

HOSPITAL DE EMERGENCIAS "JOSÉ CASIMIRO ULLOA"
DEPARTAMENTO DE MEDICINA



GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA PARA MANEJO
DE EXACERBACIONES DE ASMA Y
SIBILANCIAS EN PEDIATRÍA
CÓDIGO CIE 10: J45

SETIEMBRE 2021

GUIA DE PRÁCTICA CLINICA PARA MANEJO DE EXACERBACIÓN DE ASMA Y SIBILANCIAS EN PEDIATRÍA:

I. FINALIDAD:

Estandarizar el proceso de atención sanitaria de las exacerbaciones del asma y sibilancias en Pediatría, que comprende establecer el manejo adecuado, seguro y oportuno.

En diciembre de 2019, en la ciudad de Wuhan (China) se describieron los primeros casos de una nueva enfermedad, inicialmente descubierta por producir un síndrome respiratorio agudo severo.

Desde su primera descripción, la COVID-19 se ha extendido por todo el planeta. La Organización Mundial de la Salud (OMS) hizo una declaración oficial de pandemia el 11 de marzo de 2020.

Dado que existe una superposición sustancial entre la clínica del empeoramiento del asma y el COVID-19 y a que el aumento de la propagación comunitaria disminuye la probabilidad de contacto conocido con un caso, se requiere la detección de COVID-19 si está disponible en cualquier niño asmático que acude a la consulta médica con empeoramiento de la tos o disnea.

II. OBJETIVO:

Establecer las recomendaciones para el manejo de Asma y Sibilancias en Niños con la finalidad de optimizar y uniformizar el mismo, basado en la evidencia disponible para una práctica adecuada en el manejo de Asma y Sibilancias en Niños.

- Mejorar la atención de los pacientes con Asma y Sibilancias que acuden a emergencia del HEJCU.
- Optimizar la interpretación de los signos y síntomas clínicos de los pacientes que acuden con Asma y Sibilancias en la emergencia del HEJCU.
- Fomentar la adecuada categorización del grado de Dificultad Respiratoria del Niño con Asma y Sibilancias en la emergencia del HEJCU
- Favorecer el uso apropiado de los métodos de ayuda diagnóstica en la emergencia del HEJCU.
- Mejorar la selección de la terapia broncodilatadora, antiinflamatoria, uso de oxígeno en la emergencia del HEJCU.
- Disminuir el porcentaje de pacientes con admisiones hospitalarias innecesarias en la emergencia y hospitalización del HEJCU.
- Contribuir a la disminución de la mortalidad por Asma en la emergencia del HEJCU.

III. AMBITO DE APLICACIÓN:

El Hospital de Emergencias José Casimiro Ulloa es un establecimiento de salud de nivel III- 1 especializado en la atención exclusiva de Emergencias (Prioridad I) y Urgencia Mayor (Prioridad II), razón por la cual atiende cuadros quirúrgicos y médicos que por su carácter de emergencia pueden ocasionar complicaciones e incluso la muerte, si no son diagnosticados y manejados con oportunidad.



IV. PROCESO O PROCEDIMIENTO A ESTANDARIZAR: Debe decir.

MANEJO DE EXACERBACIONES DE ASMA Y SIBILANCIAS EN PEDIATRIA.

IV.1 NOMBRE Y CÓDIGO:

ASMA / CÓDIGO CIE 10-J45.
SIBILANCIAS / CÓDIGO CIE 10- R06.2.

V. CONSIDERACIONES GENERALES

V.1.-DEFINICIÓN:

La GINA define el ASMA como una enfermedad crónica frecuente y potencialmente grave que supone una carga considerable para los pacientes, sus familias y la sociedad. Provoca síntomas respiratorios, limitación de la actividad y exacerbaciones (crisis o ataques) que en ocasiones requieren asistencia médica urgente y que pueden ser mortales.

Las exacerbaciones asmáticas también denominadas crisis o ataques asmáticos, son episodios más graves y que pueden ser mortales, y se presentan incluso en las personas que están recibiendo un tratamiento antiasmático, particularmente en el asma no está controlada, o en algunos pacientes de alto riesgo.

Además, considerar que una exacerbación o brote es un empeoramiento agudo o subagudo de los síntomas y la función pulmonar con respecto al estado habitual del paciente; en ocasiones puede ser la manifestación inicial del asma.

V.2.-ETIOLOGÍA:

La etiología del asma es multifactorial, y las alteraciones funcionales respiratorias y sus diversas expresiones clínicas, que varían de acuerdo a la edad de presentación, dificulta se pueda establecer una definición que describa completamente a esta entidad. Por lo tanto, si definir asma es complejo, identificar la etiología es aún más complejo, ya que es una enfermedad multifactorial (etiología, características morfológicas, cambios funcionales y manifestaciones clínicas), en la cual existe una interacción entre el sistema inmunológico y el sistema nervioso autónomo. Ya que el asma es multifactorial y contribuyen tanto factores genéticos como ambientales.

La Iniciativa Global para el Asma (GINA 2006), propone al asma como una enfermedad inflamatoria crónica de las vías aéreas, en la cual muchas células y productos celulares juegan un papel importante. La inflamación crónica produce un incremento en la reactividad de la vía aérea y episodios recurrentes de sibilancias, dificultad respiratoria, tiraje intercostal, tos y opresión torácica, especialmente en la noche y en la mañana.



Además, considerar la atopia es el factor predisponente identificable más importante de esta enfermedad. Ésta es la predisposición genética para producir inmunoglobulina E (IgE) como una respuesta antígeno-específica a alérgenos comunes inocuos para la mayoría, como polvo, epitelios de animales o pólenes.

V.3.-FISIOPATOLOGÍA:

El asma es una enfermedad crónica de las vías aéreas producida por una compleja interacción entre obstrucción de la vía aérea, HRB e inflamación, y se caracteriza por síntomas variables y recurrentes. La interacción de estas tres características determina las manifestaciones clínicas, la gravedad del asma y su respuesta al tratamiento.

El patrón característico de la inflamación encontrada en las enfermedades alérgicas es la del asma, con mastocitos activados, número incrementado de eosinófilos activados, células naturales asesinas (*natural killer* [NK]) y linfocitos TH2 que provocan la liberación de mediadores inflamatorios. Otras células participantes son:

a) mastocitos, que tienen un papel muy importante en la fase temprana alérgica, la cual depende de la presencia de IgE específica en su superficie, que se une al alérgeno y condiciona la liberación de histamina, ácido araquidónico y sus metabolitos, interleucinas como la IL-1, IL-2, IL-3, IL-4, IL-5, factor estimulante de colonias de granulocitos y macrófagos, interferón gamma y FNT alfa. El daño producido sobre el epitelio de la vía aérea estimula la generación de factores de crecimiento fibrolinfoproliferativos y profibrogenéticos, los cuales promueven la proliferación y diferenciación de fibroblastos a miofibroblastos para secretar colágeno intersticial y son mitógenos para músculo liso y células endoteliales, causando remodelación pulmonar;

b) eosinófilos, se producen en la médula ósea, contienen en su interior gránulos con enzimas pro teolíticas, como la proteína básica mayor, que daña el epitelio de la vía aérea de manera directa y estimula la degranulación de basófilos y mastocitos. Produce leucotrienos, especialmente C4, que contrae el músculo liso, aumenta la permeabilidad vascular y puede reclutar más eosinófilos. Su ciclo de vida está regulado por IL-5, RANTES, proteína inflamatoria de macrófago la y la eotaxina;

c) macrófagos, captan, procesan y presentan los alérgenos a los linfocitos T, activándolos para que liberen citocinas inflamatorias. Los macrófagos de la vía aérea eliminan los *deitritus* celulares, fagocitan microorganismos y poseen la capacidad de migrar a los sitios de la reacción inflamatoria, donde secretan leucotrienos, FAP, óxido nítrico y nitritos. Esto produce daño directo sobre el epitelio e inflamación crónica;

d) neutrófilos, son células polimorfonucleares que contienen en su interior gránulos de proteasas, hidrolasas, mieloperoxidasas y enzimas. Son capaces de secretar citocinas pro inflamatorias (FNT alfa, IL-1, IL-6), hematopoyéticas (IL-3, GM-CSF) y quimiocinas (IL8), las cuales reclutan células inflamatorias y promueven una respuesta en cascada.

