



**SALUD**  
SECRETARÍA DE SALUD

**CENAPRECE**

CENTRO NACIONAL DE PROGRAMAS PREVENTIVOS  
Y CONTROL DE ENFERMEDADES

**LINEAMIENTOS NACIONALES PARA EL  
MANEJO DE LAS ENFERMEDADES RESPIRATORIAS CRÓNICAS,  
EN EL PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN DEL SECTOR SALUD; EN MÉXICO.  
(ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA  
CRÓNICA, ASMA,  
ENFERMEDAD FIBROSANTE DE PULMÓN Y  
CÁNCER DE PULMÓN)**

**2023**



## Directorio

Dr. Jorge Carlos Alcocer Varela

**Secretaría de Salud**

Dr. Hugo López-Gatell Ramírez

**Subsecretario de Prevención y Promoción de la Salud**

Dr. Ruy López Ridaura

**Director General del Centro Nacional de Programas Preventivos y Control de Enfermedades (CENAPRECE)**

Dra. Fátima Leticia Luna López

Dr. Robert Camargo Ángeles

L.E. Adela Reyes Herrera

QFB. Diana Ruiz Ascencio

**Programa Nacional de Enfermedades Respiratorias Crónicas  
Centro Nacional de Programas Preventivos y Control de  
Enfermedades (CENAPRECE)**

Dra. Rosaura Esperanza Benítez Pérez

Dr. Rafael Hernández Zenteno

Dra. Irlanda Alvarado Amador

Dra. Ileri Isadora Thirion Romero

Dra. Lorena Irineo González

Dr. José Omar Barreto Rodríguez

Dra. Mabelle González Castellanos

Dr. José Luis Sandoval Gutiérrez

**Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias “Ismael Cosío  
Villegas” (INER)**



Dra. Marisol Arroyo Hernández

**Instituto Nacional de Cancerología (INCAN)**

Dra. Gloria Barragán Pola

**Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga”**

Dr. Ricardo Lemus Rangel

**Centro Médico Nacional “La Raza” Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS)**

Dr. Jonathan Álvarez Pinto

**Hospital Regional “Dr. Valentín Gómez Farías” del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE)**

Dra. Yessica Aguilar Navarrete

**Hospital Central del Instituto de Petróleos Mexicanos (PEMEX)**

Dra. Jessica Contreras Morales

**Hospital Central Militar de la Secretaría de la Defensa Nacional (SEDENA)**

Tte. Nav. SSN MCN Ariana Lizette Heredia Arroyo

**Centro Médico Naval de la Secretaría de Marina (SEMAR)**

**Grupo de Expertos en Neumología del Sector Salud.**





## Índice:

1. Aspectos generales	05
2. Definiciones operacionales	05
3. Datos relevantes de EPOC y Asma	06
4. Infraestructura requerida	07
5. Cuestionario de tamizaje de Asma y EPOC	08
6. Etiología, fisiopatología y diagnóstico de asma	09
7. Tratamiento del asma	17
8. Seguimiento de paciente con asma	22
9. Crisis asmática	26
10. Referencia y contra referencia de los pacientes de asma	30
11. Prevención, etiología, tamizaje y diagnóstico de la EPOC	33
12. Tratamiento de la EPOC estable	35
13. Manejo de la exacerbación de la EPOC	38
14. Evaluaciones subsecuentes en el paciente con EPOC	41
15. Referencia y contra referencia de los pacientes con EPOC	43
16. Tabaquismo	45
17. Rehabilitación pulmonar básica en EPOC	49
18. Tamizaje para enfermedades fibrosantes del pulmón	51
19. Identificación de pacientes para tamizaje de cáncer de pulmón	53
20. Material suplementario	55
21. Bibliografía	57

## 1. ASPECTOS GENERALES

Los presentes lineamientos tienen como objetivo proporcionar a los profesionales de la salud de primer contacto en el Primer Nivel de Atención, las herramientas básicas para la prevención, diagnóstico, tratamiento y seguimiento del Asma, la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC), así como la identificación de la población en riesgo para iniciar el tamizaje para la enfermedad fibrosante de pulmón y cáncer de pulmón.

En este contexto, permitirá contar de manera gradual con procesos homologados de atención médica, para ofertar un servicio resolutivo y de colaboración entre unidades del Primer Nivel de Atención y especialistas de 2do y 3er nivel de atención.

## 2. DEFINICIONES OPERACIONALES

### Caso Probable de EPOC:

Adulto que presenta factores de riesgo (fumador o exfumador con un índice tabáquico >10 paquetes año o exposición a otros tóxicos inhalados como: biomasa, polvos orgánicos o inorgánicos y gases), con síntomas respiratorios (tos crónica, disnea de esfuerzo, expectoración/flemas, y/o sibilancias) que son persistentes y progresivos.<sup>1</sup>

### Caso de EPOC:

Al caso probable de EPOC, que cumple con la definición, además de tener un patrón obstructivo en la espirometría forzada post-broncodilatador (FEV1/FVC <LIN o <70%).<sup>1</sup>

**Caso probable de Asma:** Persona  $\geq 5$  años que presenta dos o más de los síntomas y signos clave (sibilancias, tos paroxística, disnea o sensación de pecho apretado), con variación en tiempo e intensidad y exacerbados por exposición a factores irritantes o alérgenos.<sup>2</sup>

### Caso de Asma:

Al caso probable de asma, que cumple con la definición, además de tener una espirometría forzada con criterios de respuesta a broncodilatador<sup>2</sup> (Cambio en FEV1 y/o FVC  $\geq 10\%$  del predicho).<sup>3</sup>

### 3. DATOS RELEVANTES DE EPOC Y ASMA

Tabla 1. Prevalencia, mortalidad y costos de la EPOC y Asma.

	Mundial <sup>4,5</sup>	Región de las Américas <sup>6,7</sup>	México <sup>7,8</sup>
<b>Mortalidad</b>	<p>En 2019, la EPOC ocasionó 3,23 millones de defunciones</p> <p>En 2019 el asma causó 461 000 muertes</p>	<p>En 2019 la EPOC causó 534 242 defunciones en ambos sexos, 267 516 (50%) defunciones en hombres y 266 725 (50%) defunciones en mujeres.</p>	<p>En 2020 se registraron 24, 690 defunciones por EPOC, con una tasa de 19.42 por 100 000 habitantes.</p> <p>En 2020 se registraron 1,522 defunciones por asma.</p>
<b>Prevalencia</b>	<p>La prevalencia de la EPOC en 2016 fue de 251 millones de casos.</p> <p>En 2019, el asma afectó a 262 millones de personas.</p>	<p>Según el estudio PLATINO 2004, la prevalencia en Montevideo fue de 19.7%, Santiago de Chile con 16.9 %, San Pablo con 15.8 % y Caracas con 12.1%.</p>	<p>La prevalencia de la EPOC es de 7.8% en personas de 40 años y más, según datos del estudio Platino de 2004.</p> <p>En 2021 se registraron 95,342 casos de asma, con tasa de incidencia de 73.92 por 100 mil hab.</p>
<b>Años de vida perdidos por (AVP) muerte prematura</b>		<p>En 2019, las enfermedades respiratorias crónicas causaron 8,9 millones de AVP en ambos sexos combinados, 4,7 millones de años (53%) en hombres, y 4,2 millones de años (47%) en mujeres</p>	
<b>Costos</b>	<p>En Estados Unidos Para 2020 se proyectó un gasto de 49 billones.</p>		<p>El gasto anual por consulta médica por asma es de 225 dólares, El gasto anual por tratamiento 134 dólares.</p>



## 4. INFRAESTRUCTURA PARA EL DESARROLLO DE LAS ACCIONES INCLUIDAS EN ESTOS LINEAMIENTOS TÉCNICOS.

Tabla 2. Necesidades para ofertar un servicio resolutivo en la atención de la EPOC y Asma.

Recursos Humanos	Equipos e insumos	Instrumentos de gestión
-Personal médico (especializado y general) y de enfermería capacitado. -Promotores de salud -Tanatólogos -Rehabilitadores pulmonares -Personal de nutrición	-Espirómetros y consumibles (boquillas, adaptadores y filtros). -Jeringa calibradora. -Flujómetros. -Cámaras espaciadoras. -Broncodilatadores de acción corta y acción prolongada -Corticoides inhalados -Oxímetros -Protector respiratorio N95. -Equipo de cómputo e internet.	-Programas presupuestales - Cuestionarios de tamizaje -Cédulas de supervisión y evaluación. -Cédulas de control del paciente. -Sistema de registro de pacientes. -Indicadores del desempeño. -Programa de educación continua. -Materiales de promoción de la salud. -Convenios de colaboración.







## 5. CUESTIONARIO DE TAMIZAJE DE ASMA Y EPOC

Figura 1.




### CUESTIONARIO PARA LA REALIZACIÓN DE ESPIROMETRÍA FORZADA

(DIAGNÓSTICO DE ENFERMEDADES PULMONARES OBSTRUCTIVAS)

**MOTIVO POR EL CUAL SOLICITA LA ESPIROMETRÍA**  
*Seleccione el motivo por el cual le está realizando la prueba al paciente:*

- Detección de ASMA en menores de 18 años
- Detección de ASMA en mayores de 18 años
- Detección de EPOC en mayores de 40 años
- Seguimiento de ASMA/EPOC ya diagnosticado por ud, con espirometría previa
- Otra indicación (favor de anotar):



**FICHA DE IDENTIFICACIÓN**  
 Por favor llene las casillas siguientes:

Fecha:	Nombre completo:		
Edad:	Sexo:	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Ocupación:	CURP:		
Derechohabiliencia:			
Domicilio:	Teléfono:		<input type="text"/>
Localidad:	Municipio:	Jurisdicción:	
Estado:	<input type="text"/>	Grupo indígena:	

**PREGUNTAS PARA PACIENTES MENORES DE 18 AÑOS CON SOSPECHA DE ASMA**  
 Si su paciente es menor de edad y ud sospecha que tiene asma, hágale las siguientes preguntas al cuidador, tal como están escritas:

1. ¿Alguna vez ha tenido su hijo silbidos o chillidos en el pecho en el pasado? SI  NO   
Si respondió NO, por favor, pase a la pregunta número 5. Si respondió SI, por favor, continúe con la siguiente pregunta
2. ¿Ha tenido, su hijo, alguna vez asma? SI  NO
3. En los últimos 12 meses ¿Ha tenido su hijo tos seca por la noche que no haya sido por resfriado o infección? SI  NO

Niño que presente una respuesta afirmativa en la pregunta 1 (sibilancias) o que no tenga sibilancias pero tenga respuestas afirmativas en las preguntas 2 y 3 es candidato(a) a realización de espirometría forzada con broncodilatador

**PREGUNTAS PARA PACIENTES MAYORES DE 18 AÑOS CON SOSPECHA DE ASMA**

1. ¿Alguna vez en su vida ha tenido silbido de pecho? SI  NO   
Si respondió NO, por favor, pase a la pregunta número 5. Si respondió SI, por favor continúe en la siguiente pregunta
2. ¿Cuántas veces le ha silbado el pecho en los últimos 12 meses? NINGUNA  1 A 3  4 A 12  MÁS DE 12
3. En los últimos 12 meses, ¿qué tan frecuentemente se ha despertado por la noche debido al silbido de pecho? NUNCA  MENOS DE 1 VEZ A LA SEMANA  MÁS DE 1 VEZ A LA SEMANA
4. En los últimos 12 meses, ¿el silbido de pecho le ha provocado una falta de aire que haya tenido que hacer pausas para hablar? SI  NO
5. ¿Alguna vez le han dicho que tiene asma? SI  NO
6. En los últimos 12 meses ¿Alguna vez le ha silbado el pecho después de hacer ejercicio o alguna actividad física? SI  NO
7. En los últimos 12 meses, ¿Ha tenido tos seca durante la noche no relacionada con gripa? SI  NO

Paciente que presente dos o más respuestas afirmativas es candidato(a) a la realización de espirometría forzada con broncodilatador

**PREGUNTAS PARA PACIENTES MAYORES DE 40 AÑOS CON SOSPECHA DE ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA (EPOC)**

1. ¿Ha presentado tos, la mayoría de los días, por lo menos tres meses consecutivos al año? SI  NO
2. En los últimos 12 meses ¿Ha presentado flemas que vienen de su pulmón o flemas difíciles de sacar sin que esté restringido? SI  NO
3. ¿En los últimos 12 meses alguna vez ha tenido silbidos en el pecho acompañados de falta de aire? SI  NO
4. ¿Presenta usted falta de aire al vestirse, caminar o trabajar? SI  NO
5. ¿Fuma o ha fumado? SI  NO   
Si respondió NO, por favor pase a la pregunta número 8. Si respondió SI, por favor continúe en la siguiente pregunta.
6. ¿Cuántos años de su vida ha fumado, aproximadamente?
7. ¿Cuántos cigarrillos al día se fuma, aproximadamente?
8. ¿Ha trabajado por un año o más en un área donde haya tenido exposición a polvos o humos? SI  NO
9. En su casa, ¿utilizan leña o carbón para cocinar o calentarse? SI  NO   
Si respondió NO, el cuestionario ha finalizado. Si respondió SI, por favor continúe en la siguiente pregunta.
10. ¿Cuántas horas al día está encendido el carbón o la leña?
11. ¿Cuántos años de su vida ha cocinado o se ha calentado con leña o carbón?

Paciente que responda afirmativamente las preguntas 1 a 4 y que además haya respondido afirmativamente a la pregunta 5, 8 o 9 es candidato(a) a realización de espirometría forzada con broncodilatador



## 6. ETIOLOGÍA, FISIOPATOLOGÍA Y DIAGNÓSTICO DE ASMA

### Definición <sup>1,9-10</sup>

El asma es un síndrome, dado que es una condición clínica que incluye diversos fenotipos (manifestaciones clínicas) de características similares, con fundamentos fisiopatológicos (endotipos) diferentes. Su presentación clínica depende de múltiples interacciones genéticas y ambientales, genera una respuesta inflamatoria crónica de las vías respiratorias (desde la mucosa nasal hasta las vías distales), que cursa con hiperreactividad bronquial y obstrucción variable al flujo aéreo, total o parcialmente reversible (ya sea por la acción medicamentosa o espontáneamente). Puede ocasionar uno o más de los síntomas respiratorios clave (tos, sibilancias, disnea, opresión del pecho), principalmente de predominio nocturno. La inflamación está presente aun cuando los síntomas sean episódicos.

### Etiología.

Debe de hacerse distinción entre los factores asociados a la aparición de asma (factores de riesgo) de aquéllos que son desencadenantes de síntomas o agudizaciones en el paciente ya conocido con asma (factores predisponentes).<sup>9</sup>

### Factores de riesgo:

Se han asociado, en diversos estudios, a una mayor probabilidad de desarrollo de asma. Pueden ser modificables con ciertas recomendaciones (Tabla 3) o bien pueden ser inherentes al individuo o no modificables.

**Tabla 3. Factores de riesgo modificables y recomendaciones.**

Modificables	Recomendaciones
<b>DURANTE EL EMBARAZO MATERNO</b>	
Edad. <sup>11,12</sup> A mayor edad de la madre, las hijas presentan un mayor volumen espiratorio forzado en el primer segundo (FEV1).	Embarazo preferentemente más allá de los 20 años.
Alimentación. <sup>13-15</sup> Deficiencia vitamínica y malos hábitos alimenticios	Suplementación con vitamina D, E, zinc y omega 3 durante el embarazo. Reducción de azúcares refinados durante el embarazo.
Tabaquismo activo o pasivo. <sup>16-22</sup>	No fumar y/o exponerse a humo de tabaco durante el embarazo.
Asma descontrolada. <sup>16</sup>	Adecuado control del asma durante el embarazo.
Nacimiento por cesárea. <sup>24-30</sup>	Nacimiento por parto vaginal.

DURANTE LA INFANCIA DEL PACIENTE	
Exposiciones respiratorias. <sup>31-36</sup>	Evitar en los niños en desarrollo la exposición secundaria a humo de tabaco y de leña.
No lactancia. <sup>37</sup>	Ofrecer leche materna a los lactantes por lo menos 6 meses
Obesidad infantil. <sup>30</sup>	Promover la actividad física y buenos hábitos alimenticios en la niñez

### Factores no modificables:

- Genéticos.<sup>9</sup> Modifican la expresión fenotípica del asma, la respuesta individual a los diferentes desencadenantes de síntomas y la respuesta a las terapias más recientes en los casos de asma grave.
- Prematurez<sup>39-46</sup>
- Preeclampsia materna<sup>47</sup>
- Hiperbilirrubinemia neonatal.<sup>48</sup>
- Baja función pulmonar al nacimiento.<sup>49</sup>
- Pubertad temprana.<sup>50-52</sup>
- Atopia<sup>53</sup>
- Hiperreactividad bronquial<sup>54</sup>
- Rinitis alérgica<sup>55</sup>

### Factores predisponentes:

**Tabla 4. Factores predisponentes de asma.**

Tipo de Factor	Ejemplos
<b>Ambiental</b>	Contaminación atmosférica Pólenes (de gramíneas, árboles y maleza) Exposición al humo de cigarro
<b>Doméstico</b>	Ácaros del polvo, epitelio de animales, cucaracha. Hongos y virus: rinovirus y otros virus respiratorios.
<b>Farmacológico*</b>	Ácido acetilsalicílico Antiinflamatorios no esteroideos Betabloqueantes no selectivos sistémicos y tópicos
<b>Alimentario**</b>	Leche de vaca Huevo Frutos secos Cereales Pescados Jugos de limón, lima y uva
<b>Laboral</b>	industria farmacéutica, de plástico, poliuretano, aserraderos, carpinterías, industrias de niquelados, cosméticos, granjeros, molinos, panaderías, industria cervecera, cacao, café, industria textil.

Se asocian con aparición de síntomas o crisis en pacientes ya diagnosticados con asma.<sup>9</sup>



\*Tales fármacos no se contraindican en un paciente de asma, sin embargo, se deben tener presentes en aquéllos en los que sea difícil identificar algún otro desencadenante. \*\*No se contraindican estos alimentos, sin embargo, al igual que con los fármacos, han de tenerse en cuenta en los pacientes que no se identifique algún otro desencadenante.

