

El abordaje terapéutico del asma desde su base fisiopatológica. Therapeutic approach to asthma from its pathophysiologic.

Daniel Leiva Rojas¹, Braulio Zuñiga Alemán², Jorge Suárez Gordillo³, Graciela Aguilar Palacios⁴
José Andrés Rojas Jara⁵

1, 2, 3, 4, y 5 Médico general, Trabajador independiente, Cartago Costa Rica.

Contacto:dleiva28@hotmail.com

RESUMEN

El asma es una enfermedad frecuente; este artículo abarca el manejo integral de esta patología que se puede presentar en todos y cada uno de los servicios de salud, desde consulta de crónicos como en emergencias, incluso puede llevar al paciente a la Unidad de Cuidados Intensivos. Debido a estas razones, el tema es de importante relevancia clínica, ya que a pesar del abordaje terapéutico, es de interés dar una adecuada resolución. El asma es una enfermedad crónica prevalente que se ha visto relacionada a múltiples factores causales, por lo cual se ha catalogado como poligénica, de interés social, médico y económico. En todos estos aspectos afecta de manera significativa al individuo y consecuentemente a una importante cantidad de la población mundial, que debido a sus complicaciones, provoca muertes anuales de forma directa o indirecta. Es fundamental el manejo diario por parte del personal profesional en salud en cuanto a la base fisiopatológica de cada fármaco en esta patología. A partir de la investigación bibliográfica, se expondrá de manera más actualizada para el abordaje adecuado de esta patología..

Palabras clave: Asma fisiopatología espirometría.

ABSTRACT

Asthma is a frequent disease that will be covered in this article and its integral treatment. This disease can be seen in each and every one of the health services, from chronic consultations to emergencies. It can even take the patient to the intensive care unit. Due to these reasons, the subject is of important clinical relevance and despite the therapeutic approach that the clinicians have, it is of interest to provide an adequate resolution and an integral approach to the pathology. Asthma is a prevalent chronic disease that has been related to multiple causal factors, which is why it has been classified as polygenic, of social, medical and economic interest. In all these aspects, it significantly affects the individual and consequently a significant amount of the world population. This affections are due to its complications, which directly or indirectly cause annual deaths. The therapeutic approach will be exposed, as well as an explanation of its pathophysiological bases and the function of the medications used to treat this pathology.

Keywords: asthma, pathophysiology, spirometry.

Cómo citar:

Leiva Rojas, D., Zuñiga Alemán, B., Suárez Gordillo, J., Aguilar Palacios, G., & Rojas Jara, J. A. El Abordaje terapéutico del asma desde su base fisiopatológica. Revista Ciencia Y Salud, 6(3). Pág. 27-34. <https://doi.org/10.34192/cienciaysalud.v6i3.386>

Recibido: 28/Oct/2021

Aceptado: 09/May/2022

Publicado: 17/Jun/2022



INTRODUCCIÓN

El asma se define como una enfermedad de la vía aérea, la cual se caracteriza por inflamación crónica, asociada a hiperreactividad traqueobronquial, con obstrucción variable y reversible del flujo de aéreo (1). Usualmente el asma se presenta en picos de edad en los cuales se debe brindar un abordaje expedito en crisis y un control crónico adecuado para evitar recaídas de la enfermedad. Los picos de edad se dan desde la edad pediátrica, donde la prevalencia es mayor en el sexo masculino y después de los 20 años se llega a igualar la prevalencia según sexo, hasta la cuarta década de vida, donde la prevalencia en el sexo femenino, Para efectos de este artículo de revisión, no se tomará en cuenta al paciente menor de doce años, debido a que el abordaje terapéutico varía respecto a la población adulta. En esta revisión, se dará una perspectiva fisiopatológica y terapéutica; y esta última con énfasis en paciente adulto mayor a dieciocho años

Materiales y Métodos

Se trata de un artículo de revisión, en el cual se consultaron bases de datos de artículos en inglés como en español como: UpToDate, Scielo, PubMed y The New England Journal of Medicine, utilizando palabras claves como: asma, alérgenos, fisiopatología, broncoespasmo.

En la siguiente revisión se hará referencia a la epidemiología, fisiopatología y abordaje terapéutico farmacológico.

