año 2025 una serie de recomendaciones para prescribir aquellos dispositivos con menor huella de carbono que en el caso concreto de asma serían los inhaladores de polvo seco, debido a la emisión de gases de efecto invernadero, siempre que las características clínicas y la edad del paciente lo permitan.

De manera general, no se recomienda el cambio de inhalador en pacientes clínicamente controlados por motivos exclusivamente medioambientales, ya que la seguridad y el adecuado control de la enfermedad deben prevalecer sobre cualquier otro criterio.

Además, la educación terapéutica, la adherencia al tratamiento y el reciclaje de dispositivos en los puntos SIGRE (Sistema Integrado de Gestión y Recogida de Envases de medicamentos) resultan esenciales para optimizar el control de la enfermedad y reducir la huella ambiental.

Referencias bibliográficas

1. Rigby D. (2024). Inhaler device selection for people with asthma or chronic obstructive pulmonary disease. Australian Prescriber [Internet]. [citado 19 de julio de 2025];47(5). Disponible en: <https://australianprescriber.tg.org.au/articles/inhaler-device-selection-for-people-with-asthma-or-chronic-obstructive-pulmonary-disease.html>
2. Plaza V, et al (2025). GEMA inhaladores. issuu [Internet]. [citado 19 de julio de 2025]. Disponible en: https://issuu.com/separ/docs/guiagemainhaladores_baja_1_
3. CADIME - Dispositivos de inhalación para asma y EPOC [Internet]. [citado 19 de julio de 2025]. Disponible en: <https://cadime.es/bta/bta-2-0-publicados/349-dispositivos-de-inhalaci%C3%B3n-para-asma-y-epoc.html>
4. Barrio MC, Peces EM^a S, Gordillo NMM. Dispositivos para inhalación en personas con baja capacidad inhalatoria-ancianos. FMC - Formación Médica Continuada en Atención Primaria. 2021;28(5):286-8.
5. Plaza V, Peiró M, Torrejón M, Fletcher M, López-Viña A, Ignacio JM, et al; PROMETHEUS Study Group. A repeated short educational intervention improves asthma control and quality of life. Eur Respir J. 2015;46(5):1298-307.
6. Hassan M, Davies SE, Trethewey SP, Mansur AH. Prevalence and predictors of adherence to controller therapy in adult patients with severe/difficult-to-treat asthma: a systematic review and meta-analysis. J Asthma. 2020;57(12):1379-88.
7. Plaza V, Fernández-Rodríguez C, Melero C, Cosío BG, Entrenas LM, de Llano LP, 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. Disponible en: <https://www.liebertpub.com/doi/full/10.1089/jamp.2015.1212>.
8. Ministerio de Sanidad - Prensa y comunicación - Noticias. Prescripción sostenible de inhaladores. [Internet]. [citado 11 de septiembre de 2025]. Disponible en: <https://www.sanidad.gob.es/gabinete/notasPrensa.do?id=6621>

Capítulo 6

RINITIS Y POLIPOSIS NASAL ASOCIADAS AL ASMA

Rinitis

La rinitis se define como una enfermedad inflamatoria de la mucosa nasal con cuatro síntomas principales: obstrucción nasal, rinorrea, prurito y estornudos.

Su duración es de dos o más días consecutivos y durante más de una hora la mayoría de los días¹.

La etiología alérgica es la causa más común y afecta a un 22-41 % de la población y a un 12,6 % de los niños entre 0 a 18 años.

Se pueden distinguir dos tipos²:

1. Rinitis alérgica (RA) (mediada por IgE):

- Consenso ARIA (Allergic Rhinitis and its Impact in Asthma):
 - Duración de síntomas: intermitente o persistente.
 - Impacto en la calidad de vida (CdV): leve o moderada-grave.
- Práctica clínica:
 - Momento de presentación: estacional o perenne.

- Duración: aguda, subaguda o crónica.

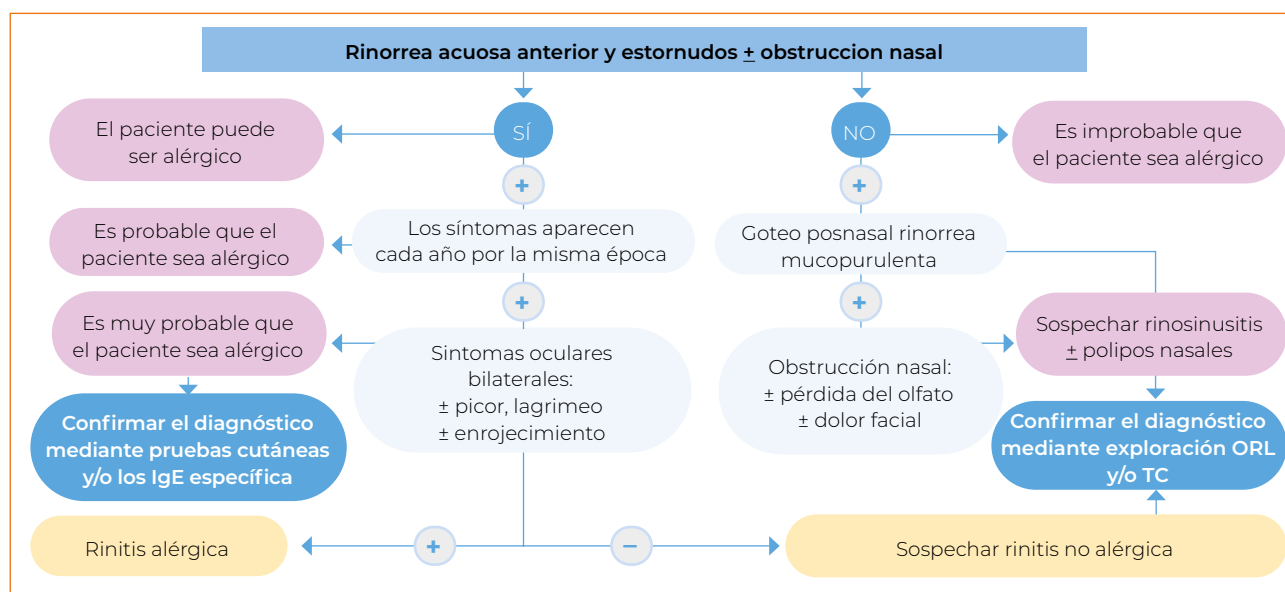
2. Rinitis no alérgica (RNA) (no mediada por IgE):

- Infecciosa: vírica, bacteriana, otros.
- NARES: no alérgica con eosinofilia.
- Vasomotora.
- Gustativa.
- Hormonal.
- Atrófica.
- Farmacológica: ácido acetilsalicílico (AAS), antiinflamatorio no esteroideos (AINE), otros.

También existe una rinitis ocupacional, que puede ser tanto alérgica como no alérgica, depende de la exposición laboral.

El diagnóstico es fundamentalmente clínico (**figura 1**)³. En caso de intensidad moderada a grave son necesarias pruebas complementarias de alergia para el diagnóstico de RA¹.

Figura 1. Algoritmo diagnóstico de la rinitis alérgica



ORL: otorrinolaringología; TC: tomografía computarizada.

Modificada de: GEMA 5.4. (2024).

La RA se puede clasificar según los alérgenos desencadenantes que determinan la duración de los síntomas y según el impacto sobre la CdV del paciente que determina la

gravedad (**tabla 1**). Este impacto se puede medir mediante la Escala Visual Analógica (EVA) o mediante cuestionarios validados Rhinitis Control Assessment Test (RCAT)⁴.

Tabla 1. Clasificación clínica de la rinitis alérgica

1. Según duración		
Intermitente		Persistente
Los síntomas presentes ≤ 4 días a la semana o durante ≤4 semanas consecutivas		Los síntomas están presentes >4 días a la semana y >4 semanas consecutivas
2. Según gravedad		
Leve	Moderada	Grave
Ninguno de los siguientes ítems está presente: <ul style="list-style-type: none">■ Alteración del sueño■ Afectación de las actividades cotidianas, de ocio y/o deportivas■ Afectación de las tareas escolares o laborales■ Los síntomas son molestos	<ul style="list-style-type: none">■ Uno,■ Dos,■ o tres de los anteriores ítems están presentes	Los cuatro ítems están presentes

Modificada de: GEMA 5.4. (2024).

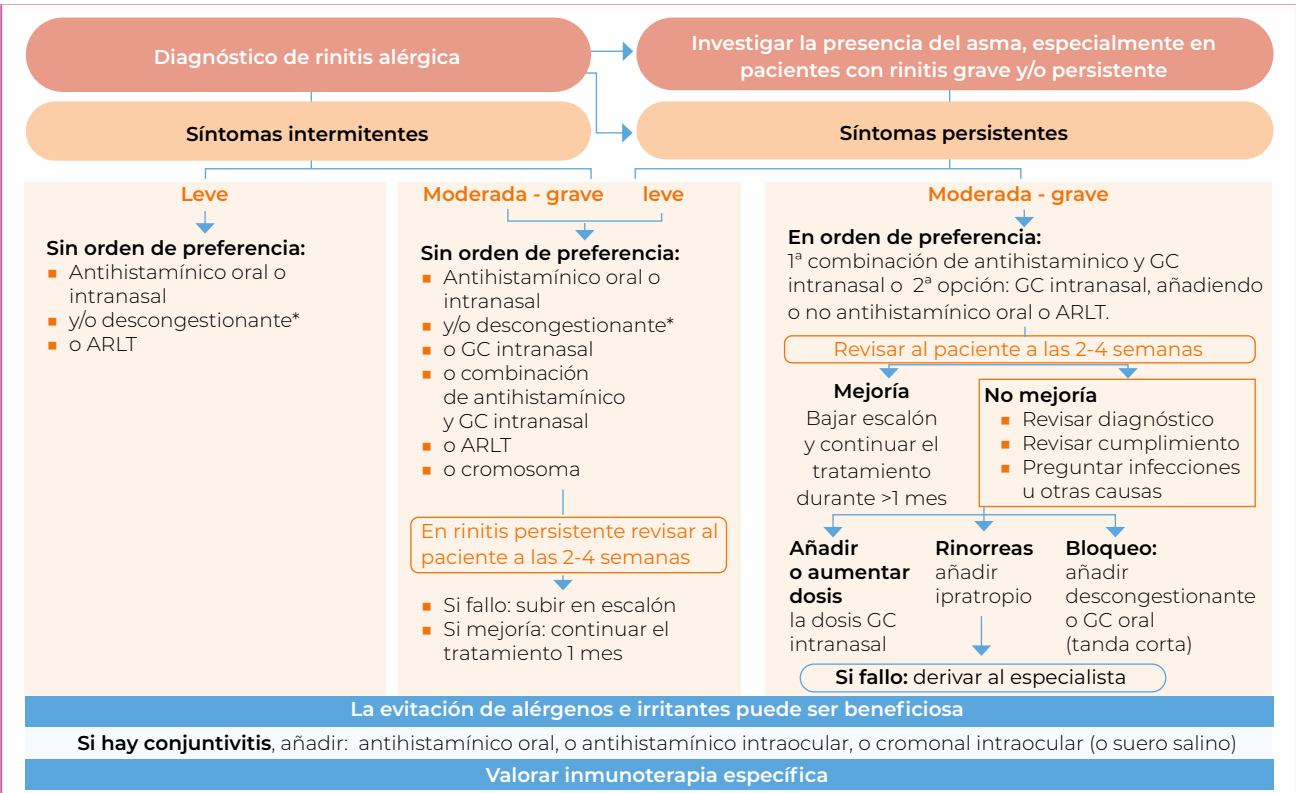
El asma es una comorbilidad muy frecuente en pacientes con RA. Hasta un 80 % de los pacientes con asma sufren RA y el 30 % de los pacientes con RA presenta asma concomitante. A mayor duración y gravedad de RA, más posibilidad de desarrollar asma^{15,6}.

La rinitis, tanto si es RA como RNA, se considera un factor de riesgo para el desarrollo de asma, que empeora su control, sus síntomas y provoca un aumento en el uso de los recursos sanitarios⁷. El tratamiento con corticoides nasales para la RA puede mejorar el control

y la función pulmonar del asma⁸. Se recomienda evaluar la RA, rinosinusitis y pólipos nasales en el paciente asmático, especialmente en aquellos con asma no controlada.

El tratamiento de RA debe ser un tratamiento basado en la educación del paciente, evitar el alérgeno y administrar fármacos de forma escalonada según la gravedad de la RA¹⁹ y la inmunoterapia del alérgeno específica (**figura 2**). El tratamiento en niños es el mismo que en adultos, adecuando dosis a la edad..

Figura 2. Algoritmo de tratamiento de la rinitis alérgica



*En períodos de tiempo cortos, habitualmente menos de 5 días.

ARLT: antagonista de los receptores de los leucotrienos; GC: glucocorticoides.

Modificada de: GEMA 5.4. (2024).

Poliposis nasal

La rinosinusitis crónica con pólipos nasales (RSCcPN) es una enfermedad inflamatoria crónica de las fosas nasales y senos paranasales, caracterizada por pólipos nasales bilaterales y síntomas que persisten al menos 12 semanas, y que afecta con mayor prevalencia a los hombres con una edad media¹⁰, con una prevalencia de un 10,7 %.

Los síntomas cardinales son: obstrucción nasal, rinorrea, hiposmia/anosmia y dolor o presión facial, e impactan significativamente la CdV del paciente¹¹. Esta RSCcPN puede estar asociada al asma y a la enfermedad respiratoria exacerbada por aspirina (EREA) con una prevalencia del 7-15 % en los pacientes con asma.

El diagnóstico de la RSCcPN combina criterios clínicos y pruebas complementarias:

- Síntomas persistentes (≥ 12 semanas) de obstrucción nasal, rinorrea (anterior o posterior), hiposmia/anosmia y/o dolor facial¹⁰.
- Endoscopia nasal que confirma pólipos bilaterales, cuantificados mediante el índice *Nasal Polyp Score* (NPS, 0-4 por fosa nasal)¹².
- Tomografía computarizada (TC) que evalúa la afectación sinusal con el índice Lund-Mackay (0-24). No añaden valor a la endoscopia.
- Eosinófilos en sangre (>300 células/ μ L) indican inflamación T2, IgE total elevada y fracción exhalada de óxido nítrico (FeNO >25 ppb) apoyan el endotipo T2¹³.
- Pruebas intraepidérmicas, que se prefieren las que analizan la IgE específica sérica dado que son más sensibles, rápidas y con menor coste; y deben correlacionarse con los datos clínicos. A veces se necesitan provocaciones¹².
- La hiposmia/anosmia, presente en >80 % de los pacientes, se mide con escalas visuales analógicas (EVA, 0-10) o pruebas psicofísicas (p. ej., Sniffin' Sticks) y el cuestionario *Sino-Nasal Outcome Test* (SNOT-22) que evalúa el impacto en la CdV, con puntuaciones >40 lo que indica afectación significativa¹¹.

La RSCcPN está estrechamente asociada con enfermedades inflamatorias T2, en particular asma, RA y EREA. El

concepto de VRU subraya la interconexión entre las vías respiratorias superior e inferior, con inflamación compartida mediada por eosinófilos y citoquinas T2 (IL-4, IL-5, IL-13).

- **Asma:** El tratamiento de la RSCcPN mejora el control asmático, y reduce las exacerbaciones¹⁴.
- **RA:** Está presente en el 20-40 % de los casos, con sensibilización a alérgenos que exacerba la inflamación nasal¹⁵.
- **EREA:** Caracterizada por intolerancia a AINE, asma y poliposis nasal, afecta al 10-15 % de los pacientes y se asocia con inflamación eosinofílica grave¹⁰.
- **Enfermedades T2 sistémicas:** Dermatitis atópica y esofagitis eosinofílica comparten mecanismos inflamatorios con la RSCcPN.
- **Rinosinusitis fúngica alérgica:** Representa alrededor del 5-10 % de la rinosinusitis crónica. Es un subgrupo de RSCcPN que cursa con mucina eosinofílica, hifas fúngicas no invasivas en los senos nasales, y con una hipersensibilidad de tipo 1 y 2 frente a hongos. Los hallazgos radiológicos a menudo son unilaterales.

Aparte de su asociación frecuente con el asma, la RSCcPN puede observarse en el marco de dos patologías sistémicas hipereosinofílicas: **granulomatosis eosinofílica con poliangitis** y el **síndrome hipereosinofílico**.

