**ISBN:** 978-987-88-4829-7
**Primera Edición, 2022**

# CAPITULO 11

# CRISIS ASMÁTICA

**Christian Romeo Reyes Flores** *0000-0002-0623-3505*
Tutor del Internado Ciclo Comunitario, Universidad Católica de Cuenca, Sede Azogues
creyesf@ucacue.edu.ec
**Ana Lucia Martínez Vergara** *0000-0003-4466-5314*
Docente, de la Carrera de Medicina, Universidad Católica de Cuenca, Sede Azogues.
ana.martinez@ucacue.edu.ec

## I. INTRODUCCIÓN

El asma es una enfermedad crónica y común que afecta a personas de cualquier edad con una prevalencia del 44%, razón por la cual el tratamiento ya sea este farmacológico o no farmacológico consiste en controlar los signos y síntomas de esta patología para mejorar la calidad de vida de los pacientes y evitar recaídas. En Ecuador, en la provincia de Esmeraldas la prevalencia de síntomas de asma durante los últimos 12 meses fue de 9.4%, lo que demuestra una prevalencia baja de esta enfermedad, sin embargo, solo es el resultado de una provincia de nuestro país. (1)

El concepto de asma ha evolucionado constantemente durante estos últimos años, siendo la clave del diagnóstico la inflamación que produce. Sin embargo, el factor hereditario determina el fenotipo en la mayor parte de casos en los que se inicia la edad, sobre todo, edad pediátrica, mientras que la inflamación ocurre de manera tardía como consecuencia de la interacción con el medio ambiente. (2)

La hiperreactividad bronquial también constituye la base fundamental para que se produzca el broncoespasmo y ocurra una crisis asmática. La definición de asma se ha vuelto muy compleja puesto que existen varios factores que intervienen, actualmente incluso se involucran factores genéticos como fenotipo y endotipo. (2)

El factor genético es muy importante para el diagnóstico del asma, ya que, en el 80% de los pacientes se confirma el factor hereditario, por esta razón en algunos casos la aparición de manifestaciones clínicas de asma suele ocurrir incluso a los dos años de edad. En este caso se puede hablar de la poligenia, ya que la hiperreactividad bronquial primaria condiciona la patogenia del asma de inicio en la infancia por genes que están involucrados en la producción de IgE, linfocitos Th2 que están implicados en las reacciones alérgicas. (2)

**ISBN:** 978-987-88-4829-7
**Tomo 1 ISBN**: 978-987-88-4847-1
Tomo 1 pp 189-200

## Definición

### Asma

El asma se define como un síndrome clínico en el que se produce inflamación de la vía aérea y como consecuencia a esta característica aparece la dificultad para respirar, sibilancias, tos y sensación de opresión torácica. En ciertos casos esta situación crónica de la enfermedad puede llevar a una remodelación irreversible de la vía aérea, por tanto, disminuyendo la función pulmonar de quienes lo padecen. (3)

### Crisis Asmática

Las exacerbaciones o crisis asmáticas son episodios de empeoramiento del estado basal del niño asmático, que requiere de un tratamiento urgente, se caracterizan por inflamación, hiperreactividad, y obstrucción reversible de la vía aérea que dan lugar a las manifestaciones clínicas propias de la enfermedad como sibilancias, dificultad para respirar, tos y dolor torácico, todos estos síntomas son característicos de una crisis asmática en aquellos pacientes que ya han sido diagnosticados de asma, así como puede ser el inicio de un diagnóstico de asma. (3)

Se pueden dividir según su velocidad de instauración: instauración lenta son las más frecuentes con un porcentaje del 80% (normalmente en días o semanas) y su causa generalmente es debido a un mal control del asma e incumplimiento terapéutico el mecanismo de acción es de carácter inflamatorio con una respuesta lenta al tratamiento lenta, mientras que la de instauración rápida (en menos de 3 horas) se debe a la inhalación de alérgenos y su mecanismo es la broncoconstricción con una respuesta rápida al tratamiento, razón por la cual las crisis asmáticas deben ser identificadas a tiempo según la causa, patogenia y pronóstico de la enfermedad. (4)

