

Recomendaciones para el uso racional del medicamento en el tratamiento farmacológico de enfermedades respiratorias

ASMA



2024

Grupo de uso racional del medicamento en el tratamiento farmacológico del asma.

Presidente

Arnedillo Muñoz, Aurelio. *Médico Especialista en Neumología. Coordinador del Plan Andaluz de Atención a las personas con enfermedades respiratorias crónicas. HU Puerta del Mar. Cádiz.*

Coordinación

Marmesat Rodas, Bárbara. *Farmacéutica Especialista en Farmacia Hospitalaria. Técnico del Servicio de Promoción del Uso Racional del Medicamento. SSCC. SAS. Sevilla.*

Autores

Arnedillo Muñoz, Aurelio. *Médico Especialista en Neumología. Coordinador del Plan Andaluz de Atención a las personas con enfermedades respiratorias crónicas. HU Puerta del Mar. Cádiz.*

Hidalgo Requena, Antonio. *Médico Especialista en Medicina Familiar y Comunitaria. UGC Lucena (Córdoba).*

Marmesat Rodas, Bárbara. *Farmacéutica Especialista en Farmacia Hospitalaria. Técnico del Servicio de Promoción del Uso Racional del Medicamento. SSCC. SAS. Sevilla.*

Nieto Rodríguez, Maria Teresa. *Farmacéutica. Centro Andaluz de Documentación e Información de Medicamentos (CADIME). EASP. Granada.*

Niño Camacho, Manuel. *Médico Especialista en Medicina Familiar y Comunitaria. CS de Rota (Cádiz).*

Padilla Galo, Alicia. *Médico Especialista en Neumología. Responsable de la unidad de asma de alta complejidad del Hospital Costa del Sol. Marbella (Málaga).*

Rodríguez Castilla, Juan. *Farmacéutico de Atención Primaria. Área de Gestión Sanitaria Norte de Huelva.*



1. INTRODUCCIÓN	4
2. PREVENCIÓN Y PROMOCIÓN DE LA SALUD	4
3. DIAGNÓSTICO Y EVALUACIÓN	5
4. TRATAMIENTO NO FARMACOLÓGICO DEL ASMA	7
4.1 EDUCACIÓN Y AUTOGESTIÓN	7
4.2 ACTUACIONES TERAPÉUTICAS NO FARMACOLÓGICAS	7
4.2.1 <i>Intervenciones sobre factores de riesgo persistentes</i>	7
4.2.2 <i>Actividad física</i>	8
4.2.3 <i>Vacunaciones</i>	8
4.2.4 <i>Alimentación</i>	8
4.2.5 <i>Inmunoterapia con alérgenos</i>	8
5. TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO DEL ASMA	9
5.1 FÁRMACOS EMPLEADOS EN EL ASMA	9
5.2 DISPOSITIVOS PARA INHALACIÓN	11
5.3 TRATAMIENTO DE MANTENIMIENTO	14
5.4 SEGUIMIENTO DEL TRATAMIENTO DEL ASMA	16
5.5 EXACERBACIÓN DEL ASMA	20
5.5.1 <i>Definición y diagnóstico</i>	20
5.5.2 <i>Evaluación de la gravedad de la exacerbación</i>	20
5.5.3 <i>Tratamiento de las exacerbaciones</i>	21
5.6 TRATAMIENTOS A NO INICIAR Y MEDICAMENTO A DEPRESCRIBIR	24
6. CONSIDERACIONES RELEVANTES A LA FARMACOTERAPIA	25
6.1 SEGURIDAD DE LOS MEDICAMENTOS	25
6.2 COMORBILIDADES	26
6.2.1 <i>Rinitis</i>	26
6.2.2 <i>Rinosinusitis crónica. Poliposis nasal</i>	27
6.2.3 <i>EPOC</i>	27
6.3 COVID-19 Y ASMA	28
6.4 SITUACIONES ESPECIALES	28
6.4.1 <i>Asma y embarazo</i>	28
6.4.2 <i>Asma ocupacional</i>	28
6.4.3 <i>Asma de esfuerzo o asma inducido por el ejercicio</i>	29
7. BIBLIOGRAFÍA	29

1. INTRODUCCIÓN

El asma es una enfermedad caracterizada por inflamación crónica de las vías aéreas, hiperrespuesta bronquial y obstrucción al flujo, total o parcialmente reversible, que se manifiesta por distintos fenotipos clínicos.

La prevalencia del asma es de aproximadamente el 5% de la población mundial y en los países desarrollados afecta a un 8-12% de su población. Se prevé que el impacto del asma irá progresivamente en aumento a consecuencia de la mayor esperanza de vida, el incremento de la prevalencia y la aparición de nuevos fármacos y modalidades terapéuticas.

El asma supone un importante problema de salud, estando integrada en las estrategias de cronicidad vigentes, con un gran coste económico para el sistema sanitario. Los recursos que más contribuyen al coste de esta enfermedad son las exacerbaciones, los medicamentos, seguido de las pruebas y exploraciones complementarias y los ingresos hospitalarios.

Es importante que los médicos de familia conozcan cuándo derivar a otro nivel asistencial para confirmar diagnóstico, investigar comorbilidades, asma grave y no controlada, situaciones especiales, diagnóstico diferencial.

En los documentos de consenso puede que se recomienden algunos medicamentos sometidos a visado. En estos casos, la prescripción debe ajustarse completamente a las condiciones expresadas en el visado para que sea financiado con cargo al Sistema Nacional de Salud, de acuerdo a la normativa legal vigente: [Real Decreto Legislativo 1/2015, de 24 de julio](#), por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de garantías y uso racional de los medicamentos y productos sanitarios; [Real Decreto 618/2007, de 11 de mayo](#), por el que se regula el procedimiento para el establecimiento, mediante visado, de reservas singulares a las condiciones de prescripción y dispensación de los medicamentos; [Resolución, de 30 de noviembre de 2021](#), de la Dirección Gerencia del Servicio Andaluz de Salud, sobre gestión y control del visado de recetas.

2. PREVENCIÓN Y PROMOCIÓN DE LA SALUD

Desde principios del siglo XX con el desarrollo industrial de la farmacología y, sobre todo, desde la aparición de los antibióticos que posibilitó, entre otras cosas, una importante evolución de la cirugía, la Medicina se ha centrado en el abordaje curativo de las dolencias. Esta aproximación fue modificada parcialmente con las vacunas que, siendo medicamentos, están orientadas a la prevención de algunas infecciones graves.

En la actualidad, en pleno siglo XXI, las principales causas de enfermedad y muerte prematura en las sociedades más desarrolladas son: los problemas cardiovasculares, el cáncer, la diabetes mellitus tipo 2 y los trastornos degenerativos, como el Alzheimer. En estas sociedades, un objetivo vital de muchas personas es tener una vida longeva (lo que en la literatura sajona denominan *lifespan*) y, en la medida de lo posible, libre de enfermedad (*healthspan*) y, como puede observarse, las causas rápidas de muerte han sido desplazadas por otras lentas, con un desarrollo de, cuanto menos, años de evolución.

Cumplir dicho objetivo pasa por, entre otras cosas, retrasar la aparición de las enfermedades crónicas -lo que requiere una actitud preventiva antes que curativa- en un contexto en el que los servicios de salud tienen un papel de liderazgo. Actividades y habilidades como practicar ejercicio con regularidad (de resistencia y de fuerza) mantener una dieta saludable, lograr un descanso reparador o el control de las emociones, entre otros, son fundamentales en una nueva era en el que las prescripciones, mucho más allá de los medicamentos, van dirigidas a mejorar los hábitos de las personas con el fin último, como decíamos más arriba, de retrasar

la cronicidad y disfrutar de una vida larga y libre de enfermedad. Esto, que algunos denominan Medicina 3.0 requiere de una reconfiguración de los servicios de salud, que tendrán que dejar de hacer algunas cosas para hacer otras nuevas. Para pilotar el cambio, los profesionales sanitarios aprenderemos cosas nuevas, reorientaremos parte de nuestra actividad y, previsiblemente, se producirá una redefinición de los perfiles y, en algunos casos, la incorporación de otros hasta ahora inexistentes.

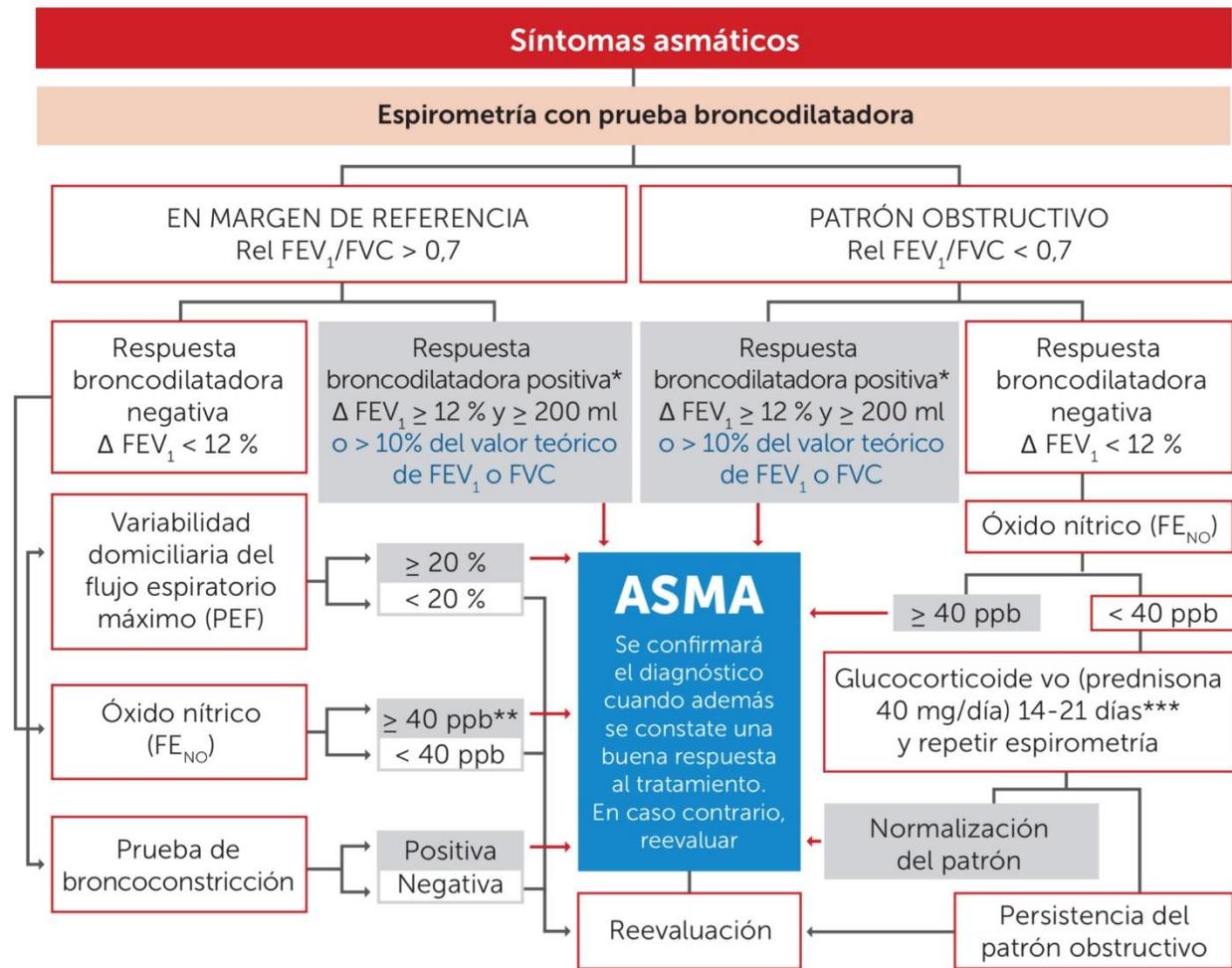
La paulatina transformación de los servicios de salud permitirá seguir prestando un servicio eficaz y eficiente, de calidad, a la sociedad a la que sirven, cuyas características se han modificado drásticamente en las últimas décadas. En esta tarea, que nos involucra a todos, el documento que ahora te presentamos participa, como parte de una serie más amplia, como una herramienta de mejora cuyo fin es facilitar el cambio y acompañar a los profesionales en todo este proceso.