La evaluación simultánea de síntomas nasales y pulmonares, mediante cuestionarios como SNOT-22 (para RSCcPN) y *Asthma Control Test* (ACT, para asma), es esencial para un manejo integral. La presencia de comorbilidades T2 sugiere un endotipo eosinofílico, que responde mejor a terapias dirigidas, como es el caso de los biológicos¹³.

El tratamiento de la RSCcPN sigue un enfoque escalonado, desde medidas médicas de primera línea hasta opciones quirúrgicas y biológicas para casos graves (**figura 3**).

Figura 3. Escalones terapéuticos para la rinosinusitis crónica con pólipos nasales

Escalones terapéuticos para tratamiento de la RSCcPN				
Gravedad Síntomas → y/o calidad de vida →	Leve EVA (0-3 cm) y/o SNOT-22 (8-20)	Moderada EVA (>3-7 cm) y/o SNOT-22 (>20-50)	Grave EVA (>7-10 cm) y/o SNOT-22 (>50)	
Tratamiento de elección			ESCALÓN 3	ESCALÓN 4
			Parcialmente controlado o no controlado ^c (3-6 meses): ■ Cirugía endoscópica nasosinusal ^e	Parcialmente controlado o no controlado ^c al escalón 3 (6 meses): ■ Biológicos ^f
Otras opciones terapéuticas				
			ESCALÓN 2 Parcialmente controlado o no controlado ^c (3-6 meses): ■ Tanda corta de corticoides sistémicos/orales ^d	■ Cirugía endoscópica nasosinusal de revisión ^g ■ Tanda corta de corticoides sistémicos/orales ^d
Tratamiento de base	ESCALÓN 1			
	Corticoides intranasales ^a + Lavados nasales con suero salino ^b	Corticoides intranasales ^a + Lavados nasales con suero salino ^b	Corticoides intranasales ^a + Lavados nasales con suero salino ^b	Corticoides intranasales ^a + Lavados nasales con suero salino ^b

- Paciente: educación, adecuada aplicación de corticoides intranasales y participación en toma de decisiones terapéuticas.
- Control de la eficacia y seguridad de tratamiento y del cumplimiento terapéutico a intervalos regulares.
- Si rinitis alérgica: evitar alérgenos, antihistamínicos, MP-AzeFlu, olopatadina-mometasona, inmunoterapia alérgica.
- Tratar las comorbilidades respiratorias/alérgicas (asma, EPOC, bronquiectasias).
- Si EREA: evitar AINE, valorar tratamiento con aspirina tras desensibilización.

^aEn aerosol, gotas o lavados; ^bLavados con solución salina isotónica o lactato de Ringer; ^cVer criterios POLINA para el control de RSCcPN; ^dCiclos cortos desde 5 días a dosis 0,5-1 mg /kg/día; ^eApertura de senos paranasales afectados; ^fPosible elección según endotipo; ^gValorar cirugía más radical/extendida según consenso entre médico y paciente.

AINE: antiinflamatorio no esteroideo; **EPOC:** enfermedad pulmonar obstructiva crónica; **EREA:** enfermedad respiratoria exacerbada por AINE; **EVA:** escala visual analógica; **RSCcPN:** rinosinusitis crónica con pólipos nasales; **SNOT-22:** Sino-Nasal Outcome Test 22.

Modificada de: Guía POLINA (2022).

Referencias bibliográficas

1. Bousquet J, Khaltaev N, Cruz AA, Denburg J, Fokkens WJ, Togias A, et al. Allergic Rhinitis and its impact on Asthma (ARIA 2008). Allergy. 2008; 63(Suppl86):8-160.
2. Papadopoulos NG, Bernstein JA, Demoly P, Dykewicz M, Fokkens W, Hellings P W, et al. Phenotypes and endotypes of rhinitis and their impact on management: a PRACTALL report. Allergy. 2015;70:474-94.
3. GEMA 5.4. Guía Española para el Manejo del Asma. 2024. Disponible en: www.gemasma.com
4. Del Cubillo A, Santos V, Montoro J, Bartra J, Davila I, Ferrer M, et al. Allergic rhinitis severity can be assessed using a visual analogue scale in mild. Moderate and severe. Rhinology. 2017;55(1):34-8.
5. Klimek L. Asthma related outcomes in a real world study. [Póster] EAACI Congress 2019. Lisboa, Portugal.
6. Grossman J. One airway, one disease. Chest 1997;111 (suppl 2):11-6s
7. Belhassen M, Demoly P, Bloch-Morot E, de Pouvoirville G, Ginoux M, Chartier A, et al. Costs of perennial allergic rhinitis and allergic asthma increase with severity and por disease control. Allergy. 2017 Jun;72(6):948-58.

8. Valovirta E, Pawankar R. Survey on the impact of comorbid allergic rhinitis in patients with asthma. *BMC Pulm Med.* 2006;6(Suppl 1):S3.
9. Kessel A. The impact of intranasal corticosteroids on lung function in children with allergic rhinitis. *Pediatr Pulmonol.* 2014 Sep;49(9):932-7.
10. Fokkens WJ, Lund VJ, Hopkins C, Hellings PW, Kern R, Reitsma S, et al. European Position Paper on Rhinosinusitis and Nasal Polyps 2020. *Rhinology.* 2020;58(Suppl S29):1-464.
11. Hopkins C, Surda P, Walker A, Wolf A, Speth MM, Jacques T, et al. EPOS 4 Patients. *Rhinology.* 2021;59(30):1-57.
12. Gevaert P, et al. Efficacy and safety of omalizumab in nasal polyposis: 2 randomized phase 3 trials. *J Allergy Clin Immunol.* 2019;143(6):2136-45.
13. Bachert C, Han JK, Desrosiers M, Hellings PW, Amin N, Lee SE, et al. Efficacy and safety of dupilumab in patients with severe chronic rhinosinusitis with nasal polyps (LIBERTY NP SINUS-24 and LIBERTY NP SINUS-52): results from two multicentre, randomised, double-blind, placebo-controlled, parallel-group phase 3 trials. *Lancet.* 2019;394(10209):1638-50.
14. Plaza V, Alobid I, (ed.), Castillo Vizquete JA, (ed.), Colás Sanz C, (ed.). Guía POLINA. Documento de consenso sobre rinosinusitis crónica con poliposis nasal. 2022. 180 p.
15. Brozek JL, Bousquet J, Agache I, Agarwal A, Bachert C, Bosnic-Anticevich S, et al. Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma (ARIA) guidelines-2016 revision. *J Allergy Clin Immunol.* 2017;140(4):950-8.

Capítulo 7

ASMA GRAVE

Introducción

El **asma grave** (AG) se define como el asma que requiere varios medicamentos a altas dosis para mantenerse controlada (escalones 5 y 6 según la *GEMA 5.5*¹ y escalón 5 según la *GINA*²), o aquella que sigue mal controlada pese a estos tratamientos^{3,4}. El concepto de «asma grave» incluye tanto a pacientes controlados como no controlados.

Antes de usarse el término *asma grave*, se utilizaban otros como *asma frágil*, *asma resistente a corticoides*, *asma difícil de controlar o tratar*, *asma crónica difícil y potencialmente mortal*.

En muchos casos, el mal control del asma se debe al incumplimiento terapéutico o a comorbilidades. El AG es aquel que, una vez confirmado el diagnóstico y abordadas las comorbilidades, requiere altas dosis de glucocorticoides inhalados (GCI), además de un segundo tratamiento controlador con glucocorticoides sistémicos para evitar el mal control, o que permanece no controlada a pesar de ese tratamiento⁵. Se estima que hasta el 46 % de los pacientes con asma incumple el tratamiento pautado^{6,7} y, por consenso, el uso prolongado de glucocorticoides orales (GCO) en 6 meses en el último año⁸.

El **AG no controlado** (AGNC) se define como el asma con persistencia de síntomas a pesar del tratamiento del último año con glucocorticoides inhalados a dosis altas, con agonistas beta-2 adrenérgicos de acción prolongada (LABA) y anticolinérgicos de acción prolongada (LAMA), o si requiere glucocorticoides sistémicos de mantenimiento (más de 6 meses al año o >1 g de prednisona

acumulada)³. El AGNC es corticodependiente si necesita tratamiento continuo con GCO o parenterales, e insensible a glucocorticoides cuando el FEV₁ permanece ≤75 % y no mejora más del 15 % tras 2 semanas de prednisona oral (40 mg/día).

La falta de control se observa si cumplen las características que se recogen en la **tabla I**.

La prevalencia de AG varía según el país debido a las diferencias en las definiciones que utilizan: el 18 % en Europa occidental, el 19 % en Estados Unidos y el 32 % en Europa central. Globalmente, entre el 5 % y el 10 % de las personas asmáticas presentan AG, y de estos un 50 % son casos mal controlados⁹⁻¹⁰. En España, el AG mal controlada, según criterio médico, afecta al 3,9 % de los pacientes asmáticos¹¹.

Entre el 1 % y el 2 % del presupuesto sanitario en España se destina a los casos de asma (unos 1480 millones de euros)¹², y entre ellos el 36 % corresponde a casos de asma pediátrica¹³. Los pacientes con AG generan más de la mitad del gasto total, con un coste anual aproximado de 11 703 € por paciente¹⁴.

El diagnóstico de AG se establece en pacientes que no logran obtener un control a pesar de llevar un tratamiento adecuado debido a su gravedad. Estos casos se consideran casos de asma difícil de controlar. La **tabla II** resume una propuesta para su evaluación. Tras el estudio, solo se confirma la enfermedad en el 54 % de los casos catalogados como AG.

Tabla I. Criterios de mal control en el asma grave no controlado

- ACT < 20 o ACQ > 1,5
- ≥2 exacerbaciones graves o haber recibido al menos 2 ciclos de glucocorticoides orales el año anterior
- ≥1 hospitalización por exacerbación grave el año anterior
- Limitación crónica al flujo aéreo (FEV₁/FVC < 0,7 o FEV₁ < 80 % del predicho) después de tratamiento adecuado (siempre que el mejor FEV₁ sea >80 %)

ACQ: Cuestionario de Control del Asma; **ACT:** Test de Control de Asma; **FEV₁/FVC:** volumen espiratorio forzado en el primer segundo/capacidad vital forzada.

Modificada de: *GEMA 5.5*. (2025).

Tabla II. Evaluación sistemática del asma resistente al tratamiento, grave y difícil de tratar

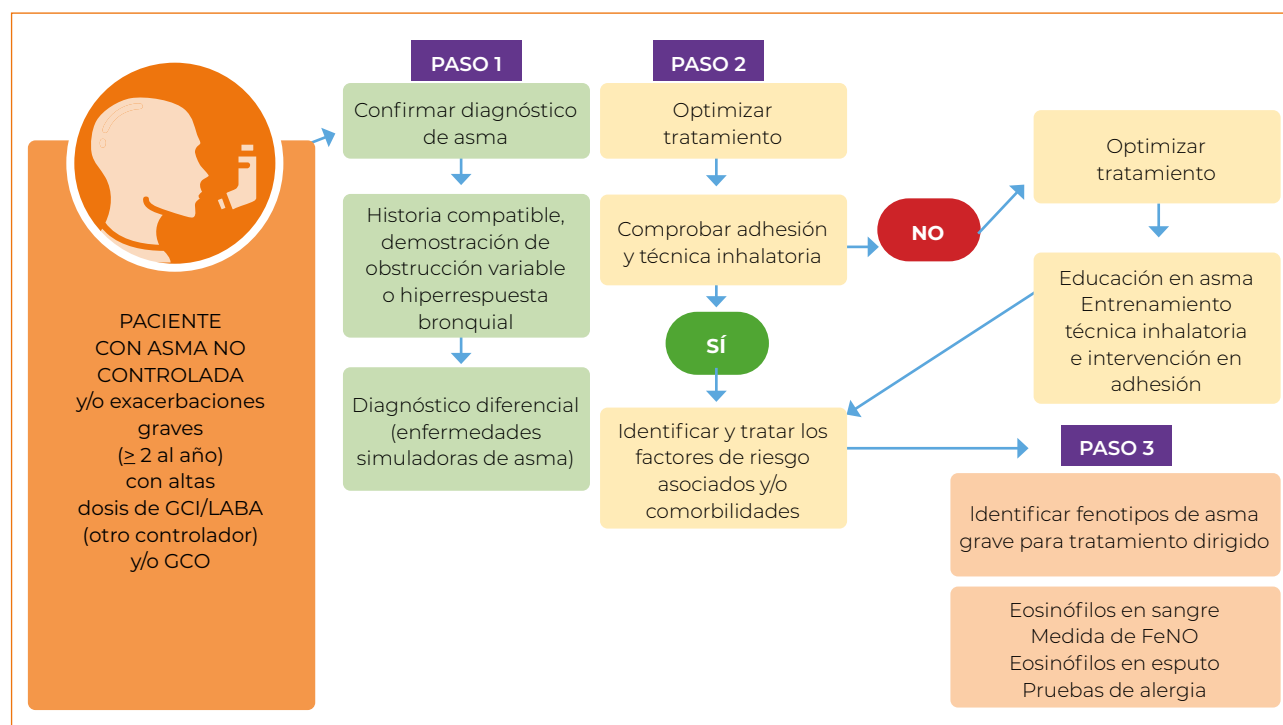
1. Derivación a un servicio especializado en asma
2. Confirmación del diagnóstico de asma
3. Descartar otras afecciones que se presenten como asma
4. Evaluación de la gravedad de la enfermedad: mal control de los síntomas, obstrucción del flujo aéreo, exacerbaciones frecuentes, exacerbaciones graves potencialmente mortales
5. Verificación de la técnica de inhalación y la adherencia al tratamiento
6. Optimización del tratamiento según las guías nacionales
7. Evaluación la adherencia al tratamiento
8. Adaptación y uso de planes de autogestión
9. Identificación y evitación los factores desencadenantes
10. Evaluación y manejo de las comorbilidades
11. Fenotipado según parámetros clínico-fisiológicos-inflamatorios
12. Individualización del plan de manejo

Modificada de: Chung et al. *Chin Med J (Engl)*. (2022).

Todas las guías recomiendan el abordaje de los pacientes con AG en unidades o centros especializados en asma¹⁴⁻¹⁶ (**figura 1**). La confirmación del diagnóstico debe hacerse de una manera objetiva con pruebas que refrenden la variabilidad de los flujos espiratorios.

En caso de no lograrlo, hay que descartar otras patologías que puedan asimilarse al asma. A continuación, se evalúan los factores que pueden contribuir a un mal control y las enfermedades asociadas o comorbilidades (**tabla III**)¹².

Figura 1. Algoritmo diagnóstico para el abordaje del asma grave no controlada



FeNO: fracción exhalada de óxido nítrico; **GCI:** glucocorticoides inhalados; **GCO:** glucocorticoides orales; **LABA:** agonistas beta-2 adrenérgicos de acción prolongada.

Modificada de: GEMA 5.5 (2025).

Tabla III. Comorbilidades y agravantes más comunes en casos de asma

Comorbilidad	Pruebas diagnósticas	Tratamiento
Enfermedad nasosinusal	<ul style="list-style-type: none"> Rinoscopia/endoscopia nasal Estudio de imagen de senos (TC/RM) 	<ul style="list-style-type: none"> Glucocorticoides intranasales Lavados nasales/antileucotrienos Cirugía endonasal
Reflujo gastroesofágico	<ul style="list-style-type: none"> pH-metría/manometría esofágica Ensayo terapéutico con inhibidores de la bomba de protones Endoscopia digestiva alta 	<ul style="list-style-type: none"> Consejos higiénico-dietéticos Inhibidores de la bomba de protones Intervención quirúrgica
Obesidad	<ul style="list-style-type: none"> Índice de masa corporal 	<ul style="list-style-type: none"> Pérdida de peso Cirugía bariátrica
Síndrome de apnea del sueño	<ul style="list-style-type: none"> Polisomnografía 	<ul style="list-style-type: none"> CPAP Pérdida de peso si procede
Psicopatología (ansiedad, depresión)	<ul style="list-style-type: none"> Evaluación por psicología/psiquiatría 	<ul style="list-style-type: none"> Psicoterapia/tratamiento específico
Fibromialgia	<ul style="list-style-type: none"> Valoración reumatológica 	
Disnea funcional	<ul style="list-style-type: none"> Cuestionarios específicos (Cuestionario de Nijmegen) 	<ul style="list-style-type: none"> Psicoterapia Reeducación respiratoria
Obstrucción laríngea inducible	<ul style="list-style-type: none"> Laringoscopia en la crisis o provocación con metacolina/ejercicio 	<ul style="list-style-type: none"> Rehabilitación logofoniatría Tratamiento de comorbilidades: reflujo
Fármacos: AINE, betabloqueantes no selectivos, IECA	<ul style="list-style-type: none"> Historia clínica 	<ul style="list-style-type: none"> Sustitución
Tabaco y otros tóxicos inhalados	<ul style="list-style-type: none"> Interrogatorio 	<ul style="list-style-type: none"> Deshabitación

AINE: antiinflamatorio no esteroideo; **CPAP:** presión positiva continua en la vía respiratoria; **IECA:** inhibidor de la enzima convertidora de angiotensina; **RM:** resonancia magnética; **TC:** tomografía computarizada.

