INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

Dirección de Prestaciones Médicas

Protocolo de Atención Integral

Asma Bronquial

Fecha publicación 1 de noviembre de 2024
PAI-IMSS-17-24

Cuadro de identificación

Clasificación de la enfermedad	CIE-10: J45 Asma Bronquial
Nivel de atención en el que incide	Primero, segundo y tercer nivel de atención
Usuarios potenciales	Medicina General, Medicina Familiar, Especialistas en: Urgencias, Neumología, Medicina Interna, Terapia Intensiva, Salud en el Trabajo. Personal de: Enfermería, Nutrición y Dietética, Trabajo Social, Psicología, Estomatología, Asistente Médica.
Población objetivo	Adultos de 18 años o más
Intervenciones y actividades consideradas	87.44 Radiografía de tórax. 89.37 Espirometría 89.38 Pletismografía para medición de la función respiratoria. 89.65 Medición de gases en sangre arterial sistémica. 93.90 Ventilación mecánica no invasiva. 93.94 Aerosolterapia. 93.96 Terapia de oxígeno. 96.04 Inserción de tubo endotraqueal. 96.70 Ventilación mecánica invasiva. 99.51 Vacunación profiláctica contra el resfriado común. 99.52 Vacunación profiláctica contra la Influenza.
Impacto esperado en salud	• Estandarizar la atención de Asma bronquial en los tres niveles de atención • Detectar oportunamente al paciente con factores de riesgo para el desarrollo de Asma bronquial • Detectar tempranamente al paciente con Asma bronquial • Disminuir el riesgo de exacerbaciones agudas y graves • Disminuir la mortalidad por Asma bronquial
Metodología	Búsqueda sistemática de la información entre las que se incluyeron: • Guías de Práctica Clínica, Revisiones sistemáticas, ensayos clínicos, estudios de pruebas diagnósticas, estudios observacionales, estudios de mundo real, cohortes • Análisis de la normatividad vigente • Evaluación de la calidad de la evidencia • Extracción y análisis de la información • Definición de intervenciones y selección de acciones sustantivas • Procesos de verificación y revisión
Búsqueda sistemática de la información	Algoritmos de búsqueda reproducible en bases de datos electrónicas, en centros elaboradores o compiladores de guías, revisiones sistemáticas, ensayos clínicos, estudios de pruebas diagnósticas, estudios observacionales en sitios Web especializados y búsqueda manual de la literatura. Fecha de cierre de protocolo de búsqueda: diciembre 2023. Número de fuentes documentales utilizadas: 69.
Validación	Validación por pares: septiembre 2024 Validación por áreas normativas: septiembre 2024
Conflicto de interés	Todos los miembros del grupo de trabajo han declarado la ausencia de conflictos de interés.
Actualización	Fecha de publicación: 1 noviembre 2024 Este protocolo se actualizará cuando exista evidencia que así lo determine o de manera programada de 3 a 5 años posteriores a su publicación.

Historia Natural del Asma Bronquial

Factores de riesgo

- Antecedentes personales y/o familiares de Asma, EPOC o alergias respiratorias.
- Tabaquismo activo o pasivo
- Exposición laboral (intramuros y extramuros) a humos o polvos orgánicos o inorgánicos sin medidas de protección
- Portador de Atopia y disnea con ejercicio
- Lugar de residencia sin ventilación adecuada y exposición a humos, polvos y alergenos.
- Exposición a contaminación atmosférica (extramuros).

Insuficiencia respiratoria de difícil control en reposo, ejercicio o con exposición a polvos o alérgenos, eventos de Asma casi fatal, infecciones de vías respiratorias inferiores de repetición

Recuperación, cronicidad, incapacidad o muerte.

Tos, estertores silbantes, disnea en reposo o ejercicio y sensación de opresión retroesternal. Espirometría con broncodilatador con obstrucción bronquial reversible o prueba de reto bronquial positiva.

Desarrollo de la enfermedad

Tos, disnea en reposo o ejercicio y estertores silbantes

Primeros signos y síntomas

Horizonte clínico

Estadio asintomático

Periodo prepatogénico		**Periodo patogénico**		
Promoción de la salud	**Protección específica**	**Diagnóstico temprano**	**Tratamiento oportuno**	**Rehabilitación**
Prevención primaria		**Prevención secundaria**		**Prevención terciaria**

Acciones de primer nivel de atención

1. Evitar exposición al humo de tabaco, particularmente durante el embarazo y la infancia.
2. Eliminar la humedad, el polvo y el humo de combustión de materiales de biomasa en el hogar
3. Promover la lactancia materna hasta los 6 meses de edad.
4. Evitar el contacto con agentes sensibilizantes e irritantes, de no ser posible usar protección específica para agentes como la papaína o bromelina, látex y diisocianatos.
5. En personas con factores de riesgo para el desarrollo de asma, identifica alérgenos alimentarios y ambientales que puedan desencadenar asma.
6. Evitar alimentos alergénicos durante el embarazo como nueces y leche.
7. Aplicar esquema de vacunación completo (priorizar las vacunas contra SARS-CoV-2, Influenza y Neumococo).

Acciones de primer o segundo nivel de atención

Diagnóstico

8. Aplicar cuestionario A2 y GA2LEN en pacientes con sospecha de Asma.
9. Realizar espirometría para confirmar diagnóstico y determinar el nivel de gravedad.

Tratamiento farmacológico

10. Iniciar tratamiento con broncodilatadores β2 adrenérgicos y corticosteroides inhalados.
11. Utilizar antileucotrienos en casos específicos
12. Utilizar terapia triple (β2 adrenérgicos, corticosteroides inhalados y antimuscarínicos) en pacientes con asma de difícil control.
13. Usar oxígeno suplementario en exacerbaciones en pacientes con insuficiencia respiratoria.
14. Tratar correctamente las enfermedades de las vías aéreas superiores (por ejemplo: rinitis alérgica).
15. Aplicar tratamiento antialérgico con inmunoterapia de acuerdo con el agente alergénico.

Tratamiento no farmacológico

16. Reducir la exposición a alérgenos intradomiciliarios (ácaros, cucarachas, hongos, pelos y escamas de mascotas como gatos y perros.
17. Retirar a los empleados de un ambiente de trabajo si ellos han desarrollado síntomas producidos por una sensibilización alérgica ocupacional.
18. Evitar el contacto con personas que tengan infecciones respiratorias

Seguimiento:

19. Vigilancia estrecha con FEV1 <60% en espirometría con baja respuesta al broncodilatador.
20. Ajustar de tratamiento en asmáticos con síntomas descontrolados.
21. Vigilancia estrecha a pacientes asmáticos con: obesidad, rinosinusitis, altas dosis de corticosteroides inhalados, exacerbación asmática grave en el último año, así como a embarazadas y fumadores.

Acciones de segundo y tercer nivel de atención

22. Evaluar en los pacientes de difícil control, si es candidato a tratamiento con terapia biológica, azitromicina y esteroides sistémicos vía oral.

Tabla de Contenido

Introducción 2
Objetivos 4
Nivel de Exigencia 5
1. Promoción de la salud 6
1.1. Primer nivel de atención 6
2. Tamizaje 7
2.1 Primer Nivel de atención 7
3. Diagnóstico 8
3.1. Primer Nivel de Atención 8
4. Tratamiento Farmacológico 10
4.1. Primer Nivel de Atención 10
4.2. Segundo Nivel de Atención 14
4.3. Tercer Nivel de Atención 16
4.4. Segundo y Tercer Nivel de Atención 20
Urgencias 20
4.5 Segundo y Tercer Nivel de Atención 22
Hospitalización 22
4.6 Segundo y Tercer Nivel de Atención 23
Unidad de Cuidados Intensivos 23
5.Tratamiento no farmacológico 25
5.1 Primer, segundo y tercer nivel de atención 25
6. Seguimiento 28
6.1. Primer Nivel de Atención 28
Medicina Familiar 28
6.2. Segundo Nivel de Atención 29
Medicina Interna/Neumología 29
6.3. Tercer Nivel de Atención 31
7. Evaluación laboral para incapacidad 32
8. Algoritmos 34
9. Cuadros 41
Glosario 55
Bibliografía 58
Anexos 61
Autores 63

Introducción

El Asma bronquial es una enfermedad crónica caracterizada principalmente por sibilancias episódicas, tos, opresión torácica y disnea que resultan de la hiperreactividad e inflamación de las vías respiratorias, que producen limitación reversible del flujo de aire.

Es una enfermedad común que afecta a personas de todas las edades. Por lo general, surge en la infancia y puede persistir hasta la edad adulta. En todo el mundo, el Asma afecta a más de 300 millones de personas, con una tasa de mortalidad anual notificada de 250,000, y casi 10 millones de niños y adultos menores de 45 años tienen Asma en Europa. (Kuruvilla ME, 2019)

La variabilidad de los síntomas corresponde a cambios en las diversas exposiciones, como son: alérgenos, irritantes de las vías respiratorias, o infecciones respiratorias. Algunos pacientes experimentan broncoconstricción. Los individuos con enfermedad no controlada pueden presentar síntomas crónicos inclusive en reposo. La opresión torácica rara vez es el único síntoma de presentación y de ser así, debe aumentar la sospecha de enfermedad cardíaca. Las personas con Asma a menudo tienen rinitis y sinusitis concurrentes; la rinitis alérgica es un factor de riesgo de Asma secundaria.

Los alérgenos son desencadenantes conocidos y pueden ser estacionales (generalmente al aire libre) o perennes (generalmente al interior). La distribución y el momento de la exposición a los alérgenos al aire libre es muy variable y consisten típicamente en formas de polen procedente de árboles, césped y malezas, detectables en varias épocas del año. Los alérgenos perennes incluyen fuentes como ácaros del polvo, de ratones, cucarachas, mohos y caspa de animales (mascotas). Otros desencadenantes no alérgicos incluyen: el humo de los cigarrillos con exposición de segunda mano, la obesidad, los irritantes en el ambiente, la ingesta de beta bloqueadores, aspirina u otros antiinflamatorios no esteroideos, la exposición a perfumes u olores fuertes, temperaturas extremas, ejercicio o angustia psicosocial. Las exposiciones ocupacionales pueden provocar la aparición de Asma ocupacional o el empeoramiento del Asma existente (Asma agravada por el trabajo). (Kuruvilla ME, 2019) (Wu David T, 2019) (Khurana S, 2019)

Los esfuerzos para subclasificar el Asma han identificado varios fenotipos diferentes que sugieren que existen múltiples grupos de enfermedades de acuerdo con su expresión patológica común. Hasta el momento, se considera que los principales fenotipos que nos permiten entender mejor los aspectos biopatológicos de la enfermedad, son:

- Asma alérgica (T2-Th2) de inicio temprano (<12 años)
- Asma alérgica (T2-Th2) moderada a grave remodelada de inicio temprano (<12 años)
- Asma eosinofílica no alérgica (T2) de inicio tardío (>12 años, más frecuente en mujeres)
- Asma no alérgica no eosinófilica (no-T2) de inicio tardío (>12 años, más frecuente en mujeres)

Aquellos con aumento de eosinófilos y células T, muestran una inflamación tipo 2 (T2), comparado con aquellos con eosinófilos bajos, en quienes hay aumento del recuento de neutrófilos (no-T2). No se encontraron diferencias en el estado alérgico entre los dos grupos. (Kaur R, 2019) (Gabriel García, 2020).

El Asma es una enfermedad heterogénea, en cuyo inicio interviene la interacción de genes y medio ambiente. Las más importantes interacciones acontecen desde la vida temprana y aún en el útero, por lo que en estas etapas hay una ventana de oportunidad para evitar factores que influyan en el desarrollo del Asma, estos factores pueden ser biológicos y sociológicos, como son: la nutrición, alérgenos inhalados o ingeridos, contaminantes particularmente humo de tabaco, microbios y factores psicosociales. La prevención primaria debe evitar el inicio y desarrollo de la enfermedad desde estas etapas. (Philippe Boulet L, 2020).

Confirmar el diagnóstico de Asma es fundamental, se debe realizar espirometría antes y después de inhalar broncodilatador, para evaluar la función pulmonar basal y buscar evidencia objetiva de limitación variable al flujo de aire espirado. Si la prueba inicial resulta negativa, esto es con <200 ml o <12% de incremento en el Volumen Espiratorio Forzado en el Primer Segundo (FEV1) postbroncodilatador, habrá que repetirla nuevamente cuando se encuentre con síntomas, y de momento, entregarle un flujómetro para automedirse el Flujo Pico (Peak Flow) o Flujo Espiratorio Máximo (FEM) en casa diariamente, y de esta forma documentar la variabilidad en el Flujo Aéreo Espirado. Si se considera conveniente, se puede realizar una prueba de provocación o de reto bronquial. (Philippe Boulet L, 2020).

Los objetivos del manejo del Asma se relacionan con dos factores: a) Deterioro: que se contrarresta logrando un buen control de los síntomas para permitir las actividades normales sin limitaciones. b) Riesgos: los cuales hay que disminuir, para evitar en el futuro las exacerbaciones y la afectación de la función pulmonar. (Khurana S, 2019).

Con la introducción de las terapias con corticosteroides inhalados (CSI), la muerte por Asma ha disminuido, pero el impacto de la enfermedad sigue siendo sustancial. En Europa, los costes económicos del Asma como la atención hospitalaria, la medicación, y el tiempo perdido en el trabajo, oscilan entre 509 euros por Asma controlada y 2,281 euros por Asma no controlada, por paciente. El costo total del tratamiento para personas de entre 15 y 64 años puede ascender a 19,300 millones de euros. (Fan Chung K, 2016).

En Latinoamérica, la prevalencia de Asma se estima en 17%, con fluctuaciones que van de 5% en algunas ciudades de México a 30% en Costa Rica. En Estados Unidos en 2022, informan que los costos directos e indirectos en dicho país fueron alrededor de 14 mil millones de dólares/año.

Con relación a la incidencia por grupo de edad y sexo, en el año 2018 en el IMSS se observó una disminución de la tasa conforme incrementa la edad que va de 430 por cada cien mil derechohabientes (DH) adscritos a médico familiar en hombres y 310 en mujeres menores de 50 años, hasta 53 por cada cien mil DH adscritos a médico familiar en hombres de 65 años o más y 90 en mujeres del mismo grupo etario. (Rascón A, 2020).

En el año 2015 en todas las Delegaciones del IMSS, se contabilizaron 69,125 años de vida perdidos ajustados por discapacidad (AVISA), con 8,763 años perdidos por muerte prematura (APMP) y 6,0361 años vividos con discapacidad (AVD). Para el año 2018, se notificaron 69,340 casos de Asma en derechohabientes de todas las edades, con una tasa de 141 casos por cada cien mil derechohabientes (DH). Las tasas de incidencia ajustadas por Delegación tuvieron valores entre 29 y 330 casos por cien mil DH de todas las edades. Las Delegaciones del IMSS con la mayor incidencia fueron: Sonora, Tamaulipas, Jalisco, Tabasco, Chiapas, Campeche, Yucatán y Quintana Roo. (Rascón A, 2020).

La carga de Asma es muy alta en países de ingresos bajos y medios, donde el acceso al tratamiento es insuficiente. A pesar de la reducción mundial de la mortalidad por Asma durante los últimos 25 años, que se atribuye al aumento del uso de corticosteroides inhalados, sigue existiendo una gran disparidad en los años de vida perdidos debido al Asma. (Papi A, 2018).

Objetivos

El presente Protocolo de Atención Integral tiene como finalidad establecer pautas de actuación del personal de salud de los distintos niveles de atención para homologar las acciones y actividades referentes a la atención de pacientes Asma bronquial.

Este protocolo pone a disposición del personal del primero, segundo y tercer nivel de atención las pautas de actuación basadas en la mejor evidencia disponible y en las recomendaciones de expertos con la intención de estandarizar las acciones nacionales para:

- Informar a las mujeres embarazadas y a las madres con recién nacidos, particularmente a las que tienen antecedentes familiares de Asma bronquial, las acciones preventivas relacionadas con una alimentación y ambiente libres de alérgenos, restringiendo también los trastornos psicosociales, infecciones y exposición a contaminantes como humo de tabaco y biomasa, para evitar que tanto ellas como sus hijos desarrollen la enfermedad.
- Realizar búsqueda intencionada de los factores de riesgo más importantes causantes de Asma bronquial y sus exacerbaciones para revertir la tendencia al incremento de los enfermos en un mediano plazo, así como para evitar el descontrol de la enfermedad y sus complicaciones.
- Realizar los estudios de función respiratoria como la espirometría, para detectar y confirmar oportunamente el diagnóstico de Asma bronquial, en los pacientes adultos con factores de riesgo y/o antecedentes familiares de Asma, sobre todo en aquellos con antecedentes para desarrollar Asma severa.
- Realizar acciones preventivas dirigidas a personas con Asma bronquial, que acuden a las unidades de primer nivel de atención y están expuestas a factores de riesgo desencadenantes, como: humo de tabaco o biomasa, pelo de animales u otros focos de alérgenos domiciliarios o de ambiente laboral, ingesta de medicamentos beta bloqueadores, ácido acetil salicílico u otros antiinflamatorios no esteroideos, así como, los que son obesos o tienen antecedentes de rinitis, rinosinusitis o infecciones respiratorias repetitivas, para limitar las exacerbaciones y la evolución de la enfermedad a etapas más avanzadas.
- Estandarizar el tratamiento farmacológico de vanguardia en los pacientes atendidos en los tres niveles de atención, conforme a los diferentes estadios y fenotipos de la enfermedad para limitar las exacerbaciones y la evolución de la enfermedad a etapas más avanzadas.
- Establecer las medidas de tratamiento no farmacológico del Asma bronquial (nutrición, alergología, oxigenoterapia), relacionadas con los diferentes estadios de la enfermedad, para contribuir al control adecuado de los pacientes en los tres niveles de atención.
- Fortalecer el sistema inmunológico de los pacientes con Asma bronquial y su capacidad respiratoria, mediante activación física controlada, para disminuir las exacerbaciones, complicaciones y mortalidad.
- Referir oportunamente a los pacientes con Asma bronquial, al nivel o servicio correspondiente, para contribuir al control adecuado de los pacientes, disminuir las exacerbaciones, complicaciones y mortalidad.
- Incidir en la educación y sensibilización de los pacientes y familiares, sobre la importancia de mantener el tratamiento con apego y disciplina estricta, para evitar el descontrol, las exacerbaciones y las complicaciones a largo plazo de la enfermedad.

Nivel de Exigencia

El nivel de exigencia de las acciones del presente protocolo establece como: **Imprescindible** (I) a la práctica mínima exigible, basada en evidencia (ensayos clínicos, metaanálisis, revisiones sistemáticas y guías internacionales y nacionales, principalmente), **Opcional** (O) corresponde a las acciones que de no existir el recurso y/o a criterio del personal de salud pueden o no realizarse y el nivel de exigencia **Evitar** (E) indica que la acción a que se hace referencia no debe realizarse. Es muy importante que el usuario de este protocolo consulte los cuadros y anexos cuando así se indique, porque la información que contienen facilita la ejecución de las acciones.

Representación gráfica del nivel de exigencia de las actividades		
I	O	E
Imprescindible Acción necesaria para la atención	**Opcional** Acción que puede elegirse entre varias con la misma efectividad.	**Evitar** Acción que no es útil / efectiva y en algunos casos pueden ser perjudicial.

Personal que realiza las acciones

	Medicina		**Enfermería**
	Nutrición y dietética		**Trabajo Social**
	Psicología		**Estomatología**
	Inhaloterapia		**Asistente Médica**
	Medicina del Trabajo y Ambiental		

1. Promoción de la salud

1.1. Primer nivel de atención

Equipo de Salud

Acción	Nivel de exigencia

• Promueve estilos de vida saludables como la sana alimentación, ejercicio aeróbico, de fuerza muscular, eliminar el consumo de tabaco, de alcohol y de manejo del estrés; con apoyo del material de promoción de la salud oficial y vigente como:
  ○ Calendario de Promoción de la Salud PrevenIMSS.
  ○ Guía para el Cuidado de la Salud PrevenIMSS Familiar.
  ○ Guía Técnica Fundamentos para la Orientación en Actividad Física. IMSS. 2a Edición.
  ○ Infografías y trípticos, entre otros.
• Recomienda evitar el consumo de cigarro e informa la posibilidad de acudir a los a CIJ a los pacientes que quieren dejar de fumar.
• Recomienda evitar la exposición a contaminantes ambientales como la combustión de materiales de biomasa (humo de leña, petróleo, entre otros) al interior del domicilio.
• Promueve la lactancia materna al menos hasta los seis meses de edad.
• Informa sobre los factores de riesgo para desarrollar Asma bronquial como exposición al humo de tabaco, antecedentes familiares de Asma, exposición a contaminación industrial y ocupacional.
	I

Enfermería

Acción	Nivel de exigencia
• Orienta sobre procedimientos higiénico-dietéticos y participa en las actividades de educación para la salud del paciente y su familia. • Promueve educación para la salud que incluya: alimentación saludable, actividad física, acciones para evitar el sobrepeso y obesidad. • Evalúa el estado nutricional a través de: la medición de peso, talla y cálculo del IMC (Índice de masa corporal), registrando los datos en el SIMF (Sistema de Información de Medicina Familiar) o en el formato RAIS (Registro de Atención Integral a la Salud), así como en la CNS (Cartilla Nacional de Salud). • Entrega y otorga información contenida en la “Cartera de Alimentación Correcta y Actividad Física” priorizando a los derechohabientes con sobrepeso u obesidad. (IMSS Nutrición, 2019).	I

• Otorga información para mejorar hábitos y apego a estilos de vida saludables (hacer ejercicio y alimentación correcta). (Guía Técnica Fundamentos para la Orientación en Actividad Física. IMSS. 2a Edición).
• Orienta sobre alimentación saludable y evitar toxicomanías como el tabaquismo.
• Informa los factores desencadenantes del Asma (alérgenos, aire frío, infecciones respiratorias, polvos, etc.), sobre todo a las personas con factores de riesgo identificados.
• Promueve la importancia de completar esquemas de vacunación de acuerdo con la edad y el sexo, con especial énfasis en influenza, neumococo y COVID-19, sobre todo en pacientes con antecedente de exacerbaciones de Asma.
• Aplica vacunas según el grupo etario:
  ○ Toxoide tetánico y diftérico.
  ○ Vacuna antiinfluenza estacional.
  ○ Vacuna antineumocócica conjugada (en 60 años y más, con factores de riesgo).
  ○ Vacuna contra COVID-19.
• Detecta a personas fumadoras y les proporciona educación para la salud.
• Identifica signos y síntomas de alteración respiratoria (tos crónica, expectoración y disnea) y los refiere a Medicina Familiar.
• Proporciona materiales de apoyo informativo sobre Asma, y los factores de riesgo para desarrollarla.	