Los neurotransmisores producen cambios en el calibre bronquial, afectando la reactividad bronquial y pueden inducir o aumentar el grado de inflamación. El sistema colinérgico



(acetilcolina) es el principal estímulo neural broncoconstrictor, cuyo sistema broncodilatador es el inhibidor no adrenérgico no colinérgico (iNANC), siendo sus principales neurotransmisores el péptido intestinal vasoactivo (VIP) y el óxido nítrico.

Existe además un sistema excitatorio no adrenérgico no colinérgico (eNANC), con efectos broncoconstrictores; sus principales mediadores son la sustancia P (SP) y la neurocinina A (NKA). Los neuropéptidos son también producidos por eosinófilos, monocitos, macrófagos, linfocitos y células dendríticas.

recurrentes. La interacción de estas tres características determina las manifestaciones clínicas, la gravedad del asma y su respuesta al tratamiento.

El patrón característico de la inflamación encontrada en las enfermedades alérgicas es la del asma, con mastocitos activados, número incrementado de eosinófilos activados, células naturales asesinas (*natural killer* [NK]) y linfocitos TH2 que provocan la liberación de mediadores inflamatorios. Otras células participantes son:

e) mastocitos, que tienen un papel muy importante en la fase temprana alérgica, la cual depende de la presencia de IgE específica en su superficie, que se une al alérgeno y condiciona la liberación de histamina, ácido araquidónico y sus metabolitos, interleucinas como la IL-1, IL-2, IL-3, IL-4, IL-5, factor estimulante de colonias de granulocitos y macrófagos, interferón gamma y FNT alfa. El daño producido sobre el epitelio de la vía aérea estimula la generación de factores de crecimiento fibroblasto proliferativos y profibrogenéticos, los cuales promueven la proliferación y diferenciación de fibroblastos a miofibroblastos para secretar colágeno intersticial y son mitógenos para músculo liso y células endoteliales, causando remodelación pulmonar;

f) eosinófilos, se producen en la médula ósea, contienen en su interior gránulos con enzimas proteolíticas, como la proteína básica mayor, que daña el epitelio de la vía aérea de manera directa y estimula la degranulación de basófilos y mastocitos. Produce leucotrienos, especialmente C4, que contrae el músculo liso, aumenta la permeabilidad vascular y puede reclutar más eosinófilos. Su ciclo de vida está regulado por IL-5, RANTES, proteína inflamatoria de macrófago la y la eotaxina;

g) macrófagos, captan, procesan y presentan los alérgenos a los linfocitos T, activándolos para que liberen citocinas inflamatorias. Los macrófagos de la vía aérea eliminan los *detritus* celulares, fagocitan microorganismos y poseen la capacidad de migrar a los sitios de la reacción inflamatoria, donde secretan leucotrienos, FAP, óxido nítrico y nitritos. Esto produce daño directo sobre el epitelio e inflamación crónica;

h) neutrófilos, son células polimorfonucleares que contienen en su interior gránulos de proteasas, hidrolasas, mieloperoxidasas y enzimas. Son capaces de secretar citocinas pro inflamatorias (FNT alfa, IL-1, IL-6), hematopoyéticas (IL-3, GM-CSF) y quimiocinas (IL8), las cuales reclutan células inflamatorias y promueven una respuesta en cascada.

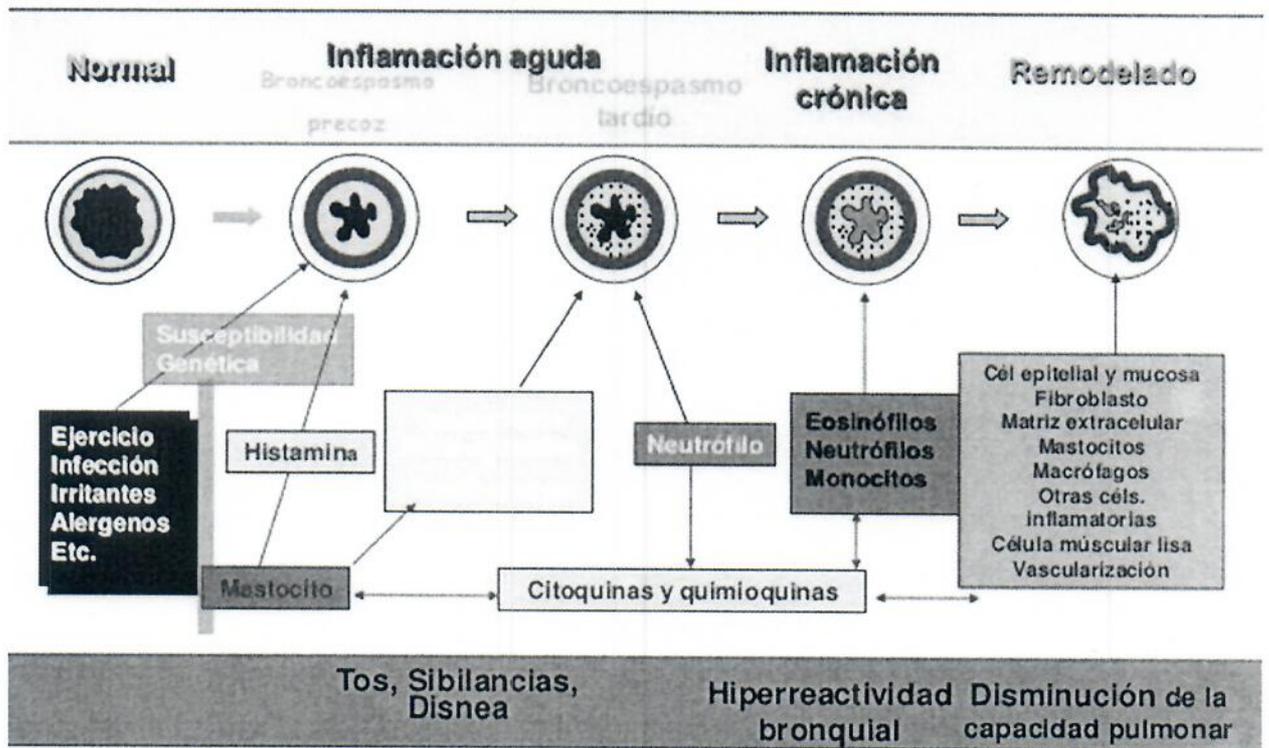
Los neurotransmisores producen cambios en el calibre bronquial, afectando la reactividad bronquial y pueden inducir o aumentar el grado de inflamación. El sistema colinérgico (acetilcolina) es el principal estímulo neural broncoconstrictor, cuyo sistema broncodilatador es



el inhibidor no adrenérgico no colinérgico (iNANC), siendo sus principales neurotransmisores el péptido intestinal vasoactivo (VIP) y el óxido nítrico.

Existe además un sistema excitatorio no adrenérgico no colinérgico (eNANC), con efectos broncoconstrictores; sus principales mediadores son la sustancia P (SP) y la neurocinina A (NKA). Los neuropéptidos son también producidos por eosinófilos, monocitos, macrófagos, linfocitos y células dendríticas.

FISIOPATOLOGÍA DEL ASMA



Fuente:GINA,2016.



V.4.-ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS:

La prevalencia de asma varía de acuerdo con la zona geográfica, el clima, el estilo de vida y el desarrollo económico de cada región. La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que afecta a 300 millones de personas y aún en la actualidad es causa de muerte en todo el mundo, estimando 250 000 muertes por asma al año. En las últimas cuatro décadas la prevalencia aumentó de forma importante, principalmente en las ciudades industrializadas.

Durante el año 2019 en Perú, según el Centro Nacional de Epidemiología, prevención y control MINSA se notificaron 148801 episodios de SOB/Asma, en niños menores de 5 años, lo que representa una incidencia acumulada de 528,2 episodios por cada 10000 menores de 5 años, representando una disminución del 12.5% comparado con el 2018.

En el Hospital de Emergencias José Casimiro Ulloa, el 17% de las atenciones Prioridad I son por Asma y Sibilancias, lo que se traduce en aproximadamente 3000 atenciones sanitarias/por año.

V.5.-FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS:

Existe un riesgo teórico de que la infección con COVID-19 en un niño asmático pueda aumentar el riesgo de neumonía o enfermedad respiratoria aguda. Se mencionan al asma persistente moderado a grave como factor de riesgo de morbilidad y mortalidad por COVID-19. Sin embargo, hasta la fecha, la literatura es ambigua sobre si el asma preexistente aumenta el riesgo de infección o la morbilidad/mortalidad por COVID-19 en niños.