3. DIAGNÓSTICO Y EVALUACIÓN

Para el diagnóstico del asma se deben cumplir los siguientes aspectos:

1. Síntomas y signos clínicos de sospecha, como sibilancias (el más característico), disnea o dificultad respiratoria, tos y opresión torácica. Son habitualmente variables en tiempo e intensidad, de predominio nocturno o de madrugada, provocados por diferentes desencadenantes (infecciones víricas, alérgenos, humo del tabaco, ejercicio, emociones, fármacos como los betabloqueantes o los antiinflamatorios no esteroideos (AINEs), etc.). Pueden alternarse periodos de buen control con exacerbaciones o crisis de incrementos de los síntomas que limitan la calidad de vida, requieren de asistencia urgente o incluso pueden causar la muerte.
2. Existencia de la reversibilidad, variabilidad o hiperrespuesta bronquial demostrada por alguna de las siguientes pruebas:
 - a) **Espirometría con prueba broncodilatadora (PB) positiva**, mediante el volumen espiratorio forzado en el primer segundo (FEV₁) y la capacidad vital forzada (FVC) (figura 1). Se considera respuesta positiva el aumento del FEV₁ $\geq 12\%$ y ≥ 200 ml respecto al valor basal o $>10\%$ del valor teórico de referencia de FEV₁ o FVC. Se recomienda, para realizar la prueba, administrar 4 inhalaciones sucesivas de 100 μg de salbutamol, o su equivalente, mediante un inhalador presurizado con cámara espaciadora y repetir la espirometría a los 15 minutos.
 - b) Un criterio de broncodilatación alternativo es la **existencia de una variabilidad del flujo espiratorio máximo (PEF) $\geq 20\%$ en ≥ 3 días por semana**, en un registro de 2 semanas.
 - c) Una **mejoría del FEV₁** (igual que en la PB) **o del PEF ($\geq 20\%$)** tras 2 semanas de tratamiento con corticoesteroides sistémicos (40 mg/día de prednisona o equivalente) o 2-8 semanas de corticoesteroides inhalados (1500-2000 μg /día de propionato de fluticasona o equivalente)
 - d) **Test de provocación bronquial inespecífica positiva**, es decir, una caída del FEV₁ $\geq 20\%$ tras la administración de agentes broncoprovocadores directos (metacolina o la histamina) o indirectos (adenosina monofosfato, el manitol o la solución salina hipertónica). Se realiza cuando las anteriores han sido negativas y persiste sospecha de asma.
 - e) Alternativamente a las pruebas de hiperrespuesta bronquial también se considera el diagnóstico si existen datos de inflamación bronquial mediante la medición de la **fracción exhalada de óxido nítrico (FENO)** siendo el punto de corte recomendado en >40 ppb en adultos siempre que no estén tomando corticoesteroides.

Figura 1. Algoritmo de diagnóstico del asma.



(*) En niños un incremento del 12% es suficiente para considerarla positiva aunque éste sea <200 ml.
 (**) En los casos en los que la prueba de broncoconstricción sea negativa debe considerarse el diagnóstico de bronquitis eosinofílica.
 (***) Como alternativa pueden utilizarse glucocorticoides inhalados a dosis muy altas, 1.500 - 2.000 µg de propionato de fluticasona, en 3 ó 4 tomas diarias, durante 2-8 semanas.

Tomada de: [GEMA 5.3 \(2023\)](#)

En cuanto a las **pruebas alérgicas**, la presencia de atopia aumenta la probabilidad de que un paciente con síntomas respiratorios tenga asma alérgica (no es específico del asma). El estado atópico se puede identificar con pruebas cutáneas de alergia o midiendo el nivel de Ig E específica en suero. Sin embargo, la presencia de una prueba cutánea positiva o una IgE positiva no significa que el alérgeno este causando síntomas. La relevancia de la exposición al alérgeno y su relación con los síntomas debe confirmarse mediante la historia del paciente.

Las **pruebas de imagen** no se utilizan de forma rutinaria en el diagnóstico de asma, pueden ser útiles para investigar la posibilidad de condiciones comórbidas o diagnósticos alternativos en adultos con asma difícil de tratar.

4. TRATAMIENTO NO FARMACOLÓGICO DEL ASMA

La base del tratamiento del asma es el uso de corticoesteroides inhalados, pero ésta es solo una parte del tratamiento, que debe de ser complementada con intervenciones no farmacológicas, que son imprescindibles para abordar de forma integral al paciente con asma.

Se deben fomentar intervenciones educativas y de autogestión que motiven, involucren y entrenen a los pacientes para que adopten positivamente sus conductas de salud, que han demostrado tener un impacto positivo en el curso de la enfermedad, han mejorado los niveles de salud, la calidad de vida de los pacientes y han disminuido el uso de los servicios sanitarios.

4.1 Educación y autogestión

El principal objetivo de los programas de educación y autogestión consiste en proporcionar conocimientos y habilidades para que el paciente se implique en su patología y adopte conductas de salud positivas desarrollando habilidades para mejorar su enfermedad (autocuidado), aprendiendo a monitorizar sus síntomas y tomando las decisiones de autotratamiento que previamente consensuó con su médico en el plan por escrito. El plan de acción, escrito conjuntamente por médico y paciente, tiene varias finalidades: reducir el riesgo de sufrir exacerbaciones, aumentar la calidad de vida, y reducir los costes sanitarios.

4.2 Actuaciones terapéuticas no farmacológicas

4.2.1 Intervenciones sobre factores de riesgo persistentes

Se debe intervenir sobre los factores de riesgo desde el momento de sospecha de la enfermedad. Entre ellos, los relacionados con la exposición a alérgenos, evitando también la inhalación del humo del tabaco, y el cuidado de otras patologías que puedan influir negativamente sobre el asma.

Intervenciones sobre tabaquismo

- El tabaquismo es un problema de salud pública de gran magnitud, que justifica el tratamiento repetido hasta que se logre la abstinencia a largo plazo y permanente.
- Los profesionales sanitarios y los sistemas de prestación de atención médica deben poner en práctica la identificación, documentación y tratamiento consistentes de cada consumidor de tabaco en cada visita, especialmente en pacientes con enfermedades respiratorias como el asma.
- Dejar de fumar es la clave, mejora la enfermedad, la calidad de vida, la supervivencia de los pacientes, reduce el riesgo de otras patologías respiratorias, genera menos comorbilidades, así como un menor consumo de recursos sanitarios.
- Se debe de identificar y registrar en la historia clínica de salud a los pacientes fumadores: tipo de consumo, número paquetes/año y realizar una valoración adecuada.
- Se debe ofrecer consejo a todos los fumadores en cada contacto asistencial, basado en la terapia cognitivo-conductual y en el tratamiento farmacológico en caso necesario, siendo recomendable que se realice en una consulta especializada de tabaquismo, ya sea en Atención Primaria o Neumología. Estas intervenciones aumentan las tasas de abstinencia del tabaquismo a largo plazo (Plan Integral de Tabaquismo de Andalucía (PITA) y han de quedar recogidas en la historia clínica (Diraya) mediante el formulario, *Intervención avanzada en tabaquismo*).
- El uso de cigarrillos electrónicos no está aconsejado actualmente para dejar de fumar.

4.2.2 Actividad física

Debe recomendarse la realización de actividad física de forma generalizada, especialmente en pacientes obesos o con sobrepeso, ya que la pérdida de peso ayudaría a controlar el asma.

También se deben llevar a cabo programas presenciales de ejercicios de respiración, impartidos por fisioterapeutas u otros profesionales expertos. Estos programas deben ofertarse como coadyuvante a los tratamientos farmacológicos ya que mejoran la calidad de vida y reducen la sintomatología.

4.2.3 Vacunaciones

La vacunación es una estrategia que reduce el riesgo de exacerbaciones relacionadas con infecciones víricas o bacterianas que pueden derivar en complicaciones, reduciendo la morbi-mortalidad.

La vacunación antigripal y la neumocócica no han mostrado eficacia en la prevención de exacerbaciones de asma, pero se recomiendan por ser coste-efectivas para prevenir complicaciones.

4.2.4 Alimentación

La obesidad o el sobrepeso deben tratarse en pacientes con asma, junto con ejercicio físico adecuado, ya que se relaciona con otras comorbilidades, provoca un mayor impacto en los síntomas, mayor alteración funcional restrictiva o de hiperrespuesta bronquial agravando la disnea, limitando la capacidad de ejercicio, así como, asociarse a apnea obstructiva del sueño (AOS) 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 obesos.

A los pacientes que presentan una alergia alimentaria confirmada que comporta un riesgo de anafilaxia se les debe enseñar el uso y deben disponer de un autoinyector de adrenalina en todo momento. Dichos pacientes, y sus familiares, deben recibir una formación respecto a las estrategias adecuadas de evitación de alimentos, y en las historias clínicas debe incluirse una alarma indicativa de alto riesgo.

4.2.5 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 neumoalérgenos para los que exista extractos estandarizados y siempre que la sensibilización se acompañe de clínica relevante relacionada con dicha sensibilización. No se debe prescribir en 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 subcutánea.

5. TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO DEL ASMA

Los objetivos principales del tratamiento del asma, farmacológico y no farmacológico, son la reducción de los síntomas y el riesgo futuro de exacerbaciones, los ingresos hospitalarios y la mortalidad.

5.1 Fármacos empleados en el asma

La base del tratamiento del asma, que es una enfermedad inflamatoria, son los antiinflamatorios, más concretamente los corticoesteroides. Según la Guía Española para el Manejo del Asma de 2023 (GEMA 5.3), pueden distinguirse dos tipos de medicamentos, según la situación a tratar: control o mantenimiento y, medicamentos de rescate o de alivio.

- **Medicamentos de control o mantenimiento.** Son aquellos fármacos que se administran de forma continua durante periodos prolongados con el objetivo de alcanzar el control de la enfermedad. Actualmente, se incluyen una gran variedad de fármacos, preferentemente por vía inhalatoria:
 - **CI** = GCI (corticoesteroides inhalados o glucocorticoides inhalados): **beclometasona, budesónida, ciclesonida, fluticasona y mometasona.**
 - **CS** (corticoesteroides sistémicos) indicados en los escalones más graves de la enfermedad (tabla 1).
 - **LABA** (broncodilatadores adrenérgicos beta-2 de acción larga) por inhalación: **formoterol, indacaterol, salmeterol y vilanterol** (tabla 2). En asma, nunca se deben utilizar los LABA en monoterapia.
 - **LAMA** (broncodilatadores anticolinérgicos de acción larga) por inhalación: **tiotropio y glicopirronio.**
 - **ARLT** (antagonistas de los receptores de los leucotrienos): **montelukast.**
 - **Azitromicina** oral.
 - **MAB** (anticuerpos monoclonales) parenterales: **omalizumab** (anti IgE), **mepolizumab, reslizumab** (ambos anti IL-5), **benralizumab** (anti IL-5R), **dupilumab** (anti IL-4R) y **tezepelumab** (anti-TSLP). La elección se realizará según los fenotipos.
 - **Teofilina** oral de liberación retardada, actualmente en desuso.

- **Medicamentos de rescate o de alivio.** Se utilizan a demanda, por inhalación, para tratar de forma rápida o prevenir una crisis de broncoespasmo. Se incluyen:
 - **SABA** (broncodilatadores adrenérgicos beta-2 de acción corta) por inhalación: **salbutamol y terbutalina** (tabla 2).
 - **SAMA** (broncodilatadores anticolinérgicos de acción corta) por inhalación: **ipratropio.**
 - **CI / LABA:** **budesónida/formoterol, beclometasona/formoterol.**
 - **CI / SABA:** **beclometasona/salbutamol.**

Tabla 1. Dosis equipotentes de los corticoesteroides inhalados en adultos y adolescentes >12 años.

		Dosis baja (µg/día)	Dosis media (µg/día)	Dosis alta (µg/día)
Budesónida		200-400	401-800	801-1.600
Beclometasona dipropionato		200-500	501-1.000	1.001-2.000
Beclometasona extrafina*		100-200	201-400	> 400
Ciclesonida		80-160	161-320	321-1.280
Fluticasona propionato		100-250	251-500	501-1.000
Fluticasona furoato		-	92	184
Mometasona furoato**	Twisthaler®†	200	400	800
	Breezhaler®††	62,5	127,5	260
	Breezhaler®††.†††	-	-	136

*Beclometasona dipropionato de partículas extrafinas. **La dosis depende del tipo de dispositivo DPI y la formulación del polvo para inhalación. Deben considerarse las equivalencias entre presentaciones a la hora de cambiar el dispositivo que contiene MF. †Asmanex Twisthaler® (MF como único componente). ††Ateectura/Bemrist Breezhaler® (doble combinación de MF/IND). †††Enerzair/Zimbus Breezhaler® (triple combinación de MF/IND/GLY).

Tomada de: [GEMA 5.3 \(2023\)](#)

Tabla 2. Inicio y duración de efecto de los broncodilatadores.

