



ESTADO LIBRE ASOCIADO DE  
**P U E R T O R I C O**  
Departamento de Salud

*Guía Puertorriqueña para el  
Manejo y Control del ASMA  
en Adultos*

*Una guía para médicos, enfermeros(as) y otros profesionales de la salud*



© Programa de Asma

División de Prevención y Control de  
Enfermedades Crónicas

Secretaría Auxiliar para la Promoción de la Salud

[www.proyectoasmapr.com](http://www.proyectoasmapr.com)



Estado Libre Asociado de Puerto Rico  
Departamento de Salud





ESTADO LIBRE ASOCIADO DE  
PUERTO RICO  
Departamento de Salud

*Guía Puertorriqueña para el  
Manejo y Control del ASMA  
en Adultos*

**Programa de Asma  
División de Prevención y Control de Enfermedades Crónicas  
Secretaría Auxiliar para la Promoción de la Salud**

**Aprobado por:**

Una firma manuscrita en tinta azul que parece decir "Ana C. Ríos Armendáriz", escrita sobre una línea horizontal.

**Ana C. Ríos Armendáriz, MD  
Secretaria de Salud**

**Revisión 2015**



## COMPOSICIÓN DEL GRUPO ELABORADOR

### REDACCIÓN

**Domingo Chardón, MD**  
Neumólogo

### EDICIÓN Y ARTE

**Deborah Serrano Padilla, BHE, MPHE**  
Educatora en Salud  
Instructora en Asma Certificada

### CONTRIBUCIÓN EN CONTENIDO Y EDICIÓN:

**Madeline Reyes García, MD, MPH**  
Secretaría Auxiliar  
Secretaría Auxiliar para la Promoción de la Salud

**Jessica Irizarry Ramos, PhD**  
Directora  
División de Prevención y Control de Enfermedades  
Crónicas

**Wanda I. Hernández Virella, BHE, MPH**  
Coordinadora  
Programa de Asma  
División de Control y Prevención de Enfermedades  
Crónicas  
Instructora en Asma Certificada

**Eliseo Acevedo Díaz, MPH**  
Bioestadístico  
Programa de Asma  
División de Control y Prevención de Enfermedades  
Crónicas

*No se permite la reproducción total o parcial de esta publicación, incluido el diseño de la cubierta, ni su incorporación en otro sistema informático sin permiso previo.*

## Contenido

	<b>Página</b>
Objetivo general de la guía .....	10
Objetivos específicos .....	10
Introducción.....	11
<b>I. Definiciones y principios generales.....</b>	<b>12</b>
➤ Definición de asma.....	13
➤ Descripción del asma.....	13
➤ Fenotipos de asma.....	14
➤ Panorama epidemiológico.....	15
➤ Sintomatología.....	19
➤ Provocadores del asma.....	20
<b>II. Establecimiento del diagnóstico.....</b>	<b>29</b>
➤ Diagnóstico inicial.....	30
➤ Patrones de síntomas característicos de asma.....	30
➤ Historial médico y familiar.....	32
➤ Examen físico.....	32
➤ Valor de la Prueba de Función Pulmonar.....	32
➤ Diagnóstico diferencial.....	34
<b>III. Manejo del asma.....</b>	<b>36</b>
➤ Los cuatro componentes para el tratamiento del asma.....	37
▪ <b>Componente 1: Evaluación y monitoreo de la severidad y control del asma.....</b>	<b>37</b>
- Riesgo de eventos adversos.....	40
- Factores de riesgo para exacerbaciones.....	41
- Interpretación de la Función Pulmonar en asma.....	41
- Tratamiento del asma y control de síntomas.....	42
- Clasificación del asma.....	45
- Abordaje escalonado del tratamiento.....	49
- Reducción escalonada del tratamiento cuando el asma está bien controlada.....	55
- Evaluación de respuesta y ajuste del tratamiento.....	57
- Identificación y modificación de factores de riesgo.....	58
- Uso de terapia no farmacológica.....	59
- ¿Cuándo referir un paciente con asma no controlada?.....	59
- Poblaciones con características y síntomas particulares que se deben tomar en consideración.....	60
- Manejo de exacerbaciones de asma.....	64

- Criterios a considerar para hospitalización del paciente...	73
▪ <b>Componente 2: Educación para una relación adecuada entre médico/paciente</b> .....	75
- Medidor de Flujo Máximo Pulmonar.....	76
- El uso del Plan de Acción Escrito.....	80
▪ <b>Componente 3: Control de los factores ambientales y comorbilidades que afectan el asma</b> .....	83
- Identificación de alérgenos en el hogar.....	84
- Comorbilidades del asma.....	87
▪ <b>Componente 4: Medicamentos</b> .....	91
- Medicamentos para tratar el asma y sus categorías....	91
- Dispositivos para la administración de fármacos para el tratamiento del asma.....	93
➤ Nebulizador.....	95
➤ Inhalador de Polvo Seco.....	97
➤ Inhalador de Dosis Medida.....	98
➤ Inhalador de Dosis Medida con Espaciador....	100
➤ Flexhaler.....	101
➤ Inhalador de Cápsula.....	102
➤ Inhalador de Polvo Seco: Ellipta.....	105
➤ Inhalador de Polvo Seco: RespiClick.....	107
<b>Palabras finales</b>	
▪ Implementación de estrategias para el manejo del asma en el sistema de salud de Puerto Rico.....	109
Recursos bibliográficos.....	111

## Lista de Figuras

	<b>Página</b>
<b>Figura 1.</b> Inflamación crónica de las vías aéreas: Ejemplo de vía respiratoria normal y vía respiratoria afectada durante los síntomas del asma.....	13
<b>Figura 2.</b> Tasa de mortalidad por asma en adultos de Puerto Rico durante el periodo de 2011 al 2013.....	16
<b>Figura 3:</b> Prevalencia de asma en adultos de Puerto Rico según regiones geográficas de salud en el periodo de 2011 al 2013.....	17
<b>Figura 4:</b> Prevalencia de asma en adultos de Puerto Rico y Estados Unidos desde el periodo de 2011 al 2013.....	17
<b>Figura 5:</b> Prevalencia de asma en adultos por género entre Puerto Rico y Estados Unidos desde el periodo de 2011 al 2013.....	18
<b>Figura 6:</b> Prevalencia de asma en adultos por grupo de edad entre Puerto Rico y Estados Unidos desde 2011 al 2013.....	18
<b>Figura 7:</b> Diagrama flujo para el diagnóstico del asma en la práctica clínica.....	31
<b>Figura 8:</b> Morfología de la curva flujo-volumen en los distintos patrones funcionales respiratorios: obstructivo, restrictivo o mixto.....	33
<b>Figura 9:</b> Ejemplo de curva post broncodilatadora.....	33
<b>Figura 10:</b> Ciclo del manejo del asma basado en el control y abordaje escalonado del tratamiento.....	44
<b>Figura 11:</b> Clasificación del asma.....	45
<b>Figura 12:</b> Clasificación del asma de 18 años en adelante según la	

severidad.....	47
<b>Figura 13:</b> Aumento y reducción escalonado del tratamiento del asma.....	53
<b>Figura 14:</b> Tratamiento escalonado para el manejo del asma en adultos....	54
<b>Figura 15:</b> Manejo de exacerbaciones del asma en medicina primaria.....	69
<b>Figura 16:</b> Ejemplo de un Plan de Acción para el Asma.....	82

## Lista de Tablas

	<b>Página</b>
<b>Tabla 1:</b> Ejemplo de Prueba de Control del Asma (ACT) de 18 años en adelante.....	39
<b>Tabla 2:</b> Criterios para la clasificación del asma: Controlada, Parcialmente Controlada o No Controlada de 18 años en adelante.....	48
<b>Tabla 3:</b> Reducción escalonada del tratamiento y medicinas en uso.....	56
<b>Tabla 4:</b> Ejemplo de medidas objetivas que indican la severidad de una exacerbación en el adulto.....	70
<b>Tabla 5:</b> Dosis diaria de esteroides inhalados.....	92

**Lista de abreviaturas utilizadas en el texto**

**ACQ** = Cuestionario de Control de Asma  
**ACT** = Prueba de Control del Asma  
**ADC** = Asma de Difícil Control  
**BRFSS** = Behavioral Risk Factor Surveillance System  
**CO** = Monóxido de Carbono  
**EPOC** = Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica  
**FENO** = Prueba de Óxido Nítrico  
**FEV1** = Volumen Espiratorio Forzado en 1 Segundo  
**FVC** = Capacidad Vital Forzada  
**GCI** = Glucocorticoides Inhalados  
**GINA** = Global Initiative for Asthma  
**ICS** = Corticosteroides Inhalados  
**IECA** = Inhibidores de la Enzima Convertidora de Angiotensina  
**IP** = Inhalador Presurizado  
**LTRA** = Antagonista de Receptor de Leucotrienos  
**MDI** = Inhalador de Dosis Medida  
**NIV** = Ventilación Mecánica no Invasiva  
**NO2** = Óxido de Nitrógeno  
**OCS** = Esteroides Orales  
**PEF** = Flujo Espiratorio en Pico  
**SABA** = Beta<sub>2</sub>-Agonistas de Acción Corta  
**SO2** = Dióxido de Azufre  
**TFEM** = Tasa de Flujo Espiratorio Máximo

**Objetivo general de la guía:**

Facilitar a los profesionales de la salud las recomendaciones de prácticas comunes previamente validadas para el manejo del asma en adultos en Puerto Rico, según una uniformidad de criterios clínicos y fundamentos educativos.

**Objetivos específicos:**

1. Detallar las manifestaciones clínicas del paciente que padece de asma, para facilitar la uniformidad en el proceso de diagnóstico, tratamiento y rehabilitación.
2. Explicar los factores conductuales asociados a prácticas preventivas y de control del asma, imprescindibles para la labor educativa.
3. Disminuir la variabilidad en el uso del lenguaje técnico referentes al tema del asma.
4. Promover la uniformidad y estandarización en las recomendaciones específicas y manejo del paciente que padece de asma en los diferentes escenarios de salud.
5. Integrar la visión en la práctica de la medicina de diversos grupos especializados en el manejo y cuidado del asma.
6. Mejorar las prácticas de manejo y control del asma para reducir las complicaciones y muerte asociada a esta condición, haciendo énfasis en los principios de prevención.
7. Divulgar este documento como recurso de consulta entre profesionales de la salud para sectores públicos, privados y de base comunitaria.
8. Fomentar la implementación de la Guía en el ámbito local.

## **Introducción**

El asma bronquial es un problema serio de salud que afecta a todos los países alrededor del mundo. La padecen todos los grupos de edades y su prevalencia sigue en aumento. Aunque en algunos de los países más desarrollados se ha experimentado una disminución en el número de hospitalizaciones, visitas a salas de emergencia y muertes, todavía se observa cómo esta enfermedad crónica les impone una fuerte carga económica a sus sistemas de salud y a la sociedad en general. Esto, debido a los altos costos en medicamentos, pérdida de días de clases, ausentismo en el trabajo y disfunción familiar cuando uno de sus miembros requiere atención prolongada.

Con el propósito de atender este problema de salud, se ha realizado la siguiente revisión a las guías básicas en el manejo y tratamiento de esta condición. Estas recomendaciones intentan proveer ayuda para que el asma sea manejada apropiadamente. De igual forma, busca asegurar que el paciente, además de tener acceso al tratamiento adecuado, se beneficie con programas que le permitan mejores resultados a un menor costo.

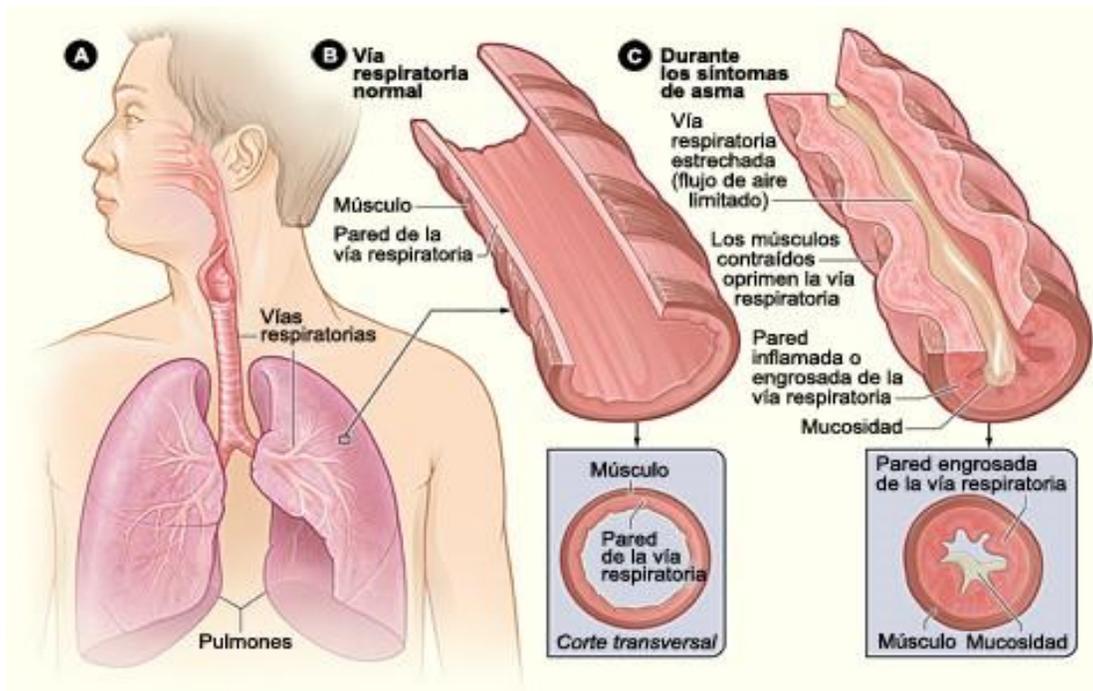
# I. Definiciones y principios generales



## Definición de asma

El asma es una enfermedad heterogénea caracterizada por una inflamación crónica de las vías aéreas. Se define por el historial de síntomas respiratorios, tales como: sibilancias, sensación de falta de aire, pecho apretado, tos que varía en intensidad y tiempo de duración; y que está unida a una limitación en el flujo espiratorio de aire, (Ver Figura 1).

**Figura 1.** Inflamación crónica de las vías aéreas: Ejemplo de vía respiratoria normal y vía respiratoria afectada durante los síntomas del asma



## Descripción del asma

El asma se caracteriza por la variabilidad de los síntomas y de la limitación del flujo espiratorio. Ambos varían en el tiempo de duración y la intensidad con que se manifiestan. Estas variaciones frecuentemente están asociadas a diferentes factores, tales como: el ejercicio, exposición a los alérgenos o irritantes del ambiente, cambios en temperatura e infecciones respiratorias.

Los síntomas y la limitación al flujo de aire pueden resolverse espontáneamente o en respuesta al tratamiento. Pueden estar ausentes por tiempo prolongado; sin embargo, un paciente puede desarrollar un episodio de

exacerbación que sea lo suficientemente fuerte como para poner en peligro su vida. Esto se debe a que está asociada con una hiperrespuesta de la vía aérea a cualquier estímulo directo o indirecto por la inflamación crónica que padece. Estas características usualmente persisten aun cuando los síntomas están ausentes y la función pulmonar sea normal.

## Fenotipos de asma

Como se ha mencionado, el asma es una enfermedad heterogénea; por lo que tiene diferentes procesos en su etiología. No se ha encontrado relación directa entre rasgos clínicos, características patológicas y respuesta a tratamiento; por lo que se necesita más investigación clínica para entender la utilidad real de los fenotipos de asma.

Algunos de los fenotipos más comunes son:

- **Asma alérgica:** Esta es la más reconocida y comúnmente comienza en la niñez. Está asociada al historial pasado o historial familiar de condiciones alérgicas como dermatitis atópica, rinitis alérgica, alergias a alimentos o medicamentos. El esputo de estos pacientes antes de ser tratados muestra inflamación eosinofílica de la vía aérea. Estos son los pacientes que generalmente tienen una buena respuesta a los esteroides inhalados.
- **Asma no alérgica:** Generalmente son adultos con asma que no está asociada a procesos alérgicos. El perfil celular de estos pacientes puede tener más neutrófilos aunque pueden tener eosinófilos también y el contenido de células inflamatorias es menor. Responden en menos grado a los esteroides inhalados aunque siempre ayudan.
- **Asma de tardía presentación:** Son los adultos, particularmente mujeres, que desarrollan asma por primera vez en su vida adulta. Estos pacientes tienden a no ser alérgicos y usualmente requieren dosis más altas de esteroides o no tienen buena respuesta con ellos.
- **Asma con obstrucción fija al flujo de aire:** Son pacientes con asma de larga evolución que desarrollan obstrucción fija debido al proceso de remodelación de la pared de la vía aérea.
- **Asma asociada a la obesidad:** Algunos pacientes obesos desarrollan asma debido a un proceso inflamatorio generalizado asociado a los adipocitos con poca presencia de eosinófilos.

## Panorama epidemiológico

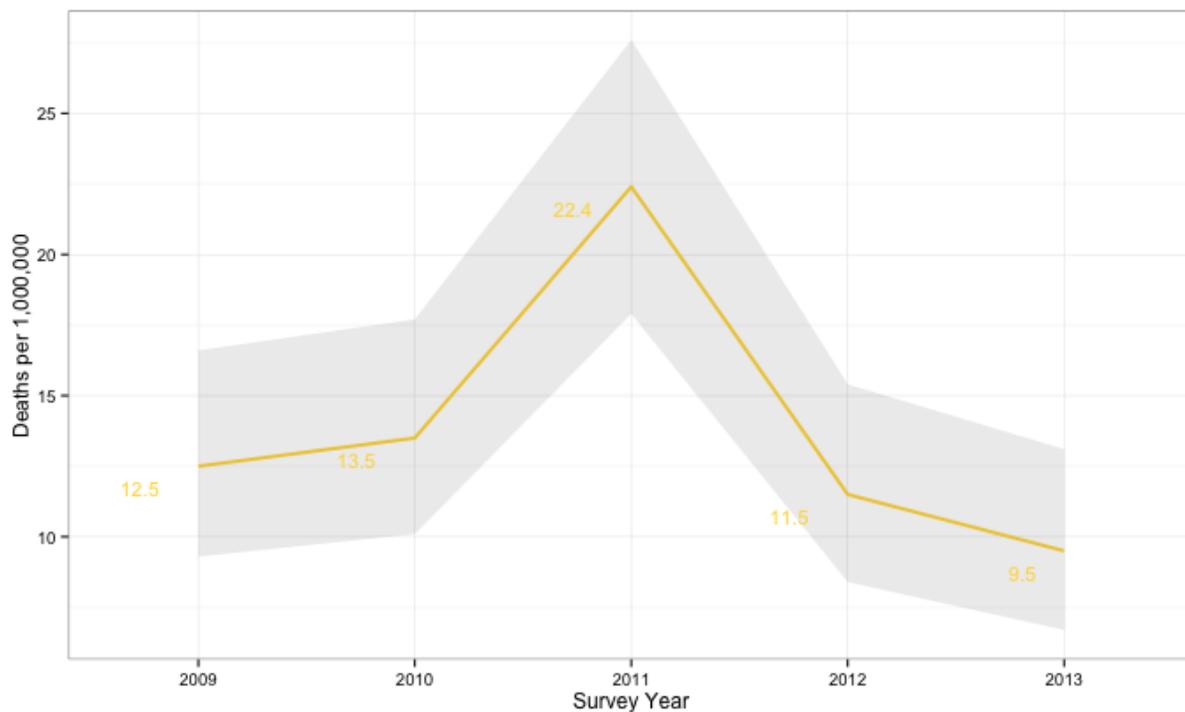
De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (2015), se estima que hay 235 millones de pacientes con asma en el mundo, y que además; es una condición que está presente en todos los países independientemente de su grado de desarrollo. A su vez, sostiene que más del 80% de las muertes por asma tienen lugar en países de ingresos bajos y medios-bajos. Por otro lado, según el Departamento de Salud de Puerto Rico (2007), a nivel mundial, el asma es una de las enfermedades crónicas más comunes y constituye una de las principales causas de ausentismo laboral.

En lo que respecta a Puerto Rico, de acuerdo a Acevedo (2015), la tasa de mortalidad por asma en adultos presentó una disminución significativa desde el 2011 con un (22.4) a un (9.5) para el 2013, (Ver Figura 2). De otra parte, con relación a la región geográfica de salud de Puerto Rico y la prevalencia de asma en adultos, se encontró que los pueblos bajo la región de Fajardo y Ponce alcanzaron una prevalencia menor de 8.7%, seguido en orden ascendente de las siguientes cifras por región: Metropolitana con 8.8% - 10.2%, Caguas con 10.3% - 10.5%; terminando con las regiones de Bayamón, Arecibo, Aguadilla y Mayagüez con un 10.6% o más, (Ver Figura 3).

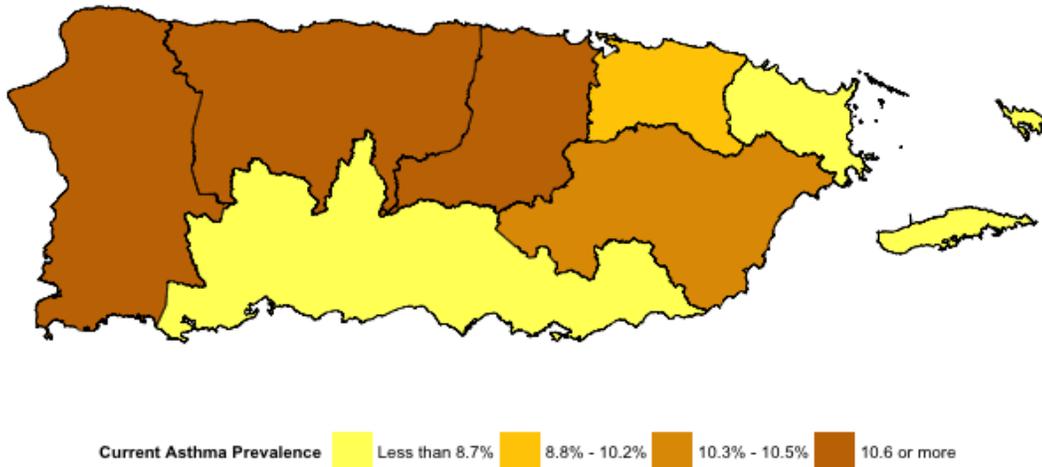
Comparando las cifras de Puerto Rico con las de Estados Unidos, este último reflejó una prevalencia de (8.9) para el 2014, mientras que en Puerto Rico para ese mismo año se obtuvo una prevalencia por asma en adultos de (10.6), (Ver Figura 4). En cuanto a la relación de asma y género por país, se encontró que la prevalencia es más alta entre mujeres tanto en Puerto Rico como en Estados Unidos. En este sentido, las mujeres en Puerto Rico mostraron una prevalencia de (12.7) a diferencia de los hombres cuya prevalencia es de (6.8), (Ver Figura 5).

Según los grupos de edad, se reflejó que en Puerto Rico la prevalencia más alta fluctúa entre los 18 a 24 años, a diferencia del grupo de 65 años o más, que refleja una cifra menor, (Ver Figura 6).