La evidencia sobre los factores de riesgo de COVID-19 deriva en gran parte de la población adulta. Cuatro series de casos, todas de Wuhan, China, de adultos hospitalizados con COVID-19 no mencionaron al asma como condición preexistente subyacente en ninguno de los pacientes.

Dado que existe una superposición sustancial entre la clínica del empeoramiento del asma y el COVID-19 y a que el aumento de la propagación comunitaria disminuye la probabilidad de contacto conocido con un caso, se requiere la detección de COVID-19 si está disponible en cualquier niño asmático que acude a la consulta médica con empeoramiento de la tos o disnea.

Aunque existe poca literatura sobre los factores de riesgo en pediatría, la serie de casos de pacientes pediátricos hospitalizados hasta la fecha en Wuhan no menciona al asma como un factor de riesgo preexistente para morbilidad o mortalidad. Es aún más tranquilizador que los niños parecen tener un menor riesgo de morbi-mortalidad por COVID-19 que la población adulta en general

V.5.1. Medio ambiente

- Influencia del medio ambiente en el desarrollo de atopia y asma. Se han observado los factores primarios que influyen en el desarrollo de asma y atopia en la vida fetal, y probablemente en niños mayores; éstos son la exposición a alérgenos, la exposición materna a la dieta con alérgenos y la expresión inmune, determinada genéticamente en la vida fetal. Algunos estudios examinan el papel específico de la influencia del medio ambiente (incluyendo enfermedades de transmisión sexual [ETS], escape de diésel, exposición a endotoxinas y criterios de contaminación del aire) en el desarrollo de la



expresión inmune de alergia.

- Tabaquismo pasivo. El tabaco aumenta inespecíficamente la reactividad bronquial, puede ser por aumento de la inflamación bronquial. El que una madre sea fumadora, aumenta el riesgo de comienzo de asma y de exacerbaciones. La exposición intrauterina al humo de tabaco puede afectar la reactividad bronquial y producir una alteración inicial de la función pulmonar al nacimiento. Pobres hábitos de higiene (lavado de manos y manejo de excretas).
- Infecciones víricas, alérgenos domésticos o laborales (por ejemplo, ácaros del polvo doméstico, polen o cucarachas), humo del tabaco, ejercicio y estrés.
- Contaminantes específicos y sus efectos en la inflamación por TH2. Un buen número de contaminantes del aire contribuyen a la exacerbación del asma. Por cierto, contaminantes como NO₂ y O₃ se han asociado con exacerbaciones de asma en estudios epidemiológicos y en animales, teniendo un incremento inmediato en la respuesta de fase tardía a alérgenos inhalados en individuos sensibilizados.

V.5.2. Estilos de Vida

- Influencia del estilo de vida en el desarrollo de atopia. Un gran número de estudios epidemiológicos han sostenido el papel importante del estilo de vida como factor modulador de la expresión de la atopia en individuos susceptibles.
- Obesidad, también ha demostrado ser un factor de riesgo para asma, algunos mediadores como las leptinas pueden afectar la función de la vía aérea y aumentar el desarrollo de asma. La asociación entre obesidad y asma ha sido particularmente fuerte en mujeres y en jóvenes postpuberales. Aún faltan mayores estudios controlados de buena calidad, para evaluar si hay asociación causal de la obesidad y el asma.
- Consumo de tabaco. Humo de cigarrillo. Fumar cigarrillo se ha asociado con disminución acelerada de la función pulmonar en pacientes asmáticos, con aumento de la gravedad del asma, puede hacer que los pacientes respondan menos al tratamiento con esteroides inhalados y sistémicos, y reduce el control del asma.
- Ocupaciones laborales que implican exposición a gases o inhalación de componentes químicos.
- Uso de algunos medicamentos pueden inducir o desencadenar el asma, por ejemplo, los betabloqueantes y, en algunos pacientes, el ácido acetilsalicílico y otros AINEs

V.5.3. Factores hereditarios

- Genética, los estudios indican que hay un componente genético para asma y la atopia. Sin embargo, esto no es para todas las personas atópicas que tienen una misma enfermedad, y se han identificado genomas que no tienen 100% de relación con el desarrollo de asma o enfermedad atópica.
- Sexo, el género masculino es un factor de riesgo para asma en los niños. Antes de los 14 años de edad, la prevalencia de asma es el doble en niños, comparado con las niñas. A medida que se incrementa la edad, la prevalencia se equipara entre sexos, pero en la edad adulta afecta más al sexo femenino.



VI.-CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS:

VI.1.-CUADRO CLÍNICO:

VI.1.1.-SIGNOS Y SINTOMAS:

El asma es una enfermedad variable (heterogénea) que se caracteriza normalmente por una inflamación crónica de las vías respiratorias.

Tiene dos características principales que la definen:

- La presencia de antecedentes de síntomas respiratorios, como sibilancias, dificultad respiratoria, opresión torácica y tos, que varían con el tiempo y en intensidad.
- La limitación variable del flujo de aire espiratorio.

Antecedentes de Síntomas Respiratorios:

Los síntomas típicos son sibilancias, dificultad respiratoria, opresión torácica y tos:

- En general, las personas asmáticas manifiestan más de uno de estos síntomas.
- Los síntomas aparecen de forma variable a lo largo del tiempo y varían en intensidad.
- Los síntomas aparecen o empeoran con frecuencia por la noche o al despertarse.
- Los síntomas suelen ser desencadenados por el ejercicio, la risa, los alérgenos o el aire frío.
- Los síntomas aparecen o se agravan con frecuencia con las infecciones víricas.

Limitación variable del flujo de aire espiratorio:

- Al menos una vez durante el proceso diagnóstico, cuando el FEV1 es bajo, se documenta que el cociente FEV1 /FVC está reducido. El cociente FEV1 /FVC normalmente es mayor de 0,90 en los niños.
- Se documenta que la variación de la función pulmonar es mayor que en las personas sanas.
Por ejemplo:

- Aumento del FEV1 en niños en más de 12% del valor teórico después de la inhalación de un broncodilatador. Es lo que se denomina 'reversibilidad con broncodilatador'.
- Variabilidad* diurna media diaria en niños, PEF > 13%.
- Aumento del FEV1 en más del 12% del valor teórico después de 4 semanas de tratamiento antiinflamatorio (al margen de infecciones respiratorias).

- Cuanto mayor es la variación, o cuantas más veces se observa una variación excesiva, mayor seguridad se puede tener en el diagnóstico
- Es posible que haya que repetir las pruebas durante los síntomas, a primera hora de la mañana o después de interrumpir los broncodilatadores.
- Puede no darse reversibilidad con broncodilatadores durante las exacerbaciones graves o infecciones víricas. En caso de que no exista reversibilidad con broncodilatador cuando se evalúe por primera vez, el siguiente paso depende de la urgencia clínica y la disponibilidad de otras pruebas.



- Para conocer otras pruebas que facilitan el diagnóstico, como las pruebas de provocación bronquial, consulte el Capítulo 1 del informe de 2019 de la GINA.

*Calculada a partir de lecturas obtenidas dos veces al día (la mejor de tres en cada ocasión) como (PEF más alto del día menos PEF más bajo del día) dividido entre la media del PEF más alto y más bajo del día y promediado durante 1-2 semanas. En caso de utilizar el PEF en el domicilio o la consulta, siempre ha de emplearse el mismo medidor de PEF.

VI.1.2.-INTERACCIÓN CRONOLÓGICA:

Cuando ocurre una crisis de asma, principalmente hay disnea o dificultad para respirar, la cual puede ser leve o intensa, y se acompaña de respiración sibilante y tos seca o productiva; la duración puede ser corta o incluso durar varios días si no hay tratamiento, lo que afecta la función pulmonar y debido a la falta de oxigenación sanguínea se presenta cianosis (color oscuro en uñas y boca).

La evolución en el tiempo de la reacción asmática constituye un proceso cuyas principales fases son:

Fase temprana. Tiene lugar como reacción de los mecanismos inmunológicos o no inmunológicos frente a agentes alérgenos, microbianos y se caracteriza por constricción de la luz (apertura en el conducto) de los bronquiolos.