Broncodilatador	Principio activo	Inicio de acción [Pico máximo de broncodilatación]	Duración del efecto
LABA (acción larga)	Salmeterol	15 minutos	12 horas
	Formoterol	7 minutos	12 horas
	Vilanterol	5 minutos	24 horas
	Indacaterol	5 minutos	24 horas
LAMA (acción larga)	Tiotropio	30 minutos	24 horas
	Glicopirronio	5 minutos	24 horas
SABA (acción corta)	Salbutamol	< 5 minutos [60 minutos]	3-6 horas
	Terbutalina	< 5 minutos [60 minutos]	4-6 horas
SAMA (acción corta)	Ipratropio	15 minutos [60-90 minutos]	4-6 horas

Tomada de: [GEMA 5.3 \(2023\)](#)

5.2 Dispositivos para inhalación

La vía inhalatoria es de elección en el tratamiento del asma, ya que consigue un acceso rápido de los fármacos al sistema respiratorio, lo que se traduce en mayor rapidez de acción, empleo de menores dosis y por lo tanto menor incidencia de efectos adversos.

El principal inconveniente de la vía inhalatoria es la dificultad que pueden presentar algunos pacientes para utilizar los dispositivos de inhalación de forma correcta. Una técnica inhalatoria deficiente y los errores en el uso del dispositivo de inhalación se asocia a un peor control de la enfermedad y a un mayor riesgo de exacerbaciones.

Cuando un tratamiento se administra por vía inhalada, hay que valorar:

- La importancia de la educación y la capacitación en la técnica del dispositivo inhalador.
- La elección del dispositivo inhalador debe adaptarse individualmente y dependerá de la capacidad y preferencia del paciente.
- Es esencial dar instrucciones y demostrar la técnica de inhalación adecuada al prescribir un dispositivo, para garantizar que la técnica del inhalador sea adecuada y volver a verificar en cada visita que los pacientes continúen usando su inhalador correctamente y sobre todo, si se cambia de dispositivo.
- La técnica del inhalador (y la adhesión a la terapia) deben evaluarse antes de concluir que la terapia actual es insuficiente.
- Hay que tener en cuenta que el uso de diferentes dispositivos en un mismo paciente aumenta el riesgo de errores en la técnica de inhalación.

La elección es complicada porque hay numerosos dispositivos, con diferentes técnicas de administración cada uno de ellos. Para una elección adecuada habría que valorar: características clínicas (flujo inspiratorio), comorbilidades, edad y capacidad del paciente para realizar la técnica inhalatoria (destreza o estado cognitivo) (tabla 3). Teóricamente todos los dispositivos de inhalación son igual de eficaces si se aprende correctamente la técnica de empleo. Las características, ventajas e inconvenientes de los distintos **tipos de dispositivos** puede resumirse en:

- **Inhaladores de cartucho presurizado (ICP)**

Utilizan un cartucho presurizado dosificador que contiene el fármaco en suspensión o solución con un gas propelente, existiendo tres tipos: convencionales, de partículas ultrafinas, y con sistema *Jet*.

Su ventaja es que no requieren de flujos inspiratorios altos y que aportan una percepción inmediata de que la inhalación se ha realizado. El inconveniente principal pasa por precisar de una adecuada coordinación entre la pulsación y la inhalación. Este problema se minimizaría acoplándoles una cámara espaciadora, que no haría tan necesaria esta coordinación entre activación del dispositivo e inspiración. La cámara aumenta la distancia entre el cartucho presurizado y la boca del paciente, disminuyendo la velocidad de las partículas. De esta forma también se reduciría el impacto orofaríngeo asociado a los ICP y como consecuencia, sus efectos secundarios locales.

- **Inhaladores de vapor suave (IVS)**

Comparten las características de un ICP y de un nebulizador. El fármaco está en disolución en un cartucho y se libera como una niebla fina sin necesidad de propelentes, generando una nube fina de aerosol, más lenta y con partículas menores que los ICP convencionales. Además, tienen un reducido impacto orofaríngeo, se pueden usar con cámara de inhalación y presentan facilidad de coordinación en su administración. Su principal desventaja es que se ha de cargar el cartucho y algunos pacientes pueden tener dificultad para cargar la dosis.

- **Dispositivos de polvo seco (IPS)**

Son dispositivos que liberan polvo micronizado activando un determinado mecanismo por el flujo inspiratorio del paciente. Básicamente se distinguen tres tipos de sistema: predosificadores unidos, predosificadores multidosis y de depósito.

Surgen como alternativa a los ICP para solucionar el problema de necesitar de coordinación entre activación del dispositivo y la inspiración. Además, también presentan las ventajas de que su empleo no necesita de propelentes y consiguen alcanzar buen depósito pulmonar.

Entre sus inconvenientes estarían: requerir de flujos inspiratorios suficientes (una dificultad en pacientes muy obstruidos); precisar a su vez de una inspiración voluntaria (una dificultad para pacientes con deterioro cognitivo); poseer un elevado impacto y depósito orofaríngeo, pero sin la posibilidad de poderles acoplar una cámara espaciadora; y, asumir la dificultad en la percepción de la administración del fármaco con algunos de estos dispositivos.

- **Nebulizadores**

Son dispositivos que transforman un líquido en aerosol. Se utilizan para administrar suspensiones o soluciones de fármacos para inhalarse a través de una mascarilla facial o una boquilla. No requieren de coordinación ni pausa para poder respirar y permiten administrar diferentes fármacos y mezclas a la vez. Es una técnica que suele emplearse en los servicios de urgencias, en hospitales y en ocasiones en domicilios.

Su principal inconveniente es que generan aerosoles que podrían aumentar el riesgo de contagio de enfermedades tales como el COVID-19 u otras patologías transmisibles.

En pacientes agudizados, el sistema de administración inicial debe ser el ICP+ cámara, ya que su eficacia es similar a la terapia nebulizada, y refuerza el aprendizaje de la técnica inhalatoria y es más coste-efectivo. No obstante, en pacientes muy taquipneicos o incapaces de utilizar correctamente el sistema presurizado, se puede emplear la terapia nebulizada para garantizar un adecuado depósito del fármaco. En estos casos se prefiere emplear aire medicinal o nebulizadores ultrasónicos en lugar de oxígeno a alto flujo en caso de insuficiencia respiratoria hipercápnica (tabla 3). Para más información se puede consultar [“Dispositivos de inhalación para asma y EPOC”](#), que contiene amplia información sobre: tipos de dispositivos; técnica de inhalación; elección del dispositivo; y, consideraciones prácticas para los profesionales, de los dispositivos disponibles en España.

Tabla 3. Elección del dispositivo, según edad, flujo inspiratorio y coordinación del paciente.

NIÑOS	<4 años	ICP + cámara (de pequeño tamaño) + mascarilla	
	4-6 años	ICP + cámara +/- mascarilla (siempre que el paciente colabore, utilizar la cámara con boquilla y retirar la mascarilla)	
	>6 años	IPS	
ADULTOS	Buena coordinación (entre la inhalación y la activación del dispositivo)	Flujo inspiratorio ≥ 30 L/min	ICP*
			IPS
		Flujo inspiratorio < 30 L/min	IVS
			ICP*
	Mala coordinación (entre la inhalación y la activación del dispositivo)	Flujo inspiratorio ≥ 30 L/min	IVS*
			ICP + cámara
		Flujo inspiratorio < 30 L/min	IPS
			IVS
		ICP + cámara	
		IVS*	
ICP (Inhalador de Cartucho Presurizado); IPS (Inhalador de Polvo Seco); IVS (Inhalador de Vapor Suave o de niebla fina) (*) : Siempre que sea posible, se recomienda usar ICP e IVS con cámara, aunque haya buena coordinación.			

Modificado de: [Bol Ter Andal. 2018; 33\(2\)](#).

El correcto manejo de la técnica inhalatoria de cada uno de los dispositivos existentes puede consultarse en un tutorial en PDF con acceso a vídeos explicativos mediante el escaneo de códigos QR elaborado por [BidaFarma/ Colegio Oficial de Farmacéuticos](#).

En cuanto a la **técnica de inhalación**, es fundamental que sea correcta para que se alcancen dosis eficaces de los fármacos a nivel pulmonar, ya que:

- Una mala técnica puede empeorar los síntomas y favorecer las exacerbaciones. Sin embargo, una técnica de inhalación correcta, mejora el control de la enfermedad, la calidad de vida relacionada con la enfermedad y la función pulmonar.
- Para evitar que la técnica inhalatoria sea incorrecta es preciso que los pacientes reciban un entrenamiento con su inhalador; y, en los casos en los que el paciente no sea capaz de realizar adecuadamente la técnica inhalatoria del dispositivo elegido se debe seleccionar un dispositivo alternativo.
- Antes de descartar un fracaso terapéutico con determinado medicamento para el asma, debe evaluarse si la técnica empleada con el inhalador es correcta y ratificar la adhesión terapéutica.
- Se debe tener en cuenta que el uso de diferentes dispositivos en un mismo paciente aumenta el riesgo de errores en la técnica de inhalación.

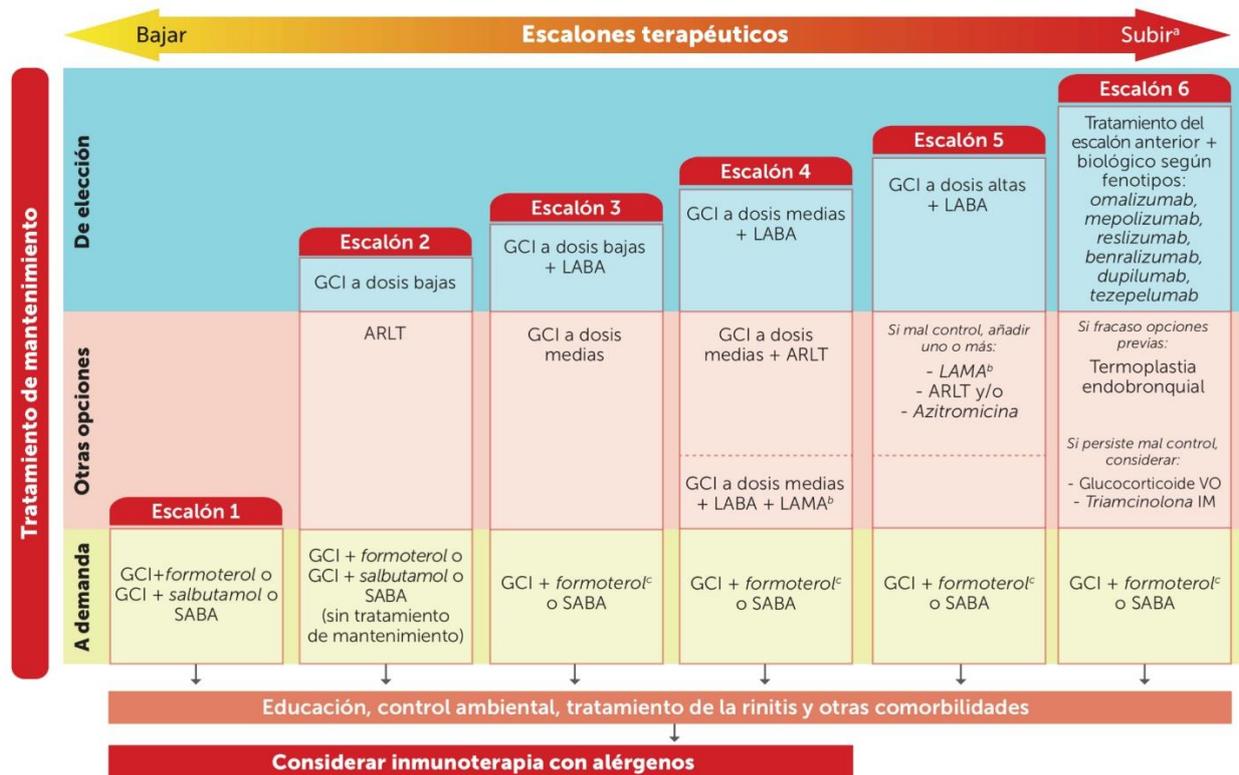
Los documentos dedicados al uso racional de medicamentos sólo mencionan principios activos sin incluir marcas comerciales. Sin embargo, en el tratamiento del asma, la selección del tratamiento para un paciente concreto es más compleja que la elección del principio activo o combinación de ellos, siendo muy importantes la dosificación y el tipo de dispositivo de administración. Existen numerosos medicamentos indicados para el asma en combinaciones, marcas y presentaciones diferentes que a su vez pueden administrarse en distintos tipos de dispositivos de inhalación. Por razones de utilidad práctica, en el Anexo se incluyen todas las marcas y dispositivos disponibles en nuestro país.