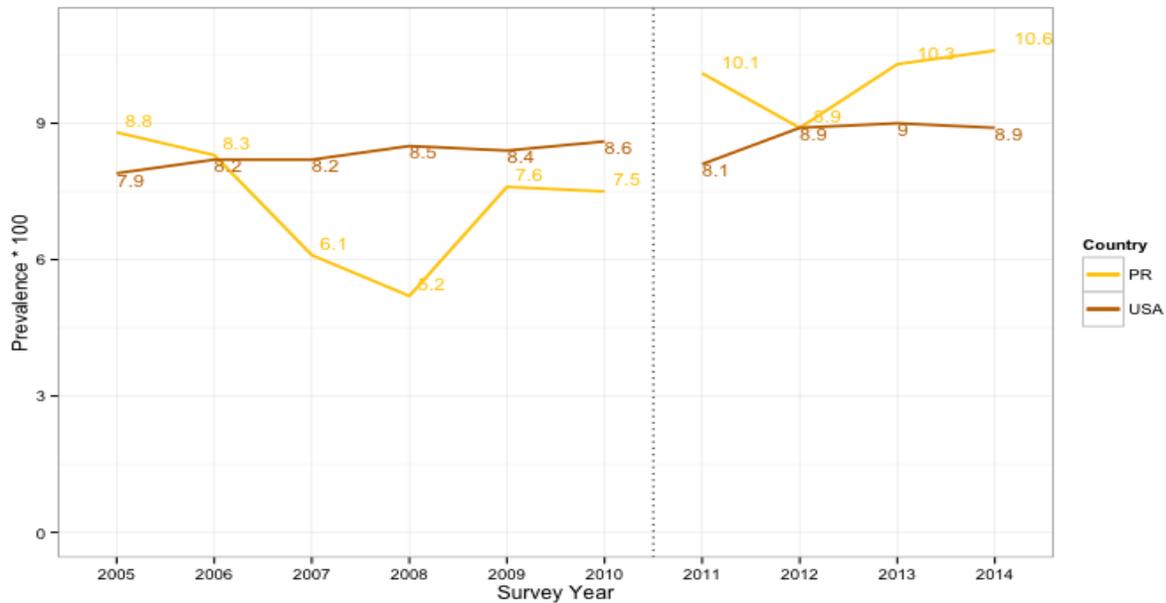
**Figura 2.** Tasa de mortalidad por asma en adultos de Puerto Rico durante el periodo de 2009 a 2013 (Behavioral Risk Factor Surveillance System - BRFSS). [Tomado de: Acevedo (2015). Asthma Among Adults in Puerto Rico, 2011-2013]. Puerto Rico Asthma Project, Chronic Diseases Division, Puerto Rico Department of Health].



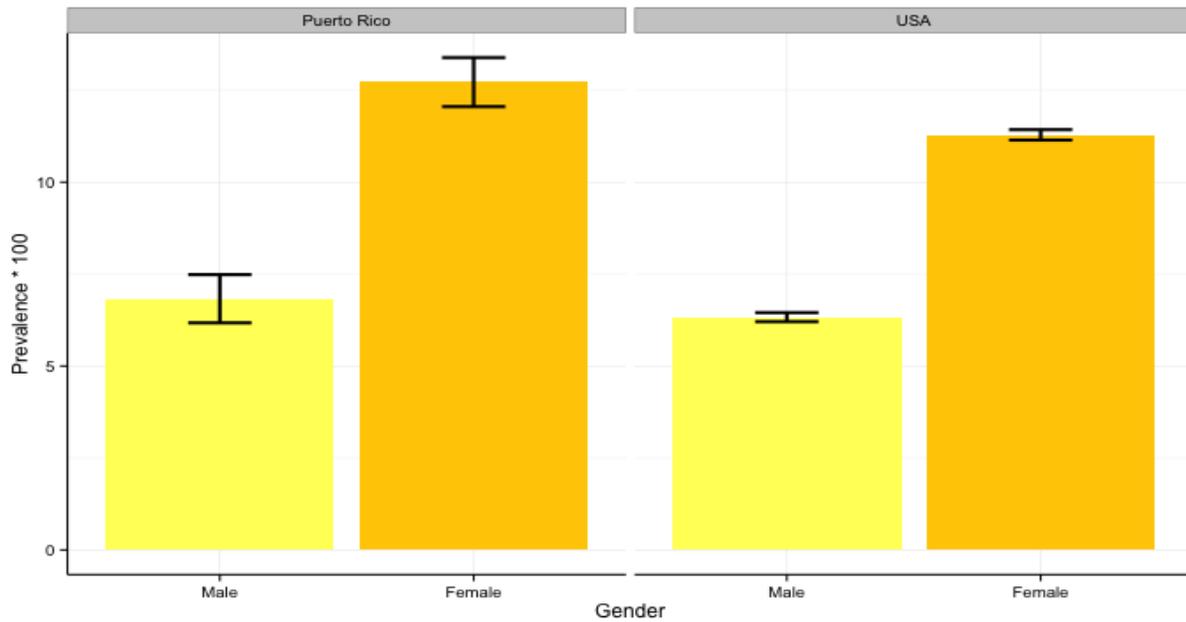
**Figura 3.** Prevalencia de asma en adultos de Puerto Rico según regiones geográficas de salud en el periodo de 2009 a 2014 (BRFSS). [Tomado de: Acevedo (2015). Asthma Among Adults in Puerto Rico, 2009-2014]. Puerto Rico Asthma Project, Chronic Diseases Division, Puerto Rico Department of Health].



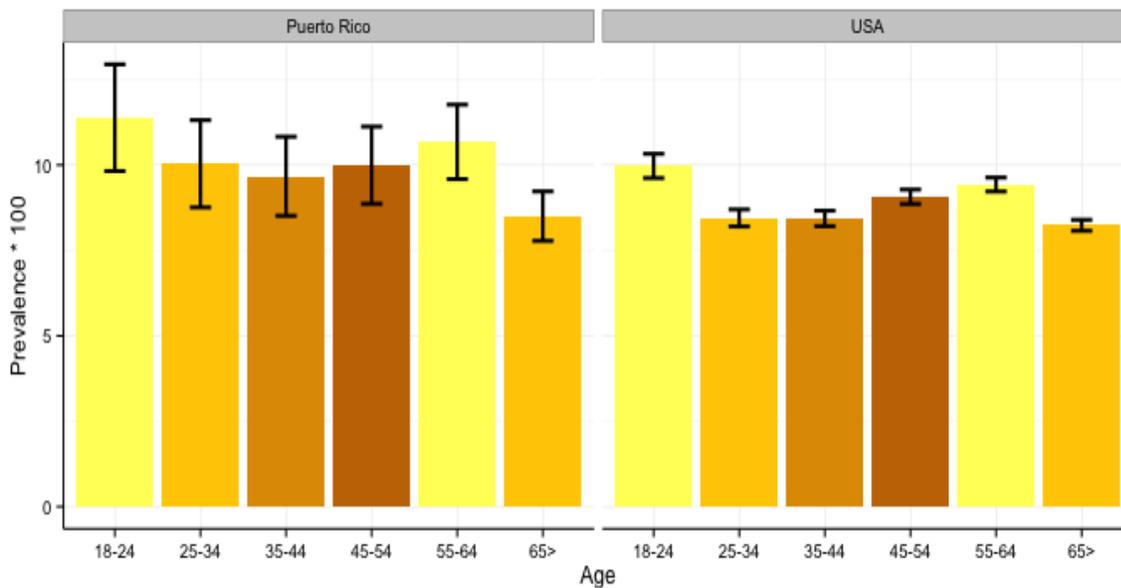
**Figura 4.** Prevalencia de asma en adultos de Puerto Rico y Estados Unidos desde 2005 a 2014 (BRFSS). [Tomado de: Acevedo (2015). Asthma Among Adults in Puerto Rico, 2011-2014]. Puerto Rico Asthma Project, Chronic Diseases Division, Puerto Rico Department of Health].



**Figura 5.** Prevalencia de asma en adultos por género entre Puerto Rico y Estados Unidos desde 2011 a 2014 (BRFSS). [Tomado de: Acevedo (2015). Asthma Among Adults in Puerto Rico, 2011-2014]. Puerto Rico Asthma Project, Chronic Diseases Division, Puerto Rico Department of Health].



**Figura 6.** Prevalencia de asma en adultos por grupo de edad entre Puerto Rico y Estados Unidos desde 2011 a 2014 (BRFSS). [Tomado de: Acevedo (2015). Asthma Among Adults in Puerto Rico, 2011-2014]. Puerto Rico Asthma Project, Chronic Diseases Division, Puerto Rico Department of Health].



## Sintomatología

Los signos y síntomas comunes del asma son:

- **Tos:** Por lo general, la tos del asma es peor por la noche o en las primeras horas de la mañana; por lo cual impide un sueño tranquilo.
- **Sibilancias:** Las sibilancias son silbidos o chillidos que se producen al respirar.
- **Presión en el pecho:** El paciente siente como si algo le estuviera apretando el pecho o como si tuviera a alguien sentado en el pecho.
- **Dificultad para respirar:** Algunas personas con asma dicen que les cuesta trabajo respirar o sienten como si les faltara el aliento. El paciente puede sentir como si no pudiera sacar el aire de los pulmones.

No todas las personas que tienen asma presentan estos síntomas. El hecho de tener estos síntomas tampoco indica siempre la presencia de asma. El mejor método del que disponen los médicos para diagnosticar el asma consiste en realizar una prueba de función pulmonar, hacer preguntas sobre los antecedentes de salud del paciente (tipo y frecuencia de los síntomas); y hacer un examen físico. El tipo de síntomas que tenga, la frecuencia con que ocurran y la gravedad de los mismos pueden variar con el tiempo. Es posible que a veces los síntomas sean apenas una incomodidad. Otras veces pueden ser lo suficientemente molestos como para limitar las costumbres diarias de la persona.

Los síntomas graves pueden ser mortales. Por eso es importante tratarlos apenas comiencen a notarse para que no se agraven. Con un tratamiento adecuado, la mayoría de las personas no presentan síntomas ni de día ni de noche, y si lo hacen, los síntomas son pocos.

## Provocadores del asma

Aunque la etiología específica del asma se desconoce, este problema puede estar asociado a ciertos factores de riesgo como el componente genético, infecciones, alergias, contaminación ambiental, factor socioeconómico y factores psicológicos. Entre los provocadores más comunes de las crisis de asma se encuentran:

### **Provocadores de alergias (alérgenos): mascotas, cucarachas, roedores, ácaros, hongos, alimentos**

**Pólenes** = Aparecen en determinadas épocas del año que corresponden a la polinización de las plantas que se concentran en el aire. Puede causar inflamación de los ojos (conjuntivitis), de la nariz (rinitis) o del pulmón (asma).

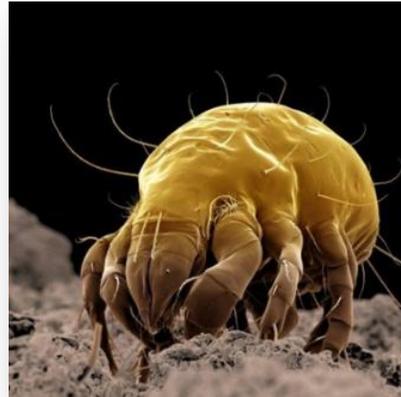


**Plagas** = Las plagas se pueden encontrar en el entorno doméstico y ser causantes de enfermedades alérgicas y episodios de asma. Su proliferación es mayor en las ciudades y en climas cálidos. Algunos ejemplos más comunes son: cucarachas y roedores. En el caso de las cucarachas, éstas desprenden su piel, depositan sus excrementos y sus cuerpos se convierten en polvo una vez que mueren. Por otra parte, los roedores como ratas o ratones, desprenden pelos y producen productos de desecho que pueden desencadenar un episodio de asma, sobre todo si se respira cerca de



los mismos.

**Ácaros** = Son insectos microscópicos que se alimentan entre otras cosas de las millones de células de piel muerta que se desprenden cada día del cuerpo humano y animal. Se desarrollan mejor en las zonas costeras donde obtienen el agua de la humedad suspendida en el aire. Se encuentran mayoritariamente en colchones (matres) pero también colonizan en otras partes de la casa (ropa de la cama, almohadas, mueble, tapicería). Tanto el cuerpo de los ácaros como sus heces contienen alérgenos, aunque es en las heces donde se encuentran los más alergénicos.



**Hongos** = Se encuentran tanto al aire libre como en lugares húmedos y con baja luminosidad. Se encuentran tanto en interiores como en exteriores de los edificios. En el exterior se forman en zonas mal drenadas donde se acumula la humedad. En los interiores, proliferan en baños y sótanos con humedades o goteras. El olor a humedad sugiere la presencia de moho. Las esporas de los hongos son las que principalmente desencadenan la alergia. Aunque pueden estar presentes en el ambiente todo el año, su concentración puede



aumentar en otoño y primavera.

**Alimentos** = Los alimentos también pueden inducir manifestaciones respiratorias en forma de rinitis y broncoespasmo. Todas estas manifestaciones pueden aparecer aisladas (más frecuente en las cutáneas) o asociadas. El broncoespasmo se observa generalmente en el contexto de anafilaxias en individuos asmáticos, puede ser muy grave y es, a menudo, la causa de muerte en las reacciones mortales inducidas por alimentos.



La anafilaxia es la forma más grave de presentación de una alergia a los alimentos y es una urgencia médica. Es una reacción alérgica generalizada con afectación multisistémica debido a la liberación masiva de mediadores de mastocitos y basófilos. Aparece en minutos tras la ingestión de alimento, incluso de trazas de éste y progresa muy rápidamente. Los pacientes pueden desarrollar prurito (picor) generalizado, urticaria, angioedema, edema laríngeo, broncoespasmo, dolores abdominales, vómitos, diarrea, arritmia cardíaca, hipotensión y choque (shock). Los alimentos más frecuentemente implicados en



las reacciones mortales son el maní, frutos secos, mariscos, leche, huevo y el pescado.

**Mascotas/Gatos** = Sus moléculas alérgicas provienen de la saliva, la orina, el pelo, la pluma y las escamas. Así cuando el animal se lame, la saliva se le deposita en el pelaje y en la medida que la saliva se seca, las partículas proteicas son transportadas por el aire e impregnan los muebles y los tejidos (ropa, cortina, etc.) del entorno doméstico. Por este motivo, la alergia a los gatos es la más frecuente, ya que es un animal lamedor como parte de su aseo diario. El tamaño diminuto de los alérgenos de gato hace que se suspendan por mucho tiempo en el aire y que una vez retirado el animal del domicilio, se tarde varios meses en disminuir los niveles en el interior del hogar.



**Mascotas/Perros** = Al igual que en las personas, la piel, al ir renovándose se va desprendiendo poco a poco en forma de escamas microscópicas. Las secreciones que contienen los alérgenos quedan adheridas al pelo y a la capa córnea de la piel. Al descamarse se originan pequeñas partículas capaces de permanecer flotando en el aire durante largos períodos de tiempo. Cuando son inhaladas ocasionan síntomas alérgicos en nariz, ojos y vías



respiratorias. Estas partículas caen lentamente, se depositan en el suelo o en el mobiliario y ante pequeños movimientos, vuelven a suspenderse en el aire. Por este motivo los pacientes asmáticos que son alérgicos a animales, notan síntomas tan solo de entrar en casas o lugares donde los hay, aunque no estén presentes en ese momento.

**Polvo** = El polvo casero es la principal fuente de alérgenos del interior de las viviendas, y es un ecosistema complejo compuesto por una mezcla de materia inorgánica y orgánica que incluye escamas de piel humana, fibras, esporas de hongos, bacterias, virus, pólenes, insectos, derivados dérmicos de animales, restos de alimentos, plantas de interior y ácaros. Cualquier proteína presente en el polvo se puede comportar como alérgeno si es capaz de estar suspendida en el aire, ser inhalada y llegar hasta las vías respiratorias. Aunque se puede ser alérgico a una o más de las sustancias orgánicas presentes en el polvo, son los ácaros domésticos la fuente principal de alérgenos de polvo casero, produciendo potentes alérgenos capaces de sensibilizar e inducir síntomas respiratorios.



### Provocadores ambientales:

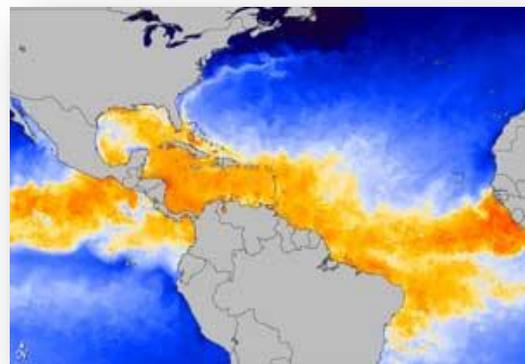
**Humo del cigarrillo** = La exposición al humo del cigarrillo aumenta la frecuencia de síntomas respiratorios como lo son las infecciones de oído. A su vez, aumenta la frecuencia de condiciones respiratorias bajas como lo son las infecciones, el asma más tarde en la adultez, el enfisema pulmonar y el cáncer oral y pulmonar.



**Aire frío** = La exposición al aire frío puede ser un factor importante en el desencadenamiento de las crisis, ya que produce liberación de radicales libres de oxígeno por las células inflamatorias (neutrófilos, eosinófilos y otras) y provoca bronco-constricción, la inducción de la secreción de moco y escape microvascular.



**Polvo del Sahara** = La presencia de nubes de polvo procedentes del desierto del Sahara tiene un gran vínculo con las afecciones respiratorias como el asma. Este polvo contiene numerosos microorganismos, incluidos virus, bacterias, hongos, estafilococos y ácaros patógenos capaces de provocar enfermedades. Estas nubes emergen del continente africano y son transportadas hacia el oeste por el flujo de los vientos alisios expandiéndose sobre el Atlántico y la región del Caribe.



## Contaminación del aire libre

Índice de la calidad del aire (ICA)	Niveles de riesgo para la salud	Colores
Cuando el ICA está en este rango:	... la calidad del aire es:	... y se representa con este color:
<b>0 a 50</b>	<b>Bueno</b>	<b>Verde</b>
<b>51 a 100</b>	<b>Moderado</b>	<b>Amarillo</b>
<b>101 a 150</b>	<b>Perjudicial para grupos sensibles</b>	<b>Naranja</b>
<b>151 a 200</b>	<b>Perjudicial a la salud</b>	<b>Rojo</b>
<b>201 a 300</b>	<b>Muy perjudicial</b>	<b>Morado</b>
<b>301 a 500</b>	<b>Peligroso</b>	<b>Rojo oscuro</b>

La contaminación del aire ha sido implicada como uno de los factores responsables del aumento drástico en la incidencia de asma en años recientes. Las Normas Nacionales para la Calidad del Aire Ambiental (National Ambient Air Quality Standards o NAAQS) por sus siglas en inglés, se refieren a seis contaminantes: ozono (O<sub>3</sub>), SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO, Plomo, Materia Particulada <10 micrones (PM<sub>10</sub>) y materia particulada <2.5 micrones (PM<sub>2.5</sub>). Estas normas están diseñadas para proteger la salud de todos los grupos susceptibles, incluidos los asmáticos. El índice de la calidad del aire constituye un medio estandarizado para comunicar información de salud asociada a los niveles atmosféricos diarios de O<sub>3</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO, PM<sub>10</sub>, y PM<sub>2.5</sub> al nivel del suelo.

El significado otorgado al índice de la calidad de aire puede visualizarse de acuerdo a seis colores predominantemente, estos son:

1. **(Verde)** = la calidad de aire es buena y se considera satisfactoria para todo tipo de persona.
2. **(Amarillo)** = la calidad de aire es moderada. Esto es aceptable, sin embargo algunos contaminantes pueden generar un efecto moderado en la salud de un pequeño número de personas usualmente sensibles a la contaminación del aire.
3. **(Naranja)** = la calidad de aire no es saludable para grupos sensibles que pueden experimentar efectos sobre su salud.

4. **(Rojo)** = la calidad de aire es insalubre y cualquier persona puede experimentar efectos en su salud, además las personas sensibles pueden experimentar efectos más serios sobre su salud.
5. **(Morado)** = la calidad de aire es muy insalubre, es una señal de alerta de salud. Cualquier persona puede experimentar efectos serios sobre su salud.
6. **(Rojo oscuro)** = La calidad de aire es peligrosa. Es una advertencia de condición de emergencia. La salud de la población entera está en riesgo de ser afectada.

**Perfumes** = Los perfumes están elaborados a partir de cientos de ingredientes de diverso origen: frutas, madera de los árboles, flores, plantas, sustancias orgánicas e incluso, elementos sintéticos derivados del petróleo. Muchos de ellos han sido identificados como desencadenantes habituales de crisis asmáticas. Para ello es importante restringir al máximo el uso de productos cosméticos con perfume y optar por las variedades hipoalérgicas y sin fragancia. Además, intentar que las personas que rodean al paciente asmático, que no usen los perfumes en su presencia para evitar la concentración de olores en sitios cerrados.



### **Provocadores físicos:**

**Asma inducido por el ejercicio (AIE)**  
 = El asma inducido por el ejercicio puede definirse como una obstrucción aguda y reversible de las vías aéreas respiratorias precipitada por el ejercicio. El desencadenante mayor es la hiperventilación durante el ejercicio que produce una deshidratación y por tanto un aumento de fluidos en las vías aéreas. Esto conduce a una liberación



de mediadores de mastocitos y daño en la mucosa de las vías respiratorias. Los síntomas varían desde una ligera opresión torácica, tos, sibilancias y disnea. Normalmente estos síntomas se inician al cabo de 1 y 10 minutos del post esfuerzo, siendo máximos entre los 3 a 15 minutos y produciéndose una recuperación espontánea entre los 20 a 90 minutos del post esfuerzo. La intensidad del AIE dependerá del grado de actividad y duración del ejercicio realizado.



**Infecciones virales** = Son la causa más frecuente de exacerbaciones, ya que los virus respiratorios son responsables de hasta un 85% de las crisis de asma en la infancia. Los más frecuentemente implicados son el rinovirus (virus del catarro común) y el virus respiratorio sincitial.



**Emociones** = El estrés y los problemas psicológicos se han asociado con la sintomatología del asma, con la broncoconstricción y reducción del flujo pulmonar en niños. Los estados emocionales pueden ser depresión, ansiedad, coraje, preocupación, pánico-miedo; entre otros. Estos factores psicológicos pueden inducir broncoconstricción mediada por reactividad vagal. Además, pueden aumentar la actividad de linfocitos Th2 y de los niveles de interleukinas, lo que podría activar la respuesta humoral a los alérgenos y desencadenar la inflamación y obstrucción de las vías aéreas.



## II. Establecimiento del diagnóstico



## **Diagnóstico inicial**

El diagnóstico se puede establecer al identificar un patrón característico de síntomas respiratorios tales como: sibilancias, falta de aire, pecho apretado, tos y obstrucción variable al flujo exhalatorio de aire; entre otros. Este patrón de síntomas es importante ya que puede haber otras condiciones crónicas que producen síntomas respiratorios similares. De ser posible, este patrón debe ser identificado desde que el paciente se presenta inicialmente al consultorio, ya que las características de asma pueden mejorar o cambiar espontáneamente o con tratamiento. Además, se hace más difícil después que el paciente ha recibido tratamiento médico, (Ver Figura 7).