### **Fisiopatología:**<sup>2,56</sup>

Incluye 3 características principales:

- Inflamación
- Remodelación
- Hiperrespuesta de las vías aéreas

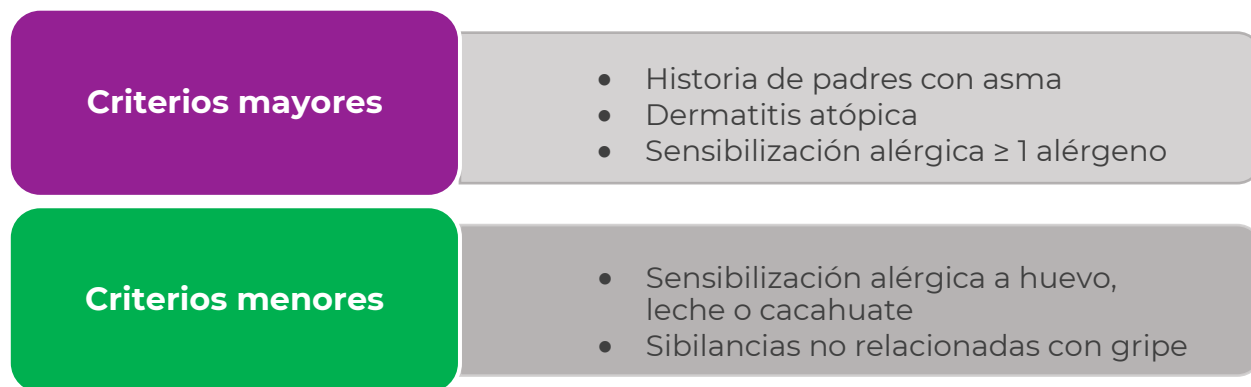
Lo anterior conduce a una obstrucción bronquial variable en el tiempo; por lo que los síntomas y las pruebas de función pulmonar pueden modificarse incluso en un mismo día.

### **Cuadro clínico (sospecha diagnóstica).<sup>2</sup>**

#### **En lactantes y preescolares (≤5 años):**

En los primeros 3 años de vida la definición, los criterios diagnósticos y la clasificación del asma son complejos y sujetos a controversia. Los síntomas clave (tos, sibilancias, disnea y opresión torácica) son frecuentes a esta edad aun cuando no se trate de asma y no existen pruebas de función pulmonar rutinarias para corroborar la obstrucción variable al flujo de aire;<sup>2,10</sup> por lo que se recomienda utilizar el índice predictivo de asma como guía en el diagnóstico (Figura 2) y tomar en cuenta todos los datos que se resumen en la Tabla 5.

**Figura 2. Índice predictivo de asma<sup>57</sup>**



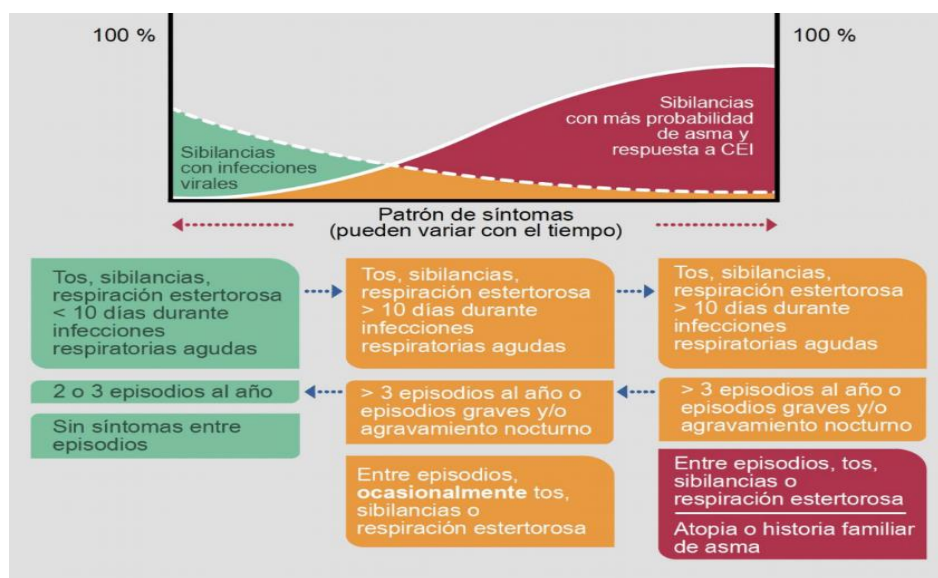
\*Obtenida por biometría hemática con conteo de eosinófilos.

En niños de 0 a 3 años, se requiere la historia de 4 episodios de sibilancias previos (al menos 1 diagnosticado por médico), además de cumplir con 1 criterio mayor o 2 criterios menores; para obtener una probabilidad modesta de tener asma (valor predictivo positivo 77%, valor predictivo negativo 68%, especificidad del 97%), por lo que este índice predictivo debe interpretarse con cautela, tomando en cuenta datos adicionales (Tabla 5)

**Tabla 5. Datos que aumentan la probabilidad de asma en  $\leq 5$  años.<sup>2,9,10,58,59</sup>**

<b>Antecedentes</b>	-Atopia personal (dermatitis atópica, rinitis alérgica) -Familiares de primer grado con asma (padres o hermanos) -Presencia de rinosinusitis crónica con o sin pólipos -Actividad física disminuida (No corre, no juega, ni ríe con la misma intensidad que otros niños de su edad y se cansa pronto al caminar).
<b>Exploración física</b>	-La ausencia de una o más de estas manifestaciones al momento de la revisión no descarta el diagnóstico de asma: -Sibilancias. Indagar la periodicidad de estas (si se presentan o no durante los cuadros infecciosos virales. (Ver figura 1) -Obstrucción nasal -Dermatitis o eczema
<b>Síntomas</b>	-Tos que puede acompañarse de sibilancias, estertores gruesos y/o dificultad respiratoria de forma recurrente en ausencia de una infección respiratoria aguda. -La tos puede empeorar por la noche, con o al terminar el ejercicio, la risa o el llanto o al exponerse a humo de cigarro. -Los lactantes pueden presentar como único dato clínico la persistencia de tos seca que se puede desencadenar con actividades como reír, llorar o comer (equivalentes de ejercicio en ellos)
<b>Prueba terapéutica con CEI a dosis bajas y SABA PRN (22)</b>	Mejoría clínica durante su uso (2 o 3 meses) y empeoramiento cuando se suspende
<b>Otras pruebas</b>	En los pacientes preescolares, a partir de los 3 años se puede realizar una prueba de función pulmonar que nos orienta al diagnóstico llamada oscilometría de impulso con broncodilatador.

CEI: Corticosteroide inhalado, SABA: Beta-agonista de corta acción, PRN: Por razón necesaria.

**Figura 3. Relación de los síntomas con infecciones respiratorias virales en <5 años.**


CEI: Corticosteroide inhalado

En niños  $\leq 5$  años se propone el siguiente flujo de atención para el diagnóstico de asma (Figura 4):

**Figura 4. Pasos por seguir ante sospecha de asma en  $\leq 5$  años.**



EF: Exploración física, CEI: Corticosteroide inhalado

### En niños $\geq 6$ años y adultos:

La sospecha inicial de asma se basa en identificar clínicamente la presencia de, al menos 2 de los siguientes **síntomas clave**.<sup>2</sup>

- Sibilancias (silbido de pecho)
- Tos, generalmente de predominio nocturno
- Disnea y/o
- Sensación de pecho apretado

Existen otros datos, dentro de la historia clínica que aumentan o disminuyen la probabilidad de que se trate de la enfermedad (Tabla 6). En cualquiera de los casos, la confirmación diagnóstica se realiza mediante pruebas de función pulmonar que evidencien limitación variable al flujo aéreo.



**Tabla 6. Datos que modifican la probabilidad de que los síntomas se deban a asma<sup>2</sup>**

Aumentan la probabilidad de asma	Disminuyen la probabilidad de asma
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Van y vienen con el tiempo (Se caracterizan por su variabilidad)</li> <li>• Empeoran en la noche, en la madrugada o al despertar</li> <li>• Pueden desencadenarse por: ejercicio, reír, alérgeno o aire frío y/o infecciones virales.</li> <li>• Pueden desencadenarse con la ingesta de antiinflamatorios no esteroideos (AINES) o beta bloqueadores.</li> <li>• Atopia (dermatitis, rinitis alérgica, alergia alimentaria) personal o familiar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tos crónica productiva, sin sibilancias ni disnea</li> <li>• Falta de respuesta al tratamiento antiasmático inicial</li> <li>• Exploración física de tórax normal a pesar de síntomas respiratorios</li> <li>• Alteraciones de la voz</li> <li>• Síntomas solo por episodios gripales, y sin síntomas entre ellos</li> <li>• Disnea + mareos, vértigo, parestesias</li> <li>• FEV1 (ver más adelante) o flujo espiratorio máximo normales ante síntomas respiratorios.</li> </ul>

El siguiente cuestionario puede utilizarse como otra alternativa para guiar el interrogatorio de un paciente con sospecha de asma. La presencia de más de 2 respuestas positivas obliga a corroborar el diagnóstico con pruebas complementarias.

**Tabla 7. Cuestionario ante sospecha de asma en ≥6 años.**

PREGUNTA	SI	NO
¿Ha tenido alguna vez silbido de pecho?		
¿Ha tenido tos seca, sobre todo por las noches, que no haya sido por resfriado o infección?		
¿Ha tenido tos, sibilancias o dificultad al respirar, en alguna época del año o en contacto con animales, plantas, tabaco o en su trabajo?		
¿Ha tenido tos, sibilancias o dificultad al respirar, después de hacer ejercicio físico moderado o intenso?		
¿Ha padecido resfriados que le duran más de 10 días o le “bajan al pecho”?		
¿Ha utilizado medicamentos inhalados que le alivian estos síntomas?		
¿Tiene usted o algún familiar directo asma o algún tipo de alergia?		



## Pruebas complementarias en los primeros niveles de atención (confirmación diagnóstica):

Una vez establecida la sospecha clínica (probabilidad preprueba) es idóneo comprobar la presencia de obstrucción variable al flujo de aire en la vía aérea inferior. Para ello, se recomienda realizar las siguientes pruebas accesibles en el primer nivel de atención:<sup>2,9</sup>

**Tabla 8. Pruebas de función respiratoria para confirmar asma en el Primer Nivel de Atención.**

Tipo de prueba	Requerimientos mínimos	Resultado típico
<b>Espirometría forzada con broncodilatador*</b>	Buena calidad de la prueba (buen equipo y ejecutor entrenado) Colocar broncodilatador de forma estandarizada.	Espirometría basal con obstrucción (relación FEV1/FVC-LIN), respuesta significativa al broncodilatador en FEV1 o FVC (>10%) <sup>3</sup> y reversibilidad (que la espirometría pos broncodilatador se normalice)
<b>Flujometría seriada<sup>9</sup></b>	Buena técnica. Paciente organizado y cooperador. Tomar 3 mediciones en la mañana y 3 mediciones en la noche, antes del uso del medicamento inhalado. Registrar los mejores valores durante 15 días (2 semanas)	Variabilidad = (valor más alto - valor más bajo) / valor más alto  Variabilidad $\geq$ 20 %.

\*Ver material suplementario para complementar los patrones diagnósticos de espirometría forzada con broncodilatador.

### Sugerencias de acción ante un resultado no típico:

Un paciente asmático puede presentar valores de espirometría normales, con respuesta e incluso sin respuesta significativa al broncodilatador. O bien puede presentar una variabilidad menor a la indicada en la Tabla 8 por flujometría. Esto obedece a la naturaleza dinámica de la obstrucción de la vía aérea en el asma.

Sin embargo, ante resultados negativos o atípicos en estas pruebas siempre debe prevalecer la sospecha clínica. Se recomienda realizar la siguiente prueba terapéutica:

Administrar una dosis media de CEI (200  $\mu$ g de budesónida [BUD] o equivalente cada 12 horas) durante 6 semanas o 40 mgs de prednisona vía oral durante 15 días. Al término realizar nuevamente espirometría forzada con broncodilatador. Un incremento igual o mayor al 10% se considera positivo para asma.<sup>60</sup>

## Pruebas accesibles en los primeros niveles de atención para fenotipificar<sup>2</sup>

Los endotipos (mecanismos fisiopatológicos) del asma se dividen en inflamación T2 e inflamación no T2. Las manifestaciones clínicas (fenotipos) pueden ser muy similares entre estas dos clases de endotipos, por lo que es necesario realizar estudios adicionales para clasificar a los pacientes. La mayoría de los pacientes tiene asma eosinofílica (alérgica o no), por lo que encontrar los siguientes biomarcadores T2 elevados puede aumentar la probabilidad de asma:<sup>2</sup>

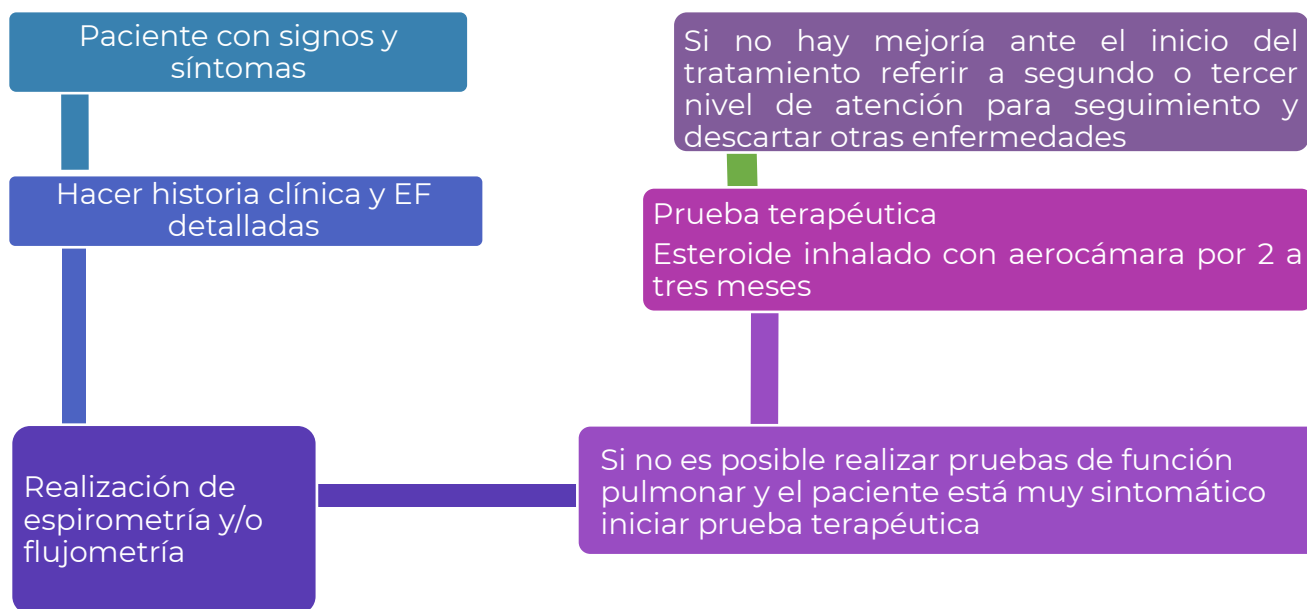
- Eosinófilos en sangre  $\geq 4\%$  o  $\geq 300$  cels/ $\mu$ L (Se obtienen con una biometría hemática con conteo de eosinófilos totales)
- Inmunoglobulina E (IgE) total elevada (los valores de corte dependen de la edad)

### Otras pruebas que se realizan en el tercer nivel de atención:

Los pacientes con resultados no concluyentes en las pruebas de primer nivel y/o con necesidad de descartar diagnósticos diferenciales al asma pueden requerir alguna de las siguientes herramientas disponibles en centros de función pulmonar especializados:

- Pruebas de reto bronquial (bronco-provocación): Directas (metacolina) o indirectas (ejercicio). Documentan la presencia de hiperreactividad bronquial (broncoconstricción excesiva del músculo liso bronquial ante ciertos estímulos).<sup>60</sup>
- Oscilometría de impulso con broncodilatador. Evalúa la impedancia del sistema respiratorio, con sus componentes: resistencia y reactancia. Es más sensible para detectar cambios tempranos en la vía aérea periférica que la espirometría forzada.<sup>61</sup>
- Fracción exhalada de óxido nítrico. Evalúa la probabilidad de inflamación eosinofílica característica del asma con fenotipo T2.<sup>62</sup>



**Figura 5. Pasos por seguir ante sospecha de asma en ≥6 años**


## 7. TRATAMIENTO DEL ASMA

Los principios generales del manejo del asma son:<sup>2,10</sup>

- Alcanzar un buen control de los síntomas
- Minimizar el riesgo futuro de mortalidad relacionada a asma
- Disminuir las exacerbaciones
- Disminuir la limitación al flujo aéreo
- Disminuir los efectos secundarios del tratamiento

### Tratamiento no farmacológico del asma.

A continuación, se describe el manejo no farmacológico, que ayudará al control del asma.

**Tabla 9. Intervenciones no farmacológicas para el manejo del asma** <sup>(10,60)</sup>

OBJETIVO	INTERVENCIÓN
<b>Dejar tabaquismo activo o pasivo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Enfatizar en cada consulta la importancia de dejar de fumar</li> <li>● Contactar al paciente con programas para este fin</li> <li>● Aconsejar a los padres de los niños con asma a dejar de fumar</li> </ul>
<b>Actividad física</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Promover la actividad física regular en pacientes con asma para mejorar el estado general</li> <li>● Informar cómo prevenir la broncoconstricción inducida por ejercicio con CEI de mantenimiento</li> </ul>

<b>Evitar medicamentos que empeoran el asma</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Al prescribir AINE siempre preguntar acerca de su relación con síntomas de asma</li> </ul>
<b>Control de peso</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>En pacientes con obesidad, un programa de reducción de peso junto con ejercicios aeróbicos dos veces por semana, surte mayor efecto que sólo dieta</li> </ul>

**Tabla 10. Medidas para reducir la exposición a alérgenos** <sup>(10,60)</sup>

<b>Medidas para reducir la exposición a alérgenos</b>	
<b>Ácaro del polvo</b>	Ventilar diariamente. Fundas antiácaros para colchón y almohada. Si es posible, eliminar alfombras o aspiradora de alta eficiencia. No cortinas gruesas. Lavar ropa de cama cada semana. Peluches almacenados.
<b>Hongos intradomiciliarios</b>	Evitar lugares húmedos (sótano) Ventilar diariamente. Usar pintura antihongos
<b>Hongos extradomiciliarios</b>	Permanecer en casa después de tormentas. Evitar deporte al aire libre en ambientes calurosos con mucho viento.
<b>Caspa de animal</b>	Bañar las mascotas cada 2 semanas. Sólo si se comprueba que es el causante de los síntomas, evitar mascotas.

### Tratamiento farmacológico del asma:

Los medicamentos de control o mantenimiento en el asma se administran de forma continua en períodos prolongados. Incluyen:<sup>2,9-10</sup>:

- Corticoesteroides inhalados (CEI)
- Antagonistas de los receptores de leucotrienos (ARLT)
- Beta 2 adrenérgicos de acción prolongada (LABA)
- Anticolinérgico de acción prolongada (LAMA)
- Anticuerpos monoclonales (como: omalizumab, mepolizumab, reslizumab, benralizumab, dupilumab, etc)

Los medicamentos de rescate se utilizan por razón necesaria de forma rápida para tratar el broncoespasmo. Incluyen:<sup>2,9-10</sup>

- Beta 2 adrenérgicos de corta acción (SABA)
- Anticolinérgicos de acción corta (SAMA)
- Combinación Beta 2 adrenérgicos de corta acción (SABA) más anticolinérgicos de acción corta inhalados (SAMA)
- Budesonida/formoterol
- Beclometasona/formoterol





- Beclometasona/salbutamol

A continuación, se muestra el tratamiento escalonado por grupos de edad.