5.3 Tratamiento de mantenimiento

El tratamiento de mantenimiento del asma se distribuye en escalones, progresivos en su intensidad de tratamiento, de menor a mayor.

- Según la **GEMA 5.3**. Establece seis escalones, según un esquema para adultos (figura 2) o para pacientes pediátricos (figura 3). El término “escalón” refleja bien lo que se pretende transmitir: una escalera que se sube en intensidad del tratamiento si el paciente no alcanzó el control, pero que también se desciende, si aquel se mantuvo estable durante un tiempo razonable.

Figura 2. Escalones terapéuticos del tratamiento de mantenimiento del asma en adultos.



(a): Tras confirmar la correcta adhesión terapéutica y empleo del inhalador/es.

(b): LAMA: tiotropio o glicopirronio.

(c): Se puede utilizar GCI (corticosteroides inhalados)+formoterol a demanda, cuando se utilice esta combinación de mantenimiento.

ARLT: antagonista de los receptores de leucotrienos; **GCI:** glucocorticoide o corticoesteroide inhalado; **LABA:** broncodilatador adrenérgico beta-2 de acción larga; **LAMA:** broncodilatador anticolinérgico de acción larga; **SABA:** broncodilatador adrenérgico beta-2 de acción corta.

Tomada de: [GEMA 5.3 \(2023\)](#)

Figura 3: Tratamiento escalonado del asma en la edad pediátrica, según el nivel de control.

		Tratamiento escalonado	Tratamiento de mantenimiento			
			≥ 4 años	< 4 años		
<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg); font-weight: bold; margin-right: 10px;">Grado de control</div> <div style="text-align: center;"> <div style="font-size: 2em; font-weight: bold;">+</div> <div style="font-size: 2em; font-weight: bold;">-</div> </div> </div>		1	Sin medicación de control		M E D I C A C I Ó N D E R E S C A T E	
	Evaluación de la adhesión y de la técnica inhalatoria	2	GCI dosis bajas o ARLT	GCI dosis bajas o ARLT		
	Control ambiental	3	GCI dosis medias o GCI dosis baja + LABA o GCI dosis baja + ARLT	GCI dosis medias o GCI dosis bajas + ARLT		
		4	GCI dosis medias + LABA o GCI dosis media + ARLT	GCI dosis medias + ARLT		
	Evaluar comorbilidades	Control en el hospital				
		5	GCI dosis altas + LABA Si no control añadir: ARLT, tiotropio	GCI a dosis altas + ARLT Si no control considerar añadir: LABA**, macrólidos, tiotropio**, GC oral		
		6	GCI dosis altas + LABA + omalizumab*, mepolizumab*, dupilumab*, alternativa: GC oral		Broncodilatador de acción corta a demanda	

*: A partir de 6 años.

** : Fuera de indicación.

ARLT: antagonista de los receptores de leucotrienos; **GC**: glucocorticoide o corticoesteroide; **GCI**: glucocorticoide o corticoesteroide inhalado; **LABA**: broncodilatador adrenérgico beta-2 de acción larga.

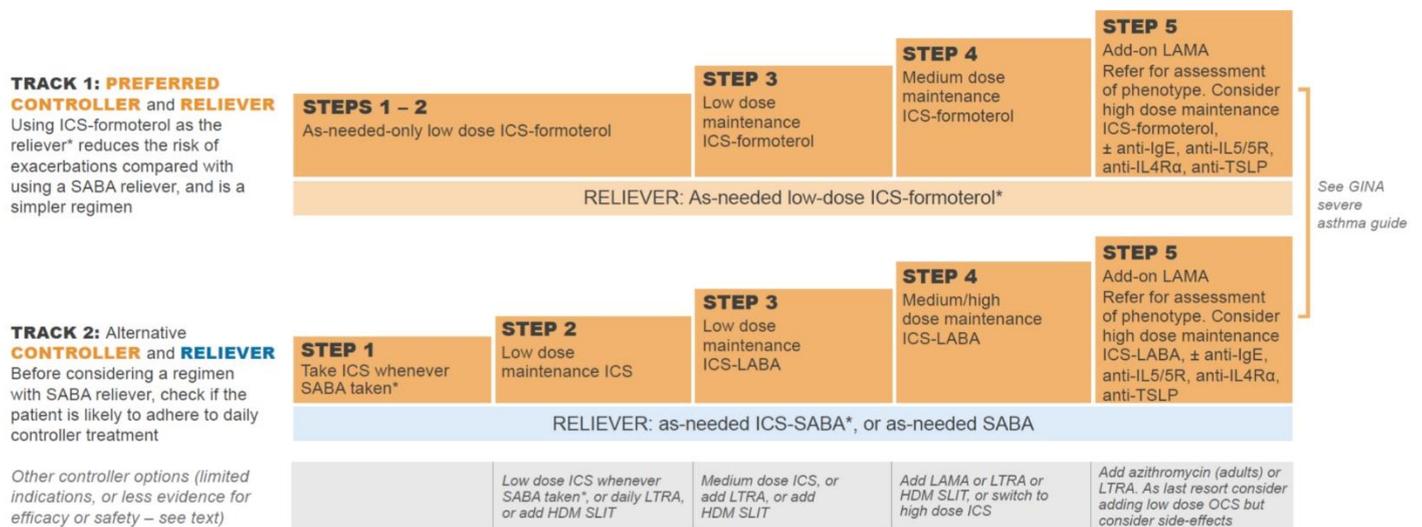
Tomada de: [GEMA 5.2 \(2022\)](#)

- Según la Estrategia Global para el Tratamiento y Prevención del Asma o *Global Strategy for Asthma Management and Prevention 2023 (GINA 2023)*

Es considerada la guía internacional y se centra en el tratamiento del asma para adultos y adolescentes mayores de 12 años de edad y que en el año 2023 incorpora importantes novedades. El tratamiento comprende 5 escalones de tratamiento, según la gravedad del asma: leve (escalones 1 y 2); moderada (escalones 3 y 4); y, grave (escalón 5).

La GINA ofrece dos algoritmos: uno para los tratamientos de elección de cada escalón (*Track 1*) y otro para los posibles tratamientos alternativos (*Track 2*), así como otras opciones con menos evidencia de eficacia y seguridad (figura 4).

Figura 4: Escalones terapéuticos del tratamiento del asma en adultos y adolescentes mayores de 12 años.



Anti-IgE: Anti-immunoglobulin E; **Anti-IL4Rα:** Anti-interleukin 4 receptor alpha (monoclonal antibody); **Anti-IL5/5R:** Anti-interleukin 5/5 receptor (monoclonal antibody); **Anti-TSLP:** Anti-thymic stromal lymphopoietin (monoclonal antibody); **HDM SLIT:** House dust mite sublingual immunotherapy; **ICS:** Inhaled corticosteroid; **LABA:** long-acting-beta₂ agonist; **LAMA:** long-acting muscarinic antagonist (also called long-acting anticholinergic); **LTRA:** Leukotriene receptor antagonist (also called leukotriene modifier); **OCS:** oral corticosteroids; **SABA:** short-acting-beta₂ agonist.

Tomada de: [GINA 2023](#)

5.4 Seguimiento del tratamiento del asma

La variabilidad del asma obliga a un seguimiento periódico del paciente para establecer su nivel de control y en consecuencia, ajustar su tratamiento. **En cada visita médica** se debe ajustar la terapia farmacológica mediante la evaluación de la adhesión del paciente al tratamiento pautado, así como la valoración de la técnica inhalatoria; y, reevaluación del control de la enfermedad, los posibles factores de riesgo, las comorbilidades, los efectos secundarios y la satisfacción del paciente, con el objetivo de conseguir una terapia coste-efectiva y segura.

- La **adhesión terapéutica** juega un papel clave en las enfermedades crónicas, como el asma, siendo imprescindible su evaluación al tratamiento pautado en cada visita médica. El cuestionario validado específico para la evaluación objetiva del cumplimiento terapéutico de la medicación inhalada es el [Test de Adhesión a los Inhaladores \(TAI\)](#), que, aunque sencillo, nos permite detectar el mal cumplimiento de la terapia inhalada y valorar el tipo de falta de cumplimiento, permitiendo clasificarla como errática, deliberada o inconsciente.

Sin embargo, dada la alta subjetividad de este cuestionario, debe combinarse con otro método más objetivo, como son los registros de dispensación de receta electrónica. Mediante estos registros podemos observar el número de envases que el paciente retira de las oficinas de farmacia y calcular el porcentaje de adhesión. La combinación de los dos métodos nos permitirá valorar la adhesión terapéutica.

Es muy importante valorar la adhesión terapéutica previo a los cambios en la farmacoterapia. Una baja adhesión terapéutica se relaciona con mayor riesgo de exacerbaciones, aumento de número de hospitalizaciones y mortalidad.

Para promover y mejorar la adhesión terapéutica es de vital importancia la educación en la patología, y conseguir implicar al paciente y/o cuidador.

- Para conseguir el adecuado **control de la enfermedad**, se debe establecer la mínima dosis óptima de tratamiento que consiga el control, con reducciones de forma escalonada con el objetivo de evitar efectos secundarios y reducir los costes farmacológicos en la medida de lo posible (figura 5).

Figura 5. Estrategia de seguimiento personalizada del asma según GINA 2023.



Modificado de: [GINA 2023](#)

Dado que el asma es una enfermedad eminentemente variable, el tratamiento debe adaptarse a esta variabilidad, que suele realizarse mediante cuestionarios como el *Asthma Control Test* o ACT (figura 6), que sirve para valorar el control del asma (figura 7). Por tanto, el tratamiento deberá incrementarse a un escalón superior si el paciente no está bien controlado, una vez confirmada la correcta adhesión terapéutica del paciente, el uso adecuado de los inhaladores y una apropiada evitación de desencadenantes que puedan contribuir a un mal control, como aeroalérgenos a los que el paciente esté sensibilizado o la exposición a humos o contaminantes ambientales (figura 8).

Figura 6. Cuestionario *Asthma Control Test* (ACT) para mayores de 12 años de edad.

1.- EN LAS 4 ÚLTIMAS SEMANAS ¿CUÁNTO TIEMPO LE HA IMPEDIDO SU ASMA HACER TODO LO QUE QUERÍA EN EL TRABAJO O EN LA CASA?				
SIEMPRE	LA MAYORÍA DEL TIEMPO	ALGO DE TIEMPO	UN POCO	NUNCA
2.- DURANTE LAS 4 ÚLTIMAS SEMANAS ¿CON QUÉ FRECUENCIA LE HA FALTADO AIRE?				
MÁS DE 1 VEZ AL DÍA	1 VEZ AL DÍA	DE 3-6 VECES POR SEMANA	1-2 VECES POR SEMANA	NUNCA
3.- DURANTE LAS 4 ÚLTIMAS SEMANAS ¿CON QUÉ FRECUENCIA SUS SÍNTOMAS DEL ASMA (PITOS, TOS, FALTA DE AIRE O PRESIÓN EN EL PECHO) LE HAN DESPERTADO POR LA NOCHE O MÁS TEMPRANO POR LA MAÑANA? (POR SEMANA)				
4 NOCHES O MÁS	2-3 NOCHES	1 NOCHE	1-2 NOCHES EN LAS 4 SEMANAS PREVIAS	NUNCA
4.- EN LAS 4 ÚLTIMAS SEMANAS ¿CON QUÉ FRECUENCIA HA UTILIZADO EL INHALADOR DE RESCATE?				
3 o MÁS VECES	1 o 2 VECES AL DÍA	2 o 3 VECES POR SEMANA	1 VEZ o MENOS POR SEMANA	NUNCA
5.- ¿CÓMO DIRÍA QUE HA ESTADO CONTROLADA SU ASMA DURANTE LAS 4 ÚLTIMAS SEMANAS?				
DESCONTROLADA	MAL CONTROLADA	ALGO CONTROLADA	BIEN CONTROLADA	CONTROLADA
1	2	3	4	5

RESULTADO (Sumar los valores de puntos obtenidos en cada apartado) **E INTERPRETACIÓN DE LA PUNTUACIÓN:**

BUEN CONTROL	≥ 20
PARCIALMENTE CONTROLADO	16 – 19
MAL CONTROLADO	≤ 15

Tomado de: [ACT - Primaria](#)

Figura 7. Clasificación del control del asma en adultos.