## **Patrones de síntomas característicos de asma**

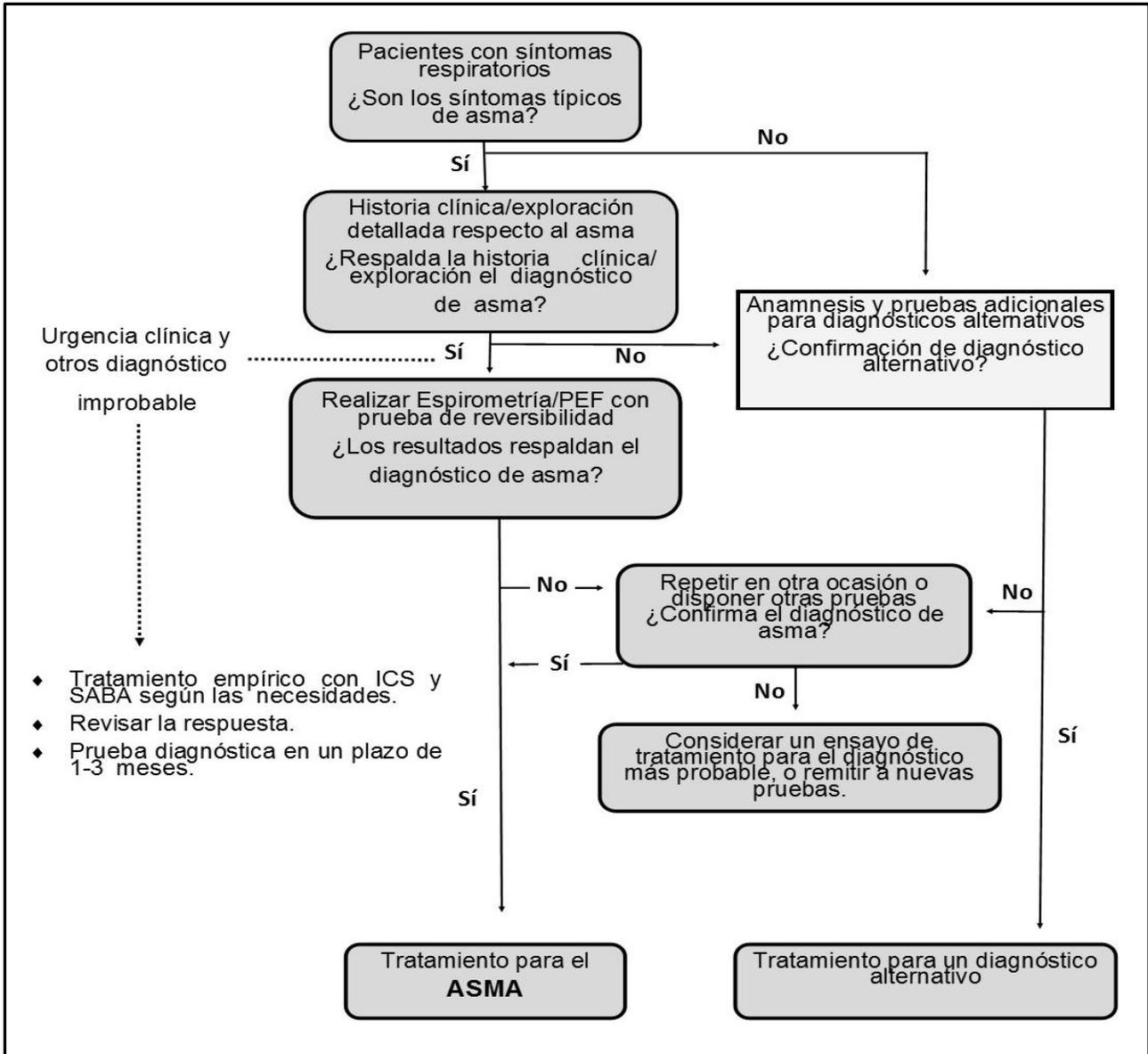
Los siguientes síntomas son típicos de asma y aumentan las posibilidades de un diagnóstico certero:

- ✓ Tener más de uno de los siguientes síntomas: sibilancias, falta de aire, pecho apretado y tos, especialmente en pacientes adultos.
- ✓ Los síntomas usualmente son peor en la noche o temprano en la mañana.
- ✓ Los síntomas varían en el tiempo de duración y en la intensidad de los mismos.
- ✓ Los síntomas son precipitados por infecciones virales, ejercicio, exposición a los alérgenos, irritantes como humo, escape de gases de autos o camiones, olores fuertes, cambios en temperatura, risa o emociones fuertes.

Los siguientes síntomas o características disminuyen la posibilidad de que sea asma:

- Tos aislada sin otro síntoma respiratorio.
- Producción crónica de esputo.
- Falta de aire asociado a mareos, aturdimiento o parestesias.
- Dolor de pecho.
- Disnea o respiración ruidosa inducida por ejercicio.

**Figura 7.** Diagrama flujo para el diagnóstico del asma en la práctica clínica



## **Historial médico y familiar**

El inicio de los síntomas de asma durante la niñez junto con un historial de alergias e historial familiar para asma, aumenta la probabilidad de que los síntomas respiratorios sean debido a asma.

## **Examen Físico**

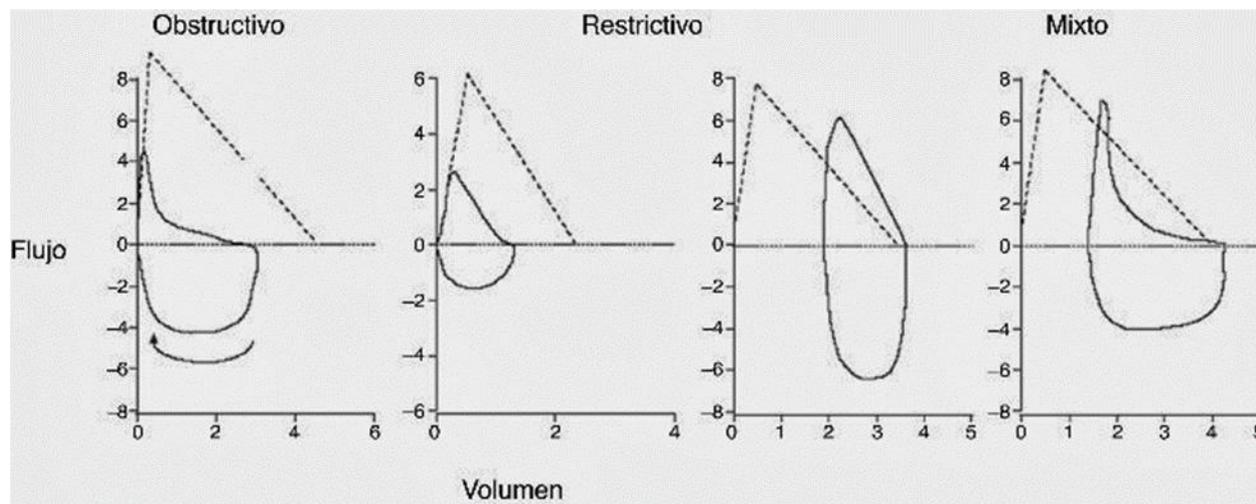
El examen físico de un paciente con asma frecuentemente es normal. Los hallazgos más frecuentes suelen ser sibilancias exhalatorias. Hay que tomar en cuenta que las mismas pueden estar ausentes o solo oírse durante la exhalación forzada. Durante una exacerbación severa, las sibilancias pueden estar ausentes. Esto es debido a la reducción severa del flujo de aire que también viene acompañado de otras señales de fallo respiratorio. En casos de rinitis alérgica también puede haber señales de inflamación en la mucosa nasal.

## **Valor de la Prueba de Función Pulmonar**

Según mencionado anteriormente, el asma se caracteriza por obstrucción variable al flujo de aire durante la exhalación. Es por eso que un mismo paciente puede tener una función que varía desde lo normal hasta estar significativamente obstruido durante la exacerbación. Mientras menos controlada esté el asma de un paciente, más variabilidad se encontrará en su prueba de función pulmonar.

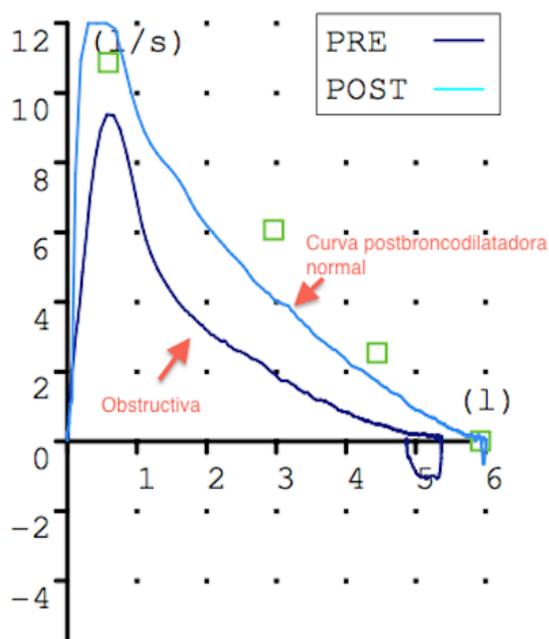
La prueba de función pulmonar debe realizarse por un personal adiestrado y competente usando una máquina que esté correctamente calibrada y en buen estado de mantenimiento. El valor que indica obstrucción, es la relación entre el volumen espiratorio forzado (FEV1) y la capacidad vital forzada (FVC). El valor del FEV1/FVC menor de 0.70 hace un diagnóstico de obstrucción de las vías aéreas, (Ver Figura 8).

**Figura 8.** Morfología de la curva flujo-volumen en los distintos patrones funcionales respiratorios: obstructivo, restrictivo o mixto.



La variabilidad que está presente en los pacientes asmáticos se puede documentar al realizar una prueba de reversibilidad luego de administrar una inhalación con un broncodilatador de acción rápida. Si se obtiene una mejoría mayor o igual al 12% en el FEV<sub>1</sub>, se establece una variabilidad sugestiva de asma, (Ver Figura 9).

**Figura 9.** Ejemplo de curva post broncodilatadora



Otra forma de documentar la variabilidad de un paciente con sospecha de asma es mediante la prueba de provocación, la cual muestra una disminución de la función pulmonar luego de la administración de metacolina. También, si se obtiene una caída de la función pulmonar luego de hacer ejercicio vigoroso con la inhalación de Manitol, histamina o hiperventilación voluntaria mostrando que hay variabilidad en el paciente. La prueba de Óxido Nítrico (FENO) no tiene utilidad para establecer el diagnóstico de asma, ya que sus resultados pueden ser confusos y no tiene especificidad para sugerir presencia de inflamación en la vía respiratoria.

En resumen, en el paciente con síntomas respiratorios, mientras más grande sea la variabilidad que experimenta o mientras más veces se observe la variabilidad de su función pulmonar a través del tiempo; la posibilidad de que tenga asma aumenta. La documentación de la variabilidad debe ser realizada desde antes de comenzar el tratamiento porque la misma disminuye cuando la función pulmonar mejora; sin embargo la evidencia de que la función pulmonar mejora con el tratamiento es prueba suficiente para hacer el diagnóstico de asma.

### **Diagnóstico diferencial**

Existen múltiples condiciones dentro del diagnóstico diferencial de asma y muchas están relacionadas a las diferentes edades:

- **6 a 11 años** – Tos crónica por problemas de vía aérea alta (gotereo post nasal):
  - ✓ Inhalación de cuerpo extraño
  - ✓ Bronquiectasia
  - ✓ Disquinesia ciliar primaria
  - ✓ Enfermedad cardíaca congénita
  - ✓ Displasia broncopulmonar
  - ✓ Fibrosis quística

- **12 a 39 años** - Tos crónica por problemas de vía aérea alta (gotereo post nasal):
  - ✓ Disfunción de cuerdas vocales
  - ✓ Hiperventilación
  - ✓ Bronquiectasias
  - ✓ Fibrosis quística
  - ✓ Enfermedad cardíaca congénita
  - ✓ Deficiencia de alfa-1 antitripsina
  - ✓ Inhalación de cuerpo extraño
  
- **40 + años** - Disfunción de cuerdas vocales:
  - ✓ Hiperventilación
  - ✓ Bronquiectasia
  - ✓ Enfermedad Obstructiva Crónica (EPOC)
  - ✓ Fallo cardíaco congestivo
  - ✓ Tos relacionada a medicamentos
  - ✓ Enfermedad intersticial pulmonar
  - ✓ Embolia pulmonar

# III. Manejo del asma



## Los cuatro componentes para el tratamiento del asma

Para lograr y mantener un control adecuado del asma, deben integrarse cuatro componentes, estos son:

- **Componente 1:** Evaluación y monitoreo de la severidad y control del asma.
- **Componente 2:** Educación para una relación adecuada entre médico/paciente.
- **Componente 3:** Control de los factores ambientales y comorbilidades que afectan el asma.
- **Componente 4:** Medicamentos.

### **COMPONENTE 1: EVALUACIÓN Y MONITOREO DE LA SEVERIDAD Y CONTROL DEL ASMA**

- Cada paciente asmático debe tener una evaluación personalizada que contenga la estimación del control de síntomas, riesgo de eventos adversos que pueda tener, delineación de tratamiento efectivo y la eficacia con el uso de sus inhaladores. Siempre se deben evaluar las comorbilidades del paciente, ya que estas afectarán los resultados finales y por último, se debe tener una medida objetiva de su función pulmonar.
- Cuando se habla de control del asma se hace referencia a las manifestaciones de la enfermedad, ya sea aquellas que se han reducido o eliminado con el tratamiento. El control del asma tiene dos áreas importantes a considerar: el control clínico y la valorización del riesgo de eventos adversos en el futuro.

- En la evaluación de ambas, juega un papel importante la determinación de la función pulmonar desde antes de comenzar el tratamiento entre 3 a 6 meses de estar en él y luego periódicamente. Se usa sobre todo el valor de Volumen Espiratorio Forzado en 1 Segundo (FEV1), como el porcentaje del predicho para el paciente. También, se puede enseñar al paciente a usar la medida de Flujo Espiratorio en Pico (PEF). Con esto se busca determinar el mejor valor del paciente y saber el significado de la caída de su función durante una exacerbación.
  
- La percepción de control de asma puede tener significado diferente para el paciente y no entender lo que el médico estima como control. Esta disparidad entre el entendimiento del paciente y su médico debe ser evaluada y corregida para que al hablar de una exacerbación importante se tengan criterios similares. Se debe evitar la sobrevaloración y subestimación del control del asma usando todas las herramientas disponibles. Existen una serie de preguntas cortas que se administran al paciente; éstas ayudan a definir el estado de control. Ejemplo de estas son: Prueba de Control de Asma (ACT), (Ver Tabla 1); o también el Cuestionario de Control de Asma (ACQ).

**Tabla 1.** Ejemplo de Prueba de Control del Asma (ACT) de 18 años en adelante

PRUEBA PARA EL CONTROL DEL ASMA (ACT) DE 18 AÑOS EN ADELANTE					PUNTUACIÓN
<b>1.</b> En las últimas 4 semanas, ¿cuánto tiempo le ha impedido su asma hacer todo lo que quería en el trabajo, en la escuela o en la casa?					
(1) Siempre	(2) La mayoría del tiempo	(3) Algo del tiempo	(4) Un poco del tiempo	(5) Nunca	
<b>2.</b> Durante las últimas 4 semanas, ¿con qué frecuencia le ha faltado el aire?					
(1) Más de una vez al día	(2) Una vez por día	(3) De 3 a 6 veces por semana	(1) Una o dos veces por semana	(2) Nunca	
<b>3.</b> Durante las últimas 4 semanas, ¿con qué frecuencia sus síntomas del asma (respiración sibilante o un silbido en el pecho, tos, falta de aire, opresión en el pecho o dolor) lo/la despertaron durante la noche o más temprano de lo usual en la mañana?					
(1) 4 o más noches por semana	(2) 1 ó 2 veces al día	(3) Una vez por semana	(4) Una o dos veces	(5) Nunca	
<b>4.</b> Durante las últimas 4 semanas, ¿con qué frecuencia ha usado su inhalador de rescate o medicamento nebulizador (como albuterol)?					
(1) 3 o más veces al día	(2) 1 ó 2 veces al día	(3) 2 ó 3 veces por semana	(4) Una vez por semana o menos	(5) Nunca	
<b>5.</b> ¿Cómo evaluaría el control de su asma durante las últimas 4 semanas?					
(1) No controlada	(2) Controlada	(3) Algo controlada	(4) Bien controlada	(5) Completamente Controlada	
				Total	

Si obtuvo 19 puntos o menos, es posible que su asma no esté tan bien controlada como podría. Hable con su médico.

Con todo paciente se debe desarrollar la rutina de evaluar siempre varios parámetros que son importantes y que ayudan a definir el estado real del paciente.

Estos son:

- Control de síntomas por las pasadas 4 semanas.
- Comparar y/o vigilar la función pulmonar del paciente usando el FEV1 o PEF.
- Documentar el uso de medicamentos de rescate y la adherencia al tratamiento, así como cualquier preocupación por efectos secundarios o adversos que pueda tener el paciente o su familia inmediata.
- Evaluar que el paciente use correctamente sus inhaladores.

- Asegurarse que el paciente tenga su plan de tratamiento y que tenga metas claras y definidas.
- Siempre, evaluar las comorbilidades del paciente y su interacción en el control del asma: (rinitis, reflujo gastroesofágico, sinusitis, apnea obstructiva del sueño, depresión, ansiedad, etc.).

### **Riesgo de eventos adversos**

Otro componente que se debe evaluar en todos los pacientes, es el riesgo que tiene de una exacerbación importante que lo lleve a la sala de emergencia o que termine siendo hospitalizado. Otra situación adversa importante para prevenir es el desarrollo de obstrucción fija en la vía aérea. No se debe descansar solamente en los síntomas que se manifiestan, ya que puede haber otras situaciones que crean confusión. Se debe estar seguro que los síntomas no están relacionados a comorbilidades del paciente, falta de condición física, falta de uso de esteroides inhalados o que el paciente sólo use broncodilatadores de larga acción; lo cual mejora el broncoespasmo, pero no la inflamación.

Existen otros factores que también aumentan el riesgo de exacerbaciones; estos son el hecho de que el paciente haya tenido una o más exacerbaciones durante el pasado año, pobre cumplimiento con la terapia, o el uso incorrecto de los inhaladores por una técnica deficiente y exposición o uso del cigarrillo. La disminución de la capacidad pulmonar, específicamente el FEV1 en una persona saludable y no fumadora se estima en 15-20 mL/año. Esto será mayor en los pacientes descontrolados y puede llevarlos al desarrollo de obstrucción fija o poco reversible. Un FEV1 bajo puede ser un valor predictivo independiente para aumentar el riesgo de exacerbaciones.

## Factores de riesgo para exacerbaciones

Tener uno o más de los siguientes factores, aumenta el riesgo de exacerbación aunque los síntomas no sean tan severos.

- Tener asma descontrolada de forma prolongada.
- Uso excesivo de broncodilatadores de corta duración (más de un inhalador/ mes).
- Falta de uso de esteroides inhalados o uso inadecuado de los mismos.
- Tener un FEV1 bajo, sobre todo si está <60% del predicho.
- Problemas psicológicos o socioeconómicos.
- Uso de cigarrillo o exposición al humo del mismo.
- Exposición a alérgenos cuando se está sensibilizado.
- Tener comorbilidades: (rinitis, sinusitis, apnea del sueño, obesidad, reflujo gastroesofágico, etc.).
- Eosinofilia en esputo o en sangre.
- Embarazo.
- Haber estado intubado o en intensivo por asma exacerbada.
- Tener más de una exacerbación severa durante los pasados 12 meses.

## Interpretación de la Función Pulmonar en asma

Un FEV1 por debajo del predicho, generalmente identifica a los pacientes con mayor riesgo para tener exacerbaciones independientemente de los síntomas que presente, sobre todo si está por debajo de 60% del predicho. Esto también es un factor de riesgo para la pérdida o disminución de la capacidad pulmonar. Es necesario tener cuidado con estos pacientes, ya que pueden tener pobre percepción de sus síntomas y atribuirlos a bajo condicionamiento físico, o inflamación no tratada.

Un FEV1 normal o alto con síntomas respiratorios obliga a pensar en otras condiciones que expliquen esos síntomas: enfermedad cardíaca, tos por gotereo nasal posterior, reflujo gastroesofágico, etc. Cuando hay una reversibilidad mayor

al 12% del FEV1, sugiere un mejor pronóstico y posibilidad de que mejore su función a largo plazo con el uso de esteroides inhalados. La mejoría llega a su nivel óptimo luego de dos meses de tratamiento continuo; es por eso que se debe documentar mejor la medida personal del paciente y darle seguimiento con pruebas a través del tiempo para evaluar cualquier cambio que ocurra y poder ajustar la terapia según sea necesario.

Una vez que el diagnóstico de asma está establecido, se puede usar el PEF para monitoreo a corto plazo y seguir las exacerbaciones, exposición a alérgenos que provoquen síntomas. Con el tratamiento adecuado se llega al valor promedio que está muy cerca de la mejor medida del paciente. Si persiste teniendo mucha variabilidad, sugiere que no se ha obtenido control adecuado del asma. El uso prolongado del PEF sólo se recomienda para pacientes con asma severa o para los que tienen pobre percepción de su limitación al flujo de aire.

### **Tratamiento de asma y control de síntomas**

El manejo de asma a largo plazo debe tener metas específicas las cuales se alcanzan cuando existe un plan establecido para el paciente, hay buena comunicación entre las partes y el paciente conoce el uso de sus medicamentos y tiene buen cumplimiento con el mismo.

Las metas principales deben ser:

- Alcanzar buen control de los síntomas.
- Tener y/o mantener un nivel de actividad física normal.
- Minimizar los riesgos de futuras exacerbaciones, pérdida de la capacidad pulmonar y los efectos secundarios de los medicamentos.

Las metas deben tomar en cuenta la idiosincrasia del paciente y sus recursos para que todo esté dentro de un marco de costo-efectividad. Se le debe proveer toda la educación posible para que entienda su enfermedad, conozca el uso de sus medicamentos, entienda la forma correcta de administrárselos, y pueda tener cumplimiento efectivo con la terapia. El control y manejo de asma debe incluir estrategias farmacológicas y no medicamentosas consideradas en ciclo continuo de tratamiento.

Se inicia con la evaluación o valoración completa del paciente: diagnóstico, control de síntomas, factores de riesgo, co-morbilidades, selección de medicamentos, técnica apropiada del paciente en el uso de inhaladores, y la adherencia al tratamiento. Continúa luego con el ajuste de terapia donde se incluyen las estrategias no medicamentosas: educación, monitoreo de función pulmonar, identificación y solución de los factores de riesgo o factores precipitantes. Finalmente, el ciclo cierra con la evaluación de la respuesta en todas las medidas realizadas: control de síntomas, reducción o desaparición de las exacerbaciones, satisfacción del paciente, no tener efectos secundarios preocupantes, preservación o mejoría de la función pulmonar, (Ver Figura 10).

**Figura 10.** Ciclo del manejo del asma basado en el control y abordaje escalonado del tratamiento



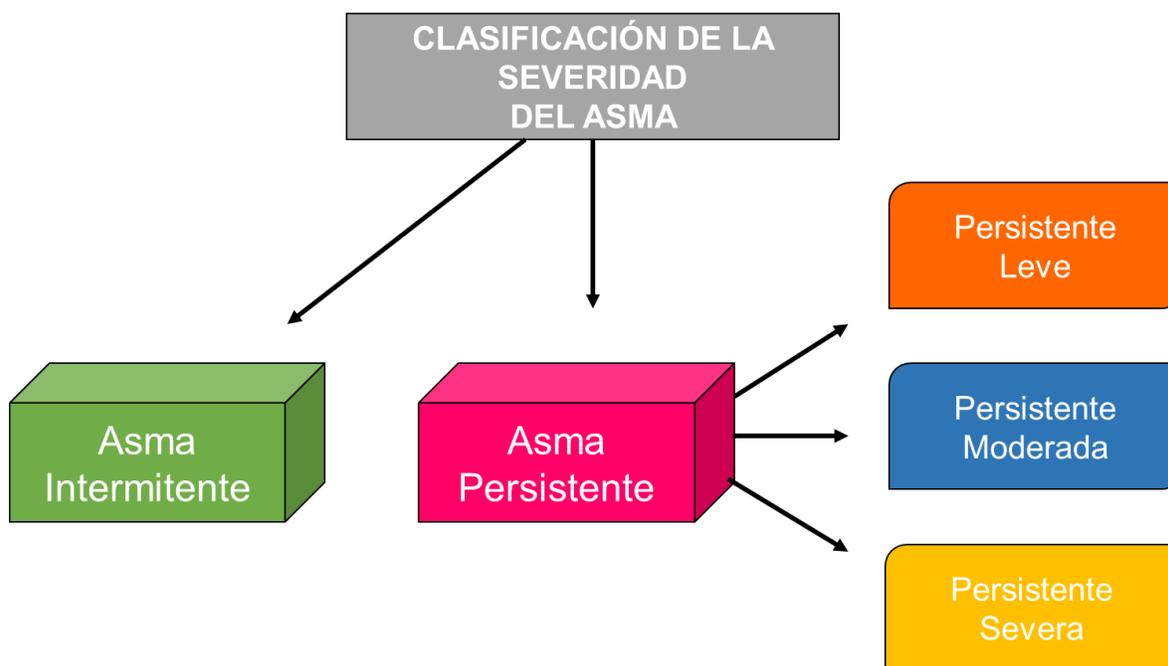
**Abordaje escalonado del tratamiento del asma**

	Paso 1	Paso 2	Paso 3	Paso 4	Paso 5
<b>ELECCION DEL TRATAMIENTO DE CONTROL PREFERIDO</b>		Dosis baja de ICS	Dosis baja de ICS/LABA	Dosis media/alta de ICS/LABA	Derivación para tratamiento adicional, por ejemplo anti-IgE
<b>Otras opciones de tratamientos de control</b>	Considerar dosis bajas de ICS	Antagonistas de receptores de leucotrienos (LTRA) Dosis bajas de teofilina	Dosis medias/altas de ICS. Dosis bajas de ICS + LTRA (o + teofilina)	Dosis alta de ICS + LTRA (o + teofilina)	Añadir dosis bajas de corticosteroides orales
<b>TRATAMIENTO SINTOMÁTICO</b>	Agonista beta <sub>2</sub> de acción corta (SABA) según las necesidades			SABA según las necesidades o dosis bajas de ICS/Formeterol	

## Clasificación del asma

El asma, como enfermedad inflamatoria crónica, muestra variaciones en sus manifestaciones clínicas y en el grado de obstrucción al flujo de aire, por lo que su severidad puede modificarse en el tiempo en un mismo paciente. La Global Initiative for Asthma (GINA) por sus siglas en inglés, estableció un sistema práctico de clasificación, considerando aspectos clínicos y funcionales como frecuencia de los síntomas respiratorios diurnos y nocturnos, así como la función pulmonar. Su combinación permite establecer la gravedad clasificando al asma como intermitente y persistente (leve, moderada y severa), (Ver Figura 11). Los parámetros que se emplean en este sistema son: frecuencia de síntomas respiratorios diurnos y nocturnos, limitación de actividades, uso de medicamentos de rescate, determinación del volumen espiratorio forzado en el primer segundo (FEV1) o flujo espiratorio máximo (PEF) y la aparición de exacerbaciones, (Hernández, Fernández y Almeida, 2009).