2. Tamizaje

2.1 Primer Nivel de atención

Medicina Familiar

Acción	Nivel de exigencia
Aplica los cuestionarios A2 en zonas urbanas o el GA2LEN en comunidades rurales (cuadro 1) a personas que acuden a consulta que presentan factores de riesgo, así como, a los que presentan tos, sibilancias, opresión torácica o disnea, con predominio nocturno, provocados por diversos desencadenantes como: • Realizar ejercicio • Exposición a polvo • Exposición a alérgenos • Antecedentes familiares con atopia y alergias • Diagnósticos como rinitis alérgica o dermatitis atópica (GEMA 5.1, 2021) (Van Dijk, B. 2020)	I
Realiza auscultación de tórax en personas que no presentan sibilancias audibles a distancia, en caso de escuchar las sibilancias, deberá investigar: • Congestión nasal • Dermatitis • Eczema	I

3. Diagnóstico

3.1. Primer Nivel de Atención

Medicina Familiar

Acción	Nivel de exigencia
Solicita los siguientes estudios en los pacientes con tamizaje positivo para Asma: • Espirometría con broncodilatador a realizarse en la unidad médica de Segundo Nivel que cuente con espirómetro, de acuerdo con la regionalización. • Radiografía simple de tórax • Biometría hemática completa Nota: el embarazo no es contraindicación para realizar la espirometría con broncodilatador. (Mc Laughlin, K, 2018). (Sá-sousa, 2019) (Bousquet, 2007)	I
Considera el diagnóstico de Asma Bronquial con fundamento en: • Espirometría con broncodilatador: o Volumen espiratorio forzado en el primer segundo (FEV1) o Capacidad vital forzada (FVC) o Define la obstrucción como un cociente (relación) FEV1/FVC, por debajo del límite inferior de la normalidad (LIN). o Prueba de broncodilatación con aumento de FEV1 >12% y/o >200ml respecto al valor basal (predicho). (GEMA 5.1, 2021) (GINA, 2023) (Scichilone, N. 2014). • Radiografía de tórax: o Es complemento diagnóstico ya que permite identificar datos de sobredistensión pulmonar (atrapamiento aéreo), es de mucha utilidad para investigar diagnóstico diferencial. • Biometría Hemática: o Evalúa recuento de eosinófilos como predictor de respuesta a corticosteroides.	I
Envía a Neumología a poblaciones especiales como personas mayores que no puedan realizar espirometría por pobre esfuerzo, fragilidad, etc. para el correspondiente estudio diagnóstico (GEMA 5.1, 2021) (GINA, 2023) (Scichilone, N. 2014).	I
Refiere a segundo nivel de atención al paciente con alto riesgo de Asma alérgica, para realizar los siguientes estudios: • Determinación de eosinófilos en esputo inducido (positivo mayor al 3%) • Cuenta de eosinófilos en sangre periferica (positivo mayor a 300 celulas/µL)	I

• Otros estudios de ser necesario como: serie de senos paranasales si hay sospecha de sinusitis o poliposis nasal. (Kaur R, 2019)	
Solicita el llenado del Cuestionario de Control del Asma (Asthma Control Test–ACT). (cuadro 2) en las personas con diagnóstico confirmado de Asma.	I
Refiere a Psicología al paciente con resultado positivo en el tamizaje de Salud Mental, utilizando la guía de intervención mhGAP.	I
Identifica el médico tratante de cualquier nivel de atención médica, cuando no existe posibilidad de que la asegurada o asegurado no pueda reincorporarse a laborar, debe referirlo al Servicio de Salud en el Trabajo para evaluar el probable estado de invalidez independientemente del número días de ITT y de no ser así al llegar a la semana 44 de ITT deberá solicitar una valoración conjunta con su jefe inmediato y el médico de Salud en el Trabajo, para determinar la conducta a seguir del tratamiento de la asegurada o asegurado.	I

Refiere a los Servicios médicos de Salud en el Trabajo con lo siguiente:
• Referencia-contrarreferencia al servicio de Salud en el Trabajo (formato 4-30-8/97)
• Resumen clínico del caso con énfasis en los siguientes aspectos:
  ○ Exploración física dirigida al padecimiento actual.
  ○ Diagnóstico nosológico de certeza y en su caso estadio y/o grado de la enfermedad.
  ○ Tratamiento instituido.
  ○ Pronóstico médico claramente establecido.
  ○ Estudios de laboratorio y gabinete que representen el estado actual de la persona.
  ○ Valoraciones médicas que representen el estado de salud actual de la persona, elaboradas por la especialidad médica relacionada con el o los padecimientos. Las valoraciones deben contener exploración física, tratamiento instituido, pronóstico médico y funcional.
• Debe complementar el estudio médico el personal médico de los Servicios de Salud en el Trabajo, en aquellos casos donde a su juicio falte alguna interconsulta, estudio de laboratorio o gabinete, para considerar el estudio integral y actualizado.
	I

Psicología

Acción	Nivel de exigencia
• Diagnostica y trata los trastornos de ansiedad (pánico, ansiedad generalizada) ya que son especialmente prevalentes entre la población asmática, con consecuencias claramente disfuncionales para la evolución de la enfermedad con la frecuente presencia de exacerbaciones.	I

• Atiende y trata los trastornos depresivos causantes de crisis frecuentes, al ser causa de pobre adherencia a la medicación y falta de confianza en la propia capacidad para manejar la enfermedad.
• Considera de manera importante en la investigación y terapia del Asma, otros trastornos como el estrés postraumático y los asociados con el consumo y abuso de sustancias.
• Aplica en los adultos con Asma persistente la Terapia Cognitivo Conductual para:
  ○ Mejorar la calidad de vida
  ○ Control del Asma y los niveles de ansiedad en comparación con la atención habitual
  ○ Mejora en el manejo de los contactos no programados
  ○ Mejora en los estados depresivos que son causa de inicio de exacerbación
  ○ Mejora en la adherencia a la medicación
(KEW KM, 2016) (Belloch A, 2018).	

4. Tratamiento Farmacológico

4.1. Primer Nivel de Atención

Medicina Familiar

Acción	Nivel de exigencia
Establece las metas de tratamiento: • Cuida que los broncodilatadores ß2-adrenérgico de acción corta para rescate, sean utilizados no más de 2 veces al mes. • Mantiene una función respiratoria normal o casi normal la mayor parte del tiempo. • Evita las restricciones a las actividades de la vida cotidiana, incluyendo las de realizar el ejercicio físico. • Logra el cumplimiento de las expectativas de los pacientes y sus familias. • Previene las exacerbaciones y la mortalidad debido al Asma. • Reduce la pérdida progresiva de las capacidades de la función respiratoria. • Otorga consejería acerca de los efectos adversos del tratamiento para el Asma. • Ajusta tratamiento de acuerdo con respuesta clínica. • Reduce las hospitalizaciones y las visitas a salas de urgencias. • Controla los síntomas respiratorios. • Indica mantener un nivel de actividad física adecuada acorde al rango de edad y calidad de vida. • Orienta sobre la técnica correcta del dispositivo inhalador prescrito. • Investiga sobre otras comorbilidades que propicien exacerbaciones en el paciente y otorga tratamiento y/o en su defecto envío a especialidad correspondiente. (Reflujo gastroesofágico, rinitis alérgica, rinosinusitis, apnea del sueño, etc.) (GEMA 5.1, 2021).	I

• Evalúa el control del Asma, apoyado en el cuestionario de la Prueba de Control de Asma (Asthma Control Test-ACT) (cuadro 2) (Nathan RA et al. 2004). • Realiza seguimiento a las medidas de desensibilización en el paciente con Asma alérgico (GEMA 5.1, 2021)	I
• Corrobora con el usuario la adherencia al tratamiento en cada consulta de control, implementando medidas de concientización en caso necesario. • Ratifica el uso adecuado de los dispositivos inhaladores de dosis medida (cuadro 3). (Plaza V, 2016).	I
Otorga a los pacientes con Asma cuando es necesario por exacerbación el Certificado de Incapacidad Temporal para el Trabajo (ITT), de acuerdo con el Reglamento de Prestaciones Médicas del Instituto Mexicano del Seguro Social.	I
Elige el régimen terapéutico inicial considerando: • Síntomas respiratorios • Grado de severidad • Tipo de Asma • Comorbilidades Paso 1. Paciente con síntomas intermitentes u ocasionales (menos de 2 veces al mes), le indica esteroide inhalado a dosis baja (los corticosteroides inhalados tienen un riesgo relativamente bajo de efectos secundarios graves.), con o sin beta agonista este último se indica como rescate; otras opciones en caso de no tolerancia o no disponibilidad de esteroide inhalado, se pueden otorgar: Antagonistas de receptor de leucotrienos. Si no presenta mejoría, se debe referir al paciente a segundo nivel para valoración. Paso 2. Paciente con síntomas más de 3 a 4 días a la semana, le indica esteroide inhalado, inicia con dosis baja y, de acuerdo con respuesta clínica se mantiene o se incrementa a dosis media. En caso de no ser efectivo, se puede agregar uno de los siguientes medicamentos: • Broncodilatador con acción β2 agonista de acción prolongada • Antagonista de receptor de leucotrienos • Broncodilatador con acción anticolinérgica de acción prolongada Investiga comorbilidades y proporciona tratamiento específico (GINA 2023) (GEMA 5.1, 2021) (GUIMA, 2019) (cuadros 8 y 10)	I

Mantiene el esquema de antibiótico tipo macrólido (azitromicina a dosis de 500 mg 3 veces por semana por 6 meses o un año) como tratamiento de transcripción, a los pacientes contrarreferidos de segundo o tercer nivel de atención, a pacientes con Asma no alérgica, en quienes no se logra control de síntomas y tienen alto riesgo de exacerbaciones. A los pacientes que reciben este esquema de tratamiento, se les debe realizar electrocardiograma al menos una vez al mes de acuerdo con la disponibilidad del recurso en la unidad, para suspender en caso de prolongación del intervalo QT mayor a 500 milisegundos (Gibson PG. 2017) (Hinks TSC, 2021).	I
• Refiere a las personas con Asma, con esquemas de vacunación incompletos a los módulos PrevenIMSS, para aplicación de las vacunas antineumocócica, antiinfluenza y antiCOVID-19; si bien no se ha demostrado la disminución de las exacerbaciones, el riesgo elevado de complicaciones crónicas y la infección viral y neumocócica invasiva en pacientes con Asma, favorecen una reducción costo-beneficio (Vasileiou E, 2020). • Refiere en caso de asma no controlada durante el embarazo, a la paciente a Embarazo de alto riesgo.	I
Trata el Asma del embarazo según la terapia farmacológica comentada en los pasos 1 y 2 descritos, teniendo en cuenta que los esteroides inhalados, los β2-agonistas y anticolinérgicos son de uso seguro durante el embarazo (Bonham CA, 2018).	I
Evita disminuir la dosis de fármacos en las pacientes con diagnóstico de Asma y embarazo, ya que aumenta el riesgo de exacerbaciones. (GINA, 2023).	E
• Trata el Asma en personas adultas mayores siguiendo la terapia de los pasos 1 y 2 descrita previamente. • Realiza monitoreo estricto con electrocardiograma mensual a los pacientes con enfermedades cardiovasculares que usan β2-agonistas y/o azitromicina por tiempo prolongado, por su mayor riesgo de presentar efectos adversos (Dunn RM, 2018). • Utiliza preferentemente como terapia de rescate en personas mayores, fármacos anticolinérgicos de acción corta y mantiene vigilancia de efectos secundarios como Glaucoma de ángulo estrecho, caídas, obstrucción urinaria sintomática, y demencia (Dunn RM, 2018).	I
• En las personas con exacerbación de Asma, utiliza los criterios terapéuticos definidos en algoritmos 3 y 4. • Proporciona Información suficiente, clara, oportuna y veraz al paciente acerca de su padecimiento, beneficios y/o riesgos en su tratamiento, y el pronóstico (Procedimiento para Otorgar Atención Integral a la Salud en las Unidades de Medicina Familiar 2250-003-002). • Solicita interconsulta a los servicios de apoyo para complementar el diagnóstico o tratamiento.	I

• Refiere a Medicina Interna o Neumología en caso de mantener descontrol por exacerbación persistente o crisis asmática leve, moderada, grave y fatal, mediante el formato 4-30-8 (Procedimiento para Otorgar Atención Integral a la Salud en las Unidades de Medicina Familiar 2250-003-002) (GINA 2023) (GEMA 5.1, 2021). • Refiere a los trabajadores a al servicio de Salud en el Trabajo, para inicio de protocolo de estudio de probable Enfermedad de Trabajo, mediante el formato 4-30-8 (Procedimiento para Otorgar Atención Médica en las Unidades de Medicina Familiar 2640-003-002).	I

Enfermería

Acción	Nivel de exigencia
• Mide y registra los signos vitales, incluyendo medición de oximetría de pulso. • Aconseja sobre la importancia de realizar higiene de manos frecuentemente. • Emite recomendaciones sobre la limpieza de casa en forma regular, lavar con frecuencia la ropa de cama, evitar alfombras y cortinas, convivir con mascotas con pelo largo, así como evitar la humedad en casa y exposición al humo de cigarro o cualquier tipo de vapeador. • Informa la importancia del apego a las medidas de prevención y tratamiento para evitar exacerbaciones, principalmente a las personas con escaso control. • Capacita al usuario en el manejo del o los dispositivos inhaladores de dosis medida, para garantizar el uso adecuado. • Promueve evitar y controlar los desencadenantes del Asma (alérgenos, aire frio, infecciones respiratorias, polvos, etc.). • Informa al usuario sobre las ventajas de la adherencia a las indicaciones de tratamiento farmacológico y no farmacológico. • Identifica el grado de severidad del Asma del paciente para iniciar las medidas inmediatas para mejorar su salud. • Recomienda el apego a una alimentación saludable, baja en carbohidratos y grasas, para toda persona con comorbilidades y con especial énfasis en las personas con sobrepeso u obesidad y con antecedente de exacerbaciones de Asma. (IMSS Nutrición, 2019) (Grinspun, 2007).	I
Atención Médica Continua: • Realiza Somatometría (peso, talla, IMC). • Toma signos vitales. • Mide la saturación de oxígeno con oxímetro de pulso y registra. • Realiza las Acciones Esenciales para la Seguridad del paciente. • Identifica al paciente. • Realiza higiene de manos en los tiempos de la atención. • Coloca a la persona en posición que alivie la disnea. • Vigila presencia de cianosis peribucal y distal. • Favorece la hidratación a la persona. • Realiza la monitorización del patrón respiratorio, la frecuencia, ritmo, profundidad y esfuerzo de las respiraciones (ansiedad, disnea, taquipnea, tos). • Apoya en la instalación de oxígeno suplementario.	I

• Realiza interrogatorio acerca de antecedentes, factores de riesgo para asma y frecuencia de exacerbaciones • Identifica signos y síntomas respiratorios que confirmen exacerbación de Asma (tos, disnea, sibilancias en la respiración y sensación de opresión en pecho). • Apoya en la instalación de oxígeno suplementario. • Ejecuta el Proceso de Atención de Enfermería de acuerdo con la severidad del cuadro clínico, priorizando las intervenciones y actividades. • Registra las intervenciones realizadas en la Hoja de Registros Clínicos, Esquema Terapéutico e Intervenciones de Enfermería (2660-009-144). • Evalúa la efectividad de las intervenciones realizadas. • Notifica al médico la evolución del paciente. (Acciones Esenciales para la Seguridad del Paciente, 2023) (González M, 2018) (Butcher H, 2018)	

4.2. Segundo Nivel de Atención

Medicina Interna

Acción	Nivel de exigencia
• Ajusta el tratamiento farmacológico para disminuir las hospitalizaciones y las visitas a salas de urgencias. • Controla los síntomas respiratorios. • Recomienda realizar actividad física acorde al rango de edad y calidad de vida. • Previene exacerbaciones y pérdida de función pulmonar. • Orienta sobre la técnica correcta del dispositivo inhalador prescrito. • Investiga sobre otras comorbilidades que propicien exacerbaciones en el paciente y otorgar tratamiento y/o en su defecto envío a especialidad correspondiente. (Reflujo gastroesofágico, rinitis alérgica, rinosinusitis, apnea del sueño, etc.) • Aplicar la prueba ACT (Asthma control test) en todo paciente que presente diagnóstico de Asma y esté en tratamiento para seguimiento de control de síntomas (Guilbert T, 2011).	I
• Fomenta en consulta externa el apego al tratamiento, uso correcto de inhalador y control de síntomas, inicialmente de manera trimestral sobre todo después de una exacerbación, bajo el siguiente criterio: ○ Una o dos semanas después de una exacerbación grave que ameritó hospitalización. • Valora a los pacientes que se mantienen con evolución favorable y sin exacerbaciones durante 3 meses de manera semestral, y si el paciente se mantiene controlado y sin presentar exacerbaciones, se continuará de manera anual (GINA 2023) (GEMA 5.1, 2021).	I

Ajusta el régimen terapéutico inicial considerando: • Síntomas respiratorios • Grado de severidad • Tipo de Asma • Comorbilidades	I
Dirige el tratamiento inicial en adultos mayores de 18 años de acuerdo con los pasos 3 y 4 de las Guías GINA, GEMA y GUIMA (cuadros 8 y 10): Paso 3. Paciente con síntomas diarios y/o que despierta con síntomas de Asma, se indica esteroide inhalado con dosis baja y, de acuerdo con respuesta clínica se mantiene o se incrementa a dosis media, más uno o varios de los siguientes: • Broncodilatador con acción β2 agonista de acción prolongada • Antagonista de receptor de leucotrienos • Broncodilatador con acción anticolinérgica de acción prolongada • Investigar otras comorbilidades y otorgar tratamiento de acuerdo con sintomatología. Paso 4. Paciente con síntomas diarios y/o que despierte con síntomas respiratorios más de una vez a la semana y con resultado de función pulmonar disminuida por espirometría, con FEV1 <65%, se debe indicar: • Corticosteroide inhalado a dosis alta y dos o más de los siguientes tratamientos: o Broncodilatador con acción β2 agonista de acción prolongada o Antagonista de receptor de leucotrienos o Broncodilatador con acción anticolinérgica de acción prolongada o Valora Terapia biológica en los pacientes que no responden a tratamiento (para la indicación de esta última, se deberá referir al paciente a neumología de tercer nivel) (GINA, 2023) (GEMA 5.1, 2021)	I
Refiere a Alergología para confirmar la presencia de alérgenos causantes de Asma mediante pruebas cutáneas y vigila manejo de inmunoterapia con extractos de alérgenos simples, utilizados para desensibilizar a pacientes con Asma de leve a moderada y alta sospecha de Asma alérgica por antecedentes exposicionales de exacerbación y resultados de estudios de laboratorio compatibles. La inmunoterapia se debe aplicar bajo supervisión estricta de Alergología, en unidades donde se tenga experiencia (GEMA 5.1, 2023).	I
Refiere a las personas con Asma, con esquemas de vacunación incompletos, para aplicación de las vacunas antineumocócica, antiinfluenza y antiCOVID-19; si bien no se ha demostrado la disminución de las exacerbaciones, el riesgo elevado de complicaciones crónicas y la infección viral y neumocócica invasiva en pacientes con Asma, favorecen una reducción costo-beneficio (Vasileiou E, 2020).	I
Trata el Asma de grupos especiales como el embarazo según la terapia farmacológica comentada en los pasos 3 y 4 descritos previamente, teniendo en cuenta que los esteroides inhalados, los beta-agonistas y anticolinérgicos son de uso seguro durante el embarazo (Bonham CA, 2018).	I

Evita disminuir la dosis de fármacos en las pacientes con diagnóstico de Asma y embarazo, ya que aumenta el riesgo de exacerbaciones (GINA, 2023).	E
Trata el Asma en personas mayores siguiendo la terapia de los pasos 3 y 4 descritos previamente. Los pacientes con enfermedades cardiovasculares y uso de β2-agonistas y/o azitromicina a largo plazo, requieren monitoreo estricto con electrocardiograma mensual, por su mayor riesgo de presentar efectos adversos (Dunn RM, 2018).	I
Utiliza como terapia de rescate en personas mayores, fármacos anticolinérgicos de acción corta y mantiene vigilancia de efectos secundarios como: • Glaucoma de Angulo estrecho, • Caídas, • Obstrucción urinaria sintomática, • Demencia (Dunn RM, 2018)	I

4.3. Tercer Nivel de Atención

Neumología

Acción	Nivel de exigencia
Dirige el tratamiento en adultos mayores de 18 años de acuerdo con las Guías GINA, GEMA y GUIMA (cuadros 8 y 10): • Mantener o ajustar el manejo del paso 4 indicado en segundo nivel de atención • Continua con el paso 5: Paso 5. Pacientes con episodios de Asma grave, Asma intratable (sin respuesta a tratamiento), que cumpla criterios para Asma de riesgo vital. • Mantiene tratamiento de paso 4. • Evalúa el inicio de terapia biológica. • Evalúa el inicio de terapia con antibiótico de largo plazo tipo macrólido con azitromicina. (GINA, 2021) (GEMA 5.1, 2021)	I
Terapia Biológica Solicita en pacientes con Asma eosinofílica y la necesidad de uso de tratamiento biológico como estudio de escrutinio para considerar conducta terapéutica lo siguiente: • Fracción de Óxido Nítrico Exalado (FeNO) para detectar pacientes posibles refractarios al tratamiento indicado mediante la medición de FeNO >20ppb • Cuantificación de eosinófilos en sangre >300células/µl y eosinófilos en esputo >2% • Dependiente del uso de esteroides por vía oral	I

Nota: En el caso de Asma neutrofílica, en la que no se eleva la FeNO, la detección de >50ppb en no fumadores, predice buena respuesta al tratamiento con esteroides. El manejo guiado con FeNO disminuye el número de exacerbaciones. (GINA 2021).	

• Descarta antes del uso de terapia biológica enfermedades cardiovasculares y/o de origen inmunológico.
• Solicita:
  ○ Pruebas de función pulmonar completa
  ○ Determinación de IgG, IgA, IgM, IgE
  ○ Precipitinas fúngicas
  ○ Exámenes de alergia por medio de IgE
  ○ Prueba de Difusión de Monóxido de Carbono (DLCO)
  ○ Radiografía de tórax
  ○ De considerarse necesaria la tomografía de tórax
  ○ Anticuerpos anticitoplasma de neutrófilos (ANCAS)
  ○ Tomografía de senos paranasales
  ○ Péptido natriurético tipo B (BNP)
  ○ Ecocardiograma
  ○ Se descartan causas parasitarias de eosinofília
  ○ En mujeres se realiza prueba de embarazo
  (GINA 2021)
	I

• Indica terapia con anticuerpo monoclonal anti-IgE (Omalizumab); su beneficio es la disminución de exacerbaciones y de síntomas, con discreta mejoría de calidad de vida y poco efecto sobre VEF1 (Brusselle GG. 2022), de acuerdo con respuesta por 4 a 6 semanas, siguiendo los siguientes criterios de elección:
  ○ Mejoría leve en la calidad de vida de pacientes con Asma eosinofílica grave que tienen exacerbaciones recurrentes y alergia evidenciada a un aeroalérgeno perenne
  ○ Pacientes con síntomas de atopia que inician con Asma desde la infancia
  ○ Sensibilidad a alérgeno evidenciado por test de piel o IgE específica
  ○ Conteo total de IgE elevado
  ○ Asma de difícil control
  ○ Más de una exacerbación en el último año
• Confirma respuesta adecuada a tratamiento cuando existen:
  ○ Eosinófilos en sangre >260 células/µl
  ○ FeNO >20ppb
• Prescribe la administración subcutánea de Omalizumab con dosis de 75 a 375 mg cada 2 a 4 semanas.
	I

• Utiliza terapia anti-IL5 (Mepolizumab); el beneficio de este tratamiento es la mejoría en la calidad de vida de pacientes con Asma eosinofílica grave que tienen exacerbaciones recurrentes, reduce las exacerbaciones y el uso de esteroides, mejora los síntomas y de VEF1, predice la respuesta favorable a tratamiento (Brusselle GG. 2022), siguiendo los siguientes criterios de elección:
  ○ Asma moderada o grave
  ○ Más de una exacerbación en el último año
  ○ Eosinófilos en sangre >150 o >300/µl
  ○ Dependiente de uso de esteroides vía oral
• Prescribe Mepolizumab vía subcutánea a dosis de 100mg cada 4 semanas de acuerdo con respuesta.
	I

Evalúa, una vez iniciada la terapia biológica, lo siguiente:
• El costo beneficio de la terapia elegida
• Predictores de respuesta favorable a tratamiento:
  ○ Cuantificación alta de eosinófilos en sangre
  ○ Alto número de exacerbaciones en el último año
  ○ Inicio de Asma en edad adulta
  ○ Poliposis nasal
  ○ Mantenimiento con esteroides vía oral
  ○ VEF1 <65%
• Control de comorbilidades tipo 2 (dermatitis atópica, poliposis nasal)
• Frecuencia de dosis para ajuste en caso necesario
• Correcta vía de administración
• Beneficios y probables efectos adversos y los explica (GINA 2021)	

Reevalúa el fenotipo del Asma, incluidos los biomarcadores (recuento de eosinófilos en sangre, Feno y nivel de IgE sérica), antes de cambiar a otro agente biológico.	
Evita agregar una segunda terapia biológica debido a la falta de evidencia que respalde esta conducta.	
Solicita a los pacientes con Asma de difícil control, los siguientes estudios, para descartar Aspergilosis broncopulmonar alérgica: • Reacciones de hipersensibilidad para Aspergillus fumigatus • IgE, IgG para Aspergillus fumigatus • Eosinofilia en sangre periférica para estudio de Asma de etiología alérgica (GINA 2021)	
Solicita cultivo de secreción bronquial, si existe sospecha de bronquiectasias.	
Solicita tomografía de tórax en caso de detectar colonización bacteriana sobre todo si desarrolla bacterias Gram negativas en el cultivo de secreciones bronquiales, por la probabilidad de que el paciente sea portador de bronquiectasias (Hinks SC, 2021).	
• Valora en consulta externa a los pacientes que tuvieron episodios de Asma grave, casi fatal y/o con pobre control de síntomas de manera semestral. • Al paciente con terapia biológica cuando esté sintomático. • A los pacientes en descontrol referidos de segundo nivel. • Si por exacerbación o eventualidad acude a renovar receta de terapia biológica. • Refiere para seguimiento en segundo nivel, al paciente que se mantiene estable durante seis meses (GINA 2021) (GEMA 5.1, 2021).	
Revisa que se haya indicado el retiro de los inhibidoras de COX1, en el paciente con diagnóstico de enfermedad respiratoria exacerbada por aspirina, e indica uso alternativo con inhibidores de la COX2 y paracetamol (GINA 2021).	