**Tabla 11. Tratamiento escalonado en niños ≤ 5 años.**

Paso	Elección	Alternativa
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sin tratamiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CEI a dosis muy baja o</li> <li>• ARLT</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CEI a dosis baja diariamente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ARLT</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CEI a dosis baja + LABA* o</li> <li>• CEI a dosis media</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CEI a dosis baja + ARLT</li> </ul>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CEI a dosis media + LABA**</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CEI a dosis media + ARLT</li> <li>• CEI a dosis alta</li> </ul>
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CEI dosis alta + LABA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• + CEO u otros****</li> </ul>

**Nota:**<sup>4</sup> En pasos 1 y 2 usar SABA para rescate y en pasos 3 a 5 usar SABA o CEI + formoterol \*\*\*

- Para niños ≥ 4 años, la opción 1 en el paso 3 será CEI a dosis baja + LABA. Uso en México para Budesonida/ Formoterol y Salmeterol/Fluticasona.
- \*\* GUIMA 2017 recomienda como opción 1 en este paso CEI a dosis media + LABA. En niños < 4 años: bajo responsabilidad del médico
- \*\*\* Si se usa BUD/BDP+FORM para control, se puede aplicar MART (mantenimiento y rescate con el mismo inhalador).
- \*\*\*\* Otros: exclusivo por especialista y bajo su responsabilidad: inmunosupresores o tiotropio en inhalador con nube de suave dispersión.
- En México para tiotropio: pacientes < 18 años, con base en datos recientes de seguridad en individuos de 1-5 años (fuera de la indicación autorizada en México)

**Tabla 12. Equivalencias de CEI en niños ≤ 5 años.**

Dosis equivalente (dosis diaria)	Dosis baja	Dosis media	Dosis alta	Inhalador extrafino: se administra la mitad de la dosis
<b>BDP, BUD</b>	100-200 mcg/día	>200-400 mcg	>400 mcg	<b>BDP:</b> dipropionato de beclometasona <b>BUD:</b> budesonida
<b>FLUT, MOM, CICLE</b>	50-100 mcg/día	>100-200 mcg	>200 mcg	<b>FLUT:</b> fluticasona <b>FLUT-Fur:</b> furoato de fluticasona <b>MOM:</b> mometasona <b>CICLE:</b> ciclesonida

**Tabla 13. Tratamiento escalonado en niños de 6 a 11 años.**

Paso	Elección	Alternativa (indicaciones limitadas, menor evidencia)
1	-Dosis baja de CEI siempre que se tenga que usar SABA	-CEI a dosis baja diariamente
2	-CEI a dosis baja diariamente	-LTRA diariamente o -Dosis baja de CEI siempre que se tenga que usar SABA
3	-CEI a dosis baja + LABA -CEI a dosis media o -CEI a dosis muy baja + formoterol de mantenimiento y como rescate (MART)	-CEI a dosis baja + ARLT
4	-CEI a dosis baja + LABA -CEI a dosis baja + formoterol de mantenimiento y como rescate (MART) -Referir con expertos	-Añadir tiotropio o -Añadir ARLT
5	-Referir para evaluación fenotípica -O dosis alta de CEI + LABA -O añadir terapia anti-IgE, anti-IL4R $\alpha$ , anti- IL5	-Como último recurso considerar añadir CEO a dosis baja, pero considerar efectos secundarios

Nota: En todos los pasos SABA conforme sea necesario o si es paso 3 y 4 usar CEI-formoterol como rescate (MART=*maintenance and reliever therapy*)<sup>10</sup>.

**Tabla 14. Equivalencias de CEI en niños de 6 a 11 años**

Dosis equivalente (dosis diaria)	Dosis baja	Dosis media	Dosis alta	-Inhalador extrafino: se administra la mitad de la dosis
<b>BDP, BUD</b>	50-200 mcg/día	>200-400 mcg	>400 mcg	<b>BDP:</b> dipropionato de beclometasona <b>BUD:</b> budesonida
<b>FLUT, MOM, CICLE</b>	50-100 mcg/día	>100-250 mcg	>250 mcg	<b>FLUT:</b> fluticasona <b>FLUT-Fur:</b> furoato de fluticasona <b>MOM:</b> mometasona <b>CICLE:</b> ciclesonida

**Tabla 15. Tratamiento escalonado en pacientes  $\geq$  12 años.**

Paso	Elección	Alternativa
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>CEI + formoterol PRN</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CEI siempre que se use SABA</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>CEI + formoterol PRN</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dosis baja de mantenimiento de CEI</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>CEI a dosis baja + formoterol de mantenimiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CEI a dosis baja + LABA de mantenimiento</li> </ul>

4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CEI a dosis media + formoterol</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CEI a dosis media/alta + LABA de mantenimiento</li> </ul>
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CEI a dosis alta + formoterol y añadir LAMA</li> <li>• Referir para evaluación de fenotipo y terapia biológica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CEI a dosis alta + LABA y añadir LAMA</li> <li>• Referir para evaluación de fenotipo y terapia biológica</li> </ul>

**Nota:** En todos los pasos el medicamento de rescate de **elección** será CEI + formoterol en dosis baja según sea necesario. De forma **alternativa** se podrá usar SABA o CEI+SABA por razón necesaria<sup>10</sup>.

**Tabla 16. Equivalencias de CEI en pacientes ≥ 12 años.**

Dosis equivalente (dosis diaria)	Dosis baja	Dosis media	Dosis alta	Inhalador extrafino: se administra la mitad de la dosis
<b>BDP, BUD</b>	100-400 mcg/día	>400-800 mcg	>800 mcg	<b>BDP:</b> dipropionato de beclometasona
<b>FLUT-prop, MOM, CICLE</b>	50-250 mcg/día	>250 -400 mcg	>400 mcg	<b>BUD:</b> budesonida <b>FLUT-prop:</b> propionato de fluticasona
<b>FLUT-Fur</b>	-	100 mcg	200 mcg	<b>FLUT-Fur:</b> furoato de fluticasona <b>MOM:</b> mometasona <b>CICLE:</b> ciclesonida

### ¿Cómo iniciar el tratamiento farmacológico?

Es importante clasificar la gravedad del asma, con base en el paso del tratamiento y consecuentemente la dosis de CEI que se esté utilizando, en el siguiente cuadro se resume la clasificación<sup>2</sup>

**Tabla 17. Clasificación de la gravedad del asma**

	Leve		Moderada	Grave
<b>Paso del tratamiento</b>	Paso 1	Paso 2-3	Paso 4	Paso 5
<b>Dosis de CEI</b>	Baja PRN	Baja	Media	Alta
<b>Nivel de atención</b>	Médicos de cualquier nivel de atención		Especialista	Especialista/centro hospitalario

**Nota:** iniciar paso 2: con la regla 3-2-1 si se cumple cualquiera de los siguientes:

- ≥3 síntomas al mes
- ≥2 crisis con CE sistémicos en el último año
- ≥1 hospitalización en el último año <sup>(3)</sup>

Se debe tener en cuenta que para obtener el control inicial se necesitan dosis mayores que las requeridas para mantener el control. La siguiente tabla, puede guiar la elección del inicio del tratamiento de mantenimiento.

**Tabla 18. Guía para la elección del tratamiento de mantenimiento**

Síntomas en la primera consulta	Tratamiento sugerido
<ul style="list-style-type: none"> <li>Síntomas de asma o uso de SABA &lt; 2 meses</li> <li>Último mes sin despertares por asma</li> <li>Factores de riesgo para exacerbación: No</li> <li>Exacerbación último año: No</li> </ul>	Paso 1: No mantenimiento
<ul style="list-style-type: none"> <li>Síntomas de asma poco frecuentes, pero paciente tiene factor(es) de riesgo para exacerbación</li> </ul> <p>A. función pulmonar baja  B. CE oral último año, antecedente de terapia intensiva por asma</p>	Paso 2: CEI dosis bajas
<ul style="list-style-type: none"> <li>Síntomas del asma o necesidad para SABA entre 2 o más veces al mes, pero menos de 2 veces a la semana</li> <li>El paciente se despierta debido al asma una vez o más veces al mes</li> </ul>	Paso 2: CEI dosis bajas
<ul style="list-style-type: none"> <li>Síntomas de asma o uso de SABA <math>\geq 2</math> a la semana</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Paso 2: CEI dosis bajas</li> <li>Alternativas menos efectivas: ARLT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Síntomas molestos de asma casi todos los días o despertares por asma una vez por semana, especialmente si hay factores de riesgo</li> </ul>	<p>paso 3 o 4:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>CEI dosis baja + LABA</li> <li>CEI dosis media-alta</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>La presentación inicial es con asma gravemente fuera de control o con una crisis asmática</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ciclo corto de CE orales e iniciar tratamiento de mantenimiento con: <ul style="list-style-type: none"> <li>a.CEI dosis alta</li> <li>b.CEI dosis media + LABA</li> </ul> </li> </ul>

**NOTA:** Después de una crisis se iniciará con manejo paso 2 o paso 3 dependiendo de cada caso, según el juicio clínico del médico tratante<sup>2</sup>.



## 8. SEGUIMIENTO DE PACIENTES CON ASMA

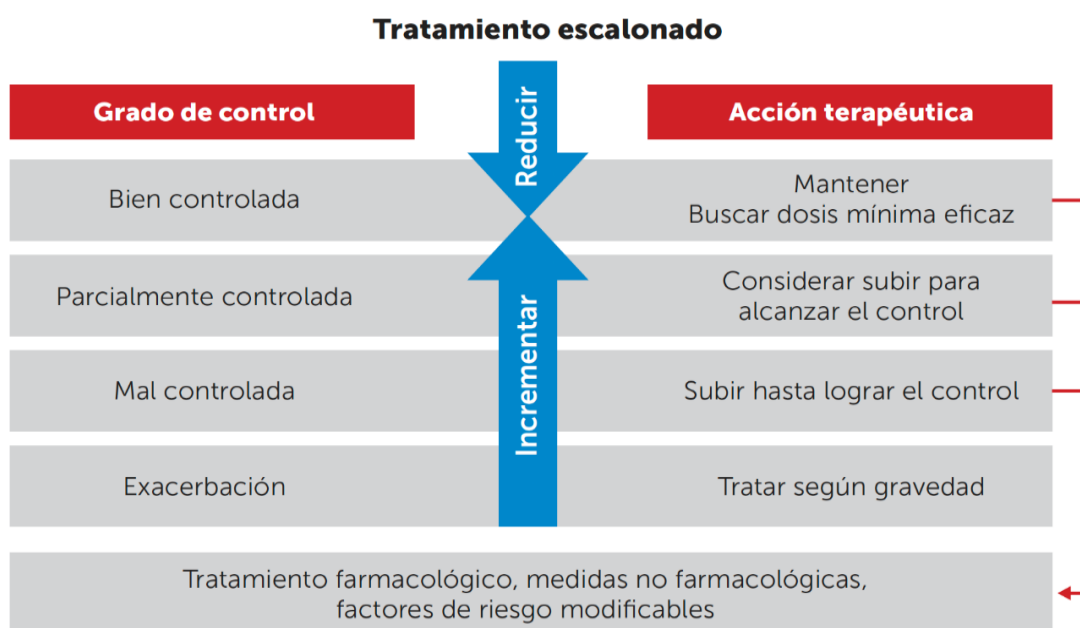
Todo paciente con diagnóstico de Asma debe ser reevaluado al menos cada tres meses después del tratamiento inicial.

El tratamiento debe ajustarse continuamente con el propósito de que el paciente siempre esté controlado.

Si el paciente no está controlado se aumentan los escalones que sean necesarios para obtener un adecuado control. Tomar en cuenta: (2,10)

- Medidas no farmacológicas
- Adhesión terapéutica
- Factores de riesgo susceptibles de ser modificados

**Figura 6. Ajuste cíclico del tratamiento en función de la evaluación periódica del control.** (9)



**Nota: Si el asma ha estado controlada al menos 3 meses, el tratamiento de mantenimiento puede disminuirse paulatinamente, para determinar las necesidades terapéuticas mínimas para mantener el control.** (9,10)

En el seguimiento del paciente pediátrico, se recomienda emplear el cuestionario Asthma Control Test (ACT) pediátrico validado al castellano que se muestra a continuación. Haciendo énfasis en que lo ideal es que lo conteste el paciente y no sus papás.



**Figura 7. Cuestionario asthma control test (act) pediátrico validado al castellano<sup>9,63</sup>.**

1. ¿Cómo está tu asma hoy?					
0 Muy mal	1 Mal	2 Bien	3 Muy bien		
2. ¿En qué medida tu asma es un problema cuando corres, haces gimnasia o practicas deporte?					
0 Es un gran problema, no puedo hacer lo que quiero	1 Es un problema y no me gusta	2 Es un pequeño problema pero no me importa	3 No es ningún problema		
3. ¿Toses a causa de tu asma?					
0 Sí, siempre	1 Sí, casi siempre	2 Sí, algunas veces	3 No, nunca		
4. ¿Te despiertas por la noche a causa de tu asma?					
0 Sí, siempre	1 Sí, casi siempre	2 Sí, algunas veces	3 No, nunca		
Responda a las siguientes preguntas usted solo/a					
5. En las últimas 4 semanas, ¿cuántos días tuvo su hijo/a síntomas del asma durante el día?					
5 Ninguno	4 1-3 días	3 4-10 días	2 11-18 días	1 19-24 días	0 Cada día
6. En las últimas 4 semanas, ¿cuántos días tuvo su hijo/a silbidos en el pecho durante el día a causa del asma?					
5 Ninguno	4 1-3 días	3 4-10 días	2 11-18 días	1 19-24 días	0 Cada día
7. En las últimas 4 semanas, ¿cuántos días se despertó su hijo/a durante la noche a causa del asma?					
5 Ninguno	4 1-3 días	3 4-10 días	2 11-18 días	1 19-24 días	0 Cada día

En el seguimiento del paciente asmático adulto también se recomienda utilizar el cuestionario ACT que se puede encontrar en la siguiente liga: <https://www.asthmacontroltest.com/es-es/welcome/>

El Test de Adhesión a los Inhaladores (TAI) es un cuestionario dirigido a pacientes con asma, que de forma sencilla y fiable permite:<sup>2</sup>

- Identificar al paciente con baja adhesión
- Establecer la intensidad de la adhesión: buena, intermedia o mala
- Orientar sobre el tipo o patrón de incumplimiento del paciente (errático: olvida usar el inhalador, deliberado: no quiere usar el inhalador o inconsciente: no conoce la dosis o la técnica).

Para el TAI completo, visite: <https://www.taitest.com>



Se recomienda el llenado de la siguiente ficha en cada consulta subsecuente del paciente asmático:

Fecha de consulta: \_\_\_\_\_.

### Datos de identificación

Nombre: \_\_\_\_\_ Primer apellido: \_\_\_\_\_.

Segundo apellido: \_\_\_\_\_ Sexo: Mujer  Hombre

Fecha de nacimiento: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_. Edad: \_\_\_\_\_.

Peso: \_\_\_\_\_ Talla: \_\_\_\_\_ IMC: \_\_\_\_\_.

### Datos basales del diagnóstico

Fecha de diagnóstico: \_\_\_\_\_.

Espirometría basal: Fecha \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

Relación FEV1/FVC:  $\geq 70$    $< 70$

Respuesta al broncodilatador: FEV1  $\Rightarrow$  10%

Eosinófilos  $>300$ : No  Sí

### Evolución

Agudizaciones en los últimos 3 meses O DE SU ULTIMA VISITA: No  Sí  Fecha: \_\_\_\_\_ Hospitalización: Sí  No

Síntomas actuales:

Disnea  Opresión torácica  Sibilancias  Tos

Tipo (actual): Bien controlado  Moderadamente controlado  Poco controlado

Nivel de Función pulmonar

Fecha	Espirometría (FEV1)	Flujometría
/ /		
/ /		

### Comorbilidades

Ansiedad y depresión  Obesidad  Rinitis/SINUSITIS

Alergia a alimentos  Reflujo gastroesofágico

### Tratamiento

Tratamiento inhalado de mantenimiento: Fecha de inicio \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

Fármacos indicados: \_\_\_\_\_.

Cambio en el tratamiento de mantenimiento: Fecha del cambio \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

Fármacos indicados: \_\_\_\_\_.





Razón del cambio: Descontrol de la enfermedad  Preferencia del paciente   
Desabasto

Tratamiento inhalado de rescate:

Fármacos indicados: \_\_\_\_\_.

**Vacunación:**

Influenza	Neumococo	Covid-19	PERTUSSIS
/ /	/ /	/ /	/ /
/ /	/ /	/ /	/ /

## 9. CRISIS ASMÁTICA

### Definición:<sup>64</sup>

- Episodios caracterizados por un incremento progresivo de los síntomas: disnea, tos, sibilancias u opresión torácica y una disminución progresiva en la función pulmonar.
- Presentan un cambio en el estado habitual que es suficiente para requerir un cambio en el tratamiento.

### Desencadenantes de la crisis asmática<sup>2,9,10</sup>

- Pobre adherencia a los CEI
- Infecciones virales
- Exposición a alérgenos
- Alergias alimentarias
- Contaminación ambiental
- Cambios de estación y/o regreso a la escuela en otoño (en el caso de pacientes pediátricos)

### Factores a evaluar en una crisis asmática<sup>64</sup>

- Tiempo de evolución de la crisis
- Tratamiento farmacológico administrado
- Existencia de enfermedades asociadas
- Factores de riesgo
- Intubación previa o ingreso en UCI
- Hospitalización en el año anterior
- Asistencia frecuente a urgencias en el último año y/o uso de esteroides sistémicos
- Uso excesivo de SABA en las semanas previas



### Evaluación de la gravedad de la crisis asmática:

La decisión de hospitalizar al paciente va a depender de su estado clínico, función pulmonar previa, respuesta al tratamiento previamente instaurado, antecedente de exacerbaciones y desenlace de estas, así como la capacidad del paciente y sus familiares de manejar la crisis y apegarse al tratamiento en el hogar. <sup>(64)</sup>

**Tabla 19. Evaluación de la gravedad de la crisis asmática<sup>64</sup>**

Evaluación de la gravedad de la exacerbación de asma				
Crisis	Leve	Moderada	Grave	Riesgo Vital
<b>Disnea</b>	Leve	Moderada	Intensa	Respiración agónica/ paro respiratorio
<b>Habla</b>	Párrafos	Frases	Palabras	Ausente
<b>Frecuencia Respiratoria (x´)</b>	<20	20-25	>25	Bradipnea, apnea
<b>Frecuencia cardiaca (x´)</b>	<100	100-120	>120	Bradicardia, paro cardiaco
<b>Presión arterial</b>	Normal	Normal	Normal	Hipotensión
<b>Uso de músculos accesorios</b>	Ausente	Presente	Evidente	Movimiento paradójico toracoabdominal o ausente
<b>Sibilancias</b>	Presentes	Presentes	Presentes	Silencio
<b>Estado de alerta</b>	Normal	Normal	Normal	Disminuido o coma
<b>FEV1 o PEF (valores de referencia)</b>	>70%	70-50%	<50%	No procede
<b>SaO2</b>	<95%	95-90%	<90%	<90%

En el caso de los pacientes pediátricos se puede emplear la escala que se muestra a continuación.