**Figura 11.** Clasificación del asma



- 1) **Asma intermitente:** Los síntomas aparecen dos o menos veces por semana, y los síntomas nocturnos aparecen dos o menos veces al mes. Las crisis de asma o exacerbaciones suelen ser breves, y entre una crisis y la siguiente el paciente permanece asintomático. En las pruebas de función pulmonar, el FEF y/o FEV1 es mayor del 80% (se considera como normal el 100%), y la variabilidad es menor del 20% (los valores de las pruebas de función pulmonar o espirometría no cambian tras administrar medicación para dilatar los bronquios o broncodilatadores).
- **Asma persistente:** Los síntomas aparecen durante todo el año.
  - **Asma leve persistente:** Los síntomas aparecen más de dos veces por semana, pero no a diario, y los síntomas nocturnos aparecen más de dos veces al mes, pero no todas las semanas. En las pruebas de función pulmonar, el FEV1 es mayor del 80%, y la variabilidad se encuentra entre el 20 y el 30%.
  - **Asma moderada persistente:** Los síntomas aparecen todos los días afectando la actividad normal y el sueño. Los síntomas nocturnos aparecen todas las semanas al menos una noche. El FEV1 está entre el 60 y 80%, y la variabilidad es mayor del 30%.
  - **Asma severa persistente:** Los síntomas son continuos. Las crisis o reagudizaciones son muy frecuentes y graves. Los síntomas nocturnos son prácticamente diarios. El FEV1 es menor del 60%, y la variabilidad mayor del 30% (los valores de la espirometría mejoran mucho tras administrar medicación broncodilatadora).

La participación del paciente en la clasificación de la enfermedad también se ha considerado a través de la aplicación del Cuestionario de Control del Asma. Los pacientes con alto riesgo de muerte se clasifican en el grupo de asma de difícil control (ADC), requiriendo criterios mayores y menores para definirla, siendo el común denominador el descontrol de la enfermedad, el uso de altas dosis de

esteroides y un adecuado tratamiento previamente establecido. Clasificar el asma con cualquiera de estos sistemas, permite conocer su impacto en la vida del paciente y en consecuencia establecer el esquema de tratamiento recomendado para cada grupo de pacientes, (Hernández, Fernández y Almeida, 2009), (Ver Figura 12 y Tabla 2).

**Figura 12.** Clasificación del asma de 18 años en adelante según la severidad

Componente de severidad	Asma Intermittente	Asma Persistente		
		Leve	Moderada	Severa
<b>Síntomas</b>	$\leq 2$ días/semana	>2 días/semana pero no diariamente	Diariamente	Durante el día
<b>Despertares nocturnos</b>	$\leq 2$ x/mes	3-4x/mes	>1x/semana, pero no todas las noches	Con frecuencia, 7x/semana
<b>Beta<sub>2</sub>-agonista de control (SABA)</b>	$\leq 2$ días/semana	>2 días/semana, pero no diariamente y no más de 1 ocasión en cualquier día	Diariamente	Varias veces al día
<b>Limitación de actividad</b>	Ninguna	Limitación leve	Un poco limitado	Extremadamente limitado
<b>Función pulmonar FEV<sub>1</sub> FEV<sub>1</sub>/FVC</b>	>80% Normal	>80% Normal	60%-80%	60%-80%
<b>Exacerbaciones que requieren corticosteroides orales sistémicos</b>	0-1 año	$\geq 2$ /año	$\geq 2$ /año	$\geq 2$ /año
<b>Paso recomendado para el tratamiento</b>	Paso 1	Paso 2	Paso 3	Paso 4, ó 5

**Tabla 2.** Criterios para la clasificación del asma: *Controlada, Parcialmente Controlada o No Controlada*, de 18 años en adelante

Componentes de control	Asma Controlada	Asma Parcialmente Controlada	Asma No Controlada
<b>Síntomas</b>	$\leq 2$ días/semana	$> 2$ días/semana	Durante el día
<b>Despertares nocturnos</b>	$\leq 2$ x/mes	1-3x/mes	$\geq 4$ x/semana
<b>Limitación para realizar alguna actividad normal</b>	Ninguno	Un poco limitado	Extremadamente limitado
<b>Beta<sub>2</sub>-agonista de control (SABA)</b>	$\leq 2$ días/semana	$> 2$ días/semana	Varias veces al día
<b>Función Pulmonar</b>			
<b>FEV<sub>1</sub></b>	$> 80\%$	60-80%	$< 60\%$
<b>FEV<sub>1</sub>/FVC</b>	No Aplica	No Aplica	No Aplica
<b>Validación de cuestionarios:</b>			
➤ <b>ATAQ</b>	0	1-2	3-4
➤ <b>ACQ</b>	$\leq 0.75$	$\geq 1.5$	No Aplica
➤ <b>ACT</b>	$\geq 20$	16-19	$\leq 15$
<b>Exacerbaciones que requieren corticosteroides orales sistémicos</b>	0-1 año	$\geq 2$ /año	$\geq 2$ /año

## **Abordaje escalonado del tratamiento**

El manejo apropiado del asma depende de la valoración inicial de la gravedad, que tome en cuenta los síntomas, la función pulmonar y la experiencia de las exacerbaciones antes de decidirse por un tratamiento adecuado. Con la excepción del asma leve e intermitente con función pulmonar normal, en todas las demás formas está indicado el tratamiento con corticosteroides inhalados y debe darse con regularidad para alcanzar el control a largo plazo. Una vez que se ha tomado la decisión sobre el régimen inicial de tratamiento, es preciso clasificarlo de modo que se use la mínima cantidad de fármacos necesarios para mantener el control, (Rodríguez, 2004).

Esto puede significar escalar el tratamiento hacia arriba en algunos pacientes en quienes no se alcanza el control completo, o bien, si se alcanza el control completo, puede significar reducir el tratamiento gradualmente de forma escalonada. Si se tiene el uso regular de los corticosteroides inhalados como la más importante herramienta farmacológica en el asma crónica, a ellos se les pueden añadir otras modalidades de tratamiento o aumentar su dosis. Además, es importante tener en cuenta otros factores como revisar con regularidad el cumplimiento o la adherencia al tratamiento y verificar que el paciente esté familiarizado y sea capaz de usar los dispositivos de inhalación adecuados.

**Pasos:****Paso 1: Uso de medicamentos de rescate**

Los medicamentos de preferencia son los broncodilatadores (B-agonistas) de corta acción (SABA).

- Son efectivos para el alivio rápido de los síntomas de asma.
- No hay evidencia de su seguridad como tratamiento único en asma, por lo que se usa como monoterapia en los pacientes que sólo tengan síntomas ocasionales menos de una vez al mes que no tengan síntomas nocturnos y mantengan función pulmonar normal.

Otras opciones de medicamentos no recomendadas para uso de rutina son:

- Anticolinérgicos inhalados (Ipratropium)
- SABA oral (albuterol)
- Teofilinas de corta duración
- Broncodilatadores (B-agonistas) de larga acción (LABA)

Las teofilinas y los SABA orales tienen alto potencial de efectos secundarios significativos y tienen un mecanismo de acción más lento que los SABA inhalados. Los LABA aunque pueden actuar relativamente rápido, no se deben usar sin estar acompañados de ICS porque aumenta el riesgo de exacerbaciones.

**Paso 2: Dosis bajas de medicamentos controladores más medicamento de rescate**

Los medicamentos de preferencia son los ICS en dosis bajas y SABA según sea necesario.

- El tratamiento con ICS reduce los síntomas, mejora la función pulmonar, mejora la calidad de vida, reduce las exacerbaciones, reduce las visitas a sala de emergencia, hospitalizaciones y la posibilidad de muerte. Otras opciones de tratamiento son los antagonistas de receptores de leucotrienos (LTRA) pero son

menos efectivos que los ICS y sólo se usan cuando los pacientes no están dispuestos a usar ICS, cuando los efectos de estos son intolerables o cuando el paciente tiene también rinitis alérgica.

La combinación de dosis baja de ICS/LABA en pacientes que no estaban usando controladores como la terapia inicial de tratamiento, reduce los síntomas y mejora la función pulmonar mejor que los ICS solos. Otras opciones de medicamentos no recomendadas para uso rutinario son:

- Teofilinas de liberación sostenida
- Cromonas (Nedocromil Sódico)

Las teofilinas tienen pobre eficacia en asma y los efectos secundarios son comunes y peligrosos en dosis altas del medicamento. Las Cromonas aunque son seguras su efecto anti-inflamatorio es poco eficaz.

### **Paso 3: Uso de dos o más medicamentos controladores junto con el medicamento rescatador de ser necesario**

La opción de preferencia es la combinación de dosis baja de ICS/LABA más SABA según sea necesario o la combinación de ICS/Formoterol como terapia de mantenimiento y rescate. Las combinaciones aprobadas en este paso son:

- Fluticasone propionate/ Formoterol
- Fluticasone propionate/ Salmeterol
- Beclometasone/Formoterol
- Budesonide/Formoterol
- Mometasone Furoate/ Formoterol

Esta combinación provee mejoría de síntomas y función pulmonar reduciendo las exacerbaciones. Añadir antagonistas de receptores de leucotrienos o teofilina de liberación sostenida son medidas que tienen menos eficacia en el tratamiento.

#### **Paso 4: Uso de dos o más medicamentos controladores junto con el medicamento rescatador de ser necesario**

La opción de preferencia es la combinación de dosis baja de ICS/Formoterol como terapia de mantenimiento y rescate o la combinación de dosis medias de ICS/LABA más SABA como rescate. Esta combinación de medicamentos se recomienda en pacientes que tuvieron más de una exacerbación durante el año anterior. Se puede usar budesonide/formoterol o beclometasone/formoterol para tratamiento y rescate. En pacientes que están en dosis bajas de combinación ICS/LABA se aumenta la dosis del ICS. Existe una combinación nueva aprobada que es fluticasone furoato/vilanterol pero se usa una vez al día. Otras opciones que se pueden añadir a la terapia en este paso son:

- Tiotropium por inhalación de vapor suave.
- Combinación de dosis alta de ICS/LABA para uso por 3-6 meses cuando no se alcanza control con la dosis media.
- Antagonista de receptores de leucotrienos.
- Teofilina de liberación sostenida.

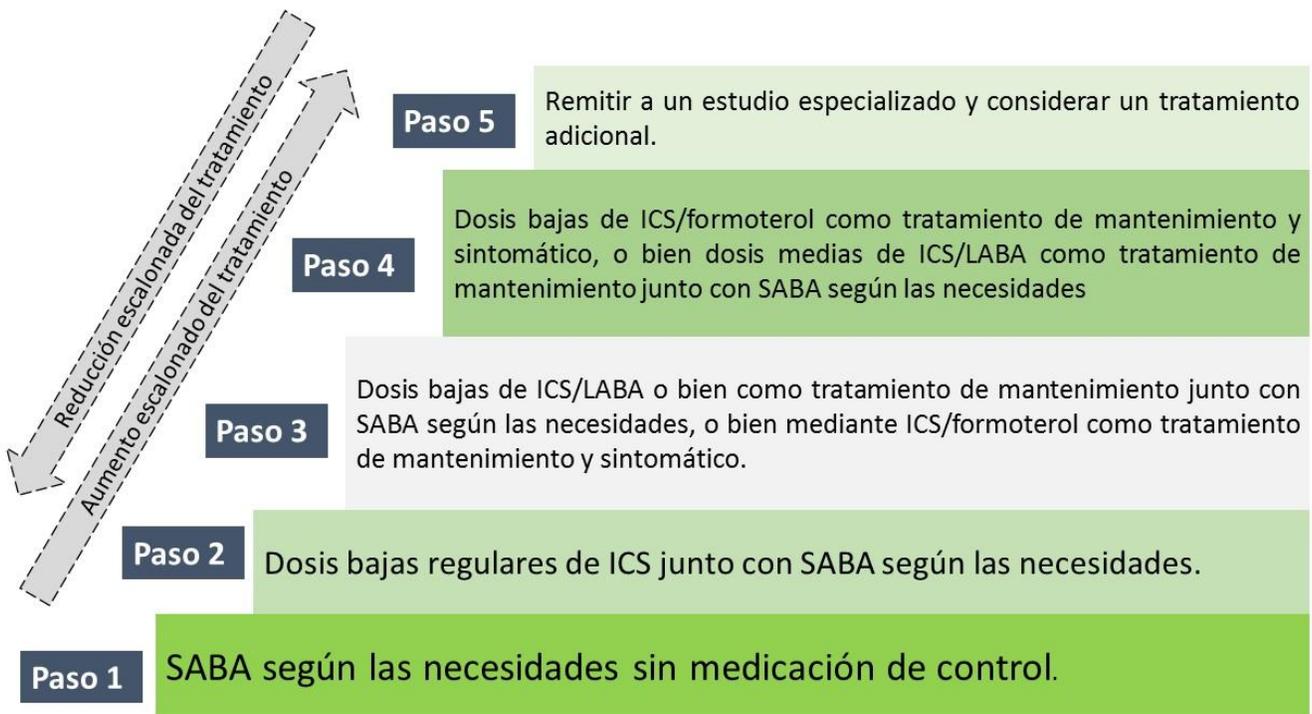
#### **Paso 5: Uso de dosis alta y terapia añadida**

La opción para este grupo de pacientes es el referido inmediato al especialista en asma y tratamiento para añadir medicamentos. Estos son pacientes con síntomas persistentes y exacerbaciones aun estando en el paso 4 de tratamiento. Las opciones de tratamiento pueden ser:

- Tiotropium por inhalación de vapor suave ya que mejora la función y retarda el tiempo de otra exacerbación.
- Anti-inmunoglobulina E (anti-IgE) este medicamento se sugiere en pacientes con asma alérgica moderada o severa persistente.
- Termoplastia bronquial se considera en asma severa no controlada con compromiso de la función pulmonar.
- Dosis baja de esteroides orales puede ser efectiva en

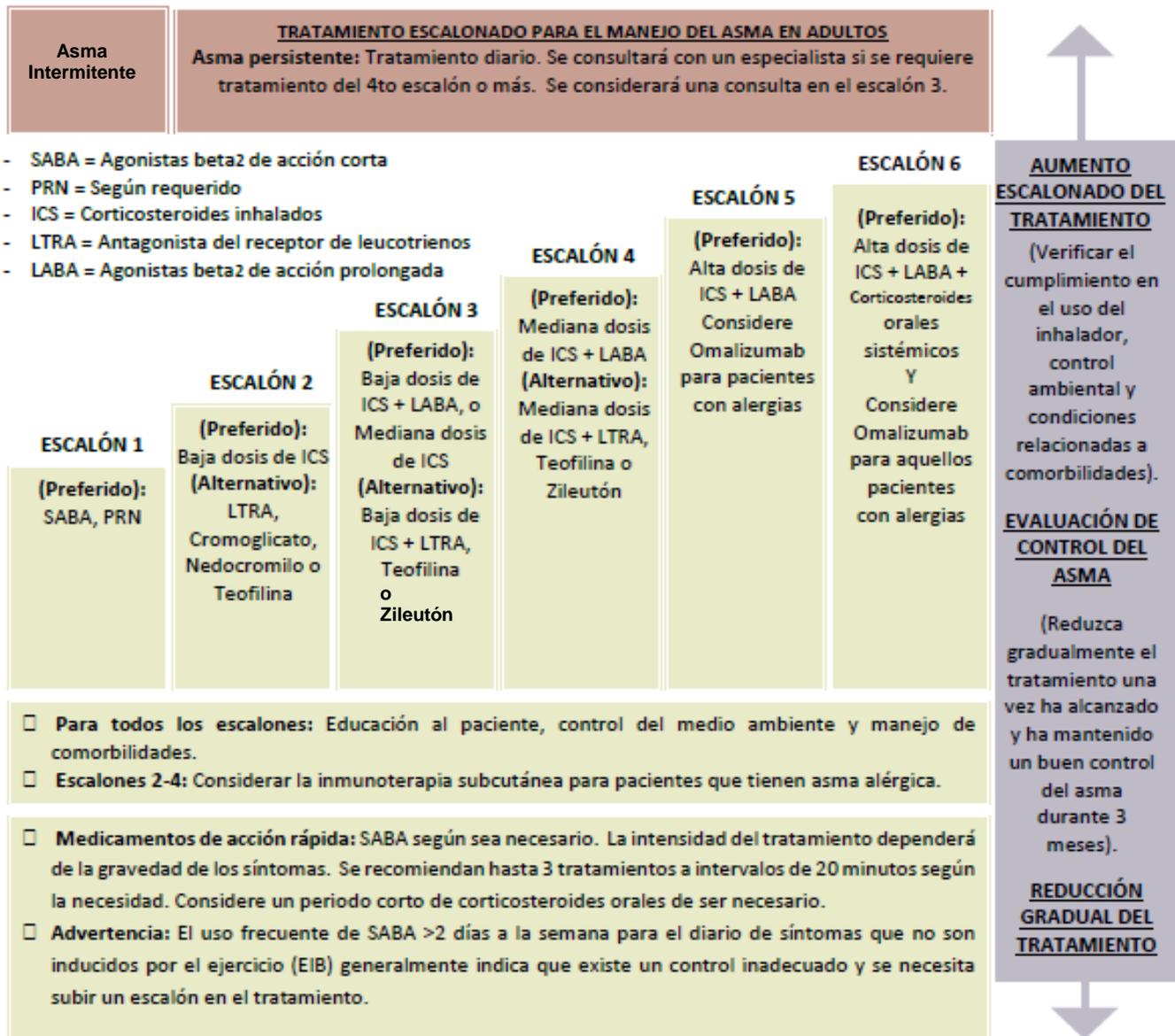
adultos con asma severa que tienen pobre control y exacerbaciones frecuentes. El paciente debe ser informado sobre los posibles efectos secundarios de esta terapia, sobre todo si piensa darlos por 3 meses o más. Debe vigilar los cambios y efectos secundarios y tratarlos inmediatamente, (Ver Figuras 13 y 14).

**Figura 13.** Aumento y reducción escalonada del tratamiento del asma



NIVEL DE CONTROL		ACCION DE TRATAMIENTO
Asma Controlada	REDUCIR	Mantenerlo y encontrar el paso mas bajo
Asma Parcialmente Controlada		Considerar subir de paso para ganar control
Asma No Controlada	AUMENTAR	Pasos hacia arriba hasta obtener control
Exacerbaciones		Tratar como exacerbación

Figura 14. Tratamiento escalonado para el manejo del asma en adultos



## **Reducción escalonada del tratamiento cuando el asma está bien controlada**

Es importante considerar la posibilidad de una reducción escalonada del tratamiento una vez se ha alcanzado y mantenido un buen control del asma durante 3 meses. Esto, con el objetivo de identificar el tratamiento más bajo que proporcione un control tanto de los síntomas como de las exacerbaciones y que reduzca al mínimo los efectos secundarios. Para esto se recomienda lo siguiente:

- Elegir un momento apropiado para la reducción del tratamiento.
- Documentar la situación inicial (control de los síntomas y función pulmonar), proporcionar un Plan de Acción Escrito para el asma, realizar una supervisión estricta y programar una visita de seguimiento).
- Aplicar una reducción escalonada mediante las formulaciones disponibles, con miras a reducir la dosis de ICS en un 25%-50% a intervalos de 2-3 meses.
- No retirar por completo los ICS a menos que sea necesario de forma transitoria para confirmar el diagnóstico de asma, (Ver Tabla 3).

**Tabla 3.** Reducción escalonada del tratamiento y medicinas en uso

<b>PASOS</b>	<b>MEDICINAS EN USO</b>	<b>OPCIONES PARA DISMINUIR DOSIS</b>
<b>Paso 5</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Dosis alta ICS/LABA más corticosteroides orales (OCS)</li> <li>○ Dosis alta de ICS/LABA más otros medicamentos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Continuar con dosis alta de ICS/LABA y reducir los OCS.</li> <li>✓ Uso en días alternados de OCS.</li> <li>✓ Reemplazar los OCS con dosis alta de ICS.</li> <li>✓ Referir al especialista en asma.</li> </ul>
<b>Paso 4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Dosis media alta de ICS/LABA terapia de mantenimiento</li> <li>○ Dosis media ICS/formoterol de mantenimiento y rescate</li> <li>○ Dosis alta de ICS más un segundo controlador</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Continuar combinación ICS/LABA con reducción 50% en ICS usando las fórmulas disponibles.</li> <li>✓ Descontinuar LABA puede conducir al deterioro.</li> <li>✓ Reducir mantenimiento ICS/formoterol a dosis bajas, y continuar dosis bajas ICS/formoterol para rescate.</li> <li>✓ Reducir ICS dosis en 50% y continuar con un segundo controlador.</li> </ul>
<b>Paso 3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Dosis baja ICS/LABA para mantenimiento</li> <li>○ Dosis baja ICS/formoterol para mantenimiento y rescate</li> <li>○ Dosis media o alta de ICS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Reducir ICS/LABA a una vez al día.</li> <li>✓ Descontinuar LABA puede llevar a deterioro.</li> <li>✓ Reducir dosis de mantenimiento ICS/formoterol a una vez al día y continuar dosis baja ICS/formoterol según sea necesario como rescate.</li> <li>✓ Reducir dosis ICS en 50%.</li> </ul>
<b>Paso 2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Dosis baja ICS</li> <li>○ Dosis baja ICS o LTRA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Dosis una vez al día (budesonide, ciclesonide, mometasone).</li> <li>✓ Considerar detener el controlador solo si no hay síntomas por 6–12 meses, y el paciente no tiene factores de riesgo.</li> <li>✓ Proveer un plan de acción escrito y monitoreo cercano.</li> <li>✓ Descontinuar ICS no es recomendable porque el riesgo aumenta.</li> </ul>

## **Evaluación de respuesta y ajuste de tratamiento**

Los pacientes deben ser monitoreados y re-evaluados regularmente vigilando el control de síntomas, factores de riesgos y exacerbaciones. Se debe documentar la respuesta al tratamiento y a cualquier ajuste que se haga. Generalmente cuando se usan controladores, el paciente experimenta mejoría durante los primeros días de terapia. Sin embargo no es hasta pasados 3-4 meses que el beneficio es evidente. En pacientes más severos esto puede tomar más tiempo. La frecuencia de las visitas de seguimiento dependerá de la respuesta al tratamiento, pero una vez el paciente está estable pueden ser de 3-5 meses.

Si el paciente no mejora inicialmente, el tratamiento se ajusta subiendo dosis o añadiendo medicamentos según se observó en los pasos anteriores. El ajuste de terapia se hace sostenido cada 2-3 meses dependiendo de la necesidad y los síntomas presentados. Si es necesario ser más agresivos durante una exacerbación, los ajustes se hacen más frecuentes; cada 1-2 semanas o hasta de día a día de acuerdo a su evolución.

