



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE MEDICINA**

ANÁLISIS DE CASO CLÍNICO SOBRE:

“APLICACIÓN DE NORMAS Y PROTOCOLOS DE CRISIS DE ASMA  
BRONQUIAL EN EL PACIENTE PEDIÁTRICO DE UN ESTABLECIMIENTO DE  
SEGUNDO NIVEL”

Requisito previo para optar por el Título de Médico

**Autor:** Chagcha Bolaños, Jonathan Andres

**Tutora:** Dra. Msc. Aguilar Salazar, Aida Fabiola

Ambato-Ecuador

Octubre 2016

## **APROBACIÓN DEL TUTOR**

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Investigación sobre el tema:

**“APLICACIÓN DE NORMAS Y PROTOCOLOS DE CRISIS DE ASMA BRONQUIAL EN EL PACIENTE PEDIÁTRICO DE UN ESTABLECIMIENTO DE SEGUNDO NIVEL”** de Jonathan Andres Chagcha Bolaños, estudiante de la Carrera de Medicina, considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación del jurado examinador, designado por el H. Consejo Directivo de la Facultad Ciencias de la Salud.

Ambato, Septiembre del 2016

LA TUTORA

.....  
Dra. Msc. Aguilar Salazar, Aida Fabiola

## **AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO**

Los criterios emitidos en el Trabajo de Investigación “**APLICACIÓN DE NORMAS Y PROTOCOLOS DE CRISIS DE ASMA BRONQUIAL EN EL PACIENTE PEDIÁTRICO DE UN ESTABLECIMIENTO DE SEGUNDO NIVEL**”, como también los contenidos, ideas, análisis, conclusiones, y propuesta son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autor de este trabajo de grado.

Ambato, Septiembre del 2016

EL AUTOR

.....  
Chagcha Bolaños, Jonathan Andres

## **DERECHOS DE AUTOR**

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato para que haga de este Análisis de Caso Clínico o parte de él, un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de Investigación.

Cedo los derechos en línea patrimoniales de mi Análisis de Caso Clínico con fines de difusión pública; además apruebo la reproducción de este Análisis de Caso Clínico, dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica y se realice respetado mis derechos de autor.

Ambato, Septiembre del 2016

## **EL AUTOR**

.....  
Chagcha Bolaños, Jonathan Andres

## **APROBACIÓN DE JURADO EXAMINADOR**

Los miembros del Tribunal Examinador aprueban el Análisis de Caso Clínico, sobre el tema **“APLICACIÓN DE NORMAS Y PROTOCOLOS DE CRISIS DE ASMA BRONQUIAL EN EL PACIENTE PEDIÁTRICO DE UN ESTABLECIMIENTO DE SEGUNDO NIVEL”** de Jonathan Andres Chagcha Bolaños, estudiante de la Carrera de Medicina.

Ambato, Octubre 2016

Para la constancia firman

.....  
PRESIDENTE/A

.....  
1er VOCAL

.....  
2do VOCAL

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo principalmente a Dios y a mis padres.

A Dios por iluminar mi camino en cada paso que doy, cuidándome, brindándome la salud y dándome aliento para continuar, a mis padres, quienes son mis dos pilares fundamentales en la vida, son ellos quien me brindaron la educación, la confianza y el apoyo infinito durante esta larga travesía. Gracias a ellos he sabido enfrentar retos con sabiduría y capacidad, la cual no ha sido fácil, siempre con humildad y sencillez continuare este camino arduo de la medicina y por cada logro, triunfo y satisfacción se los dedicare día a día siempre todo a ellos.

Jonathan Andres Chagcha Bolaños

## **AGRADECIMIENTO**

El trabajo es el resultado de esfuerzo, responsabilidad, constancia y perseverancia. Por eso agradezco en primer lugar a Dios, a mis padres, que han estado a mi lado en todos los momentos difíciles, a los docentes, instituciones de salud que han contribuido en mi formación profesional, gracias por su paciencia y enseñanza, en especial a mi tutora, Dra. Msc. Aida Fabiola Aguilar Salazar que dedicó su tiempo valioso para guiarme y brindarme sus conocimientos científicos, experiencia profesional, en un marco de confianza y amistad, para la culminación de este trabajo.

Y finalmente un eterno agradecimiento a esta prestigiosa institución universitaria la cual permite que jóvenes como nosotros, sueñen y cumplan sus objetivos anhelados para ser entes dignos de forjar una profesión que sirva a la sociedad.

Jonathan Andres Chagcha Bolaños

## ÍNDICE

APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO .....	iii
DERECHOS DE AUTOR .....	iv
APROBACIÓN DE JURADO EXAMINADOR .....	v
DEDICATORIA .....	vi
AGRADECIMIENTO .....	vii
RESUMEN.....	x
1 INTRODUCCIÓN.....	1
2 OBJETIVOS .....	3
2.1 Objetivo General: .....	3
2.2 Objetivos Específicos:.....	3
3 RECOPIACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE INFORMACIÓN DISPONIBLES: .....	4
4 HISTORIA CLÍNICA .....	4
5 DESARROLLO.....	22
5.1 PRESENTACIÓN DEL CASO: .....	22
5.2 DESCRIPCIÓN DE FACTORES DE RIESGO .....	25
5.3 ACCESO A LA ATENCION MÉDICA.....	25
5.3.1 ATENCIÓN DE EMERGENCIA .....	26
5.3.2 OPORTUNIDADES DE REMISIÓN .....	26
5.3.3 TRÁMITES ADMINISTRATIVOS .....	27
5.4. IDENTIFICACIÓN DE LOS PUNTOS CRÍTICOS: .....	27
5.4.1 ANÁLISIS DE PUNTOS CRÍTICOS .....	27
5.5 REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA .....	30
Crisis asmática / status asmático.....	30
5.6. CARACTERIZACIÓN DE LAS OPORTUNIDADES DE MEJORA: .....	50
6 CONCLUSIONES: .....	52
REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA .....	54
BIBLIOGRAFÍA .....	54



CITAS BIBLIOGRÁFICAS-BASE DE DATOS UTA.....	56
6 ANEXOS .....	57
Tabla N° 1 PCR, biometría hemática .....	57
Radiografía de tórax .....	58
Tabla N° 2: IgE, emo.....	58
Tabla N°3: Coproparasitario .....	59
Tabla N°4: Factores de riesgo de asma persistente al principio de la infancia .....	59
Tabla N° 5.- Factores que desencadenan crisis asmática .....	59
Tabla N° 6.- Clasificación de emergencias (triaje de manchester) .....	61
Tabla N° 7.- Células implicadas en el asma.....	61
Tabla N° 8.- Células y estructuras de la vía aérea implicadas en el asma.....	61
Tabla N° 9.- Moléculas más relevantes implicadas en el proceso inflamatorio del asma.....	62
Tabla N° 10.- Factores desencadenantes de la exacerbación asmática .....	62
Tabla N° 11.- Score clínico para la valoración de la gravedad de una crisis asmática. ....	63
Tabla N° 12.- Algoritmo de manejo según la clasificación de la gravedad de la crisis.....	64
IMÁGENES .....	66
Imagen N°1.- Patología del asma.....	66
Imágenes seguimiento; evidencias de visita domiciliaria al paciente.....	67

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE MEDICINA

**“APLICACIÓN DE NORMAS Y PROTOCOLOS DE CRISIS DE ASMA  
BRONQUIAL EN EL PACIENTE PEDIÁTRICO DE UN  
ESTABLECIMIENTO DE SEGUNDO NIVEL”**

**Autor:** Chagcha Bolaños, Jonathan Andres

**Tutora:** Dra. Msc. Aguilar Salazar, Aida Fabiola

Fecha: Septiembre, 2016

**RESUMEN**

Las exacerbaciones (ataques o crisis) de asma son episodios agudos o subagudos caracterizados por aumento progresivo de uno o más de los síntomas típicos, acompañados de una disminución del flujo espiratorio. <sup>(4)</sup>

Según la OMS, el asma es una enfermedad crónica caracterizada por ataques recurrentes de disnea y sibilancias, que varían según la severidad y frecuencia. <sup>(1)</sup> En su patogenia intervienen diversas células y mediadores de la inflamación, condicionada en parte por factores genéticos que cursa con hiperreactividad bronquial reversible, ya sea por la acción medicamentosa o espontáneamente. <sup>(2)</sup>

El presente caso describe un paciente masculino de 11 años diagnosticado de asma hace 3 meses en hospital indigenista; alergias no refiere, presentando: dificultad respiratoria, realizan BH y envían tratamiento con montelukast y Seretide inhalador, en casa no cumple tratamiento, cuadro se exacerba 24 horas antes como causa aparente actividad física (juego de fútbol) presentando dificultad respiratoria, falta de aire, cefalea, odinofagia; acude a urgencias pediátricas presentando taquipnea, taquicardia,

saturando 79% aire ambiente, afebril, orofaringe congestiva, amígdalas purulentas, pulmones murmullo vesicular disminuido, sibilancias diseminadas bilateral. Impresión diagnóstica de asma y amigdalitis.

Realizan Rx de tórax, BH y PCR. Administran 3 nebulizaciones de ataque con salbutamol y metilprednisolona 50 mg IV, sin mejoría de sintomatología; se decide ingreso a pediatría con O2 a 3.5 L por mascarilla, saturando 96%.

Permaneció 7 días con soporte alto de O2, nebulizaciones, corticoide y antibioticoterapia desde su ingreso, realizó un pico febril de 38°C en el primer día de hospitalización, la evolución del paciente fue estacionaria, no se lograba el destete de O2; al instante presentaba desaturación con taquicardia y taquipnea, al sexto día satura 90-92% aire ambiente, con disminución de signos de dificultad respiratoria, murmullo vesicular se mantuvo disminuido con persistencia de sibilancias leves con estertores escasos de lado izquierdo, paciente supera cuadro de broncoespasmo.

**PALABRAS CLAVES:** URGENCIA\_PEDIATRICA, CRISIS\_ASMÁTICA, DIFICULTAD\_RESPIRATORIA, SIBILANCIAS, PROTOCOLOS.

TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO

FACULTY OF HEALTH SCIENCES

MEDICAL CAREER

**“STANDARDS AND PROTOCOLS CRISIS OF ASTHMA IN PEDIATRIC  
PATIENTS OF AN ESTABLISHMENT OF SECOND LEVEL”**

**Author:** Chagcha Bolaños, Jonathan Andres

**Tutora:** Dra. Msc. Aguilar Salazar, Aida Fabiola

**Date:** September, 2016

**SUMMARY**

Exacerbations (attacks or crisis) are acute asthma episodes or subacute characterized by progressive increase of one or more of the typical symptoms, accompanied by a decrease in expiratory flow. <sup>(4)</sup>

According to WHO, asthma is a chronic disease characterized by recurrent attacks of breathlessness and wheezing, which vary according to the severity and frequency. <sup>(1)</sup> In its pathogenesis involves several, partly influenced by genetic factors that causes bronchial hyperreactivity reversible either spontaneously by the drug or action cells and inflammatory mediators. <sup>(2)</sup>

This case describes a male patient diagnosed with asthma 11 years 3 months in hospital indigenista; allergies not refer, presenting difficulty breathing, perform BH and send treatment with montelukast and Seretide inhaler at home does not meet treatment table 24 hours exacerbates before and apparent cause physical activity (soccer game) having difficulty breathing, shortness of breath, headache, sore throat; go to pediatric emergencies presenting tachypnea, tachycardia, saturating 79% air atmosphere, no

fever, congestive oropharynx, purulent tonsils, lungs, decreased breath sounds, scattered bilateral wheezing. Diagnostic impression of asthma and tonsillitis.

They perform chest X-ray, BH and PCR. 3 sprays administered salbutamol attack and methylprednisolone 50 mg IV, no improvement in symptoms; admission is decided pediatrics O2 3.5 L by mask, saturating 96%.

He stayed seven days with high support O2, fogs, corticoid and antibiotic therapy from admission, made a feverish peak of 38 ° C on the first day of hospitalization, the patient's progress was steady, not weaning O2 was achieved; desaturation instantly presented with tachycardia and tachypnea, the sixth day 90-92% saturated air environment with decreased signs of respiratory distress, decreased breath sounds remained persistently mild wheezing with little gasps of left side, patient overcomes box bronchospasm.

**KEYWORDS:** PEDIATRIC\_EMERGENCY, CRISIS\_ASTHMA, DIFFICULTY BREATHING, WHEEZING, PROTOCOLS.

## 1 INTRODUCCIÓN

La Crisis asmática es el aumento de los síntomas rápidamente creciente (minutos, horas o días), con una disminución importante del flujo aéreo. <sup>(4)</sup>

Según la organización mundial de salud (OMS), el asma es una enfermedad crónica que se caracteriza por ataques recurrentes de disnea y sibilancias, que varían en severidad y frecuencia de una persona a otra. Los síntomas pueden sobrevenir varias veces al día o a la semana, y en algunas personas se agravan durante la actividad física o por la noche. <sup>(1)</sup>

Además señala que es la enfermedad crónica más común en los niños y afecta a unos 235 millones de personas en el mundo. Alrededor del 50% de los casos tienen como factor de riesgo la herencia genética; sobre esa base genética existen factores externos como el polvo, el frío o los químicos que influyen el desarrollo de la enfermedad. Además pronostica que en los próximos 10 años las muertes por asma aumentarán en aproximadamente un 20% si no se toman medidas urgentes. El asma es una enfermedad incurable, pero con un diagnóstico oportuno, tratamiento adecuado y la educación del paciente se puede lograr un buen control y manejo del padecimiento. <sup>(5)</sup>

La prevalencia de asma en el Ecuador según el Instituto Ecuatoriano de Estadística y Censos (INEC), en 2010 se registró 3.275 casos de esta enfermedad, las estadísticas señalan que el padecimiento afecta al 10% de la población infantil ecuatoriana, entre los 13 y 14 años. Actualmente las causas más comunes de crisis asmáticas en el Ecuador se producen por infecciones respiratorias y que adolecen más de 100 mil ecuatorianos, de los cuales la mayoría son niños. <sup>(5, 6)</sup>

Existen varios protocolos - guías (GINA, GEMA, Mexicana, Colombiana) de manejo en la actuación de esta enfermedad, que se aplican en nuestro medio donde abarcan las características clínicas, factores desencadenantes, diagnóstico, y principalmente la terapéutica (algoritmos, esquemas); que son planteados y aplicados en diferentes áreas de salud como en atención primaria, urgencias pediátricas, hospitalización, Terapia

intensiva (UCI), y ambulatoriamente según el cuadro y la evolución clínica lo amerite, adicionalmente hay que tener en cuenta los efectos adversos de esta enfermedad en los pacientes pediátricos ya que son los generadores de la pérdida de días de estudio, dificultad para realizar otras actividades diarias o practicar deportes, por ello la elección del tratamiento correcto es clave para sobrellevar el padecimiento de esta población.

En el presente caso clínico se analiza un paciente que fue diagnosticado de asma bronquial y su manejo terapéutico, que luego debutó con una exacerbación que alargó su estancia hospitalaria; se indagó a profundidad cuál fue su factor desencadenante, la calidad del diagnóstico, la utilización de recursos en exámenes complementarios y el manejo comparando con las guías y protocolos establecidos. Al profundizar conocimientos respecto a esta patología, que es muy frecuente en la población pediátrica, se podría ayudar a prevenir crisis, mejorar el cumplimiento de esquemas terapéuticos, educando a los pacientes con respecto a su padecimiento, por lo que consideró de interés el análisis del presente caso clínico.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo General:**

- Evaluar el cumplimiento de normas y protocolos establecidos en la atención del paciente pediátrico con crisis de asma bronquial.