## Etiología

La etiología del asma y sus exacerbaciones son multifactoriales, la inhalación de alérgenos puede inducir crisis asmáticas, aunque existen otros factores que desencadenan también crisis asmáticas como fármacos, el ambiente y los cambios climáticos, alimentos, esfuerzo físico, etc. (5)

Los virus respiratorios son responsables también de producir esta, sobre todo en niños; estos virus causan daño del epitelio respiratorio e inflamación produciendo una liberación de mediadores de la inflamación, lo que ocasiona una alteración de citosinas y favorece la persistencia del virus. (5)

**ISBN:** 978-987-88-4829-7
**Primera Edición, 2022**

### Fisiopatología

La característica principal del asma y sus manifestaciones clínicas es la inflamación crónica y persistente de la vía aérea, aumento en la producción de moco y broncoconstricción. Todo esto ocasiona un espasmo del músculo liso bronquial y también un aumento en la permeabilidad de los capilares de la mucosa bronquial, con un aumento de la cantidad de secreciones bronquiales y taponamiento de las pequeñas vías aéreas. En base a la fisiopatología existen 3 patrones específicos de la enfermedad: inflamación crónica de las vías aéreas, obstrucción reversible de la misma vía aérea e hiperreactividad bronquial. Por lo tanto, la fisiopatología es la base para el tratamiento del asma y su control. (5)

### Factores de riesgo de exacerbaciones asmáticas

- Sintomatología del asma que no se encuentre controlada.
- Excesivo uso de agonistas b 2 adrenérgicos de acción corta.
- Cuando los corticoides inhalatorios son usados con mala técnica de aplicación, incorrecta adherencia o son automedicados.
- Existencia de un volumen máximo de aire exhalado en el primer segundo (VEF1) disminuido en el 60%< ya identificado.
- Existencia de situaciones psicológicas o socioeconómicas deplorables.
- Presencia de exposición a tabaco y alérgenos ya sensibilizado.
- Preexistencia de alergia a alimentos confirmada, rinosinusitis, obesidad.
- Elevación de los eosinófilos a nivel sanguíneo o en esputo, presencia de óxido nítrico exhalado en pacientes con asma alérgico.
- Embarazo.
- Antecedente de haber sido intubado o internado en UCI por el asma.
- Una o más exacerbaciones en el último año. (6)

Uno o más de estos factores aumenta el riesgo de presentar exacerbación, incluso si la patología asmática se encuentra controlada.

## II. PRESENTACIÓN CLÍNICA Y DIAGNÓSTICO

Ante la presencia de una crisis asmática lo fundamental resulta identificar el compromiso que presenta e identificar los signos de intervención mediata:

- Apariencia general
- Tos, opresión a nivel del pecho

**ISBN:** 978-987-88-4829-7
**Tomo 1 ISBN**: 978-987-88-4847-1
Tomo 1 pp 189-200

- Grado de dificultad respiratoria: taquipnea, taquicardia, tiraje, sibilancias o hipoventilación, se resalta que la bradipnea y bradicardia indican paro respiratorio
- Color de piel: cianosis, palidez
- Nivel de conciencia: agitación, confusión, letargo (7)

Para la valoración de un paciente que presente clínica súbita de asma es la pulmonary score (PS):

| **Pulmonary Score** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Puntuación** | **Frecuencia respiratoria en <6 años** | **Frecuencia respiratoria en >6 años** | **Sibilancias** | **Uso accesorio del esternocleidomastoideo** |
| 0 | <30 | <20 | No | No |
| 1 | 31-45 | 21-35 | Final de la espiración | Incremento leve |
| 2 | 46-60 | 36-50 | Toda la espiración | Aumentado |
| 3 | >60 | >50 | Inspiración y espiración | Actividad máxima |
| Crisis leve: 0-3 puntos, crisis moderada: 4-6, crisis grave: 7-9 puntos | | | | |
| Si no hay sibilancias, pero la actividad del musculo esternocleidomastoideo esta aumentado, puntuar como 3 puntos este apartado | | | | |

**Tabla 1.** Pulmonary score (PS) (Tomado de Luis Jimenez Murillo, F. Javier Montero Perez, Medicina de Urgencias y Emergencias 6. edición. Elsevier. 2018:958.

