



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

CRISIS ASMÁTICA INDUCIDA POR LÁTEX EN LA
ATENCIÓN ODONTOLÓGICA.

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

C I R U J A N O D E N T I S T A

P R E S E N T A:

ERICK ALEXIS VALDEZ HERRERA

TUTOR: Mtra. NADIA EDNA PÁEZ GALEANA


Vo. Bo.
Nadia Edna Pérez Galeana
26-Marzo-2021



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS

Te agradezco, amado Padre, porque me has brindado la oportunidad de culminar mis estudios; sé que no he llegado hasta aquí por casualidad, ha sido el Espíritu Santo quien me trajo para que se cumpla tu propósito en mi vida. Todo lo puedo en Cristo que me fortalece.

A la Universidad Nacional Autónoma de México, mi segunda casa, que me dio todo y me abrió las puertas del conocimiento; a la Facultad de Odontología, por permitirme formar en sus aulas, como parte de esta bella profesión.

Me permito hacer una mención especial para mi tía Alicia Arreguín Moreno; fuiste mi segunda madre, me criaste como tu hijo y velaste por mí toda tu vida; agradezco infinitamente todo el amor y dedicación que me tuviste conmigo; te prometo que haré todo lo posible por convertirme en la persona que querías que fuera y así, honrar tu memoria.

Agradezco a mi madre, Erika Aidee Herrera Arreguín; porque con tu amor y tu adversidad me enseñaste que nunca debía rendirme; me has impulsado y motivado; has vencido tantos obstáculos para que nunca me falte nada y sin ti, mi sueño no se hubiera hecho realidad. Eres el ejemplo más grande en mi vida y mi heroína, este logro es tuyo.

A mis hermanos, Brandon Geovanni Valdez Herrera, Eduardo Solís Herrera y Tiffany Valdez Gutiérrez; que sepan que los sueños sí se cumplen; tengo fe en que lograrán todo lo que se propongan, siempre que se esfuercen por ello.

A mi abuelo Jorge Montiel Carrasco, a mi tío José Manuel Herrera Arreguín y a mi prima Sara Herrera Hernández, quienes siempre han velado por mí y me han brindado su apoyo, cariño y fuerza para vencer mis miedos e inseguridades, para nunca dejar de creer en mí mismo.

Agradezco a mi padre, Gerardo Valdez Fuentes, porque me obligas a ser una mejor versión de mí; porque estos últimos años me has demostrado que la familia siempre es lo más importante; que nuestros errores no definen quienes somos en realidad y que yo soy mi única limitación para lograr lo que quiero.

A mi mejor amiga, Alina Rodríguez Téllez, porque siempre has sido mi cómplice, mi hermana; porque fuiste partícipe de cada fracaso y cada éxito en mi carrera y porque me enseñaste el significado de la palabra lealtad. Siempre estaré para ti.

A mis queridas colegas y grandes amigas: Luz Fuentes, Sandra Ibáñez, Dorle Pérez y Giselle Rosales, mis compañeras de viaje; quienes me apoyaron, confiaron y estuvieron conmigo en todo momento.

Finalmente, a la Dra. Nadia Páez, a quien agradezco el compromiso y el profesionalismo que tuvo conmigo en la elaboración y preparación de esta tesina; también por su participación como jurado en mi examen profesional, con el que culminó mi formación profesional.

¡Goya!, ¡Goya!, ¡Universidad!

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
OBJETIVO GENERAL	3
1.- ASMA	4
1.1.- DEFINICIÓN	4
1.2.- ANTECEDENTES	4
1.3 EPIDEMIOLOGÍA.....	7
1.4 ETIOLOGÍA.....	8
1.5.- FISIOPATOLOGÍA.....	10
1.6.- CUADRO CLÍNICO.....	14
1.7.- CLASIFICACIÓN.	15
1.8.- DIAGNÓSTICO.....	17
1.8.1.- ESPIROMETRÍA.....	17
1.8.2.- PRUEBAS ALERGOLÓGICAS.....	19
1.8.3.- RADIOGRAFÍA DE TÓRAX.....	19
1.9.- TRATAMIENTO.	20
1.9.1.- TRATAMIENTO NO FARMACOLÓGICO.....	20
1.9.1.1.- INMUNIZACIONES.....	21
1.9.1.2.- ALIMENTACIÓN Y EJERCICIO	22
1.9.2.- TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO.....	23
1.9.2.1.- ESCALONES EN EL TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO DEL PACIENTE ASMÁTICO.....	23
2.- CRISIS ASMÁTICA	25
2.1.- DEFINICIÓN	25

2.2.- CLASIFICACIÓN.	25
2.2.1.- FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A CRISIS ASMÁTICA CON COMPROMISO VITAL.	26
2.3.- DIAGNÓSTICO E ÍNDICES DE GRAVEDAD.	27
2.4.- TRATAMIENTO PARA EL MANEJO DE LA CRISIS ASMÁTICA.....	30
3.- EL LÁTEX COMO DESENCADENANTE DE CRISIS ASMÁTICA.	32
3.1.- PROPIEDADES ALERGÉNICAS DEL LÁTEX.....	32
3.2.- HIPERSENSIBILIDAD TIPO 1 ASOCIADA AL USO DEL LÁTEX COMO INDUCTOR DE CRISIS ASMÁTICA.....	33
3.3.- MANIFESTACIONES CLÍNICAS DE LA HIPERSENSIBILIDAD AL LÁTEX.	34
3.4.- DIAGNÓSTICO DE HIPERSENSIBILIDAD AL LÁTEX.....	35
3.5.- MANEJO TERAPÉUTICO DE LA HIPERSENSIBILIDAD AL LÁTEX.....	36
4.- MANEJO DE CRISIS ASMÁTICA INDUCIDA POR LÁTEX DURANTE LA ATENCIÓN ODONTOLÓGICA.	39
4.1.- CONSIDERACIONES GENERALES PARA EL MANEJO DE LA URGENCIA.....	39
4.1.1.- BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS.....	42
4.2.- MANEJO EN LA RESOLUCIÓN DE LA CRISIS ASMÁTICA DURANTE LA ATENCIÓN ODONTOLÓGICA.....	44
5.- CONCLUSIONES.	47
6.- BIBLIOGRAFÍA.	49
7.- ANEXO I. ÍNDICE DE TABLAS.	52
8.- ANEXO II. ÍNDICE DE FIGURAS.	53

INTRODUCCIÓN

El asma es la enfermedad respiratoria crónica más frecuente en el mundo; de la cual se conocen diversos fenotipos. De etiología múltiple, los principales factores de riesgo combinan la predisposición genética con la exposición de la persona, a sustancias y partículas específicas, tales como alérgenos en el hogar o en centros de trabajo, ciertos medicamentos como los AINES o la contaminación del aire.

La crisis asmática es definida como un cuadro agudo de exacerbación de los síntomas, como resultado de dicha exposición. La intensidad de la crisis puede evolucionar desde signos y síntomas leves, hasta el surgimiento de un paro cardiorrespiratorio, el cual pone en riesgo la vida del individuo.

Existen muchos materiales utilizados en la Odontología que actúan como alérgenos, capaces de sensibilizar al personal que labora en consultorios, clínicas y hospitales, así como de inducir una crisis asmática en pacientes con esta comorbilidad; el más común conocido hasta el día de hoy, es el látex.

La principal presentación del látex en la consulta odontológica es en guantes. El recubrimiento interno consta de polvo de almidón de maíz que actúa como lubricante; las proteínas del látex son adsorbidas por el polvo adquiriendo un importante potencial alergénico. Cuando los guantes son manipulados por parte del operador, las partículas contenidas en el polvo logran volatilizarse por varios metros del sitio de exposición; estas partículas al ser inhaladas, inducen una reacción de hipersensibilidad que conlleva al surgimiento de una crisis asmática.

Es de vital importancia que el personal odontológico conozca el manejo adecuado de la urgencia, con la finalidad de controlar la sintomatología y evitar

poner en riesgo la vida de la persona; asimismo, conocer el potencial alergénico de los materiales que puedan inducir dicha crisis.

OBJETIVO GENERAL.

Compilar y conjuntar las bases científicas y médicas que proporcionen al Odontólogo General y/o Especialista en Odontología, los conocimientos sobre las características alergénicas del látex y de las reacciones sistémicas que pueden inducir una crisis asmática al utilizar este material; de igual manera, conocer el manejo apropiado para la atención de la urgencia durante la consulta odontológica.

1.- ASMA.

1.1.- DEFINICIÓN.

Derivado del latín *asthma*, y este del griego ἄσθμα 'jadeo'; el Diccionario médico-biológico, histórico y etimológico define al asma como:

” Enfermedad inflamatoria crónica de las vías respiratorias, en cuya patogenia intervienen diversas células y mediadores de la inflamación, condicionada en parte por factores genéticos y que cursa con hiperrespuesta bronquial y una obstrucción variable del flujo aéreo, total o parcialmente reversible, ya sea por la acción medicamentosa o de forma espontánea”. (1)

La definición más aceptada recientemente es la de la Global Initiative for Asthma (GINA), en su publicación más reciente de “Estrategia global para el Manejo del Asma y la prevención” del 2019, según la cual: “El asma es una enfermedad heterogénea, generalmente caracterizada por una inflamación crónica de las vías respiratorias. Se define por la historia de síntomas respiratorios tales como sibilancias, dificultad para respirar, opresión en el pecho y tos que varían con el tiempo y en intensidad, junto con una limitación variable del flujo de aire espiratorio, debido a una broncoconstricción, a un engrosamiento de la pared de las vías respiratorias y a un aumento de la mucosidad”. (2)

1.2.- ANTECEDENTES.