### **2.2 Objetivos Específicos:**

- Analizar la calidad del diagnóstico clínico en un paciente con crisis de asma bronquial.
- Evaluar la pertinencia de exámenes complementarios indicados en el paciente con crisis asmática.
- Comparar el esquema terapéutico planteado en relación a los protocolos establecidos.
- Valorar los factores de riesgo de la crisis y cumplimiento del tratamiento.



### **3 RECOPIACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE INFORMACIÓN DISPONIBLES:**

- La información obtenida para el desarrollo y formulación del presente caso clínico se lo extrajo principalmente de la historia clínica, documento médico legal, copiada del sistema informático AS400 del Hospital IESS Ambato previa autorización de médico residente de turno del área de pediatría, que contiene la mayor parte de información del paciente, su cuadro clínico, exámenes complementarios, tratamiento, evolución y controles posteriores por consulta externa.
- Identificación y recopilación de la información no disponible: la información que no consta en el historial clínico y físico del paciente se la obtuvo en base a las entrevistas con el personal médico, enfermería, familiares, y además la realización mediante la planificación de la visita domiciliaria donde se obtuvieron datos de suma importancia que no constaban en el historial médico del paciente.
- Además se recopiló la información suficiente para la sustentación científica del análisis del caso basado en protocolos de actuación, guías de práctica clínica, artículos de revisión y evidencia científica.

## **4 HISTORIA CLÍNICA**

### **ANAMNESIS**

#### **1.- DATOS DE FILIACIÓN**

NN Masculino de 11 años de edad, nace el 11 de julio del 2004, mestizo, nace y reside en Ambato, escolar, católico, grupo sanguíneo: no refiere.

#### **2.- ANTECEDENTES PERSONALES**

#### **ANTECEDENTES PRENATALES**

Paciente producto de tercera gesta, planeado, deseado, controles prenatales: 4, ecografías: 1, cursó su embarazo sin complicaciones, medicamentos y vitaminas: recibe hierro y ácido fólico desde la semana 28, inmunizaciones: 2 dosis de toxoide tetánico, Consumo de drogas: No refiere. Consumo de alcohol: No refiere. Consumo de tabaco: No refiere. Violencia o maltrato materno: no refiere.

### **ANTECEDENTES NATALES**

Producto de 40 semanas de gestación, a término, Tipo de parto: céfalo vaginal, condiciones de parto: atendido en domicilio por dueña de casa, por presentar labor de parto, coronando, refiere llanto inmediato al nacimiento, sin complicaciones, APGAR: madre no conoce, alimentación inmediato seno materno: positivo. Antropometría talla: 52 cm, peso no refiere-

### **ANTECEDENTES POSTNATALES**

- Hospitalización: no refiere
- Incubación: No refiere.
- Medicamentos: No refiere.
- Vacunas: Completa de acuerdo a su edad según el MSP. No presenta carnet.
- Caída del cordón umbilical: 8 días de nacido.

### **DESARROLLO PSICOMOTOR**

- Sostén cefálico: 2 meses
- Sonrisa social: 2 meses
- Sedestación con apoyo: 4 meses
- Sedestación sin apoyo: 8 meses

- Gateo: 8 meses
- Bipedestación con apoyo: 10 meses
- Bipedestación sin apoyo: 1 año 3 mes
- Pronuncia palabras monosílabas: 9 meses.
- Pronuncia palabras bisílabas: 10 meses.

### **ANTECEDENTES NUTRICIONALES**

- Seno materno: 2 años 4 meses
- Ablactación: 6 meses, con sopas, papillas, compotas.
- Dieta familiar: 1 año

### **ANTECEDENTES:**

- Clínicos: hace 3 meses diagnosticado de asma recibe tratamiento con inhalador por un mes y montelukast 1 tableta diaria.
- Quirúrgicos: no refiere
- Alergia a medicamentos: no refiere
- Alergia a los alimentos: no refiere

### **3.-ANTECEDENTES HEREDO FAMILIARES:**

Línea materna: abuelo Diabetes Mellitus tipo II, abuela con Hipertensión arterial, primo asmático. **MADRE:** de 39 años de edad, nacida en Guano (Chimborazo) y reside en Ambato, estado civil unión libre, instrucción primaria completa, ocupación empleada (frigorífico), grupo sanguíneo no refiere.

Línea paterna: no refiere. **PADRE:** de 44 años de edad, nacido en Cotopaxi y reside en Ambato, estado civil: unión libre, instrucción primaria completa, ocupación: empleado (frigorífico), grupo sanguíneo no refiere.

#### **4.-HISTORIA PASADA NO PATOLÓGICA:**

##### **HABITOS:**

- Alimentario: 3 veces al día
- Miccional: aproximadamente 5 veces al día
- Defecatorio: 2 veces al día
- Inmunizaciones: vacunas completas para la edad, no muestra carnet.

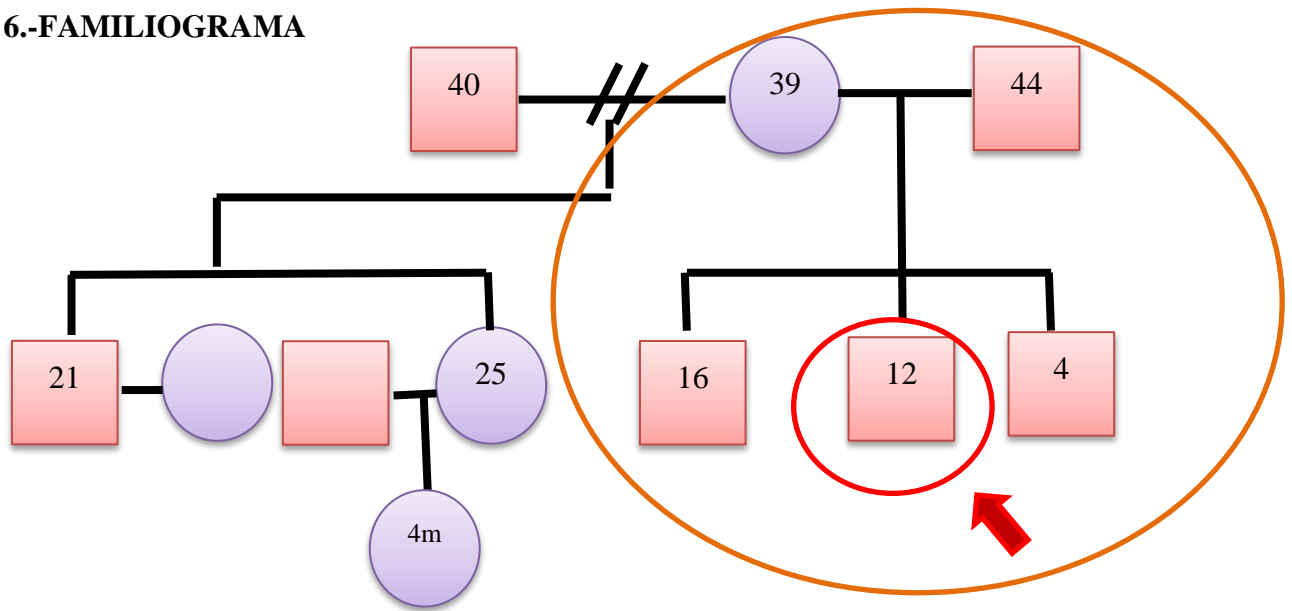
##### **HIGIENE:**

- Baño: 3 veces a la semana
- Cambio de ropa: 1 vez al día
- Lavado de dientes: 2 veces al día

#### **5.-CONDICIONES SOCIOECONOMICAS**

Viven en casa arrendada de un piso, de bloque con teja. Consta de 3 habitaciones y el servicio higiénico, viven 5 personas, (paciente, madre, padre, y 2 hermanos), con servicios básicos (agua, luz, alcantarillado), no cuenta con internet y línea telefónica, en ella habitan animales extra domiciliarios: 3 perros, vacunados de raza pequeña y 2 gallos, el sueldo básico es de 450 dólares mensual aportado por los padres.

## 6.-FAMILIOGRAMA



**Diagnóstico de familia:** Hogar funcional. Relaciones familiares buenas.

*Nota:* Información aportada por la madre y padre. Confiable. Colaboradores.

## 7.- MOTIVO DE CONSULTA

DIFICULTAD RESPIRATORIA

## 8.- ENFERMEDAD ACTUAL

Madre de paciente refiere que hace 3 meses como fecha real fue diagnosticado de asma bronquial en el HOSPITAL INDÍGENA, por dificultad respiratoria, realizan biometría hemática, recibe tratamiento con montelukast 5 mg vía oral cada día y Seretide; sin embargo, cuadro se exacerba hace 24 horas presentando dificultad respiratoria, falta de aire, disnea de medianos esfuerzos, como causa aparente actividad física (juego de futbol), dicho cuadro se acompaña de cefalea holocraneana de intensidad (7/10), según escala de EVAN (Escala numérica) y odinofagia, por lo cual acude al servicio de emergencia del hospital del IESS donde es valorado y se decide su ingreso.

## **9.- REVISIÓN ACTUAL DE APARATOS Y SISTEMAS**

- Odinofagia de 5 días de evolución, sin causa aparente.
- Tos con expectoración verdosa, de escasa cantidad durante la noche.

**FECHA: 16/05/2016 HORA: 12:19 pm**

### **EXAMEN FISICO EN EL SERVICIO DE URGENCIAS PEDIATRICAS.**

Signos vitales: Temperatura: 36,8°C, Pulso: 136 l/m, saturación de oxígeno: 79 % aire ambiente, Peso: 44 kg.

Paciente consciente, despierto, hidratado, afebril, taquipneico, orofaringe congestiva, amígdalas purulentas.

Pulmones: murmullo vesicular disminuido, se auscultan sibilancias diseminadas en ambos campos pulmonares.

Corazón: rítmico, taquicárdico, no se auscultan soplos.

Abdomen: suave, depresible, RHA presentes.

Extremidades: pulsos y reflejos presentes

### **PLAN:**

- Radiografía de tórax
- Biometría hemática
- PCR
- Valoración con resultados

**Impresión diagnóstica en urgencias pediátricas:**

- (Cie 10 J45) ASMA
- (Cie 10 J03) AMIGDALITIS AGUDA

Indicaciones en urgencias pediátricas:

**Rp:**

1. Ingreso a pediatría
2. CSV
3. C I/E
4. Curva térmica
5. NPO
6. SS 0.9% 1000 cc, pasar iv a 75 cc/h
7. NBZ con salbutamol 1ml + 2ml de ss 0.9% por 3 ocasiones una c/20 min y luego c/4 h, alternar con bromuro de ipratropio
8. Metilprednisolona 50mg iv stat
9. BH
10. PCR
11. Rx de tórax
12. Indicaciones de piso
13. Score de dificultad respiratoria c/2 h

## **HOSPITALIZACIÓN**

**FECHA: 16/05/2016 HORA: 17:05 pm**

### **EXAMEN FÍSICO AL INGRESO DE HOSPITALIZACIÓN PEDIATRIA:**

**Signos vitales:** Temperatura: 37,8°C, Pulso: 140 l/m, Fr: 39 r/m, saturación de oxígeno: entre 88-92 % con oxígeno por mascarilla a 4 L/min, Peso: 44 kg, Talla: 145 cm, IMC: 20.9 kg/cm.

**APARIENCIA GENERAL:** Paciente afebril hidratado, consciente, orientado

**PIEL Y TEGUMENTOS:** Piel hidratada, normo elástica, pálida

**CABEZA:** Normocefálica, cabello de implantación normal, no se palpan masas ni hundimiento.

**OJOS:** Escleras blancas, conjuntivas rosadas, pupilas isocóricas normo reactivas a la luz y acomodación

**FOSAS NASALES:** Permeables, no secreciones, no deformidades.

**OIDOS:** CAE permeables, orejas de implantación normal, simétricas, membranas timpánicas integrales.

**BOCA:** Piezas dentales en regular estado de conservación, Mo húmedas.

Orofaringe eritematosa con amígdalas hipertróficas grado IV cripticas con pústulas.

**CUELLO:** Se palpan adenopatías cervicales menores a un centímetro.

**TORAX:** Inspección: Presencia de retracciones subcostales e intercostales leves, disnea de moderados esfuerzos. Pulmones: Murmullo Vesicular y frémito disminuido, expansibilidad aumentada en ambos campos pulmonares con presencia roncus y sibilancias diseminados bilateral.

**CARDIOVASCULAR:** Ruidos cardíacos rítmicos, normofonéticos, no presencia de soplos. Latidos sincrónicos con el pulso periférico, taquicárdico (140 l/m).

**ABDOMEN:** No distendido, suave, depresible, no doloroso a la palpación superficial ni profunda, RHA presentes.

**REGIÓN GENITAL:** Testículos en bolsa escrotal, kayaba IV

**EXTREMIDADES SUPERIOR E INFERIORES:** Simétricas, tono, fuerza y movilidad conservada, pulsos distales presentes, llenado capilar 3 segundos.



**EXAMEN NEUROLÓGICO:** Paciente consciente activo GLASGOW 15/15, no se evidencia signos de focalidad neurológica, ni meníngeo.

**PARACLÍNICA:** Se evidencia leve leucocitosis con desviación a la izquierda, PCR: 12 (tabla N°1)

**IMPRESIÓN DIAGNOSTICA:**

- (Cie 10 J46) CRISIS ASMÁTICA

**Indicaciones**

**TRATAMIENTO DE INGRESO A PEDIATRIA**

1. NPO si Fr es mayor a 30 respiraciones por min
2. Dieta blanda si FR es menor a 30 rpm
3. CSV mas SAT O2 c/4h
4. Curva térmica c/4h
5. Bajar temperatura por medios físicos PRN
6. Control de ingesta y eliminación BH DH
7. Semifowler estricto
8. Control de DOWNES c/2h
9. O2 a 4 litros por min por mascarilla para mantener la saturación sobre 90%
10. DX al 5 % en solución salina al 0,9% 1000 cc más 5 cc de soletrol K pasar IV a 75 ml/h
11. Claritromicina 330 mg IV c/12h (dia 0)
12. Metilprednisolona 10 mg IV c/6h
13. Paracetamol 450 mg IV c/8h
14. Ácido ascórbico 1g IV QD
15. Nebulizaciones con 0,5 cc de salbutamol más 2,5 cc de solución salina al 0,9% cada 6h
16. Limpieza de fosas nasales con solución salina cada 6h y PRN
17. Interconsulta fisiatría

- 18. EMO
- 19. COPRO
- 20. Novedades

## **EVOLUCIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PACIENTE**

**FECHA: 16/05/2016 HORA: 20:15**

### **EVOLUCIÓN NOCTURNA**

Se recibe paciente taquipneico: 30 rp x min, taquicárdico: 135 lpm, saturando hasta 92% por mascarilla a 4 lt/min, hidratado, orofaringe eritematosa, tórax con retracciones intercostales, corazón rítmico, pulmones con sibilancias inspiratorias y espiratorias diseminadas.