Modificada de: GEMA 5.5 (2025).

Se define el fenotipo según características que se observan en el AG que puedan estar asociadas con un mecanismo subyacente llamado endotipo¹⁷. Los estudios basados en los análisis estadísticos de agrupaciones de casos del *Programa de Investigación del Asma Grave* han identificado tres fenotipos de AG¹⁸:

- Pacientes con **asma atópica de inicio temprano** con gravedad leve a moderada.
- Pacientes **mujeres obesas con asma no atópica de inicio tardío** con exacerbaciones frecuentes.
- Pacientes con **obstrucción grave del flujo aéreo** y uso de terapia diaria con GCO.

Por otro lado, con los resultados de la cohorte europea (U-BIOPRED) que incluyó fumadores graves y exfumadores, se describieron otros tres fenotipos¹⁸:

- Pacientes con **asma de inicio tardío con tabaquismo** pasado o actual y obstrucción crónica del flujo aéreo.

- Pacientes con AG no fumadores con **obstrucción crónica del flujo aéreo** y uso de terapia con GCO.
- Pacientes **mujeres obesas con exacerbaciones frecuentes**, pero con función pulmonar normal.

Por último, la inclusión de la eosinofilia en el esputo ha definido dos patrones inflamatorios: **T2** (asma alérgica y asma eosinofílica) y **no T2**, que son los que recoge *GEMA 5.5* (**tabla IV**)¹. El patrón T2 se diagnostica cuando clínicamente se demuestra su inducción por alérgenos y/o una cifra de eosinófilos en sangre >150 µl y/o fracción de óxido nítrico exhalado (FeNO) ≥30 ppb, y/o eosinófilos en esputo ≥25, junto con tratamiento a dosis altas de glucocorticoides sistémicos o GCI³.

El **asma alérgica grave** representa entre el 40 % y el 50 % de los casos de AG y se caracteriza por atopia T2 clara, con producción de IL-4, IL-5 e IL-13, aumento de inmunoglobulina E (IgE), eosinofilia, FeNO elevado y

Tabla IV. Fenotipos de asma grave

Fenotipos	Características clínicas	Biomarcadores	Tratamiento
Alérgica (T2)	<ul style="list-style-type: none">Síntomas alérgicos +Sensibilización a alérgeno (<i>prick test</i> y/o IgE específica)	<ul style="list-style-type: none">IgE específicaCitocinas Th2PeriostinaEosinófilos y neutrófilos en esputo	<ul style="list-style-type: none">GlucocorticoidesOmalizumabAnti-IL-5/anti-IL-5α (mepolizumab, reslizumab, benralizumab)DupilumabTezepelumab
Eosinofílica (T2)	<ul style="list-style-type: none">Rinosinusitis crónica / poliposis nasalEREACorticodependiente o insensible a glucocorticoides	<ul style="list-style-type: none">Eosinófilos en sangre y esputoIL-5Cisteinil-leucotrienos	<ul style="list-style-type: none">ARLTAnti-IL-5/anti-IL-5α (mepolizumab, reslizumab, benralizumab)DupilumabTezepelumab
No T2	<ul style="list-style-type: none">Menor FEV₁Mayor atrapamientoAntecedentes de tabaquismo	<ul style="list-style-type: none">Neutrófilos o paucigranulocítica en esputoActivación TH17IL-8	<ul style="list-style-type: none">ARLTAzitromicinaTezepelumabTermoplastia

ARLT: antagonista de los receptores de los leucotrienos; EREA: enfermedad respiratoria exacerbada por ácido acetilsalicílico; FEV₁: volumen espiratorio forzado en el primer segundo; IgE: inmunoglobulina E.
Modificada de: GEMA 5.5 (2025).

periostina sérica alta⁹. Suele comenzar de forma temprana y presenta pruebas alérgicas positivas.

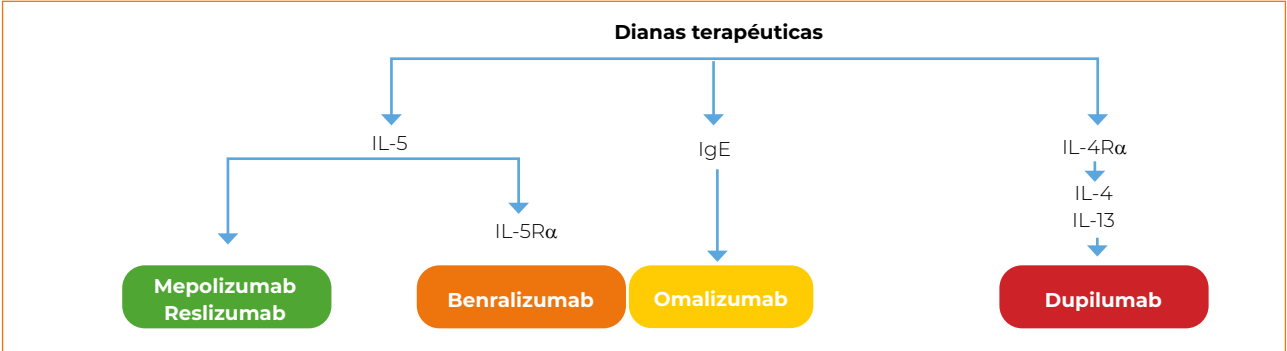
El **asma eosinofílica de inicio tardío** supone el 25 % de los casos, está asociada a alta IL-5, aparece en personas de más de 20 años y suele seguir a una infección respiratoria. Los pacientes muestran IgE baja, pruebas alérgicas negativas o sin congruencia clínica y eosinofilia; incluye un subgrupo con enfermedad respiratoria exacerbada por ácido acetilsalicílico vinculado a alteraciones del ácido araquidónico¹³.

El **AG T2 bajo** afecta al menos a un tercio de los casos de AG. No hay eosinofilia, tiene perfil neutrofílico, FeNO bajo, mala respuesta a glucocorticoides y suele

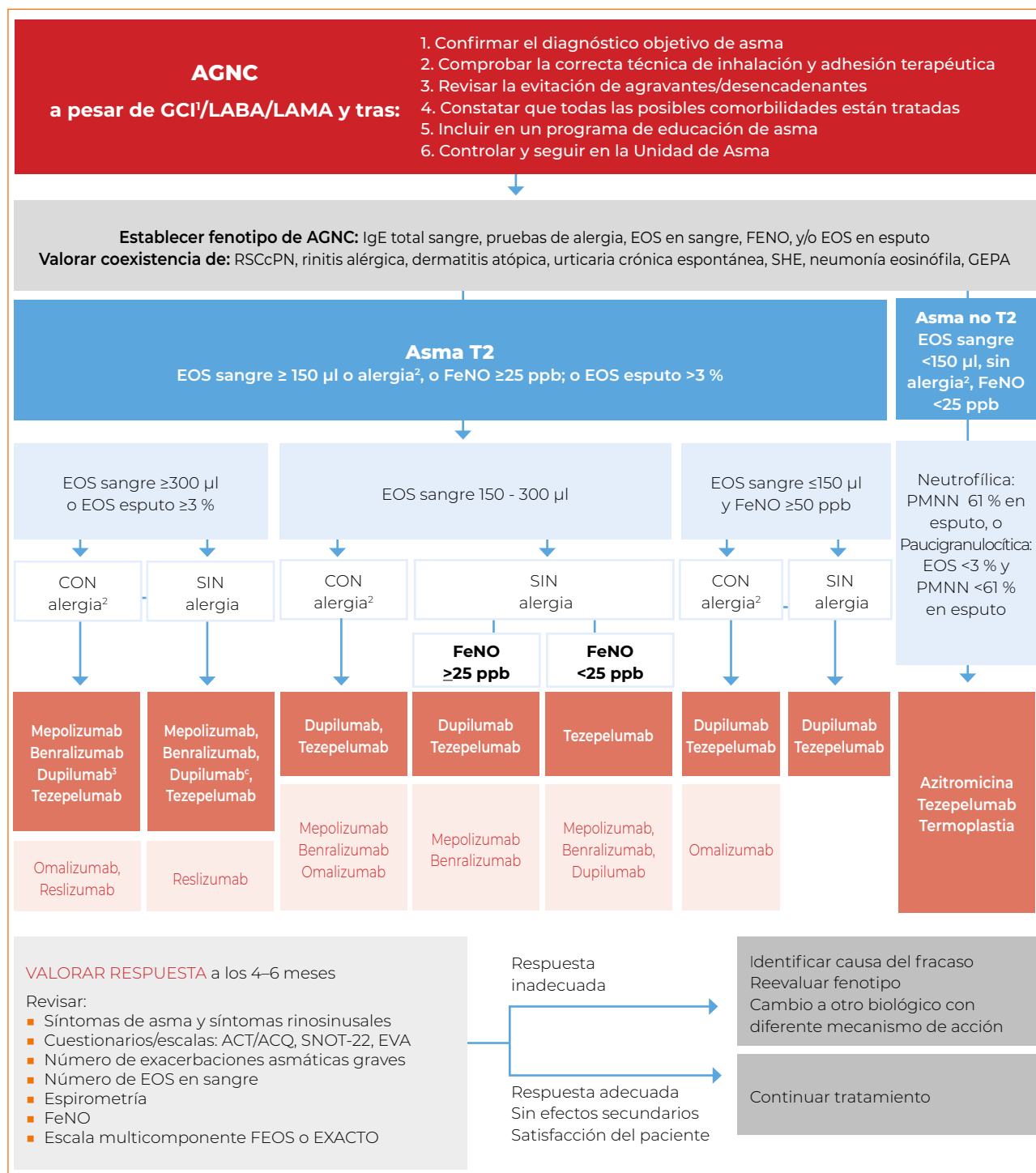
asociarse a tabaquismo. Se relaciona con IL-1 β , IL-6, IL-8, IL-17A/F, IFN γ/β y alteraciones en el músculo liso de vía aérea²³.

El tratamiento del AG debe basarse en LABA/GCI a dosis altas (escalón 5 según la GINA o escalón 5-6 según la GEMA 5.5)¹⁻³. Si no se logra tener controlada, debe añadirse LAMA, antileucotrienos, teofilina o azitromicina. Para AGNC se recomienda fenotipar y considerar anticuerpos monoclonales (**figura 2**); además, es clave la educación, la adherencia, la técnica inhalatoria correcta y tratar comorbilidades (**tabla II**). Las dianas terapéuticas de los anticuerpos dirigidos a las citocinas tipo 2 aparecen en la **figura 2**. El tratamiento del AGNC del adulto según fenotipo se muestra en la **figura 3**.

Figura 2. Dianas terapéuticas de los anticuerpos terapéuticos dirigidos a las citocinas tipo 2, IL-4, IL-5 e IL-13, y anti-IgE



IgE: inmunoglobulina E; IL: interleucina; IL-4R α : receptor alfa de interleucina 4; IL-5R α : receptor alfa de interleucina 5; T2: inflamación tipo 2.
Modificada de: Chung et al. Chin Med J (Engl). (2022).

Figura 3. Tratamiento del asma grave no controlada del adulto según el fenotipo

¹A dosis altas. ²Sensibilización a alérgeno, clínica de enfermedad alérgica e IgE total ≥ 75 UI. ³No recomendado si EOS en sangre $> 1.000 \mu\text{L}$

ACT: Test de Control del asma; **ACQ:** Cuestionario de Control del Asma; **AGNC:** asma grave no controlada; **EOS:** eosinófilos; **EVA:** escala visual analógica; **FeNO:** fracción exhalada de óxido nítrico; **GCI:** glucocorticoides inhalados; **GEPA:** granulomatosis eosinófila con poliangeítis; **LABA:** agonistas β_2 -adrenérgicos de acción prolongada; **LAMA:** anticolinérgicos acción prolongada; **PMNN:** polimorfonucleares; **RSCcPN:** rinosinusitis crónica con poliposis nasal; **SHE:** Síndrome hipereosinofílico; **SNOT-22:** Cuestionario de síntomas nasales.

Modificada de: GEMA 5.5 (2025).

Referencias bibliográficas

1. GEMA 5.5. Guía Española para el Manejo del Asma [Internet]. 2025. Disponible en: <https://gemasma.com/>
2. Global Initiative for Asthma (GINA). Global Strategy for Asthma Management and Prevention. Update 2024. Disponible en: <https://ginasthma.org>
3. Alvarez-Gutiérrez FJ, Blanco-Aparicio M, Casas-Maldonado F, Plaza V, González-Barcala FJ, Carretero-Gracia JÁ, et al. Documento de consenso de asma grave en adultos. Actualización 2022. Open Respir Arch. 2022;4(3):100192.
4. "International ERS/ATS guidelines on definition, evaluation and treatment of severe asthma." Kian Fan Chung, Sally E. Wenzel, Jan L. Brozek, et al. Eur Respir J 2014; 43: 343–373. Eur Respir J. 2018;52(1):1352020.
5. Williams LK, Joseph CL, Peterson EL, Wells K, Wang M, Chowdhry VK, et al. Patients with asthma who do not fill their inhaled corticosteroids: A study of primary nonadherence. J Allergy Clin Immunol. 2007;120(5):1153-9.
6. Alahmadi FH, Simpson AJ, Gomez C, Ericsson M, Thörngren JO, Wheelock CE, et al. Medication Adherence in patients with severe asthma prescribed oral corticosteroids in the U-BIOPRED Cohort. Chest. 2021;160(1):53-64.
7. Gómez Sáenz JT, Almonacid Sánchez C, Hidalgo Requena A. Asma grave no controlado. IMC; 2017. 84 p. (Programa de formación SEMERGEN).
8. Domingo Ribas C, Sogo Sagardia A, Prina E, Sicras Mainar A, Sicras Navarro A, Engroba Teijeiro C. Late Breaking Abstract - Prevalence, characterization and costs of severe asthma in Spain (BRAVO 1). En: Epidemiology [Internet]. European Respiratory Society; 2020 [citado 29 de junio de 2025]. p. 4639. Disponible en: <https://publications.ersnet.org/lookup/doi/10.1183/13993003.congress-2020.4639>
9. Chung K, Dixey P, Abubakar-Waziri H, Bhavsar P, Patel PH, Guo S, et al. Characteristics, phenotypes, mechanisms and management of severe asthma. Chin Med J (Engl). 2022;135(10):1141-55.
10. Rönnebjerg L, Axelsson M, Kankaanranta H, Backman H, Rådinger M, Lundbäck B, et al. Severe Asthma in a General Population Study: Prevalence and Clinical Characteristics. J Asthma Allergy. 2021;Volume 14:1105-15.
11. Quirce S, Plaza V, Picado C, Vennera M, Casafont J. Prevalence of uncontrolled severe persistent asthma in pneumology and allergy hospital units in Spain. J Investig Allergol Clin Immunol. 2011;21(6):466-71.
12. Martínez-Moragón E, Serra-Batlles J, De Diego A, Palop M, Casan P, Rubio-Terrés C, et al. Coste económico del paciente asmático en España (estudio AsmaCost). Arch Bronconeumol. 2009;45(10):481-6.
13. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad de. Guía práctica clínica sobre asma infantil. [Internet]. 2015 [citado 10 de junio de 2025]. 162 p. (Guías de Práctica Clínica en el SNS). Disponible en: https://portal.guiasalud.es/wp-content/uploads/2020/10/gpc_548_asma_infantil_osteba_compl_caduc.pdf
14. Pérez De Llano LA, Villoro R, Merino M, Gómez Neira MDC, Muñiz C, Hidalgo Á. Coste-efectividad de una unidad monográfica de asma. Arch Bronconeumol. 2016;52(4):196-203.
15. Von Bülow A, Backer V, Bodtger U, Sjøes-Petersen NU, Assing KD, Skjold T, et al. The level of diagnostic assessment in severe asthma: A nationwide real-life study. Respir Med. 2017;124:21-9.
16. Dávila I, Carretero Gracia JÁ, Cebollero P, Izquierdo Alonso JL, Martínez-Moragón E, Morales-García C, et al. Gestión eficiente de agendas de asma grave. Open Respir Arch. 2025;7(3):100456.
17. Kuruvilla ME, Lee FEH, Lee GB. Understanding Asthma Phenotypes, Endotypes, and Mechanisms of Disease. Clin Rev Allergy Immunol. 2019;56(2):219-33.
18. Lefaudeux D, De Meulder B, Loza MJ, Peffer N, Rowe A, Baribaud F, et al. U-BIOPRED clinical adult asthma clusters linked to a subset of sputum omics. J Allergy Clin Immunol. 2017;139(6):1797-807.