De la misma manera se hacen ajustes disminuyendo dosis cuando el paciente pasa períodos de tiempo controlado y libre de síntomas. Luego de 3-4 meses de control y con una función pulmonar que alcanzó su nivel óptimo se pueden reducir las dosis sin perder el control del asma.

### **¿Para qué se considera la disminución de dosis de medicamentos?**

- Para mantener la dosis mínima de medicamento que permitan el buen control de los síntomas y exacerbaciones.
- Para ser costo-efectivos manteniendo un perfil de seguridad adecuado.

- Para alentar al paciente a usar los medicamentos de control diariamente y mantener una buena calidad de vida libre de síntomas.

Se debe evitar disminuir el tratamiento muy rápido para no tener recaídas. Esto se debe hacer en un momento donde no hay infecciones, alergias, cuando el paciente no tenga planes de viajar o cuando no haya embarazo. Eliminar los ICS totalmente puede aumentar el riesgo de exacerbaciones, esto será evidente si el paciente desarrolla nuevamente señales de hiperreactividad bronquial. Para evitar situaciones de riesgo y frustración en el paciente se debe proveerles un plan de tratamiento con instrucciones claras y precisas sobre lo que debe hacer en caso que desarrolle síntomas.

### **Identificación y modificación de factores de riesgo**

Los pacientes que continúan teniendo síntomas aun estando en tratamiento óptimo necesitan que se identifiquen sus factores de riesgo, se modifiquen y/o se tomen en consideración para optimizar el tratamiento. Los siguientes factores de riesgo deben tomarse en cuenta:

- ✓ Pobre control de síntomas
- ✓ Más de una exacerbación severa en el pasado año
- ✓ Exposición al humo de cigarrillo o su uso
- ✓ Bajo FEV1, especialmente si es <60% del predicho
- ✓ Obesidad
- ✓ Problemas psicológicos importantes
- ✓ Problemas socio-económicos
- ✓ Alergias alimentarias
- ✓ Contacto con alérgenos cuando se está sensibilizado
- ✓ Eosinófilos en esputo

## Uso de terapia no farmacológica

Además de los tratamientos establecidos existen otras estrategias e intervenciones que pueden ayudar a los pacientes a mejorar el control y prevenir exacerbaciones. Las siguientes intervenciones deben incorporarse al tratamiento cuando sea posible:

- ❖ Consejería y/u orientación sobre la necesidad de no fumar.
- ❖ Fomentar la actividad física y ejercicios respiratorios.
- ❖ Evitar exposición a los irritantes y alérgenos en el área de trabajo.
- ❖ Evitar medicamentos que puedan empeorar el asma.
- ❖ Evitar los alérgenos en la casa.
- ❖ Llevar una dieta saludable (alta en frutas y vegetales).
- ❖ Reducción de peso.
- ❖ Uso de vacunas.
- ❖ Terapia para manejo de estrés.
- ❖ Inmunoterapia.
- ❖ Siempre que sea posible evitar los alérgenos ambientales.
- ❖ Evitar comidas que tengan contenidos químicos.
- ❖ Termoplastía bronquial.

## ¿Cuándo referir un paciente con asma no controlada?

En una enfermedad crónica persistente como el asma bronquial, pueden darse casos en los que será difícil alcanzar el control total, disminuir riesgos y lograr las metas trazadas. Estos son los casos que ameritan la intervención de un especialista en condiciones pulmonares. Basado en el consenso establecido, se deben referir los siguientes casos:

- ❖ Dificultad para establecer el diagnóstico de asma.
- ❖ Sospecha de asma ocupacional.
- ❖ Asma que persiste descontrolada y/o con frecuentes exacerbaciones.
- ❖ Factores de riesgo para desarrollar un evento fatal relacionado al asma.
- ❖ Evidencia o riesgo de efectos adversos por el tratamiento administrado.
- ❖ Síntomas que sugieren complicaciones de la condición o sospecha de subtipos de asma.

- ❖ Cuando el paciente presenta múltiples comorbilidades que dificultan obtener control de la enfermedad.

### **Poblaciones con características y síntomas particulares que se deben tomar en consideración:**

- **Tos como único síntoma inducida por Inhibidores de la Enzima Convertidora de Angiotensina (IECA):**

Tos como variante de asma, reflujo gastroesofágico, gotereo nasal posterior, sinusitis crónica, disfunción de cuerdas vocales, bronquitis eosinofílica.

- **Asma ocupacional y/o asma agravada por el área de trabajo:**

Se estima que de 5 a 20% de los casos nuevos de asma en el adulto pueden ser atribuidos a exposición por alérgenos o agentes sensibilizantes en el área de trabajo. También, ésta puede empeorarse si ya las personas son asmáticas. Esto puede suceder por exposición prolongada o por una sola y masiva exposición.

El desarrollo del asma puede estar precedida por rinitis ocupacional hasta por un año antes. Las exposiciones prolongadas se asocian a peores resultados y más síntomas. Es importante el comportamiento de los síntomas cuando se está en y fuera del trabajo. El historial de la exposición es vital para establecer el diagnóstico. Deben ser referidos al especialista para la confirmación del diagnóstico.

- **Asma asociada al ejercicio:**

La actividad física puede ser estímulo suficiente para desarrollar síntomas en algunos pacientes. Generalmente se presentan los síntomas al finalizar el ejercicio aunque puede aparecer durante el mismo.

El diagnóstico de esta condición se debe hacer con una prueba de broncoprovocación y la evaluación de la función pulmonar. Cualquier patología que pueda tener síntomas parecidos debe ser excluida como por ejemplo: rinitis, desórdenes laríngeos, condiciones cardíacas, sobreentrenamiento, entre otros. Generalmente en casos de broncoespasmo esporádico, el uso de SABA antes o después del ejercicio es suficiente. Cuando los síntomas son más frecuentes se debe usar un controlador (esteroides inhalados ICS o LTRA).

En el caso de atletas de alto rendimiento hay menos correlación entre la función pulmonar y los síntomas. Esto se debe al alto volumen pulmonar y flujo espiratorio. En estos pacientes se debe tratar de identificar cualquier alérgeno presente, evitar sobreexposición a los contaminantes, alérgenos del aire y al frío excesivo.

Se recomienda usar agentes anti-inflamatorios y reducir el uso excesivo de SABA para evitar desarrollo de tolerancia. Todo tratamiento debe ser bien documentado y debe cumplir con las Guías para manejo de condiciones respiratorias establecidas por los comités deportivos de cada país.

○ **Asma en el embarazo:**

Las pacientes asmáticas que desean quedar embarazadas deben estar controladas por varios meses antes de la gestación, ya que podrían tener complicaciones que afecten el desarrollo del feto. La literatura advierte que las embarazadas asmáticas no controladas, tienen mayor riesgo de tener neonatos de bajo peso, partos prematuros, abortos, preeclampsia y aumento en muerte perinatal.

Puede deberse a que los cambios hormonales alteran los mecanismos inflamatorios en la madre y contribuir al desarrollo de alteraciones en el funcionamiento de la placenta. Estos mecanismos no están totalmente definidos y comprendidos. El riesgo de exacerbaciones de asma durante el embarazo puede ser tan alto como en el 50% de los casos y requiere de intervención con medicamentos. Los tratamientos, manejo de la inflamación y la prevención de exacerbaciones en la embarazada, son seguros y contribuyen a mejorar los resultados finales tanto para la madre como para el feto. El uso de ICS, SABA, LTRA y Teofilina no se asocian a riesgos o aumento en la incidencia de malformaciones fetales.

El uso de ICS previene exacerbaciones. En caso de que no se obtenga control con éstos, hay evidencia favorable combinándolos con B-agonistas de larga duración (LABA). Siempre el uso de SABA será para rescate. Las exacerbaciones e infecciones respiratorias deben manejarse agresivamente en todas las embarazadas. Si los síntomas son severos se debe considerar la admisión al hospital y proveer oxígeno y terapia para evitar hipoxemia en el feto. Durante el parto, el uso de los controladores debe continuar; así como el B-agonista de corta duración. Si se han usado altas dosis de B-agonistas durante las 48 horas antes del parto, se debe monitorear al bebé por desarrollo de hipoglucemia durante las primeras 24 horas post-parto.

### ○ **Asma en el envejeciente**

El asma en el envejeciente muchas veces no es identificada porque existe una pobre percepción de los procesos inflamatorios en este grupo poblacional. También, la función pulmonar disminuye con la edad debido a la rigidez de la caja torácica, la reducción de la eficacia de los músculos respiratorios, disminución del retroceso elástico del pulmón y la remodelación de la vía aérea. La presencia de otras condiciones médicas frecuentemente dificulta el diagnóstico. También, la noción equivocada que cierto grado de fatiga es “normal” debido a la falta de condición y vida sedentaria.

Las enfermedades crónicas en el envejeciente pueden empeorar también su ejecución diaria. Es por ello que es necesario hacer una evaluación extensa con un buen historial médico y examen físico. Además, es necesario tomar en cuenta el uso de múltiples medicamentos y su posible interacción. Siempre se debe hacer una evaluación cardiovascular completa para descartar que los síntomas (sibilancias, tos nocturna, falta de aire, etc.), tengan un origen cardíaco. Se debe incluir también placa de pecho y prueba de función pulmonar.

Se debe asegurar que estos pacientes tengan un plan definido para manejo de síntomas y condiciones. Siempre que sea posible es importante involucrar al pariente inmediato o a su cuidador en el manejo de sus medicamentos y condiciones.

### ○ **Cirugía y Asma**

No hay evidencia que demuestre que el paciente asmático tiene un riesgo peri-operatorio aumentado, sin embargo hay que tener mayor cuidado con los pacientes que tienen FEV1 reducido. La incidencia de broncoespasmo severo en el período peri-operatorio es baja, pero puede ser peligrosa.

Toda cirugía electiva requiere un cuidado meticuloso para obtener buen control del asma. El paciente debe continuar usando sus medicamentos el día de la cirugía, aún antes de llegar al hospital. Los pacientes que han usado esteroides orales por más de dos semanas durante los pasados 6 meses, deben recibir hidrocortisona peri-operatoria y continuar con su régimen anterior tan pronto sea posible.

## ○ **Personas con historial de fumador**

Confirmar el diagnóstico de asma en fumadores que en el pasado fueron asmáticos puede ser muy difícil y sobre todo en aquellas personas de mayor edad. La evaluación metódica por un especialista es necesaria para establecer la diferencia entre asma bronquial, EPOC o el Síndrome de Superposición (Asma-EPOC). Se necesita hacer prueba de función pulmonar completa que incluya la evaluación pre-post broncodilatadora, difusión de CO<sub>2</sub> y volúmenes pulmonares. Todo esto junto con la recopilación de un historial médico metódico y el examen físico ayudarán a definir el diagnóstico.

### **Confirmación del diagnóstico de asma en pacientes usando medicamentos controladores (Esteroides inhalados, Antileucotrienos, Esteroides orales)**

Si el diagnóstico de asma no está establecido y documentado, se debe hacer un esfuerzo para definirlo. Se estima que entre 25-35% de los pacientes recibiendo tratamiento para asma no tienen un diagnóstico confirmado. Estos pacientes que ya están recibiendo controladores deben ser referidos al especialista en asma para su confirmación.

### **Pacientes obesos**

El asma es más común en personas con obesidad. Los pacientes que presentan un cuadro respiratorio sugestivo, requieren de la prueba que confirme la variabilidad y limitación del flujo de aire. Existen factores mecánicos que pueden contribuir a los síntomas, por ejemplo el exceso de grasa abdominal que puede causar reducción en los volúmenes pulmonares y decondicionamiento físico que puede contribuir a la disnea. Debido a estos y otros factores se debe hacer la prueba de función pulmonar para evitar un diagnóstico erróneo y sobreutilización de recursos.

Además del tratamiento de asma en estos pacientes se debe enfatizar la necesidad de perder peso porque mejora el control del asma, mejora los resultados

en la función pulmonar y fomenta una mejor calidad de vida. Se ha establecido que un 5-10% de pérdida de peso, produce beneficios en estos pacientes.

### **Manejo de exacerbaciones de asma**

Una exacerbación de asma se caracteriza por aumento progresivo de falta de aire, tos, sibilancias, pecho apretado y disminución progresiva de la función pulmonar. Esto representa un cambio en el estado usual del paciente que amerita un cambio en la terapia. Estas exacerbaciones pueden ocurrir aún en pacientes con buen control de su asma.

Los factores que aumentan el riesgo de que el paciente tenga una exacerbación severa y que ponga en riesgo su vida deben ser identificados prontamente. Estos son:

- Historial de exacerbación casi fatal que requirió intubación y ventilación mecánica.
- Hospitalización o visitas a sala de emergencia recurrentes.
- Uso actual o reciente de esteroides orales.
- Haber detenido el uso de ICS.
- Sobreuso de SABA, especialmente más de un inhalador al mes.
- Historial de enfermedad siquiátrica o disturbios psicosociales.
- Pobre cumplimiento con la terapia establecida.
- Paciente asmático con alergias severas a alimentos.

Algunos pacientes, especialmente los que tienen asma más severa, tienen una percepción pobre de la severidad de sus síntomas y pueden tener pérdida de su función pulmonar sin percibir un cambio en los síntomas. Estos pacientes necesitan seguimiento y evaluación meticulosa. Deben ser referidos a la facilidad más cercana para recibir tratamiento de emergencia.

Todo paciente debe tener, conocer y usar un plan de tratamiento por escrito para manejar sus exacerbaciones. Debe ser revisado y actualizado periódicamente

por el especialista en el manejo de asma y debe recibir un monitoreo periódico de síntomas, función pulmonar y uso de medicamentos, incluyendo los esteroides orales.

### **B-agonistas de corta acción (SABA)**

El uso de SABA se usa en repetidas ocasiones para aliviar los síntomas temporariamente hasta que los mismos se controlen o que el aumento en la dosis de controladores haga su efecto. Si el plan de manejo está en uso y los síntomas no mejoran se debe visitar al médico para reevaluar el tratamiento o considerar la posibilidad de hospitalización.

### **Esteroides Inhalados (ICS)**

En el plan de manejo de exacerbaciones se debe incluir el aumento de la dosis de los ICS (al menos doblar la dosis), que se asocia a mejoría de síntomas, control del asma y reducción en la utilización de los recursos de salud. La utilización de dosis más altas de ICS (3-4x) probablemente equivale a un curso corto de esteroides orales (OCS) y contribuye a prevenir que progrese a una exacerbación más severa.

### **Combinación de ICS con LABA de acción rápida (Formoterol)**

El uso de esta combinación de medicamentos en un solo inhalador actúa como controlador y como rescate mejorando el control del asma. Puede también reducir la posibilidad del uso de OCS así como de hospitalización. No se debe usar con otras combinaciones de controladores ni con LABA de acción lenta. Este régimen no está aprobado con esta indicación en muchos países, incluyendo EE.UU., debido a que no hay evidencia de eficacia y seguridad. Con otras combinaciones de ICS/LABA que tienen dosis fija, se puede añadir otro ICS en un inhalador diferente con los resultados previamente discutidos.

## **Receptores antagonistas de leucotrienos (LTRA)**

Los pacientes usando este medicamento como controlador no tienen recomendaciones específicas para manejo de la exacerbación. No se deben prescribir o usar durante el manejo de una exacerbación.

## **Esteroides Orales (OCS)**

El plan de manejo de una exacerbación debe contener instrucciones precisas de cuándo usar OCS. Típicamente se administra un curso corto de los mismos durante 5-7 días en los siguientes casos:

- Cuando no hay mejoría de síntomas con aumento en las dosis de los rescatadores y controladores.
- Cuando hay un deterioro rápido del paciente o se registra una caída  $<60\%$  (PEF o FEV1) de la mejor medida personal.
- Cuando el paciente tiene historial de exacerbaciones severas con rápido deterioro.

Todo paciente que comienza el uso de OCS para manejar la exacerbación debe comunicarse lo antes posible con el médico encargado de manejar su asma. Hay que revisar el plan de acción, evolución de síntomas y resultados del manejo.

## **Manejo del asma en medicina primaria**

Cuando el paciente llega con una exacerbación a las facilidades de su médico primario, es indispensable hacer un historial detallado de cómo empezaron los síntomas, su evolución durante los días previos a la visita, factores de riesgo para situaciones de gravedad y uso de medicamento o del plan de acción.

Seguidamente, el examen físico debe realizarse buscando signos de alarma y verificar la oximetría de pulso. El tratamiento debe comenzarse rápidamente con SABA, oxígeno, esteroides sistémicos y arreglos para transferir al paciente a una

facilidad de cuidado agudo. Las exacerbaciones no severas pueden manejarse en las facilidades del médico primario.

La terapia inicial debe ser la administración repetida de SABA, esteroides sistémicos y uso controlado de oxígeno. La meta es aliviar rápidamente el broncoespasmo, evitar la hipoxemia y manejar el proceso inflamatorio para prevenir empeoramiento de la condición. Se debe administrar dosis repetitivas de SABA. El uso de Inhalador de Dosis Medida (MDI por sus siglas en inglés) con cámara espaciadora tiene resultados similares a los nebulizadores mejorando la función pulmonar y los síntomas. Las dosis recomendadas deben ser 4 a 10 inhalaciones cada 20 minutos por la primera hora, luego se administran 4 a 10 inhalaciones cada 3 a 4 horas o más. Si hay buena respuesta no se necesita más SABA.

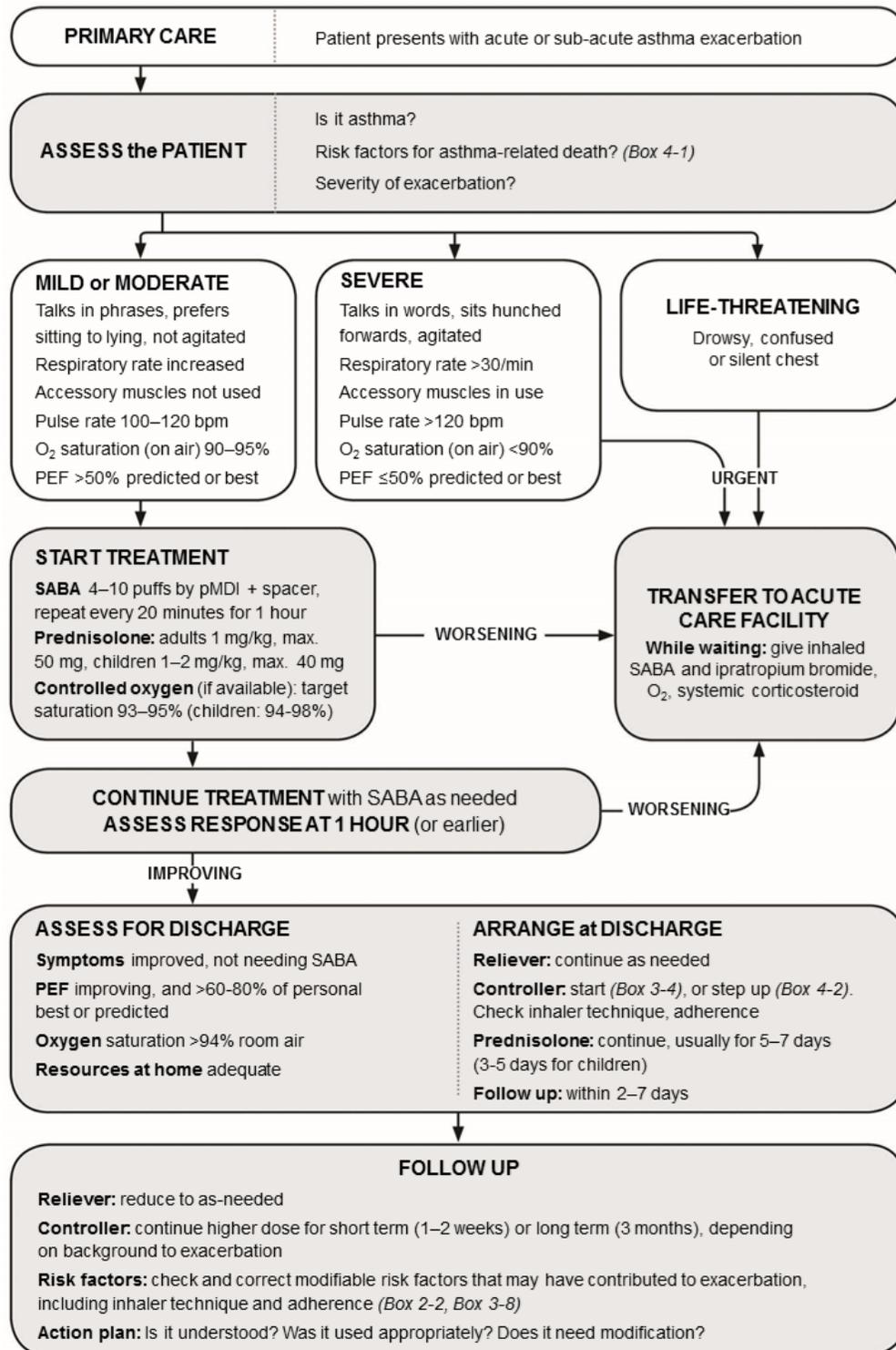
Se le indica al paciente que aumente la dosis de ICS por las próximas semanas para lograr controlar los síntomas y el asma. El uso de antibióticos está indicado cuando hay evidencia importante de infección bronquial o pulmonar. Debe continuar el uso de SABA según necesite y se envía a la casa con instrucciones específicas para seguimiento cercano en los próximos días, (Ver Figura 15).

### **Manejo del asma en sala de emergencias**

Cuando el paciente tiene exacerbación severa, no mejora con el tratamiento ambulatorio y puede complicarse o desarrollar fallo respiratorio, se debe referir a una sala de emergencia para recibir el tratamiento apropiado. En sala de emergencia se obtiene prontamente el historial y se realiza examen físico detallado buscando signos que sugieran la posibilidad de complicaciones severas, ejemplo: fallo respiratorio, necesidad de ventilación mecánica, uso del área de intensivo,

etc., y medidas objetivas que indiquen la severidad de la exacerbación. A continuación se mencionan algunas medidas objetivas en la Tabla 4.

**Figura 15.** Manejo de exacerbaciones del asma en medicina primaria versión en inglés. Fuente: Global Initiative for Asthma (2014)



**Tabla 4.** Ejemplo de medidas objetivas que indican la severidad de una exacerbación en el adulto

Medida objetivas	Descripción
<input type="checkbox"/> <b>Medición de la función pulmonar (PEF o FEV1)</b>	Es altamente recomendado y siempre que sea posible se debe hacer antes de comenzar el tratamiento. La medición de función pulmonar se debe monitorear a la hora de inicio del tratamiento en intervalos hasta que tenga mejoría o alcance un nivel óptimo mostrando mejoría clara.
<input type="checkbox"/> <b>Saturación de hemoglobina</b>	Debe monitorearse mediante la oximetría de pulso. Si la misma está por debajo de 92% es un criterio para considerar hospitalizar al paciente. Saturación por debajo de 90%, requiere agresividad en el tratamiento y monitoreo cercano durante las primeras horas de tratamiento.
<input type="checkbox"/> <b>Gases arteriales</b>	No se hacen rutinariamente. Se considera para pacientes con una función pulmonar comprometida (<50% del pre-dicho en PEF o FEV1), los que no responden al tratamiento inicial o muestran señales de deterioro. Un valor de PO <sub>2</sub> < 60mmHg y PCO <sub>2</sub> > 45mmHg sugiere fallo respiratorio. Fatiga, somnolencia o confusión puede señalar aumento en PCO <sub>2</sub> .
<input type="checkbox"/> <b>Placa de pecho</b>	No es necesario a menos que se sospeche o tenga señales físicas que sugieran neumotórax, infección, enfermedad parenquimatosa del pulmón, proceso cardio-pulmonar o aspiración de cuerpo extraño.

### Tratamiento en sala de emergencia

El siguiente tratamiento es considerado en sala de emergencia para obtener alivio rápido de los síntomas.

- **Oxígeno:** Se utiliza para obtener saturación de 93 a 95%. Se administra por cánula nasal o máscara y se asocia a mejores resultados fisiológicos. No se debe evitar su uso por no tener disponible la oximetría de pulso.