Paraclínica: PCR: 12, biometría hemática se observa leve leucocitosis con neutrofilia. (Tabla N°1). Rx de tórax: con incremento de trama bronquial, horizontalización de arcos costales, signos de atrapamiento aéreo. (Imagen N°2)

Al momento con hidratación, oxigenoterapia, antibioticoterapia; Ampicilina + IBL 1,5 gr IV c/8 h. Descontinúan claritromicina; nebulizaciones 0,5 cc de salbutamol + 0,5 cc de bromuro de ipratropio + 2.5 cc de SS c/6 h, Metilprednisolona 20 mg IV c/ 6 h, en espera de resultado de IGE sérica.

**FECHA: 17/05/2016 HORA: 8:53 AM**

### **EVOLUCIÓN DIURNA**

Lista de problemas:

P1: Dificultad respiratoria

S1: Familiar de paciente refiere que ha disminuido dificultad respiratoria

P2: Tos

S2: Familiar refiere tos con expectoración verdosa de escasa cantidad durante la noche

O: FC: 140 lpm, FR: 39 rpm T: 37.2°C; I: 1800, E: 170 BH: 1630 DH: 1.02 ml/kg/h

En su primer día de hospitalización paciente con disminución de signos de dificultad respiratoria, todavía con soporte alto de oxígeno a 3 ½ L por mascarilla, Saturando: 96%, se intenta cambio a catéter nasal pero no tolera el cambio por lo que se mantiene oxigenación por mascarilla, buena tolerancia gástrica, se reporta un pico febril a las 18H00 pm de 38°C, con leve tiraje intercostal, auscultación: roncus y sibilancias bilaterales con predominio basal. Abdomen no doloroso, RHA: presentes. DOWNES 5. Se indica paracetamol 450 mg IV c/8h y bajar temperatura por medios físicos, se continua claritromicina 330 mg IV c/12 h y se mantiene las mismas indicaciones.

**FECHA: 17/05/2016 Hora: 15:13**

### **EVOLUCIÓN VESPERTINA**

A: Durante la tarde se mantiene tranquilo, sin dificultad respiratoria, con signos vitales dentro de parámetros normales, saturando 92% a 2 Lt/ min con cánula nasal y Fc de 120 lpm, pulmones se evidencia discretas sibilancias a la auscultación en ambos campos pulmonares, no hay cianosis ni signos de dificultad respiratoria. Se espera evolución favorable.

**FECHA: 17/05/2016 HORA: 19:06**

### **EVOLUCIÓN NOCTURNA**

Paciente con disminución de disnea y signos de dificultad respiratoria, se mantiene ahora con oxígeno por cánula, saturando: 89-92% a 2 Lt/ min, Fc: 132 lpm, tórax persiste con retracciones intercostales, a la auscultación pulmonar mejor entrada de aire, pero persiste con sibilancias inspiratorias y espiratorias. Exámenes de control: EMO: negativo para infección, IgE sérica: 2338 ng/ml. (Tabla N°3), se indica oxígeno por cánula nasal a 1.5 L x min.

**FECHA: 18/05/2016 HORA: 9:14 AM**

## **INTERCONSULTA FISIATRÍA**

Favor realizar terapia respiratoria vibración, capotaje y aspiración de secreciones postnebulización piso 4 habitación 67.

Informe de interconsulta: Paciente de 11 años 10 meses con impresión diagnóstica: crisis asmática enterados del caso iniciamos plan de terapia respiratoria QD.

**FECHA: 18/05/2016 HORA: 9:16**

### **EVOLUCIÓN DIURNA**

Lista de problemas

P1: Dificultad respiratoria

S1: Niño ha tolerado la disminución de O<sub>2</sub>.

P2: Tos

S2: Niño refiere tos con expectoración hialina de escasa cantidad durante la noche

P3. Alza térmica

S3: Presenta pico febril hace 12 hora de 38°C, al momento afebril

O: Fr: 22rpm, Fc: 111 lpm, T: 36.5°C, Saturación: 92% con oxígeno a 1.5 L; I: 2820, E: 2900 BH: 80 DH: 2.46 cc/kg/h. DOWNES: 3.

En su segundo día de hospitalización paciente vigil, afebril, hidratado, no refiere episodios de disnea, tolera disminución de soporte de oxígeno por cánula nasal a un 1 L/min, aún persiste con tos húmeda, al examen físico tórax: retracciones supraclaviculares e intercostales leves, a la auscultación pulmonar mejor entrada de aire, persiste con sibilancias en ambos campos pulmonares. Se continúa con esquema propuesto.

**FECHA: 18/05/2016 HORA: 20:57**

### **EVOLUCIÓN NOCTURNA**

Paciente persiste con tos húmeda, no refiere episodios de disnea, se mantiene con soporte de O<sub>2</sub>, por cánula nasal a 1 Lt/min por lo que satura 90%, Fr: 20 x min, Fc: 130 L/min, al momento despierto en nebulización, auscultación pulmonar escasa sibilancias bilaterales.

**FECHA: 19-05-2016 HORA: 9:27 am**

### **EVOLUCIÓN DIURNA**

Lista de problemas

P1. Alza térmica

S2. Paciente que no ha presentado alzas térmicas desde hace 48 horas.

O: Fr: 24 rpm, Fc: 90 lpm, T: 36.5°C, sat: 91% con O<sub>2</sub> a 1 L. DOWNES: 6am: 3

Tercer día de hospitalización paciente despierto tranquilo, refiere odinofagia, tos de intensidad y frecuencia que disminuye al igual que la necesidad de oxígeno, con 1 L hace 5 min. Se retira oxígeno y el control de saturación es de 91% con aumento de FC: 114 L/min, FR: 24 x min, al examen físico: Fosas nasales con presencia de poca secreción hialina, orofaringe eritematosa con amígdalas hipertrófica GII cripticas, cuello no se palpan adenomegalias, en pulmones mejoramiento de entrada de aire, pero persiste disminución de murmullo vesicular con sibilancias y escasos estertores. Se mantiene con hidratación, oxigenoterapia, antibioterapia, corticoide, antihistamínico, nebulizaciones con salbutamol 0,5 cc de + 0,5 cc de bromuro de ipratropio + 3 cc de ss c/6 h, furosemida 40 mg + 3 cc ss 0.9% c/8 h alternada con salbutamol; se retira el antitérmico y medios físicos.

**FECHA: 19/05/2016 HORA: 20:02**

### **VISITA NOCTURNA**

Paciente refiere odinofagia, ha disminuido tos en intensidad y frecuencia, se mantiene con soporte de O<sub>2</sub> por cánula con lo que satura 91-93% a 1 Lt/ min, Fc: 96 lpm, al

momento despierto tranquilo a la auscultación pulmonar murmullo vesicular disminuida en bases, con evolución estacionaria.

**FECHA: 20-05-2016 HORA: 7:57 am**

### **EVOLUCIÓN DIURNA**

Lista de problemas

P1. Alza térmica

S1. Paciente que no ha presentado alzas térmicas desde hace 64 horas.

O: Fr: 24 rpm, Fc: 90 lpm, T: 36.5°C, Sat: 91-92% con O2 a 1L, DOWNES: 6am: 3

Cuarto día de hospitalización con diagnóstico de neumonía + asma, afebril, con disminución de signos de dificultad respiratoria, aun dependiente de oxígeno a 1L por cánula nasal, saturando: 90-92%, disminución de tos, con buena tolerancia gástrica, al examen físico: tórax se observa tiraje subcostal, auscultación: mejor entrada de aire a nivel de campo pulmonar derecho con sibilancias esporádicas, persiste la disminución de murmullo vesicular en campo pulmonar izquierdo, tercio medio y base. Paraclínica: coproparasitario: negativo. (Tabla N° 4). Continúa mismas indicaciones.

**FECHA: 20/05/2016 HORA: 18:41**

### **EVOLUCIÓN NOCTURNA**

Paciente aun dependiente de O2 con disminución de tos y alzas térmicas, mantiene buena tolerancia gástrica, saturación 90-91% a 0.5 Lt/ min, auscultación pulmonar mejor entrada de aire, con sibilancias esporádicas en campo pulmonar derecho.

**FECHA: 21-05-2016 HORA: 11:17 am**

### **EVOLUCIÓN DIURNA**

Lista de problemas

P1: Dificultad respiratoria

S1: Niño refiere que ha disminuido notablemente la dificultad respiratoria, ha tolerado la disminución de oxígeno.

P2: Tos

S2: Niño refiere tos esporádica con expectoración hialina de escasa cantidad y menor frecuencia

P3. Alza térmica

S3. Paciente que no ha presentado alzas térmicas desde hace 88 horas.

O: Fr: 23 rpm, Fc: 90 lpm, T: 36.5°C, sat: 92-94 % con O2 a 1L, DOWNES: 6am: 2

Quinto día de hospitalización paciente hidratado, activo, afebril, buena tolerancia gástrica, no signos de dificultad respiratoria, a la auscultación pulmonar: discretas sibilancias y estertores en bases. El manejo terapéutico de hoy, descontinúan el corticoide intravenoso para pasar por vía inhalatoria con Salmeterol + propionato de fluticasona 2 puff c12h (25-50) con inhalocámara, resto mantiene iguales indicaciones.

**FECHA: 21/05/2016 HORA: 15:45**

#### **VISITA VESPERTINA**

Paciente que refiere disminución de tos, disminución de los signos de dificultad respiratoria, se mantiene tranquilo durante la tarde, no presenta alzas térmicas, examen físico activo, colaborador, no cianosis peribucal, no retracciones intercostales, a la auscultación pulmonar discreta sibilancia en la espiración. DOWNES 1.

**FECHA: 21/05/2016 HORA: 18:19**

#### **VISITA NOCTURNA**

Paciente con disminución de tos, afebril, sin signos de dificultad respiratoria, saturando 90% aire ambiente, campos pulmonares ventilados.

**FECHA: 22-05-2016 HORA: 11:34 am**

## **EVOLUCION DIURNA**

Lista de problemas

P1: Dificultad respiratoria

S1: niño no presenta dificultad respiratoria, descansa bien durante la noche.

P2: Alza térmica

S2: no alzas térmicas.

O: Fr: 23 rpm, Fc: 81 lpm, T: 36.8°C, sat: 90 % aire ambiente, DOWNES: 1

Sexto día de hospitalización paciente con evolución favorable, se ha mantenido afebril, sin dificultad respiratoria, buena tolerancia gástrica, al momento despierto, saturando 93-95% aire ambiente, FC: 86 x min, FR: 23 x min, auscultación pulmonar: normal entrada de aire bilateral. En la evolución nocturna se observa en miembro superior izquierdo: eritema alrededor de acceso de vía intravenoso por lo que se decide retiro de la misma. Se continúa claritromicina 330 mg vo c12h, la nebulización con furosemida se discontinúa y consideran posible alta el día siguiente.

**FECHA DE EGRESO: 23-05-2016 HORA: 9:05 am**

## **EVOLUCIÓN DIURNA**

Lista de problemas

P1: Dificultad respiratoria

S1: Ha tolerado adecuadamente el destete de oxígeno, saturando 93% aire ambiente.

P2: Tos

S2: Paciente refiere disminución de tos, tanto en frecuencia como en intensidad.

P3. Alza térmica

S3. Paciente que se mantiene afebril según lo reportado en curva térmica.

O: Fr: 21 rpm, Fc: 92 lpm, T: 36.5°C, saturación: 93 % aire ambiente, DOWNES: 0



Séptimo día de hospitalización paciente con evolución favorable, mantiene un buen patrón ventilatorio, no signos de dificultad respiratoria, ni alza térmica, supera cuadro de broncoespasmo, al examen físico: Fosas nasales permeables, sin secreción. Tórax sin presencia de retracciones intercostales. Pulmones con mejor entrada de aire bilateral, no ruidos sobreañadidos. Debe continuar con corticoide inhalado, se indica alta y control por consulta externa.

**Diagnóstico de ingreso:**

- (CIE 10: J 46) Crisis asmática

**Diagnóstico de egreso:**

- (CIE 10: J 46) Crisis asmática
- (Cie 10 J 18) Neumonía

**TRATAMIENTO PREVENTIVO**

1. Dieta sin colorantes ni preservantes
2. No exposición al polvo ni ceniza

**TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO**

1. Claritromicina 7 cm de suspensión de 250 mg en 5 ml dar a tomar cada 12 horas por 5 días
2. Salmeterol + propionato de fluticasona (25-50) 2 puff c12h con inhalocámara permanente
3. Salbutamol 2 puff antes de esfuerzo físico
4. Loratadina 1 tableta al acostarse por 30 días

**CONTROLES CONSULTA EXTERNA**

**FECHA: 2016/06/06 HORA: 15:06**

## ANAMNESIS

Paciente masculino de 11 años 10 m, acude a control al momento asintomático. APP: asma dg hace 3 meses en tratamiento con Seretide un puff cada 12 horas. Loratadina 1 tableta vía oral HS. salbutamol en crisis PRN. Alergias medicamentos: no refiere, alergias: no refiere. Alimentación dieta familiar buen apetito, APF: abuela materna HTA, abuelo materno DM.

## EXAMEN FISICO

Temperatura: 36.8°C, Pulso: 84 l/m, SAT O2: 99% AA, Peso: 47.8 kg, Talla: 140 cm  
Paciente activo, afebril, hidratado. Otoscopia: normal. Fosas nasales permeables, orofaringe: leve eritema, amígdalas hipertróficas G II, cuello: no adenopatías, corazón: RSCSRS, no soplos, pulmones: ventilados, Murmullo Vesicular disminuido en base izquierda, abdomen suave depresible no megalias, RHA presentes, ENE: normal.

PESO: P 75. TALLA: P 10

## DIAGNOSTICO:

- (Cie 10 J45) Asma

## PRESCRIPCION MÉDICA.

1. Salmeterol mas Fluticazona 2 Puff cada 12 horas permanente
2. Loratadina 10 mg vo HS
3. Salbutamol 2 puff cada 8 horas por 5 días

## CONSULTA EXTERNA

**FECHA: 2016/07/18 HORA: 15:19**

## ANAMNESIS

Paciente masculino de 12 años de edad, acude a control. Al momento asintomático madre indica que nota congestión nasal y rinorrea, no alza térmica, no ha recibido medicación. APP; asma en tratamiento loratadina y Seretide 25/125 con inhalocámara cada 12 horas.

Alimentación dieta familiar buen apetito predominante en carbohidratos, Actividad física: ninguna.