Aproximadamente en el año 1500 a.C., se conoció el primer dato sobre la dificultad respiratoria en el papiro de Ebers, siendo Hipócrates el primero en describirla como síntoma de una enfermedad; años más tarde, Maimónides

escribió una monografía describiendo la evolución de la misma en la población de su ciudad. (3)

Los griegos se referían a la sensación de ahogo como resultado de la dificultad respiratoria y le designaron la palabra *ásthma*, que significa jadeo; fue a través de la observación y de la experiencia, que aprendieron a identificar la sintomatología de los pacientes; buscaban similitudes en el estilo de vida y en el físico, con la esperanza de poder encontrar factores en común que pudieran causar la enfermedad. (3)

En China, los médicos creían que el asma era una alteración del espíritu, al igual que el resto de las enfermedades. Eran sumamente cuidadosos con el estado de salud de sus pacientes; acudían a la acupuntura, a las hierbas y a los masajes para restaurar la salud; en India relacionaban la respiración con el alma, la mente y el cuerpo, así que utilizaban el yoga como técnica de control de la respiración para sus pacientes. (4)

En África, los pobladores recurrían a la magia y a las danzas, que formaban parte de rituales de sanación; también utilizaban hierbas medicinales; en Occidente, específicamente en América, los chamanes se encargaban de realizar rituales con fitoterapia; Tláloc, el dios azteca de la lluvia, era considerado como la deidad gobernante del asma y de otras enfermedades respiratorias que se asociaban al frío y a la humedad. (3)

Galeano de Pérgamo fue el primer clínico experimentado que asoció la disnea con la disfunción de los músculos respiratorios; fue hasta 1698 cuando se escribió a *A Treatise of the Asthma*, donde Thomas Willis y Sir John Floyer diferenciaron el cuadro respiratorio del asma de otras enfermedades; comenzaron a darle un tratamiento diferente, pero similar para todos los enfermos que la padecían. (2) En 1816, René Laënnec inventó el estetoscopio y pudo mejorar la técnica auscultatoria que describió en 1819 en su obra *De*

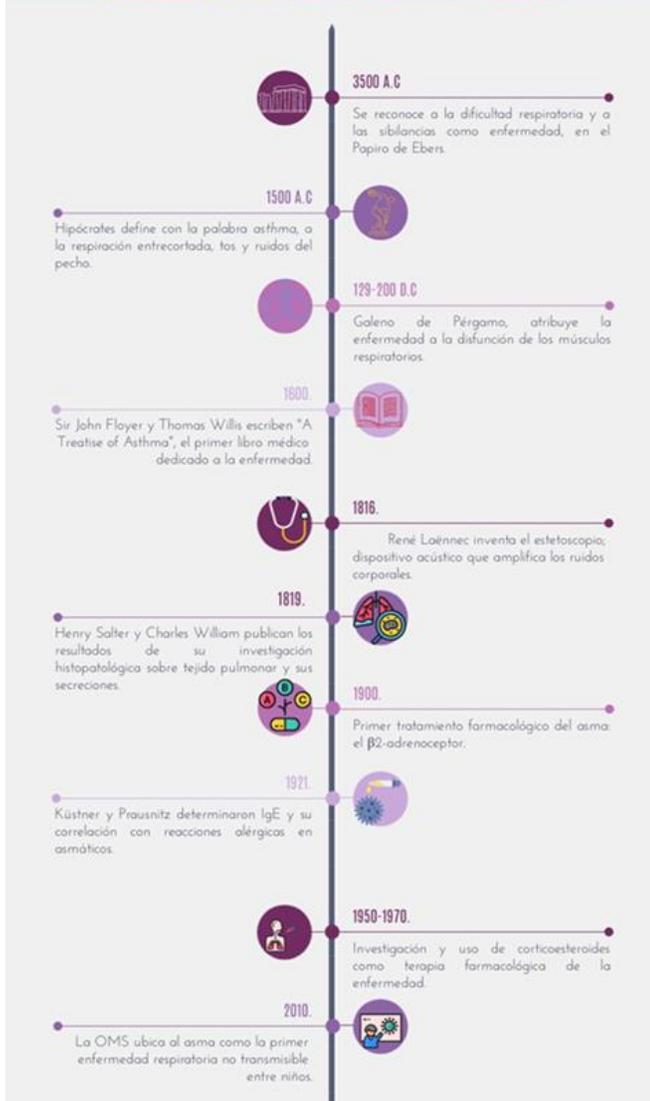


Figura 1.- Línea del tiempo de acontecimientos históricos del asma. Elaboración propia.

l'auscultation médiante, uno de los tratados modernos más importantes sobre el estudio del tórax. Ese mismo año, Henry Hyde Salter y Charles J.B. William, profundizaron en el estudio histopatológico del proceso asmático, gracias a la invención de nuevos microscopios que podían examinar el tejido pulmonar y sus secreciones. (3). Para 1900, se comenzó a investigar a profundidad el proceso fisiopatológico, con el fin de crear el primer fármaco para el control de las crisis asmáticas, aunque no sería hasta 1970 cuando se determinara el uso de corticosteroides como la mejor alternativa como tratamiento de la enfermedad. La mayoría de los acontecimientos sucedieron con grandes periodos de tiempo entre ellos, por lo que desde los años 70's hasta nuestros días, se ha convertido en una de las

patologías respiratorias más importantes para su estudio, esperando pronto poder encontrar una cura **(Figura 1)**. (4)

1.3 EPIDEMIOLOGÍA.

El asma una enfermedad de alta prevalencia que causa morbilidad y mortalidad, en especial en los países desarrollados donde se encuentran las grandes urbes, pero también en zonas rurales y poco pobladas, puede afectar a cualquier ser humano, sin importar la etnia, edad o sexo. El asma no distingue condición socioeconómica ni región geográfica, ya que existe prácticamente en todos países. (5)

Desafortunadamente sigue siendo muy común que existan errores en el diagnóstico y en el tratamiento, lo que afecta directamente a los pacientes en su calidad de vida, dado que se ha elevado el costo de los tratamientos ya que estos se deben mantener de forma permanente; de igual manera, ha aumentado exponencialmente el número de hospitalizaciones cada año y, de forma proporcional, la tasa de mortalidad. En materia de salud y a nivel socioeconómico también existen repercusiones, dando como resultado un gran ausentismo escolar y laboral. (5)

De acuerdo con el Global Asthma Report 2018, la Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que en el mundo se superan ya los 339 millones de personas asmáticas y hasta al 7% de la población en México, es decir a más de 8 millones de personas. (6)

La población pediátrica es la más afectada, con una prevalencia global entre 11,6-13,7%; la tasa de mortalidad oscila entre 0,03 y 0,4%. En México, de acuerdo con la Organización Mundial de la Salud y el censo nacional del INEGI en 2010, 7 % de la población padece asma, lo cual significa aproximadamente 8.5 millones de mexicanos enfermos por este padecimiento

respiratorio crónico. La Dirección General de Información en Salud señaló que en 2015 se registraron en todo el país 304,480 casos de asma; 126 952 egresos hospitalarios por todas las enfermedades respiratorias, de ellos, 25 630 correspondieron a asma (20 % de las enfermedades respiratorias), La población de 0-14 años de edad es la más afectada seguida de las personas entre 15-64 años de edad. Entre los egresos hospitalarios, 47 son por defunción (0.03 % de todas las causas de muerte en el país), para una tasa de mortalidad de 1.8 por 1000 egresos, según la encuesta nacional de mortalidad realizada por el INEGI en 2020. (7)

El cuerpo médico, principalmente neumólogos, alergólogos y pediatras, han trabajado colectivamente al brindar atención a sus pacientes, así como otras profesiones de la salud, como los odontólogos. Actualmente se tiene una gran inquietud: mientras surgen nuevos tratamientos que mejoran la calidad de vida de los pacientes, el número de niños y adolescentes que sufren una crisis asmática, ha ido en ascenso en los últimos 20 años, al igual que el índice de mortalidad en pacientes geriátricos. Sin embargo, hoy en día se sigue investigando la manera de poder prevenir y erradicar la enfermedad. (8)

1.4 ETIOLOGÍA.

Las causas del asma se consideran multifactoriales; existen diferentes factores de riesgo y elementos desencadenantes (**Tabla 1**); es importante conocer la diferencia entre los conceptos dado que los primeros son aquellos que predisponen al paciente a la aparición del asma y los segundos, tienen el potencial para exacerbar la sintomatología cuando la enfermedad ya existe. La relación entre los factores genéticos y los ambientales es muy estrecha; también factores externos de la vida cotidiana juegan un rol importante en conjunción a ellos, como, por ejemplo: el oficio/profesión, ubicación geográfica,

raza, entre otros. Algunos prevalecen de mayor manera que el resto; generalmente los asociados a factores hereditarios y a los alérgenos. (9) (10)

Los factores genéticos que predisponen al paciente a padecer asma son:

1. Trastorno poligénico: Son enfermedades que surgen por la combinación de mutaciones en la secuencia de nucleótidos de algunos genes, pero de diferentes cromosomas y que son influenciados por factores ambientales. A los segmentos de ADN conocidos en una ubicación específica de un cromosoma, se les conoce como marcadores genéticos; estos ayudan a vincular una enfermedad hereditaria con el gen responsable de la enfermedad. En el caso del asma, los marcadores han sido diferentes entre razas; por ejemplo, en los hispanos se encuentra en la región 21 del alelo q del cromosoma 21 (21q21). Las personas que contengan estos marcadores tienen predisposición a desarrollar la enfermedad. (9)(11)
2. La zona 31 del alelo q del cromosoma 5 (5q31): Contiene varios genes que modulan mediadores de respuestas alérgicas como las IL-4, IL-13 e IL-5, por medio de los linfocitos T_H2. (9)
3. La zona 13 del alelo q del cromosoma 19 (19q13): Codifica el TGF-β que participa en la remodelación de las vías aéreas. (9)

La atopia se define como la producción de inmunoglobulina E alérgeno-específica (IgE), al contacto por parte del huésped con el alérgeno, siendo el principal factor de riesgo para desarrollar asma; por lo que la genética juega un papel importante en la adquisición de la enfermedad; se sabe de igual manera, que la mayoría de las personas atópicas con asma, padecen otras patologías igualmente de etiología atópica, como rinitis y dermatitis alérgica. (5)(11)