Capítulo 8

ABUSO DE AGONISTAS BETA-2 ADRENÉRGICOS DE ACCIÓN CORTA (SABA)

Introducción

El asma está caracterizada por una hiperreactividad bronquial y obstrucción variable del flujo aéreo, reversible ya sea total o parcialmente con medicamentos (como glucocorticoides inhalados [GCI] y broncodilatadores), o de forma espontánea¹. El objetivo del abordaje terapéutico es lograr y mantener el control de la enfermedad, así como prevenir el riesgo en un futuro de las exacerbaciones que pueden comprometer gravemente la vida del paciente¹.

El tratamiento del asma ha evolucionado de manera significativa en las últimas décadas. En un inicio, en casos leves (estadio 1) se recomendaba usar agonistas beta-2 adrenérgicos de acción corta (SABA) inhalados solo para aliviar síntomas de broncoconstricción, sin reconocer aún la importancia del tratamiento antiinflamatorio a largo plazo. Pero se observó que la monoterapia con agonistas beta-2 podía empeorar el control del asma, aumentar las exacerbaciones y también la mortalidad². De hecho, se ha demostrado que las exacerbaciones graves también pueden presentarse en pacientes con asma leve³⁻⁴.

A medida que había un mayor conocimiento de la patología asmática, las terapias iban evolucionando y eso hizo que los medicamentos se clasificasen en «controladores» y «aliviadores». Parecía razonable plantear una terapia inhalada basada en la combinación de un GCI con agonistas beta-2 adrenérgicos de acción prolongada (LABA). Entre estos últimos, el formoterol es el único indicado para este fin, ya que combina un inicio de acción rápido —similar al de los SABA— con una duración prolongada.

Esta estrategia, empleada en pacientes con asma leve, posibilita la administración simultánea de un tratamiento controlador y de alivio sintomático. Se denomina terapia SMART (*single maintenance and reliever therapy*) o, de manera abreviada, MART (*maintenance and reliever therapy*). En el ámbito clínico, ambos términos son equivalentes y su enfoque es conocido como terapia AIR o «antiinflamatoria de alivio»⁵.

El riesgo de exacerbaciones aumenta si los síntomas no están controlados y hay antecedentes de episodios graves, principalmente por no usar GCI y abusar de la medicación de rescate (≥ 3 inhaladores al año o >200 dosis de SABA al mes), según ya aparecía en el consenso GINA 2014 (**tabla I**)⁶.

Tabla I. Principales factores de riesgo para sufrir exacerbaciones

■ Mal control actual
■ Al menos una exacerbación en el año anterior
■ Asistencia previa en la UCI o intubación por asma
■ Eosinofilia en sangre periférica
■ Uso excesivo de SABA (más de 200 dosis en un mes)
■ Infratratamiento con GCI (no prescritos, mala adherencia, mala técnica de inhalación)
■ FEV ₁ basal bajo
■ Problemas psicosociales
■ Exposición al humo del tabaco o sustancias en ámbito laboral
■ Comorbilidades: obesidad, síndrome de apnea-hipopnea del sueño, rinosinusitis, alergia alimentaria
■ Embarazo

GCI: glucocorticoides inhalados; **FEV₁:** volumen espiratorio forzado en el primer segundo; **SABA:** agonistas beta-2 adrenérgicos de acción corta; **UCI:** Unidad de Cuidados Intensivos.

Modificada de: GINA (2014).

La *Guía Española de Manejo del Asma* (GEMA)⁷ recomienda revisar regularmente el uso de SABA en pacientes asmáticos para detectar mal control y riesgo de exacerbaciones. Se considera ausencia de control si se usan más de 2 *puffs* mensuales, salvo en casos de asma inducida por ejercicio, y alto riesgo si se consumen tres o más envases al año⁷.

Abuso de SABA

El abuso de SABA se conoce desde hace años (ya en 2017 el salbutamol era el séptimo medicamento más vendido en España) pero se escapa, con frecuencia, de nuestro control ya que se dispensa sin prescripción médica en las farmacias, en caso de urgencia (el 40 % es adquirido sin receta)⁸, lo cual aumenta el riesgo de un uso excesivo en monoterapia con múltiples repercusiones, como

la disminución de la broncoprotección y de la respuesta broncodilatadora con aumento de la respuesta alérgica y de la inflamación eosinofílica de las vías respiratorias⁹⁻¹⁰ además de un mayor riesgo de episodios que requieran acudir a urgencias, si su consumo es igual o mayor a tres envases al año (promedio 1,7 inh/día), y un mayor riesgo de muerte, si es igual o superior a 12 inh/año¹¹.

Reconocimiento temprano de las exacerbaciones y riesgos del abuso de SABA

El uso precoz de la terapia antiinflamatoria con GCI es esencial para prevenir o reducir exacerbaciones asmáticas, que pueden desarrollarse rápidamente (en menos de 3 horas) o de forma lenta (en días o semanas), con mecanismos y pronósticos distintos. Las exacerbaciones rápidas, más graves, pero con mejor respuesta al tratamiento, suelen desencadenarse por alérgenos o estrés. Las exacerbaciones lentas, responsables de más del 80 % de las visitas a urgencias, están relacionadas con procesos inflamatorios, infecciones respiratorias y abuso de SABA sin corticoides, lo que agrava la inflamación y reduce la respuesta broncodilatadora.

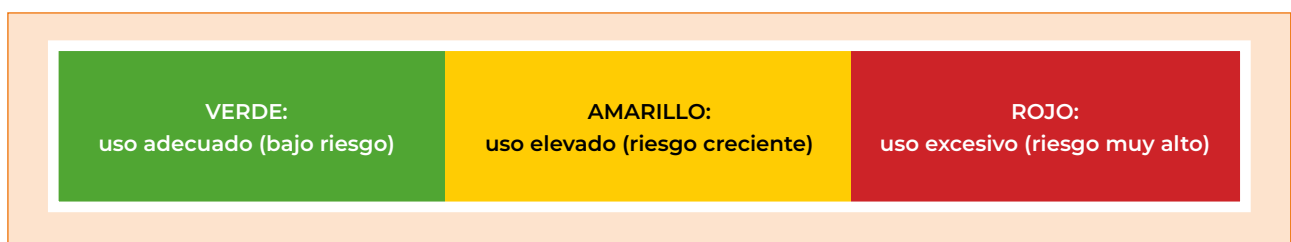
Debido a estos riesgos, el Reino Unido actualizó en 2024 sus guías¹ y desaconseja el uso de SABA en monoterapia por peores desenlaces en todos los grupos de edad.

Es fundamental que los profesionales de la salud estén bien informados respecto a los recientes cambios en las guías de manejo del asma y focalicen su atención en detectar factores que indiquen un mal control, como el uso excesivo de inhaladores de rescate, la ausencia o uso irregular de medicación controladora y errores en la técnica de inhalación.

Educación en el uso inadecuado de SABA: La regla del asma

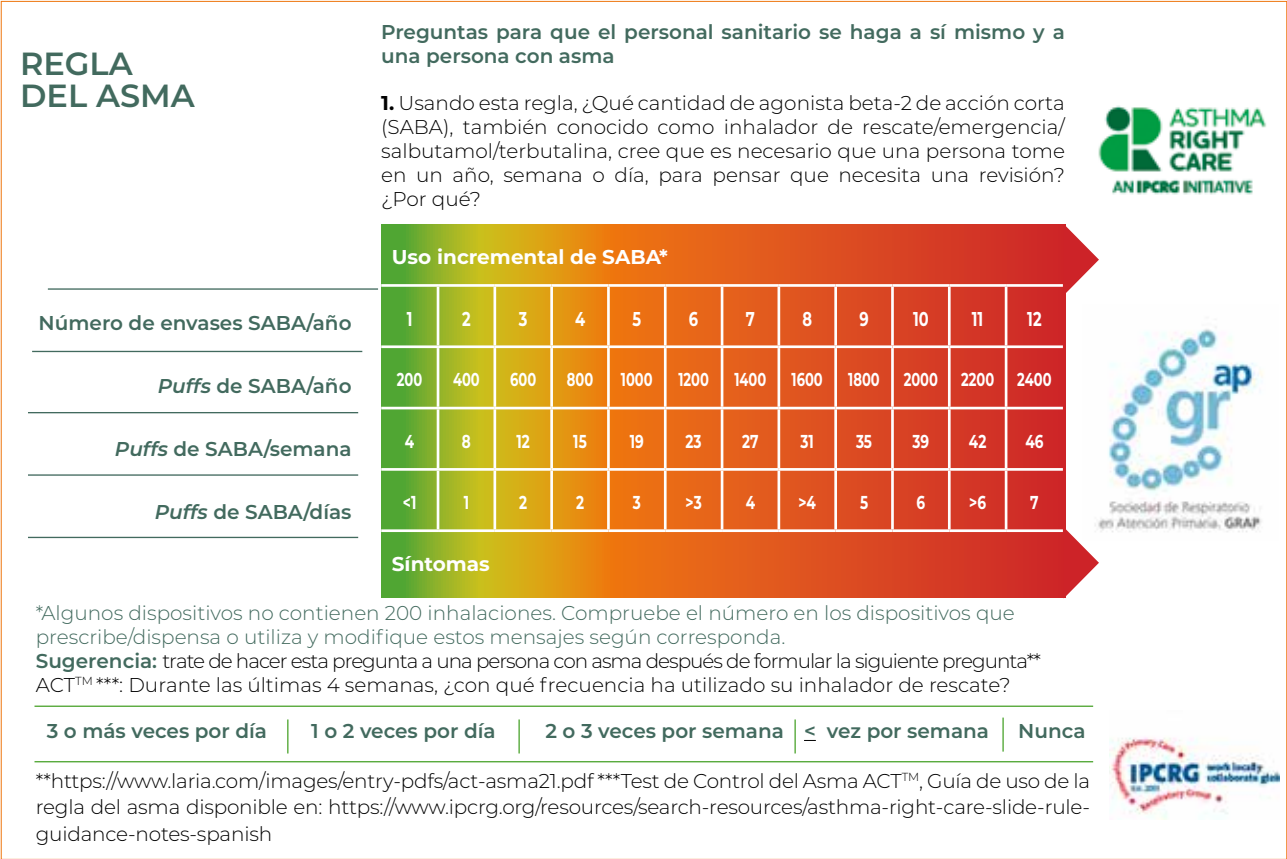
En respuesta a esta problemática ha surgido el movimiento global Asthma Right Care (ARC), parte del proyecto *Alianza contra el Asma*, respaldado por diversas sociedades científicas. Una de sus principales

herramientas es la **Regla del asma (figura 1)**¹², una guía visual tipo semáforo que ayuda a los pacientes a comprender el riesgo asociado al uso excesivo de SABA:



Esta iniciativa tiene como objetivo optimizar la comunicación en el ámbito clínico y fomentar una gestión responsable del asma mediante un conjunto de recomendaciones sobre la adecuada introducción de la conversación clínica, orientadas a evitar la confianza excesiva en el uso de SABA¹².

Figura 1. La regla del asma



Modificada de: Asthma Right Care Team (2023).

Referencias bibliográficas

1. Quint JK, Arnetorp S, Kocks JWH, Kupczyk M, Nuevo J, Plaza V, et al. Short-acting β 2-agonist exposure and severe asthma exacerbations: SABINA findings from Europe and North America. *Journal of Allergy and Clinical Immunology: In Practice*. 2022; 10(9): 2297-309 [Internet]. [citado 2 de abril de 2022]; Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2213219822002859>
2. Levy ML, Winter R. Asthma deaths: what now? *Thorax*. 2015;70(3):209-10.
3. Nwaru BI, Ekström M, Hasvold P, Wiklund F, Telg G, Janson C. Overuse of short-acting β 2-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 [Internet]. [citado 22 de julio de 2025];55(4). Disponible en: <https://publications.ersnet.org/content/erj/55/4/1901872>
4. Levy ML. The national review of asthma deaths: what did we learn and what needs to change? *Breathe*. 2015;11(1):14-24.
5. Lipworth B, Chan R, Kuo CR. Anti-inflammatory reliever therapy for asthma. *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2020;124(1):13-5.
6. Global Initiative for Asthma (GINA). Global Strategy for Asthma Management and Prevention. Update 2014. Disponible en: <https://ginasthma.org>
7. GEMA 5.4. Guía Española para el Manejo del Asma. 2024. Disponible en: www.gemasma.com
8. Observatorio del Medicamento FEFE -2017. [internet] Federación Empresarial de Farmacéuticos Españoles Disponible en: <https://feffe.com/observatorio-medicamento/directorio-2017/>
9. Sriprasart T, Waterer G, Garcia G, Rubin A, Andrade MAL, Roguska A, et al. Safety of SABA Monotherapy in Asthma Management: a Systematic Review and Meta-analysis. *Adv Ther*. 2023;40(1):133-58.
10. Aldridge RE, Hancox RJ, Robin Taylor D, Cowan JO, Winn MC, Frampton CM, et al. Effects of Terbutaline and Budesonide on Sputum Cells and Bronchial Hyperresponsiveness In Asthma. *Am J Respir Crit Care Med*. 2000;161(5):1459-64.
11. FitzGerald JM, Tavakoli H, Lynd LD, Efraim KA, Sadatsafavi M. The impact of inappropriate use of short acting beta agonists in asthma. *Respir Med*. 2017;131:135-40.
12. Asthma Right Care Team. Guía de uso de la Regla Asma. [Internet]. [citado 22 de julio de 2025]. Disponible en: <https://www.ipcr.org/sites/ipcr.org/files/content/attachments/2023-11-01/Asthma%20Right%20Care%20Slide%20Rule%20Guidance%20Notes%20Spanish%20Rev%2030-10-2023.pdf>

Capítulo 9

MANEJO DE LAS AGUDIZACIONES DE ASMA

Exacerbación del asma o crisis de asma

Definición y diagnóstico

Una crisis de asma se define como aquel episodio de deterioro de la situación clínica basal de un paciente y que implica la necesidad de administrar tratamiento específico, según la *Guía Española para el Manejo del Asma (GEMA 5.4)*¹. También se describe como un episodio con un incremento de los síntomas (tos, sibilancias, disnea, opresión torácica) o con un deterioro de la función pulmonar, más allá de la variabilidad diaria propia de la enfermedad, lo que lleva a una intensificación del tratamiento del paciente, según la *guía de Global Initiative for Asthma (GINA 2025)*². Una crisis de asma suele presentarse en pacientes previamente diagnosticados de asma, aunque también, en ocasiones, una exacerbación puede ser la forma de debut del asma.

El diagnóstico de la agudización asmática es clínico. Las crisis asmáticas habitualmente no necesitan la realización de grandes pruebas complementarias, pero cuando existe sospecha de complicaciones, se debe realizar

un diagnóstico diferencial con otras entidades o, si hay una mala evolución tras tratamiento adecuado puede que sí sea necesario realizar alguna.