### EXAMEN FISICO

Temperatura: 36°C, Pulso: 79 l/m, SAT 99%, Peso: 51.6 kg, Talla: 141cm

Paciente activo, afebril, hidratado, otoscopia: normal, fosas nasales: leve eritema, orofaringe: amígdalas hipertróficas G II, cuello: no adenopatías, corazón: RSCSRS, no soplos, pulmones: ventilados, abdomen suave, depresible, no megalias, RHA: presentes, ENE: normal, Peso: P 80, Talla: P 10, IMC Z+2

### DIAGNOSTICO:

- (Cie 10 J45) Asma

### PRESCRIPCION MÉDICA

1. Loratadina 10 mg vo QD
2. Mometasona nasal cada noche por 30 días
3. Salmeterol mas fluticazona un puff cada 12 horas

## **5 DESARROLLO**

### **5.1 PRESENTACIÓN DEL CASO:**

Se trata de un paciente masculino de 11 años de edad que nace el 11 de julio del 2004, mestizo, reside en Ambato, escolar, católico, grupo sanguíneo: no refiere, con antecedentes patológicos personales; asma diagnosticado hace 3 meses en tratamiento,

quirúrgicos no refiere, antecedentes patológicos familiares: línea materna: abuelo Diabetes Mellitus tipo II, Abuela Hipertensión arterial, primo asmático, alergias: no refiere, fue diagnosticado de asma bronquial hace 3 meses en el hospital INDÍGENA, presentando: dificultad respiratoria, realizan examen de laboratorio (biometría hemática), recibe tratamiento con montelukast 5 mg vía oral cada día y Seretide inhalador, en casa no cumple con el tratamiento planteado.

El cuadro se exacerba hace 24 horas como causa aparente actividad física (juego de fútbol) presentando dificultad respiratoria, disnea de medianos esfuerzos, falta de aire, cefalea, y odinofagia, por lo que acude a urgencias pediátricas del hospital del IESS de Ambato donde es valorado presentando taquipnea, saturando 79% aire ambiente, afebril, con la orofaringe congestiva, amígdalas purulentas, pulmones murmullo vesicular disminuido, se auscultan sibilancias diseminadas de forma bilateral, corazón rítmico, taquicárdico, con impresión diagnóstica de asma y amigdalitis, le realizan una radiografía de tórax y exámenes complementarios: biometría hemática y PCR, obteniéndose resultados de una leve leucocitosis con neutrofilia y PCR de 12.

Le administran 3 nebulizaciones de ataque con salbutamol 1ml + 2ml de solución salina 0.9% cada 20 minutos y luego cada 4 horas, alternado con bromuro de ipratropio y metilprednisolona 50 mg intravenoso, sin mejoría de sintomatología por lo que se decide el ingreso hospitalario a pediatría con soporte alto de oxígeno a 3.5 litros por mascarilla, saturando: 96%.

Paciente permaneció hospitalizado por 7 días, con soporte de alto de oxígeno, nebulizaciones con salbutamol 0.5 cc + bromuro de ipratropio 0,5 cc + 3 cc de solución salina cada 8 horas, corticoide (Metilprednisolona 20 mg IV cada 6 horas), también nebulización de Salmeterol + propionato de fluticasona (25-50) 2 puff c12h con inhalocámara y antibioticoterapia desde su ingreso a base de claritromicina y ampicilina + IBL intravenoso.

Le realizan IgE sérica, con resultado de 2338 ng/ml, EMO y copro parasitario negativo para proceso infeccioso.

La evolución del paciente fue estacionaria, no se lograba el destete de oxígeno porque al instante presentaba desaturación con taquicardia y taquipnea, se graduó la cantidad de soporte de oxígeno de 4 litros por mascarilla a 0.5 por cánula nasal hasta que logra saturar al sexto día entre 90-92% aire ambiente, la tos con expectoración se torna hialina escasa, realizó un pico febril de 38 °C en toda su estancia hospitalaria, con disminución de signos de dificultad respiratoria.

Le realizan fisioterapia respiratoria como coadyuvante con mejor resultado de entrada de aire, a pesar de eso el murmullo vesicular se mantuvo disminuido y a la auscultación aun persistía con sibilancias leves con estertores escasos de lado izquierdo.

Paciente aparentemente supera cuadro de broncoespasmo se decide el alta hospitalaria con las siguientes indicaciones Claritromicina 7 cm de suspensión de 250 mg en 5 ml tomar cada 12 horas por 5 días, Salmeterol + propionato de fluticasona (25-50) 2 puff c12h con inhalocámara permanente, Salbutamol 2 puff antes de esfuerzo físico, y Loratadina 1 tableta al acostarse por 30 días.

Acudió al primer control por consulta externa con signos vitales dentro de parámetros normales al examen físico: orofaringe con leve eritema, amígdalas hipertróficas G II, y murmullo vesicular disminuido en base izquierda, con indicaciones de Salmeterol más Fluticazona 2 Puff cada 12 horas permanente, Loratadina 10 mg vía oral hora sueño, y Salbutamol 2 puff cada 8 horas por 5 días.

En el segundo control paciente con signos vitales estables no ha presentado crisis asmática después de su egreso hospitalario, activo, afebril, hidratado, al examen físico: otoscopia: normal, fosas nasales: leve eritema, orofaringe: amígdalas hipertróficas G II, cuello: no adenopatías, corazón: RSCSRS, no soplos, pulmones: ventilados, abdomen suave, depresible, no megalias, RHA: presentes, ENE: normal, al momento actual paciente se encuentra en tratamiento con Loratadina 10 mg vía oral cada día, Mometasona nasal cada noche por 30 días y Salmeterol mas fluticazona un puff cada 12 horas.

## **5.2 DESCRIPCIÓN DE FACTORES DE RIESGO**

Los factores de riesgo que pueden estar relacionados al asma en el paciente son múltiples para desencadenar una crisis asmática. Entre ellos tenemos el antecedente familiar directo padre con rinitis alérgica y alérgico en especial a los lácteos. Ya que los factores de riesgo con más estudiados o con mayor afinidad de asociación son los factores del huésped, genéticos y los perinatales. <sup>(2)</sup>

Mientras que los factores desencadenantes tenemos los ambientales; la zona urbana donde vive que se encuentra expuesto a gran contaminación vehicular y gases emanados por fábricas aledañas; los laborales y los factores sistémicos que son muy variables que puede actuar a cualquier edad. <sup>(2)</sup> (Tabla N°5)

Factores que precipitan crisis agudas de asma y su falta de control, como es el incumplimiento del tratamiento; es claro que el control de una crisis de asma depende del adecuado uso de la medicación inhalatoria (cantidad y calidad) según los factores externos expuestos al (ejercicio (juego de fútbol), infecciones (amigdalitis aguda), etc.) e internos (ciclo hormonal en los adolescentes, obesidad (Z+2), etc.). (Tabla N° 6)

Los factores emocionales intensos juegan un papel importante para desencadenar una crisis aguda como la risa, el llanto, la euforia, el miedo, la cólera pueden producir hiperventilación en dichos casos y al estado de hipocapnea lo cual provoca constricción de la vía aérea. <sup>(8)</sup>.

Otros factores que desencadenan son las enfermedades como la sinusitis y la rinitis, así también la presencia de reflujo Gastroesofágico en los niños puede también exacerbar las crisis del asma. <sup>(8)</sup>

## **5.3 ACCESO A LA ATENCION MÉDICA**

El paciente accedió al servicio médico del hospital INDIGENA de Ambato hace 3 meses ya que no contaba con la afiliación al seguro general, fue atendido sin ninguna

dificultad en el servicio de emergencia de dicho hospital y remitieron a domicilio con tratamiento.

Luego de presentar su crisis paciente acude al Hospital IESS Ambato al servicio de urgencias pediátricas que posterior valoración y codependencia de su cuadro clínico se decidió su hospitalización en el servicio de pediatría donde permaneció 7 días, por tener tipo de afiliación: AG hijos dependiente, estado del registro: activo que cubre su estancia hospitalaria, fue atendido sin ninguna dificultad.

Luego de superar su fase aguda, acudió al control y seguimiento en el área de consulta externa de Pediatría, geográficamente ambas instituciones de salud se encuentran accesibles ya que el paciente vive en zona urbana en dirección al norte de la misma ciudad (el Pisque y Panamericana Norte); en dichas instituciones fue oportuna la atención médica, sin restricción de su derecho a la salud.

### **5.3.1 ATENCIÓN DE EMERGENCIA**

El manejo en el área de urgencias pediátricas consiste primeramente en la toma de signos vitales que posteriormente se valora, y se clasifica según el grado de severidad de cualquier patología, categorizándolo así en base a la escala de MANCHESTER (Tabla N° 7), para su debida atención médica, luego de eso es atendido por médico residente de turno de dicha área, donde se puede realizar exámenes de laboratorio e imagen dependiendo de la emergencia para un mejor manejo terapéutico, además posee un área de observación en la que el paciente puede permanecer por 48 horas.

Una vez hecha la valoración, se puede hacer el uso de interconsulta con el especialista para esclarecer patologías de difícil manejo, posterior a lo cual se puede optar el ingreso al servicio de hospitalización a base de criterios clínicos que el paciente presente.

### **5.3.2 OPORTUNIDADES DE REMISIÓN**

En este caso no se necesitó remisión a otra especialidad como Terapia Intensiva como unidad de mayor complejidad, ya que su crisis se la pudo manejar en hospitalización;

se requirió de interconsulta con fisiatría respiratoria como coadyuvante en la terapéutica, debido a que se supo controlar el paciente no necesito su remisión.

### **5.3.3 TRÁMITES ADMINISTRATIVOS**

En cuestión a los tramites de afiliación no hubo inconvenientes, la realización de exámenes complementarios fueron entregados a tiempo, sin mayor complicación de acuerdo a las necesidades del paciente, en cuanto al agendamiento de citas para sus controles en consulta externa fueron eficaces, además de la utilización del CALL CENTER en la cual sirve para agendar citas mediante la llamada telefónica en la que consiste evitar la aglomeración y el desorden en los centros de información personal en las área de salud que lo ameritan para su atención médica, además no hubo la necesidad de adquisición de medicamentos fuera de la institución.

### **5.4. IDENTIFICACIÓN DE LOS PUNTOS CRÍTICOS:**

- Desconocimiento de la gravedad de la crisis asmática mediante el score clínico.
- Falencias en la recopilación de datos importantes que constituyen la anamnesis
- Complicación en la identificación de factores predisponentes de crisis asmática
- Pertinencia de solicitud de exámenes complementarios.

#### **5.4.1 ANÁLISIS DE PUNTOS CRÍTICOS**

- Paciente al no portar con la afiliación al seguro general debió acudir a la unidad de salud de primer nivel para ser derivado con diagnóstico a la unidad de segundo nivel; sin embargo acude a emergencia del hospital Indígena donde se diagnostica hace 3 meses en base a la clínica por presentar dificultad respiratoria, realizan biometría hemática la cual no se sabe resultado y envían a casa con tratamiento.



Cuadro se exagera y acude urgencias pediátricas del hospital del IESS Ambato, presentando dificultad respiratoria, disnea de medianos esfuerzos, falta de aire, cefalea, y odinofagia como causa aparente actividad física (juego de futbol). Al examen físico pálido, afebril, orofaringe eritematosa con amígdalas hipertróficas G IV, taquicardico, taquipneico, saturando 79% aire ambiente, murmullo vesicular disminuido, sibilancias inspiratorias y espiratorias diseminadas, con retracciones intercostales.

Según la GEMA- GINA - Guías de emergencia el asma se diagnostica en base a una buena historia clínica, constatando los síntomas y signos de asma, precisando sus características, donde se valora la gravedad de los episodios, identificando los factores precipitantes o agravantes, evaluando el desarrollo de la enfermedad, y realizando una encuesta ambiental. Se debe realizar un buen examen físico, y optar el uso de pruebas complementarias como biometría hemática con el recuento de eosinófilos en sangre donde orienta al asma, principalmente conteo alto de IgE.

Radiografía de tórax ayuda a descartar otras patologías y evaluar la presencia de alguna complicación. Aunque habitualmente es normal en asmáticos, puede haber signos de hiperinsuflación pulmonar como horizontalización de las costillas, aumento de la distancia entre las costillas, hiperlucidez torácica, un diafragma descendido y aumento de la trama bronquial.

Espirometría forzada, la medición del flujo espiratorio máximo, las pruebas alérgicas cutáneas y la broncoconstricción inducida por el ejercicio. <sup>(2, 9,16)</sup>

- La espirometría técnica más utilizada por su sencillez y costo y la “prueba reina” en el estudio del asma, con ella medimos los volúmenes y flujos pulmonares generados en una maniobra de espiración máxima voluntaria, que puede ser simple o forzada. <sup>(16)</sup> No se utilizó en ninguna de las dos unidades médicas de salud para verificar la funcionalidad pulmonar. Se indagó en la clínica de su crisis presentando además de los ya mencionados opresión torácica

y tos, enmarcando toda la sintomatología nos da un score clínico de gravedad > 5, según la guía española y algoritmo de manejo SEUP-AEP; entre moderado y grave. (Tabla N°12).

- Además se investigó los factores desencadenantes de su crisis en la cual aparte de la actividad física, recibe tratamiento incompleto, paciente presentaba una infección aguda de vías respiratorias altas (amigdalitis aguda), que en nuestro país según la prevalencia es el primer factor agravante del asma, además el niño era alérgico a los lácteos, tenía antecedentes directos familiares, padre con rinitis alérgica, el lugar donde vive zona urbana (El Pisque, Panamericana Norte), existe gran polución vehicular y generación de gases tóxicos de fábricas aledañas.
- En cuestión a los exámenes complementarios fueron pertinentes para la toma de decisiones terapéuticas inmediatas para manejo del cuadro en urgencias y en hospitalización pero hubo algunos exámenes que no entraban en el esquema, como la realización de EMO y el coproparasitario + PMN, porque el paciente no presentaba sintomatología de infección urinaria. Realizo un pico febril pero no justifica la investigación de sus picos con la realización de estos exámenes, porque paciente presentaba una infección respiratoria superior aguda de base, que se inició con antibioticoterapia empírico a base de claritromicina y ampicilina + IBL lo que dictamina una pérdida de recursos en la realización de estos exámenes.
- En cuanto al manejo terapéutico fue adecuado vitalizando la entidad emergente del cuadro clínico que presento el paciente utilizando criterios de hospitalización, en piso el manejo fue oportuno y se utilizó recursos como interconsulta por fisioterapia para mejorar la evolución clínica, además se evidencia tratamientos alternativos como furosemida nebulizada para cuadros de exacerbación asmática. <sup>(19)</sup>

- En el manejo preventivo no se hizo énfasis en la información a los familiares de los factores desencadenantes y agravantes de la crisis asmática, como en la identificación de signos de alarma para la toma de decisiones en el hogar.