	Bien controlada (Todos los siguientes)	Parcialmente controlada (Cualquier medida en cualquier semana)	Mal controlada
	ATC ≥ 20	ATC = 16-19	ATC ≤ 15
Síntomas diurnos	Ninguno o ≤ 2 días al mes	> 2 días al mes	Si ≥ 3 características de asma parcialmente controlada
Limitación de actividades	Ninguna	Cualquiera	
Síntomas nocturnos/ despertares	Ninguno	Cualquiera	
Necesidad medicación de alivio (rescate) (agonista β ₂ adrenérgico de acción corta)	Ninguna o ≤ 2 días al mes	> 2 días al mes	
Función pulmonar			
FEV ₁	≥ 80 % del valor teórico o z-score (-1,64)	< 80 % del valor teórico z-score (-1,64)	
PEF	≥ 80 % del mejor valor personal	< 80 % del mejor valor personal	
Exacerbaciones	Ninguna	≥ 1/año	≥ 1 en cualquier semana

ACT: cuestionario *Asthma Control Test*; FEV₁: volumen espiratorio forzado en el primer segundo;

PEF: flujo espiratorio máximo.

Modificada de: [GEMA 5.3 \(2023\)](#)

Figura 8. Ajuste del tratamiento en función de la evaluación periódica del control.



Tomada de: [GEMA 5.3 \(2023\)](#)

5.5 Exacerbación del asma

5.5.1 Definición y diagnóstico

La **GEMA** define la crisis de asma como aquel episodio de deterioro de la situación clínica basal de un paciente que implica la necesidad de administrar tratamiento específico; mientras que **GINA** la define como un episodio con incremento de los síntomas (tos, sibilancias, disnea, opresión torácica), con deterioro de la función pulmonar, más allá de la variabilidad diaria propia de la enfermedad y que provoca un aumento en el tratamiento del paciente. Suelen presentarse en pacientes previamente diagnosticados de asma, pero en ocasiones una exacerbación puede ser la forma de debut del asma.

El diagnóstico de la agudización asmática es clínico. No obstante, cuando existe sospecha de complicaciones, necesidad de realizar diagnóstico diferencial con otras entidades o existe mala evolución tras tratamiento adecuado podemos precisar exploraciones complementarias.

Según la GEMA, se pueden distinguir dos **tipos de exacerbaciones**, según la rapidez de instauración:

- Rápidas: que se instauran en menos de 3 horas y se producen por un mecanismo de broncoconstricción. Conllevan mayor gravedad inicial y riesgo vital que las de instauración lenta, aunque la respuesta terapéutica suele ser más rápida y favorable. Pueden ser desencadenadas por la exposición a alérgenos inhalados, fármacos (AINEs o beta bloqueantes), alimentos o aditivos y estrés emocional.
- Lentas: que requieren días o semanas para su instauración y se deben fundamentalmente a un mecanismo inflamatorio, por lo que la respuesta terapéutica es más lenta. Pueden ser desencadenadas por infecciones respiratorias de la vía aérea alta o por un mal control de la enfermedad.

5.5.2 Evaluación de la gravedad de la exacerbación

En los pacientes que sufren una crisis de asma, es esencial hacer de forma rápida una **evaluación de la gravedad de la crisis** (tabla 4), para determinar el tratamiento posterior. Para evaluar la crisis se debe realizar una breve historia clínica y un examen físico, siendo 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 de asma vital y la medicación que el paciente ha tomado. También es necesario identificar los signos de gravedad, incluyendo los signos vitales y las medidas objetivas de pruebas complementarias. La realización de la anamnesis no debe retrasar el tratamiento del paciente, pero tiene que realizarse y quedar recogida en el informe.

Tabla 4. Evaluación de la gravedad de la crisis de asma.

	Crisis leve	Crisis moderada	Crisis grave	Crisis vital
Disnea	Leve	Moderada	Intensa	Respiración agónica, parada respiratoria
Habla	Párrafos	Frases	Palabras	Ausente
Frecuencia respiratoria (x')	Aumentada	> 20	> 25	Bradipnea, apnea
Frecuencia cardíaca (x')	< 100	> 100	> 120	Bradicardia, parada cardíaca
Presión arterial	Normal	Normal	Normal	Hipotensión
Uso musculatura accesoria	Ausente	Presente	Muy evidente	Movimiento paradójico toracoabdominal, o ausente
Sibilancias	Presentes	Presentes	Presentes	Silencio auscultatorio
Nivel de consciencia	Normal	Normal	Normal	Disminuido o coma
FEV₁ o PEF (valores referencia)	> 70 %	< 70 %	< 50 %	No procede
SaO₂	> 95 %	< 95 %	< 90 %	< 90 %
PaO₂ mm Hg	Normal	< 80 (hipoxemia)	< 60 (insuficiencia respiratoria parcial)	< 60
PaCO₂	Normal	< 40	< 40	> 45 (insuficiencia respiratoria hipercápnica)

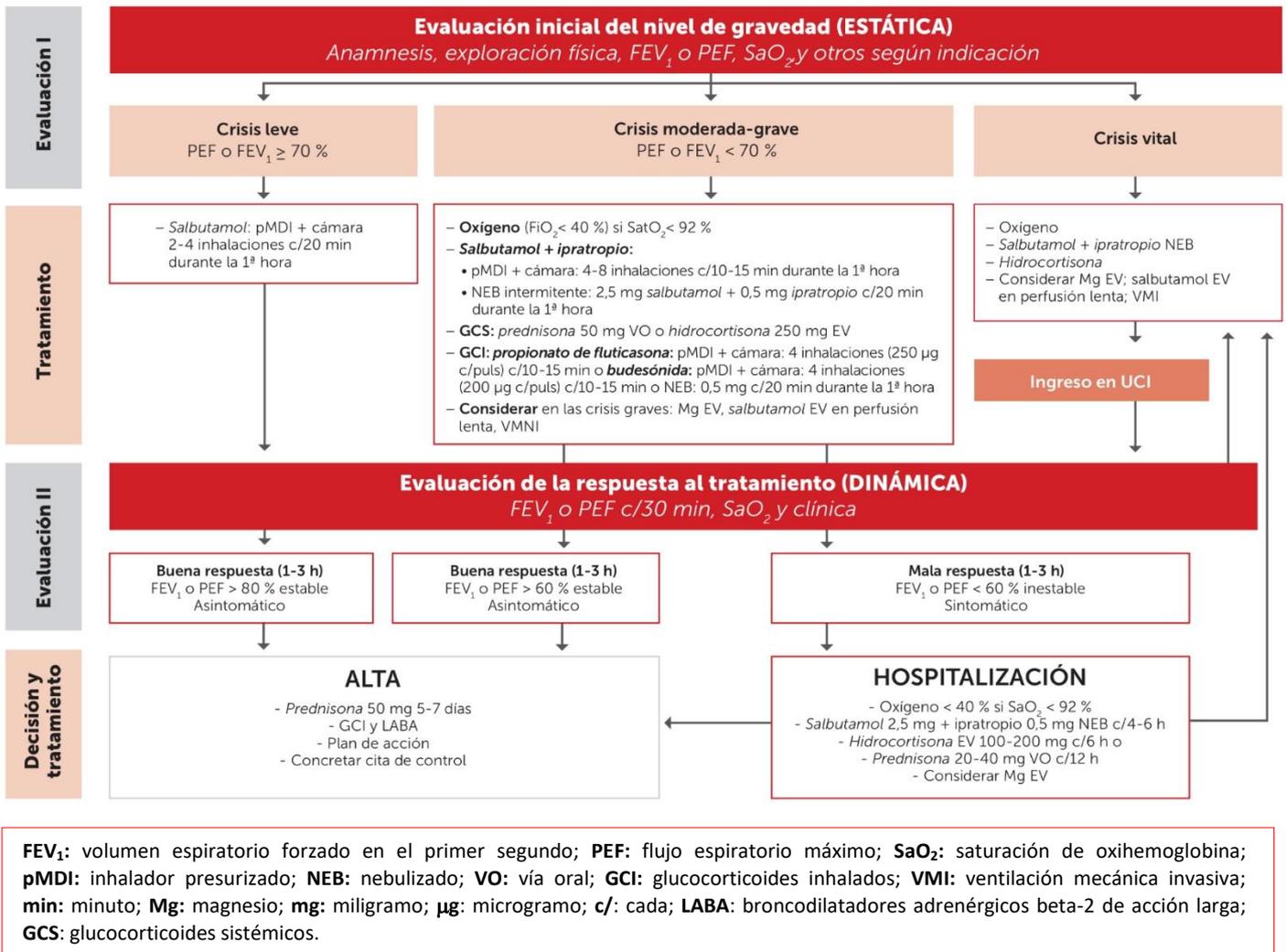
FEV₁: volumen espiratorio forzado en el primer segundo; PEF: flujo espiratorio máximo; x': por minuto; SaO₂: Saturación de oxihemoglobina; PaO₂: presión arterial de oxígeno; PaCO₂: presión arterial de anhídrido carbónico.

Tomada de: [GEMA 5.3 \(2023\)](#)

5.5.3 Tratamiento de las exacerbaciones

El principal objetivo cuando tratamos una exacerbación de asma es salvaguardar 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 servicio en el que se atienda al paciente, y debe incluir la administración de CI, SABA, CS y oxígeno, si el paciente lo precisa. De todas las opciones, los SABA son los fármacos que han demostrado mayor eficacia y rapidez de respuesta en el tratamiento de las exacerbaciones (figura 9).

Figura 9. Aproximación terapéutica de la crisis de asma en el adulto.



Tomada de: [GEMA 5.3 \(2023\)](#)

✓ **Tratamiento de exacerbaciones leves**

Las crisis más leves pueden tratarse por el propio paciente en el domicilio y 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 en donde se atiende al paciente. La terapia con SABA inhalado es el tratamiento de elección en las crisis leves.

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 la derivación a un servicio de urgencias hospitalario.

✓ **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 SpO₂ superior al 90%.

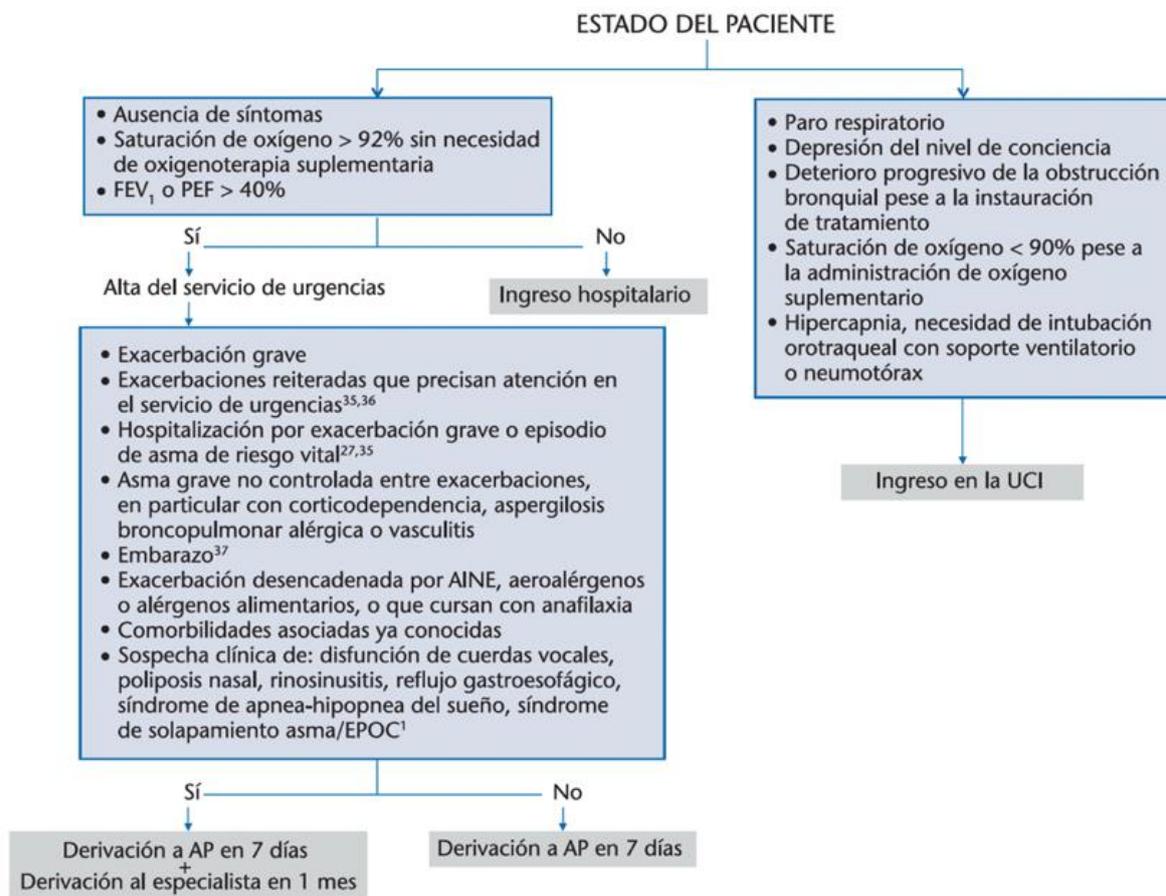
En el caso de las agudizaciones moderadas-graves, los SABA inhalados o nebulizados son el tratamiento broncodilatador de elección. También pueden utilizarse los SAMA como el bromuro de ipratropio. De hecho, su uso simultáneo con un SABA en la fase inicial de las exacerbaciones moderadas o graves se asocia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

Los CS 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 recidivas.