Fase tardía. Sobreviene al persistir el estado de crisis y constituye una acentuación de la misma caracterizada por edema e hiperreactividad bronquial, es decir, una fácil predisposición a la broncoespasmo.

Fase crónica. Tiene lugar cuando el estado anterior no disminuye después del tratamiento habitual y, con frecuencia, la tos, acentúa la irritación bronquial. Ello conlleva a daño del revestimiento epitelial del bronquio, persistencia de la hiperreactividad bronquial y de moco bloqueante de las vías aéreas.

VI.2.-DIAGNÓSTICO:

VI.2.1.-CRITERIOS DE DIAGNÓSTICO:

La presente Guía se encuentra dirigida al manejo de las exacerbaciones del asma y las sibilancias, por lo cual clasifica al paciente en función a criterios ya establecidos para su respectivo manejo.

Clasificación de la gravedad de las crisis de asma en niños

Las crisis o exacerbaciones de asma en pacientes pediátricos se pueden clasificar en:

- Asma que amenaza la vida.
- Asma aguda grave
- Exacerbación moderada del asma.



Los criterios para clasificar a los pacientes en cada una de estas categorías se presentan en la siguiente tabla:

Criterios para clasificar a los pacientes con crisis o exacerbaciones de asma:
Asma que amenaza la vida:
Alguna de las siguientes características en un niño con asma aguda grave: Signos clínicos Mediciones "Tórax silencioso" Cianosis SaO ₂ <90 %
Pobre esfuerzo respiratorio FEP< 33 % del mayor o predicho Hipotensión Agotamiento Confusión
Asma aguda grave
El niño es incapaz de completar frases con una sola respiración o incapaz de hablar o comer por disnea. SaO ₂ <90 % FEP: 33 a 50 % del mejor o predicho Frecuencia cardíaca: - mayor de 140 por minuto en niños de 2 a 5 años - mayor de 125 por minuto en niños mayores de 5 años Frecuencia respiratoria: - mayor de 40 por minuto en niños de 2 a 5 años - mayor de 30 por minuto en niños mayores de 5 años
Exacerbación moderada del asma



El niño es incapaz hablar frases completas.
 SaO2 < 90 %
 FEP: 50 % igual o mayor del mejor o predicho
 Frecuencia cardiaca:
 - igual o menor de 140 por minuto en niños de 2 a 5 años
 - igual o menor de 125 por minuto en niños mayores de 5 años
 Frecuencia respiratoria:
 - igual o menor de 40 por minuto en niños de 2 a 5 años
 - Igual o menor de 30 por minutos en niños mayores de 5 años
 Antes de que el médico establezca un tratamiento, es esencial determinar la seriedad de los síntomas.
 Los siguientes signos clínicos deben ser registrados:
 - Frecuencia cardiaca: la taquicardia, generalmente, denota el empeoramiento del asma; sin embargo, una disminución de la frecuencia cardiaca en el asma que amenaza la vida es un evento preterminal.
 - Frecuencia respiratoria y grado de dificultad respiratoria;
 - Uso de los músculos accesorios; se evalúa mejor palpando los músculos del cuello;
 - Cantidad de sibilancias, que pueden volverse bifásicas o menos aparentes cuando se aumenta la obstrucción de la vía aérea, y
 - Grado de agitación o estado de conciencia.

El cuadro clínico se correlaciona poco con la gravedad de la obstrucción de la vía aérea. Se sugiere que el personal de salud que atiende pacientes pediátricos con crisis o exacerbaciones de asma, determine la gravedad de estas exacerbaciones mediante la valoración de la frecuencia cardíaca, la frecuencia respiratoria, el grado de dificultad respiratoria, la presencia de sibilancias y el estado de conciencia del paciente.

VI.2.2. DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL:

Enfermedades obstructivas de las vías aéreas.

Bronquiolitis obliterante

Fibrosis quística

Bronquiectasias

Obstrucción superior de las vías aéreas.

Cuerpos extraños

Espasmo laríngeo

Enfermedades

cardiovasculares

Insuficiencia cardiaca

Infección aguda de las vías aéreas.

Traquebronquitis

Neumonías aspirativas

Otras

Infestaciones parasitarias (strongiloides, áscaris).

Reflujo gastroesofágico



VI.3.-EXAMENES AUXILIARES:

VI.3.1.- DE PATOLOGÍA CLÍNICA:

Se recomienda solicitar exámenes destinados a contribuir al manejo de las exacerbaciones asmáticas y sibilancias en pacientes pediátricos:

- Hemograma, para evaluar celularidad.
- Gases arteriales: La medición de los gases arteriales se debe considerar en los pacientes con crisis o exacerbaciones de asma y alguna de las características mencionadas que hace que se consideren como asma que amenaza la vida y que, además, no mejoren con el tratamiento instaurado. Se pueden obtener muestras confiables para la medición del pH y de PCO₂ de los lóbulos de las orejas. Los valores de PaCO₂ normales o en aumento son indicativos de un asma que está evolucionando negativamente.

No se sugiere realizar medición rutinaria de gases arteriales en todos los pacientes con crisis o exacerbaciones de asma, sino sólo en pacientes con asma que amenace la vida y que no está respondiendo adecuadamente al tratamiento.

- Cultivo de esputo para diagnosticar infecciones pulmonares causadas por bacterias.
- Frotis y cultivo para micobacterias – para diagnosticar micobacterias tuberculosas y no tuberculosas.
- Biopsia pulmonar para evaluar el daño del tejido pulmonar y la presencia de cáncer.
- Citología del esputo solicitada de forma ocasional para evaluar las células pulmonares. En algunos pacientes afectados de asma pueden aparecer aumentos de eosinófilos y neutrófilos.

VI.3.2.-DE IMÁGENES:

- La radiografía de tórax en el contexto de una crisis o exacerbación de asma raramente aporta información adicional a la de una adecuada historia clínica y examen físico y, por lo tanto, no está indicado realizarla de rutina.

VI.3.3.-DE EXAMENES ESPECIALIZADOS COMPLEMENTARIOS:

Para el diagnóstico del cuadro clínico agudo, la evidencia científica contempla exámenes especializados.

La medición del flujo espiratorio pico (FEP) durante las crisis o exacerbaciones de asma puede ser útil para valorar la respuesta al tratamiento en pacientes pediátricos que estén familiarizados con su medición, especialmente en aquellos que tengan registro previo de su mejor valor personal. Se debe registrar, idealmente, la mejor de tres mediciones, como el nuevo valor personal.

Una medición menor del 50 % del valor predicho del FEP sin una adecuada respuesta posterior



a la administración inicial de broncodilatadores, predice una crisis o exacerbación de asma más prolongada.

VI.4.-MANEJO SEGÚN NIVEL DE COMPLEJIDAD Y CAPACIDAD RESOLUTIVA:

VI.4.1.- MEDIDAS GENERALES Y PREVENTIVAS:

Criterio para establecer el Plan:

Los objetivos a largo plazo del tratamiento del asma son el **control de los síntomas y la reducción del riesgo**. El objetivo consiste en reducir la carga para el paciente y el riesgo de sufrir exacerbaciones, evitar deterioro en las vías respiratorias y efectos secundarios de la medicación. También deben identificarse los objetivos del propio paciente en relación con el asma y su tratamiento.

Las **recomendaciones a escala poblacional** sobre los tratamientos antiasmáticos 'de elección' representan el mejor tratamiento para la mayoría de los pacientes de una población.

Las **decisiones terapéuticas a nivel del paciente** deben tener en cuenta el fenotipo o las características individuales que permitan predecir una probable respuesta del paciente al tratamiento, además de las preferencias del paciente y aspectos prácticos, como la técnica de inhalación, el cumplimiento y el costo.

La **colaboración** entre el paciente y los profesionales sanitarios es importante para lograr un manejo efectivo del asma. La formación de los profesionales sanitarios en técnicas de comunicación puede dar lugar a una mayor satisfacción de los pacientes, mejores resultados de salud y una menor utilización de recursos sanitarios.

Los **conocimientos en salud**, es decir, la capacidad del paciente para obtener, procesar y comprender información sanitaria básica con el fin de tomar decisiones apropiadas en materia de salud, deben tenerse en cuenta en el manejo y la educación sobre el asma.