## **5.5 REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA**

### **Crisis asmática / status asmático**

#### **(CIE 10: J 46)**

El termino asma viene del verbo griego aazein, Asthama el cual significa “jadear”, exhalar con la boca abierta, respirar fuerte. Existen evidencias de asma desde el antiguo Egipto, encontrado en el papiro de Georg Ebers en la década de 1870. La descripción de los signos y síntomas de la enfermedad han sido identificados en diferentes culturas a través de la narración histórica, de la herencia lingüística que pasa de generación en generación. <sup>(12)</sup>

El asma es una enfermedad no solamente rara, sino que provoca uno de los sufrimientos más espantosos. Los horrores del paroxismo asmático superan en mucho a cualquier otro dolor. La sensación de ahogo inminente, el forcejeo agonizante por el hálito vital son tan terribles, que no es posible explicarlos sin compartirlos con quien los sufre. Una facies, expresión de la ansiedad más intensa, incapaz de moverse, de hablar, e incluso de hacer señas, un tórax distendido e inmóvil, la cabeza inclinada hacia atrás entre los hombros elevados, los músculos respiratorios rígidos y tirantes como cuerdas. La piel pálida o lívida, fría y sudorosa. Incluso durante los intervalos sanos, los sufrimientos de asmático no cesan. <sup>(12)</sup>

#### **Definiciones:**

La Crisis asmática es el aumento de los síntomas rápidamente creciente (minutos, horas o días), con una disminución importante del flujo aéreo. <sup>(4)</sup>

Según el protocolo de Colombia destaca que la crisis asmática se define como a un episodio agudo o subagudo de empeoramiento progresivo de la dificultad respiratoria,

tos, sibilancias y opresión en el pecho, estas exacerbaciones pueden caracterizarse por disminución en el tiempo espiratorio, el que se puede cuantificar por medio de pruebas de función pulmonar (flujo espiratorio pico o volumen espiratorio forzado en un segundo), ya que revelan la gravedad de la obstrucción del flujo aéreo que de la gravedad de los síntomas. <sup>(10)</sup>

Según la Global Initiative for Asthma (GINA Report), el asma es un trastorno heterogéneo usualmente caracterizado por inflamación crónica de la vía aérea, con historial de signos y síntomas como sibilancia, disnea, opresión de pecho, tos, limitación del flujo espiratorio que son variables en tiempo e intensidad, comúnmente asociado a hiperreactividad bronquial. <sup>(9)</sup>

Según GEMA la rapidez de instauración de las crisis, existen dos tipos: las de **instauración lenta** (normalmente en días o semanas) y las de **instauración rápida** (en menos de 3 horas), que deben identificarse por tener causas, patogenia y pronóstico diferentes. Las de instauración lenta (más del 80 % de las que acuden a Urgencias) se deben frecuentemente a infecciones respiratorias altas o a un mal control de la enfermedad por incumplimiento terapéutico; el mecanismo fundamental del deterioro es la inflamación y la respuesta al tratamiento es también lenta. Mientras que las de instauración rápida se deben a alérgenos inhalados, fármacos (AINE o  $\beta$ -bloqueantes), alimentos (por alergia alimentaria, especialmente, leche y huevo en la infancia y panalérgenos relacionados con proteínas transportadoras de lípidos en frutos secos, frutas y vegetales; o por aditivos y conservantes) o estrés emocional; la respuesta al tratamiento es más favorable y rápida. <sup>(2)</sup>

Entonces podemos decir, aplicando los conceptos anteriores, que el asma consiste en una enfermedad inflamatoria crónica que afecta las vías respiratorias inferiores, con evidencia de obstrucción al flujo aéreo que puede ser total o parcial reversible con tratamiento que se acompaña en datos de hiperreactividad bronquial (HRB), con aumento progresivo y deterioro de los síntomas, transformándose un una crisis asmática.

## **Epidemiología**

Aproximadamente 300 millones de personas a nivel mundial tienen diagnóstico de asma y se prevé que para 2025 esta prevalencia aumentara un 45 a 59%, gracias a un importante estudio ISAAC (International Study of Asthma and Allergies in Childhood) implementado desde 1991 para el estudio del asma, eccema y rinitis en los niños. <sup>(7)</sup> En el ISAAC se ha incluido más de 100 países y casi 2 millones de niños cuyo principal objetivo es desarrollar medidas ambientales y vigilar dichas enfermedades para un futuro servir de base de intervenciones principalmente en países en desarrollo. En Latinoamérica se observó un aumento del 0.14 % por año en adolescentes y de un 0.21 % en los escolares. <sup>(11)</sup>

La prevalencia de asma obtenida por el ISAAC en niños de 13 a 14 años varía mucho dentro de los diferentes países latinoamericanos, así observamos una prevalencia desde un 5.5% en México hasta un 28 % en Perú, encontrando además países como Ecuador con un 7.3 %, Brasil un 10 %, Argentina un 6.6 %, Panamá un 16.9%. Y en niños de 6 a 7 años la prevalencia encontrada fue desde un 4.1 % en Chile hasta un 26.9 % en Costa Rica, otros países como Ecuador, Brasil, Argentina, Panamá se encuentran una prevalencia del 10.4 %, 10%, 6.6% y 19.3% respectivamente. Pudiéndose evidenciar que la prevalencia varía de manera significativa en los diferentes países latinoamericanos con similares factores culturales, socioeconómicos y genéticos. <sup>(7)</sup>

En Ecuador según el Instituto Ecuatoriano de Estadística y Censos (INEC), en el 2010 se registró 3.275 casos de esta enfermedad, las estadísticas señalan que el padecimiento afecta al 10% de la población infantil ecuatoriana, entre los 13 y 14 años. Actualmente las causas más comunes de crisis asmáticas en el Ecuador se producen por infecciones respiratorias y que adolecen a más de 100 mil ecuatorianos, de los cuales la mayoría son niños. <sup>(5)</sup>

## **Etiología**

Aunque no se ha determinado exactamente la causa del asma infantil, los estudios actuales señalan que se debe a la combinación de exposiciones ambientales y vulnerabilidades biológicas y genéticas, provocando la disfunción pulmonar (es decir, la HRB y el flujo de aire reducido). Aumentando el riesgo de exacerbaciones graves.

- **Genética.** Al asma se han ligado más de 22 locus en 15 cromosomas autosómicos. Locus que contienen genes proinflamatorios y proalérgicos (el grupo génico de la interleucina [IL] 4 en el cromosoma 5).

Otros genes candidatos son ADAM-33 (miembro de la familia de las metaloproteinasas), el gen del receptor del prostanoide DP y genes localizados en el cromosoma 5q31 (posiblemente la IL-12).

- **Ambiente.** Las exposiciones de la vía respiratoria pueden exacerbar, aumentar la gravedad de la enfermedad, como exposición a humo de tabaco y los contaminantes del aire (ozono, dióxido de azufre), el aire frío y los olores fuertes pueden desencadenar broncoconstricción. <sup>(3)</sup>

## **Patogenia**

En la inflamación participan muchos tipos de células y numerosos mediadores inflamatorios, pero no se conoce la relación precisa entre células inflamatorias específicas y mediadores de la hiperreactividad de las vías aéreas.

Las células T helper colaboradoras tipo 2 (Tu2), un tipo de células T colaboradoras CD4+, son componentes importantes de la inflamación bronquial. Las células (Tu2) segregan interleucinas que favorecen la inflamación alérgica, y estimulan las células B para que produzcan IgE y otros anticuerpos. La otra clase de células T CD4+, producen interferón e interleucina 2. El desequilibrio de estos efectos recíprocos puede constituir cambios importantes anatómicos e histológicos a nivel bronquial produciendo el asma. (Imagen N° 1).

Además la metaloproteína ADAM- 33 relacionada con las metaloproteinasas de matriz (MPM), como las colagenasas, se especula que los polimorfismo de ADAM- 33 aceleran la proliferación de las células de musculo liso bronquiales y los fibroblastos, que contribuyen a la hiperreactividad bronquial y a la fibrosis subepitelial. <sup>(13)</sup> Cuadro de células inflamatorias implicadas en el asma. <sup>(2)</sup> (Tabla N° 8)

Es frecuente constatar un engrosamiento de la capa reticular de la membrana basal, fibrosis subepitelial hipertrofia e hiperplasia de la musculatura lisa bronquial proliferación y dilatación de los vasos e hiperplasia de las glándulas mucosas e hipersecreción, que se asocian con una pérdida progresiva de la función pulmonar que no se previene o no es del todo reversible mediante la terapia actual. Este fenómeno, conocido como “remodelación”, ocasiona que el paciente responda parcialmente al tratamiento. <sup>(2)</sup> Células y elementos estructurales de la vía aérea implicados en el asma. (Tabla N° 9)

Así como actúan células, genes, estructuras de la vía aérea, también se afectan moléculas en el proceso inflamatorio del asma <sup>(2)</sup>. (Tabla N°10).

### **Fisiopatología**

La crisis se inicia en el paciente susceptible con la exposición a algún factor desencadenante que pueden ser directo e indirecto que desencadenen la exacerbación. (Tabla N° 11) Provocando el aumento en la resistencia de las vías aéreas que se produce por edema de la mucosa, aumento de las secreciones y, principalmente, broncoconstricción. A medida que el proceso no se revierte, genera una serie de efectos pulmonares, hemodinámicos y en los músculos respiratorios que ponen al paciente en riesgo de insuficiencia respiratoria y muerte. <sup>(10)</sup>

- **En el pulmón;** aumenta la resistencia de las vías aéreas produciendo obstrucción a la salida de aire, provocando hiperinsuflación. Clínicamente se observa prolongación del tiempo espiratorio, debido a la distribución anormal de la ventilación alveolar aparecen áreas con relación ventilación/perfusión

muy baja, lo que produce hipoxemia. Desde el punto de vista gasométrico, se encuentra hipoxemia por alteración ventilación/ perfusión trastorno de difusión por presencia de edema e, inicialmente, alcalosis respiratoria como respuesta a la hipoxemia. <sup>(10)</sup>

- El aumento del espacio muerto se produce un estado de hiperinsuflación alveolar, mayor cuanto más severa es la crisis. Los alveolos sobre distendidos tienen una perfusión disminuida, que condiciona un incremento del espacio muerto fisiológico, el incremento de la resistencia se produce una obstrucción grave al flujo aéreo tanto inspiratorio como espiratorio, debido al estrechamiento u obstrucción completa de la luz de la vía aérea, sin embargo, durante la crisis los pacientes hiperventilan y acortan mucho su espiración, lo que produce un vaciado alveolar incompleto hiperinsuflación dinámica, incluso en crisis severas, si la oxigenación no responde a incrementos moderados de la FiO2 debemos replantearnos el diagnóstico, o sospechar neumotórax o neumonía/atelectasia. <sup>(10, 14)</sup>
- **En la hemodinamia;** el cambio en las presiones intratorácicas generado por la obstrucción y la hiperinsuflación, disminuye el retorno venoso sistémico, y con ello la precarga (sobre todo en espiración). La hiperinsuflación, la hipoxemia, incrementan mucho la presión de la arteria pulmonar, con lo que aumenta la postcarga del ventrículo derecho. En cuadros más graves, se puede alcanzar a una acidosis metabólica.

Fases de la respiración:

- Durante la inspiración, el aumento de la presión negativa, que puede llegar hasta 100 mm Hg, aumenta en forma importante el retorno venoso a la aurícula derecha y el ventrículo derecho, y desplaza el tabique interventricular a la izquierda, lo cual disminuye el volumen de eyección del ventrículo izquierdo y aumenta el flujo pulmonar con riesgo de edema pulmonar.



- Durante la espiración aumenta la presión intratorácica, la cual se hace positiva alrededor del corazón, y se pierde el gradiente de presiones que permite el adecuado retorno venoso, disminuyéndolo.
- Debido a este proceso existe un porcentaje alto de muertes por asma por colapso circulatorio. <sup>(10,14)</sup>
- **En los músculos respiratorios;** la obstrucción aumenta el trabajo respiratorio y la hiperinsuflación los pone en desventaja al no poder llegar a su tamaño después de cada contracción, lo que finalmente lleva a fatiga muscular, disminución del volumen minuto, hipercapnia e insuficiencia respiratoria. <sup>(10)</sup>

### **Diagnóstico**

Para llegar al diagnóstico clínico es fundamental y prioritario el realizar una buena historia clínica.

En la anamnesis deben constar ciertos aspectos importantes detallando los síntomas y signos de asma, cuadro clínico que se caracteriza de disnea, tos, ruidos respiratorios sibilantes, opresión torácica. La exploración física debe ser inmediata cuando el paciente llega al servicio de urgencias, para reconocer en forma oportuna las crisis que pueden ser tratadas con terapéutica convencional, se debe realizar el interrogatorio detallado, enfocado en los aspectos relacionados con el asma, forma de inicio, desarrollo, duración, intensidad, variación horaria, patrón perenne o estacional de los síntomas. <sup>(10)</sup>

Así como la valoración de la gravedad de los episodios: frecuencia, asistencia a urgencias, hospitalizaciones, necesidad y respuesta a la medicación (beta-2, corticoides, etc.). Valoración de los periodos intercrisis: asintomáticos o no, tolerancia al ejercicio, necesidad de medicación ocasional o frecuente.

Identificación de factores desencadenantes o agravantes: principalmente infecciones respiratorias, exposición a alérgenos (polvo doméstico, epitelios de animales, pólenes

etc.) o a contaminantes ambientales (humo de tabaco, olores fuertes, etc.), relación con cambios de ambiente (vacaciones, cambio de residencias), factores emocionales (llanto, risa, euforia, etc.), alimentos y aditivos, fármacos (aspirina) y otros factores (aire frío, ejercicio, cambios climáticos, etc.). Evaluar el desarrollo de la enfermedad: edad de inicio, si es de carácter progresivo o no, diagnósticos y tratamientos, que sean previos o actuales. Complicaciones de la enfermedad: si provoca ausentismo escolar, anulación de juegos y deportes, trastornos del sueño, desarrollo, crecimiento y conducta) y en la familia (alteración de la vida familiar, pérdidas de horas de trabajo, costos económicos, etc.).<sup>(16)</sup>

Evaluar las condiciones de vivienda (urbana o rural; casa o piso; antigüedad), localización geográfica, calefacción, etc. Descripción del dormitorio del paciente (tipo de colchón, almohada, alfombras, peluches, libros, etc.). Animales domésticos (gato, perro, etc.). Tabaquismo familiar (número de fumadores). Historia pediátrica general, antecedentes heredo familiares, antecedentes prenatales, postnatales que nos faciliten el diagnóstico diferencial.<sup>(16)</sup>

#### - **Exploración física**

Se debe realizar el examen físico detallado enfocado en la evaluación del estado respiratorio, para categorizar inmediatamente la gravedad del asma. (Tabla, algoritmo N°8)

La apariencia general del paciente puede permitir un reconocimiento instantáneo del compromiso respiratorio, por lo general, los pacientes con crisis asmática grave mantienen una posición en trípede: sentados hacia delante apoyándose con sus extremidades superiores sobre la cama. Hablan con frases cortas y las respiraciones son rápidas e involucran los músculos accesorios. Los signos vitales, como taquicardia, taquipnea y pulso paradójico, son otra característica muy importante en los pacientes con crisis asmática, como respuestas compensatorias a la obstrucción de la vía aérea y la hipoxia. La ausencia de estos hallazgos en pacientes disneicos puede sugerir un paro respiratorio inminente.

La auscultación puede revelar sibilancias, pero su ausencia NO descarta la crisis asmática. Puede indicar la presencia de un “tórax silencioso” de aspecto cilíndrico, que sugiere falla respiratoria inminente. El examen detallado nos sirve para descubrir complicaciones en pacientes con crisis, como neumonías, neumotórax o neumomediastino. A su vez después de cada intervención terapéutica, debe evaluarse la respuesta al tratamiento. <sup>(10, 16)</sup>

- **Manifestaciones clínicas:**

El cuadro clínico de base del asma es la tos, disnea y sibilancias, la tos es no productiva al inicio y es de forma quintosa; la disnea se presenta de manera paroxística y con espiración alargada. A medida que se agrava la crisis, presenta opresión torácica, uso de músculos accesorios intercostales o el musculo esternocleidomastoideo, puede estar acompañando aleteo nasal y cianosis. A parte de los ya mencionados, podemos encontrar taquipnea, una respiración ruda y audible, hiperresonancia torácica a la percusión, ruidos respiratorios ocultos a la auscultación debido a la presencia de sibilancias. A la palpación, el frémito puede estar disminuido, la expansibilidad pulmonar disminuida en ambos pulmones. Además se puede encontrar una fascies disneica, cianótica, diaforesis, venas cervicales prominentes y anomalías en la piel como estrías o arañas vasculares. En crisis severa se encuentra incapacidad para tolerar el decúbito, pulso paradójico, sudoración, silencio torácico a la auscultación. <sup>(16, 10)</sup>

**Índice predictivo de asma.** <sup>(3)</sup>

**Criterios mayores:**

- Historia de asma en el padre o la madre
- Dermatitis atópica
- Sensibilización de algún alérgeno

### **Criterios menores**

- Rinitis alérgica diagnosticada
- Sibilancias
- Eosinofilia
- Alergia a la leche, huevos, o frutos secos.