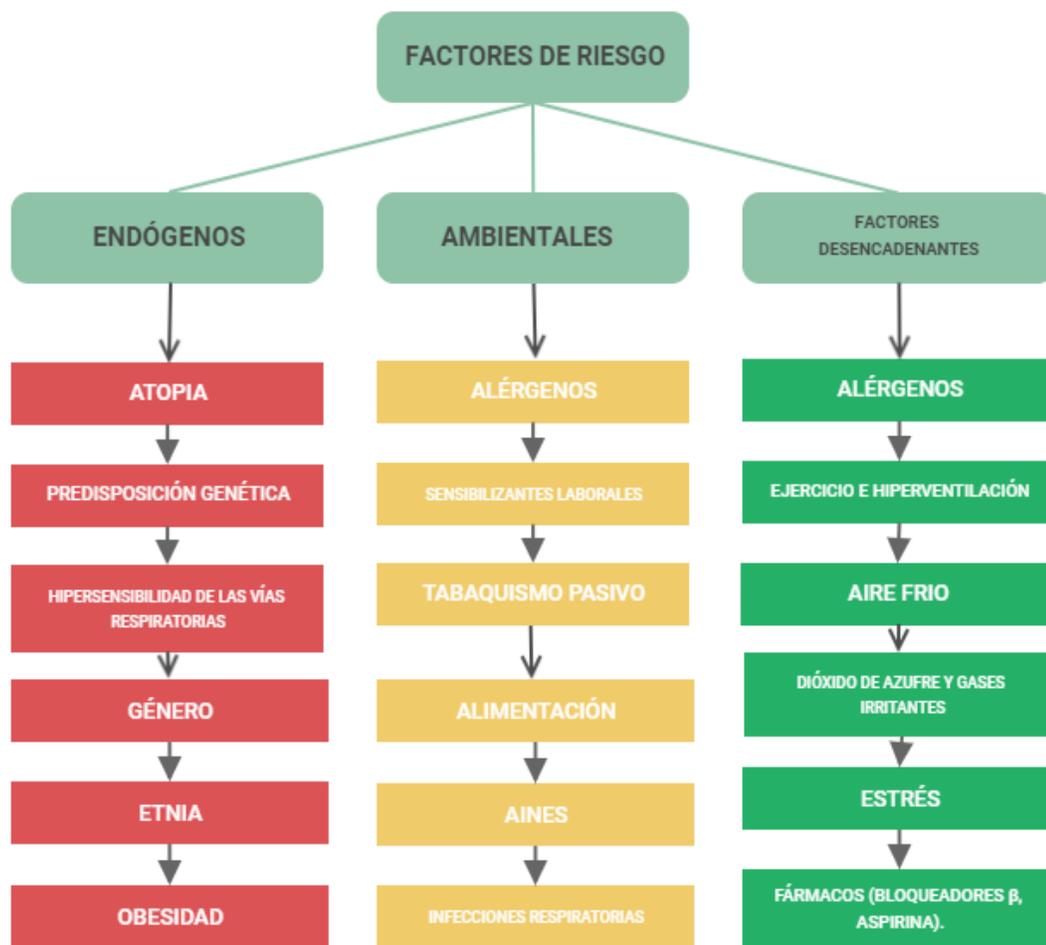


Tabla 1.- Factores de riesgo y desencadenantes del asma. Elaboración propia.

1.5.- FISIOPATOLOGÍA.

Particularmente, un cuadro de asma es la inflamación crónica y persistente de la vía aérea, lo cual ocasiona un aumento en la producción de moco y broncostricción secundaria. La disminución en el diámetro de la vía aérea, se debe a dos situaciones:

- 1.- Al espasmo del músculo liso bronquial, que ocasiona la broncostricción;

2.- Al aumento en la permeabilidad de los capilares de la mucosa bronquial, que permite el paso de los mediadores químicos de la inflamación. (5)

La obstrucción de los alveolos, la contracción de las fibras musculares de sus paredes, la secreción de moco en conjunto con el infiltrado de células inflamatorias como resultado del aumento de la capilaridad, provocan la aparición del cuadro clínico. (5)

Durante la interacción del paciente con el antígeno, el sistema inmunológico alista una serie de células que serán dirigidas desde la circulación hacia la luz bronquial, mediante moléculas o factores que activarán dichas células; los mediadores químicos que éstas liberan son los responsables de inducir el proceso inflamatorio (**Tabla 2, Figura 2**). (12)

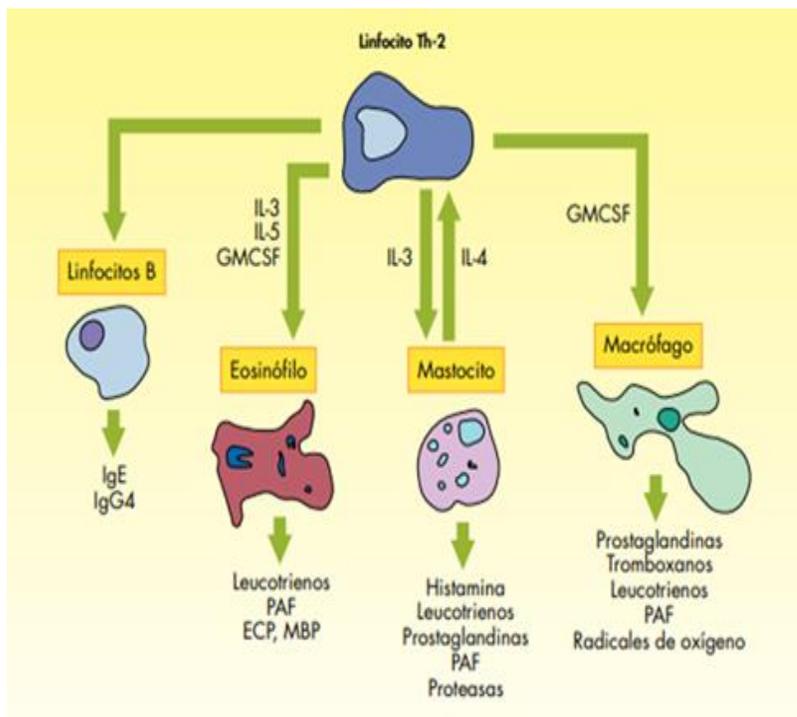


Figura 2.- Células y marcadores implicados en el proceso inflamatorio del asma. Tomado de: Pazmiño FA, Navarrete Jiménez ML. Mecanismos inmunológicos implicados en la patología del asma alérgica. Rev la Fac Med. 2014;62(2):265–77.

CÉLULA.	ACCIÓN.	ACTIVACIÓN.	MEDIADORES DE INFLAMACIÓN QUE PRODUCEN:	EFFECTOS.
MASTOCITOS.	Desencadenar las respuestas broncoconstrictoras agudas.	IL3, IL4.	Histamina Leucotrienos Prostaglandinas PAF Proteasas	Broncoespasmo. Exudado de plasma. Secreción de moco. Hiperreactividad de vías aéreas (AHS). Cambios estructurales.
NEUTRÓFILOS.	Eliminar microorganismos invasores.	Inhalación del alérgeno.	No se conocen.	Amplifican la respuesta inflamatoria en la forma más grave de la enfermedad.
EOSINÓFILOS.	Liberación de TGF que intervienen en la remodelación de las vías respiratorias y en las exacerbaciones, pero probablemente no en la hiperreactividad de las vías respiratorias (AHR).	IL3, IL5, Factor activador de colonias de macrófagos y linfocitos (GMCSF).	Citoquinas como: TGF- β , factor activador de plaquetas (PAF). Proteína básica mayor (MBP). Factor activador de plaquetas (PAF).	
MACRÓFAGOS.	No se conoce específicamente su papel en el proceso inflamatorio.	Factor activador de colonias de macrófagos y linfocitos (GMCSF).	Prostaglandinas, Tromboxanos, Leucotrienos, Radicales de Oxígeno, Factor activador de plaquetas (PAF).	
LINFOCITOS T Y B.	Coordinación de la respuesta inflamatoria; reclutamiento y supervivencia de eosinófilos y de mastocitos en la vía aérea.	Sistema inmunitario mediante la producción de T_H2 mediada por IL-5. Las vías aéreas mediante la producción de T_H1 . B: IgE e IgG4.	Citocinas TH2.	
EPITELIALES, DEL MÚSCULO LISO Y FIBROBLASTOS.	Traducción de las señales ambientales inhaladas en una respuesta inflamatoria de las vías respiratorias; acción de los corticoides inhalados.		Mediadores crónicos: citocinas de TH2, que son las interleucinas 4, 5 y 13. Mediadores durante la exacerbación del asma: TNF- α y la interleucina 1 β .	

Tabla 2.- Principales células y mediadores del proceso inflamatorio del asma. Tomado de: Pazmiño FA, Navarrete Jiménez ML. Mecanismos inmunológicos implicados en la patología del asma alérgica. Rev la Fac Med. 2014;62(2):265–77.

Las características fisiopatológicas del asma incluyen:

- ✚ Desprendimiento de células epiteliales que ocasiona edema de la pared bronquial, debido al incremento en la permeabilidad vascular por donde circulan los mediadores químicos, lo cual provoca la obstrucción de la luz de las vías aéreas por la inflamación y aumento de la producción de moco. (5)(13)
- ✚ Infiltración eosinofílica que ocasiona hipertrofia e hiperplasia de la membrana basal del músculo liso de arterias y arteriolas pulmonares y bronquiales, lo que provoca la contracción de las fibras musculares e induce un proceso inflamatorio, dando como resultado la broncoconstricción del alveolo. **(Figura 3)**. (5)(13)

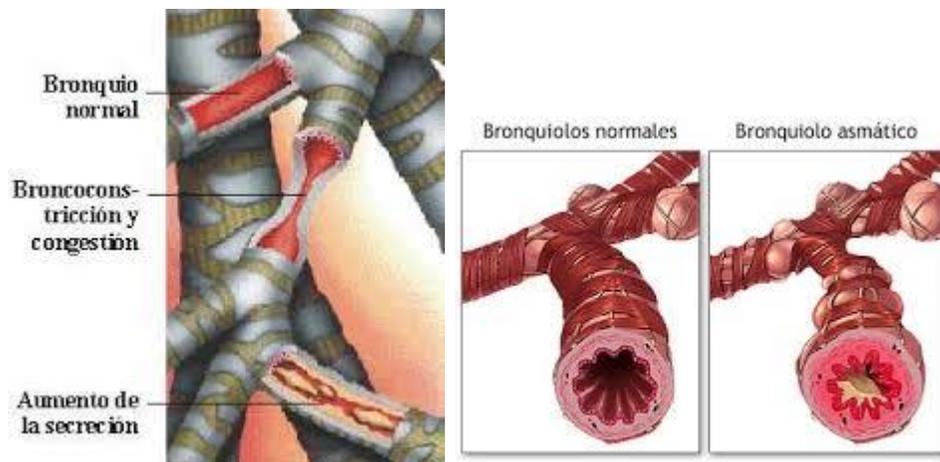


Figura 3.- Imagen fisiopatológica de la broncoconstricción del bronquio en el asma. Tomada de: Harrison T, Kasper D. Harrison. 19th ed. México: McGraw-Hill; 2006 y de ADAM. Bronquios en el asma [Internet]. 2020 [citado 21 febrero 2021]. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/images/ency/fullsize/19346.jpg>

La inflamación crónica altera totalmente el funcionamiento de las vías aéreas, surgiendo en el momento en el que éstas responden a un factor desencadenante; por lo tanto, es la alteración de la que dependerá la evolución de la enfermedad; si la inflamación persiste por periodos largos de tiempo, la

sintomatología y las secuelas serán más graves y si las obstrucciones son menores, ocasionan asma intermitente. (13)

El enfoque del tratamiento debe ser dirigido hacia la inflamación de la vía aérea, siendo el principal factor de hiperreactividad bronquial. Investigaciones recientes, confirman que la terapia esteroides a ha dado muy buenos resultados, además que se pueden utilizar en dosis muy seguras para el paciente. En muchos países, son parte fundamental del tratamiento del asma crónica o persistente. (2)

1.6.- CUADRO CLÍNICO.