VI.4.2.-TERAPÉUTICA:

Tratamiento del Asma en tiempos de COVID-19

Teniendo en cuenta la época del, otoño e invierno suele ser un momento de infecciones de las vías aéreas y que desencadenan exacerbaciones por asma. La mejor manera de prevenir una exacerbación es el uso constante y adecuado de medicamentos controladores del asma, como son los corticosteroides inhalados.

Como resultado, los niños deberían permanecer con sus medicamentos actuales para el asma durante la pandemia del COVID-19. Esta recomendación es apoyada por organizaciones internacionales, como, GINA, GEMA, la guía de Consenso Norteamericana, las Guías de la Sociedad Europea Respiratoria.

Se recomienda que en los niños no "se disminuyan" ninguna medicación controladora durante



este tiempo a menos que esto sea "claramente favorable desde un punto de vista individual, con consideración cuidadosa del equilibrio entre beneficio y daño/carga.

Otras recomendaciones para mantener el control del asma incluyen evitar los desencadenantes conocidos como los aeroalérgenos, el humo del cigarrillo, lavado frecuente de manos, distanciamiento físico, higiene y ventilación del hogar y revisión periódica de la técnica de uso del inhalador.

Una exacerbación, si ocurriera, "podría requerir que los niños ingresen al sistema de salud, lo que los pondría en mayor riesgo de exposición al SARS-CoV-2 durante la pandemia actual.

Algunos agentes biológicos, como el omalizumab (anti-IgE) y el mepolizumab (anti-IL5), están aprobados para su uso en asma moderada a severa en niños mayores de 6 años y adolescentes. La recomendación es continuar su uso; no hay evidencia actual de que el uso de estos medicamentos aumente el riesgo de infección o morbilidad por COVID-19.

Las nebulizaciones aumentan el riesgo de transmisión viral, debido a la estimulación del reflejo de la tos, así como la generación de "un alto volumen de aerosoles respiratorios que pueden ser propulsados a una distancia mayor que la involucrada en un patrón de dispersión natural.

Por lo que todo niño que está usando un medicamento nebulizado para aliviar el asma, este debe cambiarse a un inhalador de dosis medida (IDM) o inhalador de polvo seco (turbuhaler o diskus).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) se ha manifestado en contra del uso de corticosteroides orales como tratamiento para COVID-19. Esta recomendación se basa en la experiencia con Influenza, SARS-CoV y coronavirus del Síndrome Respiratorio de Medio Oriente (MERS-CoV), donde el uso de corticoides prolongó la replicación viral y se asoció con clearance viral prolongado, mayores tasas de complicaciones, mayor riesgo de ventilación mecánica y mayores tasas de mortalidad

Se ha observado que la terapia con corticoides sistémicos aumenta el riesgo de infección nosocomial e infección secundaria. Sin embargo, hay una distinción entre el uso de corticoides como terapia para COVID-19 y el uso de corticoides como tratamiento de las exacerbaciones del asma.^{6,24}

Existe un amplio consenso de que las exacerbaciones del asma deben tratarse agresivamente y de acuerdo con las recomendaciones de las guías actuales. GINA recomienda el uso de corticoides según sea necesario, y de acuerdo con el plan de acción de crisis para el asma del niño, durante el COVID-19.

Se desaconseja especialmente el uso de medicamentos nebulizados en un entorno sanitario, donde la transmisión de la infección a otros pacientes vulnerables es un riesgo.

Si se usan, se requiere un equipo de protección personal (EPP) adecuado. También debe considerarse que las gotas con virus nebulizadas pueden persistir en el aire durante mayor tiempo. Se recomienda el uso de dispositivos como las aerocámaras individuales.

Para cualquier niño con asma que tenga síntomas progresivos o que empeoren, deben utilizarse los protocolos de detección de COVID-19 para ayudar a determinar su nivel de riesgo.

Para niños hospitalizados con una exacerbación del asma con documentación o sospecha de estar asociada con COVID-19 y que está progresando, se podría decidir usar uno de los agentes actualmente considerados en adultos como la hidroxiclороquina o buscar la liberación compasiva de remdesivir.



No hay datos actuales sobre la seguridad y eficacia de estos agentes en niños y por lo tanto, deben discutirse en el entorno de la política hospitalaria.²⁸, Aunque la dosis de estos medicamentos en adolescentes puede ser similar a la de los adultos, queda por definir el ajuste apropiado para niños menores de 12 años.

Se recomienda que las visitas de seguimiento para los niños con asma leve a moderada o bien controlada se pospongan durante COVID-19, o que se conviertan en consultas virtuales.

Los niños con asma de cualquier gravedad que han estado bien controlados durante los últimos 6-12 meses (sin consultas a la sala de emergencias, ≤ 1 dosis de corticoides sistémicos ≤ 2 exacerbaciones en los últimos 6-12 meses) difieran sus controles o lo hagan en consultas virtuales.

Para niños con exacerbaciones de asma moderadas a severas, probablemente sea necesario una consulta presencial. Se recomienda que todo paciente con potencial exacerbación del asma y COVID-19 debe ser examinado en una instalación capaz de aislar COVID-19, que cuente con personal sanitario con elementos de protección personal (EPP) y para evaluar y controlar el asma".

Estas recomendaciones pueden ajustarse con el tiempo, en función de la duración de COVID-19 y el tiempo requerido de distanciamiento social.

Todos los procedimientos que requieren maniobras espiratorias, como espirometría, desafío con metacolina o muestras de esputo inducido deben posponerse para minimizar el riesgo del personal y la posible contaminación de la sala. Si bien la espirometría es el estudio complementario más importante en el diagnóstico y seguimiento del asma, están suspendidas durante la pandemia del COVID-19. Tener un medidor de flujo máximo, como es el pico flujo en los hogares puede ser útil para diagnosticar una exacerbación aguda.

TRATAMIENTO INICIAL DE LAS CRISIS DE ASMA EN NIÑOS MAYORES DE DOS AÑOS

En el tratamiento de la crisis asmática se recomienda el uso de un protocolo estructurado detallando:

- el uso de oxígeno,
- el uso de broncodilatadores,
- la evaluación clínica
- los criterios de egreso.

Uso de Oxígeno

El punto de corte para recomendar oxígeno suplementario varía según la altitud y se debe tener en cuenta en el momento de suministrarlo a un niño con crisis de asma.

Se recomienda que a los niños con crisis de asma con mediciones de SpO₂<90 % a nivel del mar.



Uso de Broncodilatadores

Agonista β -2 inhalado de acción corta

Existe información que sustenta el uso de los agonistas β -2 de acción corta como los medicamentos de primera línea para el tratamiento inicial de pacientes con crisis o exacerbaciones de asma.

La respuesta al tratamiento se debe basar en las valoraciones clínicas y en las mediciones repetidas de la SpO₂. Los pacientes pediátricos a los que se les administran agonistas β -2 con inhalador de dosis medida acoplado a una cámara espaciadora tienen menor probabilidad de desarrollar taquicardia e hipoxia que cuando se les administran estos mismos medicamentos mediante nebulización.

La dosis que se debe administrar a los pacientes pediátricos con crisis o exacerbaciones de asma puede variar según la gravedad o a la respuesta al tratamiento. En general, para las exacerbaciones leves, pueden ser suficiente de 2 a 4 inhalaciones de salbutamol de 100 μ g administrados cada 10 a 20 minutos, aunque se pueden llegar a requerir hasta 10 inhalaciones para las exacerbaciones más fuertes. Cada una de las inhalaciones se debe separar de las demás con 5 inhalaciones a volumen corriente.

Si es necesaria la administración de agonistas β -2 cada hora por un período mayor de 4 a 6 horas, se debe cambiar su forma de administración de inhalador de dosis medida a nebulizador.

Se recomienda individualizar y ajustar la dosis de los beta-2 agonistas de acción corta para el tratamiento de las crisis o exacerbaciones de asma en pacientes pediátricos de acuerdo a la intensidad de estas crisis o exacerbaciones y de acuerdo a la respuesta del paciente. **B**

Se sugiere cambiar la forma de administración de los beta-2 agonistas de acción corta en pacientes pediátricos con crisis o exacerbaciones de asma de inhalador de dosis medida (IDM).