Para un manejo practico se integró la PS y SpO2 dándonos la siguiente tabla:

| Valoración global de la crisis asmática | | |
|---|---|---|
| Grado de crisis asmática | Pulmonary score | SpO2 |
| Leve | 0-3 | >94% |
| Moderada | 4-6 | 91%-94% |
| Grave | 7-9 | <91% |

**Tabla 2.** Pulmonary score (PS) (Tomado de Luis Jimenez Murillo, F. Javier Montero Perez, Medicina de Urgencias y Emergencias 6. edición. Elsevier. 2018:958.

En pediatría además se utiliza la Escala de Wood-Downes:

| **Escala de Wood-Downes** |
|---|

**ISBN:** 978-987-88-4829-7
**Primera Edición, 2022**

| **Parámetro** | **Puntos** | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **0** | **1** | **2** | **3** |
| **Sibilancias** | Ausentes | Final de la espiración | Toda la espiración | Inspiración y espiración |
| **Tiraje** | Ausente | Subintercostal | Supraclavicular + aleteo nasal | Supraesternal |
| **Frecuencia respiratoria** | <30 | 31-45 | 46-60 | >60 |
| **Frecuencia cardiaca** | <120 | >120 | - | - |
| **Ventilación** | Buena y simétrica | Disminuida simétrica | Muy disminuida | Tórax silente |
| **Cianosis** | Ausente | Presente | - | - |
| 1-3 puntos: bronquiolitis o crisis asmática leve, 4-7: bronquiolitis o crisis asmática moderada, 8-14: bronquiolitis o crisis asmática grave | | | | |

**Tabla 3.** Escala de Wood - Downes (Tomado de Adriana García-Sosa, Diana Paulina Orozco-Romero, José Iglesias-Leboreiro, Isabel Bernárdez-Zapata, Mario Enrique Rendón-Macías. Escala Wood Downes-Ferrés. Una opción útil para identificar la gravedad en crisis asmática. Revista mexicana de pediatría. 2018:12-13.

## EXÁMENES COMPLEMENTARIOS

- **Pico de flujo espiratorio (PEF) o Peak Flow:** Es de mucha validez en pacientes que ya conocen su flujo de valores previos, los valores inferiores al 50% que no tienen mejoría con broncodilatadores señalan crisis asmática grave. Cuando no se tiene valores previos debemos acudir a escalas teóricas basadas en sexo, talla, edad.
- **Pulsioximetria:** Una SpO2 igual o menor a 92% señala la necesidad de aporte de oxígeno. Es vital identificar los grados de hipoxia.
- **Radiografía de tórax:** Esta recomendada solo si existe fiebre elevada, evolución desfavorable, asimetría al examen físico, probable neumotórax, enfisema, atelectasia, neumomediastino.
- **Gasometría:** Es útil en crisis asmática grave, tras el tratamiento con broncodilatadores y la SpO2 es inferior al 92%, ante la sospecha de complicaciones o el PEF es menor a 30%. (8)

**ISBN:** 978-987-88-4829-7
**Tomo 1 ISBN**: 978-987-88-4847-1
Tomo 1 pp 189-200

## III. TRATAMIENTO

El manejo inmediato consiste en revertir el broncoespasmo y la reducción de la inflamación de la mucosa bronquial a través de broncodilatadores y corticoides sistémicos, respectivamente. Además, de existir un estado hipoxémico se requiere oxígeno, ejercicios respiratorios y cambios posturales para mejorar el ingreso del aire. (4)