Prescribe antibiótico tipo Macrólido (azitromicina a dosis de 500 mg 3 veces por semana por 6 meses o un año) a pacientes con Asma no alérgica, en quienes no se logra control de síntomas y tienen alto riesgo de exacerbaciones. Las personas con Asma neutrofílica se colonizan con Haemophilus influenzae y Moraxella catarrhalis, por lo que aunado al tratamiento broncodilatador también se debe utilizar Azitromicina 3 veces por semana 500mg durante periodos de 6 meses a un año, ya que se ha visto que reduce el número de exacerbaciones. Nota: A los pacientes que reciben este esquema de tratamiento, se les debe realizar electrocardiograma al menos una vez al mes, para suspender en caso de prolongación del intervalo QT mayor a 500 ms (Gibson PG, 2017) (Hinks TSC, 2021).	
Refiere a Alergología, a los pacientes no enviados previamente, para confirmar la presencia de alérgenos causantes de Asma mediante pruebas cutáneas y vigila manejo de inmunoterapia con extractos de alérgenos simples, utilizados para desensibilizar a pacientes con Asma de leve a moderada y alta sospecha de Asma alérgica por antecedentes exposicionales de exacerbación y resultados de estudios de laboratorio compatibles. La inmunoterapia se debe aplicar bajo supervisión estricta de alergología, en unidades donde se tenga experiencia (GEMA 5.1, 2021).	
Refuerza el contar con vacunación antineumocócica y antiinfluenza en todo paciente con Asma grave que no haya completado esquemas previamente; si bien no se ha demostrado la disminución de las exacerbaciones de Asma, el riesgo elevado de complicaciones crónica y la infección neumocócica invasiva en pacientes con Asma, suponen una reducción costo-beneficio (Vasileiou E, 2020).	
Otorga información a la paciente embarazada sobre el tratamiento ya establecido, indicando mantenerlo a las dosis prescritas debido a que el uso de esteroides inhalados, β2 agonistas, antileucotrienos, no están asociados con teratogenicidad (GINA 2021).	
Trata el Asma de grupos especiales como el embarazo según la terapia farmacológica comentada en los pasos 1, 2, 3 y 4 descritos previamente, teniendo en cuenta que los esteroides inhalados, los beta-agonista y anticolinérgicos son de uso seguro durante el embarazo. Es preferible evitar el uso de terapias biológicas durante el embarazo ya que los estudios en humanos son limitados, aunque en animales no hubo toxicidad, por lo que solo se deben considerar si el beneficio para la madre es mayor que cualquier posible riesgo para el feto (Brusselle GG, 2022) (Pfaller B, 2021) (Middleton PG, 2020) (Bonham CA, 2018).	
Evita disminuir la dosis de fármacos en las pacientes con diagnóstico de Asma y embarazo, ya que aumenta el riesgo de exacerbaciones (GINA, 2021).	
• Trata el Asma en personas mayores siguiendo la terapia por pasos 1, 2, 3, 4 y 5 descrita en este documento.	

• Mantiene un monitoreo estricto en aquellos pacientes con enfermedades cardiovasculares y el uso de β2-agonistas y/o azitromicina a largo plazo, por su mayor sensibilidad a efectos adversos (Dunn RM, 2018).	
Refuerza el uso de terapia de rescate en personas mayores, con fármacos anticolinérgicos de acción corta, y mantiene en vigilancia efectos secundarios como: • Glaucoma de ángulo estrecho • Caídas • Obstrucción urinaria sintomática • Demencia (Dunn RM, 2018)	I
Proporciona tratamiento al paciente con Asma no alérgica, no eosinofílica, la cual está asociada a factores de riesgo como: • Laboral • Obesidad • Tabaquismo • Exposición fúngica	I
Valora pacientes prequirúrgicos que hayan utilizado dosis altas de esteroides inhalados o por vía oral por al menos dos semanas en los 6 meses previosa la cirugía, indicándoles manejo con hidrocortisona en el perioperatorio (GINA 2021).	I
Indica esteroides e itraconazol vía oral por 4 meses en caso de Aspergilosis Broncopulmonar Alérgica (GINA 2023).	I

4.4. Segundo y Tercer Nivel de Atención

Urgencias

Urgencias Médico Quirúrgicas

Acción	Nivel de exigencia

• Recibe y clasifica al paciente con sintomatología compatible con Asma persistente, grave, en riesgo vital o casi fatal, y de inmediato inicia manejo con broncodilatador β2 agonista de corta duración (SABA).
• Clasifica la gravedad de la exacerbación de acuerdo con el cuadro 8 de este documento (GINA 2021).
• Utiliza oxígeno suplementario con dispositivo convencional, para mantener SPO2 >90% si el paciente presenta hipoxemia, (GEMA 5.1, 2021).
• Indica oxigenoterapia con dispositivos como mascarilla reservorio o con alto flujo, en pacientes con:
  ○ Insuficiencia respiratoria que presentan una frecuencia respiratoria >30 x min, frecuencia cardiaca >120 x minuto
  ○ Uso de músculos accesorios de la respiración y
	I

○ Mantienen hipoxemia a pesar de uso de oxígeno suplementario convencional. • Agrega además de SABA, bromuro de ipratropio. La meta de oxígeno es mantener saturación entre 93 a 95%, y agrega corticosteroides orales ante una exacerbación leve a moderada. • Evalúa respuesta con evolución clínica una hora posterior al inicio del tratamiento (cuadro 7) (GINA 2021).	
Prescribe: • Corticosteroides por vía IV, y considera administrar sulfato de magnesio, altas dosis de corticosteroides inhalados (CSI) y evalúa evolución clínica una hora después en asma grave (cuadro 7). (GINA 2021) • Sulfato de magnesio nebulizado junto a una agonista β2 adrenérgico como auxiliar en el tratamiento de una exacerbación, en pacientes con crisis asmática con PEF <50% y mala respuesta a tratamiento estándar y sin ventilación mecánica (SIGN, 2019). • Sulfato de magnesio en pacientes con obstrucción grave (FEV1 25-30 % del teórico) o hipoxemia persistente, dado que una dosis única de 2 g en perfusión puede reducir la necesidad de hospitalización (GEMA 5.1, 2021).	I
Solicita valoración por Medicina Interna o Neumología si no hay respuesta favorable del paciente al tratamiento.	I
Activa el Código Mater, en el caso de pacientes embarazadas con exacerbación de Asma; en estos casos se proporciona la atención en el área de choque para paciente obstétrica, sin modificación del protocolo de tratamiento establecido de acuerdo con la severidad de la exacerbación, independientemente de las semanas de gestación de la paciente (GEMA 5.1, 2021).	I
Indica VMNI en pacientes seleccionados con exacerbación grave que ameritan asistencia ventilatoria mecánica, debido a que con esta medida es posible que presenten mejoría y no requieran intubación u hospitalización siempre que presentan mejoría del cuadro en Urgencias, así como la posibilidad de ser dados de alta desde este Servicio con mejoría de la función pulmonar (SIGN, 2019).	I
Solicita ingreso a UCI en Asma grave, o casi fatal, en caso de falla de respuesta a tratamiento instaurado.	I

Enfermería

Acción	Nivel de exigencia
• Realiza higiene de manos en los tiempos de la atención. • Coloca a la persona en posición que alivie la disnea. • Monitoriza signos vitales y oximetría de pulso, vigila frecuencia, ritmo, profundidad y esfuerzo de las respiraciones. • Vigila presencia de cianosis peribucal y distal. • Realiza el manejo de la medicación de acuerdo con la prescripción médica	I

• Mantiene un acceso venoso permeable y suficiente para los requerimientos de la terapia de infusión. • Participa en la administración de terapia farmacológica según se requiera: broncodilatadores, esteroides, corticoides, entre otros, disponibles para la atención de los pacientes. • Realiza intervenciones asociadas al manejo de las vías aéreas (intubación) • Promueve el uso de técnicas para el uso de medicación y del equipo (Inhalador, nebulizador, medidor de flujo máximo). • Determina el juicio clínico de enfermería, planea, ejecuta y evalúa las intervenciones de enfermería, y anota en el formato de registros clínicos, esquema terapéutico e intervenciones de enfermería (IMSS, 2022). • Proporciona apoyo emocional al paciente. (González M, 2018) (Butcher H, 2018)	

4.5 Segundo y Tercer Nivel de Atención

Hospitalización

Medicina Interna o Neumología

Acción	Nivel de exigencia
• Clasifica la gravedad de la exacerbación de Asma durante la hospitalización, con base en el estado clínico, PEF, saturación por oximetría de pulso y gases arteriales, con la finalidad de optimizar el tratamiento de acuerdo con la estratificación (cuadro 8) (GEMA 5.1, 2021). • Identifica a los pacientes con riesgo de Asma casi fatal, con la finalidad de establecer prioridades en el manejo (cuadro 7) (SIGN, 2019). • Clasifica la gravedad de la exacerbación, de acuerdo con el cuadro 8 de este documento (GINA 2021).	I

• Identifica a las personas con exacerbación grave de Asma e insuficiencia respiratoria, cuando presentan:
  ○ Frecuencia respiratoria >30 x minuto
  ○ Frecuencia cardiaca >120 x minuto
  ○ Uso de músculos accesorios de la respiración
  ○ Saturación de oxígeno (Sp02) <90% o PaO2 por gasometría arterial <60mmHg, a pesar de uso de oxígeno suplementario con dispositivo convencional o con mascarilla con reservorio de oxígeno
• Indica oxigenoterapia con sistema de alto flujo.
• Evalúa si la persona requiere ventilación mecánica no invasiva (VMNI) o invasiva (VMI), si a pesar del alto flujo de oxígeno, persiste sin respuesta clínica satisfactoria y un PEF <50% (GINA 2021)
	I

Considera, si no existen contraindicaciones el uso de VMNI dentro de las medidas del tratamiento médico estándar en personas con crisis asmática moderada o grave (SIGN, 2019).	I
• Realiza en el paciente con riesgo de Asma grave, la evaluación inicial y determina la interconsulta a la UCI. • Mantiene beta agonista de acción corta (SABA), oxígeno y prepara al paciente para intubación en caso de somnolencia, confusión o silencio torácico en la auscultación (Figura 1) (GINA 2021).	I
Evita indicar VMNI en pacientes agitados, con exacerbación grave de Asma. Del mismo modo, se debe abstener de sedar a los pacientes para aplicar VMNI (GINA, 2021).	E
Vigila de manera estrecha al paciente a quien decide manejar con VMNI, para evitar retraso en la intubación orotraqueal y el inicio de la ventilación mecánica invasiva (VMI) (GINA, 2021)	I

4.6 Segundo y Tercer Nivel de Atención

Unidad de Cuidados Intensivos

Medicina del Enfermo en Estado Crítico

Acción	Nivel de exigencia
Recibe paciente en UCI o UCIR con las siguientes características clínicas: • Exacerbación grave o Asma casi fatal • Deterioro de la función pulmonar • Empeoramiento o hipoxia persistente • Hipercapnia • Gasometría arterial con disminución del pH o tendencia a la acidosis respiratoria • Fatiga • Somnolencia • Confusión • Alteración en estado de alerta • Paro respiratorio o que se encuentre con ventilación mecánica (SIGN, 2019)	I

Inicia la VMI para evitar el riesgo de complicaciones, con los siguientes parámetros: • Vt 6-8 ml/kg peso ideal • Fr 10-12 x' • Flujo 80-100 ml/h • FiO2 necesaria para SaO2 > 90% • PEEPe (PEEP extrínseca) para compensar el 80% de la PEEPi (PEEP intrínseca) • Manteniendo medidas de protección pulmonar mediante - Pplat < 28 cmH2O Relación I:E >1:3 (Demoule. A, 2020)	I
Evita indicar antibióticos manera rutinaria para pacientes con exacerbaciones de Asma, dado que hay evidencia limitada de que estos mejoren los síntomas y el PEF durante el seguimiento, estos deben ser indicados de manera justificada en pacientes con alta sospecha o infección respiratoria demostrada (GINA, 2021) (Normansell R. 2018).	E
Indica antibióticos en un paciente con exacerbación de Asma que tiene datos clínicos de proceso infeccioso respiratorio y un resultado positivo de procalcitonina (Ibrahim W).	I

Enfermería

Acción	Nivel de exigencia
• Identifica al paciente y realiza higiene de manos en los tiempos de la atención. • Coloca a la persona en posición que alivie la disnea. • Monitoriza signos vitales y oximetría de pulso, vigila frecuencia, ritmo, profundidad y esfuerzo de las respiraciones. • Vigila el estado neurológico, datos de confusión o perdida de la conciencia. • Participa en la toma de muestras de laboratorio. • Monitoriza niveles de gasometría arterial para detectar la presencia de acidosis respiratoria. • Maneja el Dispositivo de Acceso Vascular de acuerdo con la normatividad vigente. (NOM 022-SSA3-2012) • Determina los datos básales del estado respiratorio del paciente y comparar el estado actual respiratorio con el estado anterior para detectar cambios. • Participa con el médico en el manejo del equilibrio acido base ante una acidosis o alcalosis respiratoria. • Controla el trabajo respiratorio, la frecuencia cardíaca, el ritmo, la profundidad y el esfuerzo de la respiración. • Ausculta los sonidos respiratorios, observando si hay áreas de ventilación disminuida/ausente. • Administra terapéutica médica indicada según proceda. • Participa en la terapia respiratoria que se indique: oxígeno suplementario, humidificación del 100% al gas/aire inspirado, nebulizador ultrasónico, entre otros. • Colabora ante la parada cardiorrespiratoria. • Colabora en la intubación de la persona que requiera de manera real/potencial la intubación de vías aéreas	I

• Mantiene los parámetros establecidos del ventilador mecánico según las necesidades del paciente • Realiza fisioterapia pulmonar, ejercicios respiratorios y cambios posturales, si procede • Elimina las secreciones fomentando la tos o la succión • Determina el juicio clínico de enfermería, planea, ejecuta y evalúa las intervenciones de enfermería, y anota en el formato de registros clínicos, esquema terapéutico e intervenciones de enfermería. (IMSS, 2022) (Casanova A, 2015) (NOM-022-SSA3-2012)	

5.Tratamiento no farmacológico

5.1 Primer, segundo y tercer nivel de atención

Medicina Familiar / Medicina Interna / Neumología

Acción	Nivel de exigencia
• Recomienda no realizar actividades al aire libre durante las contingencias ambientales (mala calidad del aire); sugiere que permanezca la mayor parte del tiempo al interior. • Recomienda no ingerir alimentos altamente alergénicos, ante la sospecha de reacción alérgica, y de ser necesario, realiza pruebas de alergias alimentarias específicas para iniciar desensibilización. • Recomienda evitar la exposición al humo de tabaco y en caso de ser fumador, lo refiere a CIJ (Centros de Integración Juvenil) a la clínica para dejar de fumar, con hoja 4-30-8. • Aconseja no cocinar con materiales de biomasa (leña, carbón, petróleo, entre otros) al interior del domicilio, así como el uso de chimeneas con leña. • Recomienda evitar el contacto con mantas y almohadas de plumas, así como, con ácaros del polvo utilizando fundas en colchones y almohadas; importante lavar la ropa de cama con regularidad. • Recomienda evitar aplicarse fragancias si hay antecedentes de reacción asmática. • Aconseja barrer y aspirar el domicilio regularmente, así como disminuir o evitar el contacto con cucarachas. • Identifica situaciones de estrés psicosocial como la depresión y otras conductas con impacto emocional (de ser necesario refiere a Psicología o Psiquiatría). • Informa sobre los daños a la salud por la exposición a humos, evitando contacto con la fuente generadora (realizar el mantenimiento para reducir el dióxido de nitrógeno desprendido de los electrodomésticos como refrigeradores, estufas y calentadores de gas) y cambiar rutinariamente los filtros de aire centrales si se cuenta con purificadores de aire portátiles. • Recomienda mantener en óptimas condiciones los calefactores, lo que reduce la humedad al interior.	I

• Recomienda mantener a las mascotas (animales con pelo) alejadas de las habitaciones. • Indica reducir el contacto con polen, de ser necesario permanecer en el interior cuando un agente específico está polinizando, o hasta el medio día que disminuye el pico de polinización. • Limitar la exposición innecesaria a cambios climáticos bruscos.	
Educa al paciente en el autocuidado, e informa acerca de los beneficios del apego al tratamiento en las siguientes comorbilidades: • Rinosinusitis • Disfunción respiratoria • Obesidad • Apnea Obstructiva del Sueño (AOS) • Psicopatologías • Enfermedad por reflujo gastroesofágico • Enfermedades cardiovasculares • Hipertensión arterial sistémica • Diabetes mellitus • Osteoporosis	

Embarazo
 	
• Identifica la existencia de alergias en la embarazada y recomienda reducir el contacto con los alérgenos.
• Recomienda evitar la inhalación de humo de tabaco desde el embarazo y durante el primer año de vida del recién nacido.
• Informa acerca de los beneficios del parto vaginal.
• Recomienda el apego a la lactancia materna por al menos 6-12 meses.
• Evite durante el embarazo la ingesta de alimentos potencialmente alergénicos (cacahuates, leche), deben ser ricos en ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga, como:
  ○ Nueces
  ○ Semillas de girasol
  ○ Las semillas o el aceite de linaza
  ○ Pescados como el salmón, la sardina, el atún blanco y la trucha
  ○ Aceite de maíz
  ○ Aceite de soja (soya)
  ○ Aceite de cártamo
• Restrinja en lo posible el uso de paracetamol y antibióticos de amplio espectro durante el embarazo y en el recién nacido durante el primer año de vida.
• Limite exposición a factores psicosociales que causen estrés psicológico durante el embarazo y en los primeros años de vida del menor.
• Evite el sobrepeso u obesidad durante el embarazo y en las diferentes etapas del desarrollo del infante.
• Favorezca la ingesta de la madre durante la lactancia de alimentación rica en vitaminas D y E o mediante suplementos dietéticos, así como, exposición a luz de sol al recién nacido.	

Nutrición

Acción	Nivel de exigencia
Valora a los pacientes con Asma, para indicar los alimentos que le ayudarán a responder adecuadamente al tratamiento y a prevenir el descontrol con exacerbaciones de la enfermedad.	I
Recomienda ingerir frutas y verduras frescas ricas en antioxidantes, que mejoran la función pulmonar y los síntomas de Asma, ya que contienen vitamina C, D E y betacarotenos (Jihad, 2020) especialmente alimentos ricos en: **Vitamina C** • Frutas cítricas, como naranjas y toronjas • Fruta de kiwi • Fresas • Melón de cáscara rugosa • Pimientos rojos y verdes • Brócoli • Papas al horno • Tomates **Vitamina E** • Frutos secos (como almendras, cacahuetes y avellanas) • Semilla de girasol • Brócoli • Cereal • Jugos de fruta • Margarina • Pastas para untar **Vitamina D** • Pescado graso, como el salmón, el atún y la caballa o sarda • Hongos • Yema de huevo • Queso • Hígado **Betacarotenos** • Zanahoria, Papa dulce, Calabaza • Pimientos rojo y amarillo • Melón de cáscara rugosa • Durazno, chabacano, ciruela (albaricoques) • Verduras de hojas verdes oscuras, como la col y las espinacas	I

Evitar los siguientes alimentos:
• Sulfitos
  ○ Alimentos en escabeche
  ○ Jugos de limón y lima embotellados
  ○ Frutas secas
  ○ Vino tinto
  ○ Vino blanco
• Salicilatos
  ○ Tés
  ○ Café
  ○ Alimentos picantes
  ○ Alimentos aromatizados con hierbas
  ○ La aspirina
• Comidas rápidas por tener un alto contenido de:
  ○ Azúcar
  ○ Sal
  ○ Grasas saturadas o trans
  ○ Muchos conservadores e ingredientes procesado
 	
(Each breath, 2018) (Wüthrich B, 2018).
	E

6. Seguimiento

6.1. Primer Nivel de Atención

Medicina Familiar

Acción	Nivel de exigencia

• Fomenta el apego al tratamiento, uso correcto de inhalador y control de síntomas inicialmente de manera mensual y si el paciente está en control de manera trimestral, de acuerdo con lo siguiente:
  ○ Cuando el paciente esté sintomático
  ○ Proporciona seguimiento a los pacientes de forma mensual en consulta externa después de haber presentado una exacerbación. Si durante estos tres meses se mantiene controlado, las revisiones se llevarán a cabo cada 3 meses.
  ○ Si por exacerbación o eventualidad acude a renovar receta.
• Mantiene tratamiento indicado por Neumología o Medicina Interna referido para seguimiento y control a primer nivel, en caso de no mantener control adecuado con este tratamiento, lo puede modificar de acuerdo con los hallazgos clínicos y referir con prioridad a segundo nivel para revaloración.
	I

Evalúa en cada consulta de seguimiento:
• Control del Asma:
  ○ Síntomas diurnos
  ○ Limitación de actividades
  ○ Síntomas nocturnos /despertares
  ○ Necesidad de medicación de alivio (rescate)
  ○ Función Pulmonar
  ○ Exacerbaciones
• Comorbilidades:
  ○ Rinitis
  ○ Rinosinusitis crónica
  ○ Enfermedad por reflujo gastroesofágico (ERGE)
  ○ Obesidad
  ○ Apnea obstructiva del sueño
  ○ Depresión
  ○ Ansiedad
• Efectos secundarios del tratamiento
• Correcta técnica de uso del inhalador
• Adherencia al tratamiento
• Plan de Acción de acuerdo con el grado del Asma
(GEMA 5.1, 2021) (GINA 2021)
	I

Utiliza otras herramientas del control del Asma, como:
• La evaluación de medicación de rescate:
  ○ Controlado <2 envases/año
  ○ No controlado >2 envases /año
• Medición de función pulmonar (evolución y riesgo futuro):
  ○ Antes de comenzar el tratamiento
  ○ 3 a 6 meses después
  ○ 1 a 2 veces al año si está controlado
  ○ Prueba de Control de Asma (Asthma Control Test-ACT) (cuadro 1) (GINA 2021) (GEMA 5.1, 2021) (Nathan RA. 2004) (Guilbert T. 2011)
	O