Se sugiere suspender la administración de beta-2 agonistas de acción prolongada en pacientes pediátricos que los están recibiendo de manera continua para el tratamiento crónico del asma, si requieren la administración de beta-2 agonistas de acción corta más frecuentemente que cada 4 horas para el tratamiento de una crisis o exacerbación de la enfermedad

Bromuro de ipratropio

Existe información de buena calidad que sustenta la eficacia y la seguridad de las dosis frecuentes de bromuro de ipratropio (cada 20 a 30 minutos) adicionados a los agonistas β -2 durante las primeras dos horas de las crisis o exacerbaciones graves de asma. El beneficio de la adición de bromuro de ipratropio a los agonistas β -2 es más evidente en los pacientes más graves.

La forma de administración del bromuro de ipratropio son dosis frecuentes (cada 20 a 30 minutos) de 250 μ g mezclados con 5 mg de salbutamol en el mismo nebulizador, en las primeras horas después del ingreso al servicio de urgencias.



La frecuencia de administración del salbutamol se puede disminuir posteriormente a cada una a dos horas, según la respuesta clínica de cada paciente.

Posteriormente, también de acuerdo con la respuesta clínica de cada paciente, la frecuencia de administración del bromuro de ipratropio se puede disminuir a cada 4 a 6 horas, o incluso se puede suspender. Una vez que la condición clínica del paciente mejore con una frecuencia de administración de salbutamol de cada 2 a 4 horas, se debe cambiar su forma de administración de nebulizado a inhalador de dosis medida acoplado a una cámara espaciadora.

Se recomienda adicionar bromuro de ipratropio a las siguientes nebulizaciones de beta-2 agonistas de acción corta en los pacientes pediátricos con asma aguda grave que no presentan una adecuada respuesta a las nebulizaciones iniciales de beta-2 agonistas de acción corta. **A**

Se sugiere administrar bromuro de ipratropio (250 µg mezclados con 5 mg de salbutamol en el mismo nebulizador) cada 20 a 30 minutos durante las primeras dos horas en pacientes pediátricos con crisis o exacerbaciones asmática graves, y posteriormente, según la respuesta del paciente continuar su administración cada 4 a 6 horas, o suspenderlo.

Uso de Corticosteroides

Corticosteroides sistémicos

El uso de corticosteroides sistémicos en las fases tempranas de las crisis o exacerbaciones de asma en los servicios de urgencias se ha asociado a una menor tasa de hospitalizaciones y de reaparición de síntomas, siendo sus efectos benéficos evidentes hacia las 3 a 4 horas posteriores a su administración.

Los corticosteroides intravenosos como la hidrocortisona, se deben reservar solo para los niños gravemente afectados o que presenten intolerancia a la vía oral y la dosis recomendada es de 4 mg/kg cada 4 horas.

Los corticosteroides orales e intravenosos han demostrado tener una eficacia similar.

Se sugiere administrar los corticosteroides sistémicos por vía oral a todos los pacientes pediátricos con crisis o exacerbaciones de asma, indicando la vía parenteral en lugar de la oral únicamente en pacientes seriamente afectados o que presentan intolerancia a la vía oral.

La dosis recomendada de corticosteroides orales (prednisona) es de 10 mg en menores de 2 años, 20 mg en niños entre 2 y 5 años, y 30 a 40 mg en niños mayores de 5 años. Las dosis mayores no han demostrado tener una ventaja terapéutica en la mayoría de los pacientes.

Otra opción es la prednisolona oral a dosis de 10 mg (en menores de 2 años), de 20 mg (en niños de 2 a 5 años) y de 30 a 40 mg (en niños mayores de 5 años) en las fases tempranas del tratamiento de las crisis o exacerbaciones de asma, durante 3 a 5 días.

Corticosteroides inhalados

No hay suficiente información que sustente el uso de corticosteroides inhalados como una forma alternativa o terapia adicional a la administración de corticosteroides orales para el tratamiento



de las crisis o exacerbaciones de asma.

Sin embargo, los pacientes con asma persistente que no estén recibiendo terapia de control se benefician del inicio de corticosteroides inhalados como parte del manejo crónico de su enfermedad.

No existe información de que el aumento de la dosis de corticosteroides inhalados en pacientes que ya los están recibiendo, sea eficaz para el tratamiento agudo de los síntomas.

No se sugiere reemplazar la vía oral por la inhalada a altas dosis cuando se administran corticoesteroides para tratar crisis o exacerbaciones de asma en pacientes pediátricos.

Uso de Antileucotrienos

La administración de montelukast en las etapas iniciales de los síntomas de exacerbación de asma ha demostrado que puede disminuir los síntomas de asma y la necesidad posterior del uso de los servicios de salud en pacientes que presentan exacerbaciones leves de la enfermedad. No hay información que sustente el uso de montelukast para el tratamiento de las exacerbaciones moderadas o graves de asma. **A**

No se sugiere el uso rutinario de antileucotrienos para el tratamiento de las crisis asmáticas leves en pacientes pediátricos

Uso de Sulfato de magnesio, Aminofilina, Adrenalina y Salbutamol Intravenoso.

Los niños que continúan con síntomas de asma grave o asma que amenaza la vida a pesar del tratamiento con agonistas β -2 y bromuro de ipratropio en nebulizaciones y corticosteroides por vía oral, requieren la evaluación de un especialista y su remisión a una unidad de cuidados intensivos para administrarles medicación de segunda línea por vía intravenosa.

Se deben considerar tres opciones:

- Uso de salbutamol intravenoso,
- Uso de Aminofilina o
- Uso de Sulfato de magnesio.

Salbutamol intravenoso

El papel de la administración intravenosa de agonistas β -2, adicional al tratamiento nebulizado, no es tan claro. Un estudio encontró que la administración de un bolo de salbutamol intravenoso (15 μ g/kg por minuto) adicional a las dosis cercanas a las máximas de salbutamol nebulizado, puede tener beneficio clínico en los pacientes con exacerbaciones graves de asma. **B.**

La infusión intravenosa continua de salbutamol se debe considerar cuando se presenta asma grave resistente al tratamiento. Se debe administrar en una unidad de cuidados intensivos con monitorización electrocardiográfica continua y control de electrolitos dos veces al día.



Dosis de la infusión: 1 a 2 $\mu\text{g}/\text{kg}$ por minuto (200 $\mu\text{g}/\text{ml}$ de solución); se debe ir escalonando hasta llegar a 5 $\mu\text{g}/\text{kg}$ por minuto. Los broncodilatadores nebulizados deben continuarse mientras el paciente reciba la terapia intravenosa, la cual se comienza a reducir apenas el paciente presente síntomas de mejoría, sin disminuir la frecuencia de los broncodilatadores nebulizados.

Aminofilina intravenosa

No se recomienda la administración de aminofilina para el tratamiento de crisis o exacerbaciones de asma leves a moderadas. su administración se ha asociado con una alta incidencia de efectos secundarios. **A.**

Se recomienda considerar la administración de aminofilina a dosis de carga 5 mg/kg en 20 minutos, seguida de infusión continua de 1 mg/kg por hora, en pacientes con asma aguda grave o asma que amenaza la vida que no han respondido a dosis máximas de broncodilatadores y corticoesteroides. **C.**

Un estudio de buena calidad metodológica encontró beneficio clínico de la administración de aminofilina en pacientes con asma grave que no habían respondido a múltiples dosis de agonistas β -2 y corticosteroides, aunque se utilizó una dosis de carga mayor de la usual, y una tercera parte de los participantes se excluyó por la presencia de vómito.

Sulfato de magnesio

Aunque la administración intravenosa de sulfato de magnesio ha mostrado ser segura para el tratamiento de las crisis o exacerbaciones agudas de asma, los resultados de estudios en pacientes pediátricos con exacerbaciones serias de la enfermedad han sido contradictorios.

Se sugiere considerar la administración de sulfato de magnesio (40 mg/kg, máximo 2 g, en infusión lenta) en pacientes con asma aguda grave que no han respondido a otros tratamientos convencionales.

VI.4.3.-EFECTOS ADVERSOS Y COLATERALES CON EL TRATAMIENTO:

El salbutamol y la terbutalina son agonistas específicos de los receptores beta 2 que provocan relajación de la musculatura lisa bronquial y por lo tanto, broncodilatación. Por su especificidad sobre los receptores beta 2 bronquiales y la administración por vía inhalatoria, suelen ser bien tolerados, siempre que no se rebasen las dosis recomendadas. Los efectos adversos más frecuentes son el temblor, las palpitaciones y la taquicardia refleja, por vaso dilatación arterial.