- **B-agonistas de acción rápida:** Deben ser administrados siguiendo las recomendaciones previamente hechas. El uso intermitente versus el uso continuo muestra resultados conflictivos en los estudios realizados.
- **Epinefrina:** Sólo se utiliza en exacerbaciones de asma relacionadas a anafilaxis o angioedema.
- **Esteroides sistémicos:** Favorecen la resolución de la inflamación acelerando el control de los síntomas y previniendo recaídas. Su uso debe comenzar en la primera hora de la llegada a sala de emergencia sobre todo en los siguientes casos:
  - 1) Cuando los síntomas no mejoran ni se controlan a pesar de que el paciente hace uso de SABA.
  - 2) Cuando la exacerbación se empeora mientras el paciente está usando OCS.
  - 3) Si el paciente tiene historial de uso previo de OCS para controlar exacerbaciones.

La ruta de administración oral es tan efectiva como la intravenosa, es más rápida, menos invasiva y menos costosa. Los OCS requieren por lo menos 4 horas para producir efecto clínico y se usan de 5 a 7 días. La dosis diaria de OCS equivalente a 50 mgs (Prednisolone en dosis única o 200 mgs de Hidrocortisona en dosis dividida), es adecuada para la mayoría de los pacientes. Los esteroides intravenosos se usan cuando el paciente está con mucha dificultad respiratoria, si está vomitando o cuando requiere ventilación mecánica.

### **Esteroides Inhalados**

El uso de esteroides inhalados no está indicado en sala de emergencia. La evidencia científica no muestra resultados convincentes, además de que incrementa los costos significativamente. Sin embargo, cuando un paciente es enviado a su casa desde la sala de emergencia, siempre se le debe prescribir ICS, ya que ayuda

en la resolución de la exacerbación y previene recurrencias, futuras visitas a sala de emergencia y hospitalizaciones. No es necesario usar ICS junto con OCS ya que no hay beneficio añadido.

### **Otros medicamentos de uso en sala de emergencia**

- \* **Ipratropium Bromide:** Cuando se añade a SABA en pacientes con exacerbación moderada o severa, logra mejorar la función pulmonar con más eficacia a diferencia en el uso de SABA solamente y reduce el número de hospitalizaciones en estos pacientes.
- \* **Aminofilina intravenosa u oral:** No se debe usar en el manejo de exacerbaciones de asma. Tiene pobre eficacia y bajo perfil de seguridad. El uso de Aminofilina intravenosa se asocia con efectos secundarios que pueden resultar severos y/o fatales. Se debe prestar especial atención a los pacientes que ya usan Teofilina oral. En pacientes con asma severa, añadir Teofilinas no tiene mejor resultado que usar sólo SABA.
- \* **Sulfato de magnesio intravenoso o nebulizado:** No se recomienda para uso de rutina en el manejo de exacerbaciones de asma en la sala de emergencia. Sin embargo, una infusión de 2g administrada sobre 20 minutos por vía intravenosa, mejora el episodio en algunos pacientes con una exacerbación severa que no respondieron al tratamiento inicial. Esto puede verse especialmente en los pacientes con una función pulmonar reducida (FEV1 <25-30% del predicho) e hipoxemia persistente al momento de su presentación en sala de emergencia.
- \* **Antagonistas de receptores de leucotrienos:** No tiene evidencia científica que avale su uso, ni por vía oral, ni intravenosa en sala de emergencia.
- \* **ICS/LAMA en combinación:** No tiene uso en sala de emergencia ya que no hay evidencia que compruebe resultados positivos.

- \* **Antibióticos:** No se deben usar a menos que exista evidencia fuerte de infección bacteriana relacionada a la exacerbación (fiebre, esputo purulento o evidencia radiográfica de pulmonía).
- \* **Sedantes:** Deben evitarse durante el manejo de una exacerbación debido al efecto de depresión respiratoria asociada con los hipnóticos y ansiolíticos.
- \* **Ventilación mecánica no invasiva (NIV):** En exacerbaciones severas no muestra una reducción significativa en prevenir la intubación endotraqueal, aunque en algunos pacientes puede ser eficaz. Cuando se utiliza NIV, el paciente debe estar monitoreado constantemente y no se debe utilizar en pacientes agitados o poco cooperadores. No se debe sedar al paciente que se pone en NIV.

### **Disposición del paciente en sala de emergencia**

El estado clínico, saturación de oxígeno y respuesta al tratamiento, deben reevaluarse frecuentemente; además de titular el tratamiento de acuerdo a la respuesta obtenida. La función pulmonar debe evaluarse al inicio del tratamiento y luego de los primeros 3 tratamientos con SABA.

### **Criterios que deben considerarse para hospitalizar a un paciente que no mejora con tratamiento en sala de emergencia:**

- ❖ Función pulmonar (FEV1 o PEF) <25% del predicho o si es <40% después del tratamiento.
- ❖ Si se ha administrado más de 8 inhalaciones en las 24 horas previas a su visita a sala de emergencia.
- ❖ Si presenta exacerbación severa al llegar a sala de emergencia (resucitación cardiopulmonar, intervención rápida a su llegada, taquipnea >22/min, saturación <93%, FEV1 OPEF <50% del predicho).
- ❖ Si tiene un historial pasado de intubación endotraqueal.
- ❖ Si ha tenido múltiples hospitalizaciones por exacerbaciones severas.

- ❖ Si realizó visitas inesperadas al médico primario o a sala de emergencia que requirieron uso de OCS.

### **¿Cuándo se considera el alta de un paciente?**

- Si luego del tratamiento en sala de emergencia la función pulmonar es >50% del predicho.
- Si no tiene situaciones de riesgo y puede visitar a su médico primario dentro de los siguientes 3 a 5 días del alta.

### **Luego que el paciente es dado de alta del cuidado hospitalario su médico primario debe asegurarse que:**

- ❖ El paciente entendió la causa de su exacerbación y razón de la hospitalización.
- ❖ Todos los factores que contribuyeron a su exacerbación fueron identificados y corregidos.
- ❖ El paciente entiende el propósito y el uso correcto de sus medicamentos.
- ❖ El paciente tiene, conoce y entiende su Plan de Acción para el manejo de exacerbaciones incluyendo la medición de su función pulmonar con PEF.

Los pacientes deben ser referidos al experto en asma luego de haber sido hospitalizado, si tiene visitas inesperadas al médico primario debido a exacerbaciones, o si requiere varios cursos de OCS para controlar su asma. Los estudios demuestran que la evaluación por un especialista en el manejo de asma reduce visitas a sala de emergencia y riesgo de hospitalización. Además, mejora el cumplimiento con el tratamiento y el control de su condición.

## **COMPONENTE 2: EDUCACIÓN PARA UNA RELACIÓN ADECUADA ENTRE MÉDICO/PACIENTE**

Se entiende por educación la enseñanza de los conceptos y habilidades necesarias para que los pacientes puedan cooperar en el tratamiento y controlar su enfermedad. Los objetivos de la educación al paciente son la adquisición de información y de habilidades de autocuidado, la mejora del cumplimiento terapéutico, el control del asma y la reducción de los costos de salud. Es esencial que la educación sea un proceso continuo, que se mantenga en todas las visitas de seguimiento clínico y que en él participen todos los miembros del equipo de salud implicados en el cuidado de los pacientes, impartiendo y reforzando los mismos mensajes. Entre la información y habilidades que debe conocer un paciente con asma, se encuentran las siguientes.

### **Información básica a discutirse en la educación al paciente**

- ✓ Conocer que el asma es una enfermedad crónica que necesita tratamiento a largo plazo, aunque no tenga molestias.
- ✓ Conocer la diferencia entre inflamación y broncoconstricción
- ✓ Conocer la diferencia entre los medicamentos de control y rescate.
- ✓ Reconocer los síntomas de la enfermedad.
- ✓ Uso correcto de los inhaladores.
- ✓ Identificación de los desencadenantes y saber cómo evitarlos.
- ✓ Monitorear síntomas y flujo máximo espiratorio (PEF).
- ✓ Reconocer signos y síntomas de empeoramiento.
- ✓ Revisar y reforzar el auto monitoreo y uso del plan de acción.

La educación debe iniciarse en el momento del diagnóstico e incorporarse al cuidado regular del paciente con asma y ésta no finaliza tras la primera visita, sino que por el contrario, es un proceso continuo. Durante el seguimiento, se recomienda mantener la relación de confianza médico-paciente, preguntando al

paciente por las expectativas y preocupaciones expresadas en la primera visita y los logros conseguidos.

### **Medidor de Flujo Máximo Pulmonar**

El Medidor de Flujo Máximo es un dispositivo portátil que mide el flujo de aire o tasa de flujo espiratorio máximo (TFEM). Se puede usar para:

- Determinar la gravedad del asma.
- Controlar la respuesta al tratamiento durante un episodio agudo de asma.
- Monitorear el avance en el tratamiento de asma crónica y brindar información para los cambios en la terapia.
- Detectar un empeoramiento de la función pulmonar y evitar un posible episodio de asma grave.

Este instrumento puede ayudar al paciente y al médico o profesional de la salud a evaluar la severidad del asma en un momento determinado. Con un medidor de flujo máximo espiratorio, a menudo se puede ver una caída en los resultados incluso antes de que los síntomas (como tos o sibilancia) empeoren. Las disminuciones de este instrumento pueden indicar que es necesario reforzar los medicamentos.

El uso del medidor de flujo máximo sirve como una herramienta valiosa para medir el control del asma. Para muchas personas que padecen de esta condición, los síntomas suelen empeorar de noche. Monitoreando de manera consistente durante la noche los niveles del medidor de flujo máximo, se puede saber si el asma está siendo controlada de manera adecuada. Una disminución de 15% (o más) de las medidas usuales puede ser un signo de asma nocturna. Una persona que no padece de asma o que tiene el asma bien controlada siempre arrojará picos de flujo con variaciones de menos de un 15%.

## ¿Cómo utilizar un medidor de flujo máximo espiratorio?

Sople con fuerza en el medidor para que se logre el mejor valor posible, y repítalo tres veces. Registre el mejor de los tres resultados. Las tres mediciones deberían ser aproximadamente iguales, lo que indica que cada vez se realizó un buen esfuerzo.

### Pasos a seguir:

- Asegúrese de que el dispositivo marca cero o está en nivel base.



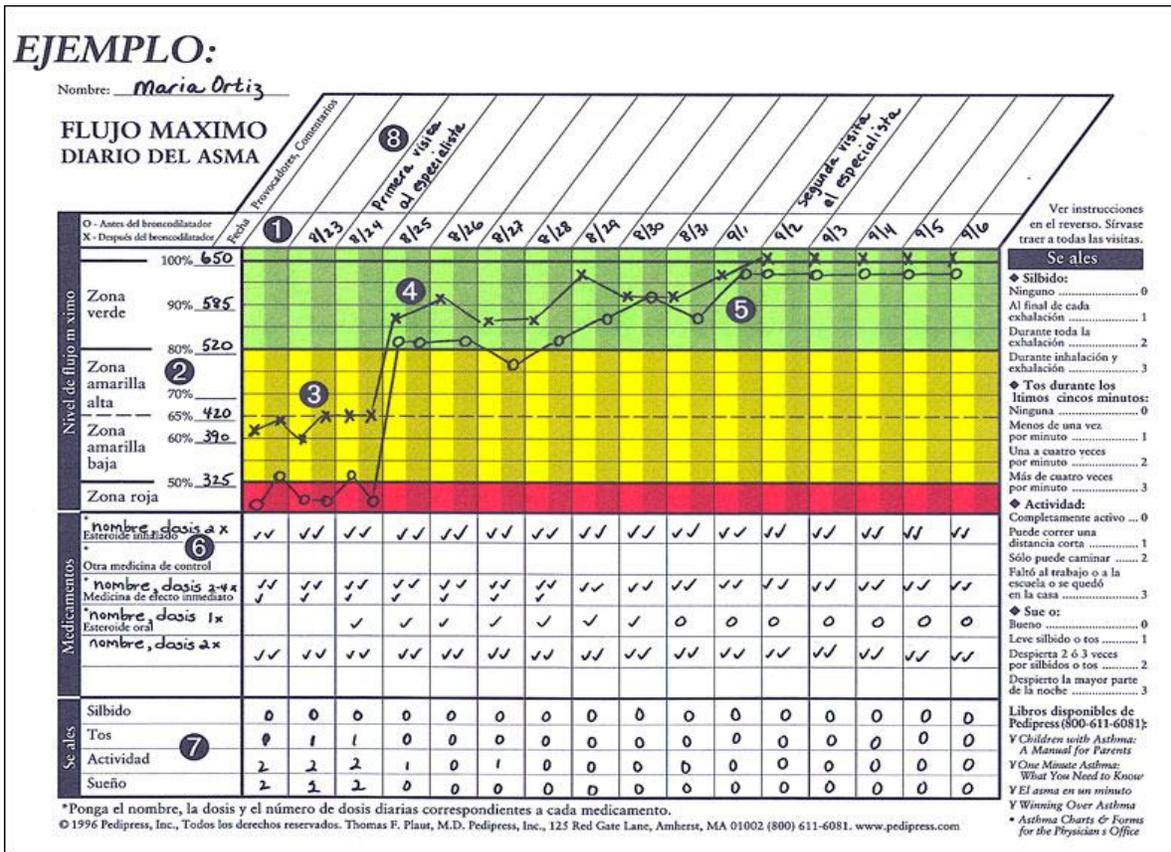
- Póngase de pie (a menos que tenga una discapacidad física).
- Respire lo más profundo que pueda.
- Coloque el medidor en la boca y cierre los labios alrededor de la boquilla.



- Sople con toda la fuerza posible y tan rápido como pueda (de uno a dos segundos).
- No tosa, no escupa, ni permita que su lengua bloquee la boquilla.
- Tome nota del valor obtenido.



- Repítalo dos veces, y registre el número mayor de los tres números en su tabla.



Lleve registro en una tabla con resultados del flujo máximo espiratorio para seguimiento de los síntomas de asma. Los medidores de flujo máximo necesitan cuidado, asegúrese de que sigue las instrucciones en cuanto a su limpieza. Puede registrar el valor obtenido antes y después de usar su inhalador de rescate. Si el medicamento está funcionando, los resultados deberían reflejarlo.

## ¿Cómo determinar el mejor valor personal?

El mejor valor personal es determinado anotando los valores de flujo máximo durante dos semanas mientras el asma está bien controlada. Este valor personal es el número más alto anotado durante ese periodo de dos semanas. Una vez que el mejor valor personal es establecido, las zonas **VERDE**, **AMARILLO** y **ROJO** pueden determinarse. El médico debe asignar un valor estándar o pre-establecido para que el paciente lo use como referencia.

## ¿Cómo usar el sistema de zonas de flujo máximo?

Una vez que el mejor valor personal es establecido, las zonas **VERDE**, **AMARILLO** y **ROJO** pueden determinarse. Los números de flujo máximo se ponen en diferentes zonas para ayudar al paciente a saber qué hacer cuando su número de flujo máximo cambia. Esas zonas servirán como referencia para ayudar a controlar mejor el asma.

### Zonas del flujo máximo espiratorio:

\_\_\_\_\_ **ZONA VERDE** (80-100% de su mejor valor personal)

=Todo va bien. Ningún síntoma del asma está presente, y usted debe tomar sus medicamentos habituales como de costumbre.

\_\_\_\_\_ **ZONA AMARILLA** (50-80% de su mejor valor personal) =

¡Precaución! Usted puede estar teniendo un episodio de asma que requiere un aumento en sus medicamentos o puede que no tenga un control diario adecuado de su asma.

- Empiece con los medicamentos preestablecidos que son de alivio rápido (de 2 a 4 dosis cada 4 horas. Tómelo hasta que los síntomas y los valores de flujo máximo mejoren y por un máximo de 24 a 48 horas).

- Si nota que los síntomas y los valores de flujo máximo no mejoran en 6 horas, o si continúan empeorando a pesar del tratamiento, LLAME A SU DOCTOR.

**ZONA ROJA** (<50% de su mejor número personal) =

¡Alerta Médica!

- Use 2 a 4 dosis de su medicamento de alivio rápido cada 20 minutos durante una hora (3 dosis), y LLAME A SU DOCTOR.
- Si sus valores de flujo máximo no vuelven a la zona amarilla o verde en 1 hora o si los síntomas severos persisten, LLAME A SU DOCTOR Y/O VAYA A LA SALA DE EMERGENCIA. SE TRATA DE UNA EMERGENCIA.

### **Llame a su doctor y/o vaya a la Sala de Emergencia más cercana si:**

- Tiene los labios o uñas azules.
- Tiene dificultad para respirar.
- Tiene problemas al caminar o hablar.

### **El uso del Plan de Acción Escrito para el Asma**

El Plan de Acción es un elemento clave en el plan de autocuidados. Es un conjunto de instrucciones prescritas al paciente con asma para poner en marcha cuando se inician los síntomas. Éste debe ser no solo entendible, sino aceptado; incluso discutido con el paciente. Por tanto, ha de ser un plan personalizado según el nivel de gravedad de la enfermedad y las características de cada paciente. El Plan de Acción no es un modelo estático, sino que debe evolucionar de acuerdo a

las propias necesidades del paciente que serán abordadas con el especialista u otro profesional de la salud. El Plan de Acción para el asma suele incluir:

- Metas para el tratamiento.
- Descripción de los medicamentos que debe tomar diariamente para el control del asma y cuándo debe tomarlos.
- Un diario del asma en el que el paciente pueda registrar sus síntomas, los desencadenantes y otras cosas que pueden ayudarle a manejar el asma.
- Pasos que deben seguirse.
- Medicamentos que deben usarse a fin de tratar un episodio de asma en forma temprana, antes de que se vuelva grave.
- Qué hacer si un episodio de asma se convierte en una emergencia y dónde obtener tratamiento médico, (Ver Figura 16).

Figura 16: Ejemplo de un Plan de Acción para el Asma

## Mi plan de acción del asma

Nombre: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Padre/Tutor: \_\_\_\_\_

Doctor: \_\_\_\_\_

Número de registro médico: \_\_\_\_\_

Número de teléfono del doctor: \_\_\_\_\_

Número de teléfono de un taxi o amigo: \_\_\_\_\_

Los colores del semáforo le ayudan a aprender sobre los síntomas del asma y qué hacer cuando aparecen.



**ROJO** quiere decir que **me siento TERRIBLE**. Obtenga ayuda de inmediato.

**AMARILLO** quiere decir que **NO me siento bien**. Agregue un medicamento de alivio para sentirse mejor rápidamente.

**VERDE** quiere decir que **me siento BIEN**. Use medicamentos de control a largo plazo.

**Me siento BIEN**

- Es fácil respirar.
- No tiene tos ni sibilancias.
- Puede trabajar y jugar.

**Valores de flujo máximo:**  
\_\_\_ a \_\_\_

Use medicamentos de control del asma a largo plazo.

Medicamento:	Cómo se toma:	Cuánto:	Cuándo:
_____	_____	_____	_____ veces por día
_____	_____	_____	_____ veces por día
_____	_____	_____	_____ veces por día

20 minutos antes de hacer ejercicio o deportes, tome \_\_\_\_\_ inhalaciones de este medicamento: \_\_\_\_\_

**NO me siento bien**

- Tiene tos.
- Tiene sibilancias.
- Le cuesta trabajo respirar.
- Se despierta de noche.
- Puede hacer algunas actividades, pero no todas.

**Valores de flujo máximo:**  
\_\_\_ a \_\_\_

**TOME** \_\_\_\_\_ inhalaciones del medicamento de alivio rápido. Si no vuelve estar en la Zona Verde en 20 a 30 minutos, tome \_\_\_\_\_ inhalaciones más.

Medicamento:	Cómo se toma:	Cuánto:	Cuándo:
_____	_____	_____	cada _____ horas

**SIGA TOMANDO** los medicamentos de control a largo plazo:

Medicamento:	Cómo se toma:	Cuánto:	Cuándo:
_____	_____	_____	_____ veces por día
_____	_____	_____	_____ veces por día

Llame a su doctor si el medicamento de alivio rápido no funciona O si estos síntomas ocurren más de dos veces por semana.

**Me siento TERRIBLE**

- El medicamento no le ayuda.
- Respira fuerte y rápidamente.
- No puede caminar bien.
- No puede hablar.
- Tiene mucho miedo.

**El valor de flujo máximo es menos de** \_\_\_\_\_

**¡Obtenga ayuda ahora!** Tome estos medicamentos de alivio rápido hasta que reciba atención de emergencia.

Medicamento:	Cómo se toma:	Cuánto:	Cuándo:
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____

**Llame al 911** si no puede caminar o hablar porque le cuesta demasiado trabajo respirar O si siente letargo O si la piel se retrae alrededor del cuello o las costillas cuando respira O si tiene las uñas o labios grises o azulados.

### **COMPONENTE 3: CONTROL DE LOS FACTORES AMBIENTALES Y COMORBILIDADES QUE AFECTAN EL ASMA**

La exposición repetida a agentes alérgicos en individuos sensibles incrementa la reactividad bronquial, disminuye la afinidad de los receptores de los glucocorticoides y puede, por lo tanto, incrementar la vulnerabilidad a los episodios de asma y reducir la respuesta a los esteroides. La peor evolución del asma de las personas alérgicas expuestas a mayores dosis de alérgenos, incluyendo ingresos hospitalarios, visitas a urgencias y días de trabajo perdidos es un hallazgo evidente en diversos estudios.

La contaminación del aire puede influir en la gravedad del asma de dos formas: por efecto irritante directo que causa inflamación de la vía respiratoria y aumento de la respuesta bronquial, o por alteración de la respuesta inmunitaria a los alérgenos del entorno. De hecho, los pacientes que viven en zonas con mucha contaminación tienen episodios de asma con más frecuencia a diferencia de aquellos que viven en zonas de baja contaminación.

Es fundamental considerar el tabaquismo en casos de Asma de Control Difícil (ACD). Fumar se asocia con una reducción de las probabilidades de control completo del asma, dado que reduce la eficacia clínica de los Glucocorticoides Inhalados (GCI) u orales al condicionar una resistencia secundaria a éstos. Los contaminantes tanto extradomiciliarios como intradomiciliarios son también un factor que puede hacer que el asma sea más difícil de controlar. Por ejemplo, el óxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>), el dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), el monóxido de carbono (CO) y el ozono se han relacionado tanto con la mortalidad por asma como con los ingresos hospitalarios.

## Identificación de alérgenos en el hogar

### 1.1 Cocina



- 1) Arregle las llaves y agujeros para evitar el moho, roedores y otras plagas.
- 2) Lave los platos inmediatamente después de usarlos. Séquelos y guárdelos.
- 3) Mantenga limpio y ordenado el espacio bajo el fregadero.
- 4) No guarde esponjas o paños mojados bajo el fregadero.
- 5) No use desodorantes ambientales con fragancias que sólo cubren los malos olores. Los malos olores señalan que hay alérgenos o irritantes, comida descompuesta y/o humedad.

- 6) Vacíe el basurero todos los días y mantenga el área alrededor de éste, limpia. Lave el interior y exterior del basurero una vez a la semana.
- 7) Mantenga el refrigerador libre de objetos en la superficie para hacer más fácil la limpieza del polvo.
- 8) Espolvoree sal en la bandeja de escurrimiento para evitar la formación de moho.
- 9) Instale detrás del refrigerador trampas para roedores que no sean tóxicas. Chequéelas en forma periódica.



## 1.2 Baño



- 1) Quite cualquier señal de crecimiento de moho.
- 2) Repare o reemplace inmediatamente cualquier tubería que tenga escapes de agua.
- 3) Cuando se duche, utilice un ventilador/extractor de aire o abra una ventana para quitar la humedad excesiva.
- 4) Seque las paredes de la ducha o bañera y los juguetes de baño de los niños después de cada uso.

## 1.3 Habitación

- 1) Limite el uso de muebles tapizados en la habitación. Su utilización puede ayudar a la crianza de ácaros de polvo.
- 2) Use alfombras y cortinas lavables.
- 3) Cubra las almohadas y el colchón utilizando cobertores especiales contra las alergias.
- 4) Lave la ropa de cama semanalmente.
- 5) Pase aspiradora y elimine el polvo de la habitación semanalmente.