Epidemiología

Es una de las enfermedades crónicas más comunes que globalmente afecta a trescientos millones de personas alrededor del mundo con alrededor de doscientos cincuenta mil muertes anuales (2). La prevalencia es de 10-12% en adultos y de 15% en niños; se relaciona a atopía y otras enfermedades alérgicas (3).

Al abarcar factores epidemiológicos, se debe tener en cuenta factores de riesgo, los cuales brindan una perspectiva clara de cuáles se deben atacar para disminuir exacerbaciones en el manejo preventivo. Los desencadenantes más frecuentes son los siguientes: atopía, predisposición genética, mecanismos ambientales y contaminación, infecciones virales y bacterianas, dieta y obesidad, fármacos, asma intrínseca, exposición ocupacional, alérgenos y otros.

A continuación, se explicará con brevedad algunos de estos factores de riesgo para el asma y su aparición.

Atopía: Es el factor de mayor riesgo, además de ser el principal desencadenante, la atopía se asocia a otras enfermedades, particularmente a rinitis alérgica, que puede ser encontrada en el 80% de los pacientes asmáticos y enfermedad eczematosa (dermatitis atópica) (2).

Alérgenos: Los alérgenos inhalados como el polvo, polen, además de mascotas, particularmente los gatos, se ven implicados en la sensibilización alérgica del asma y generalmente como desencadenantes durante la niñez. Se ha notado que, aunque los gatos son un alérgeno importante, si hay introducción de manera temprana (edades tempranas) a la vida del paciente puede ser un factor protector como inductor a tolerancia (4).

Obesidad: El asma se relaciona a la obesidad y generalmente en índices de masa corporal (IMC) mayores a 30kg/m², además de dificultar su control crónico.

Esta relación se ha notado debido a que la obesidad es un estado proinflamatorio, además de provocar dificultades mecánicas ventilatorias, provocando factores restrictivos extrapulmonares (5).

Predisposición Genética: La asociación familiar es un factor de riesgo de alto grado.

El asma es poligénica, dentro de los hallazgos se han encontrado polimorfismos en el gen del cromosoma 5q, incluyendo los linfocitos T helper tipo 2 (Th2), interleucinas (IL) -4, IL-5, IL-9 y la IL-13 las cuales se asocian a atopía (2).

Etiología

El asma es una enfermedad sindrómica, es decir, está acompañada de signos y síntomas que orientarán al diagnóstico clínico, sin embargo, se cuenta con estudios y pruebas como la espirometría para su adecuado diagnóstico, además de seguimiento en caso de crisis o estatus asmático.

Fisiopatología

Cuando se produce un episodio de broncoespasmo, este se realiza mediante la activación de los mastocitos mediados por alérgenos estimulados por inmunoglobulina E, los mastocitos que se degradan y al degradarse producen histamina y leucotrienos que son sustancias broncoconstrictoras. Otras sustancias broncoconstrictoras envueltas en esta patología son prostaglandina D2, algunas citosinas, quimiocinas, factores de crecimiento y neutrófilos.

En estudios anatomopatológicos se ha demostrado en la vía aérea infiltrado de neutrófilos (linfocitos T), eosinófilos y mastocitos con consecuente engrosamiento de la membrana y pérdida de la integridad epitelial, hiperplasia con células calciformes y tapones de moco (2,5).

Diagnóstico

El diagnóstico se debe obtener mediante la valoración clínica y examen físico en busca de signos y síntomas que orienten hacia esta patología; cuando se sospecha de esta etiología, se debe seguir un algoritmo diagnóstico. Esto nos debe conducir hacia una espirometría que nos revelará el patrón de la vía aérea que tiene nuestro paciente, este patrón será normal (basado en un índice de Tiffeneau (IT) que su valor normal es de 80% y patrón obstructivo se define por un IT menor a 70%.) El IT va a ser dado por FEV1 (volumen espiratorio forzado en el primer segundo) dividido entre CVF (capacidad vital forzada) (6).

Al contar con un patrón normal, se realiza una prueba de provocación, con una prueba broncoconstrictora, si esta es negativa descartaría el asma, pero si es positiva nos confirma el diagnóstico (7,8). Si la prueba de espirometría nos muestra un patrón obstructivo de la vía aérea se debe realizar un test broncodilatador, si es negativo se realiza un test de provocación como se describe en el párrafo anterior; de lo contrario al ser positivo el test broncodilatador nos brinda el diagnóstico de asma.