El score clínico más utilizado en urgencias pediátricas para la gravedad de crisis asmática. (Tabla N° 11)

Si obtenemos un score inicial de 5 indica una crisis grave y se asocia en general a otros parámetros de gravedad (FEM < 34%, SO<sub>2</sub> < 90%). Si aparece alteración de la conciencia o cianosis, se aconseja que el paciente sea trasladado a la unidad de cuidados intensivos (UCI). Un score >2 indica, en casi todos los casos, una mala respuesta y por lo tanto la necesidad de ingreso hospitalario para tratamiento adicional, habitualmente en la unidad de observación de urgencias. <sup>(9)</sup>

### **Diagnóstico diferencial:**

El diagnóstico diferencial se plantea principalmente en el primer episodio y con más frecuencia en los menores de 2 años. Los cuadros que con más frecuencia pueden presentar similitudes con una crisis asmática son: bronquiolitis, laringitis, neumonía, cuerpo extraño bronquial, episodios de hiperventilación (bien primarios, como cuadros psicógenos, o secundarios a trastornos metabólicos, como la cetoacidosis diabética) y otros (anillos vasculares, traqueomalacia, fibrosis quística, disfunción de cuerdas vocales, etc.). <sup>(17)</sup>

Diagnóstico diferencial en niños mayores

- Vías respiratorias superiores: Rinitis alérgica, Rinitis crónica, Sinusitis, Hipertrofia adenoidea o amigalalar.

- Trastornos de la porción media de la vía respiratoria: Laringotraqueobronquitis, Disfunción de la cuerda vocal, Aspiración de cuerpo extraño, Parálisis de cuerda vocal, Bronquitis crónica por exposición a humo ambiental de tabaco, Anillos vasculares, Traqueomalacia.
- Trastornos de la vía respiratoria inferior: Fibrosis quística, Bronquiolitis obliterante.
- Enfermedades pulmonares intersticiales, Tuberculosis, Neumonía <sup>(18)</sup>

### **Exámenes complementarios**

En crisis asmática las exploraciones complementarias: no deben retrasar el comienzo del tratamiento.

- Analítica en sangre: biometría hemática sospecha de sobreinfección bacteriana.
- Bioquímica básica: PCR
- Radiografía de tórax: se puede evidenciar signos de hiperinsuflación pulmonar como horizontalización de las costillas, aumento de la distancia entre las costillas, hiperlucidez torácica, un diafragma descendido y aumento de la trama bronquial. Si existe sospecha de complicaciones: neumotórax, neumomediastino, enfisema subcutáneo. Sospecha de neumonía (fiebre, asimetría en la auscultación, crepitantes localizados). Evaluación tórpida a pesar del tratamiento adecuado.
- La medición de la saturación del O<sub>2</sub> mediante pulsioximetría es necesaria en todos los pacientes con FEV<sub>1</sub> o PEF menor del 50 % de su valor teórico, para descartar hipoxemia y determinar la necesidad de aporte de oxígeno. <sup>(2)</sup>
- Gasometría arterial, si saturación de oxígeno es < del 92% o FEV < 50%.

- Espirometría; técnica más utilizada por su sencillez y costo y la prueba reina en el estudio del asma, con ella medimos los volúmenes y flujos pulmonares generados en una maniobra de espiración máxima voluntaria, que puede ser simple o forzada. Podemos obtener dos curvas básicas para interpretar los valores espirométricos. En general, se consideran valores normales para el FEV1 cifras entre el 80% y el 120%. El patrón obstructivo se considera leve cuando el valor porcentual del FEV1 está entre 65-80 %, moderado entre el 50-64 %, o grave si es menor del 50%). <sup>(15, 16)</sup>
- La realización de otras pruebas complementarias al inicio, como el electrocardiograma, están indicadas en aquellas situaciones en que la presencia de síntomas como fiebre, dolor o disnea intensa, sugieran la presencia de complicaciones como neumotórax o infección respiratoria de vías bajas o cuando la respuesta terapéutica, medida con parámetros objetivos, no sea la adecuada. <sup>(2)</sup>

Exámenes complementarios para el diagnóstico de asma son:

- Biometría hemática – recuento de eosinófilos
- Medición de saturación de oxígeno (pulsioxímetro)
- IgE sérico con un conteo alto
- Radiografía de tórax
- Espirometría forzada
- Medición de flujo espiratorio máximo
- Pruebas alérgicas cutáneas
- La broncoconstricción que se induce por el ejercicio, donde el paciente corre por 8 minutos. <sup>(16)</sup>

### **Tratamiento no farmacológico**

- ❖ Descubrir los factores desencadenantes de la crisis asmática
- No fumar dentro de la casa u otros lugares donde pasa el mayor tiempo el niño

- Mantenerse alejado del polen, polvo, ácaros.
- Limpiar la habitación del niño

### **Tratamiento farmacológico**

Tratamiento del episodio agudo; debemos de tomar en cuenta el tiempo de evolución de la crisis, la medicación que le administraron previamente, el tratamiento de mantenimiento que está recibiendo y la existencia de enfermedades asociadas.

Las crisis leves y moderadas se pueden tratar de forma ambulatoria, solo deben ser derivado a emergencia los pacientes que presentan; crisis grave, sospecha de complicaciones, antecedentes de crisis de alto riesgo, imposibilidad de seguimiento adecuado, falta de respuesta al tratamiento.

### **Tratamiento inicial**

1. Posición semisentado o semi fowler.
2. Oxígeno humidificado y con mascarilla en todos los pacientes con Saturación  $O_2 \leq 92\%$ . Mantener una buena oxigenación mejora la terapia broncodilatadora. La oxigenoterapia es el aspecto más descuidado en el tratamiento del episodio de asma agudo.
3. **Broncodilatadores de acción corta:**  $\beta_2$ -agonistas (salbutamol), piedra angular en el tratamiento de crisis asmática. Actúan estimulando la síntesis de AMP cíclico, metabolito activo responsable de la relajación del músculo liso. El sistema de inhalador presurizado es tan efectivo, en crisis asmática, ya que la nebulización nos ayuda en episodio agudo de asma. Evidencia A.

Algunos autores recomiendan administrar un número de puffs = kg de peso/3, con un mínimo de 5 puffs (0,5 mg) y un máximo de 10 (1 mg). La dosis de salbutamol sugerida para nebulización en el servicio de urgencias es de 2.5 mg.

Y según el peso 0.15 mg/kg sin pasar los 5 mg por dosis cada 20 min por tres dosis; o < 20 kg: 2.5 mg; >20 kg: 5 mg.

En niños mayores con crisis leves pueden utilizarse dispositivos de polvo seco. Dosis: 0,1mg/puff (2-10 puff según gravedad).

Cuando la crisis asmática es grave, el paciente puede ser inicialmente incapaz de inhalar eficazmente la medicación, pudiendo ser beneficiosa la administración subcutánea de adrenalina o salbutamol a 0,01 mg/kg (máximo 0,3 mg).

4. **Anticolinérgicos inhalados (bromuro de ipratropio).** Útil asociado a los  $\beta_2$  en las crisis moderadas y graves, La administración conjunta produce mejoría más rápida de los síntomas y la función respiratoria y una disminución en la tasa de hospitalización:

- Inhalador presurizado con cámara o dispositivo de polvo seco (MDI): <20 kg: 4puff;  $\geq$ 20 kg: 8 puff.
- Nebulizado: <20 Kg: 250 mcg,  $\geq$ 20 Kg 500 mcg cada 20 minutos.

5. **Corticoides sistémicos** (prednisona, prednisolona, metilprednisolona, dexametasona). Los efectos comienzan a las 2-4 horas de su administración con efecto completo a las 12-24 horas.

Deben administrarse en todas las crisis moderadas y graves, en las crisis leves si con los  $\beta_2$  no se consigue una mejoría mantenida (necesidad de  $\beta_2$  antes de 4 h) o si el niño tiene antecedentes de crisis graves.

- Prednisolona: 1-2mg/kg/día durante 3-5 días (máximo 60 mg).
- Prednisona: 1-2 mg/kg/día durante 3-5 días (máximo 60 mg).



- Dexametasona: Inicio de acción en 1-3 horas, duración del efecto 24-72 horas. 0.6 mg/kg (máximo 16 mg). Puede ser oral, intravenosa o intramuscular, preferiblemente la vía oral. Se administra en dosis única, sin necesidad de repetir tratamiento en domicilio.

- Metilprednisolona IV: 2 mg/kg en casos graves. Mantenimiento 0,5-1 mg/Kg c/6 h durante 3-5 días vo, iv o im (máx 60 mg/dosis).<sup>(18)</sup>

6. **Sulfato de magnesio:** en crisis graves si otros tratamientos (broncodilatador inhalado y corticoide sistémico) se han mostrado insuficientes. Dosis: 40 mg/kg (máx. 2 g) en infusión lenta, en 20 minutos. Monitorizar la presión arterial durante su infusión por posibilidad de hipotensión. Contraindicado en insuficiencia renal.

7. **Adrenalina intramuscular:** puede estar indicada en niños con obstrucción bronquial muy grave, hipoventilación o apnea; siempre se administra asociada al aerosol. Dosis: 0,01 mg/kg (0,01 ml/kg de la solución 1:1.000 [1 mg/ml]), dosis máxima 0,4 ml, 4 mg). Se puede repetir la dosis cada 20 minutos (máximo tres dosis).

8. **Modificadores de leucotrienos:** antagonistas de los receptores Cisteinil-leucotrienos 1, en exacerbaciones de asma persistente y aquellas inducidas.

- Montelukast: dosis: 2- 6 años: 4 mg/día, 6-12 años: 5 mg/día, >12 años: 10 mg/día, > 12 años: 20 mg/12 horas.

- Zafirlukast dosis: >12 años: 20 mg/12 horas.<sup>(9,17,16)</sup>

#### **Según la guía de manejo GINA 2015 en las exacerbaciones se indica:**

- Oxígeno suplementario: dosis 1 L/min, mantener saturación entre 94- 98%
- Agonistas B2 de acción corta (SABA): dosis 2-6 disparos cada 20 minutos durante la primera hora (2.5 mg de salbutamol). Si los síntomas persisten o

recurren dar 2-3 disparos por hora. Hospitalizar cuando supere > 10 disparos en un día.

- Corticoesteroides sistémicos: dosis inicial de prednisona (1-2 mg/kg, máximo 20 mg para niños de < 2 años, 30 mg para niños entre 2-5 años) metilprednisolona 1 mg /kg/6h en un día. <sup>(9)</sup>

#### **Opciones adicionales en la primera hora de tratamiento.**

- Bromuro de ipratropio: para niños con exacerbaciones moderadas a severas 2 disparos de bromuro de ipratropio (80 mcg o 250 mcg cada 20 minutos por una hora en un día)
- Sulfato de magnesio: considerar nebulización con 150 mcg 3 dosis en la primera hora de tratamiento para niños > o igual a dos años con exacerbaciones severas.
- Si la inhalación no es posible poner un bolo IV de terbutalina 2 mcg/kg durante 5 minutos, seguido de 5 mcg/ kg/ hora. <sup>(9)</sup>

#### **Utilidad de la furosemida inhalada en el tratamiento de crisis asmática**

La furosemida es un diurético de ASA que actúa sobre el riñón a través de la inhibición en el asa de Henle del cotransportador Na<sup>+</sup>/ K<sup>+</sup>/Cl<sup>-</sup>. La furosemida no es efectiva contra el asma cuando esta se administra de manera oral y debe ser inhalada a dosis relativamente altas (20 - 40 mg) para alcanzar efectos antiasmáticos significativos. El efecto del medicamento comienza a partir de los 30 minutos y persiste hasta las 3 ó 4 horas de aplicado el mismo. <sup>(19)</sup>

De la bibliografía consultada se concluye que el efecto corrector de este fármaco sobre el asma se explica a través de mecanismos que involucran el transporte iónico a través de membranas celulares, produciendo acción directa sobre la vía aérea, efecto antitusígeno, vasodilatación pulmonar, sobre los

derivados de la cicloxigenasa y antiinflamatorio. Aún no se dispone de datos significativos que permitan concluir con certeza acerca de la efectividad del tratamiento, ya que existen discrepancias entre varios de los estudios realizados.

### **Criterios de hospitalización**

- Persistencia de los síntomas y signos de dificultad respiratoria tras el tratamiento inicial.
- Necesidad de broncodilatador en tiempo inferior a 2 horas.
- Necesidad de oxigenoterapia suplementaria.
- Considerar en enfermedad de base grave (cardiopatía, displasia broncopulmonar, fibrosis quística, enfermedad neuromuscular).
- Crisis de gravedad o rápida progresión en exacerbaciones anteriores.
- Mala adherencia al tratamiento o dificultad para el acceso a la atención sanitaria.
- Necesidad de oxígeno adicional para mantener SatO<sub>2</sub> óptima.
- Imposibilidad de seguimiento adecuado. <sup>(18)</sup>

### **Tratamiento durante el ingreso:**

- Monitorización cardiorrespiratoria.
- Oxigenoterapia para Saturación de O<sub>2</sub>  $\geq 92\%$  diurna y Saturación de O<sub>2</sub>  $\geq 89-90\%$  nocturna ó tratamiento de la dificultad respiratoria.
- Dieta absoluta y fluidoterapia con suero isotónico si FR > 60 rpm o dificultad respiratoria grave.
- Salbutamol nebulizado: <20 Kg 2.5 mg, >20 Kg 5 mg cada 4 horas.

- Bromuro de ipratropio nebulizado: <20 Kg 250 mcg, >20 Kg 500 mcg, cada 8 horas.
- Metilprednisolona iv o prednisona oral: 1-2 mg/Kg/día, repartidas en 1-2 dosis.

### **Criterios para el ingreso a UCI.**

- Alteración del nivel de conciencia secundario a la dificultad respiratoria (Glasgow  $\leq$  8).
- Crisis grave que no responde a pesar de tratamiento adecuado con broncodilatadores y corticoides sistémicos
- Movimiento paradójico toracoabdominal.
- Silencio auscultatorio torácico.
- Hipoxia mantenida a pesar de oxigenoterapia (en gasometría pO<sub>2</sub> < 70, pCO<sub>2</sub> > 45 con FiO<sub>2</sub> 0,5, acidosis respiratoria).
- Complicaciones: neumotórax, neumomediastino.
- Bradicardia.<sup>(18)</sup>

### **Alta domiciliaria.**

Es fundamental si es el primer episodio, enseñar a los padres a identificar la existencia de una crisis asmática y los datos sugestivos de gravedad o que requieran atención inmediata en un Servicio de Urgencias.