Los signos y síntomas que se presentan en un paciente asmático, suelen ser los mismos independientemente del tipo de asma que presenten. En algunas ocasiones presentan algunas variables; los más comunes son los siguientes:

- ✚ Disnea: El signo patognomónico de la enfermedad; la dificultad para respirar se relaciona con la presencia de taquipnea o polipnea. Se debe a un esfuerzo extra por inspirar una gran cantidad de aire para mejorar la ventilación pulmonar; físicamente puede observarse una gran expansión de la caja torácica y de las narinas. (14)
- ✚ Tos: Puede ser seca y a veces productiva; su especificidad es baja, ya que existen muchas enfermedades donde también se presenta como signo. Suele aparecer cuando es inducida por ejercicio, la presencia de un ambiente frío y por experimentar llanto o risa. Generalmente surge por las noches. (5)
- ✚ Sibilancias: De sonido similar al del maullido de un gato; se presenta de forma espontánea y en la fase aguda de la

enfermedad, reflejando la obstrucción de las vías aéreas. En gravedad, la obstrucción suele ser tanta y la inspiración tan alargada, que la sibilancia se encuentra ausente, esto denota característicamente la gravedad de la crisis. Suele acompañarse por cianosis y la retención de anhídrido carbónico. (15)

- ✚ Expectoración: Común durante la infancia y la adolescencia, donde la consistencia de la flema es espumosa y de un color blanco a grisáceo; en los pacientes adultos puede llegar a ser viscosa y de color amarilla o verde. (15)
- ✚ Opresión torácica: Su frecuencia es muy baja en niños pequeños y mayor en los adolescentes, ya que está relacionada con el ejercicio; esto sucede por la inflamación de las vías aéreas y la presencia de aire en el mediastino. (5)(8)

1.7.- CLASIFICACIÓN.

Existen diversas clasificaciones que dependen de variables como el control, el factor de riesgo que induce la enfermedad o la exacerba o su fenotipo; cada una de ellas es importante y se utiliza para valorar al paciente previo a un tratamiento o para su seguimiento. Es necesario que los odontólogos conozcan cada una de ellas para saber en cuál clasificación se encuentra el paciente, con el objetivo de elaborar un protocolo de atención personalizado, óptimo y seguro, dado que la combinación de factores de riesgo y condiciones sistémicas, son innumerables. (16)

Se conocen 3 clasificaciones principales:

1. En base al control de la enfermedad: paciente controlado o no controlado. (5)

2. General: incluye la gravedad, si es de origen atópico o no atópico, por exacerbaciones en caso del surgimiento de una crisis asmática y neutrofílica (**Tabla 3**). (5)
3. En base al fenotipo (**Tabla 4**). (15)



Tabla 3.- Clasificación general del asma. Elaboración propia.

FENOTIPO.	DESCRIPCIÓN.
ALÉRGICA.	Inicio temprano; ácido hialurónico fragmentado (AHS) positivo para atopía.
NO ALÉRGICA.	Algunos adultos con asma; eosinofílica, neutrofílica, respuesta a corticoesteroides inhalados (CEI).
LIMITACIÓN FIJA AL FLUJO DE AIRE.	Después de años de padecer la enfermedad y es no reversible.
DE INICIO TARDÍO.	En adultos, generalmente mujeres y con pobre respuesta a CEI.
CON OBESIDAD.	Síntomas marcados, pero sin eosinofilia.

Tabla 4.- Clasificación del asma por fenotipos. Tomada de: Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica. Guía Española para el Manejo del Asma (GEMA 5.0). 2020a ed. Madrid: 5 Health Consulting S.A; 2020. 95–100 p.

1.8.- DIAGNÓSTICO.

Al ser de etiología multifactorial, no existe un signo o síntoma prodrómico, por lo que se necesita establecer pruebas específicas que nos lleven a relacionar los factores etiológicos con la sintomatología; ante la sospecha de asma en el consultorio dental, se debe realizar un interrogatorio profundo, con el fin de identificar si existen antecedentes heredofamiliares de alergias o de asma, ya que ese será nuestro primer indicador para descartar otros diagnósticos diferenciales. (8)

Sin embargo, existen tres características que la definen:

- ✚ Antecedentes de síntomas respiratorios como sibilancias, disnea, opresión torácica y tos que varían en tiempo e intensidad, que genera sospecha clínica de asma;(5)
- ✚ Limitación variable del flujo de aire, que es la cantidad de aire que ingresa a los pulmones en cada inspiración o que sale en cada espiración en reposo y,(5)(8)
- ✚ Presencia de factores desencadenantes. (5)

Es más probable que se trate de asma cuando presenta 2 o más síntomas respiratorios, varían en intensidad y tiempo; cuando se exacerban por la noche o al despertar, al realizar ejercicio o al presentar cuadros emocionales fuertes como estrés, ansiedad y llanto; al exponerse al frío o empeoran cuando existe una infección viral, ya que la función pulmonar se encuentra afectada, la prueba más común de diagnóstico es la espirometría. (17)

1.8.1.- ESPIROMETRÍA.

Su objetivo es confirmar el diagnóstico, valorar la gravedad de la enfermedad y monitorear las alteraciones ventilatorias. La interpretación debe

ser clara, específica e informativa y su evaluación debe ser personalizada al observar los valores numéricos representados en la gráfica, para integrarse al resto de la historia clínica. (5)(15)

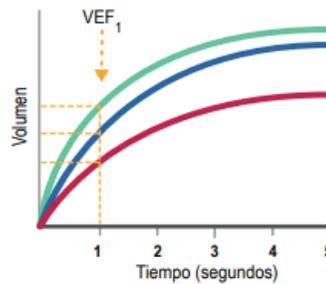
Principales variables espirométricas en el diagnóstico del asma:

- ✚ Capacidad inspiratoria: Representa la cantidad de aire que una persona puede inhalar, comenzando desde una expiración normal hasta la máxima distensión de los pulmones en una inhalación forzada.(5)(18)
- ✚ CV: Se refiere al volumen máximo de aire que se puede inspirar y expirar en condiciones normales.(18)
- ✚ CVF/Capacidad vital forzada: Es el volumen máximo de aire exhalado tras una exhalación forzada, que es precedida por una inspiración máxima.(18)
- ✚ FEV1: Volumen espiratorio forzado durante el primer segundo.(5)
- ✚ FEV1/CVF: Muestra la relación entre ambos parámetros. (5)

Cuando los valores son superiores al límite inferior del intervalo de confianza (LIN), podemos considerar un resultado normal. El LIN está alrededor del 80% en la gráfica volumen/tiempo; se considera patológico cuando el valor es menor de 0,7 para la relación FEV1/FVC, y aproximadamente del 60% en mujeres, en personas menores de 65 años, y de tallas no extremas. (5)(18)

En base a los resultados de los valores, se pueden obtener 3 resultados:

- ✚ Normal: sin alteraciones ventilatorias.
- ✚ Patrón obstructivo: asociado a enfermedades como Bronquitis crónica, enfisema y asma y;
- ✚ Patrón restrictivo: relacionado con fibrosis o disfunción pulmonar.(18)



Gráfica 1: Ejemplo de espirometría de un paciente. Resultado normal (verde), patrón obstructivo (azul) y patrón restrictivo (rojo). Elaboración propia.

1.8.2.- PRUEBAS ALERGOLÓGICAS.

- ✚ Prick test: Es la prueba de elección al mostrar alta especificidad, es sencilla de realizar y de bajo costo. Puede realizarse desde los primeros meses de vida; un inconveniente es que, durante la prueba, la piel puede ser hiperreactiva, sin embargo, se utiliza histamina para su control. Una pápula de 2 mm de tamaño puede considerarse positiva a esta edad. Se debe evitar la administración de antihistamínicos, como mínimo, 72 horas antes. (8)(12)
- ✚ IgE específica: Mide la elevación en la cantidad de inmunoglobulina E; que aumenta cuando entra en contacto el huésped con el alérgeno. Es muy específica, pero de alto costo. (12)
- ✚ Inmuno Cap Rapid: Detecta IgE específico mediante la aplicación de 10 alérgenos y aeroalérgenos. (15)(2)

1.8.3.- RADIOGRAFÍA DE TÓRAX.

No es un método de diagnóstico de primera elección, salvo en pacientes con síntomas atípicos o cuando sea necesario excluir otros diagnósticos. Los resultados imagenológicos suelen ser normales y durante una crisis también;

en algunas ocasiones pueden observarse infiltrados difusos por mucosidad.
(16)

1.9.- TRATAMIENTO.

Una vez que el diagnóstico ha sido confirmado mediante los exámenes y pruebas correspondientes, se debe realizar un plan de tratamiento que tendrá como objetivos:

- ✚ Lograr el control diario de la sintomatología.
- ✚ Prevenir el riesgo de exacerbaciones y efectos adversos de la medicación.
- ✚ Reducir el riesgo de pérdida de la función pulmonar. (5)

El ajuste del tratamiento debe supervisarse mediante citas regulares (mensualmente, en un principio y anuales posteriormente), en donde se revalorará al paciente para conocer la respuesta que ha tenido al tratamiento y decidir si continuará con él o se cambiará y si deberá ajustarse la dosis, o mantenerse. El médico deberá instruir adecuadamente al paciente y en su caso, a la familia, sobre el uso correcto de los inhaladores sea el caso, además de enseñarles a reconocer la sintomatología de la enfermedad en cada fase, con el propósito de solicitar asistencia médica inmediata en caso de presentarse una crisis asmática. (19)

Existen dos vías para el manejo del asma: tratamiento no farmacológico y farmacológico. (2)

1.9.1.- TRATAMIENTO NO FARMACOLÓGICO.