Los efectos adversos de la teofilina, son dependientes de las concentraciones sanguíneas y algunos, como las náuseas y el nerviosismo, aparecen en concentraciones terapéuticas (10 a 20 mcg/mL). También puede ocasionar cefalea, vómitos, taquicardia, arritmias, insomnio, irritabilidad y convulsiones.

El bromuro de ipratropio es un medicamento anticolinérgico que se administra por vía inhalatoria, tiene acción broncodilatadora leve con un inicio de acción lento y de corta duración.



Sus efectos adversos son escasos pues la absorción es muy pobre, lo más frecuente es sequedad de la boca.

Los corticoides inhalados, son bien tolerados hasta dosis de 1 000 mcg/día. Los efectos adversos que con mayor frecuencia aparecen son candidiasis oral y/o disfonía, lo que se puede disminuir recomendando al paciente enjuagarse bien la boca después de cada aplicación.

VI.4.4.-SIGNOS DE ALARMA:

Signos de alarma por los cuales se debe hospitalizar al paciente con una Exacerbación de Asma o sibilancias:

- Crisis asmática o sibilancias refractarias al tratamiento.
- Paciente con saturación menor a 94%.
- Paciente con familiar o red de apoyo no comprometido con el tratamiento.
- En caso de considerar que la familia no puede administrar tratamiento y cuidado adecuado en casa.

VI.4.5.-CRITERIOS DE ALTA:

Las indicaciones de alta se harán efectivas, previa valoración clínica del paciente, cuando este no presente signos de alarma y cuando se encuentre estable hemodinámicamente y cumpla con los siguientes criterios:

- Crisis o exacerbación controlada.
- Mejoría de los síntomas, sin necesidad de SABA
- Mejoría del PEF y > 60%-80% del mejor valor personal o del valor teórico
- Saturación de oxígeno con aire ambiente > 94%
- Recursos domiciliarios adecuados

VI.4.6.-PRONÓSTICO:

El pronóstico es bueno para las crisis o exacerbaciones leves a moderadas controladas, para el caso de las crisis asmáticas o exacerbaciones severas o refractarias al tratamiento el pronóstico es reservado y debe ser referido a un establecimiento de salud que cuente con UCI pediátrica.

En la mayoría de los casos de asma, la enfermedad produce intervalos de dificultad respiratoria y asfixia, lo cual puede ser discapacitante para el paciente. Con el tratamiento adecuado y la observancia de las recomendaciones terapéuticas, los pacientes con asma pueden mantener una vida productiva. Ocasionalmente, la enfermedad desaparece espontáneamente. En sus formas más severas, la hiperinflación pulmonar puede progresar en el tiempo hasta eventualmente causa enfisema. Las infecciones bacterianas en asma pueden llevar a bronquitis, bronquiectasias o neumonía.



VI.5.-COMPLICACIONES:

Las complicaciones por orden de frecuencia son;

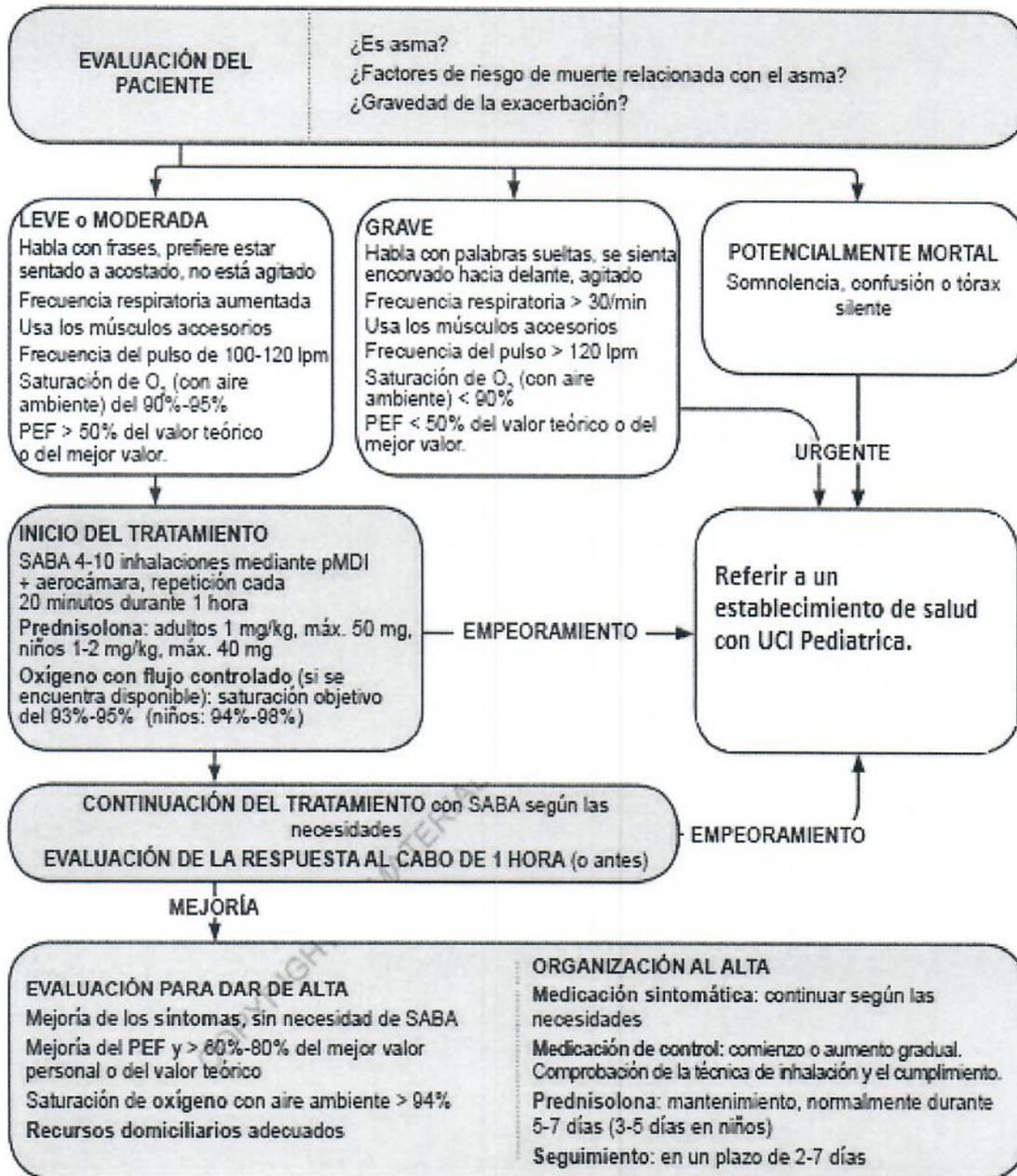
- Iniciales
 - Posibilidad de laringoespasmos y empeoramiento del broncoespasmo en el momento de la intubación.
 - Mayor riesgo de barotrauma si intubación selectiva del bronquiotrongo derecho.
 - Compromiso hemodinámico al iniciar la ventilación mecánica.
- Generales
 - Barotrauma cuya expresión más grave y dramática es el neumotórax, que cuando es a tensión constituye una emergencia médica. Otros son el neumomediastino, enfisema subcutáneo.
 - Tapones mucosos que causan atelectasias.
 - Taquiarritmias
 - Hipofosfatemia.
 - Neumonía.
 - Embolismo pulmonar
 - Úlceras gastrointestinales
 - Acidosis láctica
 - Miopatía esteroidea aguda.

VI.6.-CRITERIOS DE REFERENCIA Y CONTRARREFERENCIA:

- Igual que los criterios de hospitalización, dado que el Servicio de Pediatría no cuenta con Hospitalización, por ello los pacientes son referidos.



VI.7. FLUXOGRAMA:



Fuente: GINA, 2016.



VII. ANEXOS:

ANEXO 01: GLOSARIO DE TÉRMINOS

AGREE II: Herramienta metodológica para evaluación del rigor metodológico de las guías de práctica clínica.

AMSTAR: Herramienta metodológica para evaluación del rigor metodológico de las revisiones sistemáticas.

GRADE: Grading of Recommendations, Assessment, Development and Evaluation. GEG: Grupo elaborador de guías.