**Tablas 20 y 21. Evaluación de la crisis asmática en pacientes pediátricos <sup>64</sup>**

Pulmonary Score para la valoración clínica de la crisis de asma en niños				
Puntuación	Frecuencia respiratoria		Sibilancias	Uso de esternocleidomastoideo
	< 6 años	≥ 6 años		
0	<30	<20	No	No
1	31-45	21-35	Final espiración	Incremento leve
2	46-60	36-50	Toda la espiración (estetoscopio)	Aumentado
3	>60	>50	Inspiración y espiración sin	Actividad máxima





			estetoscopio*	
* Se puntúa de 0 a 3 en cada uno de los apartados (mínimo 0, máximo 9) ** Si no hay sibilancias y la actividad del esternocleidomastoideo está aumentada, puntuar el apartado sibilancias con un 3.				

Valoración global de la gravedad de la exacerbación de asma integrando pulmonary score y la saturación de oxígeno <sup>64</sup>		
	Pulmonary score	Saturación de oxígeno (SpO <sub>2</sub> )
<b>Leve</b>	0-3	>94%
<b>Moderada</b>	4-6	91-94%
<b>Grave</b>	7-9	<91%

### Tratamiento farmacológico de la crisis asmática.

Una vez evaluada la gravedad de la crisis asmática, SIEMPRE se debe dar manejo inicial y posterior traslado a segundo o tercer nivel de atención, sí así lo amerita el paciente.

#### Pautas terapéuticas<sup>9,65-67</sup>

- **Salbutamol**

- Primera línea de tratamiento, mayor efectividad y menores efectos secundarios
- **Usar Inhalador presurizado y cámara espaciadora:**
  - 2-10 disparos (100 mcg) hasta lograr respuesta
  - Crisis leves 2-4 disparos
  - Crisis graves 10 disparos
- Nebulizado sólo cuando se requiera O<sub>2</sub> suplementario
- \*Incluso en crisis graves salbutamol más ipratropio con aerocámara y O<sub>2</sub> con mascarilla facial más eficiente que nebulizador

- **Bromuro de Ipatropio<sup>9,67</sup>**

- La utilización cada 20 minutos durante las primeras 2 horas en crisis asmática grave o en moderadas que no responden al manejo inicial con SABA es eficaz y segura
- **Dosis nebulizada: 250 mcg en < 30 kg y 500 mcg >30 kg**
- **Dosis con cámara espaciadora: 40-80 mcg (2-4 disparos)**
- Efecto máximo en las primeras dosis, sin mejoría clínica más allá de las primeras 24-48 horas

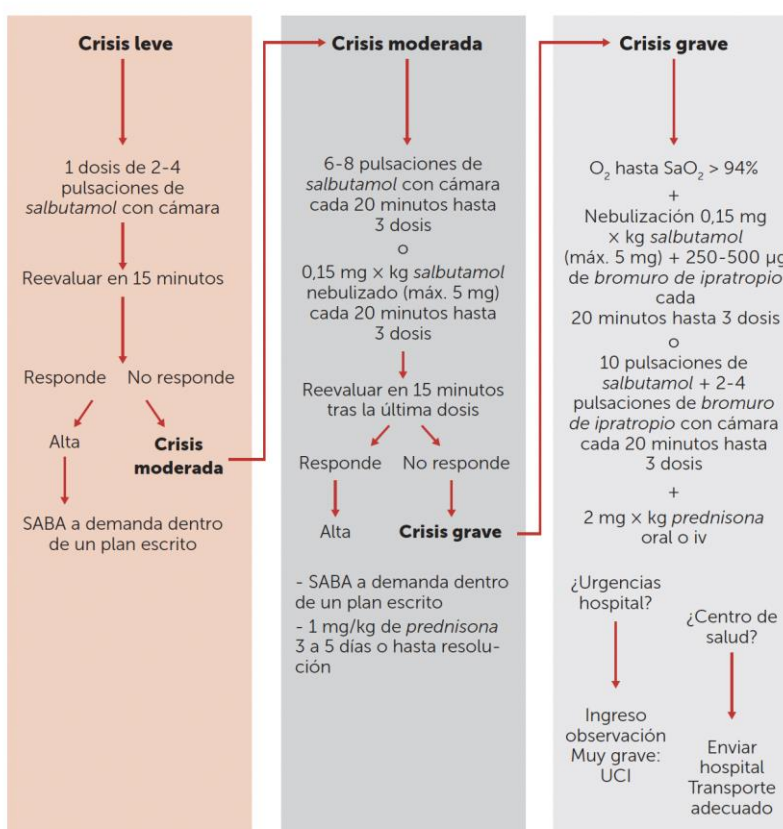




- En lactantes su uso en combinación con SABA inhalado es efectivo en crisis graves

- **Esteroides sistémicos**<sup>9,67</sup>

- En **preescolares** con episodios agudos de sibilancias causadas por infecciones virales, usarlos únicamente en **crisis graves (1-2 mg/kg/día)**
- En **>5 años** benéficos cuando se usan tempranamente, vía oral es la elección, salvo que no tolere, se administra intravenoso
- Usar en crisis **graves-moderadas** y considerar en **leves con respuesta insuficiente a broncodilatadores o si el niño tiene antecedente de crisis grave**
- **Prednisolona 1-2 mg/kg/día (máximo 40 mg) 3-5 días**



**Figura 8. Tratamiento de la crisis asmática.**

SaO<sub>2</sub> = saturación de oxígeno; SABA = agonista β<sub>2</sub> adrenérgico

NOTA: crisis leves y moderadas pueden tratarse en atención primaria. Crisis graves o sospecha de complicaciones, así como factores de riesgo deben trasladarse en ambulancia al hospital. (9)

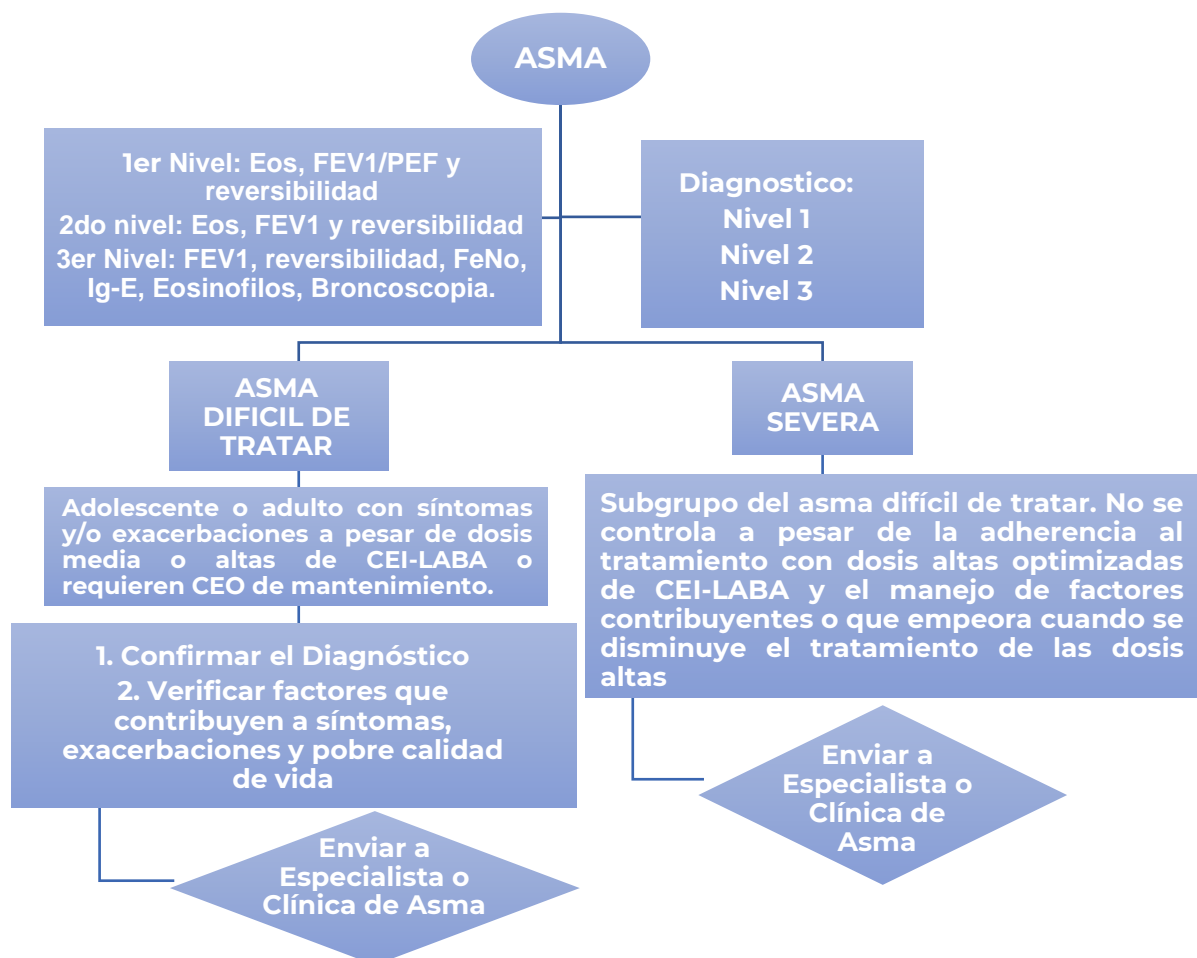
- **Seguimiento al egreso de la crisis:** Seguimiento al egreso hospitalario, primeros 5 días por su médico general o familiar o por el especialista (neumólogo o alergólogo) antes de un mes.
- Servicios de apoyo (**Psicología, psiquiatría, trabajo social**) para lidiar con la carga emocional, social y financiera del asma y su tratamiento.

## 10. REFERENCIA Y CONTRAREFERENCIA DE LOS PACIENTES CON ASMA.

Figura 9. Clasificación de los distintos niveles de atención médica del sector salud<sup>1</sup>



**Figura 10. Condiciones de un paciente con asma para referencia a 2do o 3er nivel de atención médica** <sup>2,10,60.</sup>



PEF: Flujo Espiratorio Pico (por Flujometría), FEV1: Volumen Espiratorio en el 1er segundo (por Espirometría), FeNO: Óxido Nítrico Exhalado, Ig-E: Inmunoglobulina sérica.<sup>60</sup>

### Otras causas de referencia:<sup>9,10</sup>

- Obstrucción grave o muy grave ( $VEF1 \leq 50\%p$ ).
- Diagnósticos diferenciales (EPOC, SAOS, Fibrosis, Trombo embolismo pulmonar, Insuficiencia cardíaca, arritmias, neumoconiosis, neumopatías intersticiales, Bronquiectasias).
- Cesación de Tabaquismo.
- Síntomas desproporcionados en relación con la función pulmonar.
- Incapacidad laboral
- Asma grave o muy grave candidatos a tratamiento quirúrgico programado
- Valoración preoperatoria en general
- Estudios de alta especialidad (PET-CT, TACAR, Pruebas sofisticadas de función Pulmonar, prueba de esfuerzo, FeNO, Oscilometría, pruebas de alergias).



- Uso frecuente de atención médica urgente.
- Necesidad de CEO frecuentes o de mantenimiento
- Se sospecha asma ocupacional.
- Alergia alimentaria o anafilaxia
- Bronquiectasias
- Multi comorbilidad

### **Referencia en caso de crisis asmática en los siguientes escenarios<sup>9,60</sup>:**

- Crisis grave.
- Crisis reiteradas que precisan atención en el Servicio de Urgencias u hospitalización.
- Embarazo
- Crisis desencadenada por AINE, aero alérgenos, alérgenos alimentarios o que cursan con anafilaxia.
- Comorbilidades asociadas conocidas.
- Sospecha de disfunción de cuerdas vocales, poliposis nasal, rinosinusitis, reflujo gastroesofágico, síndrome de apnea-hipopnea del sueño, síndrome de sobre posición asma/ EPOC

### **Contrarreferencia.**

La contra referencia será determinada por el especialista o servicio interconsultante de acuerdo con la resolución, estabilidad, disipación de la duda o inquietud, terminación del manejo o procedimiento, exponiendo el diagnóstico definitivo y los planes a seguir, o en su defecto una subpoblación se quedará a cargo de su seguimiento en el nivel superior de atención o también la posibilidad de un manejo mixto.<sup>10,60</sup>



## 11. ETIOLOGÍA, FISIOPATOLOGÍA Y DIAGNÓSTICO DE LA EPOC

### Definición.

La EPOC es una condición pulmonar heterogénea caracterizada por síntomas respiratorios crónicos (disnea, tos, producción de esputo y/o exacerbaciones) debido a anomalías de las vías aéreas (bronquitis, bronquiolitis) y/o alvéolos (enfisema) que provocan una obstrucción persistente, a menudo progresiva, del flujo aéreo.<sup>68</sup>

### Etiología y/o factores de riesgo y/o factores predisponentes.

La EPOC resulta de interacciones gen(G)-ambiente(E) que ocurren a lo largo de la vida(T) del individuo (GETomics):<sup>68</sup>

**Tabla 22. Factores que contribuyen al desarrollo de EPOC.**

Genéticos	Ambientales	Individuales
Mutaciones del gen SERPINA 1, que conduce a deficiencia de $\alpha$ -1 antitripsina.	Tabaquismo (incluyendo preparaciones populares locales)	Desarrollo pulmonar anormal.
	Inhalación de partículas tóxicas, polvos, vapores, humos, gases y otros productos químicos ocupacionales.	Envejecimiento acelerado de los pulmones.
	Gases de la contaminación del aire intradomiciliario y ambiental exterior: humo de combustibles domésticos para cocinar y calentar.	Bajo peso al nacer, prematuridad.

### Fisiopatología.<sup>71</sup>

La EPOC es un proceso inflamatorio que involucra la vía aérea, el parénquima pulmonar y la vasculatura pulmonar. Los factores predisponentes y las exposiciones ocasionan un desbalance del estrés oxidativo y del sistema proteasas-anti proteasas; ocasionando destrucción parenquimatosa y de los sacos alveolares (enfisema), obstrucción irreversible de las vías aéreas que limita el flujo de aire, ocasiona atrapamiento aéreo y eventualmente altera el intercambio gaseoso.



### Datos que facilitan la sospecha de EPOC<sup>69</sup>

- Antecedente de exposición al humo de tabaco (>10 paquetes-año), o a humo de biomasa (>100 hrs/año). Ver fórmulas de cálculo en Material Suplementario.
- Exposición a gases, humo o polvos por más de 10 años
- Síntomas crónicos persistentes y progresivos de tos, disnea y expectoración.
- Hipoxemia en reposo o durante esfuerzo persistente
- Obstrucción persistente en la espirometría postbroncodilatador

### Cuadro clínico (sospecha diagnóstica):

Se recomienda el uso del cuestionario CAPTURE como otra alternativa para detección de posibles casos de EPOC, con una *sensibilidad de 48%, especificidad de 89%*.<sup>70</sup>

**Tabla 23. Cuestionario CAPTURE para detección de EPOC**

Cuestionario CAPTURE			
Instrucciones: para cada pregunta, marque con una X dentro de la casilla con la respuesta más adecuada para usted. No hay respuestas correctas o incorrectas, solamente respuestas adecuadas para usted.			
Responda cada pregunta:	No	Si	
1.- ¿Alguna vez ha vivido o trabajado en un lugar en un lugar con aire contaminado o sucio, con humo, o con humo de cigarro, o polvo?			
2.- ¿Su forma de respirar cambia con la época del año, el clima o la calidad del aire?			
3.- ¿Su forma de respirar hace más difícil cargar cosas pesadas, palear tierra o nieve, trotar, jugar tenis o nadar?			
4.- ¿Comparándose con personas de su edad se cansa fácilmente?			
Por favor responda la siguiente pregunta:	0	1	2 o más
En los últimos 12 meses ¿Cuántas veces ha dejado de ir al trabajo, a la escuela u otras actividades debido a gripas (resfriados)??, bronquitis o neumonías?			

Puntuación: 0-2=bajo riesgo, 3-6= realizar espirometría.

Se desaconseja realizar tamizaje de EPOC en sujetos asintomáticos y sin factores de riesgo, ya que no es costo-efectiva.<sup>69</sup>



## Pruebas complementarias en los primeros niveles de atención (confirmación del diagnóstico).

La EPOC es una enfermedad que funcionalmente se manifiesta con obstrucción FIJA de la vía aérea. Se requiere el diagnóstico definitivo, por espirometría forzada que es el estándar de oro para diagnosticar obstrucción de la vía aérea:

**Tabla 24. Confirmación de EPOC por espirometría**

Tipo de prueba	Requerimientos mínimos	Resultado típico
ESPIROMETRÍA FORZADA CON BRONCODILATADOR	Buena calidad de la prueba Colocar broncodilatador de forma estandarizada	Espirometría basal con obstrucción, sin respuesta significativa al broncodilatador y sin reversibilidad

\*La radiografía de tórax sólo será necesaria en casos con síntomas atípicos, síntomas graves o datos clínicos que sugieran otros diagnósticos diferenciales.

## Pruebas accesibles para fenotipificar en el primer nivel de atención<sup>68-70</sup>

Eosinofilia en sangre ( $\geq 300$  cels/ $\mu$ L)

Prueba de caminata de 6 minutos (C6M)

## Otras pruebas que se realizan en 3er nivel de atención:<sup>68-70</sup>

- Pletismografía corporal
- Difusión Pulmonar de Monóxido de Carbono (DLCO)
- Gasometría Arterial
- Tomografía de Tórax.

## 12. TRATAMIENTO DE LA EPOC ESTABLE

La piedra angular son los broncodilatadores inhalados de acción prolongada ya sean beta-2 agonistas o anticolinérgicos, los cuales dependiendo de la severidad se podrán iniciar como monoterapia, terapia doble o incluso combinados con CEI.<sup>68-70</sup>

### Terapia broncodilatadora simple (LABA o LAMA)

En sintomatología leve y bajo riesgo de exacerbaciones.

### Terapia broncodilatadora dual (LABA-LAMA)

Mejora la función pulmonar en comparación con la monoterapia.

### Corticoides inhalados (CEI).

Los CEI deben considerarse en pacientes con EPOC moderada a grave, que presenten exacerbaciones frecuentes, así como en pacientes con eosinófilos en sangre periférica  $\geq 300/\mu\text{l}$  o en aquellos pacientes que tengan coexistencia de EPOC y asma, siempre en combinación con LABA-LAMA.