Realiza seguimiento mensual, en caso de mantenerse controlada durante 3 meses, el tratamiento puede reducirse paulatinamente, hasta lograr las necesidades mínimas del tratamiento, y al menos una vez al año si logra la estabilidad, indicar espirometría de control (GEMA 5.1, 2021) (GINA 2021).	I
Fomenta la adherencia terapéutica, para lo cual, en la actualidad contamos con muchas alternativas de tratamiento para lograr el objetivo siguiendo los siguientes pasos: • Espacia las dosis de los medicamentos según corresponda para cada paciente, haciéndolas menos frecuentes. • Busca el régimen de tratamiento más simple para el mantenimiento, siguiendo las indicaciones de acuerdo con los pasos terapéuticos por grado de severidad del Asma. • Utiliza preferentemente un dispositivo inhalador con el medicamento broncodilatador de liberación controlada y vida media larga. • Emplea presentaciones que combinen varios fármacos en el mismo dispositivo broncodilatador • Orienta sobre el uso correcto de inhaladores, en caso necesario, lo deriva a enfermería para apoyo de capacitación en el uso correcto del dispositivo. • Mantiene tratamiento según corresponda, y lo refiere a segundo nivel (Medicina Interna o Neumología) para confirmación diagnóstica definitiva y de ser necesario ajuste de tratamiento.	I

6.2. Segundo Nivel de Atención

Medicina Interna/Neumología

Acción	Nivel de exigencia
Evalúa a las personas de forma trimestral en consulta externa, sobre todo después de haber presentado una exacerbación que ameritó atención hospitalaria. En caso de mantener controlado al paciente durante en estos 3 meses, las valoraciones, se realizarán cada 6 meses.	I
Valora a los usuarios con bajo riesgo de exacerbaciones y Asma bien controlada inicialmente de manera trimestral y si mantiene control de forma semestral, que incluya:Evalúa síntomas respiratorios como la disnea, mediante la escala modificada del Medical Research Council (mMRC) (cuadro 6).	I

• Realiza pruebas de función pulmonar que pueden ser: flujometria domiciliaria y/o espirometría simple y con broncodilatador, para evaluar objetivamente el control de la enfermedad.
• Identifica factores de riesgo para exacerbación y disminuir complicaciones por Asma grave o casi fatal.
• Busca posibles comorbilidades como enfermedad cardiovascular, trastornos de ansiedad-depresión, Reflujo Gastroesofágico, Rinitis o Rinosinusitis, por su impacto en la historia natural de la enfermedad y la necesidad de adecuar el tratamiento.
• Cuantifica el impacto del Asma sobre la calidad de vida y el grado de control.
• Hace énfasis en las medidas no farmacológicas, como evitar la exposición a alérgenos conocidos, gases y humos irritantes para la vía aérea, cambios de temperatura, exposición a polvos tanto orgánicos como inorgánicos.
• Adecua de ser necesario el tratamiento:
  ○ Detección de posibles efectos adversos como causa de falla en la adherencia al tratamiento.
  ○ Siempre antes de realizar modificaciones por considerar deficiente respuesta al tratamiento, revisar la técnica de uso del dispositivo inhalador de dosis medida.
• Solicita biometría hemática completa para valorar cuenta de eosinófilos y ajuste de corticosteroides inhalados (CI) y estar en posibilidad de detectar complicaciones relacionadas.
• Solicita resultado de espirometría para valorar la severidad de la obstrucción, respuesta y necesidad de ajuste al tratamiento, si no se la ha realizado, solicitarla. Se recomienda repetir la espirometría anualmente en todos los pacientes diagnosticados con Asma, en caso de realizar cambios en el tratamiento, se puede repetir a los 3 meses para valorar la respuesta.
• Evalúa la tolerancia al ejercicio mediante la prueba de la marcha de 6 minutos, si no cuenta con ella, solicitarla a Rehabilitación Pulmonar, se trata de un examen sencillo que se correlaciona con las mediciones objetivas de la actividad física habitual.
• Evalúa radiografía de tórax y de acuerdo con hallazgos, considerar la Tomografía computarizada de tórax de alta resolución, para diagnosticar afectación pulmonar agregada como bronquiectasias, bulas, procesos de afectación crónica pulmonar o intersticial.
• Solicita cultivo de esputo para hongos y bacterias en caso necesario con susceptibilidad antibiótica dos veces por año, así como, determinación de inmunoglobulina IgE, en pacientes con agudizaciones recidivantes y que requieren tratamiento recurrente con antibióticos por fracaso terapéutico en las exacerbaciones con sospecha de infección bronquial crónica.
• Solicita en caso necesario otras pruebas, como: estudio de sueño, prueba de esfuerzo, ecocardiograma, densitometría, etc., si existe sospecha de comorbilidades.	

Ajusta tratamiento en caso necesario según corresponda.	I
Refiere al paciente a tercer nivel en caso de requerir pruebas complementarias como reto bronquial, oscilometría, de impulso, pletismografía y/o Difusión de Monóxido de Carbono (DLCO).	I

6.3. Tercer Nivel de Atención

Neumología

Acción	Nivel de exigencia
Proporciona seguimiento en consulta externa a los pacientes que presentaron exacerbación de Asma grave, casi fatal y/o con pobre control de síntomas de manera semestral, así como a los pacientes con dificultad diagnóstica que requieren estudios especiales de laboratorio clínico y de función pulmonar. Indica y vigila la evolución de los pacientes con Terapia biológica.	I

Realiza el seguimiento de los diferentes aspectos de tratamiento, de los pacientes con Asma severa persistente, de acuerdo con lo siguiente:
• Terapia vía oral
  ○ Disminución gradual de esteroides sistémicos orales
  ○ Valoración de riesgo de supresión suprarrenal
  ○ Evalúa la presencia de osteoporosis, de manera preventiva se incluye terapia con bifosfonatos
• Terapia inhalada
  ○ Procede a la reducción de dosis después de 3 a 6 meses de mantener dosis elevadas, disminuye a dosis medias
• Terapia biológica
  ○ Efectúa la evaluación cada 4 a 6 meses sin detener la terapia inhalada, mediante pruebas de función pulmonar
Valora cada 12 meses, solo si el paciente se controló con dosis medias y se eliminaron exacerbaciones causadas por el efecto del alérgeno desencadenante y la eosinofília (GINA 2021).
	I

Evalúa estrechamente en el paciente mal controlado: • Analiza los síntomas, exacerbaciones y calidad de vida • Replantea el diagnostico • Revisa la técnica de inhalación • Refuerza la adherencia al tratamiento • Valora disponibilidad de medicamentos • Modifica exposición a factores de riesgo incluyendo desencadenantes, exposición laboral y en el domicilio • Considera la referencia para el manejo de la obesidad y las interacciones farmacológicas (GINA 2021)	I
Analiza con gran detalle a las pacientes que cursan el segundo trimestre de embarazo, debido a que es en este periodo, en donde se presentan con mayor frecuencia las exacerbaciones de Asma. (GINA 2021)	I

7. Evaluación laboral para incapacidad

Medicina del Trabajo y Ambiental

Acción	Nivel de exigencia
Recibe paciente con diagnóstico de Asma ocupacional que ha requerido de incapacidades temporales para el trabajo por periodos de tiempo prolongados o para dictamen de Invalidez en los casos de asma no ocupacional que, a pesar del tratamiento, no pueden desempeñar sus actividades laborales. (Artículo 58 del Reglamento de Prestaciones Médicas del IMSS).	I

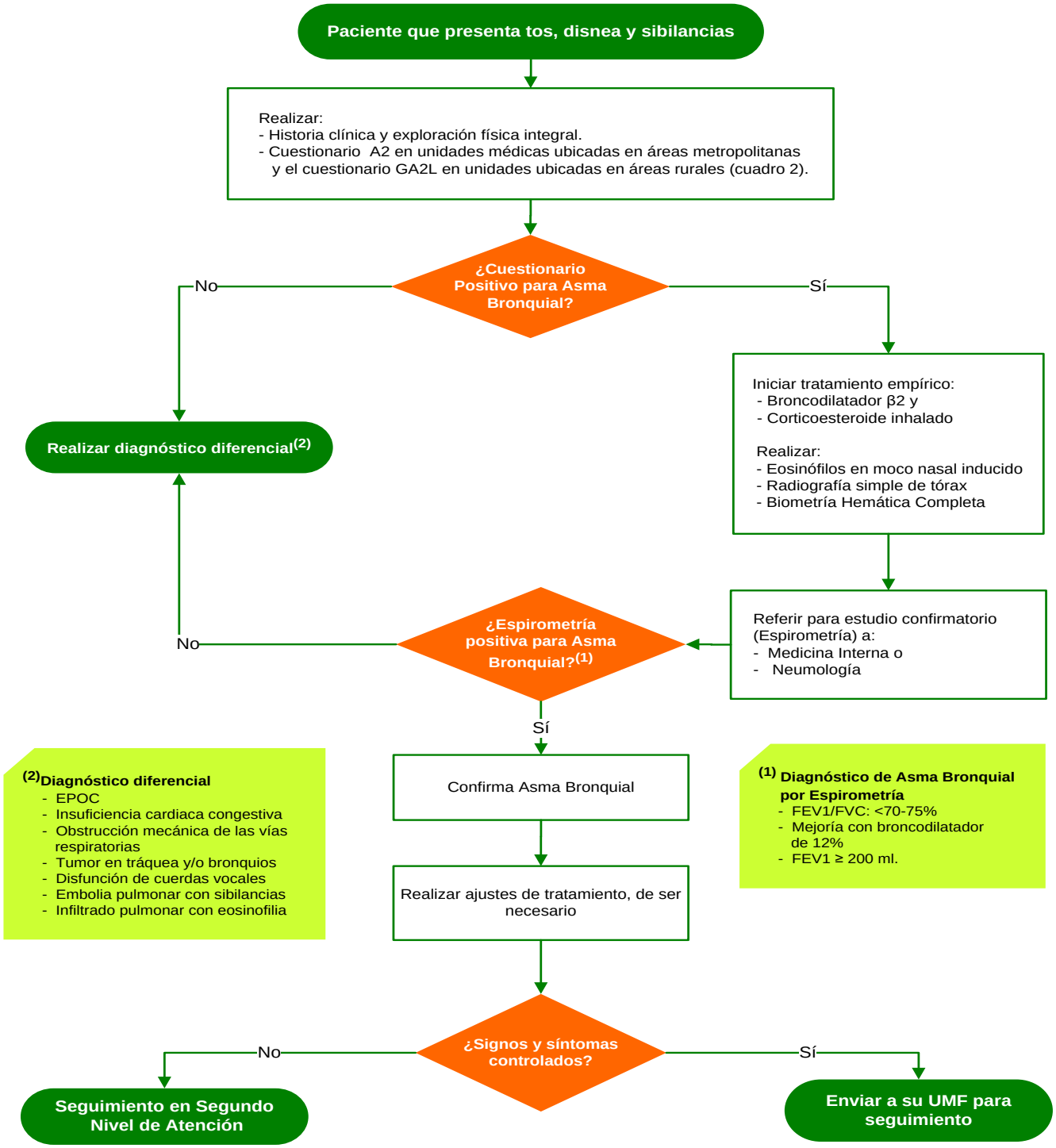
Clasifica el Asma Bronquial como:
• Asma ocupacional por irritantes, con mecanismo no inmunológico, subtipos:
  ○ Síndrome de disfunción reactiva de la vía aérea, es el más prevalente, debido a una inhalación alta de gas irritante, vapor o humo desarrollando síntomas de Asma e hiperreactividad bronquial inespecífica, dentro de las 24 h posteriores a la exposición, sin período de latencia.
  ○ Asma ocupacional no alérgica inducida por exposición prolongada a irritantes, tras exposiciones múltiples a dosis altas o moderadas de irritantes. El inicio del Asma no es repentino y puede o no tener período de latencia.
• Asma ocupacional por sensibilizantes, en la cual se identifica mecanismo inmunológico y periodo de latencia 6 a 12 meses. Es el tipo más común y representa más de 90% de los casos.
• Asma exacerbada por el trabajo, con diagnóstico previo de Asma y síntomas exacerbados con exposición a agentes ocupacionales, típicamente por irritantes.
	I

Identifica el tipo de empleo del paciente y las 400 sustancias o elementos causantes de Asma ocupacional (Rico -Rosillo G, 2014): Tipo de empleo • Manipuladores de adhesivos • Manipuladores de animales • Panaderos, lecheros y granjeros • Fabricantes de alfombras • Trabajadores metalúrgicos • Productores de alimentos • Trabajadores forestales, carpinteros • Peluqueros • Trabajadores de la salud • Trabajadores de farmacias • Panaderos • Procesadores de mariscos • Pintores, instaladores de aislamiento • Trabajadores de la industria del plástico y la espuma de goma • Soldadores, fabricantes de sustancias químicas, manipuladores de goma laca y trabajadores textiles • Usuarios de plásticos o resinas Sustancias causantes del Asma • Disocianato de tolueno • Proteínas animales • Granos de cereal • Gomas vegetales • Cobalto, níquel • Leche en polvo, polvo de huevo • Aserrín: cedro rojo (ácido plicático), caoba, ébano, roble • Tinturas, fijadores aerosol (laca) • Látex, antibióticos, entre otros • Medicamentos • Harina de trigo, grano de café, enzimas • Arenque, cangrejo de la nieve • Difenilmetano y hexametileno • Tintes, plásticos, polvo de algodón, lino, cáñamo y sisal • Anhídridos: ftálicos, trimélico, epóxicas tetracloroftálico y maleico	I

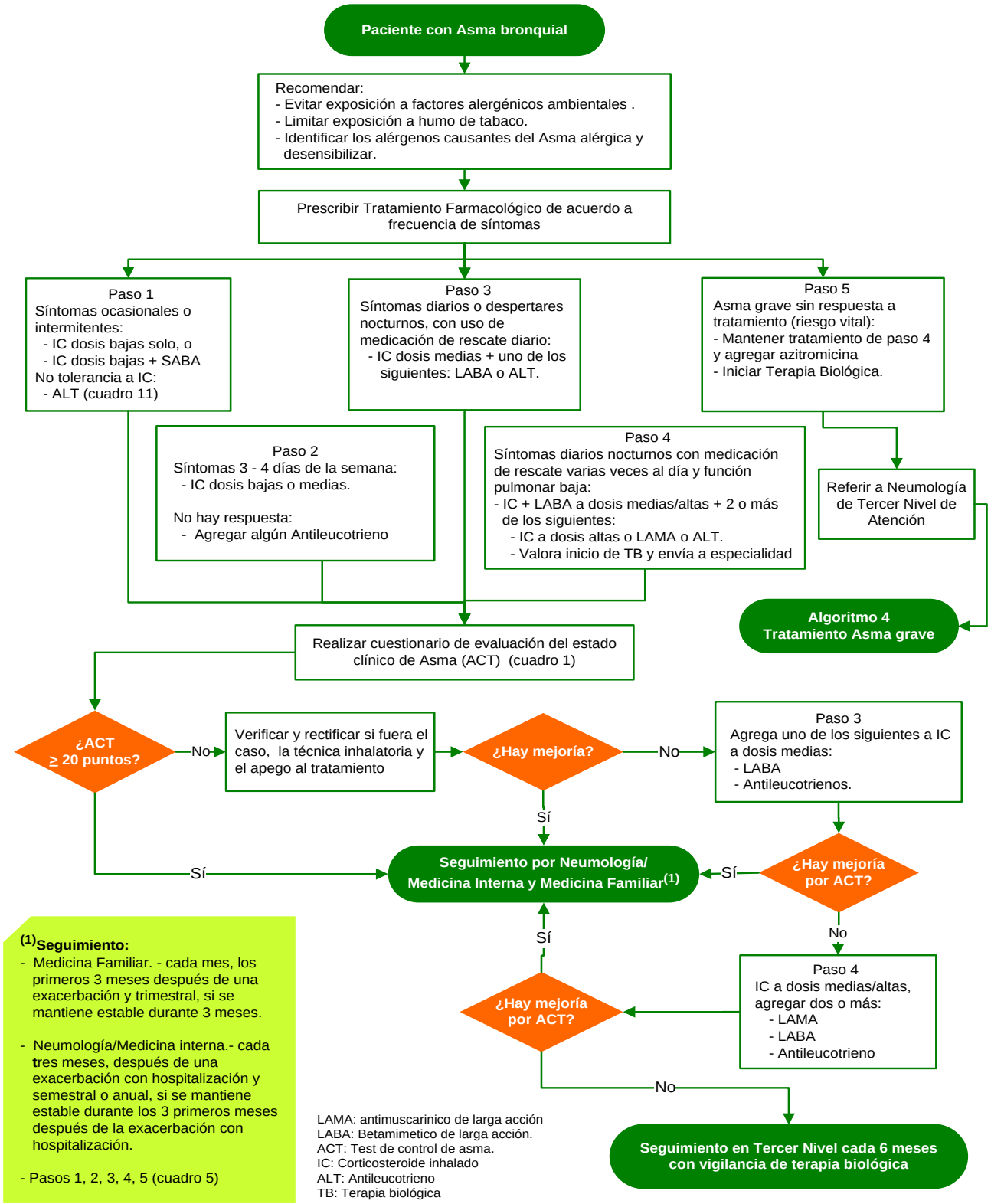
Establece el diagnóstico definitivo de Asma ocupacional, al confirmar primero, la presencia de Asma bronquial y después la relación del padecimiento con el medio laboral; debe apoyarse para el diagnóstico en los criterios de Brooks; se requieren al menos tres criterios mayores y uno menor (cuadro 14) (Rico -Rosillo G, 2014).	
Refiere a la persona para realizar una espirometría y buscar los criterios con los que se establece la presencia de proceso obstructivo bronquial, y el grado de reversibilidad de la obstrucción. En el 90% de los casos de Asma ocupacional, se puede demostrar la reversibilidad 24 horas después del retiro de la exposición laboral. El 10% restante permanece sin revertir debido a la remodelación bronquial y a respuestas tardías de hipersensibilidad que generan algunos agentes ocupacionales (Rico -Rosillo G, 2014).	
Las pruebas por punción para alérgenos sólo son de utilidad con agentes de alto peso molecular, con sensibilidad de 80.6% y especificidad de 59.6% y es más baja con los agentes de bajo peso molecular. Asimismo, la IgE específica por ImmunoCAP tiene sensibilidad de 73% y especificidad de 79% para agentes de alto peso molecular (Rico -Rosillo G,2014).	
Refiere al paciente con el neumólogo o el internista para el tratamiento farmacológico del Asma ocupacional, ya que lo más importante es que el paciente suspenda la exposición al agente desencadenante., califica en el "Aviso de atención médica y calificación de probable enfermedad de trabajo" ST-9 según corresponda y emite el dictamen de incapacidad permanente o de defunción por riesgo de trabajo “ST-3” en caso de presencia de secuelas. (Rico -Rosillo G, 2014) (Procedimiento para la Dictaminación de las Enfermedades de Trabajo clave 3A21-003-003, 02 diciembre 2021).	
Identifica el agente causal y con esto incrementa las medidas de control ambiental y trata de reducir los niveles de exposición. Si es posible, debe transferirse al trabajador a otra área laboral; se ha demostrado que la remoción temprana se asocia con un buen pronóstico (Rico -Rosillo G, 2014).	
Prescripción de la Incapacidad Temporal en el Trabajo (ITT) • Expide el Certificado de Incapacidad Temporal para el Trabajo (ITT) en cualquier momento del proceso de la atención, la expedición puede ser inicial o subsecuente, la cual tiene que reunir los siguientes requisitos: ◦ La evaluación, el tratamiento o la evolución del padecimiento tenga una temporalidad. ◦ El padecimiento no le permita realizar su actividad laboral. ◦ Conocer el puesto de trabajo, las actividades específicas que realiza el asegurado en su jornada laboral (registrarlo en el expediente médico).	
Requisita en el certificado de incapacidad, en el apartado de días probables de recuperación, lo descrito en las “Guías de Duración de la Incapacidad por Patología, en apoyo a la Prescripción de la Incapacidad Temporal para el Trabajo” para Asma bronquial (cuadro 16). Puede prevalecer el criterio del médico tratante sobre las Guías de ITT, tomando en cuenta las características del propio trabajador, padecimiento, pronóstico, accesibilidad y recursos de atención.	

8. Algoritmos

Algoritmo 1. Diagnóstico de Asma Bronquial en Primer Nivel de Atención



Algoritmo 2. Tratamiento del Asma Bronquial en Segundo Nivel de Atención

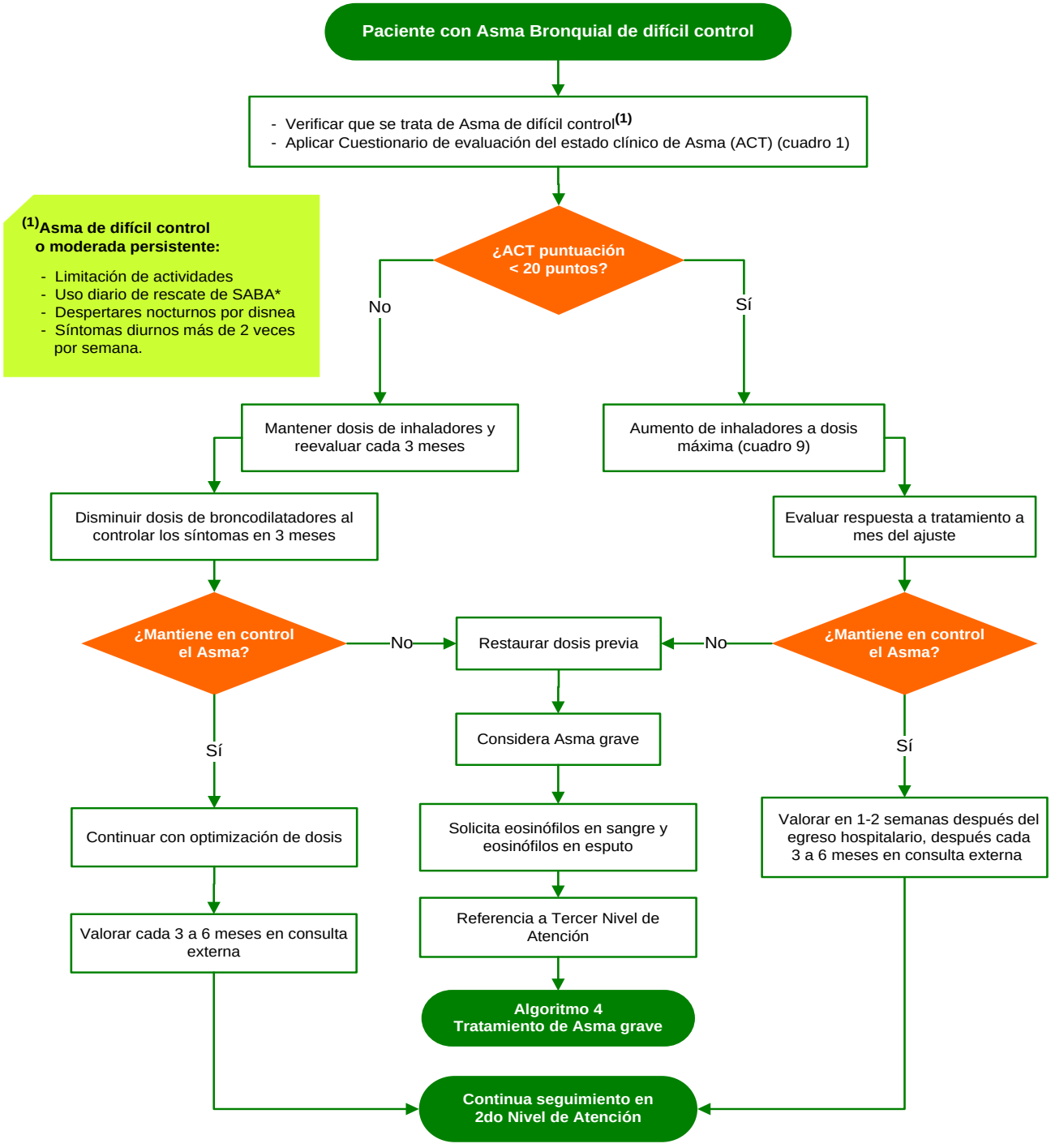


(1)Seguimiento:

- Medicina Familiar. - cada mes, los primeros 3 meses después de una exacerbación y trimestral, si se mantiene estable durante 3 meses.
- Neumología/Medicina interna.- cada tres meses, después de una exacerbación con hospitalización y semestral o anual, si se mantiene estable durante los 3 primeros meses después de la exacerbación con hospitalización.
- Pasos 1, 2, 3, 4, 5 (cuadro 5)

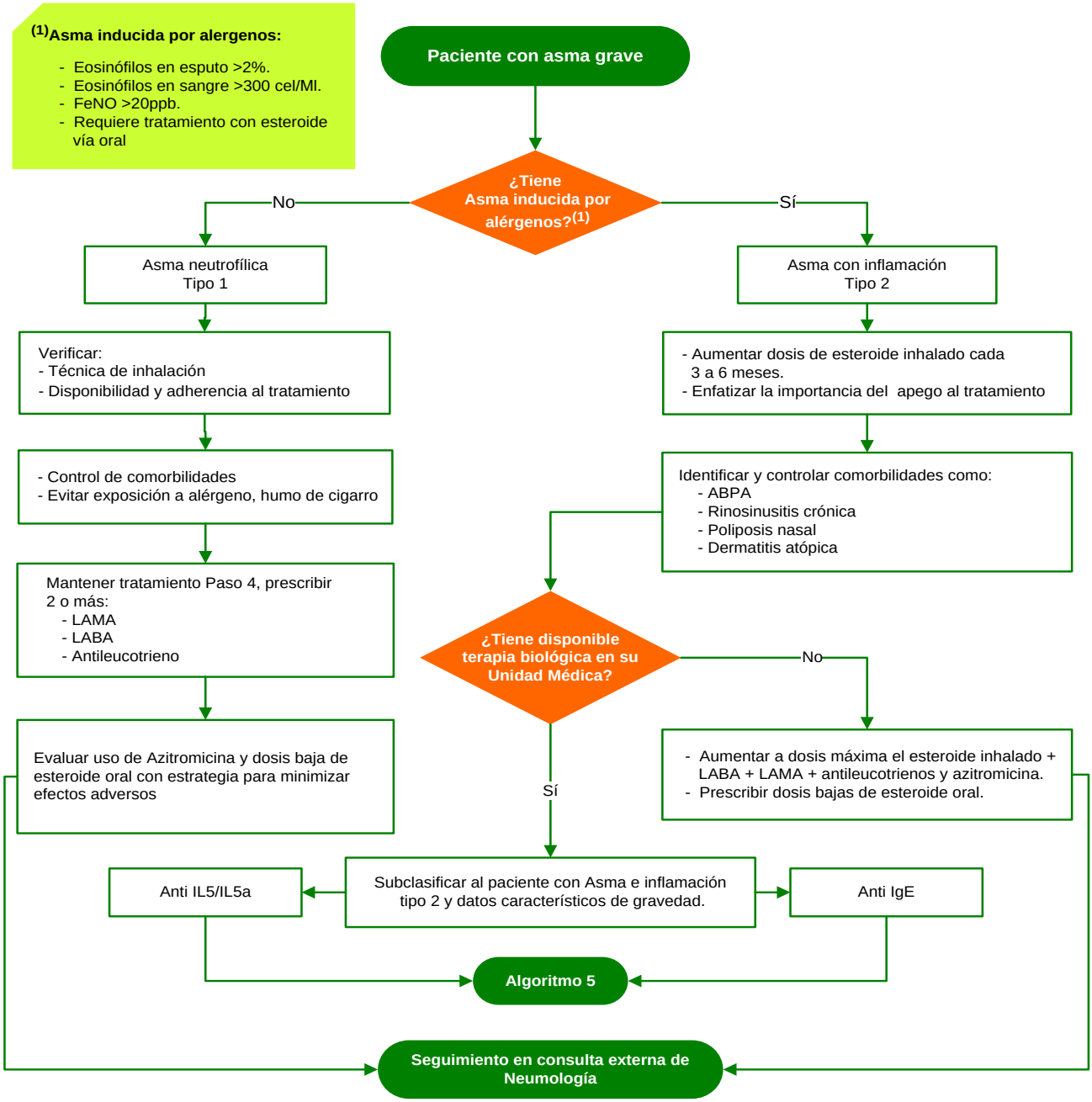
LAMA: antimuscarinico de larga acción
LABA: Betamimetico de larga acción.
ACT: Test de control de asma.
IC: Corticosteroide inhalado
ALT: Antileucotrieno
TB: Terapia biológica

Algoritmo 3. Tratamiento del Asma bronquial de difícil control en Segundo Nivel de Atención



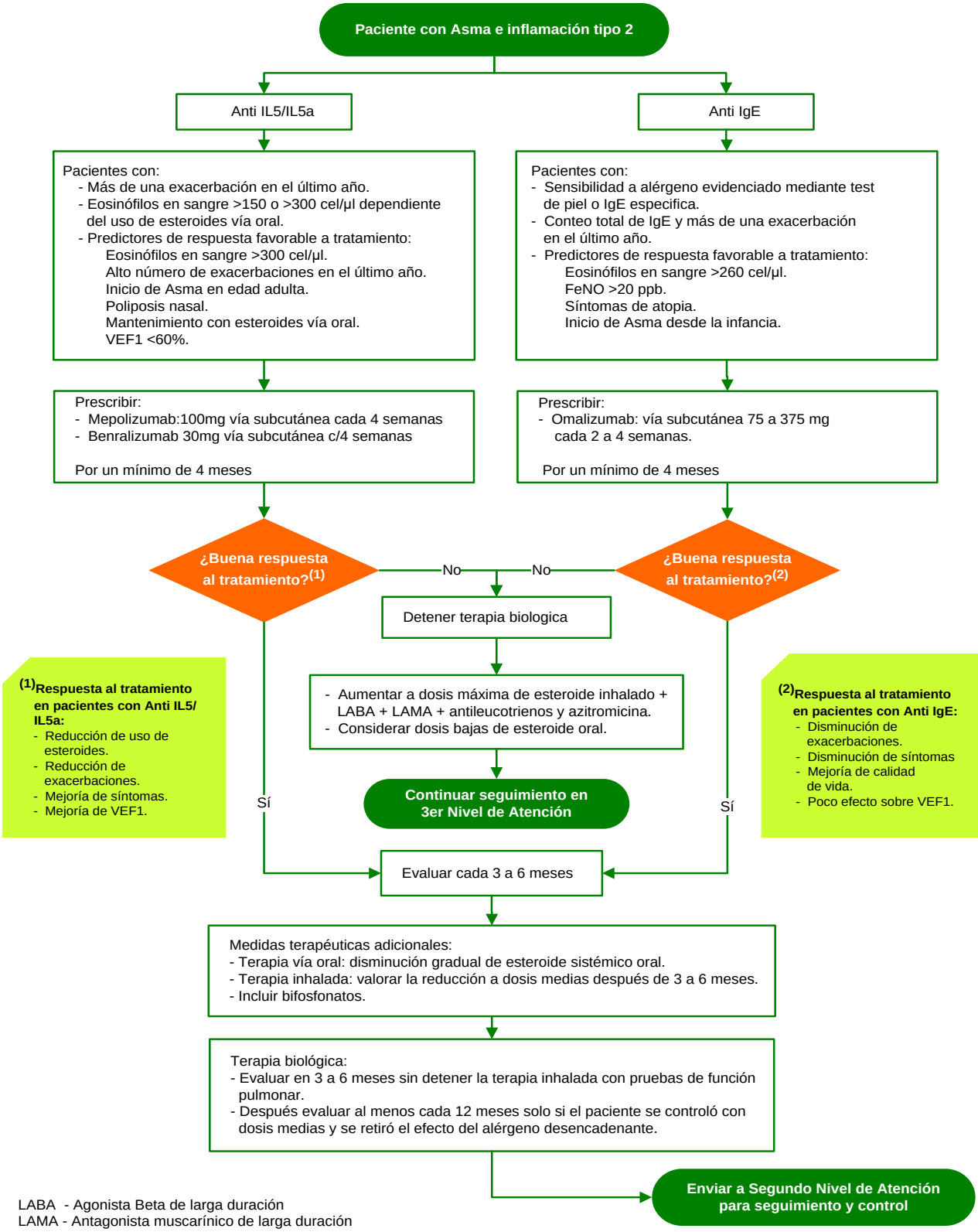
SABA - inhalador beta agonista de acción corta

Algoritmo 4. Manejo del Asma Bronquial grave en Tercer Nivel de Atención



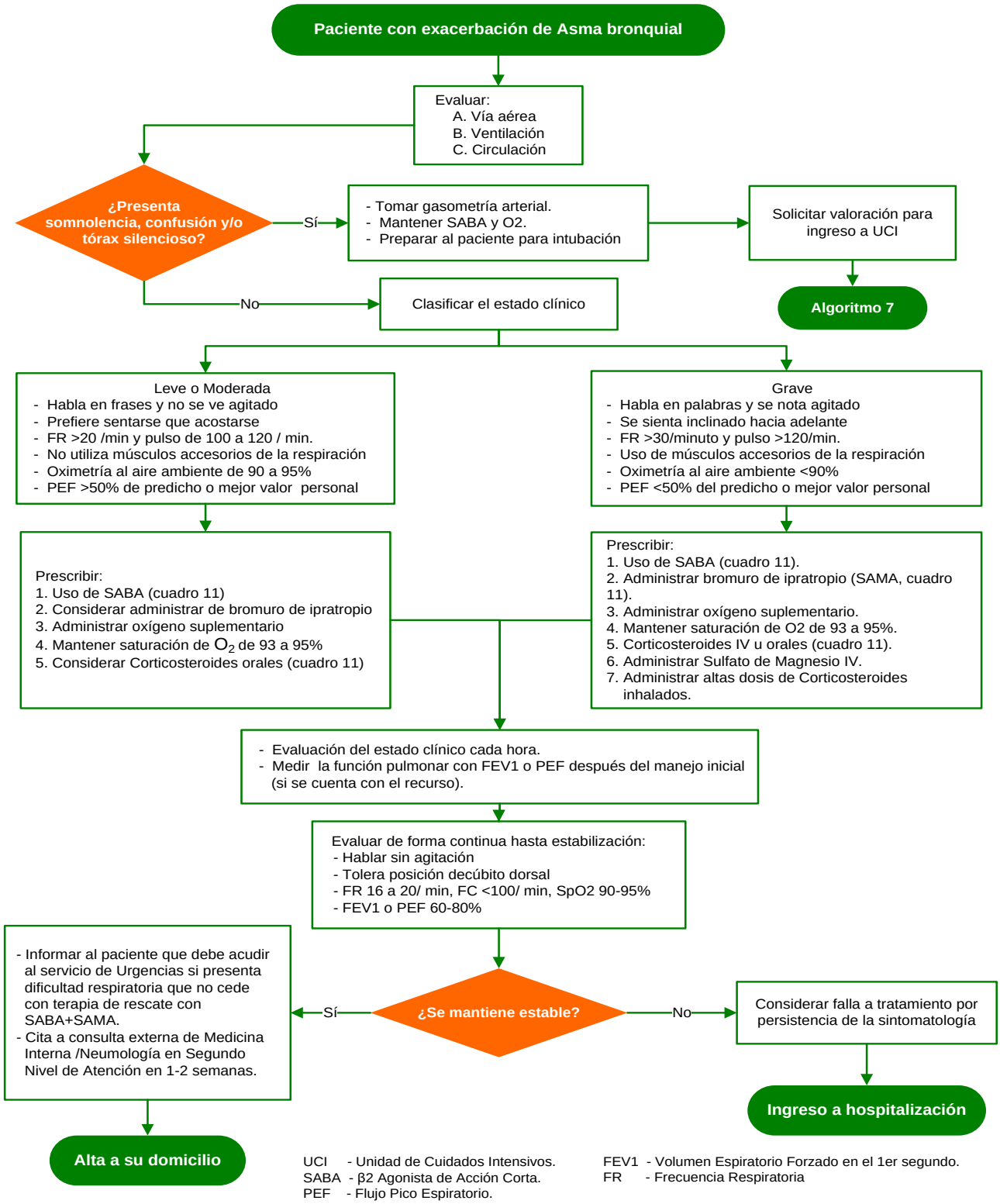
FeNO - Fracción exhalada de oxido nítrico
Ppb - Partículas por billón
ABPA - Aspergilosis broncopulmonar alérgica
LABA - Agononista Beta de larga duración
LAMA - Antagonista muscarínico de larga duración

Algoritmo 5. Manejo del Asma Bronquial Grave con terapia biológica



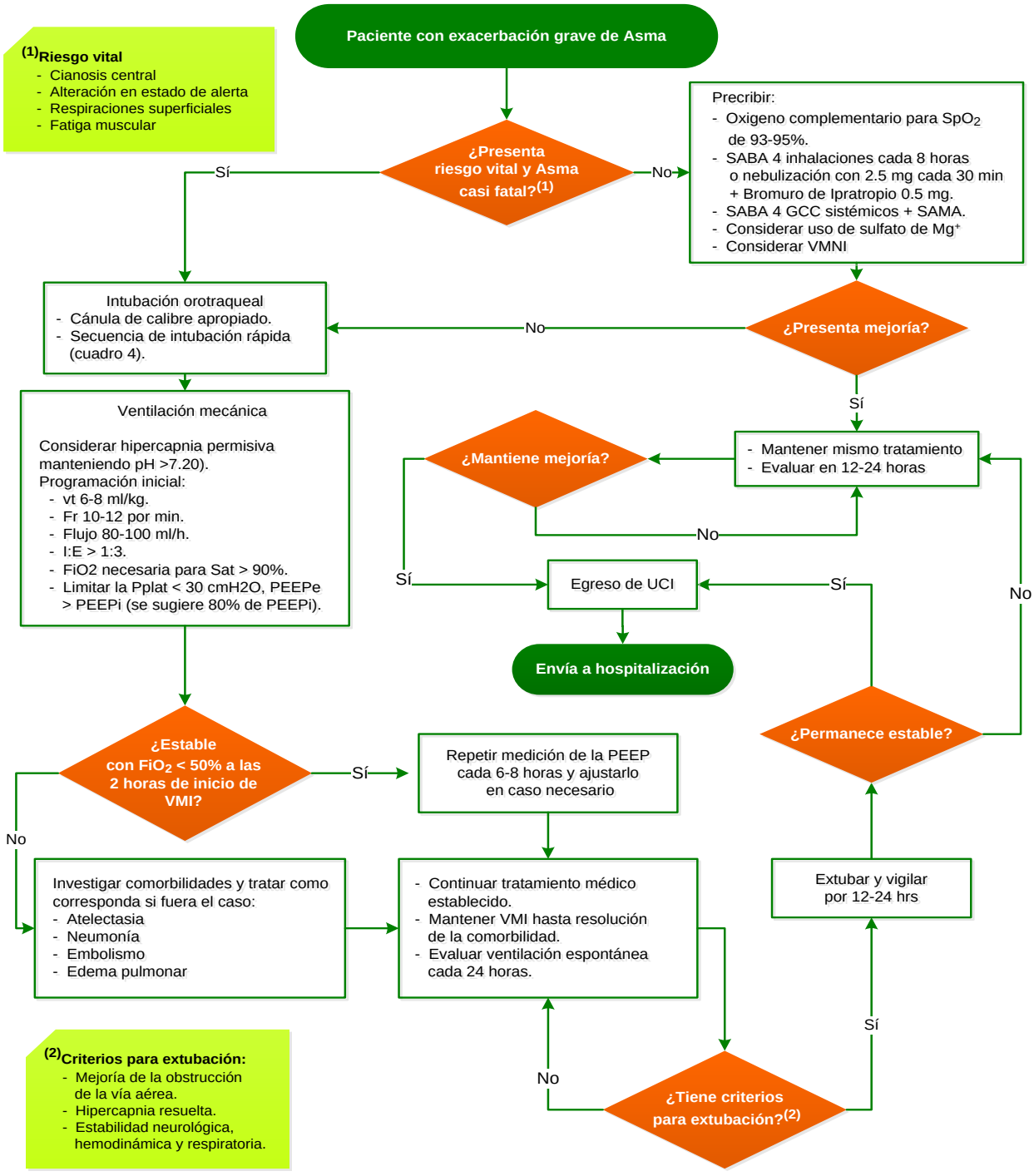
LABA - Agonista Beta de larga duración
LAMA - Antagonista muscarínico de larga duración

Algoritmo 6. Manejo de la Exacerbación de Asma Bronquial en el Servicio de Urgencias



UCI - Unidad de Cuidados Intensivos.
SABA - β2 Agonista de Acción Corta.
PEF - Flujo Pico Espiratorio.
FEV1 - Volumen Espiratorio Forzado en el 1er segundo.
FR - Frecuencia Respiratoria

Algoritmo 7. Manejo en UCI del Paciente con Exacerbación Grave de Asma Bronquial con Tratamiento Farmacológico y No Farmacológico



SABA - β-2 adrenérgico de corta duración.
SAMA - Antimuscarínico de corta duración.
VMI - Ventilación mecánica invasiva.
UCI - Unidad de Cuidados Intensivos.
VMNI - Ventilación no invasiva.
GCC - Glucocorticoide.

9. Cuadros

Cuadro 1. Cuestionarios predictores (A2 y GA2LEN)

A2 (precisión 82%, especificidad 96.7%, sensibilidad 59.4%)		Sí = 1	No = 0
1.	¿Confirmó un médico que tenía Asma?		
2.	¿Todavía tiene Asma (previamente diagnosticada por un médico)?		
3.	¿Ha tenido algún ataque de Asma en los últimos 12 meses?		
4.	¿Está tomando actualmente algún medicamento, incluidos inhaladores, aerosoles o tabletas para el Asma?		
5.	¿Ha tenido sibilancias o silbidos en el pecho en algún momento durante los últimos 12 meses?		
6.	¿Ha tenido sibilancias o silbidos cuando no estaba resfriado?		
7.	¿Se ha quedado sin aliento cuando estaba presente el silbido?		
8.	¿Ha tenido un ataque de dificultad para respirar que se presentó durante el día cuando estaba en reposo en algún momento de los últimos 12 meses?		
	Total		

Puntuación	Ausencia/Descarta Asma	Requiere estudios para confirmar Asma	Confirma Asma
A2	0 - 1	2 - 3	≥ 4

GA2LEN (precisión 85.9%, especificidad 97.7%, sensibilidad 48.1%)		Sí= 1	No= 0
1.	¿Ha tenido Asma alguna vez?		
2.	¿Ha tenido algún ataque de Asma en los últimos 12 meses?		
3.	¿Está tomando actualmente algún medicamento, incluidos inhaladores, aerosoles, o tabletas para el Asma?		
4.	¿Ha tenido sibilancias o silbidos en el pecho en algún momento durante los últimos 12 meses?		
5.	¿Ha tenido sibilancias o silbidos al respirar, cuando no estaba resfriado?		
6.	¿Se ha quedado sin aliento cuando estaba presente el silbido?		
	Total		

Puntuación	Ausencia/Descarta Asma	Requiere estudios para confirmar Asma	Confirma Asma
GA2LEN	0	1 - 3	≥ 4

Fuente: Sá-Souza A. 2019

Cuadro 2. Prueba de control de Asma (*Asthma Control Test –ACT*)

Fecha_____ Nombre del paciente_____

Realice la prueba de control del Asma (*Asthma Control Test-ACT*), para pacientes de 12 años o más.

Paso 1. Anote el número correspondiente a cada respuesta en el cuadro de la derecha.
Paso 2. Sume todos los puntos en los cuadros para obtener el total.
Paso 3. Entregue la prueba a su doctor para hablar sobre el control de su Asma de acuerdo con el puntaje total.

Interpretación:
Bueno 25 puntos
Adecuado 20-24 puntos.
Malo <19 puntos.

1. En las últimas 4 semanas ¿Cuánto tiempo le ha impedido su Asma hacer todo lo que quería en el trabajo, en la escuela o en la casa?					Puntaje
Siempre (1)	La mayoría del tiempo (2)	Algo del tiempo (3)	Un poco de tiempo (4)	Nunca (5)	
2. Durante las últimas 4 semanas, ¿con que frecuencia le ha faltado el aire?					
Más de una vez al día (1)	Una vez por día (2)	De 3 a 6 veces por semana (3)	Una o dos veces por semana (4)	Nunca (5)	
3. Durante las últimas 4 semanas ¿Con que frecuencia sus síntomas del Asma (respiración sibilante o un silbido en el pecho, tos, falta de aire, opresión o dolor en el pecho) lo/la despertaron durante la noche o más temprano de lo usual en la mañana?					
4 o más noches por semana (1)	2 o 3 veces por semana (2)	Una vez por semana (3)	Una o dos veces por semana (4)	Nunca (5)	
4. Durante las últimas 4 semanas ¿con que frecuencia ha usado su inhalador de rescate o medicamento en nebulizador?					
3 o más veces al día (1)	1 o 2 veces al día (2)	2 o 3 veces por semana (3)	Una vez por semana o menos (4)	Nunca (5)	
5. ¿Cómo evaluaría el control de su Asma durante las últimas 4 semanas?					
No controlada en absoluto (1)	Mal controlada (2)	Algo controlada (3)	Bien controlada (4)	Completamente controlado (5)	
				Total	

Fuente: Guilbert T. 2011

Cuadro 3. Test de Adhesión a los inhaladores (TAI)

Cuestionario	Puntaje
1. En los últimos 7 días ¿Cuántas veces olvidó usar sus inhaladores habituales?	
(1) Siempre (2) Más de la mitad de las veces (3) La mitad de las veces (4) Menos de la mitad de las veces (5) Nunca	
2. ¿Se olvida de usar sus inhaladores?	
(1) Siempre (2) Casi siempre (3) A veces (4) Casi nunca (5) Nunca	
3. ¿Cuándo se encuentra bien de su enfermedad, deja de usar sus inhaladores?	
(1) Siempre (2) Casi siempre (3) A veces (4) Casi nunca (5) Nunca	
4. ¿Cuándo está de vacaciones o de fin de semana, deja de usar sus inhaladores?	
(1) Siempre (2) Casi siempre (3) A veces (4) Casi nunca (5) Nunca	
5. ¿Cuándo está nervioso/a o triste, deja de tomar sus inhaladores?	
(1) Siempre (2) Casi siempre (3) A veces (4) Casi nunca (5) Nunca	
6. ¿Deja de usar sus inhaladores por miedo a posibles efectos secundarios?	
(1) Siempre (2) Casi siempre (3) A veces (4) Casi nunca (5) Nunca	
7. ¿Deja de usar sus inhaladores por considerar que son de poca ayuda para tratar su Asma?	
(1) Siempre (2) Casi siempre (3) A veces (4) Casi nunca (5) Nunca	
8. ¿Usa menos inhalaciones de las que su médico le prescribió?	
(1) Siempre (2) Casi siempre (3) A veces (4) Casi nunca (5) Nunca	
9. ¿Deja de usar sus inhaladores porque considera que interfieren con su vida cotidiana o laboral?	
(1) Siempre (2) Casi siempre (3) A veces (4) Casi nunca (5) Nunca	
10. ¿Deja de usar sus inhaladores porque tiene dificultad para pagarlos?	
(1) Siempre (2) Casi siempre (3) A veces (4) Casi nunca (5) Nunca	
Las dos siguientes preguntas las deberá responder el médico responsable del paciente según los datos que figuran en su historial clínico (pregunta 11) y tras comprobar su técnica de inhalación (pregunta 12)	
11. ¿Conoce o recuerda el paciente la pauta (dosis y frecuencia) que se le prescribió?	
(1) No (2) Si	
12. La técnica de inhalación del dispositivo del paciente es:	
(1) Con errores críticos (2) Sin errores críticos o correcta	
Total	

Los niveles de adhesión que identifican el TAI de 10 ítems, son:

- Buena adhesión. - paciente cumplido
- Adhesión intermedia. - paciente incumplidor moderado
- Mala adhesión. - paciente incumplidor

El significado de los tipos de incumplimiento que puede identificar el TAI de 12 ítems es el siguiente:

- Incumplimiento errático. - paciente que olvida la toma de la medicación
- Incumplimiento deliberado. - paciente que no la toma porque no quiere hacerlo
- Incumplimiento inconsciente. - paciente que no toma la medicación correctamente por desconocimiento de la pauta terapéutica y de la utilización del dispositivo inhalador

Nivel de Adhesión	TAI 10 ítems	Nivel de Adhesión	TAI 12 ítems
Puntuación	Interpretación	Puntuación	Interpretación
= 50 puntos	Buena Adhesión	Ítems del 1 al 5 < 25	Incumplimiento errático
Entre 46 y 49 puntos	Adhesión intermedia	Ítems del 5 al 10 < 25	Incumplimiento deliberado
≤ 45 puntos	Mala Adhesión	Ítems del 11 al 12 < 4	Incumplimiento inconsciente

Fuente: V. Plaza et al. Archivos de Bronconeumología. 2017; 53(7):360–361. TAI Test de Adhesión a los Inhaladores, una iniciativa conjunta del Comité Científico del Proyecto TAI. https://www.taitest.com

Cuadro 4. Indicación de broncodilatadores por síntomas

Broncodilatadores
Broncodilatadores de acción corta

• La vida media oscila entre 4 y 6 horas, su inicio de acción es entre 1 a 3 minutos.
  ○ Anticolinérgicos (SAMA): Bromuro de Ipratropio.
  ○ β2 - agonistas (SABA): Salbutamol.
• La combinación de broncodilatadores de diferentes mecanismos de acción (SAMA + SABA) produce mayor broncodilatación.
• Se prescriben por razón necesaria en caso de presentar accesos de sibilancias o disnea (rescate), independiente al uso regular de los broncodilatadores de acción prolongada que sirven para mantenimiento y control.