Según *GEMA 5.4* se pueden distinguir **dos tipos de exacerbaciones** según la rapidez de instauración (**tabla I**). Su identificación es importante ya que existen causas, patogenia y pronóstico diferentes³:

- **Crisis rápidas:** Se instauran en menos de 3 horas y se producen por un mecanismo de broncoconstricción. Conllevan una mayor gravedad inicial y un riesgo vital, aunque la respuesta terapéutica suele ser más rápida y favorable. Se desencadenan por la exposición a alérgenos inhalados, fármacos (antiinflamatorios no esteroideos [AINE] o betabloqueantes), alimentos o aditivos y estrés emocional.
- **Crisis lentas:** Requieren días o semanas para su instauración y se deben a un mecanismo inflamatorio, por lo que la respuesta terapéutica es más lenta. Se desencadenan por infecciones respiratorias de la vía aérea alta o por un mal control de la enfermedad.

Tabla I. Clasificación de la exacerbación asmática según su rapidez de instauración

	Rápida	Lenta
Tiempo de instauración	Menos de 3 horas	Días o semanas
Factores precipitantes	<ul style="list-style-type: none">■ Alérgenos inhalados■ Alimentos■ Fármacos■ Estrés	<ul style="list-style-type: none">■ Infecciones respiratorias■ Mal control de la enfermedad■ Incumplimiento terapéutico■ Exposición continua a alérgenos
Frecuencia	Menos del 20 %	Más del 80 %
Mecanismo de producción	Broncoconstricción	Inflamación
Gravedad inicial	Alta	Media - baja
Respuesta al tratamiento	Rápida	Lenta

Elaboración propia.

Evaluación de la gravedad de la exacerbación

En los pacientes que sufren una crisis de asma es esencial **evaluar la gravedad de la crisis** de manera rápida (**tabla II**) y así determinar el tratamiento adecuado para controlar dicha crisis. Para evaluar la crisis se debe realizar una breve historia clínica y un examen físico, en el que es importante conocer el momento y la causa del

inicio de los síntomas asmáticos, su gravedad, la posible presencia de algún síntoma de anafilaxia, los factores de riesgo vital del asma (**tabla III**) y la medicación que el paciente ha tomado. También es necesario identificar los signos de gravedad, que incluyan los signos vitales y las medidas objetivas de pruebas complementarias. La realización de la anamnesis no debe retrasar la determinación del tratamiento, y tiene que quedar recogida en el informe.

Tabla II. Evaluación de la gravedad de la exacerbación asmática según signos y síntomas

	Crisis leve	Crisis moderada	Crisis grave	Crisis vital
Disnea	Leve	Moderada	Intensa	Respiración agónica, parada respiratoria
Habla	Párrafos	Frases	Palabras	Ausente
Frecuencia respiratoria	Aumentada	>20 x´	>25 x´	Bradipnea, apnea
Frecuencia cardíaca	<100 x´	>100 x´	>120 x´	Bradicardia, parada cardíaca
Presión arterial	Normal	Normal	Normal	Hipotensión
Uso de musculatura accesoria	Ausente	Presente	Muy evidente	Movimiento paradójico toracoabdominal, o ausente
Sibilancias	Presentes	Presentes	Presentes	Silencio auscultatorio
Nivel de conciencia	Normal	Normal	Normal	Disminuido o coma
FEV ₁ o PEF (valores de referencia)	>70 %	<70 %	<50 %	No procede
SatO ₂	>95 %	<95 %	<90 %	< 90 %
PaO ₂	Normal	<80 mmHg (hipoxemia)	<60 mmHg (insuficiencia respiratoria)	<60 mmHg
PaCO ₂	Normal	<40 mmHg	<40 mmHg	>45 mmHg (insuficiencia respiratoria hipercápnica)

FEV₁: volumen espiratorio forzado en el primer segundo; PEF: pico máximo de flujo espiratorio; SatO₂: saturación de oxígeno en sangre; PaO₂: presión arterial de oxígeno; PaCO₂: presión arterial de anhídrido carbónico.

Fuente: GEMA 5.4 (2024).

Tabla III. Factores de riesgo vital de asma

Relacionados con la crisis de asma
<ul style="list-style-type: none">■ Crisis actual de instauración rápida■ Crisis anteriores que motivaron consulta e ingresos:<ul style="list-style-type: none">- Múltiples consultas a los servicios de urgencias en el año previo- Hospitalizaciones frecuentes en el año previo- Episodios previos con ingreso en Unidades de Cuidados Intensivos, de intubación o de ventilación mecánica
Relacionados con la enfermedad asmática crónica y su adecuado control
<ul style="list-style-type: none">■ Ausencia de control periódico■ Abuso de agonistas beta-2 adrenérgico de acción corta
Comorbilidad cardiovascular
Condiciones psicológicas, psiquiátricas y sociales que dificulten la adhesión al tratamiento: alexitimia, actitudes de negación, ansiedad, depresión, psicosis

Modificada de: GEMA 5.4 (2024).

Tratamiento de las exacerbaciones

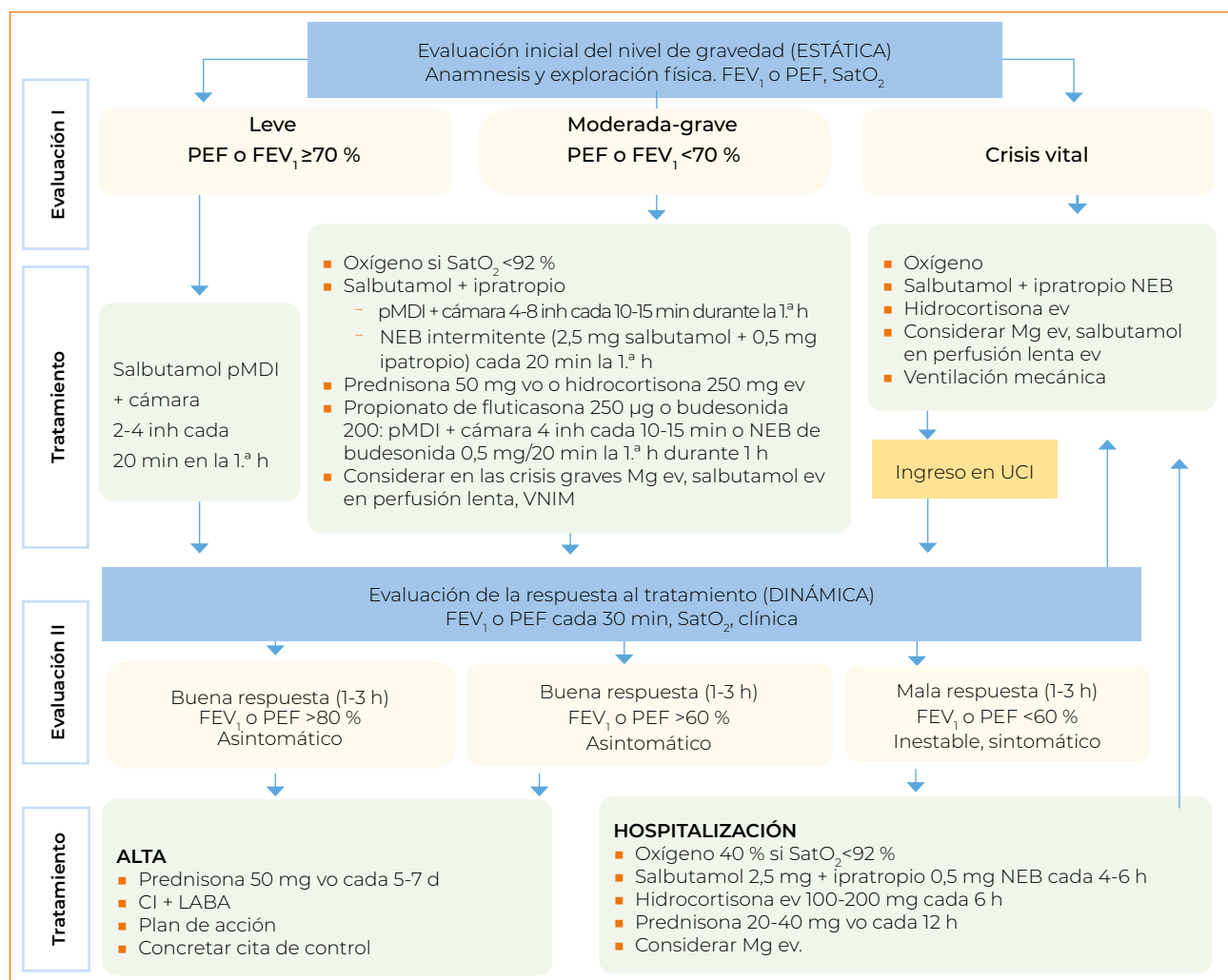
El principal objetivo cuando se quiere tratar una exacerbación de asma es proteger la vida del paciente, revirtiendo lo antes posible la obstrucción bronquial y, si es el caso, la hipoxemia o la hipercapnia. El tratamiento de las exacerbaciones debe adecuarse a su gravedad, independientemente del ámbito en el que se atienda al paciente, y este debe incluir la administración de corticoides inhalados (CI), agonistas beta-2 adrenérgicos de acción corta (SABA), corticoides sistémicos (CS) y oxígeno, si el paciente lo precisa. De todos ellos, los SABA son los fármacos que han mostrado mayor eficacia y rapidez de respuesta en el tratamiento de las exacerbaciones, y los nebulizados no presentan más ventajas frente al empleo del cartucho presurizado con cámara espaciadora⁴ (figura 1).

Tratamiento de exacerbaciones leves

Las crisis más leves pueden tratarlas los propios pacientes en el domicilio o en centros de Atención Primaria, siempre que se asegure una correcta valoración respiratoria clínica y funcional. El tratamiento de la crisis de asma no debe depender del lugar donde se atiende al paciente. El tratamiento de elección en las crisis leves es la terapia con SABA.

A las 2 horas del tratamiento se debe realizar una evaluación de la respuesta al tratamiento y, si se observa una evolución favorable (desaparición de síntomas, PEF superior al 80 % del teórico o del mejor valor personal del paciente) y esta se mantiene durante 3-4 horas, no son necesarios más tratamientos. Sin embargo, la falta de respuesta o la mala evolución obliga a derivar al paciente a un servicio de urgencias hospitalario.

Figura 1. Aproximación terapéutica de la crisis de asma en el adulto



CI: corticosteroides inhalados; ev: vía venosa; FEV₁: volumen espiratorio forzado en el primer segundo; inh: inhalaciones; LABA: agonistas beta-2 adrenérgicos de acción prolongada; Mg: magnesio; NEB: nebulizado; PEF: pico máximo de flujo espiratorio; pMDI: inhalador presurizado; SatO₂: saturación de oxígeno en sangre; UCI: Unidad de Cuidados Intensivos; VNIM: ventilación mecánica no invasiva; vo: vía oral.

Modificada de: GEMA 5.4 (2024).

Tratamiento de exacerbaciones moderadas-graves

El objetivo del tratamiento con oxígeno es mantener una adecuada oxigenación y debe administrarse en las crisis moderadas-graves hasta conseguir una SatO_2 superior al 90 %.

En el caso de las agudizaciones moderadas-graves, el tratamiento broncodilatador de elección son los SABA inhalados o nebulizados. También pueden utilizarse los anticolinérgicos de acción corta (SAMA) como el bromuro de ipratropio. De hecho, su uso simultáneo con un SABA en la fase inicial de las exacerbaciones moderadas o graves se asocia a una mejoría de la función pulmonar y a una reducción de los ingresos hospitalarios, en comparación con la monoterapia con SABA⁴.

Los corticoides sistémicos deben utilizarse de forma precoz (durante la primera hora del tratamiento de las exacerbaciones moderadas o graves), ya que ayudan a resolverlas y evitan las recidivas⁵.

Evaluación del tratamiento

Se recomienda **evaluar la respuesta al tratamiento** dentro de las primeras 2 horas tras su instauración, monitorizando síntomas, signos y otras exploraciones complementarias básicas. El objetivo de esta valoración es medir el cambio obtenido en el grado de obstrucción al flujo aéreo respecto a los valores iniciales y valorar la necesidad de efectuar otras exploraciones

diagnósticas-terapéuticas. Posponer esta evaluación puede conllevar retrasos en la toma de decisiones.

El **tratamiento al alta** se suele decidir a partir de parámetros clínicos, signos vitales y SatO_2 , debe consistir en CI asociados a broncodilatadores de larga duración además de corticoides orales durante 5-7 días, sin necesidad de retirada gradual de dosis. Es indispensable que vaya acompañado de un plan de acción y una cita de revisión antes de 5 días con su médico de familia⁶ y antes de 1 mes con Neumología si ha presentado una agudización grave⁷.

Plan de acción por escrito

Los pacientes asmáticos deben tener un plan de acción por escrito individualizado en el que esté explicado cómo iniciar el autocontrol en caso de aumento de los síntomas o disminución de su función pulmonar (si le habíamos enseñado a utilizar el medidor de pico de flujo)³. Los que tengan antecedentes de asma de riesgo vital han de ponerse de inmediato en contacto con un profesional sanitario o acudir a un servicio de urgencias.

El plan de acción por escrito debe incluir: los medicamentos antiasmáticos habituales del paciente, cuándo y cómo aumentar las dosis de medicamentos y empezar a tomar corticoides orales y cómo acceder a la asistencia médica si los síntomas no mejoran.

En la **tabla IV** mostramos las opciones de automanejo².

Tabla IV. Opciones de automanejo en el tratamiento del asma

Fármacos	Cambio	Nivel de evidencia
Aumentar el tratamiento sintomático habitual		
SABA (acción rápida y corta) ■ Salbutamol ■ Terbutalina	Para los pMDI añadir cámara de inhalación Aumentar la frecuencia de uso de SABA (4 inh salbutamol cada 15 min)	A
LABA ■ Formoterol (acción rápida y larga)	Aumentar la frecuencia de uso de formoterol (máx. total de formoterol 72 µg/d)	A
Aumentar el tratamiento de control habitual		
CI	Aumentar los CI al menos al doble, considerar un aumento de los CI a dosis altas	B
Combinación de dosis bajas de CI con formoterol de mantenimiento y sintomático	Continuar el mantenimiento con CI/formoterol y aumentar el tratamiento sintomático con CI/formoterol según necesidades (máx. total de formoterol de 72 µg/d)	A
Añadir corticoides orales y contactar con el médico		
Corticoides orales: prednisona o prednisolona	Añadir corticoides orales para las exacerbaciones graves (p. ej., PEF o FEV ₁ <60 % del mejor valor personal o el valor predicho) o el paciente no responde al tratamiento en 48 h	A
	■ Adultos: prednisolona 1 mg/kg/d (máx. 50 mg) durante 5-7 d ■ Niños: 1-2 mg/kg/d (máx. 40 mg) 3-5 d	D
	No es necesaria una reducción gradual si los corticoides orales se prescriben durante < 2 sem	B

CI: corticoides inhalados; **FEV₁**: volumen espiratorio forzado en el primer segundo; **LABA:** agonistas beta-2 adrenérgico de acción prolongada; **PEF:** pico máximo de flujo espiratorio; **pMDI:** inhalador presurizado; **SABA:** agonistas beta-2 adrenérgico de acción corta.

Modificada de: GINA (2025).

Referencias bibliográficas

- GEMA 5.4. Guía Española para el Manejo del Asma. 2024. Disponible en: www.gemasma.com
- Global Initiative for Asthma (GINA). Global Strategy for Asthma Management and Prevention. Update 2025. Disponible en: <https://ginasthma.org>
- Plaza V, Serrano J, Picado C, Sanchis J, High Risk Asthma Research Group. Frequency and clinical characteristics of rapid-onset fatal and near-fatal asthma. Eur Respir J. 2002;19:846-52.
- Cates CJ, Welsh EJ, Rowe BH. Holding chambers (spacers) versus nebulisers for beta-agonist treatment of acute asthma. Cochrane Database Syst Rev. 2013;CD000052.
- Rowe BH, Spooner CH, Ducharme FM, Bretzlaff JA, Bota GW. Corticosteroids for preventing relapse following acute exacerbations of asthma. Cochrane Database Syst Rev. 2007;CD000195.
- Tapp S, Lasserson TJ, Rowe BH. Education interventions for adults who attend the emergency room for acute asthma. Cochrane Database Syst Rev. 2007;(3):CD003000.
- Pinera P, Delgado J, Dominguez J, Labrador M, Alvarez FJ, Martinez E, et al. Management of asthma in the emergency department: a consensus statement. Emergencias. 2018;30(4):268-77.