### Triple terapia (LABA-LAMA-CEI)

En pacientes sintomáticos, con obstrucción grave a muy grave, riesgo de exacerbaciones, eosinofílicos o con coexistencia de asma para mejorar la función pulmonar, calidad de vida y disminuir riesgo de exacerbaciones.

### Manejo farmacológico inicial<sup>69</sup>

**Tabla 25. Manejo farmacológico inicial de acuerdo con la gravedad de la EPOC**

EPOC leve	EPOC moderada	EPOC grave
Disnea mMRC 0-1, FEV1 $\geq 80\%$ post-BD y sin exacerbaciones se recomienda monoterapia broncodilatadora (LABA o LAMA).	Disnea mMRC-2, FEV1 79-50%, 1 exacerbación sin hospitalización en el último año: broncodilatación dual (LAMA más LABA).	Disnea con un mMRC 3-4, FEV1 $< 50\%$ , $\geq 2$ exacerbaciones en el último año o $\geq 1$ hospitalización por exacerbación: LAMA/LABA, con eosinófilos en sangre $\geq 300/\mu\text{l}$ triple terapia (LABA/LAMA/CEI). Si persisten las exacerbaciones con terapia LAMA/LABA escalar a triple terapia.

\*Debe considerarse retirar los CEI cuando la indicación inicial fue errada, o sin respuesta, en pacientes con efectos secundarios, como neumonía y en aquellos con bajo riesgo de exacerbación con recuento de eosinófilos  $< 300$  eosinófilos/ $\mu\text{l}$ .

**Tabla 26. Medicamentos para el manejo de la EPOC estable<sup>68-70, 72-73</sup>**

Gravedad	Elección	Tipo inhalador y duración de acción	Alternativa	Tipo de inhalador y duración de acción
Leve	LAMA (Bromuro de Tiotropio)	IPS/24 horas.		
Moderado	LABA+LAMA Tiotropio Olodaterol	INS/24 horas	Indacaterol/ Glicopirronio	IPS/24 horas
			Vilanterol- Umeclidinium	IPS/24 horas



Grave	LABA+LAMA+CEI Fluticasona- Umeclidinio- Vilantetol	IPS/24 horas	Beclometasona- Formoterol- Glicopirronio	IDM/12 horas
	Budesonida- Formoterol- Glicopirronio	IDM/12 horas		
IDM: Inhalador de dosis medida, IPS: Inhalador de polvo seco, INS: Inhalador de niebla suave.				

\*La terapia inhaladora simple puede ser más conveniente y efectiva que múltiples inhaladores.

## Tratamiento no farmacológico de la EPOC estable

### Cesación de tabaquismo

Ver la Sección Tabaquismo.

### Rehabilitación pulmonar

Ver la Sección Rehabilitación pulmonar

### Vacunación:

- anti influenza
- anti SARS-CoV-2
- anti neumocócica
- anti pertussis
- anti-herpes zoster

### Oxigenoterapia suplementaria domiciliaria:<sup>74</sup>

**Tabla 27. Indicaciones de prescripción de oxígeno suplementario**

— PaO<sub>2</sub> <55mmHg ó SpO<sub>2</sub> <88%  
— PaO<sub>2</sub> entre 55 a 60 mmHg ó SpO<sub>2</sub> > 88% en presencia de alguna o más de las siguientes comorbilidades: hipertensión pulmonar, *cor pulmonale*, arritmias, poliglobulia con hematocrito > 55%, hipoxemia nocturna (desaturación < 90% durante 30% o más del tiempo de sueño) y datos de insuficiencia cardiaca derecha.

- Reevaluar de 60 a 90 días
- Al menos 15 horas diarias (incluyendo el periodo de sueño).

### Ventilación con presión positiva no invasiva domiciliaria (NPPV)<sup>74</sup>

Se recomienda en casos específicos de EPOC estable (hipercápnicos). Su indicación deberá establecerse en 2do o 3er nivel de atención previa valoración por neumología.

## 13. EXACERBACIÓN DE LA EPOC (EAEPOC)

### Definición

Evento caracterizado por empeoramiento de disnea y/o tos y expectoración en  $\leq$  14 días. Puede acompañarse de taquipnea y/o taquicardia y se asocia con aumento en la inflamación local y sistémica.<sup>75</sup>

### Etiología y/o factores de riesgo

La mayoría son causadas por infección de las vías respiratorias (70%), efectos del medio ambiente u otras condiciones que afecten a los pulmones.<sup>69</sup>

El riesgo de presentar una exacerbación de EPOC está correlacionado con: edad avanzada, tos productiva, duración de EPOC, historial de tratamiento con antibióticos, hospitalizaciones relacionadas con EPOC durante el último año, hipersecreción de moco crónica, cuenta de eosinófilos en sangre periférica  $> 340$  células/ $\mu$ l, tratamiento con teofilina, y tener una o más comorbilidades.<sup>69</sup>

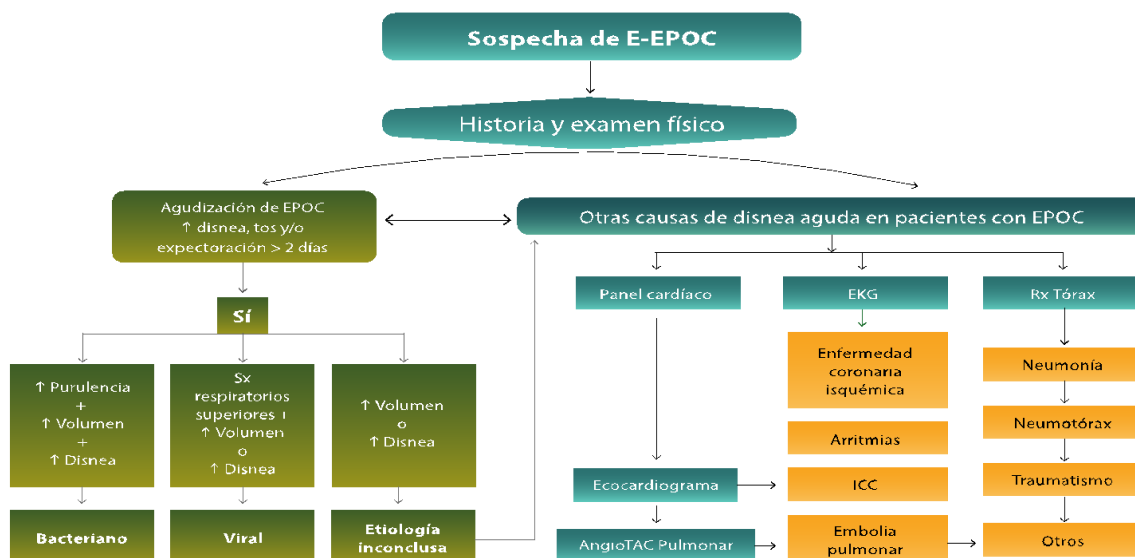
### Evaluación diagnóstica

Una EAEPOC puede amenazar la vida del paciente, por lo que requiere una evaluación y tratamiento expeditos y adecuados. El grupo de trabajo italiano propone la siguiente serie de pasos:<sup>75</sup>

1. Anamnesis exhaustiva. Se debe confirmar la presencia de EPOC en el paciente, y encontrar comorbilidades respiratorias o no respiratorias descontroladas que pudieran estar abonando al cuadro clínico actual, así como diagnósticos diferenciales (Figura 10)
2. Evaluación de la gravedad del cuadro de EAEPOC:
  - Síntomas: utilizar alguna escala para evaluar la disnea (mMRC) y documentar la presencia de tos.
  - Signos: documentar taquipnea, taquicardia, volumen y color de la expectoración, datos de dificultad respiratoria (uso de músculos accesorios)
  - Herramientas adicionales: oximetría de pulso, toma de laboratorios (proteína C reactiva y gasometría arterial)

Establecer la posible causa del evento. Viral, bacteriana, contaminación u otra.



**Figura 11. Diagnóstico diferencial de la EAEPOC**

**Tabla 28. Clasificación de la gravedad de la EAEPOC<sup>75</sup>**

Gravedad	Criterios
<b>Leve</b>	Disnea VAS <5 FR <24 rpm FC <95 lpm Spo2 ≥92% al aire ambiente (o con la prescripción habitual de oxígeno del paciente), sin descenso ≥3% PCR < 10 mg/dL (Si es factible obtenerla)
<b>Moderada</b> (Cumplimiento de ≥ 3 criterios) Amerita referencia a 2do y/o 3er nivel	Disnea VAS >5 FR >24 rpm FC >95 lpm Spo2 <92% al aire ambiente (o con la prescripción habitual de oxígeno del paciente), o descenso ≥3% PCR >10 mg/dL (solo si es factible obtenerla) Gasometría arterial (solo si es factible obtenerla), con hipoxemia (paO2 <60 mmHg) y/o hipercapnia (paCO2 >45 mmHg), sin acidemia (pH >7.35)
<b>Grave</b> Amerita hospitalización urgente	Los mismos criterios de EAEPOC moderada más gasometría arterial con acidemia respiratoria (paCO2 >45 mmHg y pH <7.35)

## Tratamiento de la EAEPOC

Los objetivos del tratamiento de las exacerbaciones de la EPOC son minimizar el impacto negativo de la exacerbación actual y prevenir eventos posteriores.

Determinar manejo ambulatorio u hospitalario. La atención ambulatoria se debe descartar si la sintomatología pone en peligro la vida, existen comorbilidades descontroladas, historial de exacerbaciones, poco apoyo domiciliario e intolerancia a la vía oral. Es decir, el manejo ambulatorio solo se debe plantear en presencia de una EAEPOC leve.

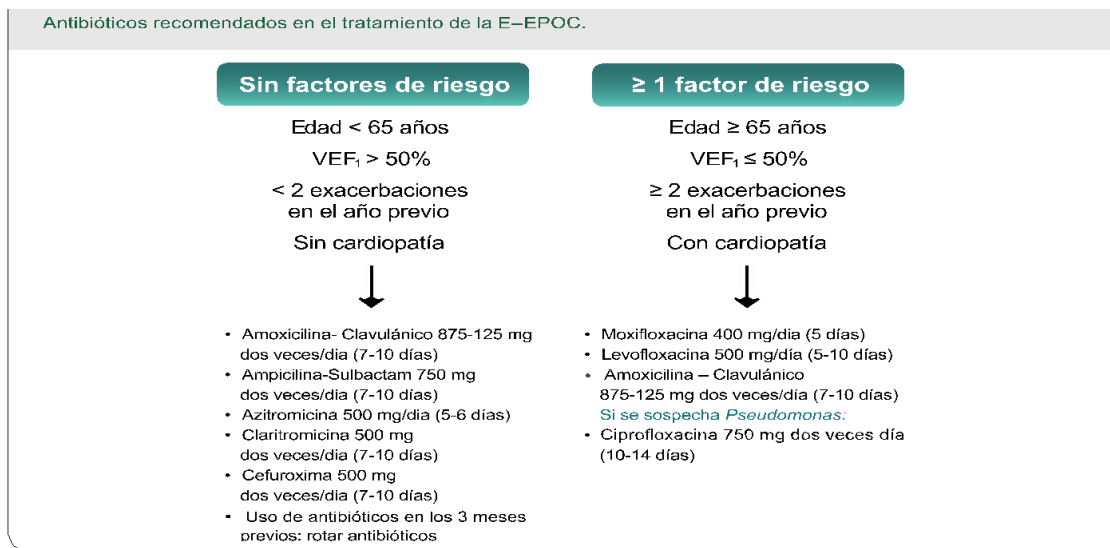
Se recomienda continuar el tratamiento con broncodilatadores de acción prolongada y aumentar la frecuencia de los broncodilatadores de acción corta (salbutamol, fenoterol, ipratropio, solos o combinados) vía aerosol presurizado o nebulizados.<sup>69</sup>

**Tabla 29. Broncodilatadores para el tratamiento de las exacerbaciones por EPOC<sup>68-70, 72,73.</sup>**

Elección	Tipo inhalador y duración de acción	Dosis
SABA-SAMA Fenoterol/ Ipratropio	IDM	100-200 + 40-80 µg c/4-6 horas.
Salbutamol/ Ipratropio	IDM	200-400 + 40-80 µg c/4-6 horas.
<b>Alternativa</b>		
SABA Ipratropio	IDM	40-80 µg c/ 6-8 horas.
SAMA Salbutamol	IDM	Inicio 200-400 µg c/ 30 min. (hasta 3 veces). Mantenimiento: 200-400 µg c/4-6 horas.
IDM: Inhalador de dosis medida.		

Se debe considerar el uso de antibióticos en forma individual según la gravedad del cuadro y estudios de biomarcadores para identificar si la exacerbación es bacteriana, viral o eosinofílica. Se mantiene la recomendación de considerar el uso de antibióticos en pacientes con expectoración purulenta y/o nivel de PCR elevado por 5-7 días.<sup>69</sup>



**Figura 12. Tratamiento con antibióticos para la exacerbación de EPOC.**

También se debe considerar el uso de un ciclo corto de corticosteroides sistémicos (prednisona vía oral 30–40 mg/día por 5–7 días o su equivalente) de acuerdo con la severidad del caso con especial indicación en aquellos pacientes con EAEPOC moderada a grave o criterios para ingreso hospitalario.<sup>69</sup>

## 14. EVALUACIONES SUBSECUENTES EN EL PACIENTE CON EPOC

### En la EPOC estable

Todo paciente con diagnóstico confirmado de EPOC debe ser reevaluado idealmente cada 3 a 6 meses después del tratamiento inicial para considerar ajustes a la terapia farmacológica.

El tratamiento farmacológico se realiza en forma progresiva y escalonada de acuerdo con la gravedad de la enfermedad (disnea, obstrucción y exacerbaciones) y puede ser modificado en función de la respuesta al mismo.

En cada consulta es importante revisar la técnica de inhalación, la adherencia y el cambio de principio activo o dispositivo.



Se recomienda el llenado de la siguiente ficha:

Fecha de consulta: \_\_\_\_\_.

**Datos de identificación**

Nombre: \_\_\_\_\_ Primer apellido: \_\_\_\_\_

Segundo apellido: \_\_\_\_\_ Sexo: Mujer  Hombre

Fecha de nacimiento: / / . Edad: .

Peso: \_\_\_\_\_ Talla: \_\_\_\_\_ IMC: \_\_\_\_\_.

**Datos basales del diagnóstico**

Fecha de diagnóstico: \_\_\_\_\_.

Espirometría basal: Fecha / / .

Relación FEV1/FVC: >=70  <70

FEV1%P: \_\_\_\_\_.

Respuesta al broncodilatador: FEV1 =>10%

Eosinófilos >300: No  Sí

**Evolución:**

Agudizaciones en los últimos 3 meses o de su última visita: No  Sí  Fecha: \_\_\_\_\_.

Hospitalización: Sí  No

**Síntomas actuales:**

Disnea  Tos con expectoración  Sibilancias  SpO2 actual \_\_\_\_\_

Gravedad de la EPOC (actual): Leve  Moderado  Grave

Nivel de Función pulmonar \_\_\_\_\_

Fecha	Espirometría (FEV1)
/ /	

**Comorbilidades**

Cáncer  Ansiedad  ERGE  Arritmia  Diabetes tipo 2  Apnea del sueño  Insuficiencia cardíaca  Enfermedad coronaria  SECUELAS DE TBP

**Tratamiento**

Tratamiento inhalado de mantenimiento: Fecha de inicio / /.

Fármacos indicados: \_\_\_\_\_.

Cambio en el tratamiento de mantenimiento: Fecha del cambio / /.

Fármacos indicados: \_\_\_\_\_.

Razón del cambio: Descontrol de la enfermedad  Preferencia del paciente

Desabasto

Tratamiento inhalado de rescate:

Fármacos indicados: \_\_\_\_\_.





Otras intervenciones:

Oxígeno suplementario: No  Sí  Fecha de inicio / / .

Cesación tabáquica: Consejo breve , Tratamiento farmacológico (TRN, Bupropión Vareniclina)

**Vacunación:**

Influenza	Neumococo	COVID-19	DTPa	Herpes Zoster
/ /	/ /	/ /	/ /	/ /

**Posterior a una EAEPOC**

El tiempo de recuperación después de una exacerbación puede ser de 4 hasta 6 semanas y algunos pacientes no podrán en recuperar su estado funcional pre-exacerbación por lo que se una vez recuperado de la EAEPOC se dará el seguimiento y deberán de hacer todas las intervenciones necesarias para prevenir futuras exacerbaciones.

**15. REFERENCIA Y CONTRA REFERENCIA DE LOS PACIENTES CON EPOC<sup>69-70</sup>**

**Condiciones de un paciente con EPOC para referir a 2do y/o 3er nivel de atención:**

EPOC grave o muy grave (VEF1 <50%p o Disnea mMRC 3 o 4).

- Exacerbaciones recurrentes (≥3/año) y/o elevada utilización de recursos asistenciales (hospitalización el año previo o reciente egreso de hospitalización <30 días).
- Diagnósticos diferenciales (Asma, SAOS, Fibrosis, Trombo embolismo pulmonar, insuficiencia cardiaca, arritmias, neumoconiosis, neumopatías intersticiales, Bronquiectasias).
- Requerimiento de Oxígeno Suplementario.
- Medicamentos para cesación de Tabaquismo.
- Complicaciones de la EPOC, como el cor pulmonale.
- Incapacidad laboral.
- Valoración preoperatoria en general.
- Exacerbación aguda grave que requiere manejo hospitalario o Unidad de Cuidados Intensivos.
- Estudios de alta especialidad (PET-CT, TACAR, Pruebas sofisticadas de función Pulmonar, prueba de esfuerzo, ecocardiografía)





## **Criterios de Contrarreferencia por parte del médico especialista al médico de primer contacto en pacientes con EPOC.**

- Pacientes que dejan de ser graves o muy graves o que permanecen como tal, pero estables. (VEF1 <50%p o Disnea mMRC 3 o 4), o que a criterio del especialista puede regresar a su centro de referencia).
- Pacientes ya sin exacerbaciones recurrentes (<3/año) o que se encontró y atendió el motivo de esa recurrencia, o ya sin utilización excesiva de recursos asistenciales (sin hospitalización durante 12 meses o tiempo de egreso hospitalario >3 meses).
- Una vez concluido o excluido diagnósticos diferenciales (Asma, SAOS, Fibrosis, Trombo embolismo pulmonar, Insuficiencia cardiaca, arritmias, neumoconiosis, neumatías intersticiales, Bronquiectasias).
- Una vez determinado posible requerimiento de Oxígeno Suplementario.
- Paciente ya sin tabaquismo activo o con manejo establecido para cesación tabáquica, a criterio del médico especialista.
- Cor pulmonale o cualquier otra complicación compensada.
- Conclusión de Valoración de incapacidad laboral causa de tipo ocupacional.
- Una vez que se haya recuperado y egresado de sufrir una Exacerbación aguda grave que requirió manejo hospitalario o Unidad de Cuidados Intensivos, a criterio del especialista.
- Estudios de alta especialidad ya realizados (PET-CT, TACAR, Pruebas sofisticadas de función pulmonar, prueba de esfuerzo, ecocardiografía).