Broncodilatadores de acción larga
• Favorecen el apego a tratamiento ya que mejoran la limitación al flujo aéreo, hiperinflación pulmonar, disnea, tolerancia al ejercicio y disminuyen número de exacerbaciones y hospitalizaciones, estos son: ○ β2 - agonistas (LABA como el salmeterol y formoterol cuya vida media es de 12 horas y el indacaterol y vilanterol con vida media de 24 horas. • Anticolinérgicos (LAMA) tienen una vida media de 24 horas (Bromuro de Tiotropio, Glicopirronio, Umeclidinio).

Fuente: Singh D, GOLD 2022; GEMA 5.1, 2021.

Cuadro 5. Tratamiento del Asma de acuerdo con severidad

		Paso 1	Paso 2	Paso 3	Paso 4	Paso 5
Tratamiento de Asma según grado de severidad		CI siempre que utilice SABA	CI de mantenimiento a dosis bajas	CI + LABA de mantenimiento a dosis bajas	ICS + LABA de mantenimiento a dosis intermedias/altas	ICS + LABA de mantenimiento a dosis altas, complemento con LAMA y estudio de fenotipo para TB con Anti-IgE o Anti-Interleucina.
Exacerbación	Tratamiento de rescate	CI + SABA * o SABA	CI + SABA * o SABA*	CI + SABA * o SABA*	CI + SABA * o SABA *	CI + SABA * o SABA *
	Tratamiento opcional		CI a dosis bajas siempre que se utilice SABA o Antileucotrienos	CI a dosis intermedias o complemento con Antileucotrienos	CI a dosis altas complemento con LAMA o Antileucotrienos	Complemento con Azitromicina de largo plazo o Antileucotrienos y esteroides sistémicos por vía oral, teniendo en cuenta los efectos secundarios.

*Según sea necesario
CI: Corticosteroides inhalados, SABA: β2 adrenérgicos de corta duración, TB: Terapia Biológica

Fuente: GINA, 2021

Cuadro 6. Escala de valoración de la disnea modificada del Medical Research Council (mMRC)

Grado	Sintomatología
Grado 0 de mMRC	Tan solo me falta el aire al realizar ejercicio intenso
Grado 1 de mMRC	Me falta el aire al andar deprisa en llano, o al andar subiendo una pendiente poco pronunciada
Grado 2 de mMRC	No puedo mantener el paso de otras personas de mí misma edad en llano o tengo que detenerme para respirar al andar en llano a mi propio paso
Grado 3 de mMRC	Me detengo a respirar después de andar unos 100 metros después de andar poco minutos en llano
Grado 4 de mMRC	Tengo demasiada dificultad respiratoria para salir de casa o me cuesta respirar al vestirme o desvestirme

Fuente: GPC GOLD 2019

Cuadro 7. Paciente en Riesgo de Asma fatal o casi fatal

Asma grave reconocida por:

- Asma casi fatal previa, vg. Ventilación mecánica o acidosis respiratoria.
- Historia de hospitalización por Asma en el año previo.
- Necesidad de tratamiento con al menos 3 clases de medicamentos para el Asma.
- Uso intenso de β2 agonista de acción corta.
- Consultas frecuentes a urgencias por Asma en el último año.

Y una o más características conductuales o psicosociales adversas:

- Falta de adherencia al tratamiento o monitorización.
- Dificultad para atender indicaciones.
- Mal apego al seguimiento médico.
- Alta voluntaria del hospital.
- Psicosis, depresión, otros trastornos psiquiátricos o autoagresión.
- Uso reciente de antidepresivos mayores.
- Negación.
- Abuso de alcohol o drogas.
- Obesidad.
- Problemas de aprendizaje.
- Desempleo.
- Problemas de ingreso económico.
- Aislamiento social.
- Historia de abuso infantil.
- Violencia doméstica, marital o legal.

Fuente: Adaptado de SIGN, 2019.

Cuadro 8. Clasificación de la exacerbación de Asma

	Crisis leve	Crisis moderada	Crisis grave	Crisis vital
Disnea	Leve	Moderada	Intensa	Respiración agónica, parada respiratoria
Habla	Párrafos	Frases	Palabras	Ausente
Frecuencia respiratoria	Aumentada	>20	>25	Bradipnea, apnea
Frecuencia cardiaca	< 100x'	100-120x'	>120x'	Bradicardia, parada cardiaca
Uso de musculatura accesoria	Ausente	Presente	Muy evidente	Movimiento paradójico toraco-abdominal o ausente
Sibilancias	Presentes	Presentes	Presentes	Silencio
Nivel de consciencia	Normal	Normal	Normal	Disminuido o coma
FEV1 o PEF (valores de referencia)	>70%	<70%	<50%	No procede
SaO2 (%)	≥92%	<92%	<90%	<90
PaO2 mmHg	Normal	≥61 ≤80mmHg	<60 mmHg	<60 mmhg
PaCO2 mmHg	Normal	< 40 mmHg	<40 mmHg	>45 mmHg (insuficiencia respiratoria hipercápnica)
Nota: La presencia de varios parámetros, pero no necesariamente todos, indica la clasificación general de la exacerbación.				

FEV1: volumen espiratorio forzado en el primer segundo
PEF: flujo espiratorio máximo. X': por minuto
SaO2: Saturación de oxígeno
PaO2: presión arterial de oxígeno
PaCO2: presión arterial de dióxido de carbono
mmHg: milímetros de mercurio

Fuente: adaptado de GEMA, 2021.

Cuadro 9. Tratamiento de exacerbación de Asma

Tipo de fármaco	Medicamento	Dosis
Agonistas β2-adrenérgicos	Salbutamol o Terbutalina	• 4-8 disparos (100 µg /disparo) c/10-15 min (pMDI + cámara). • 2,5-5,0 mg c/20 min (NEB intermitente). • 10-15 mg/hora (NEB continua).
Agonistas β2-adrenérgicos sistémicos	Salbutamol	200 µg IV en 20 min seguido por 0,1-0,2 µg/kg/min.
Anticolinérgicos	Bromuro de ipratropio	4-8 pulsaciones (18 µg /pulsación) c/10-15 min (pMDI + cámara) - 0,5 mg c/20 min (NEB intermitente)
Glucocorticoides inhalados	Fluticasona	2 pulsaciones (250 µg/ pulsación) c/10-15 min (pMDI + cámara)
	Budesonida	800 µg c/20 min (NEB)
Glucocorticoides sistémicos	Prednisona	20-40 mg c/12 h (VO)
	Hidrocortisona	100-200 mg c/6 h (IV)
Sulfato de magnesio Inhalado	-----	145-384 mg en solución isotónica (NEB)
Sulfato de magnesio sistémico	-----	2 g para pasar en 20 min (IV)

pMDI: inhalador presurizado
NEB: nebulizado
VO: vía oral
IV: vía intravenosa
GCI: glucocorticoides inhalados
kg: kilogramo
min: minuto
mg: miligramo
µg: microgramo
c/: cada
h: hora

Fuente: Modificado de GEMA 2021.

Cuadro 10. Secuencia de Intubación Rápida

Secuencia de intubación rápida
Preparación: conseguir y ensamblar el equipo necesario: • Equipo bolsa-máscara-reservorio conectado a toma de oxígeno • Equipo de aspiración con cánula de Yankauer disponible • Cánula traqueal de distintos calibres con globo intacto, estilete, jeringa, cinta de fijación • Laringoscopio con hojas de distintos tipos y tamaños • Equipo de cricotomía disponible
Posición: alineación de los 3 ejes de la vía aérea (laríngeo, faríngeo y oral): • Pre-oxigenación: administrar oxígeno al 100% por dispositivo de bolsa-máscara-reservorio. Comprimir la bolsa suavemente
Premedicación: • Fentanil: 2-3 mcg/kg, aplicado a velocidad de 1-2 mcg/kg/min IV para analgesia • Atropina: 0.01 mg/kg IV en niños y adolescentes (dosis mínima recomendada 0.1 mg) • Lidocaína: 1.5-2 mg/kg IV en 30-60 segundos
Parálisis y sedación: • Tiopental, ketamina, etomidato, propofol • Bloqueador neuromuscular
Paso de cánula y verificación de posición: • Laringoscopia e intubación. Si no es posible intubar al paciente en 20 segundos, retirar laringoscopio y ventile al paciente con bolsa-máscara por 30-60 segundos para recuperar oxigenación • Inflar el globo de la cánula y verificar posición auscultando epigastrio y ruidos respiratorios bilaterales, checando oximetría y/o capnografía
Cuidados pos-intubación: • Tratar bradicardia en la intubación con atropina 0.5 mg IV (o menos dosis en niños)
Asegurar la cánula orotraqueal

Fuente: Adaptado de Roberts and Hedges, Clinical Procedures in Emergency Medicine, Elsevier, 5ª. Ed. 2013.

Cuadro 11. Medicamentos usados en Asma Bronquial

	Medicamento	Presentación	Dosis	Vida media	Efectos adversos	Precauciones
Agonistas β2-adrenérgicos	**Salbutamol.** MDI (Inhalador de Dosis Medida) 010.000.0429.00	Suspensión en aerosol 20 mg. Envase con Inhalador de Dosis Medida con 200 dosis de 100 µg	Rescate en exacerbaciones: MDI con cámara espaciadora 200 a 400 µg cada 4 a 6 h (2-4 inhalaciones)	4 a 6 horas	Náusea, taquicardia temblores, nerviosismo, palpitaciones, insomnio, mal sabor de boca, resequedad orofaríngea, dificultad a la micción, aumento o disminución de la presión arterial. Raramente anorexia, palidez y dolor torácico	Hipersensibilidad al fármaco y a las aminas simpaticomiméticas, arritmias cardiacas, insuficiencia coronaria. Precauciones en enfermos con: Hipertiroidismo, diabetes o con cetoacidosis, y en los ancianos
	Salbutamol. Solución para Nebulizar 010.000.0439.00	Solución para nebulizador 0.5 g/ 100 ml, envase con 10 ml	Rescate en exacerbaciones 2.5-10 mg de salbutamol cada 4-6 h	4 a 6 horas	Náusea, taquicardia, temblores, nerviosismo, intranquilidad, palpitaciones, insomnio, mal sabor de boca, resequedad orofaríngea, dificultad para la micción, aumento o disminución de la presión arterial. Raramente anorexia, palidez y dolor torácico	Hipersensibilidad al fármaco y a las aminas simpaticomiméticas, arritmias cardiacas, insuficiencia coronaria. Precauciones en enfermos con: Hipertiroidismo diabetes, o con cetoacidosis. No se debe incrementar la dosis señalada ya que puede ser causa de trastornos cardiacos
	Salmeterol. MDI (Inhalador de Dosis Medida) 010.000.0441.00	Suspensión en aerosol. Cada gramo contiene: Xinafoato de Salmeterol, equivalente a 0.330 mg de Salmeterol. Envase con inhalador con 12 g para 120 dosis de 25 µg	Adultos: 100 µg cada 12 horas por MDI, de ser necesario con cámara espaciadora	12 horas	Temblor fino distal, cefalea, palpitaciones, rash cutáneo, angioedema, artralgias	Contraindicaciones: Hipersensibilidad al fármaco, embarazo, lactancia y menores de 4 años
	Indacaterol. MDI (Inhalador de Dosis Medida) 010.000.5840.00	Caja con 30, 60 o 90 cápsulas (no ingeribles) con polvo para inhalación de 150 µg o 300 µg, dispositivo breezhaler para inhalación	Mantenimiento: 150 a 300 µg vía inhalatoria cada 24 h. Dosis máxima 300 µg	12 horas	Cefalea, temblor, mareo, náuseas, espasmos musculares, infección de vías respiratorias altas, tos, taquicardia, palpitaciones, fibrilación auricular, taquicardia supraventricular, extrasístoles, angina de pecho, dolor faríngeo, broncoespasmo paradójico, exantema, urticaria, prurito. Hipocaliemia, hiperglucemia, alteración del gusto, hipertensión, agitación, mialgia, parestesia, dolor e irritación orofaríngea	Pacientes con tirotoxicosis y pacientes con alteración cardiovascular como enfermedad cardiaca isquémica, taquiarritmias o insuficiencia cardiaca grave. Cuidado con el efecto hiperglucemiante de los ß2 agonistas. Hipocalemia en crisis aguda de Asma, los ß2 agonistas potencializan la pérdida de potasio, por lo que es recomendable tener un control de los niveles de potasio sérico.
Anticolinérgicos	**Bromuro de Ipratropio.** MDI (Inhalador de Dosis Medida) 010.000.2162.00	Suspensión en aerosol: Cada g contiene: Bromuro de Ipratropio 0.286 mg (20 µg por nebulización). Envase con 15 ml (21.0 g) como aerosol	Exacerbaciones: 2 a 3 inhalaciones c/2hs, con MDI. Mantenimiento: 2 inhalaciones cada 4 a 6 h.	4 a 6 horas	Cefalea, náuseas y sequedad de la mucosa oral	Contraindicaciones: Hipersensibilidad al fármaco y atropina. Glaucoma, hipertrofia prostática. Embarazo, lactancia y menores de 12 años Precauciones: Obstrucción del cuello vesical
	Bromuro de Tiotropio MDI, Respimat. (Inhalador de Dosis Medida) 010.000.2262.00	Cápsula, cada cápsula contiene: Bromuro de Tiotropio monohidratado equivalente a 18 µg de Tiotropio. Envase con 30 cápsulas y dispositivo inhalador	18 µg/ día. 1 inhalación cada 24 h	24 horas	Sequedad de boca, tos e irritación local	Hipersensibilidad al fármaco, a la atropina y algunos derivados como ipratropio u oxitropio
	Bromuro de Glicopirronio. Cápsulas con polvo para inhalar. 010.000.6035.00	Caja con 30 cápsulas (no ingeribles) de 50 µg en envase de burbuja, y dispositivo para inhalación breezhaler	Inhalar el conteni do de 1 cápsula de 50 µg cada 24 hrs, con el inhalador breezhaler.	24 horas	La mayoría de las reacciones adversas son infrecuentes: Sequedad de boca, gastroenteritis, dispepsia, caris dental insomnio, dolor en extremidades, dolor torácico, exantema, fatiga, congestión sinusal, astenia, tos productiva, irritación de garganta, epistaxis, rinitis, cistitis, hiperglucemia, disuria, retención urinaria, fibrilación auricular, palpitaciones, hipoestesia, prurito, disfonía	Cautela en pacientes con glaucoma, broncoespasmo paradójico, reacción de hipersensibilidad con angioedema, pacientes con disfunción renal.

Continua

	Medicamento	Presentación	Dosis	Vida media	Efectos adversos	Precauciones
Combinación Anticolinérgico + β2-adrenérgicos	**Bromuro de Ipratropio + Salbutamol.** Solución para nebulizar. 010.000.2188.00	Cada ampolleta contiene: Bromuro de Ipratropio Monohidratado, equivalente a 0.5 mg de bromuro de Ipratropio. Sulfato de Salbutamol equivalente a 2.5 mg de Salbutamol. Envase con 10 ampolletas de 2.5 ml	Exacerbaciones: Nebulizar de 0.500 mg a 2.500 mg. Repetir de acuerdo con res Puesta. Mantenimiento: de 0.500 mg a 2.500 mg cada 6-8 horas	4 a 6 horas	Ligero temblor de extremidades, nerviosismo, taquicardia, mareaos, palpitaciones o cefalea	Contraindicaciones: Hipersensibilidad al fármaco y atropínicos, cardiomiopatía hipertrófica obstructiva, taquiarritmias, hipertensión arterial, tirotoxicosis, hipertiroidismo, enfermedad de Parkinson
	Glicopirronio + Indacaterol. MDI (Inhalador de Dosis Medida) 010.000.6021.00	Cápsula, cada cápsula contiene: Maleato de Indacaterol equivalente a 110µg de indacaterol + Bromuro de Glicopirronio equivalente a 50µg de Glicopirronio Envase con 30 cápsulas con polvo para inhalación, y un dispositivo para inhalación	Inhalar el contenido do de 1 cápsula cada 24 h	24 horas	Nariz tapada, estornudos, tos, dolor de cabeza con o sin fiebre, combinación de dolor de garganta y secreción nasal (rinofaringitis), dolor al orinar y micciones frecuentes, sensación de presión o dolor en las mejillas y la frente, flujo o congestión nasal, mareos, dolor de cabeza, tos, dolor de garganta, malestar estomacal, indigestión, caries, dolor en los músculos, ligamentos, tendones, articulaciones y huesos, fiebre, dolor en el pecho. Cambios en la visión, aumento de la presión en el ojo, visión borrosa temporal, halos visuales o imágenes coloreadas en asociación con ojos rojos	Contraindicaciones: Hipersensibilidad a los fármacos. Precauciones: Indacaterol/Glicopirronio en combinación no debe utilizarse para el tratamiento de Asma, pues no se tienen datos en esta indicación. Indacaterol/Glicopirronio no está indicado en el tratamiento de los episodios agudos de broncoespasmo
	Bromuro de Ipratropio + Salbutamol. MDI, Respimat (Inhalador de Dosis Medida) 010.000.2190.01	Solución para Nebulizar: Cada disparo proporciona: Bromuro de Ipratropio monohidratado equivalente a 20 µg de bromuro de Ipratropio. Sulfato de salbutamol equivalente a 100 µg de salbutamol. Envase con 120 disparos (120 dosis)	1 a 2 inhalaciones cada 8 horas. Puede aumentar a un máximo de 6 inhalaciones cada 24 horas, de acuerdo con la res puesta	4 a 6 horas	Ligero temblor de extremidades, nerviosismo, taquicardia, mareaos, palpitaciones o cefalea	Hipersensibilidad al fármaco y atropínicos, cardiomiopatía hipertrófica obstructiva, taquiarritmias, hipertensión arterial, tirotoxicosis, hipertiroidismo, enfermedad de Parkinson
Corticosteroides inhalados	**Dipropionato de Beclometasona.** MDI (Inhalador de Dosis Medida) 010.000.2508.00	Suspensión en aerosol, cada inhalación contiene: Dipropionato de Beclometasona 250 µg. Envase con dispositivo inhalador para 200 dosis	1 a 2 inhalaciones, cada 12 horas	12 horas	Candidiasis bucofaríngea y síntomas irritativos	Hipersensibilidad al fármaco. Pacientes con trastornos de hemostasia, epistaxis y rinitis atrófica
	Budesonida. MDI (Inhalador de Dosis Medida) 010.000.6150.00	Aerosol para inhalación oral: Cada gramo contiene: Budesonida 4.285 mg Envase presurizado con 200 dosis de 200 µg cada una y dispositivo inhalador	1 a 2 inhalaciones cada 12 hrs. En exacerbaciones: La dosis máxima para pacientes tratados previamente con broncodilatadores es de 800 µg al día	12 horas	Irritación de la faringe, infección por cándida, dermatitis por contacto, angioedema, tos, disfonía, nerviosismo, inquietud, depresión	Hipersensibilidad al fármaco, embarazo, lactancia y niños menores de 1 año
	Budesonida. Suspensión para nebulizar. 010.000.4333.00	Budesonida, suspensión para nebulizar 0.250 y 0.500 mg, 5 y 20 envases con 2 ml	Budesonida, Suspensión para nebulizar 500-1000 µg/día, dividida en 2 dosis	12 horas	Candidiasis bucofaríngea y síntomas irritativos. Riesgo de neumonía en uso prolongado	Hipersensibilidad al fármaco. Pacientes con trastornos de hemostasia, epistaxis y rinitis atrófica
	Propianato de Fluticasona. MDI (Inhalador de Dosis Medida) 010.000.0440.00	Fluticasona Suspensión en aerosol. Frasco presurizado de 5.1 g (60 dosis de 50 µg) y 10.2 g (120 dosis de 50µg)	100 a 1000 µg, por MDI en 24 hrs, repartido en dosis cada 12 hrs.	12 horas	Irritación (ronquera) y candidiasis bucofaríngea, dermatitis por contacto, angioedema, tos, disfonía, nerviosismo, inquietud, depresión	Hipersensibilidad al fármaco. Embarazo, lactancia y niños menores de 1 año