Capítulo 10

COMORBILIDADES EN EL ASMA

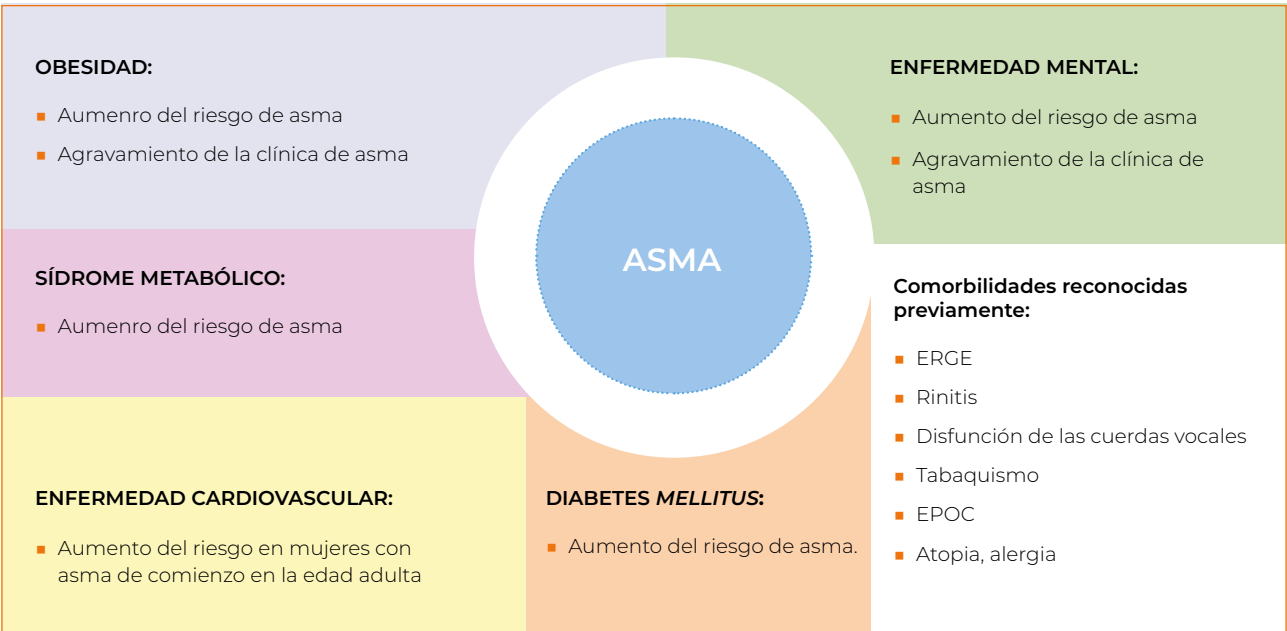
Introducción

Entendemos por comorbilidades las enfermedades que aparecen en el paciente con asma. A medida que la esperanza de vida aumenta, también lo hacen las patologías asociadas a la edad en el paciente asmático. Algunas comorbilidades son conocidas desde

hace años, pero otras se han descrito recientemente (**figura 1**)¹.

En este capítulo se repasan las comorbilidades que no se han tratado en el resto de los capítulos.

Figura 1. Comorbilidades emergentes en pacientes con asma



EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; **ERGE:** enfermedad por reflujo gastroesofágico.

Fuente: Guh et al. BMC Public Health (2009).

Asma e hipertensión/Enfermedad cardiovascular

Algunos estudios demuestran que la prevalencia de hipertensión arterial (HTA) es superior en los pacientes con asma respecto a la población general. Para algunos autores la asociación de asma y HTA se debe a la coexistencia de asma y el síndrome de apnea del sueño²³.

No queda claro si hay una relación causal o es simplemente una asociación. Algunos estudios parecen evidenciar un fenotipo asmático (mujeres con

enfermedad asmática activa y de inicio tardío) en el que se desarrollan fenómenos de disfunción endotelial que conllevan eventos cardiovasculares. El asma es una enfermedad inflamatoria crónica por lo que se asocia a enfermedad aterosclerótica y fenómenos trombóticos⁴.

Los pacientes con asma presentan mayor incidencia de embolismo pulmonar, pero no se ha asociado a

una mayor incidencia de embolismo en extremidades inferiores. Podría estar relacionado con un estado

inflamatorio en el espacio broncoalveolar, y la utilización de corticoides inhalados (CI) y sistémicos⁵.

Asma y síndrome metabólico

Existe una asociación entre asma y síndrome metabólico (HTA, obesidad, alteración del metabolismo de la glucosa), pero esta relación no se puede atribuir

solo al incremento del índice de masa corporal. Los mecanismos fisiopatológicos de esta asociación son desconocidos⁶.

Asma, osteopenia y fracturas

Según algunos autores, el asma podría ser un factor de riesgo para pacientes con osteoporosis (OP), pero hay una fuerte asociación entre el tratamiento con corticoides para el asma y la OP⁷.

Existe una clara relación entre el uso de corticoides orales y la aparición de OP. A partir de 2,5 mg/día de prednisona existe un incremento del riesgo de fracturas. Este riesgo aumenta a partir de los 3 meses de

tratamiento y alcanza un pico máximo a los 6 meses. El riesgo disminuye tras la suspensión del tratamiento, pero no llega a niveles previos al tratamiento⁸.

Respecto al uso de CI y el riesgo de fracturas, los resultados de los estudios son contradictorios, aunque parece que hay una tendencia a la disminución de la masa ósea con el uso prolongado y a altas dosis de CI⁸.

Asma y enfermedad por coronavirus (COVID-19)

Las personas con asma leve no tienen un mayor riesgo de contraer la infección por coronavirus, ni de una mayor gravedad o mayor riesgo de muerte. En aquellas con asma grave, los estudios son contradictorios⁹.

En los períodos que no corresponden a picos de oleada de la pandemia, es posible llevar a cabo las pruebas

destinadas al estudio del asma, siempre y cuando se sigan de manera estricta las normas establecidas de bioseguridad¹⁰.

Los pacientes con asma e infección por coronavirus de la COVID-19 no se deben tratar con nebulizadores, sino con dispositivos asociados a cámaras de inhalación¹¹.

Aspergilosis broncopulmonar alérgica

La aspergilosis broncopulmonar alérgica consiste en una reacción de hipersensibilidad causada por la colonización bronquial del *Aspergillus fumigatus*. Afecta a pacientes con asma o fibrosis quística.

El diagnóstico se determina mediante criterios clínicos, de laboratorio y radiológicos (criterios de ISHAM)¹².

Como tratamiento se pautan¹³:

- Glucocorticoides sistémicos
- itraconazol
- voriconazol¹³.

Granulomatosis eosinofílica con poliangitis

Está dentro del grupo de las vasculitis asociadas a los anticuerpos anticitoplasma de neutrófilos. Anteriormente conocido como síndrome de Churg-Strauss.

La clínica es heterogénea y consta de tres fases: prodrómica (asma, rinosinusitis y poliposis nasal), eosinofílica (eosinofilia periférica y afectación de los órganos) y vasculítica (manifestaciones clínicas por vasculitis de vasos de pequeño calibre).

Se llega al diagnóstico mediante criterios clínicos, radiológicos y de laboratorio¹⁴.

El tratamiento consiste en:

- Corticoides orales.
- Mepolizumab.
- Azatioprina.
- Micofenolato.
- Metotrexato o Rituximab.

Síndrome hipereosinofílico idiopático

Consiste en la hiperproducción de eosinófilos en la médula ósea, con recuento en sangre de >1500 células μl .

Los síntomas son cutáneos (prurito intratable, urticaria, angioedema), pulmonares (asma, sinusitis, infiltrados pulmonares), gastrointestinales, cardiovasculares (fibrosis endomiocárdica, tromboembolismo) y neurológicos.

El diagnóstico se determina mediante el recuento de eosinófilos >1500 y la afectación de órganos.

El tratamiento será con:

- Corticoides sistémicos.
- Citotóxicos.
- Inmunosupresores.

Referencias bibliográficas

1. Guh DP, Zhang W, Bansback N, Amarsi Z, Birmingham CL, Anis AH. The incidence of co-morbidities related to obesity and overweight: a systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health*. 2009;9:88.
2. Soriano JB, Visick GT, Muellerova H, Payvandi N, Hansel AI. Patterns of comorbidities in newly diagnosed COPD and asthma in Primary Care. *Chest*. 2005;128:2099-107.
3. Thomas M, Price D. Impact of comorbidities on asthma. *Expert Rev Clin Immunol*. 2008;4:731-42.
4. Boulet LP. Influence of comorbid conditions on asthma. *Eur Respir J*. 2009;33:897-906.
5. Majoor CJ, Kamphuisen PW, Zwinderman AH, Brinke A, Amelink M, Rijssenbeek-Nouwens L, et al. Risk of deep vein thrombosis and pulmonary embolism in asthma. *Eur Respir J*. 2013;42:655-61.
6. Agrawal A, Mabalirajan U, Ahmad T, Ghosh B. Emerging interface between metabolic syndrome and asthma. *Am J Respir Cell Mol Biol*. 2011;44:270-5.
7. Adinoff AD, Hollister JR. Steroid-induced fractures and bone loss in patients with asthma. *N Engl J Med*. 1983;309:265-8.
8. Buerhring B, Viswanathan R, Binkley N, Busse W. Glucocorticoid-induced osteoporosis: An update on effects and management. *J Allergy Clin Immunol*. 2013;132:1019-30.
9. Zhou F, Yu T, Du R, Fan G, Liu Y, Liu Z, et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *Lancet*. 2020;395(10229):1054-62.
10. Sociedad Española de Alergología e Inmunología clínica (SEIAC). Recomendaciones de prevención de infección por coronavirus en las unidades de función pulmonar de los diferentes ámbitos asistenciales. Marzo de 2020. Disponible en: <https://www.seaic.org/search/covid%2C+unidades+de+funcion+pulmonar>
11. Cinesi Gómez C, Peñuelas O, Luján M, Egea C, Massa F. Recomendaciones de consenso respecto al soporte respiratorio no invasivo en el paciente adulto con insuficiencia respiratoria aguda secundaria a infección por SARS-CoV-2. *Arch Bronconeumol*. 2020 Mar 30;56:11-18.
12. Agarwal R, Chakrabarti A, Shah A, Gupta D, Meis JF, Guleria R, et al. Denning and For the ABPA complicating asthma ISHAM working group, Allergic bronchopulmonary aspergillosis: review of literature and proposal of new diagnostic and classification criteria. *Clin Exp Allergy*. 2013;43(8):850-73.
13. Patterson TF, Thompson GR 3rd, Denning DW, Fishman JA, Hadley S, Herbrecht R, et al. Practice guidelines for the diagnosis and management of aspergillosis: 2016 update by the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis*. 2016;63:1-60.
14. Blanco R, Rúa-Figueroa I, Solans R, Cid MM, Blanco M, García Miguel I, et al. Eosinophilic Granulomatosis with Polyangiitis: Clinical Suspicion Red Flags Identification by a Systematic Literature Review and Multidisciplinary Expert Consensus. *Arthritis Rheumatol*. 2023;75(suppl 9).

Capítulo 11

ASMA EN SITUACIONES ESPECIALES

Asma y embarazo

El asma es la enfermedad respiratoria crónica más frecuente en la mujer gestante; afecta entre el 6-10 % de las mujeres embarazadas y su mal control (con cinco visitas al médico, una a urgencias o una hospitalización) puede derivar en complicaciones maternas y fetales¹:

- Preeclampsia (*odds ratio* [OR] 1,54).
- Parto prematuro (OR 1,41).
- Bajo peso al nacer (OR 1,46).
- Crecimiento intrauterino retardado (OR 1,22).

Las exacerbaciones asmáticas durante el embarazo pueden aumentar el riesgo de hipertensión inducida

por el embarazo, de malformaciones congénitas y, para el niño, de desarrollar asma antes de los 5 años.

Según la *Guía Española para el Manejo del Asma* (GEMA 5.5) se aconseja continuar durante el embarazo con medicamentos inhalados de control que se consideren seguros y eficaces². Las recomendaciones de esta guía sobre el tratamiento del asma durante el embarazo se pueden ver en la **tabla I**.

En cuanto a la seguridad de los fármacos y sus dosis principales según la *GINA 2024* se pueden ver la **tabla II**³.

Tabla I. Recomendaciones para el tratamiento del asma durante el embarazo

Nivel de control del asma	Tratamiento recomendado	Principios activos	Dosis sugerida	Comentarios
Asma controlada	Mantener tratamiento actual	CI	La dosis habitual que la paciente estaba usando antes del embarazo	Mantener control y evitar cambios innecesarios
Asma parcialmente controlada	Incrementar la dosis de CI a la dosis máxima segura o añadir un LABA si no se usa aún	CI + LABA	Según la prescripción habitual y ajustar según respuesta	Supervisar minuciosamente
Asma no controlada	Ajustar tratamiento, considerar aumento de dosis de CI, añadir otros medicamentos si es necesario	CI + LABA, posible corticoide sistémico en casos graves	Según indicación médica	Control frecuente y seguimiento cercano

CI: corticoides inhalados; LABA: agonistas beta-2 adrenérgicos de acción prolongada.

Modificada de: GEMA 5.5 (2025).

Tabla II. Seguridad de los fármacos y dosis principales

Medicamento / Grupo	Seguridad	Dosis y consideraciones
Corticoides inhalados (budesonida, beclometasona)	Considerados seguros para el uso a largo plazo	Ajustar dosis para un control óptimo usando la menor dosis eficaz
Salbutamol	Seguro para el alivio rápido de síntomas	Usar según necesidad para control de crisis asmáticas
Formoterol y salmeterol	No muestran riesgos significativos en estudios	Utilizar en combinación con corticoides inhalados
Loratadina y cetirizina	Opciones seguras para síntomas alérgicos	Usar según indicación para control de síntomas alérgicos
Consideraciones generales	Evitar interrupción por miedo a efectos secundarios	Mantener adherencia para evitar empeoramiento de la enfermedad

Modificada de: GINA (2024).

El seguimiento del asma en la mujer embarazada debe incluir controles médicos cada 4-6 semanas, especialmente al inicio del tratamiento o tras cambios en el mismo. Es esencial educar a la paciente sobre el uso adecuado de los medicamentos y tener un buen manejo de las crisis. Además, se debe proporcionar

un plan de acción escrito que indique cómo ajustar la medicación y cuándo acudir al médico en caso de emergencia.

La mayoría de los medicamentos antiasmáticos pueden mantenerse durante el embarazo.

Asma y mujer

El asma en la mujer tiene características particulares que requieren un enfoque clínico personalizado y sensible a los cambios hormonales, reproductivos y metabólicos (**tabla III**).

La atención debe centrarse en la educación en la mujer, el seguimiento continuo y la adecuación terapéutica. Es más prevalente y tiende a ser más grave en mujeres adultas comparado con los hombres y se ha observado que las mujeres tienen una peor percepción de los síntomas y un mayor riesgo de exacerbaciones².

Los estrógenos pueden agravar el asma, mientras que la progesterona y los anticonceptivos orales muestran efectos protectores. El control del asma varía con el ciclo menstrual, el embarazo y la menopausia⁴.

Según el estudio ATLANTIS, las mujeres presentan una mayor prevalencia, peor control del asma y más

exacerbaciones que los hombres⁵. También hay una respuesta menos eficaz al tratamiento convencional con corticoides inhalados.

El asma no controlada se relaciona con un mayor riesgo de aborto espontáneo y la necesidad de tratamientos de fertilidad⁶.

Se ha identificado una relación entre asma y endometriosis⁷, lo que refuerza el papel del sistema inmunológico y hormonal. Además, factores como la ansiedad, la depresión y el uso de productos cosméticos pueden influir negativamente en el control del asma.

Algunos estudios recientes en genómica y metabólica revelan que las mujeres tienen perfiles moleculares distintos, lo que puede llevar a tratamientos más personalizados en el futuro⁸.