- Para mayor claridad en cuanto al algoritmo diagnóstico, se resume de la siguiente manera:

Historia clínica y examen físico que sugiera la enfermedad, posteriormente se debe realizar espirometría, donde se pueden obtener dos resultados, test normal y patrón obstructivo.

Si el test es normal, se debe realizar un test de provocación que puede dar como resultado negativo, descartando el asma; o puede ser positivo que diagnostica el asma.

Si el test es de patrón obstructivo, se realiza posteriormente test de broncodilatación dando dos resultados; negativo o positivo. Si es negativo, posteriormente se realiza test de provocación. Si es positivo se diagnostica el asma.

Se debe tomar en cuenta que, en la exploración física, los primeros signos en aparecer son la taquipnea con frecuencias respiratorias mayores a 18 rpm, además de sibilancias y en casos graves, el uso de músculos accesorios con fatiga muscular.

Oximetría de pulso es un método no invasivo y de fácil acceso basado en espectrofotometría; nos brinda la saturación de oxígeno, sin embargo, no nos brindara información de PaCO₂ ni pH (9).

En la gasometría arterial se puede apreciar hipoxemia (PaO₂ menor a 80mmhg) con alcalosis respiratoria debido a la hiperventilación. La normo o hipercapnia son factores de mal pronóstico especialmente si se asocia a acidosis respiratoria (9,10).

La radiografía de tórax se utiliza para descartar diagnósticos diferenciales en su gran mayoría, aunque puede mostrar datos de hiperinsuflación. La espirometría mostrará un patrón obstructivo. Sin embargo, el pico flujo mostrará la variabilidad y el posible grado de obstrucción bronquial, además permite mostrar la respuesta al tratamiento; es una medición que cambia respecto a talla, edad y sexo.

El electrocardiograma se utiliza para diagnóstico diferencial y descartar complicaciones medicamentosas debidas al tratamiento, así como prevención en caso de mostrarlas previo al inicio del tratamiento agudo (11).

Tratamiento

El abordaje terapéutico de los pacientes se debe hacer como las demás patologías, a partir de una serie de medidas generales. Además de enfocarse en revertir la base fisiopatológica del asma que es la broncoconstricción, edema y producción de moco. (12). Como se indica a continuación:

- Medidas generales y tratamiento preventivo (16) (13).
- Uso adecuado del inhalador.
- Ventilación adecuada en el hogar del paciente.
- Evitar exposición al humo, así como polvo.
- Actividad física controlada.
- Retirar artículos, prendas o alérgenos que sean detonantes de crisis.
- Plan de acción de asma, que se elabora enumerando el número de crisis semanales, así como necesidad del uso de inhaladores durante el día o la noche; y con este plan, catalogar si el asma es controlada, parcialmente controlada o exacerbada.
- Uso de corticoides inhalados continuos.
- Uso de broncodilatadores inhalados en caso de crisis.
- Se debe monitorizar el paciente.

Asegurar la vía aérea: Si el paciente ingresa hablando es un buen pronóstico de que tiene su vía aérea segura. Sin embargo, las frases entrecortadas con respiración bucal nos deben hacer sospechar de mal pronóstico.

Se debe asegurar una vía periférica para administración de tratamiento e hidratación de ser necesario. Mantener sentado el paciente para favorecer una adecuada ventilación/perfusión (V/Q) además de disminuir el peso

que el tórax ejerce sobre los pulmones y que al estar sentado o semisentado permite un mejor manejo de secreciones (13)(14).

Procurar una protección gástrica y profilaxis de patologías tromboembólicas.

Oxígeno: Se debe implementar con preferencia en casos de insuficiencia respiratoria ($\text{PaO}_2 < 60\text{mmHg}$, y el uso de dispositivos de oxígeno suplementario dependerá de la demanda del paciente con una meta de $\text{PaO}_2 > 60\text{mmHg}$ y saturaciones por arriba de 94%. (14)(15).