### Oxígeno

Con respecto al oxígeno (humidificado) está indicado para crisis graves, crisis hipoxémicas moderadas o pacientes con inestabilidad hemodinámica, su objetivo será mantener una saturación mayor o igual a 92%, aunque algunas bibliografías recomiendan mantener la saturación mayor o igual a 95% con una concentración de oxígeno mínimo, su administración por medio de cánulas nasales o mascarillas. (4,10) Si la saturación baja a menos de 92% se puede añadir anticolinérgicos por vía inhalatoria (sobre todo en crisis) como complemento al tratamiento, o en su defecto mejorar la concentración de oxígeno humidificado. (5)

### Broncodilatadores

**Agonistas $B_2$ adrenérgicos inhalados de acción corta**

Entre los más conocidos tenemos al Salbutamol y estos son esquema de primera línea para crisis asmáticas. Su acción broncodilatadora es inmediata, su pico máximo es a la media hora post administración, mientras que su vida media oscila las 2 – 4 horas. Su administración se la realiza a través de una aerocámara o un inhalador presurizado (mascarilla buconasal para niños menores de 4 años), sin embargo, su efectividad es la misma si se utiliza la nebulización, aunque esta última es mejor usada para las crisis asmáticas graves. (4)

La dosis usada en inhaladores presurizados se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$Número\ de\ pulsaciones\ (mín\ 5 - máx\ 10\ puls.) = \frac{\text{Peso del paciente (Kg)}}{3}$$

La nebulización se realiza con oxígeno en altos flujos entre 6 a 8 litros, su dosis se calcula por peso del paciente con un mínimo de 0,15 miligramos/Kg y un máximo de 5 miligramos. (4)

Se usa 3 dosis de salbutamol durante la primera hora cada 20 minutos. Los efectos adversos comunes son taquicardia, hiperreactividad, temblores o vómitos. No obstante, en

**ISBN:** 978-987-88-4829-7
**Primera Edición, 2022**

dosis altas pueden provocar hipoglicemia o hipopotasemia. Estos efectos sobre todo son predisponentes en pacientes tratados con beta agonistas mediante nebulización. (4)

**Bromuro de ipratropio**

Los beneficios de este medicamento son más prolongados que la acción de los beta 2 adrenérgicos, pero de inicio más lento en crisis graves y moderadas. Se emplea en todos los pacientes de dos a tres dosis consecutivas a las dosis administradas de salbutamol para mejorar el efecto broncodilatador y la función respiratoria. Su dosificación estándar en inhaladores más aerocámaras es de 4 puffs que representa 80 ug, mientras que en nebulización en pacientes con un peso menor a 20 kg se usa 250 ug mientras que un peso mayor de 20 kg, 500 ucg. (4)

### Corticoides sistémicos

Se recomienda su uso como potencializador de la acción de los beta agonistas, su efecto comienza a las 2 – 4 horas, culminando el mismo entre 12 – 24 horas posteriores a su administración. Son utilizados en crisis asmáticas graves y moderadas durante la primera hora del ataque, no tiene gran repercusión adversa, sin embargo, los pacientes pueden presentar ansiedad, aumento del apetito o hiperreactividad. La utilización de estos medicamentos es importante en el tratamiento de crisis asmáticas tienen grandes beneficios que incluye la disminución de reingresos hospitalarios. (4)

Se administra por vía oral, siendo esta la vía de elección y de primera línea sobretodo porque es más eficaz y tiene mejor costo – beneficio que la vía intravenosa. Los corticoides empleados son la dexametasona y prednisona, la primera con una dosis de 0,6 mg/kg y emplear una dosis siguiente a las 24 horas, tiene una dosis máxima de 12 miligramos. Mientras que la prednisona presenta una dosis de inicio de 1 a 2 miligramos/kg por 3 a 5 días. También, la vía intravenosa puede ser administrada con dosis inicial de 1 a 2 miligramos/kg y luego cada día; será utilizada en casos de mayor complejidad o en pacientes que no toleran la vía oral. (4)