Medidas generales: Posición semiincorporada o semifowler, bajar la fiebre con antitérmicos, estimular la ingesta hídrica. También es importante explicar la utilización de los distintos dispositivos terapéuticos (cámaras espaciadoras, dispositivos de polvo seco). En pacientes que han tenido crisis previas, comprobar la correcta utilización de los dispositivos y revisar el tratamiento recibido en domicilio.

## **Criterios de derivación a especialista**

Los criterios de derivación a la Consulta de Neumología Pediátrica son los siguientes:

- Crisis grave de asma o crisis con riesgo vital.
- Crisis moderada o crisis leves frecuentes a pesar de cumplimiento terapéutico correcto con corticoides inhalados. <sup>(18)</sup>

## 5.6. CARACTERIZACIÓN DE LAS OPORTUNIDADES DE MEJORA:

<b>OPORTUNIDAD DE MEJORA</b>	<b>ACCIONES DE MEJORA</b>	<b>FECHA DE CUMPLIMIENTO</b>	<b>RESPONSABLE</b>	<b>FORMA DE ACOMPAÑAMIENTO</b>
Diagnóstico de asma bronquial	Capacitación continua sobre el diagnóstico de asma bronquial	Inmediata	Personal médico del Servicio de urgencias pediátricas	Capacitación presencial / online sobre Guías clínicas con respaldo de evidencia médica
Diagnóstico oportuno de crisis asmática y sus factores desencadenantes	Capacitación sobre el tema crisis asmática. Identificación de factores desencadenantes, cuadro clínico, diagnóstico, tratamiento oportuno para evitar complicaciones	inmediata	Personal médico de áreas de emergencia y pediatría.	Aplicación de Test pre y post evaluativo al personal que recibe la capacitación
Clasificación de la gravedad de la crisis asmática y su manejo	Capacitación sobre la gravedad y manejo en urgencias pediátricas.	Inmediata	Personal médico de urgencias pediátricas	Test de evaluación pre y post capacitación

Utilización de exámenes complementarios para el diagnóstico de crisis asmática	Aplicación en base a Guías de manejo.	Inmediata	Personal médico del servicio encargado de la atención de urgencias pediátricas	Revisión de guía de manejo (GINA, española, y protocolos).
Información en la terapéutica, uso de nebulizadores. Educación al paciente y familiares de factores de riesgo y signos de alarma.	Capacitaciones, práctica de uso de los distintos dispositivos terapéuticos. Para evitar recidivas y complicaciones en los pacientes pediátricos diagnosticados de asma.	1 semana	Padres de familia	Programación de controles médicos, y evolución del paciente, Cumplimiento de indicaciones terapéuticas

## 6 CONCLUSIONES:

- Mediante este caso clínico se analizó la calidad diagnóstica de crisis asmática en urgencias pediátricas en el establecimiento de segundo nivel poniendo en práctica el reconocimiento inmediato y oportuno de las manifestaciones clínicas, que su progresión conlleva al deterioro respiratorio, hemodinámico y pulmonar del paciente, lo que amerita la revisión y aplicación de protocolos.
- Se determinaron los factores desencadenantes de la crisis asmática gracias a la indagación de datos importantes que abarca la anamnesis, realizada durante la visita domiciliaria al paciente, en la cual se concluyó que no solo la actividad física fue el desencadenante de su crisis sino que también el incumplimiento del tratamiento; tenía antecedentes familiares directos: padre con rinitis alérgica, alergia a los alimentos en especial a los lácteos, obesidad score Z+2. Se realizó prueba sérica IgE resultado elevado prueba diagnóstica de atopía, además medio ambiente de la zona urbana donde vive, se encuentra expuesto a gran polución vehicular y gases contaminantes de fábricas aledañas. (Imagen de visita domiciliaria).
- Se analizó el manejo terapéutico inmediato que recibió el paciente en urgencias pediátricas, la actitud médica fue adecuada, comparándolo con la literatura revisada, la cual fue oportuna según las guías y protocolos (GINA, GEMA, AEP); además del tratamiento mediato y la toma de decisiones en base a criterios de hospitalización ya que la meta del tratamiento en la crisis asmática es revertir el cuadro para evitar complicaciones severas y/o la muerte.
- La pertinencia, realización, y pedido de exámenes solicitados en una crisis asmática va de acuerdo a la gravedad de presentación clínica según protocolos de manejo.



- Para el diagnóstico esencial de asma la espirometría; examen complementario de diagnóstico para determinar la funcionalidad pulmonar se la puede realizar en urgencias pediátricas y consulta externa. Acompañado de otras técnicas complementarias que corroboran el diagnóstico.
- Se determinó los puntos críticos de atención del paciente con crisis asmática que van a permitir mejorar ciertas dificultades, como en el diagnóstico, pedido de exámenes complementarios y su terapéutica dentro del establecimiento de salud de segundo nivel Hospital IESS Ambato.
- La importancia en dedicar minutos y hasta horas al paciente y familiares es fundamental para explicar y dar a conocer los signos de alarma, factores desencadenantes de crisis asmática, con el fin de evitar futuras complicaciones.

## REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

### BIBLIOGRAFÍA

- Nelson. Tratado de Pediatría. Diecisieteava ed. Hill M, editor. Madrid: Elsevier; 2004. Pag: 953-970. [3]
- Martin A, Valverde Molina J. Manual de neumología pediátrica. Médica. P, editor. España; 2011. [8]
- Pérez J, Sánchez I, Sánchez Á. Manual de protocolos y actuación en urgencias de la sociedad española de medicina. Cuarta ed. España: Bayer Healthcare; 2014. Pag: 406. [15]
- Robbins SL, Cotran RSKV. Patología estructural y funcional Humana. Séptima ed. Madrid España: Saunders-Elsevier; 2005. Pag: 727-731. [13]
- Sotoca JV, Martínez A. Motivos de consulta en urgencias pediátricas, Sibilantes en el niño Madrid, Barcelona; 2011. Pag:73-79 [18]
- Vinueza G, Chicaiza J, Córdova O, Sunta M, Naranjo J. Emergencia, Cirugía y trauma. Crisis asmática. primera ed. Ambato- Ecuador. Pag:119-125 [16]

### LINKOGRAFÍA

- Artemio B, Limón , Virginia VD. Guía para el tratamiento de la crisis asmática, Archivos de Medicina de Urgencias de México. [Online].; 2013 [cited 2016 Mayo-Agosto 2. Available from: <http://www.medigraphic.com/pdfs/urgencia/aur-2013/aur132c.pdf>. [4]
- Flores JD, Peratto E, Solórzano A. Utilidad de la furosemida inhalada en el tratamiento de crisis asmática. Revista Médica de los Post Grados de Medicina UNAH. [Online].; 2007 [cited 2016 Julio 3. Available from: <http://www.bvs.hn/RMP/pdf/2007/pdf/Vol10-1-2007-15.pdf>. [19]
- GEMA. Guía española para el manejo del asma. Comité ejecutivo. [Online].; 2015 [cited 2016 Septiembre 6. Available from: <http://www.agapap.org/druagapap/system/files/Guia%20GEMA%204.0-2015.pdf>. [2]

- GINA. Diagnosis and management of asthma in children 5 years ago and younger. [Online].; 2015 [cited 2016 Agosto 7. Available from: [http://ginasthma.org/wp-content/uploads/2016/01/GINA\\_Pocket\\_2015.pdf](http://ginasthma.org/wp-content/uploads/2016/01/GINA_Pocket_2015.pdf). [9]
- Gurrola A, Huerta J. Historia del asma. [Online].; 2013 [cited 2016 Mayo-Agosto 5 [77-86]. Available from: <http://www.medigraphic.com/pdfs/alergia/al-2013/al132d.pdf>. [12]
- Lezana V, Arancibia C. Consideraciones epidemiológicas del asma en Latinoamérica. Sociedad Chilena de neumología pediátrica. [Online].; 2006 [cited 2016 Mayo 1. Available from: <http://www.neumologia-pediatria.cl/PDF/200612/200612.pdf>. [7]
- Neffen H, Vidaurreta S, De Gennaro M, Guibergia V, Maspero J, Saranz R, et al. Asma de difícil control en niños y adolescentes. Estrategias, Diagnóstico - Terapéuticas. MEDICINA (Buenos Aires). [Online].; 2012 [cited 2016 Mayo 4. Available from: <http://www.scielo.org.ar/pdf/medba/v72n5/v72n5a10.pdf>. [11]
- OMS. Enfermedades respiratorias crónicas, Datos Estadísticos. [Online]. [cited 2016 Septiembre 2. Available from: <http://www.who.int/respiratory/asthma/es/>. [1]
- Ortolá J, Vidal S. SECIP. Sociedad y fundación española de cuidados intensivos pediátricos, Status asmático en pediatría UCI Pediatría, La Fé. Valencia. [Online].; 2013 [cited 2016 Agosto 6. Available from: <https://www.secip.com/publicaciones-relacionadas/protocolos/category/34-estatus-asmatico-estatusasmatico?download=85:protocolo%20estatus%20asmtico%202013>. [14]
- Rodríguez A. Prevalencia de asma y niveles de urbanización en comunidades en transición del norte de Ecuador. Últimas noticias, Agencia Pública de noticias del Ecuador y Sudamérica. [Online].; 2010 [cited 2016 Mayo - Agosto 1. Available from: <http://www.andes.info.ec/es/sociedad/este-martes-conmemora-dia-mundial-asma.html>. [5]

- San I. Protocolo de manejo de la crisis asmática en niños en el servicio de urgencias del Hospital Universitario. (Colombia). [Online].; 2008 [cited 2016 Septiembre 6. Available from: <http://med.javeriana.edu.co/publi/vniversitas/serial/v49n2/5-PROTOCOLO.pdf>. [10]
- Sánchez J, Mintegi S. Urgencias de Pediatría. Crisis asmática. [Online].; 2006 [cited 2016 Septiembre 7. Available from: [https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/crisis\\_asma.pdf](https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/crisis_asma.pdf). [17]
- Tene CA. Guía de práctica clínica del diagnóstico diferencial y definitivo y del manejo terapéutico del asma. Universidad técnica particular de Loja. [Online].; 2013 [cited 2016 Agosto 3. Available from: <http://es.slideshare.net/camiloand/diagnstico-del-asma>. [6]

#### **CITAS BIBLIOGRÁFICAS-BASE DE DATOS UTA**

- **PRO-QUEST.** Callejo M A. El tabaco es el elemento a eliminar por completo para reducir el asma. [Online].; 2016 [cited Marzo Septiembre 12. Available from: <http://search.proquest.com/health/docview/1774450617/51CFEE3DCC744551PQ/15?accountid=36765>.
- **PRO-QUEST.** Carvajal ME. Calma y un buen inhalador, claves en las crisis de asma. [Online].; 2012 [cited 2016 Junio 18. Available from: <http://search.proquest.com/health/docview/1020775095/51CFEE3DCC744551PQ/5?accountid=36765>.
- **PRO-QUEST.** García Luzardo M R, A.J AF, Calcines R. Conocimientos acerca del asma de los padres de niños asmáticos que acuden a un servicio de urgencias. [Online].; 2012 [cited 2016 Mayo 15. Available from:

<http://search.proquest.com/health/docview/1509038713/51CFEE3DCC744551PQ/2?accountid=36765>.

- **PRO-QUEST.** Serrano R. La termoplastia bronquial: nueva terapia para el asma. [Online].; 2013 [cited 2016 Agosto 20. Available from: <http://search.proquest.com/health/docview/1440642847/51CFEE3DCC744551PQ/6?accountid=36765>.
- **PRO-QUEST.** Úbeda S. M.I. Tratamiento de la crisis asmática en niños en Atención Primaria. [Online].; 2004 [cited 2016 Mayo 8. Available from: <http://search.proquest.com/health/docview/224653314/51CFEE3DCC744551PQ/3?accountid=36765>.

## 6 ANEXOS

**Tabla N° 1 PCR, biometría hemática**

2016/05/16 16:58

VALOR REFERENCIAL	
PCR : 12	0 - 6

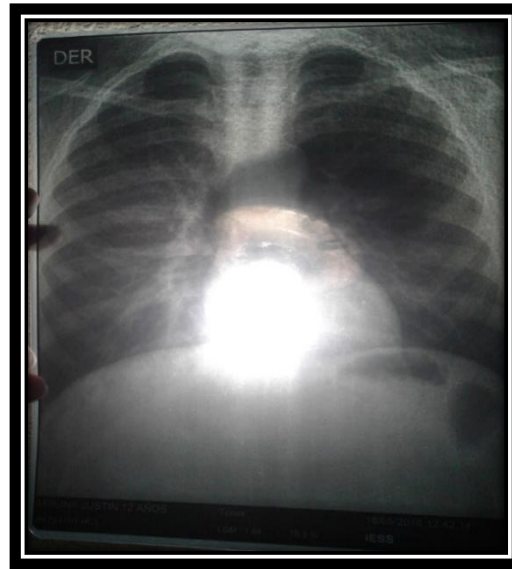
2016/05/16 15:48

BIOMETRIA HEMATICA - HEMATOLOGIA		
		VALOR REFERENCIAL
<b>Recuento Leucocitario (WBC):</b>	<b>13.30</b>	<b>4.5 - 10</b>
Recuento de globulos rojos:	5.58	3.8 - 5.3
Hemoglobina (HGB):	14.3	10.5 - 14.4
Hematocrito (HCT):	46.3	32 - 43
Volumen corp. medio (MCV):	83	72 - 90
Hemoglobina Cospus Media (MCH):	27.5	24 - 32
Concen HB Corp. media (MCHC):	33.0	28 - 36
Recuento Plaquetas:	348	130 - 400
<b>Neutrofilos %:</b>	<b>56.2</b>	<b>31 - 51</b>
Linfocitos %:	35.1	38 - 42
Monocitos %:	7.7	0 - 10

Eosinófilos %:	0.9	0.9 - 2.9
Basófilos %:	0.1	0 - 2

*Fuente: sistema AS400*

### Radiografía de tórax



**Tabla N° 2: IgE, emo**

2016/05/17 08:58

VALOR REFERENCIAL	
<b>IgE :</b>	<b>2338                      0 – 480</b>
Comentarios:	
Adultos: hasta 240 ng/mL	
RN: hasta 3.6 ng/mL	
1 año: hasta 36 ng/mL	
1 - 5 años: hasta 144 ng/mL	
6 - 9 años: hasta 216 ng/mL	
10 - 15 años: hasta 480 ng/mL	

*Fuente: sistema AS400*

2016/05/17 10:31

EMO (UROANALISIS DE RUTINA)
Densidad: 1.029
PH: 6.5
Nitritos: -
Proteínas: 10
Piocytes: 0.2
Hematies: 0.4
Bacterias: 3.0
CELULAS EPITELIALES: 1.9
Comentarios:
VALOR MAXIMO 0.075 mg/dL
VALOR MAXIMO: 25 mg/dL