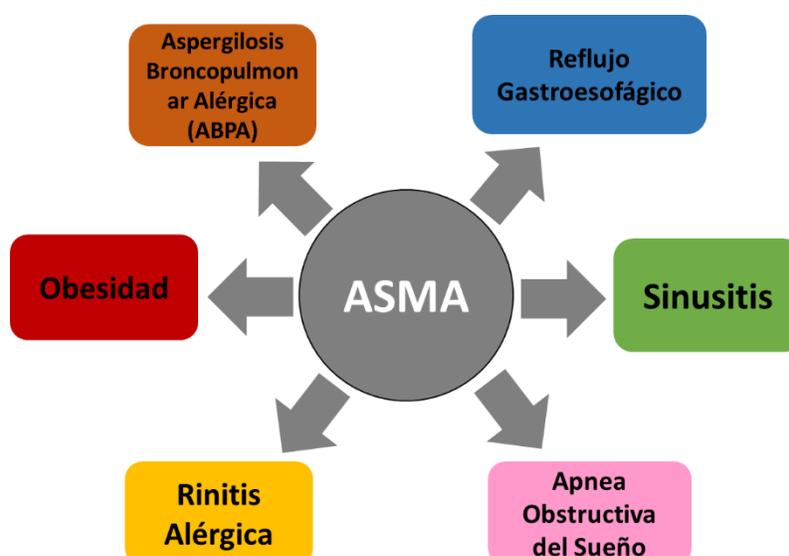
## 1.4 Sala



- 1) Nunca permita que una persona fume en su hogar.
- 2) Mantenga a las mascotas alejadas de los muebles y de la sala.
- 3) Pase aspiradora debajo y detrás de los muebles, especialmente por debajo del sofá y los cojines de las sillas una vez al mes.
- 4) Coma sus comidas en la cocina o comedor. Si lo hace en el sofá viendo la televisión, recuerde limpiar debajo de él y también debajo de las sillas después de comer.

## Comorbilidades del asma:

La comorbilidad es el trastorno que acompaña a una enfermedad primaria. Implica la coexistencia de dos o más patologías médicas no relacionadas. En un paciente asmático no controlado, se recomienda que el profesional de la salud evalúe algunos factores que lo lleven a un mejor control de su condición y calidad de vida. Se han identificado algunas comorbilidades relacionadas al asma, estas son: Aspergilosis broncopulmonar alérgica, reflujo gastroesofágico, obesidad, apnea de sueño, rinitis o sinusitis.



### 1.1 Aspergilosis Broncopulmonar Alérgica (ABPA):

Es una reacción alérgica o hipersensitiva a un hongo conocido como *Aspergillus fumigatus*. Se trata de un hongo que se encuentra en la tierra. En determinadas personas, el sistema inmunológico sobrerreacciona a los antígenos del *Aspergillus fumigatus* que se encuentra en los pulmones. Eso puede dañar las vías respiratorias y causar daño pulmonar permanente. La ABPA afecta principalmente a las personas con asma o fibrosis quística. Muchas personas con

ABPA también sufren afecciones alérgicas como dermatitis atópica (eccema), urticaria (ronchas), rinitis alérgica (fiebre de heno) y sinusitis.

En un paciente asmático, los primeros síntomas visibles de la ABPA se suelen evidenciar en un progresivo empeoramiento de sus síntomas como por ejemplo, sibilancias y disnea. También, flema de color marrón o mucosidad sanguinolenta, fiebre y debilidad o malestar general. El diagnóstico de ABPA se determina por los antecedentes médicos, rayos X o tomografía axial computarizada (TAC), pruebas cutáneas para la alergia y/o análisis de sangre.

El hongo que causa la reacción es difícil de evitar, por lo que la ABPA generalmente se trata con medicamentos. Los medicamentos contra el asma por ejemplo, los corticosteroides orales, abren las vías respiratorias y hacen que sea más fácil toser y sacar el hongo. El uso de estos medicamentos varía según cada caso y según la gravedad de la ABPA. A algunas personas se les prescribe el medicamento mientras tienen los síntomas. Las personas que padecen de casos más graves pueden requerir terapia diaria con corticosteroides. Además, se puede recomendar un antimicótico oral como el itraconazol.

## **1.2 Reflujo Gastroesofágico**

La Enfermedad de Reflujo Gastroesofágico (ERG) es un trastorno de la digestión que se produce cuando los jugos estomacales ácidos o los alimentos y fluidos vuelven del estómago hacia el esófago. La ERG afecta a las personas de todas las edades, desde lactantes hasta personas mayores. Es mayor el peligro de desarrollar ERG en quienes padecen de asma. Los episodios de asma pueden hacer que el esfínter esofágico inferior se relaje, y esto haga que el contenido del

estómago retroceda o refluya hacia el esófago. Algunos medicamentos contra el asma (en especial, la Teofilina) pueden empeorar los síntomas de reflujo. Por otro lado, el reflujo ácido puede empeorar los síntomas de asma irritando las vías respiratorias y los pulmones. Esto, a la vez, puede provocar un asma cada vez más grave. Además, esta irritación puede desencadenar reacciones alérgicas y hacer que las vías respiratorias sean más sensibles a condiciones ambientales como el humo o el aire frío.

### **1.3 Obesidad:**

La obesidad aumenta el trabajo respiratorio, consecuencia de un aumento de la masa corporal sin el incremento paralelo de la capacidad o tamaño del corazón o de los pulmones. Se incrementa el consumo de oxígeno (O<sub>2</sub>) y la producción de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) tanto en reposo como en el ejercicio. Esto implica aumento de la ventilación por minuto para adquirir más O<sub>2</sub> y eliminar el CO<sub>2</sub>, restricción pulmonar como consecuencia del aumento de peso de la pared abdominal, lo que aumenta también el trabajo respiratorio. Reduce la capacidad residual funcional y causa el cierre precoz de la vía aérea y una reducción de la ventilación máxima. También, impide el aumento del volumen corriente que demanda el ejercicio; lo que causa que la frecuencia respiratoria se eleve y que el volumen corriente se eleve menos que los no obesos. Esta restricción es máxima cuando el sujeto está en decúbito supino (acostado).

### **1.4 Apnea obstructiva del sueño**

Con la apnea obstructiva del sueño, la respiración se detiene mientras la persona está dormida porque las vías respiratorias se han estrechado o bloqueado parcialmente. El médico debe revisar el historial clínico y realizar un examen físico. Debe revisar la boca, el cuello y la garganta. Debe preguntar sobre la

somnolencia diurna, la calidad del sueño y los hábitos a la hora de acostarse. Puede también, hacer una polisomnografía para confirmar la apnea obstructiva del sueño.

### **1.5 Rinitis o Sinusitis**

La rinitis alérgica es quizás la enfermedad más íntimamente relacionada con el asma. Se produce también por una inflamación de la mucosa nasal y se desencadena por múltiples factores como ocurre en el asma, entre los cuales los alérgenos (ácaros, pólenes, etc.) son los más frecuentes. Por otro lado, la sinusitis consiste en una inflamación de los senos paranasales. Esto puede ser por una infección u otro problema. Los senos paranasales producen secreción mucosa que drena hacia la nariz. Si la nariz está inflamada, puede bloquear los senos paranasales y causar dolor.

## **COMPONENTE 4: MEDICAMENTOS**

### **Medicamentos para tratar el asma y sus categorías**

- ***Controladores*** – Estos se usan para mantenimiento regular y continuo. Reducen la inflamación, controlan los síntomas, reducen riesgo de exacerbaciones y pérdida de función pulmonar.
  
- ***Rescate*** – Estos medicamentos se le proveen a todos los pacientes, se usan cuando sea necesario para episodios de broncoespasmo agudo incluyendo exacerbaciones. También se utilizan para prevenir episodios de broncoespasmo asociados al ejercicio. La reducción o eliminación del uso de éstos, es una meta que se debe perseguir como medida de control eficaz del asma.
  
- ***Medicamentos para añadir a la terapia*** – Se utilizan cuando el paciente tiene síntomas persistentes y/o exacerbaciones aún con el uso de dosis altas de controladores y tratamiento de los factores de riesgo.

### **Inicio del uso de controladores:**

- Mientras más temprano se comienza el uso de esteroides inhalados (ICS) en pacientes asmáticos, más rápido se obtendrá mejoría en su función pulmonar y control de los síntomas, (Ver Tabla 5).
- Los pacientes que no se les administra ICS y tienen exacerbaciones frecuentes y severas, experimentan pérdida de su función pulmonar.
- Pacientes con asma ocupacional deben ser alejados del área de exposición y alérgenos junto con el uso temprano de ICS para aumentar la probabilidad de recuperación.

Pacientes que se benefician del inicio temprano de ICS son aquellos que:

- Tienen síntomas de asma o necesitan usar rescate, broncodilatador de corta duración (SABA), entre dos veces al mes hasta dos veces por semana, o los pacientes que se despiertan con asma una o más veces en el mes.
- Síntomas de asma o necesidad de usar SABA más de dos veces por semana.
- Síntomas de asma que molestan o incomodan durante varios días en la semana.
- Los pacientes que se despiertan con asma una o más veces, sobre todo si tienen factores de riesgo.
- Pacientes que presentan síntomas severos de asma o con una exacerbación.

**Tabla 5.** Dosis diaria de esteroides inhalados (ICS)\*

<b>Edad: Adolescentes y adultos (12 años en adelante)</b>			
<b>Medicamento</b>	<b>Dosis diaria</b>		
	Baja	Media	Alta
○ <b>Beclometasone dipropionate (CFC)</b>	200 – 500	>500 – 1,000	>1,000
○ <b>Beclometasone dipropionate (HFA)</b>	100 – 200	>200 – 400	>400
○ <b>Budesonide (DPI) Ciclesonide (HFA)</b>	200 – 400	>400 – 800	>800
○ <b>Ciclesonide (HFA)</b>	80 – 160	>160 – 320	>320
○ <b>Fluticasone propionate (DPI)</b>	100 – 250	>250 – 500	>500
○ <b>Fluticasone propionate (HFA)</b>	100 – 250	>250 – 500	>500
○ <b>Nometasone Furoate</b>	110 – 220	>220 – 440	>440
○ <b>Triamcinolone acetonide</b>	400 – 1,000	>1,000 – 2,000	>2,000

\*No es una tabla de equivalencia, pero es un estimado de comparabilidad. Estas categorías están basadas en la información publicada.

## **Dispositivos para la administración de fármacos para el tratamiento del asma**

La administración de medicamentos para el tratamiento del asma se puede emplear en distintas modalidades, tales como: oral, inhalatoria y parenteral (subcutánea, intramuscular o intravenosa). Por sus ventajas, el método inhalatorio es el más utilizado; sin embargo, su principal inconveniente es la dificultad de la técnica de inhalación según el diseño del dispositivo, construcción, características de salida y tamaño de las partículas. Respecto al método inhalatorio, los tipos más comunes son el inhalador presurizado (IP), el inhalador de autodisparo, el inhalador presurizado junto con la cámara de inhalación, los dispositivos de polvo seco y los nebulizadores.

Los inhaladores presurizados requieren de una correcta coordinación motora que facilite la pulsación y la inhalación efectivamente. Por otro lado, el uso de cámaras espaciadoras hace necesaria la coordinación y mejora la distribución y la cantidad del fármaco que llega al árbol bronquial. Éstas a su vez, reducen el depósito de partículas del fármaco en la boca disminuyendo así la posibilidad de candidiasis oral que puede asociarse con el uso de glucocorticoides inhalados. Los inhaladores de polvo seco no requieren propelente. La técnica de inhalación para este dispositivo es diferente de la de los inhaladores presurizados y en general son más fáciles de manejar. Cada uno de los dispositivos tiene unas características propias que deben tenerse en cuenta en el momento de su prescripción.

Un aspecto fundamental en la utilización de los dispositivos de inhalación es que sus usuarios deben estar adiestrados de manera adecuada. Para ello, una vez elegido el dispositivo, es importante explicar a los pacientes y familiares las características y técnicas apropiadas de inhalación, mostrarles cómo se usa, practicar un ejercicio de demostración (con un dispositivo placebo) y corregir los posibles errores en la administración del mismo. En caso de no demostrar una

técnica correcta, se debe contemplar la posibilidad de cambiar el dispositivo. En la siguiente sección se presentan detalladamente distintos dispositivos y su técnica apropiada de administración.

Fuente: Plaza, M. (2009). Guía española para el manejo del asma. Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica. Recuperado del sitio de internet: [http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion-doc/guia\\_espanola.pdf](http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion-doc/guia_espanola.pdf)

## 1. NEBULIZADOR (MÁQUINA DE TERAPIA RESPIRATORIA)

- 1.** Coloque el nebulizador en una superficie firme y lisa.



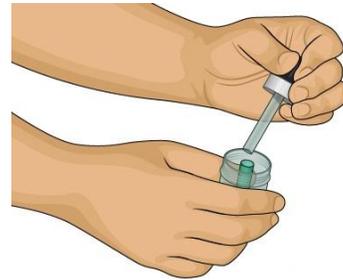
- 2.** Enchufe el nebulizador.



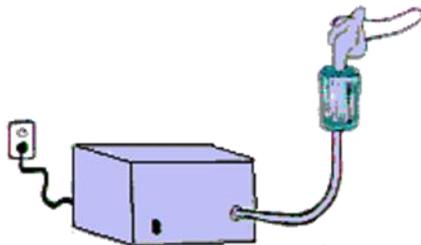
- 3.** Conecte el extremo del tubo de plástico al nebulizador.



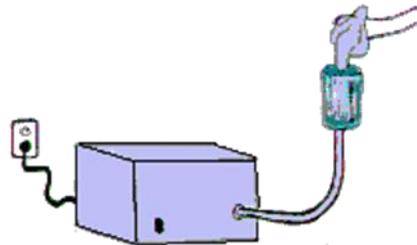
- 4.** Coloque la cantidad adecuada de medicina y/o solución salina que haya sido determinada por el médico, en el recipiente o contenedor medicinal. En ocasiones, tanto la medicina como la solución salina vienen previamente mezcladas. ←



- 5.** Conecte la mascarilla o boquilla al contenedor del medicamento.



- 6.** Conecte el otro extremo del tubo plástico al recipiente del medicamento.



- 7.** Coloque la mascarilla sobre la nariz y boca. Si está usando una boquilla, colóquela en la boca y selle con sus labios.



- 8.** Encienda la máquina.



- 9.** Respire despacio y profundo por la boca.



- 10.** Aguante la respiración cada vez, 1 a 2 segundos antes de soltar el aire.

- 11.** Continúe hasta que se termine la medicina (5 a 10 minutos).



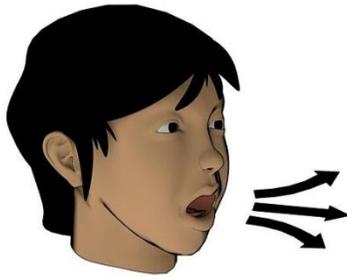
**Referencias:**

1. Departamento de Salud de Puerto Rico (2015). Instrucciones sobre cómo administrarse los medicamentos de asma más comunes. Programa de Asma. Estado Libre Asociado de Puerto Rico, San Juan. <http://www.proyectoasma.pr.com>
2. Good Neighborhood Health Plan (2008). Asthma Medication Management. Recuperado de: <http://www.nhp.org/provider/clinical/Pages/Asthma-Education-Materials.aspx>
3. Plaut, T. (2008). El asma en un minuto. Pedipress, Inc. Amherst, Massachusetts.
4. Universidad de Puerto Rico, Recinto de Ciencias Médicas. Instituto de Investigación de Ciencias de la Conducta. Manual para Instructor(a) en Asma. Proyecto CALMA: Controla, Apodérate y Logra el Manejo del Asma.
5. Video sobre uso del nebulizador puede accederse en [https://www.youtube.com/watch?v=\\_BJdBgaSh\\_s](https://www.youtube.com/watch?v=_BJdBgaSh_s)

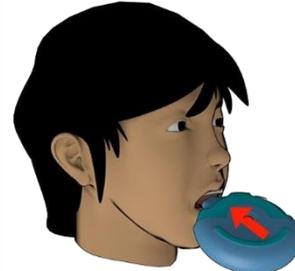
Fotos: <http://www.wikihow.com/Use-an-Inhaler> & <http://www.fotosearch.com/LIF154/ccp02043/>

## 2. INHALADOR DE POLVO SECO: DISKUS

1. Inhale y exhale completamente

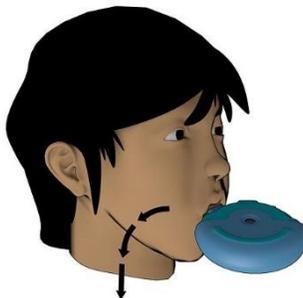


2. Coloque el inhalador de polvo seco en la boca, entre los dientes. (Nota: Evite tapar la boquilla con la lengua).

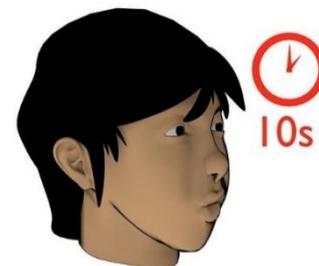


3. Selle bien con sus labios la boquilla del inhalador.

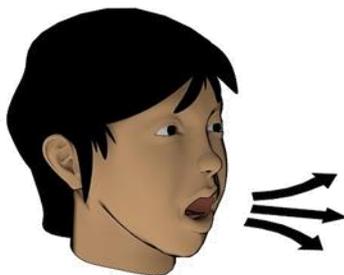
4. Respire rápida y profundamente para llenar sus pulmones completamente con el medicamento.



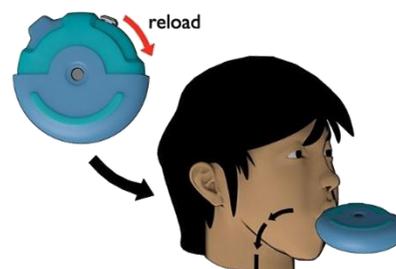
5. Aguante la respiración por 10 segundos.



6. Exhale lentamente.



7. Si el médico le recetó más de una dosis, espere 10 segundos y repita.



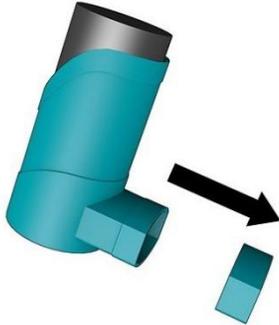
8. Enjuáguese la boca y escupa después de cada uso.

### Referencias:

1. Departamento de Salud de Puerto Rico (2015). Instrucciones sobre cómo administrarse los medicamentos de asma más comunes. Programa de Asma. Estado Libre Asociado de Puerto Rico, San Juan. <http://www.proyectoasmapr.com>
2. Good Neighborhood Health Plan (2008). Asthma Medication Management. Recuperado de: <http://www.nhp.org/provider/clinical/Pages/Asthma-Education-Materials.aspx>
3. Plaut, T. (2008). El asma en un minuto. Pedipress, Inc. Amherst, Massachusetts.
4. Universidad de Puerto Rico, Recinto de Ciencias Médicas. Instituto de Investigación de Ciencias de la Conducta. Manual para Instructor(a) en Asma. Proyecto CALMA: Controla, Apodérate y Logra el Manejo del Asma.
5. Video sobre uso del inhalador de polvo seco Diskus puede accederse en <https://www.youtube.com/watch?v=xigGpHpbxkA> o en <https://www.youtube.com/watch?v=fLQJSDmHOM>. Fotos: <http://www.wikihow.com/Use-an-Inhaler>.

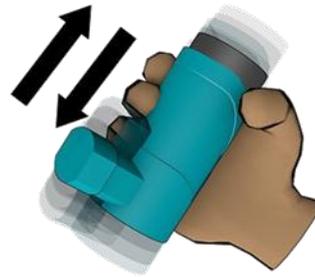
### 3. INHALADOR DE DOSIS MEDIDA (POMPA)

1. Quite la tapa del inhalador y saque cualquier objeto suelto que esté dentro de la boquilla.

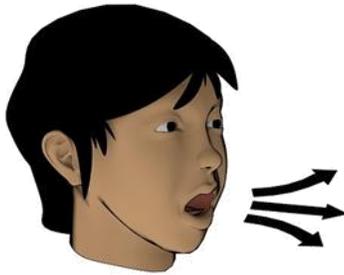


2. Sostenga el inhalador en posición vertical con la boquilla hacia abajo y hacia usted.

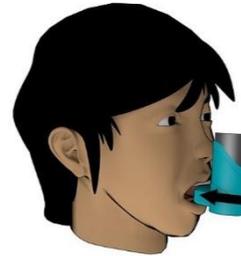
3. Agite el inhalador.



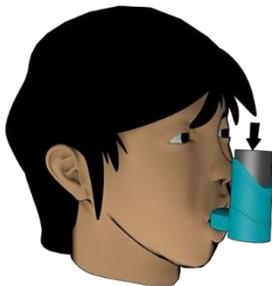
4. Exhale por completo el aire de sus pulmones por la boca.



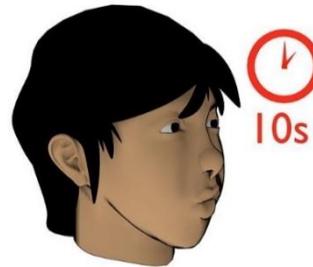
5. Colóquese la boquilla en la boca y sosténgala con los labios cerrados.



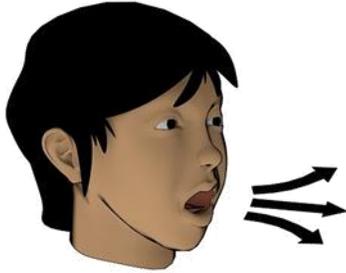
6. Presione el inhalador hacia abajo una vez para liberar el medicamento a medida que empieza a respirar lentamente. Tan pronto salga el aerosol, deje de presionar el inhalador.



7. Quítese el inhalador y cierre la boca. Aguante la respiración durante 10 segundos o hasta cuando le sea cómodo para permitir que el medicamento llegue profundamente a los pulmones.



**8.** Exhale lentamente.



**9.** Si su médico le indicó usar más atomizaciones (puffs) del medicamento, repita las inhalaciones según las indicaciones. Espere 1 minuto entre las inhalaciones para permitir que la segunda inhalación ingrese mejor en los pulmones.

**10.** Enjuáguese la boca y escupa después de cada uso.

**Referencias:**

1. Departamento de Salud de Puerto Rico (2015). Instrucciones sobre cómo administrarse los medicamentos de asma más comunes. Programa de Asma. Estado Libre Asociado de Puerto Rico, San Juan. <http://www.proyectoasmapr.com>
2. Good Neighborhood Health Plan (2008). Asthma Medication Management. Recuperado de: <http://www.nhp.org/provider/clinical/Pages/Asthma-Education-Materials.aspx>
3. Plaut, T. (2008). El asma en un minuto. Pedipress, Inc. Amherst, Massachusetts.
4. Universidad de Puerto Rico, Recinto de Ciencias Médicas. Instituto de Investigación de Ciencias de la Conducta. Manual para Instructor(a) en Asma. Proyecto CALMA: Controla, Apodérate y Logra el Manejo del Asma.
5. Video sobre uso del Inhalador de Dosis Medida puede accederse en <https://www.youtube.com/watch?v=TFexVuJeJVk>

**Fotos:** <http://www.wikihow.com/Use-an-Inhaler>.

#### 4. INHALADOR DE DOSIS MEDIDA (POMPA) CON ESPACIADOR

1. Conecte el inhalador al espaciador.



2. Agite el medicamento. Coloque la boquilla del espaciador en la boca, o la mascarilla que cubra la nariz.

3. Presione el inhalador hacia abajo una (1) vez para descargar la medicina en el espaciador.



4. Haga una inhalación profunda y lenta. Aguante la respiración por 10 segundos.\* Exhale lentamente.

5. Repita los pasos 2 al 5 como le indique su médico, esperando un minuto entre las dosis.



6. Enjuáguese la boca y escupa después de cada uso.

\*Al usar el espaciador, otra alternativa es que tan pronto descargue la medicina en el espaciador, respire profundamente inhalando y exhalando 4 veces mientras tenga la boquilla del espaciador en la boca.