### Sulfato de Magnesio

Medicamento usado bajo vigilancia estricta de presión arterial mientras se realiza su difusión intravenosa. No se recomienda su administración como tratamiento de rutina, más bien en paciente inestables con crisis graves o con persistencia de hipoxemia. Su dosis es de 2 gramos o 40 miligramos/kilogramos de peso durante 20 a 30 minutos. Las ventajas del sulfato de magnesio están determinadas por el beneficio en la disminución de reingresos

**ISBN:** 978-987-88-4829-7
**Tomo 1 ISBN**: 978-987-88-4847-1
Tomo 1 pp 189-200

hospitalarios y el uso de ventilador posterior a las crisis. No es recomendado en pediatría su manejo. (4,10, 12)

### Adrenalina intramuscular

Como parte de los factores de riesgo, en la anafilaxia, únicamente la adrenalina es recomendada, por el compromiso de broncoconstricción grave y de paro cardiorrespiratorio. Su dosis de 0,01 miligramos por kilogramo de peso dosis con un máximo de 3 dosis cada 20 minutos. (4, 11, 12).

### Criterios de Ingreso Hospitalario

- Que el paciente presente complicaciones.
- Crisis de moderada a grave que no responda al tratamiento de base.
- Crisis grave que comprometan la vida del paciente.
- Pacientes con alteraciones del sensorio.
- Paciente con necesidad de oxigenoterapia suplementaria urgente.
- Persistencia de dificultad respiratoria. (4, 10)

## IV. COMPLICACIONES

Las complicaciones de esta enfermedad pueden suceder a mala respuesta al tratamiento de inicio o de base en las distintas crisis asmáticas, pudiendo presentarse atelectasias, neumonías a repetición, arritmias, enfisema subcutáneo/mediastínico o neumotórax, sin embargo, estas suelen ser poco frecuentes. (4,10) Esto pudo evidenciarse en un estudio observacional que demostró que únicamente el 0.2% de los niños de un total de 360 pacientes con una edad media de 7 años, sufrieron complicaciones relacionadas a neumomediastino o neumotórax. (9)

Cualquiera de las antes mencionadas complicaciones será considerado como parte de criterios de ingreso hospitalario inmediato.

## V. RECOMENDACIONES Y PREVENCION

Posterior a una crisis asmática es recomendable realizar un seguimiento profesional hasta las 48 horas después por búsqueda de complicaciones y determinar la evolución del cuadro clínico.

También se debe educar a los familiares sobre signos de alarma como la dificultad respiratoria que servirán para una detección oportuna y temprana de una crisis, además de recalcar la importancia del no abandono al tratamiento y aclarar incertidumbres que se

presenten durante las futuras consultas médicas. (4)

Por otro lado, como profesionales de la salud de acuerdo al artículo sobre el Manejo integral del asma en Atención Primaria (11), recomienda que en la primera visita la intervención inicial consiste en confirmar el diagnóstico de asma, función respiratoria y el tratamiento adecuado según la gravedad o su ajuste, en caso de que el paciente al momento reciba tratamiento vigilar la forma de administración incluyendo la hora en el día y si el paciente dispone de aparatos inhalatorios indicar y repasar en conjunto con los familiares la correcta manera de usarlos.

A partir de esta primera intervención el paciente recibirá un seguimiento adecuado y revisiones consecutivas (necesarias) por lo menos cada año. Asimismo, se optará por medidas de control a nivel ambiental en los hogares de los pacientes asmáticos como parte de la prevención de crisis asmáticas por agentes desencadenantes. (11 )

La prevención es una medida temprana que se toma para evitar la infección. Las enfermedades también proponen estrategias para prevenir los desencadenantes, por ejemplo, evitar infecciones como resfriados y gripe, estos son muy frecuentes en el asma, por lo que es importante mantenerse alejados de personas que tengan un resfriado, lavarse las manos y evitar el contacto con irritantes dado que son sustancias que afectan el tracto respiratorio y causan los síntomas del asma; además, se recomienda mantenerse alejado de sustancias nocivas, como el humo de cigarrillos, humo de leña, contaminación del aire, aire frío y smog químico y olores fuertes. (13)