Beta-agonistas: Se cuenta con dos tipos, de acción larga y corta. Es la primera línea de tratamiento los de acción corta, siendo de elección el salbutamol (SBT) por ser beta2 selectivo. A nivel del bronquio se encuentran receptores beta2 y se induce la broncodilatación, permitiendo relajación del músculo liso bronquial y disminución del edema. También muestra efecto sobre los mastocitos, inhibiéndolos; hay una disminución efecto broncoconstrictor. Los de beta agonistas de corta duración (SABA) tienen un efecto alrededor de 3.6 hrs y los de larga duración (LABA) sobre las 12 horas de acción. Como efectos secundarios se tienen: taquicardias, arritmias, hipocalcemias, hiperglicemia, empeoramiento de la relación V/Q y alteraciones/variaciones en la presión arterial (15) (16).

Anticolinérgicos: Mediante disminución del tono muscular, producen broncodilatación del músculo liso bronquial, mediado por receptores parasimpático-miméticos. El más utilizado es el bromuro de ipratropio (9,15).

Corticoesteroides: Tienen una alta importancia. Los más efectivos para el control del asma son los corticoesteroides inhalados; además en crisis también tienen alta importancia al aplicarse de manera sistémica intravenosa porque aumentan la respuesta beta a nivel bronquial, disminuyen secreción mucosa e inflamación bronquial. Reduce eosinófilos en la vía aérea y el septum, además de disminuir el número de linfocitos T activados en la membrana de los mastocitos. Su mayor efecto se produce al anular la transcripción de múltiples genes que codifican las proteínas inflamatorias como citocinas, quimicinas, moléculas de adhesión y enzimas inflamatorias. Los efectos secundarios son: hiperglicemia, hipocalcemia, hipertensión, miopatía, delirio y cuando es de uso prolongado inmunosupresión (12).

Dosis: Metilprednisolona 1mg/kg/8h. Prednisona 40-50mg por día 5-7 días (1).

Sulfato de Magnesio: Produce bloqueo de canales de calcio y de acetil-colina nivel de la unión neuromuscular, produciendo relajación de la musculatura respiratoria y broncodilatación. Dentro de los efectos secundarios se encuentran: hipotensión, rubor, sedación, arreflexia, debilidad, depresión respiratoria y arritmias en niveles mayores a 5mmol/dl

Dosis: 5-10mmol diluidos en solución salina (S.S) 0,9% 100cc en 20 minutos. Dosis máxima 40mmol en 24hrs (4,9).

Adrenalina: No ha demostrado beneficios, a menos de que el broncoespasmo se relacione a anafilaxia.

Ketamina: Es un agente anestésico que en caso de llevar a ventilación mecánica invasiva (VMI) es de utilidad porque produce broncodilatación por su efecto simpaticomimético y efecto hipertensor en casos de disminución de la presión arterial, producto de la intubación endotraqueal. Los efectos secundarios son: en dosis de infusión se puede observar aumento de la secreción bronquial con corazones hiperdinámicos (4)

Dosis: 0.5-1mg/kg.

Antibióticos: Sólo en caso de infección (17).

Mucolíticos: Contraindicados porque empeoran obstrucción del flujo aéreo (7,10,12,17).

Antileucotrienos: Los Cistenil-leucotrienos son potentes broncoconstrictores, incrementan eosinófilos e inflamación a partir de la activación de los receptores de linfocitos T1. Los antileucotrienos como el Montelukast bloquean los receptores de linfocitos T1. Son menos efectivos que los corticoesteroides inhalados.

Cromomas: Son inhibidores de los mastocitos e inhibidores de gatillos que desencadenan el asma como alérgenos (12).

Anti IgE: Bloquean anticuerpos circulantes de IgE. Un ejemplo de estos medicamentos es el Omalizumab (aprobado en pacientes mayores de 6 años con asma moderada o grave). Reduce número de exacerbaciones y mejora el control.

Complicaciones

En este aspecto se pueden observar las siguientes: sobreinfección, por el mecanismo fisiopatológico envuelto en el asma, facilita infecciones agregadas en el asma. Al no tener un control adecuado, o de lo contrario teniendo un control adecuado y aun así presentar importante sintomatología aumentará las consultas a los servicios de emergencias. En casos graves se pueden observar estancias en unidades de cuidados intermedios o intensivos, asociados o no a VMI y hasta la muerte (10).