**Tabla N°3: Coproparasitario**

2016/05/19 17:53

COPROPARASITARIO
Almidones: ++
OTROS: NEGATIVO
2016/05/19 17:53
PMN - OTROS ANALISIS
PMN.: NEGATIVO

**Tabla N°4: Factores de riesgo de asma persistente al principio de la infancia**

Factores de riesgo de asma persistente al principio de la infancia
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Asma de los padres</li> <li>- Alergia</li> <li>- Dermatitis atópica</li> <li>- Rinitis alérgica</li> <li>- Alergia a los alimentos</li> <li>- Sensibilización a aeroalergenos</li> <li>- Sensibilización a alergenos alimentarios</li> <li>- Infeccion respiratoria grave</li> <li>- Neumonia</li> <li>- Bronquiolitis que exige hospitalizacion</li> <li>- Sibilancias independientes de los catarros</li> <li>- Genero masculino</li> <li>- Peso bajo al nacer</li> <li>- Exposicion al humo ambiente de tabaco</li> <li>- Función pulmonar reducida en el nacimiento.</li> </ul>

*Fuente: tomado de taratado de pediatria de Nelson Pag: 954*

**Tabla N° 5.- Factores que desencadenan crisis asmática**

<b>FACTORES AMBIENTALES</b>	ATMOSFÉRICOS	POLUCIÓN	SO2 NO2 Ozono CO
		VEGETALES	Partículas en suspension Polen de gramíneas Polen de árboles Polen de malezas
	DOMÉSTICOS	Ácaros del polvo Epitelio de gato	Epitelio de perro Cucaracha

	AGENTES INFECCIOSOS	HONGOS	Alternaria alternata Cladosporium herbarum Penicilium Aspergillus fumigatus
		VIRUS Y BACTERIAS	Rhinovirus otros virus respiratorios

<b>FACTORES LABORALES</b>	SUSTANCIAS DE BAJO PESO MOLECULAR		INDUSTRIA IMPLICADA
	Fármacos		Industria farmacéutica
	Anhídridos		Industria del plástico
	Diisocianatos		Industrias de poliuretano, plástico, barnices y esmaltes
	Maderas		Aserraderos, carpinterías, ebanisterías
	Metales		Fundiciones, industrias de niquelados, plateados, curtidos de piel, limpieza de calderas
	Otros		Industrias de cosméticos, peluquerías, revelado de fotografías, refrigeración, tintes
	SUSTANCIAS DE ALTO PESO MOLECULAR		INDUSTRIA IMPLICADA
	Sustancias de origen vegetal, polvo y harinas		Granjeros, trabajadores portuarios, molinos, panaderías, industria cervecera, procesamiento de soja, industrias del cacao, café y té, industria textil
	Alimentos		Industria alimentaria
	Enzimas vegetales		Industria alimentaria, industria farmacéutica
	Gomas vegetales		Industria alimentaria, imprentas, industria del látex, sanitarios
Hongos y esporas		Panaderías, granjas, agricultores	
Enzimas animales		Molinos, fabricación de carmín	
<b>FACTORES SISTÉMICOS</b>	FÁRMACOS	Antibióticos sensibilizantes Ácido acetilsalicílico	B bloqueantes no selectivos sistémicos y tópicos AINE
	ALIMENTOS	Leche de vaca Huevo Frutos secos Alimentos con sulfitos	Cereales Pescados Mariscos Frutos secos, vino, zumos de limón, lima y uva, patatas desecadas, vinagre, marisco, cerveza, etc
		Panalérgenos vegetales como profilinas o proteína transportadora de lípidos (LTP)	
	OTROS	Veneno de himenópteros	Apis melífera (abeja) Vespula spp (avispa) Polistes dominulus (avispa)

Fuente: guía GEMA 2015



**Tabla N° 6.- Clasificación de emergencias (traje de manchester)**

Método para la clasificación de los pacientes priorizando la gravedad y la urgencia de los casos

Nivel	Tipo de urgencia	color	Tiempo de espera
1	RESUCITACIÓN	ROJO	Atención de forma inmediata
2	EMERGENCIA	NARANJA	10 - 15 MINUTOS
3	URGENCIA	AMARILLO	60 MINUTOS
4	URGENCIA MENOR	VERDE	2 HORAS
5	SIN URGENCIA	AZUL	4 HORAS

Fuente: tomado guía de atención emergencia

**Tabla N° 7.- Células implicadas en el asma**

<p><b>Linfocitos t (LT):</b> están elevados en la vía aérea, con un desequilibrio en la relación LTh1/Th2, con predominio de los Th2, que liberan citoquinas específicas, incluidas IL 4,5,9,13, que orquestan la inflamación eosinofílica y la producción de IgE por los linfocitos B. los LT reguladores están disminuidos y los LT NK elevados.</p>
<p><b>Mastocitos:</b> están aumentados en el epitelio bronquial e infiltran el musculo liso de la pared. Su activación libera mediadores con efecto broncoconstrictor y proinflamatorio, como histamina, leucotrienos y prostaglandina D2. Se activan por alérgenos, estímulos osmóticos (como en la broncoconstricción inducida por ejercicio) y conexiones neuronales.</p>
<p><b>Eosinófilos:</b> están elevados en la vía aérea y su número se relaciona con la gravedad. Están activados y su apoptosis inhibida. Liberan enzimas inflamatorias que dañan las células epiteliales y generan mediadores que amplifican la respuesta inflamatoria.</p>
<p><b>Neutrófilos:</b> están elevados en la vía aérea en algunos pacientes con asma grave, durante exacerbaciones y en asmáticos fumadores. Su papel fisiopatológico no está bien establecido y su aumento puede ser debido al tratamiento glucocorticoideo.</p>
<p><b>Células dendríticas:</b> son presentadoras de antígeno que interactúan con células reguladoras de los ganglios linfáticos y estimulan la producción de linfocitos Th2.</p>
<p><b>Macrófagos:</b> pueden ser activados por alérgenos a través de receptores de baja afinidad para IgE y liberar mediadores que amplifican la respuesta inflamatoria, especialmente en el asma grave.</p>

Fuente: guía GEMA 2015

**Tabla N° 8.- Células y estructuras de la vía aérea implicadas en el asma**

<p><b>Epitelio bronquial:</b> está dañado, con pérdida de células ciliadas y secretoras. Las células epiteliales son sensibles a los cambios de su microambiente, expresan múltiples proteínas inflamatorias y liberan citoquinas, quimiocinas y mediadores lípidicos en respuesta a modificaciones físicas. También pueden estimular su producción agentes contaminantes e</p>
---

infecciones víricas. El proceso de reparación que sigue al daño epitelial puede ser anormal, promoviendo la obstrucción bronquial que acompaña al asma.
<b>Musculatura lisa bronquial:</b> sus células muestran un aumento de proliferación (hiperplasia) y crecimiento (hipertrofia) expresando mediadores pro- inflamatorios, similares a los de las células epiteliales.
<b>Células endoteliales:</b> participan en el reclutamiento de células inflamatorias desde los vasos a la vía aérea, mediante la expresión de moléculas de adhesión.
<b>Fibroblastos y miofibroblastos:</b> estimulados por mediadores inflamatorios y de crecimiento, producen componentes del tejido conectivo, como colágeno y proteoglicanos, que están implicados en la remodelación de la vía aérea.
<b>Nervios colinérgicos de la vía aérea:</b> se pueden activar por reflejos nerviosos y causar broncoconstricción y secreción de moco. Los nervios sensoriales pueden provocar síntomas como la tos y la opresión torácica, y pueden liberar neuropéptidos inflamatorios.

*Fuente: guía GEMA 2015*

**Tabla N° 9.- Moléculas más relevantes implicadas en el proceso inflamatorio del asma**

<b>Quimiocinas:</b> Fundamentalmente expresadas por las células epiteliales, son importantes en el reclutamiento de las células inflamatorias en la vía aérea.
<b>Cisteinileucotrienos:</b> Potentes broncoconstrictores liberados por mastocitos y eosinófilos.
<b>Citoquinas:</b> Dirigen y modifican la respuesta inflamatoria en el asma y determinan su gravedad. Las más relevantes son: <ul style="list-style-type: none"> <li>• IL – 1 B y TNF a: amplifican la respuesta inflamatoria.</li> <li>• GM- GSF: prolongan la supervivencia de los eosinófilos en la vía aérea.</li> <li>• Citoquinas derivadas de células Th2, que incluyen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- IL -4: importante para la diferenciación de células Th2 y la síntesis de IgE.</li> <li>- IL- 5: necesaria para la diferenciación y supervivencia de los eosinófilos.</li> <li>- IL- 13: importante para la síntesis de la IgE.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Histamina:</b> Liberada por los mastocitos, contribuye a la broncoconstricción y la respuesta inflamatoria.
<b>Óxido Nítrico:</b> Potente vasodilatador producido predominantemente en las células epiteliales por la enzima óxido nítrico sintetasa inducible.
<b>Prostaglandina D2:</b> Broncoconstrictor derivado fundamentalmente de los mastocitos, está implicada en el reclutamiento de células Th2 en las vías respiratorias.
<b>GM –GSF:</b> Factor estimulante de colonias de granulocitos y macrófagos, <b>TNF:</b> Factor de Necrosis Tumoral.

*Fuente: guía GEMA 2015*

**Tabla N° 10.- Factores desencadenantes de la exacerbación asmática**

<b>Directos</b>	
Infección viral respiratoria	Alérgenos
Tabaco	Contaminantes atmosféricos
Frio y humedad	
<b>Indirectos</b>	

Ejercicio físico Alérgenos y aditivos alimentarios (por ejemplo sulfitos)	Fármacos Sinusitis Reflujo gastroesofágico
---	--

*Fuente: Guía asma 2010.*

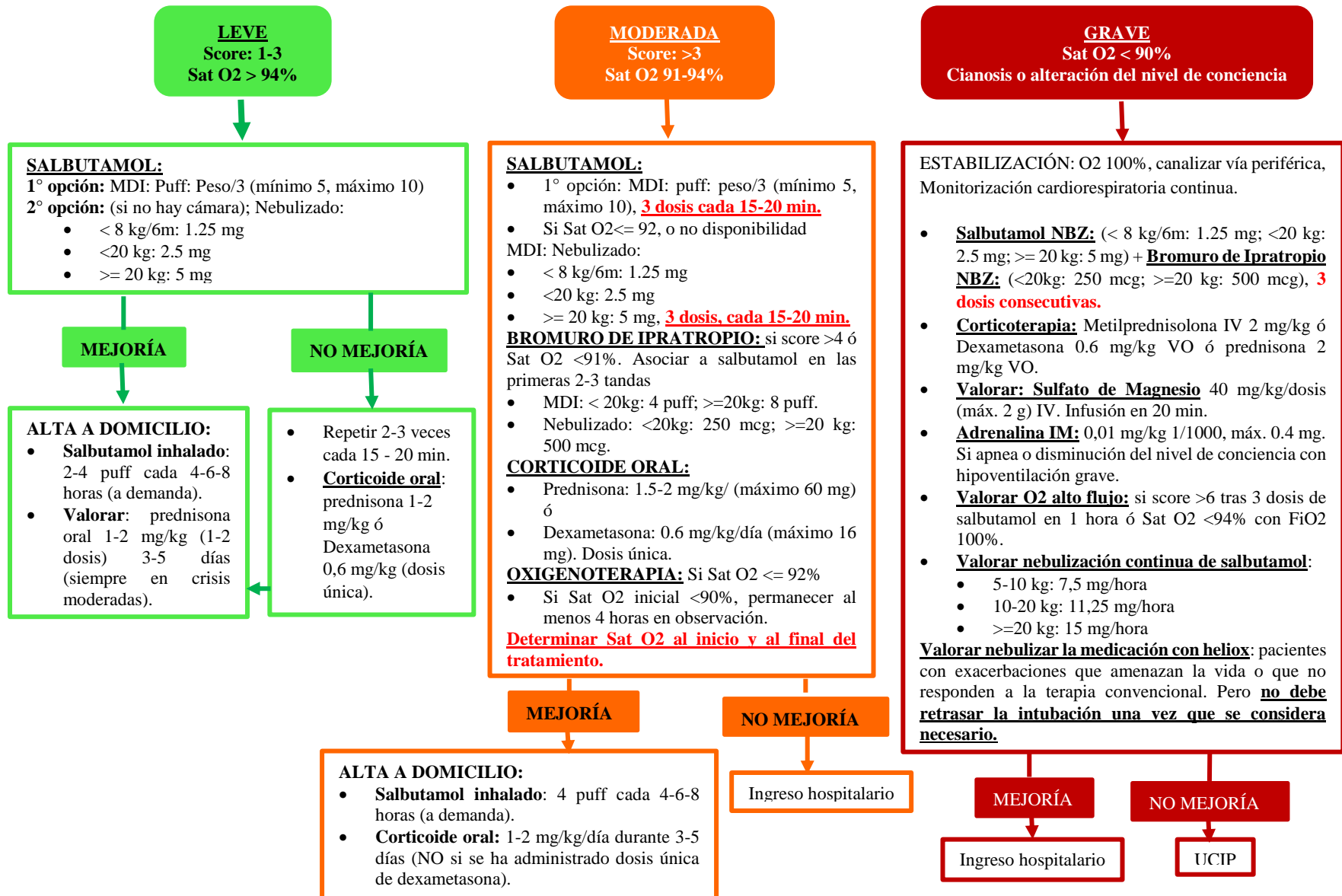
**Tabla N° 11.- Score clínico para la valoración de la gravedad de una crisis asmática.**

Score clínico para valoración de la gravedad de una crisis asmática		
Puntuación	0	1
Frecuencia cardíaca	< 120 l/min	>120 l/min
Frecuencia respiratoria	< de 2 para la edad	>2 para la edad
Disnea	No o mínima	Moderada o grave
Uso de músculos accesorios	No o mínima	Moderada o grave
Sibilantes	No al final de la espiración	Presentes

Leve: 1 – 3
Moderado: >3
Grave: sat O2 < 90 % o cianosis, alteración de la conciencia (irritabilidad o estupor)

*Fuente: Guía española, Protocolos diagnóstico-terapéuticos de Urgencias Pediátricas SEUP-AEP. [https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/crisis\\_asma.pdf](https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/crisis_asma.pdf)*

Tabla N° 12.- Algoritmo de manejo según la clasificación de la gravedad de la crisis asmática.



Fuente: Fuente: Guía española, Protocolos diagnóstico-terapéuticos de Urgencias Pediátricas SEUP-AEP. [https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/crisis\\_asma.pdf](https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/crisis_asma.pdf)

Signo	LEVE	MODERADO	GRAVE	PARO INMINENTE
Disnea	Solo al caminar	Al hablar	Acostado	
Conciencia	Frasas	Frasas cortas	palabras	No puede hablar
Respiración	Aumentada	Aumentada	Muy aumentada	Bradipnea
Tiraje muscular	No	Habitualmente	Habitualmente	Disociación toracoabdominal
Sibilancias	Moderadas	Fuertes	Muy fuertes	Ausentes
Pulso	Normal o aumentado	Aumentado	Aumentado	Bradicardia

### Necesidad de hospitalización o trasfencia

- El niño no puede hablar o comer
- Cianosis
- Retracción costal
- Sat O2 <92 %
- Pecho silencioso a la auscultación
- No responde a seis disparos del inhalador SABA (2 \* 3 tiempos) c/ 1-2 horas
- Taquipnea persistente

Fuente: *Global Initiative for Asthma (GINA Report). Dagnosis and management of asthma in children 5 years ago and youger. [Online] 2015*





Imágenes seguimiento; evidencias de visita domiciliaria al paciente