## 16. TABAQUISMO.

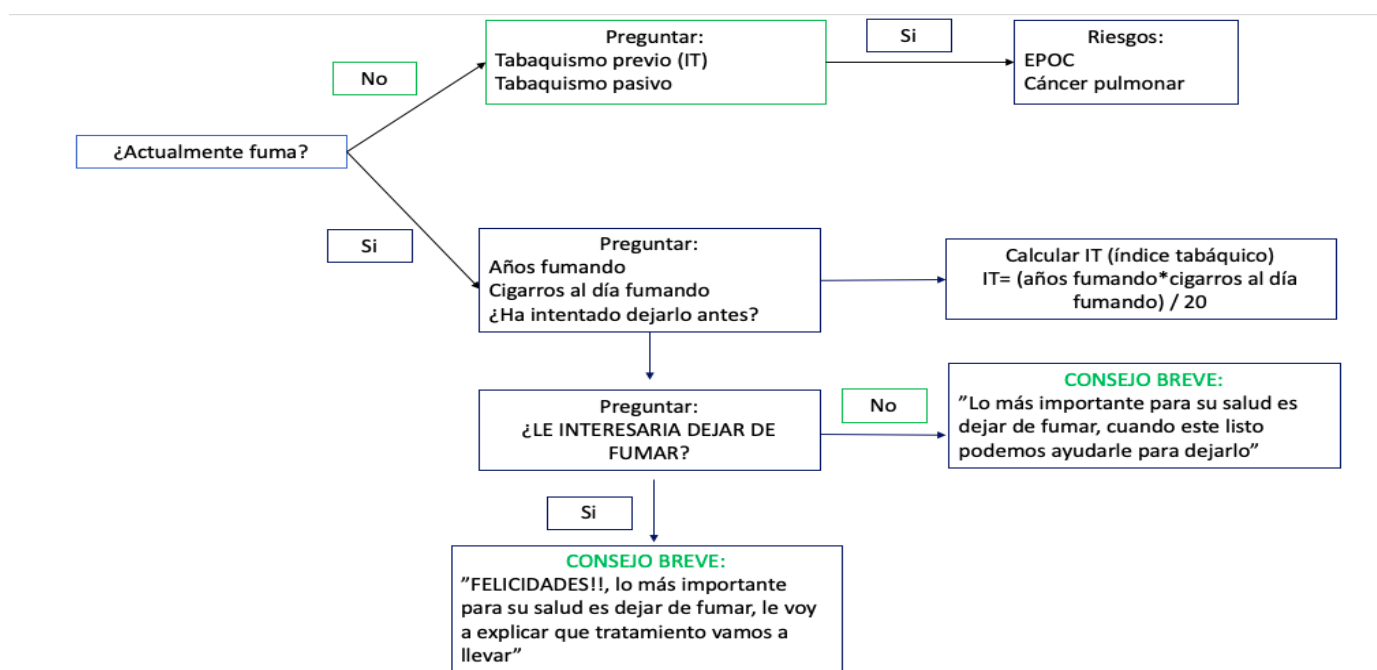
### Definición:

El tabaquismo es UNA ENFERMEDAD CRÓNICA. Ocasiona la muerte de la mitad de sus consumidores además de generar enfermedades por exposición al humo de segunda mano (tabaquismo pasivo).

Es muy importante abordar el consumo de tabaco con todos los pacientes en cada consulta.

Un fumador se define como aquella persona que ha fumado más de 100 cigarros en su vida<sup>76</sup>

**Figura 13. Abordaje del tabaquismo y riesgos relacionados durante la consulta de primer nivel**

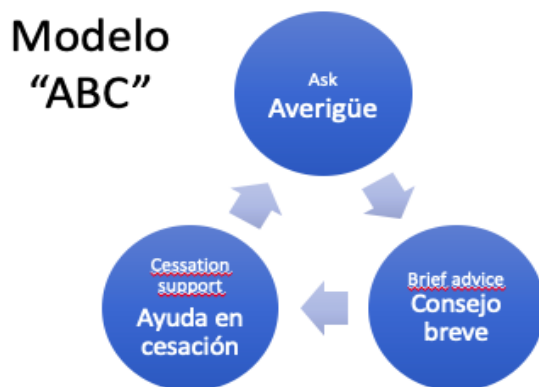


IT: índice tabáquico; EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

Si el paciente ya no se encuentra fumando es importante felicitarlo por esa decisión. Hacer el cálculo del IT y conocer la exposición a tabaquismo de segunda mano (pasivo) para valorar riesgos para otras enfermedades.

Si el paciente se encuentra en fase de pre-contemplación (sin intento de cambio del consumo de tabaco en un futuro cercano) debe dejarse claro la necesidad y el beneficio de abandonar el tabaquismo, a través del CONSEJO BREVE, el cual debe ser claro, corto y empático; cada ocasión que se da el consejo breve al paciente incrementa la posibilidad de su abandono.<sup>77</sup>

**Figura 14. Ejemplo “Modelo ABC”, consejo breve**  
(Por sus siglas en inglés: A: ask, B: brief advice, C: cessation support)



### **Evaluar el nivel de dependencia:**

Cada cigarro otorga al paciente entre 1 a 2 mg de nicotina, siendo esta sustancia la principal causante de la adicción y dependencia al tabaquismo. Esta patología va más allá de la “fuerza de voluntad” de quienes la padecen y es importante evaluar el nivel de dependencia con pruebas objetivas (Figura 14)

**Figura 15. Test Heavy Smoking Index (HSI)**

<b>1.- ¿Cuántos cigarrillos fuma al día?</b>	
Menos de 10.....	0 puntos
Entre 11 y 20.....	1 punto
Entre 21 y 30.....	2 puntos
31 ó más.....	3 puntos
<b>2.- ¿Cuánto tiempo pasa entre que se levanta y fuma el primer cigarrillo?</b>	
Hasta 5 min.....	3 puntos
De 6 a 30 min.....	2 puntos
De 31 a 60 min.....	1 punto
Más de 60 min.....	0 puntos

De acuerdo con el puntaje, se obtienen los siguientes resultados: 0-2 baja dependencia, 3-4 moderada dependencia, 5-6 alta dependencia<sup>78</sup>





Existen otros métodos diagnósticos para medir el consumo actual de nicotina: medición de monóxido de carbono exhalado (CO) y medición de cotinina en suero, orina o saliva.

### **Tratamiento:**

El objetivo principal del tratamiento está enfocado en prevenir el síndrome de abstinencia y el manejo del “craving”<sup>77-80</sup>.

Síndrome de abstinencia a la nicotina: es un conjunto de síntomas y signos debido a la disminución o suspensión total del consumo de nicotina.

“Craving” a la nicotina: es el deseo incontrolable de volver a fumar.

Existen 3 fármacos de primera línea para el tratamiento del tabaquismo: la terapia de reemplazo a la nicotina (TRN), bupropion y vareniclina:

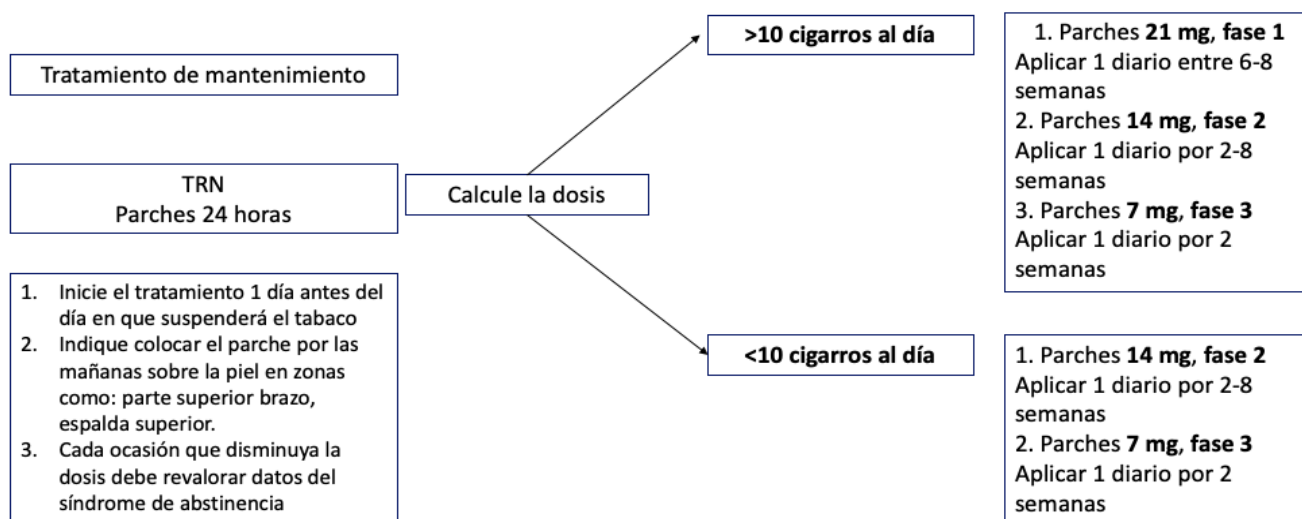
- La TRN es el manejo ideal en el primer nivel de atención. La presentación puede dividirse en: Larga acción (parches): mantendrán una dosis constante, su objetivo es prevenir el síndrome de abstinencia.
- Corta acción (chicles, tabletas, sprays): liberación más rápida, pero de menor duración, preferentemente para el manejo de “craving”.

La dosis de cualquiera de los tipos de TRN se calcula con respecto a la cantidad de cigarros que fuma al día. Revalore síntomas de abstinencia con cambios en la dosificación (Figura 15 y 16).

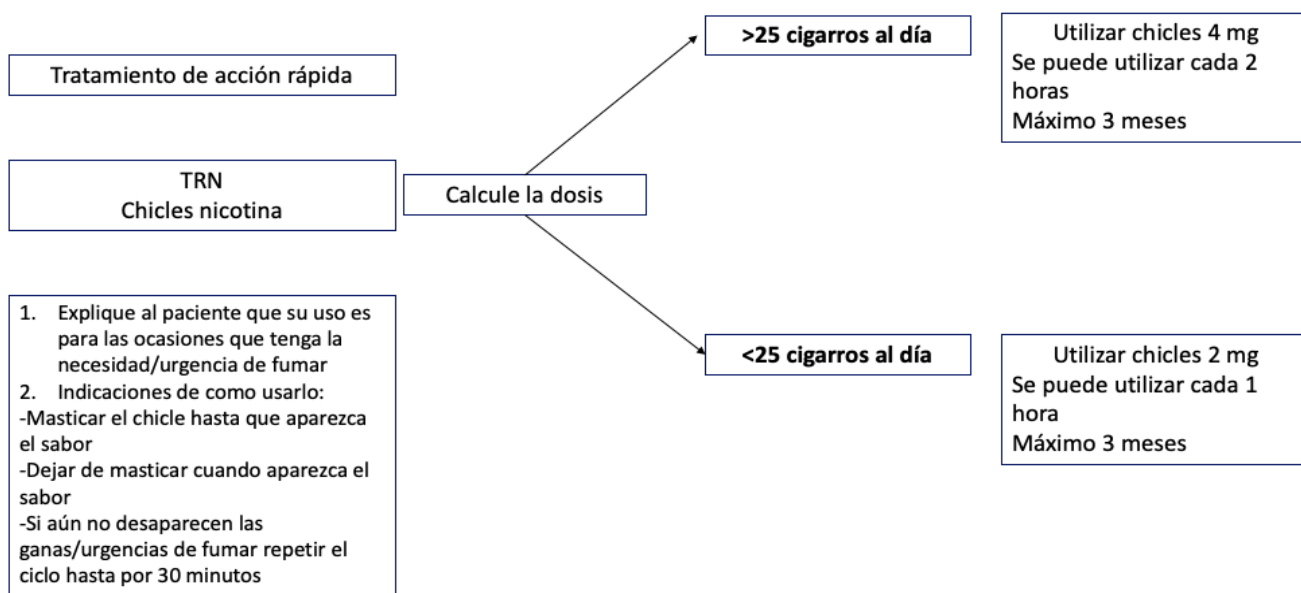
El bupropión y la vareniclina son fármacos de uso especializado reservados para el 2do y 3er nivel de atención.



**Figura 16. Tratamiento con TRN de mantenimiento  
(parches de nicotina de 24 horas)**



**Figura 17. Tratamiento con TRN de acción corta.**



En aquellos pacientes con alta dependencia o recaídas se sugiere la referencia a segundo o tercer nivel de atención.

## 17. REHABILITACIÓN PULMONAR BÁSICA EN EPOC.

### Definición:<sup>81</sup>

Intervención supervisada ajustada al paciente (de acuerdo a una evaluación integral previa) que incluye entrenamiento físico, educación y cambios en el estilo de vida diseñados para mejorar la condición y la calidad de vida de los pacientes con enfermedades respiratorias crónicas.

<b>Tabla 30 Criterios para iniciar Rehabilitación Pulmonar en pacientes con EPOC<sup>82</sup></b>	
Diagnóstico confirmado de EPOC por espirometría.	
Disnea mMRC $\geq$ 2	
Antecedente de EAEPOC que ameritó ingreso hospitalario. Y deberán comenzar dentro del primer mes posterior al egreso.	
Motivados a participar y cambiar su estilo de vida.	
Con capacidad para hacer ejercicio de forma independiente y segura.	

<b>Tabla 31. Recomendaciones para la prescripción del ejercicio aeróbico de la Asociación Americana de Rehabilitación Cardiovascular y pulmonar en pacientes con EPOC<sup>83</sup></b>	
Frecuencia	3-5 veces por semana
Intensidad	Intensidad moderada a vigorosa (puntuación 4-6 en escala de Borg)
Tiempo	20-60 minutos por día; si la duración de 20-60min no es posible, acumular $\geq$ 20min de ejercicio intercalando periodos intermitentes de menor intensidad o descanso.
Tipo	Caminar o bicicleta estática.
Modificado de ACSM (2018)	

**Tabla 32. Recomendaciones para la prescripción del entrenamiento de flexibilidad de la Asociación Americana de Rehabilitación Cardiovascular y pulmonar en pacientes con EPOC<sup>83</sup>**

Frecuencia	>2-3 veces por semana
Intensidad	Estirar hasta el punto de percibir una sensación de tirantez muscular o ligera incomodidad. Sin percibir dolor.
Tiempo	10-30 segundos para estiramiento estático; 2-4 repeticiones de cada ejercicio.
Tipo	Estático o dinámico.
Modificado de ACSM (2018)	

**Tabla 33. Cuando no hacer ejercicio y solicitar ayuda<sup>83</sup>**

Disnea, fatiga o debilidad más allá de lo habitual y que no mejora con el descanso o el tratamiento usual (ejemplo: oxígeno, inhaladores de rescate.)
Dolor u opresión torácicos
Palpitaciones, incluido bradicardia o taquicardia
Dolor muscular que no mejora
Mareo
Dolor de piernas, debilidad o calambres.

### **Condiciones médicas que ameritan un enfoque particular del programa de rehabilitación pulmonar:<sup>82</sup>**

Condiciones cardiovasculares no controladas que limitan la participación del paciente en un programa de ejercicio.

Personas que no pueden caminar o cuya capacidad para caminar de manera segura e independiente se ve significativamente afectada por comorbilidades no respiratorias. Este punto no debe excluir a los pacientes con patologías musculoesqueléticas en los que la rehabilitación pulmonar modificada puede ser benéfica.



## 18. TAMIZAJE PARA ENFERMEDADES FIBROSANTES DEL PULMÓN

Las enfermedades intersticiales de pulmón engloban un gran grupo de enfermedades que causan inflamación y cicatrización de los pulmones la cual a menudo es irreversible y progresiva.

Existen múltiples factores de riesgo: predisposición genética, medicamentos, radiación, quimioterapia, exposición a materiales peligrosos (partículas inorgánicas o antígenos orgánicos) tabaquismo y enfermedades del tejido conectivo.

**Tabla 34. Etiologías más comunes de enfermedades fibrosantes del pulmón<sup>84</sup>**

Exposición a partículas inorgánicas	Exposición a antígenos	Exposición a Fármacos	Enfermedades reumatológicas
Asbesto Sílice Berilio Bagazo Algodón Aerosoles Solventes Pinturas	Bacterias termofílicas Hongos genero aspergillus Proteínas animales Antígeno aviario (Aves de ornato)	Amiodarona Nitrofurantoina Ciclofosfamida Busulfan Bleomicina Sulfazalacina. <a href="http://www.pneumotox.com">www.pneumotox.com</a>	Artritis reumatoide Esclerosis sistémica Miositis Lupus eritematoso sistémico Síndrome de Sjögren Enfermedad mixta del tejido conectivo.

Las exposiciones previas y la presencia de enfermedades reumatológicas aumentan su riesgo en presencia de manifestaciones clínicas, de imagen y funcionales alterados.

El no tener factor de riesgo o no padecer alguna enfermedad reumatológica NO descarta la presencia de enfermedad fibrosante pulmonar.



**Tabla 35. Abordaje sugerido ante sospecha de enfermedad fibrosante del pulmón.<sup>84-86</sup>**

Espirometría	Cuadro clínico	Exploración física	Caminata de 6 minutos	Radiografía de tórax	TAC de alta resolución (en inspiración y espiración) + DLCO
Patrón sugestivo de restricción.	Patrón sugestivo de restricción. Disnea progresiva. Tos crónica, de más de 8 semanas de duración, predominantemente seca y de evolución insidiosa y progresiva.	Estertores tipo velcro, al final de la inspiración, no desaparecen con tos y persisten por semanas. Acropaquía. Hipoxemia en reposo y actividad física.	De saturación en actividad física.	Disminución de volúmenes pulmonares. Patrón en vidrio deslustrado, afectación reticular o micro nodular	Patrón en vidrio deslustrado, afectación reticular, micro nodular o panalización. Trastornos de la difusión de O <sub>2</sub> .
Realizar este abordaje en la primera semana y referir a hospital del 3 nivel de atención.					Realizar máximo 1 mes después de la referencia.

### Consideraciones durante el abordaje en el primer nivel de atención:<sup>84-86</sup>

La ausencia de síntomas o hallazgos en la exploración física no descartan la presencia de enfermedad pulmonar fibrosante.

La presencia de una radiografía de tórax normal no descarta la presencia de enfermedad pulmonar fibrosante.

La presencia de un patrón sugestivo de restricción no confirma la presencia de una enfermedad pulmonar fibrosante.