Existen pacientes que prefieren no tomar demasiados medicamentos, es estos casos debe evaluarse la condición sistémica general y la etapa en la cual se encuentre en curso la enfermedad. Cuando la sintomatología es leve,

se pueden implementar acciones de cambio en el estilo de vida de los pacientes, que mejorarán su salud. (2)

CON EVIDENCIA.	SIN EVIDENCIA.
Dejar de fumar / Evitar ser fumador pasivo.	Medidas físicas y químicas que reduzcan la presencia de ácaros.
Ejercicio regular, natación.	Acupuntura o terapia con baldosas.
En caso de asma ocupacional, evitar lo alérgenos y aeroalérgenos sensibilizantes.	Ionizadores de aire.
Evitar lugares fríos, cerrados y con poca ventilación.	Terapia homeopática o herbolaria.
Realizar regularmente el aseo de la vivienda; evitar alfombras ya que acumulan polvo y hospedan ácaros. Evitar mascotas en caso de alergia a caspa de animales.	
Realizar terapias cognitivo-conductuales.	

Tabla 5.- Acciones de cambio que mejoran la salud de los pacientes asmáticos. Elaboración propia.

1.9.1.1.- INMUNIZACIONES.

La Guía Mexicana del Asma 2017, recomienda recibir es esquema normal de vacunación al no interferir con la enfermedad ni con los medicamentos utilizados para el tratamiento de los pacientes, así como aplicar la vacuna de la influenza cuando el asma se encuentre bajo control, tomando en cuenta que en pacientes que toman dosis altas de CEI, la inmunización puede tener menores efectos. (14)

1.9.1.2.- ALIMENTACIÓN Y EJERCICIO.

Parte del tratamiento del asma, es evitar comorbilidades alternas como lo son el sobrepeso y la obesidad, se sugiere al paciente a modificar los hábitos alimenticios, así como a evitar el sedentarismo. En caso del asma inducida por ejercicio, se recomienda evitar aquellos donde se acelere de forma esporádica y no gradual la frecuencia cardíaca, como lo son el caso de ejercicios de cardio, el atletismo y los maratones; por el contrario, se sugieren deportes como lo son la natación, que mejora la función y condición cardiopulmonar. (14)



Figura 4.- Alimentación balanceada. Tomada de: <http://meditic.facmed.unam.mx/index.php/alimentacion/>



Figura 5.- Rutina de ejercicio. Tomada de: <https://bit.ly/2PxZRap>

1.9.2.- TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO.

Está indicado en pacientes a quienes se les ha diagnosticado recientemente asma, que presenten exacerbación de los síntomas más de 2 veces por semana o quienes no logren controlar las exacerbaciones mediante el tratamiento no farmacológico. El uso de medicamentos para el asma se clasifica como: de control (se administran de forma continua y prolongada) y de alivio o rescate (para prevenir la broncoconstricción) **(Tabla 6)**. (5) (20)

TIPO	MEDICAMENTOS	ACCIÓN	EFEKTOS ADVERSOS
1.- Corticoesteroides inhalados.	Fluticasona (Flovent HFA) Budesonida (Pulmicort Flexhaler) Mometasona (Asmanex Twisthaler) Beclometasona (Qvar RediHaler) Ciclesonida (Alvesco).	Reducen la inflamación y el estrechamiento de las vías respiratorias.	Pueden retrasar ligeramente el crecimiento; rara vez ocasionan irritación de boca y garganta y candidiasis oral.
2.-Modificadores de leucotrienos.	Montelukast (Singulair) Zafirlukast (Accolate) Zileutón (Zyflo)	Bloquean la acción de los leucotrienos hasta por 24 horas.	En casos aislados, se asocia el montelukast a reacciones psicológicas, tales como agitación, agresión, alucinaciones, depresión y pensamientos suicidas
3.-Agonistas beta de acción prolongada (LABA).	Salmeterol (Serevent). Formoterol. Vilanterol.	Broncodilatación y reducción de la inflamación hasta por 12 horas.	Se asocian a crisis asmáticas graves, por lo que sólo se administran en conjunto con un CI.
4.-Inhaladores combinados que contienen tanto un corticosteroide como un LABA.	Fluticasona y salmeterol (Advair Diskus) Budesonida y formoterol (Symbicort)	Todas las que corresponden a los CI y a los LABA.	Todas las que corresponden a los CI y a los LABA.

Tabla 6.- Medicamentos utilizados en el tratamiento de control del asma.
Elaboración propia.

1.9.2.1.- ESCALONES EN EL TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO DEL PACIENTE ASMÁTICO.

Existen diferentes pasos que constituyen la fase de mantenimiento durante el tratamiento; una vez que el médico ha concluido la valoración, asignará al paciente a alguno de los escalones dependiendo de la gravedad

de su asma. Cada escalón implementa opciones con fármacos y dosis base, ofrece opciones de manejo alternativo por si la medicación base no es suficiente para contrarrestar la sintomatología y también de medicamentos de rescate (**Tabla 7**). En el caso de la atención en el consultorio dental, la atención de los pacientes que corresponden a los dos primeros escalones, se refiere a aquellos cuyo control de la enfermedad es completa o que presentan sintomatología leve y se encuentran bajo tratamiento médico. A partir del escalón 3, es indispensable que el odontólogo conozca los medicamentos que el paciente utiliza y debe pedir una interconsulta con el médico para conocer el estado de salud del paciente y evitar la posibilidad de que se presente una crisis asmática durante la atención. (8)(16)

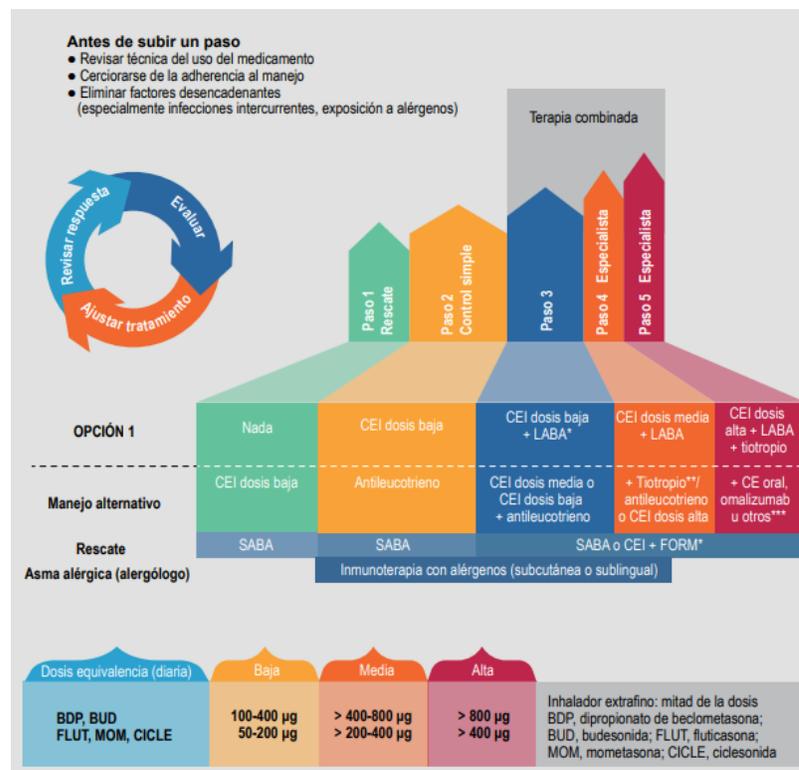


Tabla 7.- Tratamiento de mantenimiento del paciente asmático, según pasos de control y gravedad. Tomada de: Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica. Guía Española para el Manejo del Asma (GEMA 5.0). 2020a ed. Madrid: 5 Health Consulting S.A; 2020. 95–100 p.

2.- CRISIS ASMÁTICA.

2.1.- DEFINICIÓN.

Según lo menciona el Estudio del Asma Grave en Latinoamérica y España (EAGLE), la crisis asmática se define como: “Episodios caracterizados por un aumento progresivo y veloz, de la dificultad para respirar, sensación de falta de aire, sibilancias, tos y opresión torácica, o una combinación de estos síntomas; a esto se le agrega una disminución en el flujo de aire espirado, que puede documentarse y cuantificarse a través de la medida de la función pulmonar (VEF1 y FEM)”. (17)

2.2.- CLASIFICACIÓN.

Según el tiempo de evolución se clasifica en:

- ✚ Crisis asmática tipo I o de evolución lenta: Deterioro funcional lentamente progresivo que se mide en horas, días y semanas; constituye el 80% de las crisis atendidas en el servicio de urgencias. Este tipo de crisis se asocia principalmente, a infecciones de vías respiratorias altas, donde el manejo y el control de la sintomatología es más difícil. (2)(14)
- ✚ Crisis asmática tipo II o de evolución rápida: Exacerbación de la sintomatología en menos de 3-6 horas. Los alérgenos respiratorios, el ejercicio, medicamentos como los AINES, algunos alimentos como el huevo y las crisis de ansiedad producidas por estrés, son los factores que inducen este tipo de crisis. Suelen iniciar con más gravedad y conllevan mayor riesgo vital que las de progresión lentas, aunque responden mejor al tratamiento. (2)(14)(21)

La gravedad de la crisis es variable en cada persona, sin embargo, pueden ser leves (con síntomas, a veces indetectables) o graves (que necesitan atención médica inmediata, ante el compromiso sistémico que implican). (15)

2.2.1.- FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A CRISIS ASMÁTICA CON COMPROMISO VITAL.

Son aquellos que predisponen al paciente a presentar crisis fatales que pueden poner en riesgo la vida; se asocian a las crisis que ha tenido en el pasado, al control de la enfermedad y a la presencia de una o varias comorbilidades (**Tabla 8**). (15)(21)

A. Relacionados con las crisis de asma:

- 1 Crisis actual de instauración rápida.
2. Crisis pasadas que motivaron consultas o ingresos.
 - a) Múltiples consultas a los Servicios de Urgencias en el año previo.
 - b) Hospitalizaciones frecuentes en el año previo.
 - c) Episodios previos de ingreso en UCI, de intubación o de ventilación mecánica.

B. Relacionados con la enfermedad asmática crónica y su adecuado control:

1. Ausencia de control periódico.
2. Abuso de agonista β_2 adrenérgico de acción corta.

C. Comorbilidad cardiovascular

D. Condiciones psicológicas, psiquiátricas y sociales que dificulten la adhesión al tratamiento: alexitimia, actitudes de negación, ansiedad, depresión, psicosis.