Tabla III. Características diferenciales del asma en la mujer

Categoría	Hallazgos principales
Influencia hormonal	Los estrógenos pueden empeorar el asma; la progesterona y los anticonceptivos orales tienen efecto protector. El control varía si está en el ciclo menstrual, embarazo o menopausia
Diferencias de sexo	Mayor prevalencia, peor control y más exacerbaciones en mujeres. Menor eficacia y más efectos adversos del tratamiento en comparación con hombres
Fertilidad y embarazo	Mayor riesgo de aborto y necesidad de tratamientos de fertilidad si el asma está mal controlada. La medicación con corticoides inhalados es segura generalmente
Comorbilidades	Relación con endometriosis, ansiedad, depresión y uso de productos cosméticos
Genética y medicina personalizada	Diferencias moleculares entre sexos abren la puerta a terapias más personalizadas

Elaboración propia.

Asma y ejercicio

El ejercicio físico puede mejorar la calidad de vida, el control del asma y la capacidad pulmonar del paciente asmático, por lo que es importante distinguir el asma inducida por el ejercicio (AIE).

El AIE es una condición caracterizada por broncoconstricción transitoria que ocurre como resultado del esfuerzo físico. Se manifiesta en personas con o sin diagnóstico previo de asma, aunque es más prevalente en pacientes asmáticos mal controlados. El AIE representa un desafío clínico frecuente, especialmente en niños, adolescentes y atletas, y es fundamental tener un manejo adecuado para permitir una vida activa y segura.

Durante el ejercicio, el aumento de la ventilación genera pérdida de calor y agua en las vías respiratorias y este fenómeno desencadena una respuesta inflamatoria y una liberación de mediadores como histamina, leucotrienos y prostaglandinas que inducen

broncoconstricción transitoria tras la actividad física. Esta se manifiesta entre 5 y 20 minutos después del ejercicio³.

Según *GEMA 5.5*, el tratamiento de elección es el uso de agonistas beta-2 adrenérgicos de acción corta (SABA), administrados aproximadamente 10 minutos antes del ejercicio en casos de AIE².

La American Thoracic Society (ATS)⁹ ha establecido recomendaciones claras para el tratamiento del AIE, basadas en la evidencia disponible. Estas incluyen tanto estrategias farmacológicas preventivas como intervenciones no farmacológicas.

En la **tabla IV** se resumen los principales enfoques terapéuticos propuestos por la ATS en su guía clínica de 2013, clasificados según el tipo de tratamiento, su uso clínico y observaciones relevantes.

Tabla IV. Tratamientos para el asma inducida por el ejercicio de la American Thoracic Society

Tipo de tratamiento	Medicamento / Estrategia	Descripción / Uso clínico	Observaciones / Comentarios
Preventivo farmacológico	SABA	Ej., salbutamol, inhalar 15–30 min antes del ejercicio	Primera línea de prevención. Acción rápida y eficaz
Antiinflamatorio de mantenimiento	CI	Ej., budesonida o fluticasona, uso diario	Reduce la inflamación crónica. Indicado si hay asma coexistente
	Antagonistas del receptor de leucotrienos	Ej., montelukast, uso diario o antes del ejercicio	Alternativa o complemento al CI. Útil en los pacientes alérgicos
Estabilizadores de mastocitos	Cromoglicato sódico, nedocromil	Inhalación previa al ejercicio. Previene la liberación de mediadores inflamatorios	Eficacia moderada. Uso menos frecuente
Anticolinérgicos inhalados	Ipratropio	Alternativa en casos resistentes a SABA	Menor eficacia. Uso puntual
Tratamientos no farmacológicos	Calentamiento previo al ejercicio	Ejercicio ligero antes del esfuerzo intenso	Induce «refractariedad». Disminuye el riesgo de broncoconstricción
	Protección contra aire frío y seco	Uso de mascarillas o entrenamiento en interiores	Reduce la pérdida de calor y agua en las vías respiratorias

CI: corticoides inhalados; **SABA:** agonistas beta-2 adrenérgicos de acción corta.

Modificada de: Parsons JP et al. *Am J Respir Crit Care Med* (2013).

Asma ocupacional

El asma ocupacional (AO) es una enfermedad inflamatoria de las vías respiratorias provocada o agravada en el lugar de trabajo.

Se caracteriza por la obstrucción reversible de las vías aéreas provocada por exposición directa al ambiente en el entorno laboral. Se trata de la

enfermedad respiratoria laboral más común en países industrializados.

Desde el punto de vista clínico y patogénico, se clasifica en dos tipos principales:

- AO con período de latencia, de origen inmunológico.
- AO sin período de latencia, también conocido como síndrome de disfunción reactiva de las vías respiratorias (RADS), de causa no inmunológica.

Esta diferenciación es clave para el diagnóstico, el manejo y la prevención adecuada de la enfermedad¹⁰, como se puede ver en la **tabla V**.

El manejo más eficaz es la eliminación o reducción a la exposición, un tratamiento farmacológico, el uso de terapias biológicas en casos graves, la educación del paciente y la reubicación laboral (**tabla VI**)¹¹⁻¹³. Las guías actuales recomiendan una intervención temprana para mejorar el pronóstico a largo plazo.

Tabla V. Clasificación del asma ocupacional

Tipo de AO	Características principales	Ejemplos de agentes comunes
Con período de latencia (inmunológica)	Requiere exposición repetida; mediada inmunológicamente (IgE); síntomas aparecen tras días o semanas	Harinas, látex, animales de laboratorio, isocianatos
Sin período de latencia (no inmunológica / RADS)	No requiere sensibilización previa; los síntomas se inician inmediatamente tras exposición aguda a irritantes intensos; mecanismo no inmunológico	Cloro, amoníaco, humo de incendios, ácidos irritantes

AO: asma ocupacional; **RADS:** disfunción reactiva de las vías respiratorias.

Fuente: Tarlo et al. *N Engl J Med* (2014).

Tabla VI. Comparación de tratamientos para el asma ocupacional

Tipo de intervención	Ejemplos / Estrategias	Objetivo	Comentarios / Recomendaciones
Eliminación de la exposición	Cambio de lugar de trabajo, ventilación, eliminación del agente	Suprimir el desencadenante	Más eficaz. Mejora síntomas y función pulmonar
Reducción de la exposición	EPP, aislamiento de fuentes	Disminuir la carga de exposición	Menos eficaz que la eliminación completa
Tratamiento farmacológico	CI, SABA, LABA, LTRA, antagonistas del receptor de leucotrienos	Control de síntomas	Similares al tratamiento del asma no ocupacional
Terapia biológica	Omalizumab, mepolizumab	Control del asma grave	Útil si no mejora con evitación de exposición
Educación y autocontrol	Programas educativos	Aumentar su adherencia	Fundamental para el manejo a largo plazo
Reubicación laboral asistida	Apoyo psicológico, adaptación	Preservar la actividad laboral	Mejora la calidad de vida e impacto socioeconómico

CI: corticoides inhalados; **EPP:** equipo de protección personal; **LABA:** agonistas beta-2 adrenérgicos de acción prolongada; **LTRA:** antagonistas del receptor de leucotrienos; **SABA:** agonistas beta-2 adrenérgicos de acción corta.

Fuente: Baur et al. *Eur Respir J*. (2022); Tarlo et al. *Chest*. (2021); Cullinan et al. *Curr Opin Pulm Med*. (2020).

Asma exacerbada por ácido acetilsalicílico (EREA)

En la *GEMA 5.5* se le da importancia a descartar la enfermedad respiratoria exacerbada por aspirina (EREA) en pacientes con asma grave, especialmente si presentan rinosinusitis crónica con pólipos nasales². En algunos casos se realizará una prueba de provocación con aspirina para confirmar la sensibilidad a los antiinflamatorios no esteroideos (AINE) y a los AINE inhibidores de la COX-1⁴.

El síndrome de intolerancia a la aspirina es una enfermedad inflamatoria caracterizada por asma grave, rinosinusitis crónica con pólipos nasales y sensibilidad a aspirina y otros AINE inhibidores de la COX-1⁴. Hay un desequilibrio en el metabolismo del ácido araquidónico, con aumento de leucotrienos cisteínicos y una disminución de prostaglandinas antiinflamatorias, que causa inflamación y broncoconstricción.

El tratamiento consiste en evitar AINE inhibidores de COX-1 y usar tratamientos estándar para asma y rinosinusitis y, emplear terapias biológicas que mejoren síntomas y calidad de vida. Según *GEMA 5.5* se sugieren los AINE que son selectivos total o parcialmente de COX-2, como el celecoxib, etoricoxib, parecoxib, meloxicam y nabumetona, siempre que se haya comprobado su tolerancia mediante exposición oral controlada. Además, se deben evitar dosis >500 mg de paracetamol sin verificar su tolerancia.

El desarrollo de nuevas terapias dirigidas y biomarcadores prometen tratamientos más personalizados y efectivos. Se están desarrollando tratamientos biológicos que actúan sobre mediadores clave como los leucotrienos, las interleucinas (IL-4, IL-5, IL-13) y otros componentes del sistema inmunitario involucrados en la inflamación crónica.

Asma y obstrucción laríngea inducible (OLI)

La OLI, antes conocida como **disfunción de las cuerdas vocales**, es un trastorno funcional que provoca un cierre inadecuado de las cuerdas vocales, con síntomas

respiratorios similares al asma, como disnea, tos y sensación de obstrucción¹⁵. En la **tabla VII** se detallan las diferencias entre asma y OLI).

Tabla VII. Comparativa: asma versus obstrucción laríngea inducible

Aspecto	Asma	Obstrucción laríngea inducible
Definición	Enfermedad inflamatoria crónica de vías aéreas inferiores con obstrucción bronquial variable y reversible	Episodios súbitos de obstrucción respiratoria a nivel glótico o supraglótico, con disnea, estridor y síntomas laríngeos (tos, disfonía)
Inicio de síntomas	Gradual o desencadenados por alérgenos, infecciones, ejercicio	Súbito, frecuentemente por ejercicio, irritantes, reflujo gastroesofágico
Manifestaciones clínicas	Disnea espiratoria, sibilancias, opresión torácica	Disnea inspiratoria súbita, estridor, tos, sensación de globo faríngeo, disfonía
Espirometría	Obstrucción bronquial que revierte con broncodilatador (\uparrow FEV ₁).	Curvas flujo-volúmenes normales entre episodios; no se evidencia reversibilidad bronquial
Confirmación diagnóstica	Espirometría, pruebas de provocación con metacolina, flujo espiratorio máximo	Videofibroscoopia o laringoscopia durante el episodio; patrones extratorácicos en curva espiratoria
Tratamiento	CI, broncodilatadores, control ambiental, biológicos en casos graves	Rehabilitación logofoniatría, control de desencadenantes (reflujo, ansiedad), técnica respiratoria
Respuesta al tratamiento	Mejora con broncodilatadores e CI	No mejora con tratamiento típico del asma; mejora con técnicas específicas supralaríngeas
Comorbilidades comunes	Rinitis, dermatitis atópica, EPOC, reflujo	Reflujo gastroesofágico, ansiedad, disfonía, estrés vocal

CI: corticoides inhalados; FEV₁: volumen espiratorio máximo en el primer segundo; EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Modificada de: *GEMA 5.5*. (2025).

Según la *GINA 2024*, se caracteriza por un inicio súbito de disnea, con predominio inspiratorio, sin variación en la función espiratoria medida por espirometría, y con frecuencia asociada a tono agudo o pitido inspiratorio.

Afecta principalmente a adultos jóvenes y es más frecuente en mujeres.

El diagnóstico diferencial es fundamental en pacientes con síntomas respiratorios persistentes o difíciles

de controlar, y en particular cuando la espirometría no muestra variabilidad en el flujo espiratorio.

Reconocer la OLI es crucial para evitar diagnósticos erróneos, tratamientos inadecuados y hospitalizaciones innecesarias, optimizando así la calidad de vida del paciente.

Según la *GINA 2024*, en deportistas con síntomas respiratorios durante el ejercicio, se destaca la necesidad de diferenciar entre broncoespasmo inducido por ejercicio y OLI ya que tienen distinta fisiopatología y manejo.

Referencias bibliográficas

- Murphy VE, Namazy JA, Powell H, Schatz M, Chambers C, Attia J, et al. A meta-analysis of adverse perinatal outcomes in women with asthma. *BJOG*. 2011 Oct;118(11):1314-23.
- GEMA 5.5. Guía Española para el Manejo del Asma. 2025. Madrid: Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR); 2025.
- Global Initiative for Asthma (GINA). Global Strategy for Asthma Management and Prevention. Update 2024. Disponible en: <https://ginasthma.org>.
- Hunter Medical Research Institute [Internet]. Groundbreaking study finds modifying female sex hormone responses could be the ticket to better asthma treatments. HMRI News. 2025 [citado 20 Mar 2025]. Disponible en: <https://hmri.org.au/news-and-stories/groundbreaking-study-finds-modifying-female-sex-hormone-responses-could-be-the-ticket-to-better-asthma-treatments/>
- Muiser S. Men and women with asthma experience differences in control, lung function, and exacerbations: Results from the ATLANTIS study. *Healio* [Internet] News Allergy/Asthma. 25 May 2023. Disponible en: <https://www.healio.com/news/allergy-asthma/20230525/men-women-with-asthma-experience-differences-in-control-lung-function-exacerbations>
- Hansen AV, et al. Women with asthma are more likely to miscarry and need fertility treatment. *ScienceDaily* [Internet]. 10 Sep 2024. Disponible en: <https://www.sciencedaily.com/releases/2024/09/240910121056.htm>
- Ramos-Nino ME, Obadiah A, Ozugha I, Ramdass P. The Association Between Asthma and Endometriosis: A Systematic Review and Meta-analysis. *J Respir*. 2025;5(2):6. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2673-527X/5/2/6>
- Peng B, Ye W, Liu S, Jiang Y, Meng Z, Guo M, et al. Sex differences in asthma: Omics evidence and future directions. *Front Genet*. 2025;16:1560276. Disponible en: <https://www.frontiersin.org/journals/genetics/articles/10.3389/fgene.2025.1560276/full>
- Parsons JP, Hallstrand TS, Mastronarde JG, Kaminsky DA, Rundell KW, Hull JH, et al. An official American Thoracic Society clinical practice guideline: Exercise-induced bronchoconstriction. *Am J Respir Crit Care Med*. 2013;187(9):1016-27.
- Tarlo SM, Lemiere C. Occupational asthma. *N Engl J Med*. 2014;370(7):640-9.
- Baur X, Sigsgaard T, Aasen TB, Burge PS, Heederik D, Henneberger PK, et al. Update on the management of occupational asthma: European Respiratory Society Task Force report. *Eur Respir J*. 2022;59(4):2101390.
- Tarlo SM, Lemiere C. Occupational asthma and related conditions: Diagnosis and management. *Chest*. 2021;160(1):e39-e54.
- Cullinan P, Muñoz X. Contemporary occupational asthma: New insights into diagnosis, mechanisms and management. *Curr Opin Pulm Med*. 2020;26(2):121-7.
- Mullur J, Buchheit KM. Aspirin-exacerbated respiratory disease: Updates in the era of biologics. *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2023 Sep;131(3):317-24.
- Halvorsen T, Walsted ES, Bucca C, Bush A, Cantarella G, Friedrich G, et al. Inducible laryngeal obstruction: an official joint European Respiratory Society and European Laryngological Society statement. *Eur Respir J*. 2017;50(3):1602221

Capítulo 12

EDUCACIÓN EN ASMA, SEGUIMIENTO Y PLAN DE ACCIÓN

Educación en asma

La educación del paciente asmático es un pilar fundamental en el tratamiento integral de la enfermedad y debe ser un proceso continuo que esté presente de forma transversal en todos los escalones terapéuticos del asma desde su diagnóstico.

La finalidad es dotar al paciente de las herramientas necesarias para mejorar su adherencia al tratamiento y poder alcanzar un control óptimo de la enfermedad¹.

En la **tabla I** se quedan detallados los objetivos y el impacto y los beneficios de la educación en asma.

El paciente debe saber que el asma es una enfermedad inflamatoria, comprender el carácter crónico de su dolencia y conocer que es necesario un tratamiento de mantenimiento. Así mismo, debe asimilar que la gravedad y la estabilidad del asma son aspectos que van cambiando en el transcurso del tiempo.

Educar al paciente es un trabajo en equipo y, por tanto, todos los profesionales sanitarios involucrados en el proceso asistencial son corresponsables de llevar a cabo esta tarea.