Continuar abordaje diagnóstico (Tomografía de tórax de alta resolución, pruebas reumatológicas, extensión de las pruebas de función pulmonar (Pletismografía, DLCO, etc), antígeno aviario, broncoscopia, biopsia pulmonar, etc; ante sospecha clínica.





## 19. IDENTIFICACIÓN DE PACIENTES PARA TAMIZAJE DE CÁNCER DE PULMÓN.

El cáncer de pulmón (CP) es un reto de salud pública siendo la principal causa de muerte por cáncer en México y en el mundo. En incidencia ocupa el 5o lugar dentro de las neoplasias más frecuentes, detrás de cáncer de mama, próstata, cervicouterino y colorectal<sup>87</sup>. En nuestro país, al igual que en otros países, el diagnóstico de la enfermedad neoplásica pulmonar suele demorarse, lo que contribuye al retraso en el inicio del tratamiento y la sobrevida del paciente<sup>88-90</sup>.

### Criterios y ruta para tamizaje de cáncer de pulmón.

#### Paciente asintomático

##### Identificar factores de riesgo<sup>91-94</sup>:

- Antecedentes familiares de 1 línea
- Edad = o > 50 años (más de 15 años suspendido, no se considera factor de riesgo)
- Tabaquismo: Índice tabáquico de 20 paquetes/año
- Humo de leña: => 100 horas/año
- Diagnóstico de EPOC (ver apartado de EPOC)
- Asbesto.

\*Ante la presencia de uno o más factores de riesgo, referir a tercer nivel a tamizaje (TAC de baja dosis)

##### Paciente sintomático<sup>95</sup>:

Síntomas de más de tres semanas.

- Tos
- Hemoptisis (referir inmediatamente a los servicios de urgencias hospitalarias)
- Disnea
- Dolor torácico
- Pérdida de peso
- Fatiga
- Hiporexia

Realizar estudio de imagen (Radiografía de tórax) o en su caso ante la alta sospecha, referir a hospitales de tercer nivel de atención, para realizar TAC de baja dosis.

\*Si se identifican en la radiografía de tórax, hallazgos anormales tórax y/o sugestivos de cáncer, nódulos (< 3 cm) o tumores pulmonares (> 3 cm), referir a hospitales de tercer nivel de atención.





Sin hallazgos anormales y/o sugestivos, hacer diagnóstico diferencial y dar tratamiento.

Ante uno o más de los siguientes hallazgos incidentales en un estudio de imagen, referir a tercer nivel de atención:

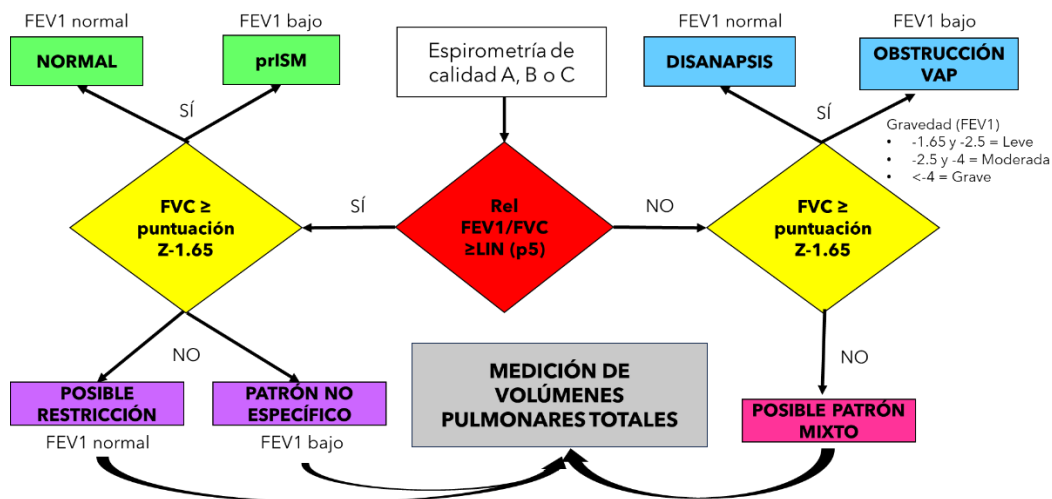
- Tumor o lesión nodular
- Múltiples nódulos pulmonares
- Derrame pleural unilateral
- Adenopatías mediastinales hiliares
- Neumonía de lenta resolución

La actividad de tamizaje comprende realizar los siguientes estudios en tercer nivel de atención:

- TAC de tórax de baja dosis de radiación.
- Iniciar tratamiento de deshabituación tabáquica
- Estudios complementarios

## 20. MATERIAL SUPLEMENTARIO

### Algoritmo de interpretación de espirometría forzada



### Fórmula para el cálculo del índice tabáquico (IT)

IT= #cigarros por día x #de años fumados y el total entre 20.

### Fórmula para el cálculo de exposición al humo de leña (IEHL)

IHL= # de hrs al día x el # de años de exposición.

### Escala de evaluación de la disnea de BORG:

Escala de Borg Modificada para Disnea <sup>3</sup>	
0	Nada
1	Muy, muy ligera
2	Muy ligera
3	Ligera
4	Moderada
5	Algo severo
6	
7	Muy severo
8	
9	Muy, muy severo
10	máxima

## Broncodilatadores inhalados

Mejoran la función pulmonar, los síntomas y la calidad de vida de los pacientes con asma y EPOC.

Actúan alterando el tono del músculo liso de las vías aéreas, mejorando el flujo espiratorio, reducen la hiperinflación dinámica en reposo y mejoran la tolerancia al ejercicio. Hay de dos tipos; beta-2 agonistas y anticolinérgicos.

Tipo de broncodilatador	Mecanismo de acción	Duración	Ejemplos de sustancias activas
<b>Beta-2 agonista</b>	Relajan el músculo liso de las vías aéreas mediante la estimulación de los receptores adrenérgicos beta-2 lo cual aumenta el nivel de AMP cíclico y produce un antagonismo funcional frente a la broncoconstricción.	Ultra larga acción (Ultra-LABA)	Indacaterol Olodaterol
<b>Beta-2 agonista</b>		Larga acción (LABA)	Formoterol (Tiene la característica de tener inicio rápido y larga acción) Salmeterol
<b>Beta-2 agonista</b>		Corta acción (SABA)	Salbutamol Fenoterol
<b>Antimuscarínicos</b>	Bloquean el receptor M3 de la acetilcolina en el músculo liso de la vía aérea	Larga acción (LAMA)	Bromuro de tiotropio Aclidinio Glicopirronio
<b>Antimuscarínicos</b>	Bloquean el receptor M2 de la acetilcolina en el músculo liso de la vía aérea	Corta acción (SAMA)	Bromuro de ipratropio

## 21. BIBLIOGRAFÍA

1. Miravittles, M., Calle, M., & Molina, J. (2022). Archivos de Bronconeumología. Archivos de Bronconeumología, 58, 69–81.
2. Larenas-Linnemann, D., Salas-Hernández, J., Del Río-Navarro, B. E., Luna-Pech, J. A., Navarrete-Rodríguez, E. M., Gochicoa, L., Cano-Salas, M. C., García-Ramírez, U. N., López-Estrada, C., Ortega-Martell, J. A., Aguilar-Aranda, A., Caretta-Barradas, S., Bedolla-Barajas, M., Camargo, R., Cuevas-Schacht, F. J., Fernández-Vega, M., García-Bolaños, C., Garrido-Galindo, C., Jiménez-Chobillón, A., ... Vázquez-García, J. (2021). MIA 2021, Manejo Integral del Asma. Lineamientos para México. Revista alergia Mexico (Tecamachalco, Puebla, Mexico: 1993), 68 Suppl 1(5), s1–s122. <https://doi.org/10.29262/ram.v68i5.880>
3. Stanojevic, S., Kaminsky, D. A., Miller, M. R., Thompson, B., Aliverti, A., Barjaktarevic, I., Cooper, B. G., Culver, B., Derom, E., Hall, G. L., Hallstrand, T. S., Leuppi, J. D., MacIntyre, N., McCormack, M., Rosenfeld, M., & Swenson, E. R. (2022). ERS/ATS technical standard on interpretive strategies for routine lung function tests. The European Respiratory Journal: Official Journal of the European Society for Clinical Respiratory Physiology, 60(1), 2101499. <https://doi.org/10.1183/13993003.01499-2021>
4. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC). (s/f). Who.int. Recuperado el 2 de octubre de 2023, de [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/chronic-obstructive-pulmonary-disease-\(copd\)](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/chronic-obstructive-pulmonary-disease-(copd))
5. Asma. (s/f). Who.int. Recuperado el 2 de octubre de 2023, de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/asthma>
6. La Carga de las Enfermedades Respiratorias Crónicas. (s/f). Paho.org. Recuperado el 2 de octubre de 2023, de <https://www.paho.org/es/enlace/carga-enfermedades-respiratorias-cronicas>
7. Menezes AM, Perez-Padilla R, Jardim JR, Muiño A, Lopez MV, Valdivia G, Montes de Oca M, Talamo C, Hallal PC, Victora CG; PLATINO Team. Chronic obstructive pulmonary disease in five Latin American cities (the PLATINO study): a prevalence study. Lancet. 2005 Nov 26;366(9500):1875-81. doi: 10.1016/S0140-6736(05)67632-5. PMID: 16310554.
8. Nota Técnica Estadísticas de Defunciones Registradas de enero a agosto de 2020. Recuperado el 2 de octubre de 2023, de [https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/mortalidad/doc/defunciones\\_registradas\\_2020\\_nota\\_tecnica.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/mortalidad/doc/defunciones_registradas_2020_nota_tecnica.pdf)
9. Al At Grap Seaic Sefac Sefc Sefh Seicap Semergen Semes Semfyc Semg Senp Seorl-Ccc Separ Sepeap Spp, A. (s/f). GUÍA ESPAÑOLA PARA EL MANEJO DEL ASMAGUÍA ESPAÑOLA PARA EL MANEJO DEL ASMA. Sefc.org. Recuperado el 2 de octubre de 2023, de <https://se-fc.org/wp-content/uploads/2022/05/GEMA-5.2-Final.pdf>
10. Global initiative for asthma - GINA. (2016, enero 9). Global Initiative for Asthma - GINA. <https://www.ginasthma.org>



11. Real, G., Burgess, F., Villani, JA, Dratva, S., Heinrich, J., Janson, J., Jarvis, C., Koplin, D., Leynaert, J., Lodge, B., Lærum, C., Matheson, BN, Norbäck, MC, Omenaas, D., Skulstad, ER, Sunyer, SM, Dharmage, J. y Svanes, SC (2018). Edad materna al momento del parto, función pulmonar y asma en los hijos: una encuesta poblacional. *Eur Respira J*, 6
12. Infante-Rivard, C. (1995). Young maternal age: ¿a risk factor for childhood asthma? *Epidemiology (Cambridge, Mass.)*, 6(2), 178–180.
13. Martindale, S., McNeill, G., Devereux, G., Campbell, D., Russell, G., & Seaton, A. (2005). Antioxidant intake in pregnancy in relation to wheeze and eczema in the first two years of life. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 171(2), 121–128. <https://doi.org/10.1164/rccm.200402-2200C>
14. Martindale, S., McNeill, G., Devereux, G., Campbell, D., Russell, G. y Seaton, A. (2005). Ingesta de antioxidantes en el embarazo en relación con las sibilancias y el eccema en los dos primeros años de vida. *Revista Estadounidense de Medicina Respiratoria y de Cuidados Críticos*, 171 (2), 121–128. <https://doi.org/10.1164/rccm.200402-2200c>
15. Allan, K. M., Prabhu, N., Craig, L. C. A., McNeill, G., Kirby, B., McLay, J., Helms, P. J., Ayres, J. G., Seaton, A., Turner, S. W., & Devereux, G. (2015). Maternal vitamin D and E intakes during pregnancy are associated with asthma in children. *The European Respiratory Journal: Official Journal of the European Society for Clinical Respiratory Physiology*, 45(4), 1027–1036. <https://doi.org/10.1183/09031936.00102214>
16. Bédard, A., Northstone, K., Henderson, A. J., & Shaheen, S. O. (2017). Maternal intake of sugar during pregnancy and childhood respiratory and atopic outcomes. *The European Respiratory Journal: Official Journal of the European Society for Clinical Respiratory Physiology*, 50(1), 1700073. <https://doi.org/10.1183/13993003.00073-2017>
17. Hanrahan, J. P., Tager, I. B., Segal, M. R., Tosteson, T. D., Castile, R. G., Van Vunakis, H., Weiss, S. T., & Speizer, F. E. (1992). The effect of maternal smoking during pregnancy on early infant lung function. *The American Review of Respiratory Disease*, 145(5), 1129–1135. <https://doi.org/10.1164/ajrccm/145.5.1129>
18. Tager, I. B., Hanrahan, J. P., Tosteson, T. D., Castile, R. G., Brown, R. W., Weiss, S. T., & Speizer, F. E. (1993). Lung function, pre- and post-natal smoke exposure, and wheezing in the first year of life. *The American Review of Respiratory Disease*, 147(4), 811–817. <https://doi.org/10.1164/ajrccm/147.4.811>
19. Ehrlich, R. I., Du Toit, D., Jordaan, E., Zwarenstein, M., Potter, P., Volmink, J. A., & Weinberg, E. (1996). Risk factors for childhood asthma and wheezing.



- Importance of maternal and household smoking. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 154(3 Pt 1), 681–688. <https://doi.org/10.1164/ajrccm.154.3.8810605>
20. Cunningham, J., O'Connor, G. T., Dockery, D. W., & Speizer, F. E. (1996). Environmental tobacco smoke, wheezing, and asthma in children in 24 communities. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 153(1), 218–224. <https://doi.org/10.1164/ajrccm.153.1.8542119>
  21. Neuman, Å., Hohmann, C., Orsini, N., Pershagen, G., Eller, E., Kjaer, H. F., Gehring, U., Granell, R., Henderson, J., Heinrich, J., Lau, S., Nieuwenhuijsen, M., Sunyer, J., Tischer, C., Torrent, M., Wahn, U., Wijga, A. H., Wickman, M., Keil, T., ... ENRIECO Consortium. (2012). Maternal smoking in pregnancy and asthma in preschool children: a pooled analysis of eight birth cohorts: A pooled analysis of eight birth cohorts. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 186(10), 1037–1043. <https://doi.org/10.1164/rccm.201203-0501OC>
  22. Castro-Rodriguez, J. A., Forno, E., Rodriguez-Martinez, C. E., & Celedón, J. C. (2016). Risk and protective factors for childhood asthma: What is the evidence? *The Journal of Allergy and Clinical Immunology in Practice*, 4(6), 1111–1122. <https://doi.org/10.1016/j.jaip.2016.05.003>
  23. Randolph, C. (2012). Prenatal and passive smoke exposure and incidence of asthma and wheeze: Systematic review and meta-analysis. *Pediatrics*, 130(Supplement\_1), S9–S9. <https://doi.org/10.1542/peds.2012-2183k>
  24. Liu, X., Agerbo, E., Schlünssen, V., Wright, R. J., Li, J., & Munk-Olsen, T. (2018). Maternal asthma severity and control during pregnancy and risk of offspring asthma. *The Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 141(3), 886–892.e3. <https://doi.org/10.1016/j.jaci.2017.05.016>
  25. Xu, B., Pekkanen, J., Hartikainen, A. L., & Järvelin, M. R. (2001). Caesarean section and risk of asthma and allergy in adulthood. *The Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 107(4), 732–733. <https://doi.org/10.1067/mai.2001.113048>
  26. Kero, J., Gissler, M., Grönlund, M.-M., Kero, P., Koskinen, P., Hemminki, E., & Isolauri, E. (2002). Mode of delivery and asthma – is there a connection? *Pediatric research*, 52(1), 6–11. <https://doi.org/10.1203/00006450-200207000-00004>
  27. McKeever, T. M., Lewis, S. A., Smith, C., & Hubbard, R. (2002). Mode of delivery and risk of developing allergic disease. *The Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 109(5), 800–802. <https://doi.org/10.1067/mai.2002.124046>
  28. Juhn, Y. J., Weaver, A., Katusic, S., & Yunginger, J. (2005). Mode of delivery at birth and development of asthma: a population-based cohort study. *The Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 116(3), 510–516. <https://doi.org/10.1016/j.jaci.2005.05.043>





29. Tollånes, M. C., Moster, D., Daltveit, A. K., & Irgens, L. M. (2008). Cesarean section and risk of severe childhood asthma: a population-based cohort study. *The Journal of Pediatrics*, 153(1), 112–116. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2008.01.029>
30. Roudit, C., Scholtens, S., de Jongste, J. C., Wijga, A. H., Gerritsen, J., Postma, D. S., Brunekreef, B., Hoekstra, M. O., Aalberse, R., & Smit, H. A. (2009). Asthma at 8 years of age in children born by caesarean section. *Thorax*, 64(2), 107–113. <https://doi.org/10.1136/thx.2008.100875>
31. Sevelsted, A., Stokholm, J., & Bisgaard, H. (2016). Risk of asthma from cesarean delivery depends on membrane rupture. *The Journal of Pediatrics*, 171, 38–42.e4. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2015.12.066>
32. Belanger, K., Gent, J. F., Triche, E. W., Bracken, M. B., & Leaderer, B. P. (2006). Association of indoor nitrogen dioxide exposure with respiratory symptoms in children with asthma. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 173(3), 297–303. <https://doi.org/10.1164/rccm.200408-1123OC>
33. Silvestri, M., Franchi, S., Pistorio, A., Petecchia, L., & Rusconi, F. (2015). Smoke exposure, wheezing, and asthma development: A systematic review and meta-analysis in unselected birth cohorts: Smoking Exposure, Wheezing, and Asthma Development. *Pediatric Pulmonology*, 50(4), 353–362. <https://doi.org/10.1002/ppul.23037>
34. Wong, G. W. K., Brunekreef, B., Ellwood, P., Anderson, H. R., Asher, M. I., Crane, J., & Lai, C. K. W. (2013). Cooking fuels and prevalence of asthma: a global analysis of phase three of the International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC). *The Lancet. Respiratory Medicine*, 1(5), 386–394. [https://doi.org/10.1016/s2213-2600\(13\)70073-0](https://doi.org/10.1016/s2213-2600(13)70073-0)
35. Oluwole, O., Arinola, G. O., Huo, D., & Olopade, C. O. (2017). Biomass fuel exposure and asthma symptoms among rural school children in Nigeria. *The Journal of Asthma: Official Journal of the Association for the Care of Asthma*, 54(4), 347–356. <https://doi.org/10.1080/02770903.2016.1227334>
36. Kraai, S., Verhagen, L. M., Valladares, E., Goecke, J., Rasquin, L., Colmenares, P., Del Nogal, B., Hermans, P. W. M., & de Waard, J. H. (2013). High prevalence of asthma symptoms in Warao Amerindian children in Venezuela is significantly associated with open-fire cooking: a cross-sectional observational study. *Respiratory Research*, 14(1). <https://doi.org/10.1186/1465-9921-14-76>
37. Annesi-Maesano, I., Hulin, M., Lavaud, F., Raheison, C., Kopferschmitt, C., de Blay, F., André Charpin, D., & Denis, C. (2012). Poor air quality in classrooms related to asthma and rhinitis in primary schoolchildren of the French 6 Cities Study. *Thorax*, 67(8), 682–688. <https://doi.org/10.1136/thoraxjnl-2011-200391>