UCI: Unidad de Cuidados Intensivos.

Tabla 8.- Factores asociados a compromiso vital durante la crisis asmática. Tomado de: Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica. Guía Española para el Manejo del Asma (GEMA 5.0). 2020a ed. Madrid: 5 Health Consulting S.A; 2020. 95–100 p.

2.3.- DIAGNÓSTICO E ÍNDICES DE GRAVEDAD.

La valoración del paciente debe encaminarse a la identificación de diferentes parámetros como lo son:

1. Auscultación respiratoria (en pacientes graves y críticos se encuentra silencio auscultatorio, ya que no entra suficiente aire para producir sibilancias).
2. Dificultad en el habla.
3. Grado de agitación.
4. Nivel de conciencia.
5. Frecuencia respiratoria y cardíaca.
6. Dificultad respiratoria.
7. Coloración de piel y mucosas.
8. Flujo espiratorio máximo (FEM) **(Tabla 10)**. (2)(15)(18)

Así como la realización de estudios complementarios para conocer el grado de exacerbación de la crisis. Sin embargo, no siempre se tiene la accesibilidad para la aplicación de estas pruebas realizadas a nivel hospitalario, por lo que existe también, la posibilidad de valorar la intensidad de la crisis de forma clínica. La posibilidad de ingreso a la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), dependerá de la presencia de signos de crisis vital. (5)

La evaluación de la gravedad de la crisis determinará el tratamiento que se deberá seguir; ésta se realiza en 2 etapas **(Tabla 11)**:

- ✚ Evaluación inicial o pretratamiento: Es aquella en donde se identifican los signos y síntomas; también se conoce el grado de broncoconstricción, mediante la medición de algunos valores específicos, como lo son: la saturación de oxihemoglobina, los valores

de oxígeno, dióxido de carbono y bicarbonato en la sangre mediante una gasometría arterial; los valores de referencia de volúmenes espiratorios con la espirometría, entre otros. Se realiza una exploración clínica para conocer si está presente el uso del músculo esternocleidomastoideo. (5)(22)

- ✚ Evaluación dinámica o postratamiento: Mide el grado de broncoconstricción respecto a los valores iniciales y determina si es necesario la aplicación de otras pruebas. (8)(19)

Propuesta por Carroll en 2005, el Pulmonary Índex Score (PIS), es un instrumento que mide las condiciones respiratorias del paciente asmático, evaluando seis rubros para valorar la disnea; es muy práctico y se utiliza en los servicios de urgencias, principalmente en niños y en adolescentes, o en personas muy enfermas para realizar un flujo espiratorio durante la espirometría. Es muy eficaz y se utiliza actualmente para medir la gravedad de la obstrucción bronquial en el Instituto Nacional de Pediatría (INP) (Tabla 9). (21)

Puntuación	Frecuencia respiratoria		*Sibilancias	**Uso de músculos accesorios- esternocleidomastoideo
	< 6 años	> 6 años		
0	< 30	< 20	No	No
1	31-45	21-35	Al final de la espiración, con estetoscopio	Incremento leve
2	46-60	36-50	Toda la espiración, con estetoscopio	Aumentado
3	> 60	> 50	Inspiración y espiración, sin estetoscopio	Actividad máxima

Se califica de 0 a 3 en cada uno de los apartados (mínima 0, máxima 9)

* Si no hay sibilancias y la actividad del esternocleidomastoideo está aumentada, se califica el apartado de sibilancias con 3.

**El uso de músculos accesorios, sólo se refiere al músculo esternocleidomastoideo, ya que es el único músculo que correlaciona bien con el grado de obstrucción.

Tabla 9.- Evaluador del índice pulmonar para pediatría y pacientes críticos. Tomado de: Tepach C, Acosta M, Huerta J. Definición de síndromes de asma crítico. Artículo de revisión [Internet]. 2017; 26:2017–84. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/alergia/al-2017/al173c.pdf>

	Crisis leve	Crisis moderada	Crisis grave	Crisis vital
Disnea	Leve	Moderada	Intensa	Respiración agónica, parada respiratoria
Habla	Párrafos	Frases	Palabras	Ausente
Frecuencia respiratoria (x')	Aumentada	> 20	> 25	Bradipnea, apnea
Frecuencia cardíaca (x')	< 100	> 100	> 120	Bradicardia, parada cardíaca
Presión arterial	Normal	Normal	Normal	Hipotensión
Uso musculatura accesoria	Ausente	Presente	Muy evidente	Movimiento paradójico toracoabdominal, o ausente
Sibilancias	Presentes	Presentes	Presentes	Silencio auscultatorio
Nivel de consciencia	Normal	Normal	Normal	Disminuido o coma
FEV ₁ o PEF (valores referencia)	> 70 %	< 70 %	< 50 %	No procede
SaO ₂	> 95 %	< 95 %	< 90 %	< 90 %
PaO ₂ mm Hg	Normal	< 80 (hipoxemia)	< 60 (insuficiencia respiratoria parcial)	< 60
PaCO ₂	Normal	< 40	< 40	> 45 (insuficiencia respiratoria hipercápnica)

FEV₁: volumen espiratorio forzado en el primer segundo; PEF: flujo espiratorio máximo; x': por minuto; SaO₂: Saturación de oxihemoglobina; PaO₂: presión arterial de oxígeno; PaCO₂: presión arterial de anhídrido carbónico.

Tabla 10.- Evaluación inicial de la gravedad de la crisis asmática. Tomado de: Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica. Guía Española para el Manejo del Asma (GEMA 5.0). 2020a ed. Madrid: 5 Health Consulting S.A; 2020. 95–100 p.

Puntuación	Frecuencia respiratoria		Sibilancias	Uso de músculo ECM
	< 6 años	≥ 6 años		
0	<30	<20	No	No
1	31-45	21-35	Final espiración	Incremento leve
2	46-60	36-50	Toda la espiración	Aumentado
3	>60	>50	Inspiración y espiración, sin estetoscopio	Actividad máxima
Se puntúa de 0 a 3 en cada uno de los apartados (mínimo 0, máximo 9)				
Gravedad	PS	PEF*	SatO ₂	
Leve	0-3	>80 %	>94	
Moderada	4-6	60-80 %	91-94	
Grave	7-9	<60 %	<91	

* Tras la administración de una dosis de broncodilatador. En caso de discordancia entre PS, PEF y Sat O₂, se clasificará con el de mayor gravedad. Adaptada de: Consenso y GEMA 2009. ECM: músculo esternocleidomastoideo; PEF: flujo espiratorio máximo; PS: pulmonary score; SatO₂: saturación de oxígeno.

Tabla 11.- Clasificación clínica de la crisis asmática. Tomada de: Tepach C, Acosta M, Huerta J. Definición de síndromes de asma crítico. Artículo de revisión [Internet]. 2017; 26:2017–84. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/alergia/al-2017/al173c.pdf>

2.4.- TRATAMIENTO PARA EL MANEJO DE LA CRISIS ASMÁTICA.

El objetivo principal del tratamiento, es revirtiendo lo más pronto posible, la broncoconstricción y la sintomatología que se ha manifestado durante la agudización de la crisis, con la finalidad de evitar o controlar la situación sistémica crítica en la que se encuentra el paciente. (19)

El plan de tratamiento se aplica posteriormente a los resultados que se han obtenido mediante la aplicación de las pruebas de función pulmonar, la valoración física y los exámenes de laboratorio; el tratamiento debe iniciarse en función de la gravedad. (14)

- ✚ Crisis leve: El tratamiento corresponde con inhaladores presurizados que contengan salbutamol como primera elección; en caso de que no se consiga mejoría, se puede hacer uso de ipratropio en pacientes con pobre respuesta a SABA. (5)(8)(20)
- ✚ Crisis grave: Suministrar oxígeno al 40% cuando la saturación se encuentre por debajo del 92%, nebulizaciones con salbutamol, hidrocortisona vía intravenosa o prednisona vía oral. Considerar la fluticasona mediante el inhalador en pacientes con mala respuesta al tratamiento. (5)(19)(21)
- ✚ Crisis letal o predisposición a paro cardiorrespiratorio inminente: Oxígeno; salbutamol más ipratropio mediante inhalador. Si los medicamentos no son suficientes para el control de la crisis, se deberá considerar en primera elección la ventilación mecánica no invasiva; si la crisis se agrava, se deberá considerar intubar al paciente para recibir ventilación asistida por un ventilador mecánico y la administración de hidrocortisona vía intravenosa. (14)(19)

Se deberán vigilar los patrones ventilatorios para considerar mantener o cambiar el tratamiento. Después de una hora, el médico reevaluará la respuesta del paciente al tratamiento, con base en los resultados de la

evaluación clínica, espirometría o los valores que marque el ventilador y la saturación de oxígeno en sangre (SaO₂). (14)

Posterior a la evaluación postratamiento, se consideran 2 panoramas:

- ✚ Obtener buena respuesta ante el tratamiento, logrando reestablecer el VEF 1 y el FEM >60%, lo cual indica que los parámetros de función pulmonar se han estabilizado; el paciente se encuentra asintomático, por lo que se autoriza su alta para continuar el tratamiento en casa. (14)
- ✚ No existe mejoría; los parámetros de la función pulmonar se encuentran por debajo del 60%, por lo que el paciente se encuentra todavía inestable. El paciente es sintomático, debiendo hospitalizarse de forma inmediata para evitar que sufra de hipoxia y un inminente paro cardiorrespiratorio (**Tabla 12**). (15)

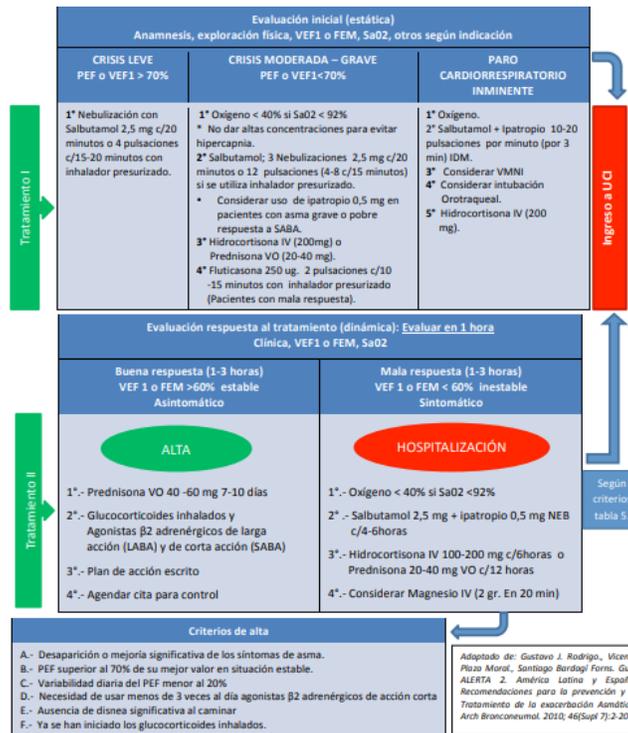


Tabla 12.- Evaluación inicial. Tomado de: Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica. Guía Española para el Manejo del Asma (GEMA 5.0). 2020a ed. Madrid: 5 Health Consulting S.A; 2020. 95–100 p.