Se recomienda realizar una **evaluación de la respuesta al tratamiento** dentro de las primeras 2 horas tras su instauración, monitorizando síntomas, signos y 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 SpO₂, como se muestra en la figura 10.

Figura 10. Criterios de alta, derivación o ingreso del paciente asmático tras la visita al servicio de urgencias.



Tomada de: [Emergencias. 2018; 30\(4\)](#)

5.6 Tratamientos a no iniciar y medicamento a deprescribir

- No realizar cambio en el tratamiento sin revisar previamente la adhesión y las técnicas de inhalación.
- Controlar la enfermedad con el mínimo de medicamentos y el menor número de dispositivos distintos.
- No utilizar LABA sin asociar a CI. Un metaanálisis puso de manifiesto que si los LABA se emplean solos, aumentan el riesgo de hospitalizaciones y exacerbaciones asmáticas con riesgo vital, tanto en niños como en adultos.
- No se debe atribuir un mal control del asma a un tratamiento insuficiente sin haber valorado potenciales agravantes: tabaco, exposición laboral, alérgenos y comorbilidades, adhesión al tratamiento y valoración de la técnica inhalatoria.
- No se debe mantener indefinidamente el mismo tratamiento sin valorar en un plazo razonable el grado de control, para en todo caso, escalar, desescalar o mantener la misma terapia.
- No se debe tratar el asma exclusivamente con broncodilatadores.
- En relación al tratamiento de las exacerbaciones, no emplear antibióticos en ausencia de signos claros de infección bacteriana. Incluir siempre para el tratamiento de las exacerbaciones moderadas o graves una pauta corta de corticoides orales.

6. CONSIDERACIONES RELEVANTES A LA FARMACOTERAPIA

6.1 Seguridad de los medicamentos

Tabla 5. Características de cada grupo farmacológico y sus efectos adversos más frecuentes.

MEDICAMENTO	EFECTOS ADVERSOS FRECUENTES	COMENTARIOS
SABA: salbutamol terbutalina	<ul style="list-style-type: none"> - Salbutamol: temblores, cefalea, taquicardia, calambres musculares. - Terbutalina: hipokalemia, taquicardia, palpitaciones, calambres musculares, temblor, dolor de cabeza. 	<ul style="list-style-type: none"> - Estimulante de los receptores beta-adrenérgicos con efecto selectivo en los receptores beta₂ de los bronquios y la consiguiente broncodilatación. - Es el tratamiento de rescate más utilizado. Sin embargo, desde 2019, la GINA y la GEMA, recomiendan de primera línea la asociación salbutamol/ dipropionato de beclometasona o formoterol + CI (beclometasona o budesónida) a demanda como tratamiento de rescate. - Valorar el uso de SABA, por si es posible ajustar el tratamiento de mantenimiento.
SAMA: ipratropio	Sequedad de boca, náuseas, trastornos de la motilidad gastrointestinal, dolor de cabeza, mareo, irritación de garganta, tos.	<ul style="list-style-type: none"> - Bloquean los efectos broncoconstrictores de la acetilcolina sobre los receptores muscarínicos M₃ que se expresan en el músculo liso de las vías aéreas. También bloquean el receptor neuronal inhibidor M₂, que potencialmente puede causar broncoconstricción inducida vagalmente. - Su efectividad es menor en los pacientes con asma, por lo que los SAMA son la segunda opción como medicamento de alivio tras los SABA; utilizándose en casos de intolerancia a SABA o en crisis graves.
LABA: formoterol indacaterol salmeterol vilanterol	<ul style="list-style-type: none"> - Formoterol: náuseas, calambres musculares, cefaleas, temblor, mareos. - Indacaterol: infección de las vías respiratorias altas, rinofaringitis, sinusitis, cefalea, mareo, tos, dolor orofaríngeo incluyendo irritación de garganta, rinorrea, espasmos musculares, dolor torácico, edema periférico. - Salmeterol: cefalea, temblor, palpitaciones, calambres musculares. - Vilanterol: cefaleas, nasofaringitis, infecciones del tracto respiratorio superior e inferior (neumonías), candidiasis orofaríngea, dolor orofaríngeo, artralgias. 	<ul style="list-style-type: none"> - Estimulan los receptores beta-adrenérgicos con efecto selectivo en los receptores beta₂ de los bronquios y la consiguiente broncodilatación. - Nunca se deben utilizar en monoterapia.
LAMA: glicopirronio tiotropio	<ul style="list-style-type: none"> - Glicopirronio: rinofaringitis, insomnio, cefalea, sequedad de boca, gastroenteritis, dolor musculoesquelético, infección del tracto urinario. - Tiotropio: sequedad de boca. 	<ul style="list-style-type: none"> - Bloquean los efectos broncoconstrictores de la acetilcolina sobre los receptores muscarínicos M₃ que se expresan en el músculo liso de las vías aéreas. Tienen una unión prolongada a los receptores muscarínicos M₃, con una disociación más rápida de los receptores. - Están indicados a partir del escalón 4 de la GEMA en pacientes con asma mal controlada a pesar de estar recibiendo dosis medias o altas de CI/LABA
CI: beclometasona budesónida fluticasona mometasona ciclesonida	Disfonía, candidiasis orofaríngea, insuficiencia suprarrenal, retraso del crecimiento en niños y adolescentes, disminución de la densidad mineral ósea, cataratas, glaucoma, hiperglucemia, contusiones o neumonía.	<ul style="list-style-type: none"> - Actividad anti-inflamatoria, por lo que son la terapia de elección para el tratamiento de mantenimiento del asma. - Debido a sus efectos adversos, los pacientes deben ser tratados con la dosis mínima posible que permita el control de la enfermedad. - Asegurar una adecuada técnica inhalatoria junto a una buena higiene bucal para disminuir los efectos secundarios locales.

ARLT: montelukast	Intolerancia digestiva (diarreas, náuseas, vómitos), infección respiratoria de vías altas, elevación de transaminasas, erupción, pirexia.	- Menos efectivos que los CI. - Están indicados desde el escalón 2 de la GEMA, o como tratamiento alternativo en pacientes que no pueden o no desean recibir CI o presentan rinitis alérgica, enfermedad respiratoria exacerbada por la aspirina, o asma inducida por el esfuerzo
Azitromicina	Precisa seguimiento clínico: auditivo (pérdida auditiva), electrocardiograma, control de bioquímica hepática y microbiológico para descartar infección por micobacterias.	- Antibiótico indicado para prevenir las exacerbaciones. - Posología: 500 mg/día, tres días por semana. Duración máxima: 1 año. - Debe reservarse a centros de referencia.
MAB: omalizumab (anti IgE) mepolizumab (anti IL-5) reslizumab (anti IL-5) benralizumab (anti IL-5R) dupilumab (anti IL-4R) tezepelumab (anti-TSLP)	Irritación en el lugar de la inyección, cefalea, faringitis, rinitis y artromialgias.	- Indicados según fenotipos en el escalón 6 de la GEMA, antes que los CS orales de mantenimiento. - De prescripción hospitalaria.
CS: prednisona (oral) prednisolona (oral) deflazacort (oral) triamcinolona (IM)	Múltiples, los más frecuentes son: osteoporosis, supresión del eje hipotálamo-adrenal, problemas cardiovasculares, cataratas y alteraciones del estado de ánimo.	Indicados en el escalón 6 de GEMA, para los pacientes con asma grave que no son elegibles para los tratamientos biológicos disponibles actualmente (MAB) y/o para los casos en los que no se alcance el control con el resto de las opciones terapéuticas. Se recomienda que se considere el tratamiento con CS, a la mínima dosis efectiva, durante el mínimo período de tiempo requerido para alcanzar los objetivos del tratamiento.

6.2 Comorbilidades

6.2.1 Rinitis

- Numerosos estudios epidemiológicos, fisiológicos y terapéuticos han demostrado la asociación entre rinitis y asma. La prevalencia de rinitis en pacientes con asma es muy alta (más del 70% de los pacientes), mayor si la rinitis es más grave o duradera.
- Su diagnóstico es fundamentalmente clínico, se trata de un proceso inflamatorio de la mucosa nasal que cursa con rinorrea, estornudos, taponamiento o congestión nasal y/o prurito/picor de la nariz, aunque estos síntomas no permiten determinar su causa, fisiopatología o fenotipo. En casos moderados o graves, serían necesarias pruebas complementarias para un diagnóstico etiológico (pruebas alérgicas).
- La rinitis agrava el asma, empeora su control, sus síntomas y aumenta el consumo de recursos sanitarios.
- El tratamiento de elección de la rinitis son los corticoesteroides intranasales, mejoran aspectos del asma, tales como función pulmonar, síntomas, calidad de vida, uso de medicación de rescate o exacerbaciones. Estos fármacos son superiores a los antihistamínicos o a montelukast.
- Los antihistamínicos orales también mejoran los síntomas, los antihistamínicos tópicos serían más eficaces que los orales para los síntomas oculares y la congestión y montelukast reduce los síntomas y mejora la calidad de vida, pero en menor medida que los corticoesteroides.

- En el manejo de la rinitis, aparte de la administración de fármacos, no se debe olvidar la educación del paciente, la evitación de alérgenos y la inmunoterapia alérgeno-específica (si procede).

6.2.2 Rinosinusitis crónica. Poliposis nasal

- La rinosinusitis crónica se define como inflamación de la nariz y de los senos paranasales, caracterizándose por síntomas tales como obstrucción nasal y/o rinorrea, y/o dolor/presión facial y/o pérdida parcial/total del olfato durante más de 12 semanas. Pueden presentarse sin o con poliposis nasal.
- Los pacientes con rinosinusitis crónica tienen un riesgo 3,5 veces mayor de padecer asma. En pacientes con asma es importante investigar esta patología para llevar a cabo una estrategia integral.
- El tratamiento de la rinosinusitis crónica, si ésta se acompaña de poliposis nasal, pasa por la administración de corticosteroides intranasales de forma continuada.
- El uso de ciclos cortos de corticoides orales estaría contemplado para los casos graves y las exacerbaciones. Cuando el tratamiento médico no consigue controlar los síntomas se debe considerar la cirugía endoscópica.

6.2.3 EPOC

- El consenso GesEPOC-GEMA define el solapamiento asma y EPOC como la existencia de una limitación crónica del flujo aéreo persistente (esto es esencial para confirmar el diagnóstico), en un paciente fumador o exfumador, que presenta características de asma (clínicas, biológicas o funcionales). La prevalencia de esta patología se sitúa entre el 15-25% de los pacientes con enfermedad respiratoria obstructiva.
- Los pacientes con asma/EPOC presentan más síntomas, peor calidad de vida, mayor riesgo de exacerbaciones, una pérdida de función pulmonar más acelerada y una mayor mortalidad.
- Si se confirma el solapamiento asma/EPOC el tratamiento seguiría la recomendaciones de la guía GesEPOC, que ya predice respuesta a corticosteroides inhalados (aunque éstos no se emplearían nunca en monoterapia).

6.3 COVID-19 y asma

- Los pacientes con asma que presenten empeoramiento sintomático, con fiebre y/u otros síntomas que pueden ser compatibles con infección por SARS-CoV-2 (alteraciones de gusto y olfato, síntomas gastrointestinales, etc.) deben someterse a pruebas para su detección.
- En pacientes con asma, es de gran importancia evitar el contagio, ya que para ellos el virus puede suponer un mayor riesgo de complicaciones.
- Los pacientes con asma y COVID-19 deben continuar con todos los fármacos inhalados que tengan prescritos, con el objetivo de tener un buen control de la enfermedad y prevenir exacerbaciones.
- Advertir a los pacientes que, antes de interrumpir cualquiera de los fármacos indicados para el tratamiento del asma, deben consultar con su médico.
- En cuanto a los dispositivos de inhalación, se deben evitar en lo posible las nebulizaciones por generar aerosoles que potencialmente aumentarían el riesgo de contagio por el SARS-CoV-2. Se recomienda el empleo de inhaladores de cartucho presurizado + cámara o bien de inhaladores de polvo seco, teniendo en cuenta las características y preferencias del paciente.