Continua

	Medicamento	Presentación	Dosis	Vida media	Efectos adversos	Precauciones
Corticosteroides Sistémicos	**Hidrocortisona.** Solución inyectable. 010.000.0474.00	Solución inyectable, cada frasco ámpula contiene: succinato sódico de hidrocortisona equivalente a 100 mg de hidrocortisona. Envase con 50 frascos ámpula y 50 ampolletas con 2 ml de diluyente	Hidrocortisona, 200 mg cada 24 h vía intravenosa	12 horas	Inmunodepresión, úlcera péptica, trastornos psiquiátricos, acné, glaucoma, hiperglucemia, pancreatitis, detención del crecimiento en niños, osteoporosis	Hipersensibilidad al fármaco, micosis sistémica. Precauciones en enfermos con: Enfermedad hepática, osteoporosis, diabetes y úlcera péptica
	Metilprednisolona. Solución inyectable 010.000.0476.00	Solución inyectable. Cada frasco ámpula contiene Succinato sódico de Metilprednisolona, equivalente a 500 mg de metilprednisolona. Envase con 50 frascos ámpula y 50 ampolletas con 8 ml de diluyente	Metilprednisolona. 40 mg, vía intravenosa en 24 h	12 horas	Catarata subcapsular posterior, hipoplasia suprarrenal, síndrome de Cushing, obesidad, osteoporosis, gastritis, superinfecciones, glaucoma, coma hiperosmolar, hiperglucemia, catabolismo muscular, cicatrización retardada, retraso en el crecimiento en niños y trastornos hidroelectrolíticos	Hipersensibilidad al fármaco, tuberculosis activa, diabetes, infección sistémica, úlcera péptica, crisis hipertensiva, insuficiencias hepática y renal e inmunodepresión
	Prednisona. Tabletas 010.000.0473.00	Tableta. Cada tableta contiene: prednisona 50 mg, envase con 20 tabletas.	Prednisona 0.5 a 1 mg por kg de peso ideal cada 24 horas. Dosis máxima 40 mg en 24 h.	18 a 36 horas	Catarata subcapsular posterior, hipoplasia suprarrenal, síndrome de Cushing, obesidad, osteoporosis, gastritis, superinfecciones, glaucoma, coma hiperosmolar, hiperglucemia, hipercatabolismo muscular, cicatrización retardada y retraso en el crecimiento en niños	Hipersensibilidad al fármaco y micosis sistémica. Precauciones en enfermos con: Úlcera péptica, hipertensión arterial sistémica, diabetes, insuficiencias hepática y renal e inmunosupresión
Metilxantinas	**Aminofilina.** Solución inyectable 010.000.0426.00	Solución inyectable: Cada ampolleta contiene: Aminofilina 250 mg. Envase con 5 ampolletas de 10 ml	Adultos: Inicial: 6 mg/kg de peso corporal, por 20 a 30 minutos. Mantenimiento: 0.4 a 0.9 mg/kg peso corporal/ Hora intravenosa	6 a 8 horas	Náusea, vómito, diarrea, irritabilidad, insomnio, cefalea, convulsiones, arritmia, taquicardia, hipotensión	Hipersensibilidad al fármaco, úlcera péptica, arritmias e insuficiencia cardiaca
	Teofilina. Tabletas 010.000.0437.00	Comprimido o tableta o cápsula de liberación prolongada. Cada comprimido, tableta o cápsula contiene: Teofilina anhidra 100 mg. Envase con 20 comprimidos o tabletas o cápsulas de liberación prolongada	Oral. Adultos: 1 tableta (100 mg) cada 12 o 24 horas	Adultos no fumadores 8.7 h. Adultos fumadores 4 a 5 h.	Náusea, vómito, anorexia, diarrea, urticaria, palpitaciones, taquicardia, bochorno e hipotensión arterial, mareos, cefalea, insomnio y convulsiones	Contraindicaciones: Hipersensibilidad al fármaco y a las xantinas (cafeína), arritmias cardiacas, úlcera péptica activa, crisis convulsivas no controladas. Precauciones: Ancianos, cor pulmonale, insuficiencia hepática o renal, hipertiroidismo, diabetes
Antibióticos Macrólidos	**Azitromicina.** Tabletas 010.000.1969.00	Tableta, cada tableta contiene: Azitromicina di hidratada, equivalente a 500 mg de Azitromicina. Envase con 3 tabletas	Se utilizarán macrólidos en pacientes de alto riesgo con al menos 3 agudizaciones al año pese a un tratamiento inhalado adecuado y/o afectados por bronquiectasias. Azitromicina 500 mg cada 24 h, 3 días por semana durante un año	68 horas	Diarrea, heces blandas, malestar abdominal, náuseas, vómito y flatulencia	Contraindicaciones y Precauciones Contraindicaciones: Hipersensibilidad al fármaco o a cualquiera de los antibióticos macrólidos. Precauciones: En pacientes que presenten prolongación del intervalo QT y arritmias

Continuar

	Medicamento	Presentación	Dosis	Vida media	Efectos adversos	Precauciones
Terapia combinada	**Fluticasona con Vilanterol.** MDI (Inhalador de Dosis Medida) 010. 000. 5980.00	Caja con dispositivo inhalador con 30 dosis de: 100µg/25µg de Furoato de fluticasona/Vilanterol	Mediante inhalación, una vez al día en las mañanas o en la tarde, a la misma hora cada día	24 horas	Infección de tracto respiratorio superior, Bronquitis, Influenza, Candidiasis oral y garganta, Cefalea, disfonía, artralgias, dolor de espalda, fracturas, dolor abdominal, pirexia. Poco comunes extrasístoles	No utilizar en exacerbaciones, broncoespasmo paradójico al inicio de aplicación, precaución en Tuberculosis pulmonar, en diabetes puede causar hiperglucemia, precaución en enfermedad cardiovascular severa. Neumonía con dosis doble de la indicada
	Budesonida/Formoterol MDI (Inhalador de Dosis Medida) 010.000.0446.00	Polvo, cada gramo contiene: Budesonida 180 mg. Fumarato de formoterol dihidratado 5 mg. Envase con frasco inhalador dosificador con 60 dosis con 160µg/4.5µg cada una	1 a 2 inhalaciones c/12 a 24 h. dosis máxima de mantenimiento al día 320µg/ 18µg. En empeoramiento, la dosis temporalmente a máximo 4 inhalaciones c/12 h	17 horas	Temblor, palpitaciones, cefalea, infecciones por cándida, irritación faríngea, tos, disfonía, taquicardia, náusea, agitación, alteraciones del sueño, broncoespasmo, exantema, urticaria, prurito, equimosis	Hipersensibilidad a los fármacos o a lactosa inhalada, tirotoxicosis, cardiopatía isquémica, taquiarritmias, hipertiroidismo, antidepresivos tricíclicos, uso simultáneo con inhibidores de la MAO, embarazo y lactancia, niños menores de 4 años
	Dipropionato de Beclometasona/Fumarato de Formoterol/Bromuro de Glicopirronio. MDI (Inhalador de Dosis Medida). 010.000.6223.00	Caja de cartón con frasco y dispositivo inhalador con contador de dosis con 120 dosis, de: Beclometasona, Formoterol, Glicopirronio (100 µg/6 µg/12.5 µg/dosis)	Medicamento de mantenimiento. Dos inhalaciones cada 12 horas	10 horas	Faringitis1, candidiasis oral, infección del tracto urinario, nasofaringitis, disfonía, cefalea, hiperglucemia, hipopotasemia, temblor, palpitaciones, espasmos musculares, prolongación del QT, aumento de la presión arterial, disminución de la presión arterial, fibrilación auricular, taquicardia, taquiarritmias, angina de pecho, extrasístoles ventriculares, ritmo nodal, glaucoma, palpitaciones, boca seca, caries dental, disuria, retención urinaria	No usar en exacerbaciones, reacción de hipersensibilidad, broncoespasmo paradójico Precaución en pacientes con arritmias cardiacas, especialmente bloqueo auriculoventricular de tercer grado y taquiarritmias, estenosis aórtica, miocardiopatía hipertrófica obstructiva, cardiopatía grave (particularmente infarto agudo de miocardio, cardiopatía isquémica, insuficiencia cardiaca congestiva), vasculopatías oclusivas, hipertensión arterial y aneurisma
Antagonista de	**Montelukast,** Comprimido Recubierto. 010.000.4330.00	Comprimido recubierto, cada comprimido contiene: Montelukast sódico equivalente a 10 mg de Montelukast. Envase con 30 comprimidos	Uso oral, para mantenimiento en adultos: 1 tableta de 10 mg cada 24 horas	24 horas	Cefalea y dolor abdominal.	Hipersensibilidad al fármaco. No es de primera elección en el ataque agudo de Asma, solo en falta de respuesta a tratamiento estándar
Sulfato de Magnesio	**Sulfato de Magnesio,** Solución Inyectable. 010.000.3629.00	Solución inyectable, 1 g/10 ml. Envase con 100 ampolletas con 10 ml	En Asma grave, 1-2 gr en infusión para 20 minutos. Solo en caso de falta de respuesta a tratamiento estándar	Acción inmediata	Disminución o ausencia de reflejos tendinosos profundos, somnolencia, parálisis flácida, hipotermia, hipocalcemia (parestesias, tetania, convulsiones). Rubor y sudoración, bradicardia, hipotensión arterial, arritmias cardiacas, parálisis respiratoria	La administración intravenosa debe hacerse lentamente, para evitar paro cardiorrespiratorio, vigilando signos vitales, reflejos osteotendinosos y concentración de calcio sérico
Monoclonales Anticuerpos	**Omalizumab,** Solución Inyectable. 010.000.4340.00	Solución Inyectable, cada frasco ámpula contiene: Omalizumab 202.5 mg. Envase con un frasco ámpula y ampolleta con 2 ml de diluyente	En Asma grave eosinofílica. La dosis e intervalo depende de la concentración de IgE y el peso corporal. De 150 a 375 mg, cada 2-4 semanas	26 días	Dolor, eritema, prurito e hinchazón en el sitio de la inyección; cefalea, mareo, somnolencia, parestesia, síncope, hipotensión postural, crisis vasomotoras, faringitis, tos, broncoespasmo, náuseas, diarrea, signos y síntomas dispépticos, urticaria, exantema, prurito, fotosensibilidad	Hipersensibilidad al fármaco. Pacientes con enfermedades autoinmunes mediadas por complejos inmunes, insuficiencia renal o hepática
	Mepolizumab Solución Inyectable. 010.000.6311.00	Solución Inyectable, caja con 1 y 3 frascos ámpula con 100 mg de polvo liofilizado e instructivo anexo	En Asma grave eosinofílica 100 mg, administrados por inyección subcutánea (SC) una vez cada 4 semanas	16 – 22 días	Hipersensibilidad, faringitis, Infección respiratoria inferior, Infección de vías urinarias, cefalea, congestión nasal, dolor abdominal, eczema, lumbalgia, pirexia, reacción en sitio de inyección	No usar en exacerbaciones de Asma, infecciones parasitarias por helmintos, ni en menores de 12 años, puede presentarse desarrollo de anticuerpos antimepolizumab y reacciones de hipersensibilidad

Guía para el tratamiento de Asma bronquial en el adulto IMSS 2017. Compendio Nacional de Medicamentos e Insumos para la Salud, Sector Salud, México

Cuadro 12. Límite inferior normal del cociente FEV1/FVC (%)

Década de la vida	Mujeres	Hombres
40	72	70
50	70	68
60	67	66
70	65	64
80	63	62

Fuente: GPC GMEPOC, Neumología y Cirugía de Tórax, 2019

Cuadro 13. Escala de Disnea de Borg, caminata de 6 minutos

Grado	Descripción
0	Sin disnea
0.5	Muy, muy leve. Apenas se nota
1	Muy leve
2	Leve
3	Moderada
4	Algo severa
5	Severa
6	Severa
7	Muy severa
8	Muy severa
9	Muy, muy severa (casi máxima)

Fuente: Arch. Bronconeumología, 2005

Cuadro 14. Criterios de Brooks para Diagnóstico de Asma Ocupacional

A. Diagnóstico de Asma		**D1. Agente reconocido como causa**
B. Inicio de los síntomas después de entrar al centro de trabajo	+	**D2. Cambios en la VEF1 relacionados con el trabajo**
C. Asociación síntomas/Asma laboral		**D3. Pruebas de provocación específica positiva**
		D4. Clara asociación entre síntomas/exposición
Se requieren al menos tres criterios mayores (A, B, C) y un criterio menor (D1, D2, D3, D4)		

Fuente: modificado de la Revista Alergia México 2015; 62:48-59.

Cuadro 15. Factores desencadenantes de síntomas o agudización de Asma

Factores del huésped	Factores perinatales	Factores ambientales	Fármacos
Atopia	Edad de la madre	Aero alérgenos	Paracetamol
Menarquia temprana	Preclamsia	Alérgenos laborales	Antiácidos
Obesidad	Prematuros	Infecciones respiratorias	Antibióticos
Hiperreactividad bronquial	Cesárea	Tabaco	Terapia hormonal sustitutiva
Rinitis	Ictericia neonatal	Contaminación ambiental	
	Lactancia		
	Consumo de tabaco durante la gestación		
	Dieta de la madre		
	Dieta del lactante		
	Función pulmonar del neonato		

Fuente: GEMA 5.1, 2021

Cuadro 16. Guías de Duración de la Incapacidad por Patología, en apoyo a la Prescripción de la Incapacidad Temporal para el Trabajo (ITT)

Código CIE-10	Diagnóstico	Grupo de edad (años)	Días sugeridos por carga de trabajo		
			Leve	Moderada	Pesada
J-450	Asma Bronquial	20 a 24	3	3	3
		25 a 29	3	4	4
		30 a 34	3	4	4
		35 a 39	4	4	4
		40 a 44	4	4	4
		45 a 49	4	4	4
		50 a 54	4	4	4
		55 a 59	4	4	4
		60 o más	4	4	4
		Diabetes/hipertensión: de 0 a 2 días adicionales			

Fuente: Reglamento de Prestaciones Médicas del IMSS (Titulo Sexto); Norma ITT; "Guías de Duración de la Incapacidad por Patología, en apoyo a la Prescripción de la Incapacidad Temporal para el Trabajo", Procedimiento para la determinación del estado de Invalidez clave 3A22-003-002

Glosario

Antimuscarínicos. - son los fármacos anticolinérgicos, bloquean específicamente los receptores muscarínicos de acetilcolina.
Biomasa. - toda materia orgánica procedente de plantas y desechos de animales, susceptibles de transformarse en energía y combustible, así como residuos provenientes de la actividad agrícola, desechos de origen forestal como aserrín, cortezas, podas, ramas y otros de carácter urbano aprovechables.
Cámaras espaciadoras. - son dispositivos que se intercalan entre el inhalador de dosis medida y la boca del paciente para simplificar la técnica de inhalación y mejorar su eficiencia. Tienen una o dos válvulas unidireccionales, permiten que las partículas del aerosol queden en suspensión en el interior de la cámara y puedan ser inhaladas sin necesidad de coordinar el disparo con la maniobra de inspiración.
Capacidad residual funcional. - es el volumen de gas que queda en los pulmones al final de un ciclo respiratorio normal.
Chaleco percutor. - es un instrumento de Terapia respiratoria que transmite vibración a la pared del tórax a través de pulsos de presión producidos por un compresor de aire. Consiste en una coraza flexible que se adapta a la pared del tórax. Suministra presión positiva en la inspiración, lo cual favorece expansión torácica y pulmonar; y una presión negativa en la espiración la que genera una espiración forzada y el desprendimiento de secreciones, para luego ser expulsadas.
Cough assist. - es un dispositivo asistente de la tos para enfermos respiratorios y neuromusculares utilizado en terapia respiratoria (Los efectos cardiopulmonares del Cough Assist son similares a los promovidos por la tos voluntaria en sujetos sanos).
Cuestionario GA2LEN. - instrumento de gran utilidad para el cribaje (tamizaje) de Asma Bronquial en Atención Primaria.
Diversidad fenotípica. - El fenotipo constituye los rasgos observables de un individuo, tales como la altura, el color de ojos, y el grupo sanguíneo. La contribución genética al fenotipo se llama genotipo. Algunos rasgos son determinados en gran medida por el genotipo, mientras que otros rasgos están determinados en gran medida por factores ambientales.
Escala de Borg. - es una herramienta ampliamente utilizada para la medición subjetiva de la disnea, con el objetivo de comprobar si los pacientes experimentan una disminución en su percepción de la disnea, tras un programa de reeducación respiratoria.
Espirometría postbroncodilatador. - mide la modificación de los resultados de la espirometría, después de inhalar un broncodilatador.
Espirometría. - es una prueba de función respiratoria que evalúa las propiedades mecánicas de la respiración; mide la máxima cantidad de aire que puede ser exhalada desde un punto de máxima inspiración.
Exposición pasiva a contaminantes. - es la probabilidad de sufrir alteraciones en la salud por la acción de los contaminantes, durante la realización de un trabajo. La vía inhalatoria es la vía de entrada más rápida e importante, para la mayoría de las sustancias químicas, también los gases, humos, vapores y materiales compuestos de partículas sólidas pueden ingresar al organismo por esta vía.
Fumador pasivo o de segunda mano. - humo producido al quemarse un producto de tabaco y humo exhalado por los fumadores. La inhalación del humo de segunda mano se llama tabaquismo involuntario o pasivo, también se llama humo de tabaco ambiental.
Grupo etario. - el vocablo etario viene del latín “aetas”, que significa “edad”, se refiere a diversos sujetos que tienen la misma edad.
Índice sociodemográfico. - son la esperanza de vida, mortalidad o natalidad, medidos a poblaciones específicas, expresan o representan aspectos del desarrollo, comportamiento, dimensiones, ubicación o evolución de una determinada población.

Infografías. - es una combinación de imágenes sintéticas, explicativas y fáciles de entender con textos que tienen el fin de comunicar información de manera visual para facilitar su transmisión y comprensión.
Mascarilla reservorio. - es una mascarilla que tiene una bolsa inflable de PVC que almacena oxígeno al 100%. Durante la inspiración, el paciente inhala el oxígeno de la bolsa a través de la mascarilla sin que la bolsa se colapse, y durante la espiración, la bolsa se llena nuevamente de oxígeno.
Miopatía esteroidea. - es un proceso insidioso, que causa típicamente debilidad de la musculatura proximal de miembros superiores e inferiores. El aporte excesivo de glucocorticoides puede conducir a su desarrollo.
Países de medianos ingresos. - El Banco Mundial clasifica las economías del mundo según el Ingreso Nacional Bruto (INB) per cápita y las divide en cuatro grupos: economías de ingresos altos, medios-altos, medios-bajos y bajos.
Prevalencia global. - la incidencia global de enfermedades, calcula la magnitud de la pérdida de salud debido a enfermedades y lesiones en el mundo. Los resultados se presentan en términos de años de vida ajustados por discapacidad, los años de vida perdidos debido a una mortalidad prematura y los años vividos con una discapacidad.
Prevalencia. - número o proporción de personas con una enfermedad o afección particular en una población determinada y en un momento específico.
Prevención de la Salud. - son las medidas destinadas a prevenir la aparición de la enfermedad, como la reducción de factores de riesgo, como a detener su avance y atenuar sus consecuencias una vez establecida.
Promoción de la Salud. - es el proceso que permite a las personas incrementar el control sobre su salud, fomentando cambios en el entorno que ayudan a promover y proteger salud.
Sarcopenia. - es la pérdida de masa y fuerza muscular en contexto del envejecimiento.
Tasa de incidencia. - es el número de casos nuevos de una enfermedad u otra condición de salud, dividido por la población en riesgo de la enfermedad (población expuesta) en un lugar específico y durante un período especifico.
Volumen minuto. - si se conocen tanto el volumen tidal (volumen corriente) y la frecuencia respiratoria, el volumen por minuto puede calcularse multiplicando estos dos valores. Se debe además tener en cuenta el efecto del espacio muerto en la ventilación alveolar.

Abreviaturas

ACOS	Síndrome de Superposición Asma y EPOC (por sus siglas en inglés: Asthma-COPD Overlap Syndrome).
ACT	prueba de control de Asma.
APMP	Años de Vida Perdidos por Muerte Prematura.
AVD.	Años de Vida Vividos con Discapacidad.
AVISA	Años de Vida Saludables Perdidos Ajustados por Discapacidad.
CI	Glucocorticoides Inhalados.
CIJ	Centros de Integración Juvenil.
CO	Glucocorticoides Orales.
CVF	Capacidad Vital Forzada.
DLCO	Prueba de Difusión Pulmonar de Monóxido de Carbono.
EEPS	Estrategia Educativa de Promoción de la Salud.
Feno	Examen de Óxido Nítrico exhalado.
FIO2	Fracción Inspirada de Oxígeno.
GA2LEN	Cuestionario de tamizaje para diagnóstico de Asma bronquial.
IMSS	Instituto Mexicano del Seguro Social.
IRA	Infección Respiratoria Aguda.
LABA	Broncodilatadores β2 Agonistas de Acción Prolongada.
ITT	Incapacidad Temporal para el Trabajo.
LAMA	Broncodilatadores Antimuscarínicos de Acción Prolongada.
mmHg	Milímetros de Mercurio.
mMRC	Escala de disnea Modificada del Medical Research Council.
PaCO2	Presión arterial de Dióxido de Carbono.
PaO2	Presión arterial de Oxígeno.
PEF	Flujo espiratorio pico o flujo espiratorio máximo.
pH.	Coeficiente que indica el grado de acidez o alcalinidad de una solución acuosa.
RAIS	Registro de Atención Integral a la Salud.
rpm	Respiraciones por minuto.
SABA	Broncodilatadores β2 Agonista de Acción Corta.
SAMA	Broncodilatadores Antimuscarínicos de Acción Corta.
SIMS	Sistema de Información de Medicina familiar.
SNO	Suplemento Nutricional Oral.
SpO_2	Saturación de Oxígeno por oximetría de pulso.
ug	Microgramos.
UMF	Unidad de Medicina Familiar
VEF1	Volumen Espiratorio Forzado en el Primer Segundo.
VMI	Ventilación mecánica invasiva.
VNI	Ventilación no invasiva.

Bibliografía

1. Acciones Esenciales para la Seguridad del Paciente. Actualización 2023. DOF: 16/06/2023. ACUERDO que modifica el Anexo Único del diverso por el que se declara la obligatoriedad de la implementación, para todos losintegrantes del Sistema Nacional de Salud, del documento denominado Acciones Esenciales para la Seguridad del Paciente, publicado el 8 de septiembre de 2017.
2. Alwarith J, Kahleova H, Crosby L, Brooks A, Brandon L, Levin SM, Barnard ND. The role of nutrition in asthma prevention and treatment.
3. Bonham CA, Patterson KC, Strek ME. Asthma Outcomes and Management During Pregnancy. Chest 2018; 153(2):515-527. doi: 10.1016/j.chest.2017.08.029. Epub 2017 Sep 1.
4. Bousquet J, Kaltaev N. Global surveillance. Prevention and control of chronic respiratory diseases: a comprehensive approach/edited by Jean Bousquet and Nikolai Khaltaev. World Health Organization. 2007. https://iris.who.int/handle/10665/43776.
5. Brusselle GG, Koppelman GH. Biologic Therapies for Severe Asthma. N Engl J Med. 2022; 386(2):157-171. doi: 10.1056/NEJMra2032506. PMID: 35020986.
6. BTS/SIGN. British Guideline on the Management of Asthma 2019.
7. Butcher H, Bulechek G, Dochterman J, Wagner Ch. Clasificación de Intervenciones de Enfermería. eBook ISBN: 97884911347499, eBook ISBN: 9788413826455. ELSEVIER, 7th Edition - November 23, 2018.
8. Butcher HK, Bulechek GM, Faan PR, Dochterman JM, Wagner C (eds). Clasificación de intervenciones de enfermería (NIC). Elsevier 2018.
9. Carrasco E, Feijoó R, Guzmán C, Rodríguez C, Sepúlveda R, Vicencio M, Vicherat L, Villanueva F. Guías para el diagnóstico y manejo del Asma, Revisión: Capítulo 3: Prevención del Asma bronquial alérgico. Rev chil enferm respir 2004; 20 (3): 164-167.
10. Casanova A.C; Calvo D; Cobos E; Fernandez Y; Laguans D; et al. Intervenciones de enfermería NIC en la atención extrahospitalaria.Grupo metodología enfermera 061 Aragón.2015
11. Demoule A, Brochard L, Dres M, Heunks L, Jubran A, Laghi F. How to ventilate obstructive and asthmatic patients. Intensive Care Med 2020; 46:2436–2449. https://doi.org/10.1007/s00134-020-06291-0.
12. Dunn RM, Busse PJ, Wechsler ME. Asthma in the elderly and late-onset adult asthma. Allergy 2018; 73(2):284-294.
13. Each breath, Asma y nutrición: cómo los alimentos afectan sus pulmones. A blog by American Lung Association, Equipo editorial, 2018.
14. Fan Chung K. Fenotipado del Asma: Una Necesidad Para Mejorar la Precisión Terapéutica y Nuevas Terapias Dirigidas. Journal of Internal Medicine 2016; 279 (2): 192-204. https://doi.org/10.1111/joim.12382.
15. Fonseca-Carrillo, Velázquez-Guzmán, Morales-Hernández, Brugada-Yáñez. Med Int Mex 2017; 33 (4): 466-475.
16. Gabriel García. Guía Latinoamericana de Asma Grave. Septiembre 2020. Asociación Latinoamericana de Tórax, Departamento de Asma. ISSN: 1688–6402.
17. GEMA 5.1. Guía Española Para el Manejo del Asma 2021.
18. Gibson PG, Yang IA, Upham JW, Reynolds PN, Hodge S, James AL et al. Effect of azithromycin on asthma exacerbations and quality of life in adults with persistent uncontrolled asthma (AMAZES): a randomised, double-blind, placebo-controlled trial. Lancet 2017; 390(10095):659-668.
19. Global Initiative for Asthma (GINA). Global Strategy for Asthma Management and Prevention, 2021. Available from: www.ginasthma.org.
20. Global Initiative for Global Asthma (GINA), Global Strategy for Asthma Management and Prevention, 2023. Available from: www.ginasthma.org.
21. González M. FJ; Bermúdez M. CA. Asma en paciente adulto hospitalizado: Plan de cuidados estandarizado. Abril 2018; Dialnet.https://dialnet.unirioja.es/.
22. Grinspun D. Healthy workplaces: the case for shared clinical decision making and increased full-time employment. Healthc Pap 2007; 7 (Spec):85-91; doi: 10.12927/hcpap.18684. PMID: 17479007.
23. Guía para la implementación de las Metas Internacionales de Seguridad del Paciente de la Cédula de Certificación de Establecimientos de Atención Médica.
24. Guía técnica para la operación y acciones de trabajo social en unidades médicas del primer nivel de atención 2024.