Pronóstico

Generalmente, el asma tiene un buen pronóstico cuando el paciente diagnosticado se apega a su tratamiento con seguimiento estricto y continuo de su patología, porque le brindará un mejor control crónico de su enfermedad, disminuyendo comorbilidades y complicaciones (9).

CONCLUSIÓN

La patología abordada en este artículo es muy frecuente; en los servicios de emergencias es tratada continuamente. A pesar de encontrarnos en medio de una pandemia respiratoria, esto ha disminuido consultas de pacientes asmáticos debido al mejor manejo ambulatorio, no se debe dejar de lado la importancia y relevancia que tiene el manejo de esta patología a nivel del servicio de emergencias en crisis o estatus asmáticos o para control crónico a nivel de centros de salud que en nuestro medio se trata a nivel de EBAIS (1,5).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Kim Jieun, Mukovozov Ilya. Respirology, Asthm. 2017. Toronto Notes 33rd edition.
2. J. Barnes Peter. Asthma, Diseases of the respiratory Sistema. 2018. Harrison´s principles of internal medicine 20th edition.
3. Martos Gusbert Natalia, Pascual Guardia Sergi, Antón Santos Juan Miguel. Asma. 2021. Manual AMIR neumología y cirugía torácica (2. Edicion)
4. Mateos Rodríguez Minerva, Rubio Mateo-Sidron. Neumología, Asma bronquial y estatus asmático 2020. Medicina Intensiva.
5. Ron M. Walls, Robert S. Hockberger, Marianne Gausche-Hill. 2018. Rosens´s Emergency Medicine, Concepts and clinical practice 9th Edition.

6. Reddel Helen, Boulet Louis-Philippe, Yorgancioglu Arzu, Decker Rebecca. Abril 2021. Pocket guide for asthma management and prevention for adults and children older than 5 year.
7. Bibiano Guillén Carlos, Garcia Saenz Maria Teresa, Ibero Esparza Carlos, Mir Motero María, Pacheco Puig Rodrigo. 2018. Manual de Urgencias (3era edición).
8. Moral Gil Luis, Asensio de la Cruz Óscar, Lozano Blasco Jaime. 2019. Asma: aspectos clínicos y diagnósticos.
9. Álvarez Gutierrez Javier, Blanco Aparicio Marina, Plaza Vicente, Cisneros Carolina, García Rivero Juan Luis, Padilla Alicia, Pérez del Llano Luis, Pérpiña Miguel, Soto Campos Gregorio. 2020. Documento de consenso de asma grave en adultos. Actualización 2020.
10. Caballero Rabasco María Araceli. 2020. Resumen actualización 2020 de las recomendaciones ATS/ERS sobre asma grave.
11. Álvarez FJ, Blanco-Aparicio M, Plaza V, Cisneros C, García-Rivero JL, Padilla A, Llano LP-de, Perpiña M, Soto Campos G, Consensus document for severe asthma in adults. 2020 update, open respiratory archives (2020), doi: <https://doi.org/10.1016/j.opresp.2020.03.005>
12. Santilán-Doherty Patricio. Guía Mexicana de asma 2017. 2017. Neumología y Cirugía de tórax.
13. Reddel Helen, Boulet Luois Phillippr, Decker Rebecca. Pocket guide for asthma management and prevention. Updated 2021. GINA Global initiative for asthma.
14. Santos Herrera Yamilet, Arredondo Bruce Alfredo Enrique, Arredondo Rubido Alfredo. Caracterización de adultos mayores con diagnóstico de asma bronquial. 2018. Revista electrónica Dr Zoilo E. Marinello Vidaurreta.
15. Román Rodríguez Miguel, Ginel Mendoza Leovigildo, Blanco Aparicio Marina, Rodríguez Rodríguez Mercedes, Bárcena Caamaño Mario. Qué no se debe hacer en el manejo terapéutico del asma bronquial. Recomendaciones por consenso Delphi para los médicos que tratan el asma. 2021. Elsevier
16. Shawn D. Aaron, Philippe Boulet Louis, Reddel K. Helen, Gershon Andrea S. Underdiagnosis and overdiagnosis of asthma. 2018. ATS journals.
17. Normansell Rebecca, Sayer Ben, Watrson Samuel, J.Dennett Emma, Del Forno Manuela. Dunleavy Anne. Antibióticos para las exacerbaciones del asma. Cochrane Library. 25 June 2018.