6.4 Situaciones especiales

6.4.1 Asma y embarazo

- Hasta un 18% de las embarazadas con asma empeoran durante el embarazo, aumentando a un 50% en caso de asma grave. El mal control está asociado a niños prematuros, aborto, bajo peso e incremento de la mortalidad perinatal.
- En el tratamiento de mantenimiento del asma de la embarazada el uso adecuado de los fármacos habituales LABA+CI y montelukast son seguros, a pesar de ello, la falta de adhesión al tratamiento es muy elevado en embarazadas.
- En el tratamiento de las exacerbaciones en las embarazadas deberán seguirse los mismos algoritmos que en las no embarazadas, asegurando una adecuada oxigenación ($SpO_2 >95\%$) y monitorización del feto. Los corticoides sistémicos deben reservarse para las crisis y el asma grave

6.4.2 Asma ocupacional

- El asma ocupacional es el asma inducida por la exposición laboral, causada por agentes que se encuentran exclusivamente en el lugar de trabajo. Es la enfermedad ocupacional respiratoria más frecuente.
- Para su diagnóstico se debe confirmar el diagnóstico de asma y demostrar su relación con el medio laboral. La prueba más aceptada es la provocación bronquial específica con el agente sospechoso.

- Cuando el responsable del asma ocupacional es un agente sensibilizante el tratamiento consiste en apartarlo de la fuente de exposición. Los trabajadores con asma por irritantes pueden continuar en el trabajo, trasladándose a otra zona donde no estén expuestos y extremando las medidas de higiene industrial.

6.4.3 Asma de esfuerzo o asma inducido por el ejercicio

- Se define como la obstrucción transitoria y reversible de las vías aéreas bajas desencadenada por la práctica de ejercicio físico enérgico.
- Puede presentarse en pacientes sin diagnóstico de asma. Los síntomas pueden aparecer durante el ejercicio o al finalizar éste.
- Su diagnóstico precisa de la realización de un test de provocación con ejercicio, demostrando la caída del FEV1 mayor del 10% con respecto al valor previo, medido 30 minutos después del ejercicio y comparada con el FEV1 previo.
- El tratamiento debe contemplar el correcto control del asma en el paciente asmático. El tratamiento específico de elección es el uso de agonistas beta2 adrenérgicos de acción corta (SABA) empleados de manera ocasional, unos 10 minutos antes del ejercicio. Los CI pueden añadirse si se precisa el SABA con mucha frecuencia. Los antagonistas de receptores de leucotrienos (montelukast) son una opción terapéutica para prevenir los episodios (al igual que los LABA), pero no para tratar éstos.

7. BIBLIOGRAFÍA

1. Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica. [Guía Española para el Manejo del Asma \(GEMA 5.3.\) 2023.](#)
2. Global Initiative for Asthma (GINA). [Global Strategy for Asthma Management and Prevention 2023.](#)
3. Rodríguez Castilla J et al. Asma. [Guía Farmacoterapéutica de atención primaria al día. 2022.](#)
4. British guideline of the management of asthma. [SIGN 158. 2019.](#)
5. Tratamiento de mantenimiento del asma en adultos: actualización. [Bol Ter Andal. 2020;35\(2\).](#)
6. Fichas Técnicas. [CIMA. 2021.](#)
7. Dispositivos de inhalación para asma y EPOC. [Bol Ter Andal. 2018; 33\(2\).](#)
8. Papi A et al. Inhaled long-acting muscarinic antagonists in asthma -A narrative review. [Eur J Intern Med. 2021; 85:14-22.](#)
9. Brusselle GG et al. Azithromycin for prevention of exacerbations in severe asthma (AZISAST): a multicentre randomised double-blind placebo-controlled trial. [Thorax. 2013; 68\(4\): 322–9.](#)
10. Gibson PG et al. Effect of azithromycin on asthma exacerbations and quality of life in adults with persistent uncontrolled asthma (AMAZES): a randomised, double-blind, placebo-controlled trial. [Lancet. 2017; 390\(10095\):659–68.](#)
11. Sriprasart T et al. Safety of SABA Monotherapy in Asthma Management: a Systematic Review and Meta-analysis. [Adv Ther. 2023; 40\(1\):133-158.](#)
12. Carretero Gracia JA et al. Criterios de derivación en asma: Actualización documento de consenso. [Open Respiratory Archives. 2022; 3\(4\):100131.](#) DOI: 10.1016/j.opresp.2021.100131.
13. Piñera Salmerón P et al. Documento de consenso para el manejo del paciente asmático en urgencias. [Emergencias. 2018; 30\(4\):268-77.](#)

ANEXO. Tratamiento farmacológico del asma.

1- TRATAMIENTO DE MANTENIMIENTO (durante 3-6 meses y valorar)			
INDICACIÓN	TRATAMIENTO DE ELECCIÓN DE MANTENIMIENTO	TRATAMIENTO DE ALIVIO	COMENTARIOS
<p>Escalón 1</p> <p>0 agudizaciones graves/año; FEV₁ ≥ 80%; Medicación de alivio ≤ 2 veces/mes.</p>		<p>CI + formoterol</p> <p>o</p> <p>CI + salbutamol</p> <p>o</p> <p>SABA</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Se prefiere el uso de CI + (formoterol o salbutamol) ya que así también se trata la inflamación. - Se prefieren los SABA de alivio en el asma inducida por el ejercicio. - Se podrían utilizar SAMA en casos de intolerancia a SABA.
<p>Escalón 2</p> <p>Mal control, a pesar de tratamiento en escalón 1; 0 agudizaciones graves/año; FEV₁ ≥ 80%.</p>	<p>CI a dosis bajas</p> <p>o</p> <p>ARLT</p>	<p>CI + formoterol</p> <p>o</p> <p>CI + salbutamol</p> <p>o</p> <p>SABA</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Se prefiere el uso diario de CI a dosis bajas. - En casos de imposibilidad al uso de CI, se podría utilizar ARLT en monoterapia. - Se prefieren los SABA de alivio en el asma inducida por el ejercicio. - Se podrían utilizar SAMA en casos de intolerancia a SABA.
<p>Escalón 3</p> <p>Mal control, a pesar de tratamiento en escalón 2.</p>	<p>CI a dosis bajas + LABA</p> <p>o</p> <p>CI a dosis medias</p> <p>o</p> <p>CI a dosis bajas + ARLT</p>	<p>CI + formoterol</p> <p>o</p> <p>SABA</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Se prefiere el uso de CI a dosis bajas + LABA a diario y en el mismo inhalador. - En casos de intolerancia a LABA, se podrían utilizar dosis medias de CI en monoterapia o CI a dosis bajas + ARLT. - En este escalón se puede utilizar la terapia MART (mantenimiento y rescate con el mismo dispositivo de CI-formoterol).
<p>Escalón 4</p> <p>Mal control, a pesar de tratamiento en escalón 3.</p>	<p>CI a dosis medias + LABA</p> <p>o</p> <p>CI a dosis medias + ARLT</p> <p>o</p> <p>CI a dosis medias + LABA + LAMA</p>	<p>CI + formoterol</p> <p>o</p> <p>SABA</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Se prefiere el uso de CI a dosis medias + LABA a diario y en el mismo inhalador. - En casos de intolerancia a LABA, se podrían utilizar dosis medias de CI + ARLT. - En este escalón también se puede utilizar la terapia MART (mantenimiento y rescate con el mismo dispositivo de CI-formoterol). - Si hay falta de control con dosis medias de CI + LABA y predomina la obstrucción bronquial, se puede añadir LAMA (opinión de experto). - La terapia con un solo dispositivo de inhalación puede ser más conveniente y efectivo que múltiples inhaladores.
<p>Escalón 5</p> <p>Mal control, a pesar de tratamiento en escalón 4.</p>	<p>CI a dosis altas + LABA</p> <p>o</p> <p>Si no control añadir 1 o más:</p> <p>LAMA</p> <p>o</p> <p>ARLT</p> <p>y/o</p> <p>Azitromicina</p>	<p>CI + formoterol</p> <p>o</p> <p>SABA</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Se prefiere el uso de CI a dosis altas + LABA a diario y en el mismo inhalador. - En este escalón también se puede utilizar la terapia MART (mantenimiento y rescate con el mismo dispositivo de CI-formoterol). - La terapia con un solo dispositivo de inhalación puede ser más conveniente y efectivo que múltiples inhaladores.
<p>Escalón 6</p> <p>Mal control, a pesar de tratamiento en escalón 5.</p>	<p>Tratamiento escalón 5</p> <p>+</p> <p>MAB (según fenotipo)</p> <p>o</p> <p>Termoplastia endobronquial</p> <p>y/o</p> <p>CS (vía oral o triamcinolona IM)</p>	<p>CI + formoterol</p> <p>o</p> <p>SABA</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Si persiste mal control a pesar de tratamiento adecuado en escalón 5, debe valorarse la administración de fármacos biológicos, tras evaluación de su fenotipo. - El uso de corticoides sistémicos se realiza siempre a la dosis más baja eficaz y durante el mínimo tiempo posible.

2- SEGUIMIENTO DEL TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO (durante 3-6 meses y valorar)

TRATAMIENTO INICIAL	ALTERNATIVA	COMENTARIOS
Respuesta apropiada	Mantener el tratamiento.	En el seguimiento evaluar: adhesión, técnica inhalatoria, aspectos no farmacológicos y posible efecto de comorbilidades.
Si el control es malo	Aumentar escalón terapéutico	
Si el control es bueno	Disminuir escalón terapéutico	

Clasificación del control del asma en adultos

	Bien controlada (Todos los siguientes)	Parcialmente controlada (Cualquier medida en cualquier semana)	Mal controlada
	ATC ≥ 20	ATC = 16-19	ATC ≤ 15
Síntomas diurnos	Ninguno o ≤ 2 días al mes	> 2 días al mes	Si ≥ 3 características de asma parcialmente controlada
Limitación de actividades	Ninguna	Cualquiera	
Síntomas nocturnos/ despertares	Ninguno	Cualquiera	
Necesidad medicación de alivio (rescate) (agonista β ₂ adrenérgico de acción corta)	Ninguna o ≤ 2 días al mes	> 2 días al mes	
Función pulmonar FEV ₁	≥ 80 % del valor teórico o z-score (-1,64)	< 80 % del valor teórico z-score (-1,64)	
PEF	≥ 80 % del mejor valor personal	< 80 % del mejor valor personal	
Exacerbaciones	Ninguna	≥ 1/año	≥ 1 en cualquier semana

ACT: cuestionario *Asthma Control Test*; FEV₁: volumen espiratorio forzado en el primer segundo; PEF: flujo espiratorio máximo.

Modificada de: [GEMA 5.3 \(2023\)](#)

Ajuste del tratamiento en función de la evaluación periódica del control

Tratamiento escalonado



Tomada de: [GEMA 5.3 \(2023\)](#)