GINA: Iniciativa Global para el Asma

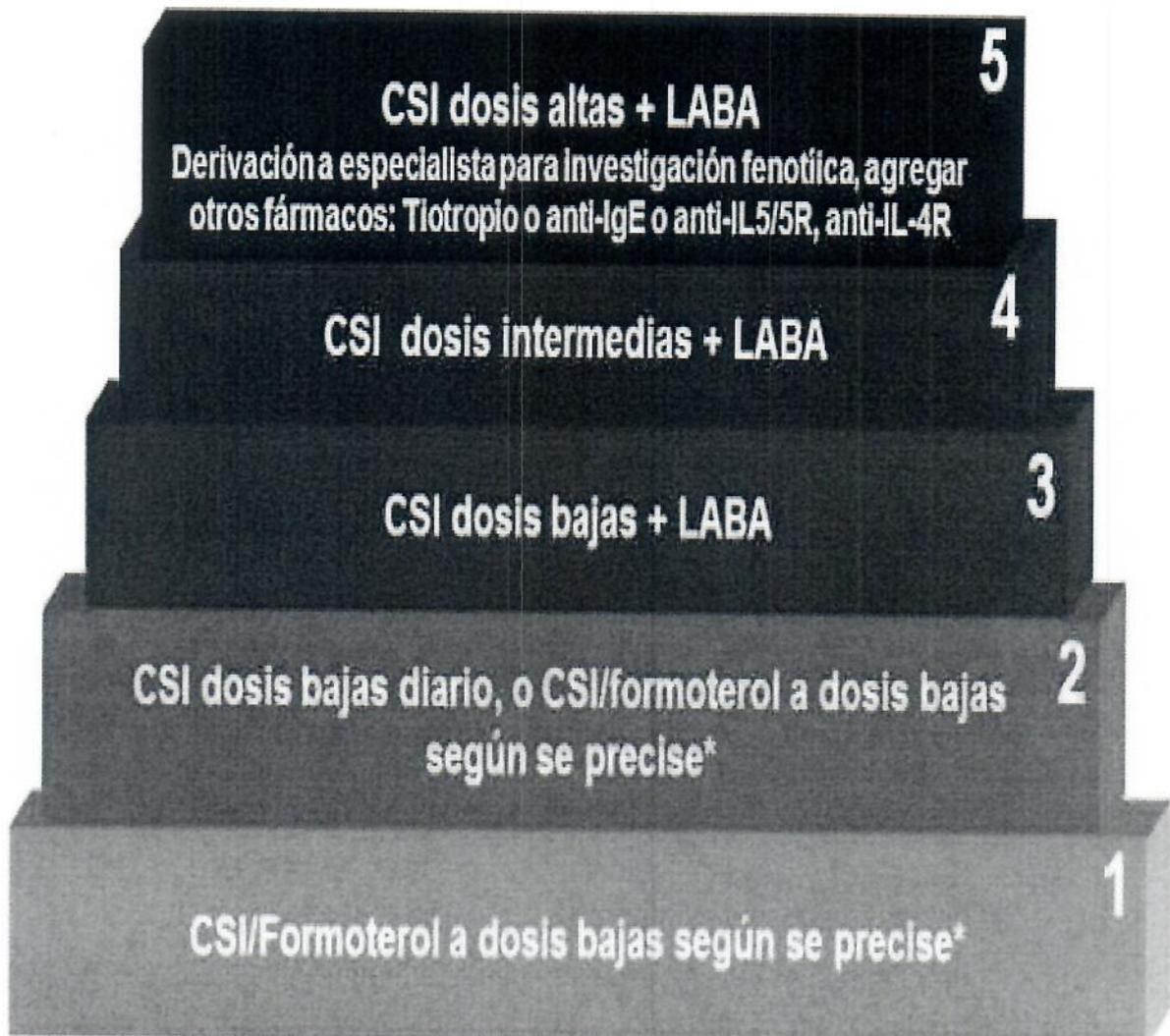
JADAD: Herramienta metodológica para evaluación del rigor metodológico de los estudios clínicos.

PEF: Flujo espiratorio pico.



ANEXO 02:

GINA 2019



VIII.-REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Zhu N, Zhang D, Wang W, Li X, Yang B, Song J et al. A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. N Engl J Med. 2020; 382(8):727–33.
2. Organización Mundial de la Salud [Internet]. COVID-19: cronología de la actuación de la OMS. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2020 [actualizado 27 abr 2020; consultado 9 jul 2020]
3. Centro de recursos de coronavirus Johns Hopkins [Internet]. Disponible en: <https://coronavirus.jhu.edu/map.html>
4. CDC: Informe semanal de morbilidad y mortalidad: enfermedad por coronavirus 2019 en niños [Internet]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/69/wr/mm6914e4.htm>.
5. <https://ginasthma.org/covid-19-gina-answers-to-frequently-asked-questions-on-asthma-management/final-covid-19-answers-to-frequent-questions-25-3-2020-1/>
6. Shaker MS, Oppenheimer J, Grayson M, Stukus D, Hartog N, Hsieh E, et al. COVID-19: Planificación de contingencia pandémica para la Clínica de Alergia e Inmunología. J Allergy Clin Immunol Pr. 2020; en prensa.
7. Abrams E, T'Jong G, Yang C. Canadian Pediatric Society Practice Point: Paediatric asthma and 1 jun. 2020 - J Allergy Clin Immunol Pr. 2020
8. Fang Zheng , Chun Liao , Qi-Hong Fan .Características clínicas de los niños con enfermedad por coronavirus 2019 en Hubei, China Curr Med Sci. 2020 abr; 40 (2): 275-280. doi: 10.1007 / s11596-020-2172-6. Epub 2020 24 de marzo.
9. Van Bever HP, Chng SY, Goh DY. Síndrome respiratorio agudo severo infantil por coronavirus y asma .Pediatr Alergia Inmunol. Junio 2004 :15(3): 206-9.
10. Nuevas guías GEMA 5.0. Manejo actual del paciente con asma en tiempos de COVID19.
11. Abrams EM , Becker Ab , Szeffler Sj .Estado y futuro de las terapias biológicas en el tratamiento del asma en niños .Pediatr Alergia Inmunol Pulmonol. Septiembre 2018;31(3): 119.
12. Gómez C, Peñuelas Rodríguez O, Torné L. Recomendaciones de consenso respecto al soporte respiratorio no invasivo en el paciente adulto con insuficiencia respiratoria aguda secundaria a infección por SARS-CoV-2. <https://dx.doi.org/10.1016%2Fj.redar.2020.03.006>.
13. Mallol J, Solé D, Garcia Marcos L, Rosario N, Aguirre V, Chong H, et al. Prevalence, severity, and treatment of recurrent wheezing during the first year of life: a cross-sectional study of 12,405 Latin American infants. Allergy Asthma Immunol Res. 2016; 8:22-31.



14. Szulman G, Freilij H, Behrends I, Gentile A, Mallol J. Sibilancias recurrentes: prevalencia y factores asociados en lactantes de Buenos Aires, Argentina. Bol Med Hosp Infant Mex. 2017; 74(6):419-26.
15. Mallol J. Asma del lactante: Actualización. Rev Med. Clin Condes. 2017; 28(1): 37-44.
16. Vasquez C ¿Se puede hacer diagnóstico de asma antes de los 5 años, qué dice la evidencia? Presentación en curso "Asma en niños y adolescentes. Diagnóstico, tratamiento, seguimiento y derivación ". EVIMED; 26 de setiembre 20 de noviembre 2018. [Power Point, 18 diapositivas] Montevideo, 2018.
17. Guía española para el manejo del asma. Madrid: GEMA, 2019. Disponible en: https://neumoped.org/wp-content/uploads/2019/05/Guia-GEMA_4_4.pdf. [Consulta: 27 mayo 2019].
18. Age: a Systematic Review and Meta-Analysis. Curr Allergy Asthma Rep 2017; 17: 85. Global Initiative for Asthma. Global Strategy for Asthma Management and Prevention, 2018. Disponible en www.ginasthma.org [consulta: 21 de octubre 2018].
19. Ubeda M, Murcia J, Castillo J. Pautas de actuación ante un niño menor de 4 años con sibilancias. FAPaP Monogr. 2015; 1:37-45.
20. Van Wonderen KE, Geskus RB, van Aalderen WM, Mohrs J, Bindels PJ, van Der Mark LB. Stability and predictiveness of multiple trigger and episodic viral wheeze in preschoolers. Clin Exp Allergy. 2016; 46:837-47.