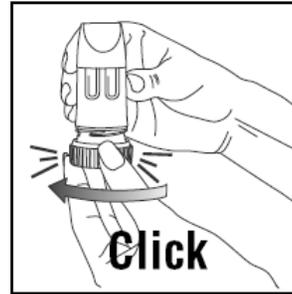
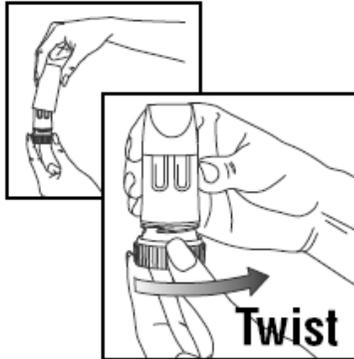
##### Referencias:

1. Departamento de Salud de Puerto Rico (2015). Instrucciones sobre cómo administrarse los medicamentos de asma más comunes. Programa de Asma. Estado Libre Asociado de Puerto Rico, San Juan. <http://www.proyectoasmapr.com>
2. Good Neighborhood Health Plan (2008). Asthma Medication Management. Recuperado de: <http://www.nhp.org/provider/clinical/Pages/Asthma-Education-Materials.aspx>
3. Plaut, T. (2008). El asma en un minuto. Pedipress, Inc. Amherst, Massachusetts.
4. Universidad de Puerto Rico, Recinto de Ciencias Médicas. Instituto de Investigación de Ciencias de la Conducta. Manual para Instructor(a) en Asma. Proyecto CALMA: Controla, Apodérate y Logra el Manejo del Asma.
5. Video sobre uso del Inhalador de Dosis Medida con Espaciador puede accederse en <https://www.youtube.com/watch?v=NdFstn28hWM>

Fotos: <http://www.webmd.com/asthma/using-a-metered-dose-inhaler-with-a-spacer-adult>.

## 5. FLEXHALER (INHALADOR DE POLVO SECO - PULMICORT)

### 1. Destápelo



2. Sostenga el Flexhaler (inhalador) con la boquilla mirando hacia arriba. Gire la ruedita hacia la derecha hasta que ésta pare.

3. Luego gire la ruedita hacia el lado contrario (hacia la izquierda) hasta que haga el sonido de “click”.

4. Exhale con la cabeza hacia el lado (para que no respire encima de la boquilla porque esto puede dañar, humedecer o endurecer el medicamento disminuyendo la próxima dosis).

5. Coloque el inhalador de polvo seco en la boca, entre los dientes. (Nota: Evite tappar el medicamento con la lengua).

6. Selle bien con sus labios apretándolos alrededor de la boquilla.



7. Respire rápida y profundamente por la boca para que llene sus pulmones completamente del medicamento.

8. Aguante la respiración por 10 segundos. Exhale lentamente.

9. Si el médico le recetó más de una dosis, espere 10 segundos y repita.

10. Enjuáguese la boca y escupa después de cada uso.

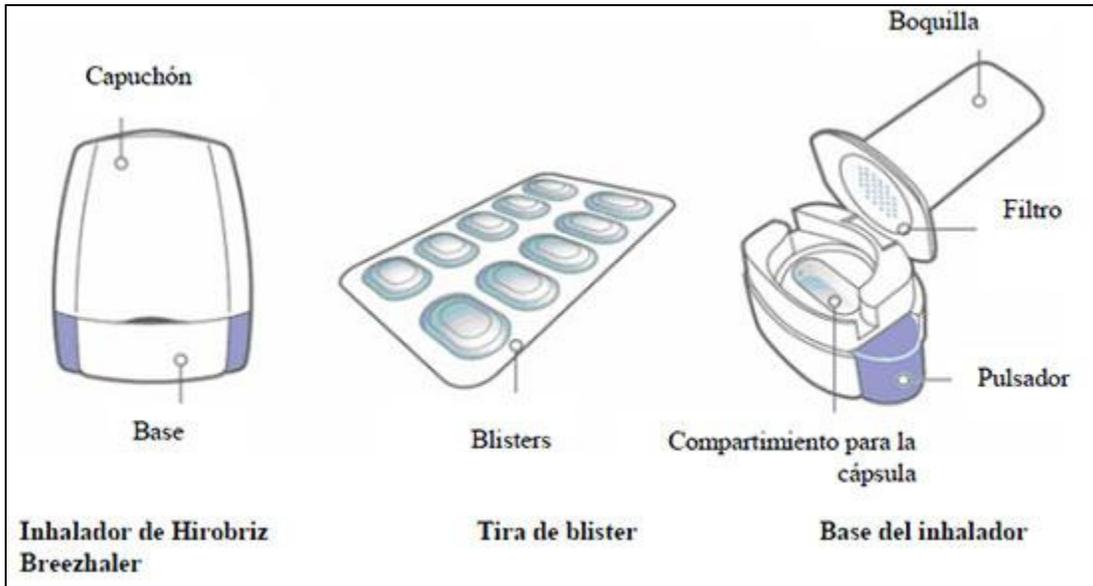
#### Referencias:

1. Departamento de Salud de Puerto Rico (2015). Instrucciones sobre cómo administrarse los medicamentos de asma más comunes. Programa de Asma. Estado Libre Asociado de Puerto Rico, San Juan. <http://www.proyectoasma.pr.com>
2. Good Neighborhood Health Plan (2008). Asthma Medication Management. Recuperado de: <http://www.nhp.org/provider/clinical/Pages/Asthma-Education-Materials.aspx>
3. Plaut, T. (2008). El asma en un minuto. Pedipress, Inc. Amherst, Massachusetts.
4. Universidad de Puerto Rico, Recinto de Ciencias Médicas. Instituto de Investigación de Ciencias de la Conducta. Manual para Instructor(a) en Asma. Proyecto CALMA: Controla, Apodérate y Logra el Manejo del Asma.
5. Video sobre uso del inhalador de polvo seco Flexhaler puede accederse en <https://www.youtube.com/watch?v=RSJtFCw5mlQ>

Fotos: <http://www.rxlist.com/pulmicort-turbuhaler-drug/medication-guide.htm>.

**6. INHALADOR DE CÁPSULA**

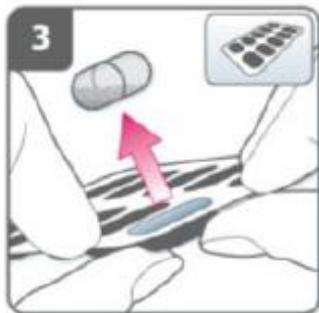
**PARTES DEL INHALADOR DE CÁPSULA:**



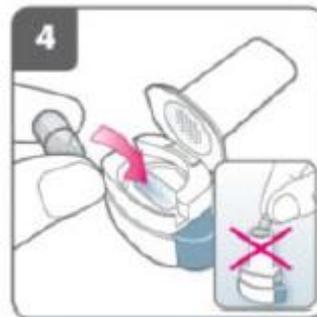
Retira la tapa



Abra el inhalador (Sujete firmemente la base del inhalador e incline la boquilla).



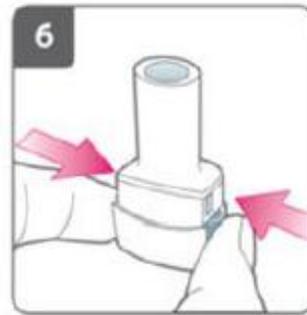
Prepare la cápsula. Extraiga una cápsula del blíster.



Introduzca la cápsula en el compartimiento para la cápsula.

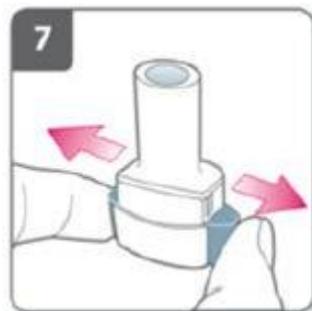


Cierre el inhalador hasta que oiga “click”.

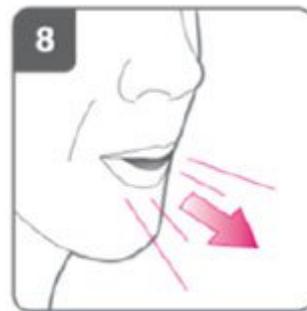


#### Perfore la cápsula:

- Sujete el inhalador en posición vertical con la boquilla hacia arriba.
- Perfore la cápsula presionando firmemente ambos pulsadores al mismo tiempo. Realice esta operación una sola vez.
- Deberá oír un “click” en el momento en que se perfora la cápsula.



Sulte completamente los pulsadores.



Espire: Antes de introducir la boquilla en su boca, espire completamente.



#### Inhale el medicamento:

- Introduzca la boquilla en su boca y cierre los labios firmemente.
- Inspire de rápidamente y constante el medicamento tan profundamente como pueda.



- Cuando inspire a través del inhalador, la cápsula girará en la cámara y deberá escucharse un zumbido.
- Notará un sabor dulce cuando el medicamento penetre en los pulmones.



### Contenga la respiración:

- Después de que haya inhalado el medicamento:
  - Contenga la respiración durante un mínimo de 5 a 10 segundos o el tiempo que le sea posible.
  - Luego, espire.
  - Abra el inhalador y verifique que no quede polvo dentro de la cápsula.
- Si queda polvo dentro de la cápsula, entonces:
  - Cierre el inhalador.
  - Repita los pasos 8, 9, 10 y 11.
  - Enjuáguese la boca y escupa después de cada uso.

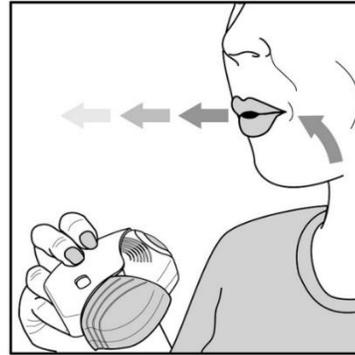
### Referencias:

1. Departamento de Salud de Puerto Rico (2015). Instrucciones sobre cómo administrarse los medicamentos de asma más comunes. Programa de Asma. Estado Libre Asociado de Puerto Rico, San Juan. <http://www.proyectoasmapr.com>
2. Comité Nacional de Neumología. SAP. Cómo usar un dispositivo de polvo seco. Inhalador de cápsulas. Recuperado de: [http://www.sap.org.ar/docs/comunidad/modo\\_de\\_uso\\_inhalador\\_de\\_capsulas.pdf](http://www.sap.org.ar/docs/comunidad/modo_de_uso_inhalador_de_capsulas.pdf)
3. Vidal Vademecum (2014): Polvo de inhalación en cápsula dura. Recuperado del sitio de internet: [http://eurekasalud.es/prospecto-hirobriz+breezhaler+caps.+ para+ inhal.+300+ mg-10959 4007](http://eurekasalud.es/prospecto-hirobriz+breezhaler+caps.+para+ inhal.+300+ mg-10959 4007)
4. Video sobre uso del inhalador de cápsula puede accederse en <https://www.youtube.com/watch?v=AKNIOShWXIg>

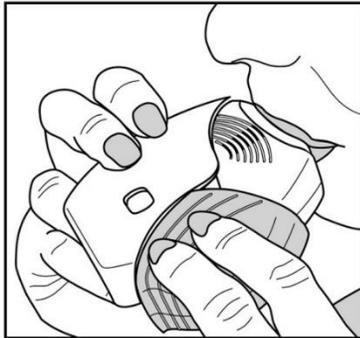
Fotos: <http://eurekasalud.es/prospecto-hirobriz+breezhaler+caps.+ para+ inhal.+300+mg-10959 40>

## 7. INHALADOR DE POLVO SECO: ELLIPTA

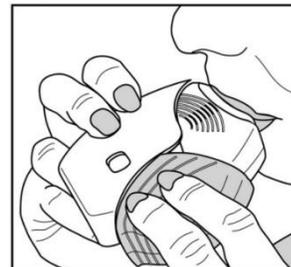
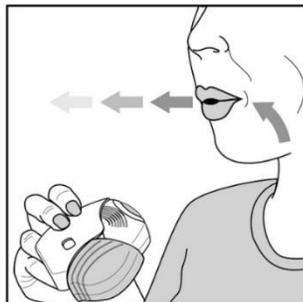
1. Abra la tapa que cubre la boquilla del inhalador y asegúrese de no cerrarla hasta que no se complete la inhalación.
- 2- Mantenga el inhalador con la boquilla hacia arriba todo el tiempo.
- 3- Verifique que no haya nada dentro del inhalador. Inhale y exhale completamente.



- 4- Coloque el inhalador de polvo seco en la boca, entre los dientes. (Nota: Evite tapar la boquilla con la lengua).
- 5- Selle bien con sus labios la boquilla del inhalador.
- 6- Respire rápida y profundamente para llenar sus pulmones completamente con el medicamento.
- 7- Aguante la respiración por 10 segundos o el tiempo que le sea posible.



- 8- Exhale lentamente.
- 9- Si el médico le recetó más de una dosis, espere 10 segundos y repita.



10- Enjuáguese la boca y escupa después de cada uso.



**Referencias:**

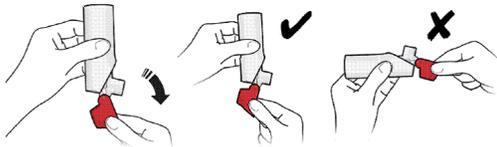
1. Departamento de Salud de Puerto Rico (2015). Instrucciones sobre cómo administrarse los medicamentos de asma más comunes. Programa de Asma. Estado Libre Asociado de Puerto Rico, San Juan. <http://www.proyectoasmapr.com>
2. <http://www.fda.gov/downloads/Drugs/DrugSafety/UCM352347.pdf>
3. Video sobre uso del inhalador de polvo seco Ellipta puede accederse en <http://www.fda.gov/downloads/Drugs/DrugSafety/UCM352347.pdf>

Fotos: <http://www.pdr.net/full-prescribing-information?druglabelid=3161>.

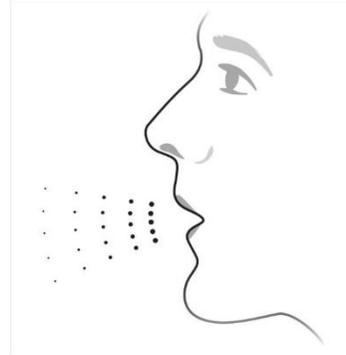
## 8. INHALADOR DE POLVO SECO: RESPICLICK

1. Abra la tapa que cubre la boquilla del inhalador y asegúrese de no cerrarla hasta que no se complete la inhalación.

2- Mantenga el inhalador con la boquilla hacia abajo todo el tiempo.



3- Verifique que no haya nada dentro del inhalador. Inhale y exhale completamente.



4. Coloque el inhalador de polvo seco en la boca, entre los dientes. (Nota: Evite tapan la boquilla con la lengua).

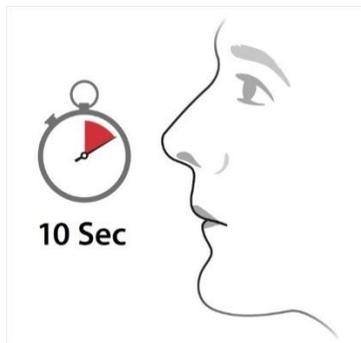


5. Selle bien con sus labios la boquilla del inhalador.

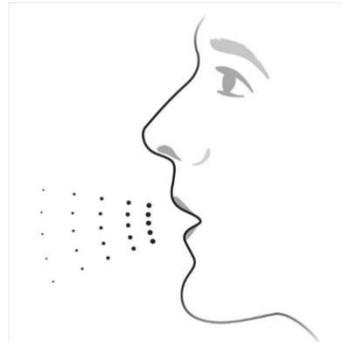
6. Respire rápida y profundamente para llenar sus pulmones completamente con el medicamento.



7. Aguante la respiración por 10 segundos.



8. Exhale lentamente.



9. Si el médico le recetó más de una dosis, espere 10 segundos y repita.
10. Enjuáguese la boca y escupa después de cada uso.

**Referencias:**

1. Departamento de Salud de Puerto Rico (2015). Instrucciones sobre cómo administrarse los medicamentos de asma más comunes. Programa de Asma. Estado Libre Asociado de Puerto Rico, San Juan. <http://www.proyectoasmapr.com>
2. Videos sobre uso del inhalador de polvo seco RespiClick puede accederse en <http://myproair.com/respiclick/asthma-resources/videos.aspx> o en <https://www.youtube.com/watch?v=qkTSU37pb8>

Fotos: <http://www.drugs.com/pro/proair-respiclick.html> & <http://www.pdr.net/full-prescribing-information?druglabelid=3161>.

## Palabras finales

La implementación de las distintas estrategias para el manejo del asma debe contar con un esfuerzo multidisciplinario que brinde costo-efectividad para educar a todos los componentes involucrados en el manejo de esta condición, ya sea del sector público o privado. Como parte de ellas, son importantes los programas preventivos y de monitoreo constante dirigidos a los pacientes y familiares inmediatos. Por otra parte, se deben desarrollar y/o fortalecer aquellos programas destinados a la comunidad profesional, en especial al personal clínico y manejador de casos.

La implementación de programas de asma debe seguir un método eficaz para evaluar los resultados, efectividad y calidad de servicios en el cuidado del paciente que padece de la condición. Para esto, es importante contar con personal dedicado a la vigilancia epidemiológica, realizar auditorías de proceso y producto, así como también recopilar datos poblacionales que propicien la medición y comparación de resultados. Algunos elementos importantes en la planificación e implementación de un plan general para el manejo del asma son:

- \* Desarrollar grupos de trabajo multidisciplinarios.
- \* Realizar evaluaciones periódicas sobre el manejo del asma según el perfil poblacional atendido.
- \* Identificar limitaciones o barreras encontradas durante el tratamiento y seguimiento del paciente, según la comunidad de impacto.
- \* Seleccionar material educativo apropiado que se desea difundir e implementar.
- \* Identificar las recomendaciones más importantes para el diagnóstico y tratamiento según establecidas en las guías y adaptarlas en el contexto de cada comunidad.

Todo esfuerzo debe enfocarse en el desarrollo de alianzas e iniciativas de colaboración para lograr el control del asma y la calidad de vida para todos los pacientes que padecen la condición.

Esta guía de tratamiento no es un sustituto de cualesquiera guías formales, ni son un endoso de cualquier abordaje particular en el cuidado del asma. La misma se propone como herramienta para asistir al profesional de la salud/clínico y no se debe usar como sustituto del juicio clínico del profesional.

## Recursos bibliográficos

- Acevedo, E. (2015). *Asthma Among Children in Puerto Rico, 2011-2014*. Puerto Rico Asthma Project Chronic Disease Division, Puerto Rico Department of Health.
- Agencia para Sustancias Tóxicas y el Riesgo de Enfermedades (2011). *Desencadenantes del asma y evaluación clínica*. Atlanta, GA. Recuperado de: [http://www.atsdr.cdc.gov/es/HEC/CSEM/es\\_csem.html](http://www.atsdr.cdc.gov/es/HEC/CSEM/es_csem.html).
- Allergy & Asthma Network (2007). *Reparar el aire en el interior del hogar*. Fairfax VA.
- American Academy of Allergy Asthma & Immunology (2015). *Asthma: Overview, Symptom and Diagnosis*. Recuperado de: <http://www.aaaai.org/conditions-and-treatments/asthma.aspx>.
- Centers for Disease Control and Prevention (2013). *Asthma: An Investment in Americas' Health*. National Asthma Control Program. Atlanta, GA. Recuperado de: [http://www.cdc.gov/asthma/pdfs/investment\\_americas\\_health.pdf](http://www.cdc.gov/asthma/pdfs/investment_americas_health.pdf).
- Departamento de Salud de Puerto Rico (2007). *Guía para la prevención, manejo y control del asma en adultos*. Estado Libre Asociado de Puerto Rico, San Juan.
- Departamento de Salud de Puerto Rico (2015). *Instrucciones sobre cómo administrarse los medicamentos de asma más comunes*. Programa de Asma. Estado Libre Asociado de Puerto Rico, San Juan. Recuperado de: <http://www.proyectoasmapr.com>
- Departamento de Salud (2011). *Proclama para el día de la prevención y control del asma en Puerto Rico*. Estado Libre Asociado de Puerto Rico, San Juan.
- Good Neighborhood Health Plan (2008). *Asthma Medication Management*. Recuperado de: <http://www.nhp.org/provider/clinical/Pages/Asthma-Education-Materials.aspx>
- Hernández, J & Almeida, V. (2009). *Clasificación del asma*. Revista de Neumología y Cirugía del Torax. Vol. 68 (S2): S143-S148, 209. México, D.F.
- Iniciativa Global de Asma (2014). *Guía de bolsillo para el manejo y la prevención del asma en adultos y niños mayores de 5 años*. Recuperado de: [http://www.ginasthma.org/local/uploads/files/GINA\\_Pocket\\_Spanish2014.pdf](http://www.ginasthma.org/local/uploads/files/GINA_Pocket_Spanish2014.pdf).
- National Heart, Lung, and Blood Institute (2007). *Guidelines for the Diagnosis and Management of Asthma*. National Asthma Education and Prevention Program Expert Panel Report 3, Summary Report.
- Organización Mundial de la Salud (2015). *Datos y cifras del asma*. Centro de prensa. Recuperado de: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs307/es/>.
- Plaza, M. (2009). *Guía española para el manejo del asma*. Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica. Recuperado del sitio de internet:

[http://apps.elsevier.es/watermark/ctl\\_servlet?f=10&pident\\_articulo=13146692&pident\\_usuario=0&pcontactid=&pident](http://apps.elsevier.es/watermark/ctl_servlet?f=10&pident_articulo=13146692&pident_usuario=0&pcontactid=&pident).

Plaut, T. (2008). *El asma en un minuto*. Pedipress, Inc. Amherst, Massachusetts.

Rodríguez, J. & Barnes, N. (2004). *Manual del asma*. Science Publishing Brasil-Latin America Ltda.

Universidad de Puerto Rico, Recinto de Ciencias Médicas. Instituto de Investigación de Ciencias de la Conducta. Manual para Instructor(a) en Asma. *Proyecto CALMA: Controla, Apodérate y Logra el Manejo del Asma*.

Vidal Vademecum (2014): *Polvo de inhalación en cápsula dura*. Recuperado del sitio de internet: <http://eurekasalud.es/prospecto-hirobriz+breezhaler+caps.+ para+ inhal.+300+mg-10959 4007>.

Zubeldia, J. & Jáuregui, I. (2012). *Libro de Enfermedades Alérgicas de la Fundación BBVA*. Bilbao, España.

### **Videos**

[https://www.youtube.com/watch?v=\\_BJdBgaSh\\_s](https://www.youtube.com/watch?v=_BJdBgaSh_s)

<https://www.youtube.com/watch?v=xigGpHpbxkA>

<https://www.youtube.com/watch?v=fILQJSDmHOM>

<http://www.wikihow.com/Use-an-Inhaler>

<https://www.youtube.com/watch?v=TFexVuJeJVk>

<https://www.youtube.com/watch?v=NdFstn28hWM>

<https://www.youtube.com/watch?v=RSJtFCw5mlQ>

<https://www.youtube.com/watch?v=AKNIOShWXIg>

<http://www.fda.gov/downloads/Drugs/DrugSafety/UCM352347.pdf>

<http://myproair.com/respiclick/asthma-resources/videos.aspx>

<https://www.youtube.com/watch?v=qhkTSU37pb8>

### **Fotos**

<http://www.fotosearch.com/LIF154/ccp02043/>

<http://www.wikihow.com/Use-an-Inhaler>

<http://www.wikihow.com/Use-an-Inhaler>.

<http://www.webmd.com/asthma/using-a-metered-dose-inhaler-with-a-spacer-adult>.

<http://www.rxlist.com/pulmicort-turbuhaler-drug/medication-guide.htm>

<http://eurekasalud.es/prospecto-hirobriz+breezhaler+caps.+ para+ inhal.+300+mg-10959 40>

<http://www.pdr.net/full-prescribing-information?druglabelid=3161.>

<http://www.drugs.com/pro/proair-respiclick.html>

<http://www.pdr.net/full-prescribing-information?druglabelid=3161.>