3. MEDICAMENTOS PARA EL ASMA. POSOLOGÍA Y DISPOSITIVOS PARA INHALACIÓN

MEDICAMENTO ^(a)		POSOLOGÍA (dispositivo ^(b) : dosis)	DISPOSITIVO ^(b) : ficha técnica de marca
CI	Beclometasona	ICP: 1-2 inh, 2-4 veces al día	ICP: Beclco-Asma 50 ; Beclco-Asma 100 ; Beclforte 250 ; Becotide 50 ; Soprobec 50 ; Soprobec 100 ; Soprobec 200 ; Soprobec 250
	Budesónida	ICP: 200-1.600 mcg, 2-4 veces al día IPS: 200-1.600 mcg, 1-2 veces al día NEB: 0,25 – 2 mg, 1-2 veces al día	ICP: Budesonida Aldo-Unión 50 ; Budesonida Aldo-Unión 100 ; Budesonida Aldo-Unión 200 ; Budesonida Pulmictan Infantil 50 ; Budesonida Pulmictant 200 ; Ribujet 200 IPS: Budesonida Easyhaler 100 ; Budesonida Easyhaler 200 ; Budesonida Easyhaler 400 ; Miflonide Breezhaler 200 ; Miflonide Breezhaler 400 ; Novopulm Novolizer 200 ; Novopulm Novolizer 400 ; Pulmicort Turbuhaler 100 ; Pulmicort Turbuhaler 200 ; Pulmicort Turbuhaler 400 NEB: Budena 0,25 ; Budena 0,5 ; Budesonida Aldo-Unión 0,25 ; Budesonida Aldo-Unión 0,5 ; Pulmicort 0,25 ; Pulmicort 0,50
	Ciclesonida	ICP: 160-320, 1-2 veces al día	ICP: Alvesco 160
	Fluticasona	ICP, IPS: niños: 50-100 mcg, 2 veces al día adultos: 100-1.000 mcg, 2 veces al día NEB: 0,25-2 mg, 2 veces al día	ICP: Flixotide 50 ; Flixotide 125 ; Flixotide 250 ; Flusonal 50 ; Flusonal 250 ; Fluticasona Cipla 125 ; Fluticasona Cipla 250 ; Inalacor 50 ; Inalacor 250 ; Trialona 50 ; Trialona 250 ; IPS: Flixotide Accuhaler 100 ; Flixotide Accuhaler 500 ; Flusonal Accuhaler 100 ; Flusonal Accuhaler 500 ; Inalacor Accuhaler 100 ; Inalacor Accuhaler 500 ; Trialona Accuhaler 100 ; Trialona Accuhaler 500 NEB: Fluticasona Aldo-Unión 0,25 ; Fluticasona Aldo-Unión 1
	Mometasona	IPS: 200-400 mg, 1-2 veces al día	IPS: Asmanex Twisthaler 200 ; Asmanex Twisthaler 400 ;
SABA	Salbutamol	ICP: a demanda: 1-2 inh (máx: 8 inh/día) IPS: a demanda: 1-2 inh (máx: 2 inh/6-8 h) NEB: 1 inh/6-8 h (según presentación)	ICP: Salbutamol Aldo-Unión 100 ; Salbutamol Sandoz 100 ; Ventoaldo 100 ; Ventolin 100 IPS: Salbutamol Clickhaler 114 NEB: Salbuair 2,5 - 5 ; Ventolin 5
	Terbutalina	IPS: a demanda; 1-3 inh (máx: 12 inh/día)	IPS: Terbasmin Turbuhaler 500
SAMA	Ipratropio	ICP: a demanda; 2 inh/6 h (*) NEB: niños (250 mcg): 1 envase /6-8 h adultos (500 mcg): 1 envase /6-8 h	ICP: Atrovent 20 (*) ; Atroaldo (*) ; Ipratropio bromuro Cipla (*) NEB: Atrovent 250 ; Atrovent 500
SABA/SAMA	Salbutamol / Ipratropio	NEB: 1 envase, 3-4 veces al día (*)	NEB: Combiprasal 0,5/2,5 (*)
LABA (#)	Formoterol (#)	ICP: 1 inh /12 h (máx: 2 inh/12 h) IPS: 1-2 inh/12-24 h (según marcas)	ICP: Broncoral Neo 12 IPS: Foradil Aerolizer 12 ; Formoterol Aldo-Unión 12 ; Formoterol Stada 12 ; Formatris Novolizer 12 ; Oxis Turbuhaler 4,5 ; Oxis Turbuhaler 9
	Salmeterol (#)	ICP: 2 inh/12 h (máx: 4 inh/12 h) IPS: 1 inh/12 h (máx: 2 inh/12 h)	ICP: Beglan 25 ; Betamican 25 ; Inaspir 25 ; Serevent 25 ; Soltel 25 IPS: Beglan Accuhaler 50 ; Betamican Accuhaler 50 ; Inaspir Accuhaler 50
LAMA	Tiotropio	IPS: 1 cápsula para inh/24 h (*) IVS: 1 dosis (2 pulsaciones)/24 h	IPS: Braltus (*) ; Gregar (*) ; Spiriva (*) ; Sirkava (*) ; Tavulus (*) IVS: Spiriva Respimat 2,5
CI / SABA	Salbutamol / Beclometasona	ICP: 2 inh/12-24 h (máx: 2 inh/6-8 h)	ICP: Ventoduo 100/50
CI / LABA	Formoterol / Beclometasona	ICP: 1-2 inh/12 h (máx: 4 inh/24 h) IPS: 2 inh/12 h (máx: 4 inh/24 h)	ICP: Formodual 100/6 ; Formodual 200/6 ; Foster 100/6 ; Foster 200/6 IPS: Formodual Nexthaler 100/6 ; Formodual Nexthaler 200/6 ; Foster Nexthaler 100/6 ; Foster Nexthaler 200/6
	Formoterol / Budesónida	ICP: Rilast®: 1-2 inh/12 h; Symbicort®: 1-2 inh/12 h IPS: 1-2 inh/12 h	ICP: Symbicort 80/2,25 ; Rilast 160/4,5 IPS: Budesonida/Formoterol Cipla 160/4,5 ; Budesonida/Formoterol Cipla 320/9 ; Bufomix Easyhaler 160/4,5 ; Bufomix Easyhaler 320/9 ; BiResp Spiromax 160/4,5 – 320/9 ; DuoResp Spiromax 160/4,5 - 320/9 ; Gibiter Easyhaler 160/4,5 ; Gibiter Easyhaler 320/9 ; Rilast Turbuhaler 80/4,5 ; Rilast Turbuhaler 160/4,5 ; Rilast Forte Turbuhaler 320/9 ; Symbicort Turbuhaler 80/4,5 ; Symbicort Turbuhaler 160/4,5 ; Symbicort Forte Turbuhaler 320/9
	Formoterol / Fluticasona	ICP: 2 inh/12 h	ICP: Flutiform 250/10 ; Flutiform 125/5 ; Flutiform 50/5

	Salmeterol / Fluticasona	ICP: 1-2 inh/12 h IPS: 1-2 inh/12 h	ICP: Anasma 25/50 – 25/125 – 25/250 ; Inaladuo 25/50 – 25/125 – 25/250 ; Salmeterol/Fluticasona Cipla 25/125 – 25/250 CP: Anasma 25/50 – 25/125 – 25/250 ; Inaladuo 25/50 – 25/125 – 25/250 ; IPS: Airflusal Fospiro 50/250 - 50/500 ; ; Anasma Accuhaler 50/100 - 50/250 - 50/500 ; Amaira 50/100 - 50/250 ; Amaira 50/500 ; BroPair Spiromax 12,75/100 – 12,75/202 ; Flusamix Easyhaler 50/500 ; Inaladuo Accuhaler 50/100 – 50/250 – 50/500 ; Inhalok Airmaster 50/250 – 50/500 ; Plusvent Accuhaler 50/100 – 50/250 - 50/500 ; Salmeterol/Fluticasona Cipla 50/250 – 50/500 ; Seffalair Spiromax 12,75/100 – 12,75/202 ; Seretide Accuhaler 50/100 – 50/250 – 50/500
	Indacaterol / Mometasona	IPS: 1 inh/24 h	IPC: Aectura Breezhaler 125/62,5 – 125/127,5 – 125/260 ; Bemrist 125/62,5 – 125/127,5 – 125/260
	Vilanterol / Fluticasona	IPS: 1 inh/12-24 h	IPS: Relvar Eliipta 92/22-184/22 ; Revinty 92/22 – 184/22
CI / LABA / LAMA	Formoterol / Glicopirronio / Beclometasona	ICP: 2 inh/12 h IPS: 2 inh/12 h	ICP: Trimbow 87/5/9 y 172/5/9 ; Trydonis 87/5/9^(*) IPS: Trimbow 88/5/9 ; Trydonis 88/5/9^(*)
	Indacaterol / Glicopirronio / Mometasona	IPS: 1 inh/24 h	IPS: Enerzair Breezhaler 114/46/136 ; Zimbus Breezhaler 114/46/136 ;

(a) **CI** = GCI (corticoesteroides inhalados o glucocorticoides inhalados);

CS (corticoesteroides sistémicos);

LABA (broncodilatadores adrenérgicos beta-2 de acción larga) por inhalación;

LAMA (broncodilatadores anticolinérgicos – o antimuscarínicos- de acción larga) por inhalación;

SABA (broncodilatadores adrenérgicos beta-2 de acción corta) por inhalación;

SAMA (broncodilatadores anticolinérgicos – o antimuscarínicos- de acción corta) por inhalación.

(b) Dispositivos: **ICP** (inhalador de cartucho presurizado); **IPS** (inhalador de polvo seco); **IVS** (inhalador de vapor suave o de niebla fina); **NEB** (nebulizador).

(*): No indicados para asma en ficha técnica, pero se han incluido por su amplio uso y aceptación por las guías de práctica clínica.

(#): En asma, nunca se deben utilizar los LABA en monoterapia.

Abreviaturas. **h:** hora; **inh:** inhalación.

4. VALORACIÓN DE SEGURIDAD Y CARACTERÍSTICAS DE LOS FÁRMACOS USADOS PARA EL ASMA		
MEDICAMENTO	EFECTOS ADVERSOS FRECUENTES	COMENTARIOS
SABA: salbutamol terbutalina	Temblores, cefalea, taquicardia, calambres musculares, hipokalemia (especialmente este último por terbutalina).	- Es el tratamiento de rescate más utilizado. Sin embargo, desde 2019, la GINA y la GEMA, recomiendan de primera línea la asociación salbutamol/ dipropionato de beclometasona o formoterol + CI (beclometasona o budesónida) a demanda como tratamiento de rescate.
SAMA: ipratropio	Sequedad de boca, cefalea, mareos y náuseas, trastornos de la motilidad gastrointestinal, irritación de garganta, tos.	- Su efectividad es menor en los pacientes con asma, por lo que los SAMA son la segunda opción como medicamento de alivio tras los SABA, por lo que se usan en casos de intolerancia a SABA o en crisis graves.
LABA: formoterol indacaterol salmeterol vilanterol	Temblores, cefalea, taquicardia, calambres musculares, náuseas, calambres musculares, cefaleas, temblor, mareos. Además, indacaterol y vilanterol pueden inducir: infección de vías respiratorias superiores e inferiores (rinofaringitis, neumonía), dolor torácico u orofaríngeo, rinorrea, espasmos musculares, artralgias y edema periférico.	- Nunca se deben utilizar en monoterapia.
LAMA: tiotropio glicopirronio	Sequedad de boca, cefalea, gastroenteritis, rinofaringitis, insomnio, dolor musculoesquelético e infección del tracto urinario.	- Están indicados a partir del escalón 4 de la GEMA en pacientes con asma mal controlada a pesar de estar recibiendo dosis medias o altas de CI/LABA
CI: beclometasona budesónida fluticasona mometasona ciclesonida	Disfonía, candidiasis orofaríngea, insuficiencia suprarrenal, retraso del crecimiento en niños y adolescentes, disminución de la densidad mineral ósea, cataratas, glaucoma, hiperglucemia, contusiones o neumonía.	- Por su actividad anti-inflamatoria, son la terapia de elección para el tratamiento de mantenimiento del asma. - Debido a sus efectos adversos, los pacientes deben ser tratados con la dosis mínima posible que permita el control de la enfermedad. - Asegurar una adecuada técnica inhalatoria junto a una buena higiene bucal para disminuir los efectos secundarios locales.
ARLT: montelukast	Intolerancia digestiva (diarreas, náuseas, vómitos), infección respiratoria de vías altas, elevación de transaminasas, erupción, pirexia.	- Menos efectivos que los CI. - Están indicados desde el escalón 2 de la GEMA, o como tratamiento alternativo en pacientes que no pueden o no desean recibir CI o presentan rinitis alérgica, enfermedad respiratoria exacerbada por la aspirina, o asma inducida por el esfuerzo
Azitromicina	Precisa seguimiento clínico: auditivo (pérdida auditiva), electrocardiograma, control de bioquímica hepática y microbiológico para descartar infección por micobacterias.	- Antibiótico indicado para prevenir las exacerbaciones. - Posología: 500 mg/día, tres días por semana. Duración máxima: 1 año. - Debe reservarse a centros de referencia.
MAB: omalizumab (anti IgE) mepolizumab (anti IL-5) reslizumab (anti IL-5) benralizumab (anti IL-5R) dupilumab (anti IL-4R) tezepelumab (anti-TSLP)	Irritación en el lugar de la inyección, cefalea, faringitis, rinitis y artromialgias.	- Indicados según fenotipos en el escalón 6 de la GEMA, antes que los CS orales de mantenimiento. - De prescripción hospitalaria.
CS: prednisona (oral) prednisolona (oral) deflazacort (oral) triamcinolona (IM)	Múltiples, los más frecuentes son: osteoporosis, supresión del eje hipotálamo-adrenal, problemas cardiovasculares, cataratas y alteraciones del estado de ánimo.	- Indicados en el escalón 6 de GEMA, para los pacientes con asma grave que no son elegibles para los tratamientos biológicos disponibles actualmente (MAB) y/o para los casos en los que no se alcance el control con el resto de las opciones terapéuticas. - Se recomienda que se considere el tratamiento con CS, a la mínima dosis efectiva, durante el mínimo período de tiempo requerido para alcanzar los objetivos del tratamiento.