Se recomienda evitar los alérgenos que pueden empeorar el asma ya que cuando se inhalan, estos provocan inflamación y estrechan las vías respiratorias y pulmones, esto a su vez dificulta el paso del aire y pueden causar tos, sibilancias, dificultad para respirar, etc. Algunos alérgenos pueden ser: caspa de las mascotas, por lo que es importante que se mantengan alejadas de las habitaciones, los ácaros del polvo; se recomienda quitar alfombras, tapizados, peluches y otros elementos que puedan acumular polvo en el interior de la casa, el polen proviene de los árboles, el césped y las malas hierbas, por lo que es muy importante mantener las ventanas de la casa cerradas, moho, medicinas y algunos tipos de comida. Hay otros desencadenantes que también se pueden prevenir, como ejercicio físico, cambios repentinos de temperatura y la humedad del ambiente. (13)

**ISBN:** 978-987-88-4829-7
**Tomo 1 ISBN**: 978-987-88-4847-1
Tomo 1 pp 189-200

## VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Mancilla-Hernández E, Del Rocío Hernández-Morales M, González-Solórzano E. Prevalence of asthma and symptoms association degree in the school population of "Sierra Norte de Puebla." Rev Alerg Mex. 2019;66(2):178–83.
2. Muñoz-López F. Asthma: Endotypes and phenotypes at a pediatric age. Rev Alerg Mex. 2019;66(3):361–5.
3. Calzón NP, Fernández JB. Diagnóstico y tratamiento de la crisis asmática en Urgencias.
4. Paniagua Calzón N, Benito Fernández J. Crisis asmática en Urgencias. Soc Española Urgencias Pediatría. 2019;25(3era Edición):1–10.
5. Jaimes-García J, Gallardo-Diaz RP, Ocaña-Servín HL, García-Rillo A, De Revisión A. La crisis asmática: fisiopatología The asthma crisis: physiopathology. Vol. 6. 2018.
6. Garcia-Garcia, M. L., Rey, C. C., & del Rosal Rabes, T. (2016). Asma y virus en el niño. Archivos de Bronconeumología, 52(5), 269-273.
7. Solsona, E. V., Vergara, L. L., & Sanz, J. R. (2020). Características clínicas y terapéuticas de las exacerbaciones en asma grave. Atalaya Medica Turolense, (17), 21-25.
8. Luis Jimenez Murillo, F. Javier Montero Perez. (2018) Medicina de Urgencias y Emergecias, Elsevier, (6), 957.
9. Lozano Ortiz, D Crisis asmática en urgencias pediátricas: factores asociados a severidad. [Internet]. Montevideo, Uruguay: Universidad de la República; 2019 [citado: 2021, junio] Universidad Nacional de Colombia Sede Bogotá Facultad de Medicina Departamento de Pediatría. LINK: https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/69476/1098607767.2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y
10. Pawluck, V., Dicembrino, M., Meregalli, C., Stabilito, L. and Potasanik, J., 2018. Crisis asmática. [online] Apelizalde.org. Available at: <https://www.apelizalde.org/revistas/2018-1-ARTICULOS/RE_2018_1_PP_2.pdf> [Accessed 1 June 2021].

**ISBN:** 978-987-88-4829-7
**Primera Edición, 2022**

**11.** Asensi Monzó MT, Duelo Marcos M, García Merino Á. Manejo integral del asma en Atención Primaria. En: AEPap (ed.). Curso de Actualización Pediatría 2018. Madrid: Lúa Ediciones 3.0; 2018. Madrid: Lúa Ediciones 3.0; 2018. p. 489-506.

**12.** Asensi Monzó M. Crisis de asma. Rev Pediatr Aten Primaria [Internet]. 2017 [citado 2021 Jun 10] ; 19( Suppl 26 ): 17-25. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1139-76322017000300002&lng=es.

**13.** Gaspar B. Universidad peruana union. Dir Gen Investig [Internet]. 2020 [citado el 22 de julio de 2021];1–93. Disponible en: https://repositorio.upeu.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12840/3150/Berenice_Trabajo_Especialidad_2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y