3.- EL LÁTEX COMO DESENCADENANTE DE CRISIS ASMÁTICA.

3.1.- PROPIEDADES ALERGÉNICAS DEL LÁTEX.

El látex natural se obtiene del árbol *Hevea brasiliensis*, donde se encuentran células lactíferas que contienen además del isopreno (moléculas que forman el hule), proteínas que son capaces de provocar una reacción alérgica. Hasta el día de hoy, se han identificado quince de estas proteínas como alérgenos, las cuáles participan en diversas funciones de defensa del árbol, principalmente en la biosíntesis del hule. (23)(24)

A partir del látex se fabrican miles de productos de uso rutinario, entre los que destacan son aquellos de uso médico, tales como: condones, esfigmomanómetros, estetoscopios, diques de hule y guantes quirúrgicos, ya que una de sus propiedades más importantes es la de ser una excelente barrera biológica. (24)

Alrededor del 50% del material médico fabricado con látex, se les atribuye a los guantes quirúrgicos, los cuales son sometidos en su proceso de fabricación a hidrólisis y desnaturalización conservando la mayoría del material proteínico para evitar perder sus propiedades. (23)(24)

El principal alérgeno de los guantes, es el Hev b 1 (factor de elongación de hule), junto con el Hev b 6.02 (heveína) y el Hev b 5 corresponden al grupo de los alérgenos responsables de causar hipersensibilidad en el personal médico y en los pacientes. (25)

El polvo de maíz contenido en los guantes se utiliza como lubricante para mejorar la manipulación del producto; este polvo absorbe las proteínas alérgicas, debido a que está fabricado a base de silicato de magnesio, actuando como transportador; esta unión es irreversible, por lo que las partículas del látex no pueden eliminarse del lugar. Durante el uso de los

guantes, las proteínas se aerolizan esparciéndose por toda el área; entrando en contacto con todas las personas que se encuentren alrededor. En un principio, se utilizaba talco como lubricante en lugar del polvo de maíz, sin embargo, las grandes industrias manufactureras han preferido utilizar este último debido a su bajo costo. (24)(25)(26)

3.2.- HIPERSENSIBILIDAD TIPO 1 ASOCIADA AL USO DEL LÁTEX COMO INDUCTOR DE CRISIS ASMÁTICA.

Según la clasificación de Gell y Coombs de 1963, la reacción de hipersensibilidad tipo 1 se produce cuando existe una reexposición del huésped con un antígeno específico y al estar mediada por IgE. Esta reacción afecta principalmente a la piel, las mucosas y las vías aéreas, por lo que las principales manifestaciones clínicas son la urticaria, la rinitis alérgica y el asma. (10)(27)

Se clasifica en 5 etapas:

- ✚ Etapa 1: urticaria local (donde se realizó el contacto).
- ✚ Etapa 2: urticaria con angioedema generalizada.
- ✚ Etapa 3: urticaria con asma, prurito nasal u ocular, síntomas gastrointestinales.
- ✚ Etapa 4: urticaria con anafilaxia.
- ✚ Etapa 5: crisis asmática y daño pulmonar permanente. (27)

Es importante señalar, que cuando se utiliza el término “alergia”, en realidad se está haciendo referencia a la hipersensibilización de este tipo, siendo los antígenos aquellos denominados alérgenos. Los alérgenos son proteínas que cumplen diferentes funciones, entre ellas son compuestos químicos que al unirse al ligando de una proteína portadora se convierten en

material inmunogénico, es decir, son capaces de inducir una respuesta inmune específica, humoral y/o celular. (16)(12)

Estos alérgenos no suelen causar daño en la mayoría de la población, por lo que en el caso de la hipersensibilidad tipo 1, está asociada a la predisposición genética de las personas que la padecen. (5)

Cuando la persona entra en contacto por primera vez, ocurre una fase de desensibilización, por lo que no se presenta sintomatología alguna; una vez que el antígeno se encuentra en el organismo, las células dendríticas digieren el antígeno y lo presentan ante los linfocitos T cooperadores, generando una respuesta de tipo T_h2 . Los linfocitos B también procesan el antígeno y lo presentan ante los linfocitos T, que ya se han diferenciado en T_h2 , quienes mediante citocinas como la interleucina 4 (IL-4), estimulan a las células b a multiplicarse y a cambiar su isotipo de sus inmunoglobulinas a IgE. Una vez que han proliferado las células, se producen grandes cantidades de IgE que se unen a los receptores ubicados en la superficie de los mastocitos. (5)(24)

Después de este proceso, la persona se encuentra sensibilizada, por lo que la siguiente vez que entre en contacto con el antígeno, los complejos de IgE lo reconocerán provocando un entrecruzamiento, que inducirá a los mastocitos a degranularse liberando mediadores de la inflamación, tales como la histamina y las prostaglandinas, que producen los signos y síntomas de la inflamación. (5)(24)

3.3.- MANIFESTACIONES CLÍNICAS DE LA HIPERSENSIBILIDAD AL LÁTEX.

Las características de la alergia al látex como cuadro clínico, son variables. Cuando la vía de sensibilización es cutánea, produce urticaria en las zonas de contacto; el polvo de maíz que se encuentra en el interior de los

guantes quirúrgicos, favorece la aparición de signos y síntomas asociados a las vías aéreas, como la rinoconjuntivitis y el asma. (16)(24)

Existe también la posibilidad de choque antigénico de los componentes del látex con ciertos alimentos; es conocido que existen pacientes alérgicos al material, que presentan IgE específicas contra ciertas frutas, pero solo un pequeño porcentaje presenta reacción durante su consumo. Entre las frutas más comunes se encuentran la piña y el plátano, por su alto grado de profilinas que guardan homología con la profilina (proteína potencialmente alérgena) Hev b 8 del látex. (28)

3.4.- DIAGNÓSTICO DE HIPERSENSIBILIDAD AL LÁTEX.

Ninguna persona se encuentra exenta de presentar reacciones alérgicas a lo largo de la vida; sin embargo, es importante conocer cómo se manifiestan los signos y síntomas las primeras veces que se suscitan; con ello, se puede referir con un especialista en Alergología, quién después de una serie de pruebas, podrá dictaminar cuáles son las sustancias capaces de inducir alergia, además de evaluar la predisposición del paciente a presentar exacerbaciones que conlleven la aparición de un shock anafiláctico o una crisis que involucre algún órgano en específico, como es el caso de las vías aéreas durante la crisis asmática. (24)(27)

Es común, que desde la infancia se presenten episodios de hipersensibilidad a diferentes alérgenos tanto en el hogar como en la escuela, además de espacios recreativos. En la adultez, esta situación se traslada a los espacios de trabajo, donde la exposición a diferentes materiales de uso cotidiano durante un tiempo prolongado, son capaces de sensibilizar al empleado. (11)(23)

Las pruebas específicas más comunes (apartado 1.8.2), incluyen al método de Prick, donde se administran alérgenos o determinantes mayores del látex de forma intradérmica, con el propósito de provocar hipersensibilidad local y después medir la respuesta cutánea. (12)

Las pruebas de exposición se consideran actualmente como estándares de oro en el diagnóstico de asma, sin embargo, son riesgosas y no son estandarizadas internacionalmente; consiste en exponer de forma controlada el látex, por la misma vía que causa sensibilización (ej. exposición de pequeñas cantidades del polvo de los guantes si la vía es por inhalación, colocarse los guantes si es cutánea y realizando pruebas de funcionamiento pulmonar por medio de VEF1). (26)(29)

3.5.- MANEJO TERAPÉUTICO DE LA HIPERSENSIBILIDAD AL LÁTEX.

La medida de prevención primaria para pacientes con hipersensibilidad tipo I o IV al látex, es la exposición al alérgeno; adicionalmente proporcionar al paciente la información sobre los alimentos y materiales que deben evitarse al contener o derivarse del mismo. Es importante que la persona porte un brazalete o algún método de identificación, donde se indique la alergia a cualquier compuesto. (5)(10)

La administración con medicamentos como la histamina y corticoesteroides no logra ser efectiva si se utiliza previo a cualquier tratamiento; por lo que no se recomienda. (8)(19)

La terapia hiposensibilizante no ha demostrado eficacia ni seguridad, por lo que no se indica como método terapéutico. (20)

Hasta el día de hoy, el tratamiento de reacciones alérgicas al látex, se encaminan a prevenir la exacerbación de la sintomatología o atender el shock anafiláctico, si es que se presenta. (5)

En el caso de la crisis asmática, medicamentos como el salbutamol y el oxígeno medicinal se utilizan para mantener despejadas las vías aéreas superiores y, desclorfeniramina, para antagonizar el efecto de la histamina y reducir el prurito. (14)(15)

Un artículo publicado en el año 2015, presenta el caso de una odontóloga referida al servicio de urgencias, por presentar una reacción alérgica y crisis asmática durante la atención de un paciente en el consultorio dental. Durante tres años había referido padecer esta sintomatología después de manipular guantes de látex, tanto de examinación como quirúrgicos. Dentro de sus antecedentes heredofamiliares refería que su padre y madre habían presentado crisis asmáticas regulares y su padre padecía rinitis alérgica. (30)

Durante la atención inmediata en el consultorio, se le administraron glucocorticoides vía intramuscular y oxígeno, posteriormente se le recetó desloratadina (**Figura 6**). Fue canalizada al Instituto de Inmunología de la Universidad Central de Venezuela, donde se le realizaron pruebas de hipersensibilidad, tales como un test de Prick y de IgE específicos para látex y algunas frutas, resultando positivo el resultado para ambos estudios y la presencia de síntomas al contacto con el látex, confirmando el diagnóstico de hipersensibilidad tipo I (**Figura 7**). (30)