Toda la información que se transmita estará adaptada en lenguaje, forma y contenido según el tipo de paciente. Establecer una relación de confianza con el paciente y ofrecer un entorno abierto al diálogo, en el que este participe de forma activa en la toma de decisiones, tendrá un impacto positivo en su calidad de vida y el control de la enfermedad¹.

Los talleres comunitarios junto con las medidas educativas individualizadas también parecen mejorar los resultados en el control del asma y la calidad de vida de los pacientes.

Autocontrol y autotratamiento

Uno de los objetivos fundamentales es potenciar el autocontrol del paciente. Se conoce como autocontrol la detección temprana por parte del propio paciente de los signos y los síntomas de agravamiento o agudización que le permitan instaurar, de forma adecuada y precoz, las medidas oportunas en su tratamiento^{2,3}.

Entre las herramientas que hay a disposición del paciente para la monitorización de su enfermedad están los diarios de recogida de síntomas o las medidas del pico máximo del flujo espiratorio (PEF) incluidos dentro de los planes de acción^{4,5}. En una revisión Cochrane se ha demostrado que los programas de educación con planes de acción de automonitorización, ya sea del PEF, de los síntomas o ambos, mejoran la calidad de vida de los pacientes⁶.

El autotratamiento se basa en la implementación de cambios en la medicación que previamente se han consensuado con el médico en el plan de acción⁵.

Tabla I. Educación en asma

Objetivos	Impacto y beneficios
<ul style="list-style-type: none">■ INFORMAR y transmitir conocimientos (causa, curso y tratamiento de la enfermedad)■ INSTRUIR habilidades y competencias■ MODIFICAR conductas (consejos antitabaco, control ambiental)	<ul style="list-style-type: none">■ Reducir el número de visitas clínicas■ Disminuir exacerbaciones■ Prevenir reingresos■ Mejorar la calidad de vida■ Disminuir el gasto sanitario

Elaboración propia.

Habilidades y técnica inhalatoria

Entre las habilidades más importantes que se deben inculcar a los pacientes asmáticos están la adecuación del tratamiento y el uso correcto de los dispositivos inhaladores prescritos. La falta de adhesión y una técnica inhalatoria deficiente incrementan la morbilidad de los pacientes¹.

El paciente debe de conocer e identificar entre su arsenal terapéutico cuáles son fármacos «controladores» o de mantenimiento y cuáles son fármacos «aliviadores» de síntomas o de rescate.

Enseñar a los pacientes a realizar una correcta técnica inhalatoria debe ser una prioridad para el médico⁷. En la **tabla II** se recogen los puntos claves para llevarla a cabo^{8,9}.

Para seleccionar el inhalador adecuado, el prescriptor se preguntará²:

- ¿Qué fármaco necesita el paciente? ¿Cuáles son las presentaciones y dispositivos que contienen ese fármaco?
- ¿El paciente es capaz de usar correctamente el inhalador después de su adiestramiento? ¿Está conforme el paciente con su medicación e inhalador?
- ¿Cuál es el impacto ambiental del dispositivo?

Adherencia al tratamiento

En cada visita se debe valorar la adhesión al tratamiento: comprobar la dispensación de tratamiento en farmacia y/o cumplimentar el Test de Adhesión a los inhaladores (TAI)¹⁰.

Esto permitirá detectar pacientes con baja adherencia y catalogar el tipo de paciente mal cumplidor (errático, deliberado e involuntario) y de esta forma establecer las medidas oportunas para corregirlo.

Conductas de evitación

Se deben modificar aquellas conductas que pueden resultar nocivas para los pacientes como objetivo de la educación en el asma.

Una de las medidas más valiosas que se debe abordar es la deshabituación tabáquica. Para llevar a cabo una intervención estructurada en el tratamiento del tabaquismo de los pacientes desde la consulta de atención primaria, se puede seguir la propuesta conocida como el modelo 5A y 5R¹¹, que se recoge en la **tabla III**.

Asimismo, reforzar otras medidas de evitación ambiental y reducir la exposición a alérgenos pueden ser eficaz en la prevención de exacerbaciones¹².

Tabla II. Técnica inhalatoria

Pilares de la terapia inhalada
<ul style="list-style-type: none"> ■ Actualización del conocimiento del profesional ■ Adecuación del dispositivo (individualizar elección y emplear siempre que sea posible un único tipo de dispositivo) ■ Aportación de información verbal y escrita sobre la técnica correcta (apoyarse de material multimedia) ■ Realización de demostraciones prácticas ■ Comprobación activa de la técnica inhalatoria en consulta (examinar la técnica del paciente en consulta y corregir posibles fallos) ■ Recordatorio periódico de la técnica inhalatoria e identificar errores. ■ Revisión de adherencia; Test de Adhesión a los Inhaladores
Pasos esenciales de la técnica inhalatoria
<ol style="list-style-type: none"> 1. Preparación del dispositivo (en función del inhalador: destapar/cebar/agitar) 2. Realización de una espiración máxima 3. Inhalación lenta y profunda (presurizados) o enérgica (polvo) 4. Apnea posterior (5-10 segundos) para retener el fármaco en vías aéreas 5. Espiración lenta 6. Enjuague de boca

Fuente: García et al. *Enfermedades respiratorias en atención primaria* (2019).

Tabla III. Modelo 5A y 5R

5A	<ul style="list-style-type: none">■ Averiguar e identificar fumadores y recogerlo en historia clínica■ aconsejar de manera firme, breve y haciendo hincapié en los beneficios■ Analizar motivación y dependencia■ Ayudar y ofrecer apoyo: terapia conductual y farmacológica■ acordar seguimiento
5R En fase precontemplativa y contemplativa emplear la entrevista motivacional	<ul style="list-style-type: none">■ Relevancia■ Riesgos■ Recompensa■ Resistencia■ Repetición

Fuente: World Health Organization (2014).

Educación y telemedicina

Los cambios en la sociedad y los avances tecnológicos permiten implementar el uso de la telemedicina para el control del asma. Las tecnologías de apoyo, como los sensores de monitorización continua, las bases de datos

de sistemas de interacción máquina-humano, así como el resto de las herramientas de inteligencia artificial (IA), han demostrado su utilidad en la educación terapéutica. No obstante, es necesario superar obstáculos técnicos y éticos para continuar mejorando su aplicabilidad y accesibilidad¹³.

Seguimiento del paciente con asma

Una vez diagnosticado el asma, es fundamental realizar un seguimiento de la enfermedad a través de revisiones periódicas, cuyo objetivo principal es evaluar el control de esta. La revisión clínica estructurada y proactiva de las personas con asma, a diferencia de las revisiones no programadas, ha demostrado mejorar los resultados clínicos. Esto incluye un mejor control de los síntomas, una reducción del absentismo escolar y laboral, menos crisis asmáticas y una menor necesidad de asistencia en urgencias¹⁴.

En la **tabla IV** y la **figura 1** se muestra el seguimiento de un paciente con asma.

La frecuencia de las visitas dependerá del nivel inicial de control del paciente, su respuesta al tratamiento y su grado de participación en el autocuidado. Se recomienda que los pacientes sean evaluados entre 1 y 3 meses después de iniciar el tratamiento, hasta alcanzar un control adecuado.

Posteriormente, las revisiones deben ser cada 6-12 meses para valorar la posibilidad de reducir el escalón terapéutico^{1,15}.

Si un paciente tiene un mal control de los síntomas o tiene exacerbaciones a pesar del tratamiento, se debe confirmar, en primer lugar, que es un caso de asma y seguir los pasos de la **tabla IV**.

Seguimiento por atención especializada

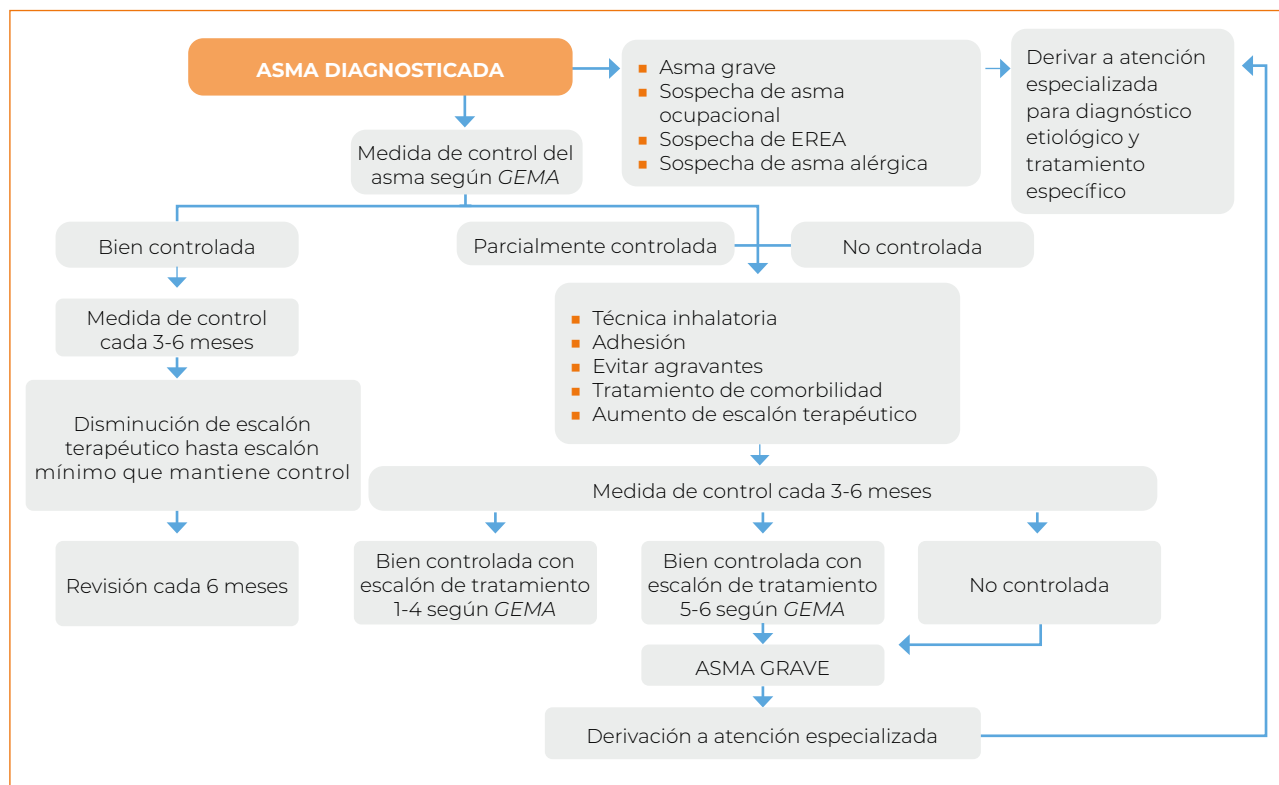
Hay situaciones en pacientes con asma que hay que derivar a atención especializada para un manejo óptimo de la enfermedad.

Se recomienda derivar al paciente si se encuentra en alguna de las circunstancias que se exponen en la **tabla V**.

Tabla IV. Pasos en el seguimiento de un paciente con asma

Medir el control
Síntomas: entrevista clínica y cuestionarios ACT o ACQ
Función pulmonar: espirometría, PEF
Valorar el tratamiento
Comprobar la adecuación del escalón terapéutico
Medir la adherencia (TAI)
Comprobar la técnica inhalatoria
Comprobar el plan por escrito o dárselo
Educación sobre la enfermedad crónica, adhesión al tratamiento, cómo evitar tabaco y desencadenantes
Valorar las comorbilidades como ERGE, obesidad, AOS
Identificar los factores de riesgo
<ul style="list-style-type: none"> ■ No uso de CI ■ Abuso de medicación de rescate ■ Exposición a contaminación, tabaco, alérgenos, ambiente laboral ■ Exacerbaciones en año previo ■ Baja función pulmonar
Valorar efectos adversos de la medicación con corticoides o broncodilatadores

ACQ: Cuestionario de Control del Asma; **ACT:** Test de Control del Asma; **AOS:** apnea obstructiva del sueño; **CI:** corticosteroides inhalados; **ERGE:** enfermedad de reflujo gastroesofágico; **PEF:** pico máximo de flujo espiratorio; **TAI:** Test de Adhesión a los Inhaladores.
 Modificada de: Blanco et al. *J Investig Allergol Clin Immunol* (2019).

Figura 1. Algoritmo en el seguimiento del paciente asmático

EREA: enfermedad respiratoria exacerbada por aspirina.

Fuente: Blanco et al. *J Investig Allergol Clin Immunol* (2019).

Referencias bibliográficas

1. GEMA 5.4. Guía Española para el Manejo del Asma. 2024. Disponible en: <https://www.gemasma.com>
2. Global Initiative for Asthma (GINA). Global Strategy for Asthma Management and Prevention. Update 2024 Global Initiative for Asthma; 2024. Disponible en: <https://ginasthma.org>
3. Pinnock H, Parke HL, Panagioti M, Daines L, Pearce H, Epiphaniou E, et al. Systematic meta-review of supported self-management for asthma: a healthcare perspective. *BMC Med*. 2017;15:64.
4. Oukseil H, Pineau A. Apports du plan d'action écrit dans la prise en charge de l'asthme [The role of written action plans in the management of asthma]. *Rev Mal Respir*. 2021 Apr;38(4):372-81.
5. Kuhn L, Revés K, Taylor Y, Tapp H, McWilliams A, Gunter A, et al. Planning for Action; The impact of an Asthma Action plan decisión support tool integrated into an electronic health record (EHR) at a large health care system. *J Am Board Fam Med*. 2015;28:382-93.
6. Gibson PG, Powell H, Coughlan J, Wilson AJ, Abramson M, Haywood P, et al. Self-management education and regular practitioner review for adults with asthma. *Cochrane Database Syst Rev*. 2003;1:CD001117.
7. Melani AS. Inhalatory therapy training: a priority challenge for the physician. *Acta Biomed*. 2007 Dec;78(3):233-45.
8. Pueyo A. Errores en terapia inhalada. *Medicina respiratoria*. 2019;9(3):7-15.
9. García JL, Viejo JL. Enfermedades respiratorias en atención primaria. Zaragoza: Neumología y Salud; 2019. p. 74-75.
10. Plaza V, Fernández-Rodríguez C, Melero C, Cosío BG, Entrenas LM, de Llano IP, et al. Validation of "Test of the Adherence to inhalers" TAI for Asthma and COPD patients. *J Aerosol Med Pulm Drug Deliv*. 2016;29:142-52.
11. World Health Organization. Toolkit for delivering the 5A's and 5R's brief tobacco interventions in primary care. [Internet] 2014. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/toolkit-for-delivering-5as-and-5rs-brief-tobacco-interventions-in-primary-care>
12. Leas BF, D'Anci KE, Apter AJ, Bryant-Stephens T, Lynch MP, Kaczmarek JL, et al. Effectiveness of indoor allergen reduction in asthma management: A systematic review. *J Allergy Clin Immunol*. 2018;141:1854-69.
13. Almonacid C, Izquierdo JL, Plaza V. Aplicaciones de la inteligencia artificial en asma. *Rev Asma*. 2024;9(3):29-35. Disponible en: www.revistaasma.com
14. British Thoracic Society; Scottish Intercollegiate Guidelines Network. SIGN 158. British guideline on the management of asthma. [Internet] 2019.
15. SEaIC, SEMERGEN, semFYC, SEMG, SEPAR. Criterios de derivación en asma. Documento de consenso. Madrid: Farmalia Comunicación, S.L.; 2018.
16. Yang CL, Zysman-Colman Z, Chétrit E, Hicks A, Reisman J, Glicksman A. The management of very mild and mild asthma in preschoolers, children, and adolescents. *Paediatr Child Health*. 2024 Apr 5;29(2):122-32.
17. Trigueros JA, Ocaña D, Hidalgo A, Delgado J, Plaza V. Cómo implementar un programa estructurado mínimo de educación en asma para los pacientes. Documento de Consenso. *Med Gen Fam*. 2020;9(1):41-6.
18. Grupo de Trabajo de Respiratorio SEMERGEN. Medición del pico de flujo y educación sanitaria para la optimización y control del asma. Madrid: Ergón; 2024. Disponible en: <https://semergen.es/?seccion=sociedad&subSeccion=detalleNoticia&idN=2819>