25. Guilbert TW, Garris C, Jhingran P, Bonafede M, Tomaszewski KJ, Bonus T et al. Asthma that is not well-controlled is associated with increased healthcare utilization and decreased quality of life. J Asthma 2011; 48:126–32.
26. Hernández V, León C, Mendoza J. Sánchez T, Mondragón E. Guía de Práctica Clínica Diagnóstico (GPC), Tratamiento y Prevención de la Exacerbación de Asma en Adultos, IMSS-CENETEC, 2022.
27. Hinks TSC, Levine SJ, Brusselle GG. Treatment options in type-2 low asthma. Eur Respir J 2021; 57(1):2000528. doi: 10.1183/13993003.00528-2020. PMID: 32586877; PMCID: PMC7116624.
28. Ibrahim WH, Mushtaq K, Raza T, Kartha A, Saleh AO, Malik RA. Effects of procalcitonin-guided treatment on antibiotic use and need for mechanical ventilation in patients with acute asthma exacerbation: Meta-analysis of randomized controlled trials. Int J Infect Dis 2017; 65:75.
29. IMSS Nutrición. Aprendiendo a comer bien. Guía técnica de educación nutricional en primer nivel de atención. Segunda Edición, 2019.
30. Jones TL, Neville DM, Chauhan AJ. Diagnosis and treatment of severe asthma: a phenotype-based approach. Clin Med 2018; 18 (Suppl 2):s36-s40. doi: 10.7861/clinmedicine.18-2-s36. PMID: 29700091; PMCID: PMC6334025.
31. Kaur R, Chupp G, Fenotipos y Endotipos del Asma en Adultos: Avanzando Hacia la Medicina de Precisión. Elsevier, Revista de Alergia e Inmunología Clínica 2019; 44 (1: 1-12. https://doi.org/10.1016/j.jaci.2019.05.031
32. Kaur R, Chupp G. Phenotypes and endotypes of adult asthma: Moving toward precision medicine. J Allergy Clin Immunol. 2019; 44(1):1-12. DOI: 10.1016/j.jaci.2019.05.031. PMID: 31277742.
33. Kew KM, Nashed M, Dulay V, Yorke J. Cognitive behavioural therapy (CBT) for adults and adolescents with asthma. Cochrane Database of Systematic Reviews 2016, Issue 9. Art. No.: CD011818. DOI: 10.1002/14651858.CD011818.pub2.
34. Khurana S, Jarjour N. Systematic Approach to Asthma of Varying Severity. Elsevier Clinics in Chest Medicine 2019; 40 (1): 59-70. https://doi.org/10.1016/j.ccm.2018.10.004.
35. Kim Gehle, Curry V, Doyle J, Fowler B, Gehle K, Hall S, Hatcher M, Jenkins K, Jolly R, Roberts D, Tarrago O, Tencza B. Estudios de Caso en Medicina Ambiental Desencadenantes ambientales del Asma. Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades. 17 de octubre de 2007, (2-70)
36. Kuruvilla ME, Vanijcharoenkarn K, Shih JA, Lee FE. Epidemiology and risk factors for asthma. Respir Med. 2019 Mar; 149:16-22. doi: 10.1016/j.rmed.2019.01.014. Epub 2019 Jan 31. PMID: 30885424.
37. Kuruvilla ME, Vanijcharoenkarn K, Shih JA, Lee FE. Epidemiology and risk factors for asthma. Respir Med. 2019 Mar; 149:16-22. doi: 10.1016/j.rmed.2019.01.014. Epub 2019 Jan 31. PMID: 30885424.
38. Larenas Linnemann, Salas J, Vázquez JC, Ortiz I, Fernández M, del Río BE, Cano M de C, Luna A, Guía Mexicana de Asma (GUIMA) 2017, Neumol Cir Torax, Vol. 76, Suplemento 1, 2017.
39. Linus H, Nils; Inhaled corticosteroid, Neumol. pediátr ; 1(2): 73-76, 2006. tab, ilus Article em Es | LILACS | ID: lil-497923.
40. Middleton PG, Gade EJ , Aguilera C et al. Declaración del Grupo de Trabajo ERS/TSANZ sobre el manejo de la reproducción y el embarazo en mujeres con enfermedades de las vías respiratorias. Eur Respir J 2020; 55: 1901208 – 1901208.
41. Modelo de Cuidado de Enfermería; Registros clínicos, esquema terapéutico e intervenciones de Enfermería 4-30-61/18. Disponible en: educacionensalud.imss.gob. mx/es/system/files/Lineamiento_clii%CC%80nico COVID-19.pdf.
42. Nathan RA. Sorkness CA, Kosinski M, Schatz M, Li JT, Marcus P, et al. Development of the asthma control test: a survey for assessing asthma controlJ Allergy Clin Immunol 2004; 113: 59-65.
43. NORMA Oficial Mexicana NOM-022-SSA3-2012, Que instituye las condiciones para la administración de la terapia de infusión en los Estados Unidos Mexicanos.
44. Normansell R, Sayer B, Waterson S, Dennett EJ, Del Forno M, Dunleavy A. Antibiotics for exacerbations of asthma. Cochrane Database of Systematic Reviews 2018, Issue 6. Art. No.: CD002741. DOI: 10.1002/14651858.CD002741.pub2.
45. Nutr Rev. 2020 Nov 1;78(11):928-938. doi: 10.1093/nutrit/nuaa005. PMID: 32167552; PMCID: PMC7550896.Belloch A. Problemas Psicológicos y Asma. Revista de la Sociedad Española de Neumología y Cirugía de Tórax SEPAR 2018; 3(3): 75-81.
46. Ocampo J, Gaviria R, Sánchez J. Prevalencia del Asma en América Latina, Mirada Crítica a Partir del ISAAC y Otros Estudios. Rev Alerg Mex 2017; 64(2):188-197, https://doi.org/10.29262/ram.v64i2.256.
47. Papi A, Brightling Ch, Pedersen S, Reddel H. Asthma. Lancet 2018; 391 (10122): 783-800, https://doi.org/10.1016/S0140-6736(17)33311-1.
48. Pfaller B, Yepes-Nuñez J, Agache I, Akdis CA, Alsalamah M, Bavbek S et al. Biologicals in atopic disease in pregnancy: An EAACI position paper. Allergy 2021; 76(1):71-89. doi: 10.1111/all.14282. PMID: 32189356.

49. Philippe BL. Global Initiative for Asthma. Global Strategy for Asthma Management and Prevention 2020. Available from: www.ginasthma.org.
50. Plaza V, Fernández-Rodríguez C, Melero C, Cosío BG, Entrenas LM, de Llano LP, et al. TAI Study Group. Validation of the 'Test of the Adherence to Inhalers' (TAI) for Asthma and COPD Patients. J Aerosol Med Pulm Drug Deliv 2016; 29(2):142-52. doi: 10.1089/jamp.2015.1212. Epub 2015 Jul 31. PMID: 26230150; PMCID: PMC4841905.
51. Procedimiento para la Atención en el Servicio de Urgencias en Unidades Médicas de Segundo Nivel de Atención, clave: 2660-003-045, actividades 145 a 156 y 159,160 (p: 66-68).
52. Procedimiento para la Dictaminación de las Enfermedades de Trabajo clave 3A21-003-003, 02 diciembre 2021.
53. Procedimiento para la Intervención de Trabajo Social en Unidades Hospitalarias, IMSS, 2660-003-028.
54. Procedimiento para Otorgar Atención Integral a la Salud en las Unidades de Medicina Familiar, IMSS, 22250-003-002, 2023. Feb-14.
55. Procedimiento para prevenir infecciones de vías aéreas bajas en Unidades Médicas de Tercer Nivel de Atención, IMSS, 2100-003-001, IMSS. 2017.
56. Publicado por: Comisión Ambiental de la Megalópolis, México 14 de septiembre de 2018, fuente OMS/INEGI.
57. Rascón A, González E, Miranda M. Coordinación de Vigilancia Epidemiológica y División de Vigilancia Epidemiológica de Enfermedades no Transmisibles. Panorama Epidemiológico de las Enfermedades Respiratorias Crónicas en el Instituto Mexicano del Seguro Social 2019. Agosto 2020.
58. Reglamento de Prestaciones Médicas del IMSS (Titulo Sexto); Norma ITT; "Guías de Duración de la Incapacidad por Patología, en apoyo a la Prescripción de la Incapacidad Temporal para el Trabajo", Procedimiento para la determinación del estado de Invalidez clave 3A22-003-002.
59. Rico-Rosillo G, Cambray-Gutiérrez JC, Vega-Robledo GB. Asma ocupacional. Revista Alergia México 2015; 62:48-59.
60. Sá-Sousa Ana, Pereira Ana Margarida, Almeida Rute, et al. Adult Asthma Scores-Development and Validatión of Multivariable Scores to Identify Asthma in Surveys. J. Allergy clin Inmunol Pract 2019; 7:183-90.
61. Scichilone N, Pedone C, Battaglia S, Sorino C, Bellia V. Diagnosis and management of asthma in the elderly. Eur J Intern Med 2014;25(4):336-42. DOI; 10.1016/j.ejim.2014.01.004.
62. Secretaría de Salud (SS), CENAPRECE (Centro Nacional de Programas Preventivos y Control de Enfermedades) Programa de Acción Específico. Prevención y control de las enfermedades respiratorias e influenza 2013-2018. SS 2013.
63. Singh D, Agusti A, Martinez FJ, Papi A, Pavord ID, Wedzicha JA, et al. Blood Eosinophils and Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease Science Committee 2022 Review. Am J Respir Crit Care Med 2022; 206(1):17-24.
64. Sociedad Española de Neumología y Cirugía de Tórax. Guía Española para el Manejo del Asma (GEMA), versión 5.0, 2020, 1-212.
65. Thomson NC, Chanez P. How effective is bronchial thermoplasty for severe asthma in clinical practice? Eur Respir J. 2017; 50(2):1701140. doi: 10.1183/13993003.01140-2017. PMID: 28860271.
66. Van Dijk BCP, Svedsater H, Heddini A, Nelsen L, Balradj J, Alleman C. Relationship between the Asthma Control Test (ACT) and other outcomes: a targeted literature review. BMC Pulm Med 2020;20 79. https://doi.org/10.1186/s12890-020-1090-5.
67. Vasileiou E, Sheikh A, Butler CC, Robertson C, Kavanagh K, Englishby T et al. Seasonal Influenza Vaccine Effectiveness in People with Asthma: A National Test-Negative Design Case-Control Study. Clin Infect Dis 2020; 71(7): e94-e104.
68. Wu David T, Brigham E, McCormack M. Asthma in the Primary Care Setting. Med Clin North Am 2019; 103 (3): 435–452, doi: 10.1016/j.mcna.2018.12.004.
69. Wüthrich B. Allergic and intolerance reactions to wine. Allergol Select 2018; 2(1):80-88. doi: 10.5414/ALX01420E.

Anexos

Anexo 1. Indicadores del PAI de Asma Bronquial en el Adulto

Objetivo	Indicador
General	
Prevenir el desarrollo de Asma en los derechohabientes y brindar atención oportuna, multidisciplinaria e integral tanto a personas en riesgo de padecer la enfermedad, como a los derechohabientes con este padecimiento, para evitar o reducir las complicaciones y mortalidad por esta causa, mediante acciones estandarizadas basadas en la mejor evidencia médica actualizada en los tres niveles de atención.	Tasa de incidencia de Asma en población derechohabiente de 20 años y más de edad.
	Tasa de hospitalizaciones evitables por Asma bronquial en población derechohabiente de 40 años y más.
Específicos	
Realizar búsqueda intencionada de los factores de riesgo más importantes causantes de Asma bronquial y sus exacerbaciones para revertir la tendencia al incremento de los enfermos en un mediano plazo, así como, para evitar el descontrol de la enfermedad y sus complicaciones.	Tasa de incidencia de Asma bronquial en población derechohabiente de 20 años y más.
Realizar los estudios de función respiratoria con espirometría, para detectar y confirmar oportunamente el diagnóstico de Asma bronquial, en los pacientes adultos con factores de riesgo y/o antecedentes familiares de Asma, sobre todo en aquellos con antecedentes para desarrollar Asma severa.	Porcentaje de derechohabientes con sospecha de Asma bronquial, referidos para realizar espirometría.
Estandarizar el tratamiento farmacológico de vanguardia en los pacientes atendidos en los tres niveles de atención, conforme a los diferentes estadios y fenotipos de la enfermedad para limitar las exacerbaciones y la evolución de la enfermedad a etapas más avanzadas.	Porcentaje de pacientes en tratamiento para Asma bronquial con terapia dual (corticoesteroide con LABA)
Establecer las medidas de tratamiento no farmacológico del Asma bronquial (nutrición, alergología, etc.), relacionadas con los diferentes estadios de la enfermedad, para contribuir al control adecuado de los pacientes en los tres niveles de atención.	Porcentaje de pacientes con diagnóstico de Asma bronquial referidos al servicio de alergología.
Referir oportunamente a los pacientes con Asma bronquial, al nivel o servicio correspondiente, para contribuir al control adecuado de los pacientes, disminuir las exacerbaciones, complicaciones y mortalidad.	Porcentaje de pacientes subsecuentes con diagnóstico de Asma bronquial con referencia al segundo o tercer nivel de atención.
Incidir en la educación y sensibilización de los pacientes y familiares, sobre la importancia de mantener el tratamiento con apego y disciplina estricta, para evitar el descontrol, las exacerbaciones y las complicaciones a largo plazo de la enfermedad.	Porcentaje de derechohabientes con Asma bronquial que requieren hospitalización.

Directorio Instituto Mexicano del Seguro Social

Mtro. Zoé Alejandro Robledo Aburto	Dirección General
Lic. Jorge Gaviño Ambriz	Secretario General
Dr. Hermilo Domínguez Zárate	Dirección de Prestaciones Médicas
Dra. Asa Ebba Christina Laurell	Dirección de Planeación Estratégica Institucional
Mtra. Norma Gabriela López Castañeda	Dirección de Incorporación y Recaudación
Mtra. Claudia Laura Vázquez Espinoza	Dirección de Innovación y Desarrollo Tecnológico
Lic. Javier Guerrero García	Dirección de Operación y Evaluación
Mtro. Borsalino González Andrade	Dirección de Administración
Dr. Mauricio Hernández Ávila	Dirección de Prestaciones Económicas y Sociales
Lic. Karen Berlanga Valdés	Directora Jurídico
Mtro. Marco Aurelio Ramírez Corzo	Dirección de Finanzas
Lic. Luisa Alejandra Guadalupe Obrador Garrido Cuesta	Unidad de Evaluación de Órganos Desconcentrados
Dra. Alva Alejandra Santos Carrillo	Unidad de Planeación e Innovación en Salud
Dr. Efraín Arizmendi Uribe	Unidad de Atención Médica
Dra. Rosana Pelayo Camacho	Unidad de Educación e Investigación
Dr. Manuel Cervantes Ocampo	Unidad del Programa IMSS-BIENESTAR
Dra. Araceli Gudiño Turrubiartes	Coordinación de Innovación en Salud
Mtro. José Esteban Fernández Gárate	Encargado de la Coordinación de Vigilancia Epidemiológica
Dr. Carlos Díaz Jimenez	Coordinación de Calidad de Insumos y Laboratorios Especializados
Lic. Susana Gabriela Negrón Rodríguez	Encargada de la Coordinación de Planeación de Servicios Médicos de Apoyo
Dr. Carlos Fredy Cuevas García	Coordinación de Unidades Médicas de Alta Especialidad
Dra. Beatriz Pérez Antonio	Encargada de la Coordinación de Unidades de Segundo Nivel
Dr. Ernesto Krug Llamas	Coordinación de Unidades de Primer Nivel
Dr. Javier Enrique López Aguilar	Coordinación de Atención Oncológica
Dr. José Arturo Velázquez García	Coordinación de Donación y Trasplantes de Órganos, Tejidos y Células
Dra. Carolina del Carmen Ortega Franco	Coordinación de Educación en Salud
Dra. Laura Cecilia Bonifaz Alfonzo	Coordinación de Investigación en Salud
Mtra. Fabiana Maribel Zepeda Arias	Coordinación de Enfermería
Dr. Felipe Cruz Vega	Coordinación de Proyectos Especiales en Salud
Dr. Juan Humberto Medina Chávez	División de Excelencia Clínica

Autores

Nombre	Categoría/Especialidad	Adscripción
Dr. Edgar Vinicio Mondragón Armijo	Neumología/jefe de Área de Envejecimiento, Enfermedades Crónicas y Neurodegenerativas	División de Excelencia Clínica
Dr. Victor Huizar Hernández	Neumología/jefe de la Unidad de Cuidados Intensivos Respiratorios	Hospital General "Gaudencio González Garza" CMN "La Raza"
Dr. Luis Alfredo Guevara Izaguirre	Neumología	Hospital General "Gaudencio González Garza" CMN "La Raza"
Dra. Claudia Idania Gómez Méndez	Coordinación Clínica de Educación e Investigación en Salud/Medicina Familiar	Unidad de Medicina Familiar 97 Naucalpan de Juárez, Estado de México
Dr. Pedro Amilcar Dzib Alvarado	Neumología	Hospital General Regional 1, "Lic. Ignacio García Téllez", Cuernavaca, Morelos
Lic. Brenda Michel Martinez Perulero	Enfermería	Hospital General de Zona 76, Xalostoc, Ecatepec. Estado de México
Dr. José Jesús Cantillo Martínez	Medicina Interna	Hospital General "Gaudencio González Garza" CMN "La Raza"

Asesoría metodológica y Coordinación editorial

Nombre	Categoría/Especialidad	Adscripción
Dra. Virginia Rosario Cortés Casimiro	Jefa del Área de Diseño de Instrumentos de Gestión Clínica	División de Excelencia Clínica
Dr. Luis Antonio Moreno Ruiz	Coordinador de Programas Médicos	División de Excelencia Clínica
Dr. Manuel Vázquez Parrodi	Coordinador de Programas Médicos	División de Excelencia Clínica

Revisión por pares

Nombre	Especialidad y/o Categoría	Adscripción
Dra. Zaira Romero López	Jefa de Departamento de Neumología	Hospital General "Gaudencio González Garza" CMN "La Raza"
Dra. Tania Ivonne Sánchez Valadez	Neumología	Hospital General "Gaudencio González Garza" CMN "La Raza"

Validación Normativa

Nombre	Especialidad y/o Categoría	Adscripción
Dr. Ernesto Krug Llamas	Titular de la Coordinación de Unidades de Primer Nivel	Unidad de Atención Médica
Dra. Beatriz Pérez Antonio	Encargada del Despacho de la Coordinación de Unidades de Segundo Nivel	Unidad de Atención Médica
Dr. Carlos Fredy Cuevas García	Titular de la Coordinación de Unidades Médicas de Alta Especialidad	Unidad de Atención Médica
Dra. Rebeca Velasco Reyna	Titular de la Coordinación de Salud en el Trabajo	Unidad de Prestaciones Económicas y Salud en el Trabajo
Mtra. Fabiana Maribel Zepeda Arias	Titular de la Coordinación de Enfermería/Cuidados Intensivos	Coordinación de Enfermería
Dra. Mónica Adriana González Estrada	Titular de la División de Atención Prenatal, Planificación Familiar y Control del Niño	Coordinación de Unidades de Primer Nivel
Dr. Santiago Peñaloza Covarrubias	Coordinador de Programas Médicos/Cardiología	Coordinación de Unidades de Segundo Nivel
Dr. Rodrigo Guadalupe Ojeda Escoto	Coordinador de Programas Médicos/Epidemiología	División de Prevención y Detección de Enfermedades

Lic. María Nayeli Acosta Gutiérrez	Coordinadora de Programas Nivel Central E1/Nutrición	División de Promoción a la Salud
Dra. Elizabeth Guzmán Medina	Titular de la División de Medicina Familiar/Medicina Familiar	División de Medicina Familiar
Dr. Juan Carlos Tomas	Coordinador de Programas Médicos/Medicina Familiar	División de Medicina Familiar
Dr. Héctor Raúl Vargas Sánchez	Jefe de Área de Consulta de Medicina Familiar	División de Medicina Familiar
Dra. Claudia Carbajal García	Coordinadora de Programas Médicos/Medicina Familiar	División de Medicina Familiar
Dr. Rafael Pérez Villegas	Coordinador de Programas Médicos/Medicina Familiar	División de Medicina Familiar
Dr. Edgar Ernesto Ávila Jiménez	Coordinador de Programas Médicos/Medicina Familiar	División de Medicina Familiar
Dr. Carlos Omar Canto Rodríguez	Coordinador de Programas Médicos/Medicina Familiar	División de Medicina Familiar
Dra. Hortensia Vega Vega	Coordinadora de Programas Médicos/Medicina Familiar	División de Medicina Familiar
Dra. Selene Bárcenas Chávez	División de Medicina Familiar/Medicina Familiar	Coordinación de Unidades de Primer Nivel/División de Medicina Familiar
Dr. Gabriela Irene López Torres	División de Medicina Familiar/Medicina Familiar	Coordinación de Unidades de Primer Nivel/División de Medicina Familiar
Dra. Luisa Estela Gil Velázquez	Jefa de Área de Atención Médica Continua y Programas Especiales	División de Medicina Familiar
Mtra. Juana Elisa Martínez Coronado	Titular de la División de Gestión del Cuidado/Salud Pública	Coordinación de Enfermería
Mtra. Hilda Guadalupe Gamboa Rochin	Jefe de Área de Enfermería/Cuidados Intensivos	Coordinación de Enfermería
Dra. Selma Amasis Melendez Gómez	Coordinadora de Programas de Enfermería/ Medicina de Familia	Coordinación de Enfermería
Dr. Carlos Camarena Cisneros	Encargado de la Clínica de Sueño/Neumología	Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital de Especialidades CMNO
Dra. Ofelia de Jesús Morales Sánchez	Jefa de División de Discapacidad para el Trabajo	Coordinación de Salud en el Trabajo
Dr. Milliteotl Rincón Rojas	Jefe de la División de Riesgos de Trabajo	Coordinación de Salud en el Trabajo
Dra. Maria del Carmen Solis Cruz	Jefa del Área de Reincorporación Laboral	Área de Reincorporación Laboral
Dr. Emmanuel Alejandro Ramirez Polanco	Coordinador Técnico A Médico	Área de Invalidez y Beneficiario Incapacitado
Dr. Belmar Toledo Ortiz	Jefe del Área de Enfermedades de Trabajo	Área de Enfermedades de Trabajo
Dra. Diana Karina Ruíz García	Coordinador de Programas Médicos del Área de Enfermedades de Trabajo	Área de Enfermedades de Trabajo
Dr. Juan Carlos Tinajero Sánchez	Coordinador de Programas Médicos del Área de Enfermedades de Trabajo	Área de Enfermedades de Trabajo

Construcción de indicadores

Nombre	Categoría/Especialidad	Adscripción
Dra. Luz Alejandra Solis Cordero	Coordinadora de Programas Médicos/ Epidemiología	División de Excelencia Clínica

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

©Derechos reservados: 03-2024-112610340000-01

Citación sugerida:
Protocolo de Atención Integral de Asma Bronquial. Instituto Mexicano del Seguro Social. México. Noviembre, 2024.

Instituto Mexicano del Seguro Social Av. Paseo de la Reforma #476, Col. Juárez, Alcaldía Cuauhtémoc,
C. P. 06600, Ciudad de México.