38. Xue, M., Dehaas, E., Chaudhary, N., O'Byrne, P., Satia, I., & Kurmi, O. P. (2021). Breastfeeding and risk of childhood asthma: a systematic review and meta-analysis. *ERJ Open Research*, 7(4), 00504–02021. <https://doi.org/10.1183/23120541.00504-2021>
39. Egan, K. B., Ettinger, A. S., & Bracken, M. B. (2013). Childhood body mass index and subsequent physician-diagnosed asthma: a systematic review and meta-analysis of prospective cohort studies. *BMC Pediatrics*, 13(1), 121. <https://doi.org/10.1186/1471-2431-13-121>
40. Jaakkola, J. J. K., Ahmed, P., Ieromnimon, A., Goepfert, P., Laiou, E., Quansah, R., & Jaakkola, M. S. (2006). Preterm delivery and asthma: a systematic review and meta-analysis. *The Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 118(4), 823–830. <https://doi.org/10.1016/j.jaci.2006.06.043>
41. Davidson, D. (1994). Prematurity as a risk factor for asthma in preadolescent children. *The Journal of Emergency Medicine*, 12(2), 270. [https://doi.org/10.1016/0736-4679\(94\)90729-3](https://doi.org/10.1016/0736-4679(94)90729-3)
42. Frischer, T., Kuehr, J., Meinert, R., Karmaus, W., & Urbanek, R. (1993). Risk factors for childhood asthma and recurrent wheezy bronchitis. *European Journal of Pediatrics*, 152(9), 771–775. <https://doi.org/10.1007/bf01954000>
43. Been, J. V., Lugtenberg, M. J., Smets, E., van Schayck, C. P., Kramer, B. W., Mommers, M., & Sheikh, A. (2014). Preterm birth and childhood wheezing disorders: a systematic review and meta-analysis. *PLoS Medicine*, 11(1), e1001596. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1001596>
44. Harju, M., Keski-Nisula, L., Georgiadis, L., Räisänen, S., Gissler, M., & Heinonen, S. (2014). The burden of childhood asthma and late preterm and early term births. *The Journal of Pediatrics*, 164(2), 295–9. e1. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2013.09.057>
45. Dunn, C., & Hogan, A. D. (2019). Gestational age at birth and wheezing trajectories at 3–11 years. *Pediatrics*, 144(Supplement\_1), S39–S40. <https://doi.org/10.1542/peds.2019-2461gqg>
46. Källén, B., Finnström, O., Nygren, K.-G., & Otterblad Olausson, P. (2013). Association between preterm birth and intrauterine growth retardation and child asthma. *The European Respiratory Journal: Official Journal of the European Society for Clinical Respiratory Physiology*, 41(3), 671–676. <https://doi.org/10.1183/09031936.00041912>
47. Crump, C., Sundquist, J., & Sundquist, K. (2023). Preterm or early term birth and long-term risk of asthma into midadulthood: a national cohort and cosibling study. *Thorax*, 78(7), 653–660. <https://doi.org/10.1136/thorax-2022-218931>
48. Stokholm, J., Sevelsted, A., Anderson, U. D., & Bisgaard, H. (2017). Preeclampsia associates with asthma, allergy, and eczema in childhood. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 195(5), 614–621. <https://doi.org/10.1164/rccm.201604-0806OC>



49. Ku, M.-S., Sun, H.-L., Sheu, J.-N., Lee, H.-S., Yang, S.-F., & Lue, K.-H. (2012). Neonatal jaundice is a risk factor for childhood asthma: a retrospective cohort study: Neonatal jaundice and childhood asthma. *Pediatric Allergy and Immunology: Official Publication of the European Society of Pediatric Allergy and Immunology*, 23(7), 623–628. <https://doi.org/10.1111/j.1399-3038.2012.01345.x>
50. Stockman, J. A., III. (2008). Reduced lung function at birth and the risk of asthma at 10 years of age. *The Year Book of Pediatrics, 2008*, 490–491. [https://doi.org/10.1016/s0084-3954\(08\)70543-8](https://doi.org/10.1016/s0084-3954(08)70543-8)
51. Macsali, F., Real, F. G., Plana, E., Sunyer, J., Anto, J., Dratva, J., Janson, C., Jarvis, D., Omenaas, E. R., Zemp, E., Wjst, M., Leynaert, B., & Svanes, C. (2011). Early age at menarche, lung function, and adult asthma. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 183(1), 8–14. <https://doi.org/10.1164/rccm.200912-1886oc>
52. Al-Sahab, B., Hamadeh, M. J., Arden, C. I., & Tamim, H. (2011). Early menarche predicts incidence of asthma in early adulthood. *American Journal of Epidemiology*, 173(1), 64–70. <https://doi.org/10.1093/aje/kwq324>
53. Minelli, C., van der Plaats, D. A., Leynaert, B., Granell, R., Amaral, A. F. S., Pereira, M., Mahmoud, O., Potts, J., Sheehan, N. A., Bowden, J., Thompson, J., Jarvis, D., Davey Smith, G., & Henderson, J. (2018). Age at puberty and risk of asthma: A Mendelian randomisation study. *PLoS Medicine*, 15(8), e1002634. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1002634>
54. Arbes, S. J., Jr, Gergen, P. J., Vaughn, B., & Zeldin, D. C. (2007). Asthma cases attributable to atopy: Results from the Third National Health and Nutrition Examination Survey. *The Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 120(5), 1139–1145. <https://doi.org/10.1016/j.jaci.2007.07.056>
55. Carey, V. J., Weiss, S. T., Tager, I. B., Leeder, S. R., & Speizer, F. E. (1996). Airways responsiveness, wheeze onset, and recurrent asthma episodes in young adolescents. The East Boston Childhood Respiratory Disease Cohort. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 153(1), 356–361. <https://doi.org/10.1164/ajrccm.153.1.8542143>
56. Guerra, S., Sherrill, D. L., Martinez, F. D., & Barbee, R. A. (2002). Rhinitis as an independent risk factor for adult-onset asthma. *The Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 109(3), 419–425. <https://doi.org/10.1067/mai.2002.121701>
57. Kuruvilla, M. E., Lee, F. E.-H., & Lee, G. B. (2019). Understanding asthma phenotypes, endotypes, and mechanisms of disease. *Clinical Reviews in Allergy & Immunology*, 56(2), 219–233. <https://doi.org/10.1007/s12016-018-8712-1>
58. Castro-Rodriguez, J. A., Cifuentes, L., & Martinez, F. D. (2019). Predicting asthma using clinical indexes. *Frontiers in Pediatrics*, 7, 320. <https://doi.org/10.3389/fped.2019.00320>



59. Buke, W., Fesinmeyer, M., Reed, K., Hampon, L., & Christen, C. (2003). Family history as a predictor of asthma risk. *Am J Prev Med*, 24(2), 160–169.
60. Depner, M., Fuchs, O., Genuneit, J., Karvonen, A. M., & Kaulek, V. (2014). The PASTURE Study Group. Clinical and epidemiologic phenotypes of childhood asthma. *Am J Respir Crit Care Med*, 189, 129–138.
61. Larenas-Linnemann, D., Salas-Hernández, J., Vázquez-García, J. C., Ortiz-Aldana, F. I., Fernández-Vega, M., Del Río-Navarro, B. E., Cano-Salas, M. del C., Luna-Pech, J. A., Ortega-Martell, J. A., Romero-Lombard, J., López-Estrada, E. del C., Villaverde-Rosas, J., Mayorga-Butrón, J. L., Vargas-Becerra, M. H., Bedolla-Barajas, M., Rodríguez-Pérez, N., Aguilar-Aranda, A., Jiménez-González, C. A., García-Bolaños, C., ... Castro-Martínez, R. (2017). Guía Mexicana del Asma: GUIMA 2017. *Revista Alergia México*, 64, s11–s128. <https://doi.org/10.29262/ram.v64i0.272>
62. Vía aérea pequeña: de la definición al tratamiento. (2023). *Rev Alerg Mex*, 70(1), 22–37.
63. Larenas-Linnemann, D., Gochicoa-Rangel, L., Macías-Weinmann, A., Soto-Ramos, M., Luna-Pech, J. A., Elizondo-Ríos, A., Del Río-Navarro, B. E., Hernández-Colín, D. D., García-Maldonado, S., Zepeda, B., Martínez-Infante, E. A., & Vázquez, J. C. (2020). Consenso mexicano en relación con la fracción exhalada de óxido nítrico (FeNO) en asma 2020. *Revista Alergia México*, 67, s1–s25. <https://doi.org/10.29262/ram.v67i0.760>
64. Rodríguez-Martínez, C. E., Melo-Rojas, A., Restrepo-Gualteros, S. M., Sossa-Briceño, M. P., & Niño, G. (2014). Validation of the Spanish version of the childhood asthma control test (cACT) in a population of Hispanic children. *J Asthma*, 51(8), 855–862.
65. Reddel, H. K., Taylor, D. R., Bateman, E. D., Boulet, L.-P., Boushey, H. A., Busse, W. W., Casale, T. B., Chanez, P., Enright, P. L., Gibson, P. G., de Jongste, J. C., Kerstjens, H. A. M., Lazarus, S. C., Levy, M. L., O’Byrne, P. M., Partridge, M. R., Pavord, I. D., Sears, M. R., Sterk, P. J., ... Wenzel, S. E. (2009). An official American thoracic society/European respiratory society statement: Asthma control and exacerbations: Standardizing endpoints for clinical asthma trials and clinical practice. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 180(1), 59–99. <https://doi.org/10.1164/rccm.200801-060st>
66. Tapp, S., Lasserson, T. J., & Rowe, B. h. (2007). Education interventions for adults who attend the emergency room for acute asthma. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 3, CD003000. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD003000.pub2>



67. Castro-Rodriguez, J. A., Custovic, A., & Ducharme, F. M. (2016). Treatment of asthma in young children: evidence-based recommendations. *Asthma Research and Practice*, 2(1), 5. <https://doi.org/10.1186/s40733-016-0020-z>
68. Castro-Rodríguez JA, Rodrigo GJ. (2004) Beta-agonist through metered-dose inhaler with valved holding chamber versus nebulizer for acute exacerbation of wheezing or asthma in children under 5 years of age. A systematic review with meta-analysis. *J Ped.* 145: 172-7.
69. Global Initiative For Chronic Obstructive Lung Disease. (12 de julio de 2023). Global Strategy for the Diagnosis, Management, and Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease, [https://goldcopd.org/wp-content/uploads/2023/03/GOLD-2023-ver-1.3-17Feb2023\\_WMV.pdf](https://goldcopd.org/wp-content/uploads/2023/03/GOLD-2023-ver-1.3-17Feb2023_WMV.pdf)
70. Vazquez, Garcia, JC . (2019). Guía de Práctica Clínica Mexicana para el diagnóstico y tratamiento de la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica GUÍA MEXICANA DE EPOC, 2020 GMEPOC. *Neumol Cir Torax*, (78), pp 1-76,
71. CENETEC. (2021). Diagnóstico y Tratamiento de la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica. Guía de Práctica Clínica: Evidencias y Recomendaciones. México
72. Anuj, K., & Agarwal Avais Raja Brandon, D. (2023). Chronic Obstructive Pulmonary Disease. StatPearls Publishing.
73. Montes de Oca & otros, (2019). *Guía de Práctica Clínica Latin EPOC–2019. Basada en Evidencia*. Publicación Oficial de la Asociación Latinoamericana de Tórax (ALAT).
74. Consejo de salubridad general. (2023). *Compendio nacional de insumos para la salud*. México.
75. Owens, R. L., Derom, E., & Ambrosino, N. (2023). Supplemental oxygen and noninvasive ventilation. *European Respiratory Review: An Official Journal of the European Respiratory Society*, 32(167). <https://doi.org/10.1183/16000617.0159-2022>
76. Celli, B. R., Fabbri, L. M., Aaron, S. D., Agustí, A., Brook, R., Criner, G. J., Franssen, F. M. E., Humbert, M., Hurst, J. R., O'Donnell, D., Pantoni, L., Papi, A., Rodríguez-Roisin, R., Sethi, S., Torres, A., Vogelmeier, C. F., & Wedzicha, J. A. (2021). An updated definition and severity classification of chronic obstructive pulmonary disease exacerbations: The Rome proposal. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 204(11), 1251–1258. <https://doi.org/10.1164/rccm.202108-1819PP>
77. Consejo de Salubridad General. (2009). Guía de Práctica Clínica GPC. Prevención, diagnóstico y tratamiento del Consumo del Tabaco y humo ajeno en el primer nivel de atención. *Secretaría de Salud*.





78. García L, Hernández A, Noe V, Antonio R, & Jiménez C. (2019). Smoking cessation treatments: Current psychological and pharmacological options. In *Revista de Investigación Clínica* (Vol. 71, Issue 1, pp. 7–16). Recuperado de. <https://doi.org/10.24875/RIC.18002629>
79. Mendelsohn, C. (2022). Optimal use of smoking cessation pharmacotherapy. *Australian prescriber*, 45(1), 10–14. <https://doi.org/10.18773/austprescr.2022.001>
80. Mcrobbie, H., Bullen, C., Glover, M., Whittaker, R., Wallace-Bell, M., & Fraser, T. (2008). THE NEW ZEALAND MEDICAL JOURNAL New Zealand smoking cessation guidelines. In *Journal of the New Zealand Medical Association NZMJ*, 121.
81. Sansores, R. H., Pérez-Bautista, O., & Ramírez-Venegas, A. (2010). Guías de atención médica para dejar de fumar. Una propuesta para Latinoamérica. *Salud pública de México*, 52, S355–S365. <https://doi.org/10.1590/s0036-36342010000800034>
82. Holland, A. E., Cox, N. S., Houchen-Wolloff, L., Rochester, C. L., Garvey, C., ZuWallack, R., Nici, L., Limberg, T., Lareau, S. C., Yawn, B. P., Galwicki, M., Troosters, T., Steiner, M., Casaburi, R., Clini, E., Goldstein, R. S., & Singh, S. J. (2021). Defining modern pulmonary rehabilitation. An official American thoracic society workshop report. *Annals of the American Thoracic Society*, 18(5), e12–e29. <https://doi.org/10.1513/AnnalsATS.202102-146ST>
83. National Institute of health and Care Excellence (2020) Service Guidance Pulmonary Rehabilitation, United Kingdom.
84. American Association of Cardiovascular & Pulmonary Rehabilitation (2020) Guidelines for Pulmonary Rehabilitation Programs/ AACVPR, (Fifth Edition), Human
85. Raghu, G., & Remy-Jardin, M. (2022). Idiopathic pulmonary fibrosis (an update) and progressive pulmonary fibrosis in adults an official ATS/ERS/JRS/ALAT Clinical Practice Guideline. *Am J Respir Crit Care Med*, 205(9), e18–e47.
86. Cottin, V., Selman, M., Inoue, Y., Wong, A. W., Corte, T. J., Flaherty, K. R., Han, M. K., Jacob, J., Johannson, K. A., Kitaichi, M., Lee, J. S., Agusti, A., Antoniou, K. M., Bianchi, P., Caro, F., Florenzano, M., Galvin, L., Iwasawa, T., Martinez, F. J., ... Wells, A. U. (2022). Syndrome of combined pulmonary fibrosis and emphysema: An official ATS/ERS/JRS/ALAT research statement. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 206(4), e7–e41. <https://doi.org/10.1164/rccm.202206-1041st>



87. Sung H, Ferlay J, Siegel RL. (2021). *Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries*. *CA Cancer J Clin.*;71(3):pp. 209-49 Recuperado de <http://doi.org/10.3322/caac.21660>.
88. Bukowski A, Chávarri-Guerra Y, Goss PE. (2016). *The Potential Role of Patient Navigation in Low- and Middle-Income Countries for Patients with Cancer*. *JAMA Oncology*;8): pp. 994-5. Recuperado de <http://doi.org/10.1001/jamaoncol.2016.0766>.
89. Chavarri Y, Soto E, Ramos W. (2019). *Patient Navigation to Enhance Access to Care for Underserved Patients with a Suspicion or Diagnosis of Cancer*. *Oncologist* 24(9) pp. 1195-200. Recuperado de <http://doi.org/10.1634/theoncologist.2018-0133>
90. Goss PE, Lee BL, Badovinac-Crnjevic T, (2013). Planning cancer control in Latin America and the Caribbean. *Lancet Oncol.*, (14(5)), pp. 391-436. Recuperado de: [http://doi.org/10.1016/S1470-2045\(13\)70048-2](http://doi.org/10.1016/S1470-2045(13)70048-2).
91. Krist AH, Davidson KW, Mangione CM, (2021). *Screening for Lung Cancer: US Preventive Services Task Force Recommendation Statement*. *JAMA*;325(10):pp. 962-70 Recuperado de <http://doi.org/10.1001/jama.2021.1117>.
92. Raez LE, Nogueira A, Santos ES, (2018). *Challenges in Lung Cancer Screening in Latin America*. *J Glob Oncol.* 4: pp. 1-10. Recuperado de <http://doi.org/10.1200/JGO.17.00040>.
93. Matakidou A, Eisen T, Houlston RS. (2005). *Systematic review of the relationship between family history and lung cancer risk*. *Br J Cancer.* 93(7):pp. 825-33 Recuperado de <http://doi.org/10.1038/sj.bjc.6602769>.
94. Báez R, Canseco A, Ixcot B, (2021). Case-control study about magnitude of exposure to wood smoke and risk of developing lung cancer. *Eur J Cancer Prev.* 30(6):pp. 462-8. Recuperado de <http://doi.org/10.1097/CEJ.0000000000000644>.
95. Arroyo-Hernández, M., Alva-López, L. F., Rendón, A., Barroso-Villafuerte, F. R., Báez-Saldaña, R., Corona-Cruz, J. F., Farfán-Salazar, G., Guerrero-Ixtlahuac, J., Castillo-González, P., Salmon-Demongin, A., Zaldívar-Crosby, G., Bolaño-Guerra, L. M., Zavala-Cruz, G. G., Sánchez-Gutiérrez, A., Rendón-Ramírez, E. J., Magdaleno-Maldonado, G. E., Olivares-Torres, C. A., López-Saucedo, R. A., Lizardo-Rodríguez, A. E., ... Arrieta-Rodríguez, O. G. (2022). Guía de Práctica Clínica para el diagnóstico temprano y la referencia oportuna del cáncer de pulmón. *Salud pública de México*, 64(5, sept-oct), 530–538. <https://doi.org/10.21149/13919>





# GOBIERNO DE MÉXICO