La inmunóloga ofreció la posibilidad a la paciente, de someterse a un tratamiento de inmunoterapia, ya que hasta ese momento no existía otra alternativa más que el tratamiento sintomático y la recomendación de evitar al contacto con el antígeno. (30)



Figura 6.- Odontóloga recibiendo tratamiento de emergencia durante el episodio del broncoespasmo. Tomada de: Pimentel H. Alergia al látex en una profesional de la odontología - Presentación de caso clínico. Acta Odontológica Venez [Internet]. 2015;53(1). Disponible en: <https://www.actaodontologica.com/ediciones/2015/1/art-8/>

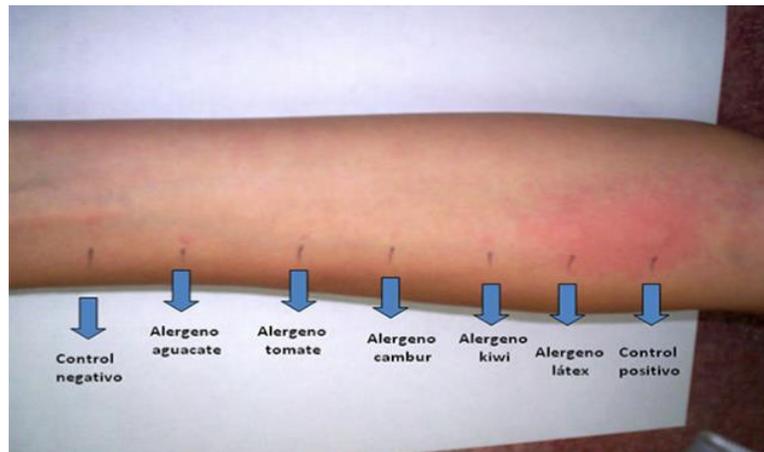


Figura 7.- Resultado positivo de la prueba de Prick para látex. Tomada de: Pimentel H. Alergia al látex en una profesional de la odontología - Presentación de caso clínico. Acta Odontológica Venez [Internet]. 2015;53(1). Disponible en: <https://www.actaodontologica.com/ediciones/2015/1/art-8/>

4.- MANEJO DE CRISIS ASMÁTICA INDUCIDA POR LÁTEX DURANTE LA ATENCIÓN ODONTOLÓGICA.

4.1.- CONSIDERACIONES GENERALES PARA EL MANEJO DE LA URGENCIA.

La historia clínica es el primer filtro con el que el odontólogo podrá conocer el estado de salud general del paciente, conocer los factores de riesgo que puedan predisponer el surgimiento de situaciones de urgencia y emergencia durante la atención, así como la elaboración de un plan de tratamiento individual que se ajuste a las necesidades de cada paciente. (16)

Como se menciona en la Norma Oficial Mexicana para la Prevención y control de enfermedades bucales (NOM-013-SSA2-2015), en el punto número 9 referente al interrogatorio, dentro de la historia clínica se deberán de anexar algunos apartados (**Tabla 13**). Estos dirigirán al odontólogo a realizar un cuestionario específico, cuando el paciente refiera padecer alguna condición sistémica, discapacidades físicas o mentales o algún hábito que, signifique un factor de riesgo para la planeación del tratamiento. (31)

APARTADO.	DESCRIPCIÓN.
FICHA DE IDENTIFICACIÓN.	NOMBRE COMPLETO, SEXO, EDAD, DOMICILIO Y LUGAR DE RESIDENCIA.
FACTORES DE RIESGO.	CARACTERÍSTICAS DE LA ZONA DONDE HABITA Y LABORA, TIPO DE VIVIENDA, NIVEL SOCIOECONÓMICO, HÁBITOS DE HIGIENE, ALIMENTACIÓN Y OCUPACIÓN, PRINCIPALMENTE.
ANTECEDENTES HEREDOFAMILIARES.	FAMILIARES DIRECTOS: PADRES, ABUELOS, HERMANOS; ENFERMEDADES QUE PADECEN, FECHA DE INICIO, EVOLUCIÓN Y MEDICAMENTOS QUE UTILIZAN Y HOSPITALIZACIONES PREVIAS.
ANTECEDENTES PERSONALES PATOLÓGICOS.	ENFERMEDADES QUE PADECE, TIEMPO DE EVOLUCIÓN, FACTORES DESENCADENANTES, MEDICAMENTOS QUE UTILIZA (NOMBRE, DOSIS, PRESENTACIÓN), HOSPITALIZACIONES PREVIAS, ADICCIONES.

Tabla 13.- Apartados de la historia clínica para el diagnóstico sistémico del paciente.
Elaboración propia.

ANTECEDENTES EVOLUTIVOS DEL ASMA.

ASPECTOS DE IMPORTANCIA DURANTE EL INTERROGATORIO.

1.- DATOS GENERALES.

- EDAD.
- LUGAR DE RESIDENCIA.
- PROFESIÓN U OCUPACIÓN.

2.- ANTECEDENTES HEREDOFAMILIARES.

- ANTECEDENTES DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS EN FAMILIARES DIRECTOS.
- ANTECEDENTES DE ALERGIAS.
- EDAD DE INICIO DE LA ENFERMEDAD.
- HOSPITALIZACIONES.

3.- ANTECEDENTES PERSONALES PATOLÓGICOS.

- TIPO DE ASMA (LEVE, MODERADA O GRAVE).
- EDAD DE INICIO.
- FACTORES DESENCADENANTES.
- CONTROL (NOMBRE DE/LOS FRECUENCIA, VECES AL DÍA Y HORA DE ÚLTIMA MEDICACIÓN).
- HOSPITALIZACIONES.

4.- CONTACTO DE EMERGENCIA.

- EN CASO DE QUE EL PACIENTE SEA MENOR DE EDAD: TELÉFONO DE LOS PADRES O DEL TUTOR.
- SI ES ADULTO: CONTACTOS QUE DESIGNE.
- SEGURO MÉDICO: NOMBRE DEL HOSPITAL, NÚMERO TELEFÓNICO, DIRECCIÓN.
- NOMBRE Y NÚMERO DEL MÉDICO DE CABECERA.

NOTA DE URGENCIA.

EN LA PRIMER HOJA DE LA HISTORIA CLÍNICA.

- NOMBRE DEL PACIENTE.
- CONTACTOS DE EMERGENCIA.
- HOSPITAL CORRESPONDIENTE, NÚMERO TELEFÓNICO DE URGENCIAS Y DIRECCIÓN.
- SI NO ESTÁ AFILIADO: HOSPITAL PÚBLICO MÁS CERCANO QUE CUENTE CON SERVICIO DE URGENCIAS, NÚMERO Y DIRECCIÓN.
- SI TIENE ALERGIAS A AINE'S O A ÁCIDO ACETILSALICÍLICO.

En el caso de los pacientes asmáticos, existen algunos aspectos específicos que deberán asentarse en los apartados previos (Tabla 14).

Tabla 14.- Aspectos de importancia durante el interrogatorio del paciente asmático, previo al tratamiento odontológico. Elaboración propia.

Es preciso que todo el personal se encuentre capacitado para la atención de urgencias y emergencias, ya que, en algunas ocasiones, no sólo los pacientes son susceptibles a presentarlas. Muchos profesionales de la salud vulneran su estado al estar expuestos a diferentes sustancias y al manipular materiales, como es el caso de los odontólogos, quienes presentan mayor riesgo de desarrollar hipersensibilidad tipo I al látex, seguido de los médicos, enfermeros, el personal que labora en quirófanos y en los servicios de emergencias. (23)(30)(32)

Además de la hipersensibilidad, la exposición continua a los polvos que se encuentran en el interior de los guantes de látex, predispone al profesionista a desarrollar asma ocupacional. En este caso, es importante que la administración del hospital o de la clínica, solicite al personal registrar las enfermedades que padecen en sus solicitudes de empleo, así como conocer si cuentan con algún tipo de seguro a quién dirigirse en caso de emergencia. (16)(32)

Si durante el tratamiento, el paciente presenta un episodio de crisis asmática, debe verificarse de inmediato en la historia clínica, los antecedentes personales patológicos del paciente. En caso de tener registro de asma y de alergia al látex, debe sospecharse de una reacción alérgica. El tratamiento de la crisis debe enfocarse en mantener permeables las vías aéreas y en atender el cuadro de hipersensibilidad causado por el contacto y la inhalación del polvo de los guantes que se ha aerolizado durante la manipulación de los mismos, el cuál como se ha señalado en el punto tres de esta tesina, ha absorbido proteínas con potencial alergénico capaces de inducir la exacerbación de los signos y síntomas de la enfermedad. (22)(16)(8)

A diferencia de otras etiologías de la crisis asmática, por ejemplo, las que son inducidas por estrés, las que son causadas por alergia al látex pueden ser reconocidas visualmente, por la urticaria que se produce en el sitio de

contacto. Este signo se agrega al resto de la sintomatología presente, como la disnea, las sibilancias, la tos y la opresión torácica. (30)

4.1.1.- BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS.

Como refieren la NOM-013-SSA2-2015 en el punto 5.21 y la NOM-005-SSA3-2018 que establece los requisitos mínimos de infraestructura y equipamiento de establecimientos de atención médica de pacientes ambulatorios, en el apéndice H normativo, todo hospital, clínica o consultorio que brinde atención odontológica y atención médica ambulatoria, debe poseer un botiquín de primeros auxilios que cuente con los insumos y medicamentos necesarios para la atención de urgencias y emergencias médicas, que pudieran presentarse durante el ejercicio estomatológico. Adicional a esto, la NOM-013 en el punto 5.22 menciona que todo consultorio estomatológico debe tener una lista actualizada de números de emergencia a la vista, así como de los hospitales más cercanos que cuenten con servicio de emergencias. (31)(33)

Los medicamentos son parte esencial del botiquín, algunos son básicos e imprescindibles para el tratamiento de la urgencia (**Tabla 15**). (33)

<ul style="list-style-type: none">• 2 Amp Adrenalina 1:1000• 2 Amp Atropina (1 mg)• 2 Amp Lasix (20 mg)• 1 Amp Clorotrimeton (10mg)• 1 Amp Ketorolaco (30 mg)• 1 Amp Agua inyectable (5 ml)• 2 Amp Flebocortid (100 mg)• 1 Amp Lidocaína (2%)• 1 Disp Salbutamol Spray• 1 Fco Bicarbonato de sodio (7.5%)• 2 Fcos Sol glucosada al 5% (250ml)• 2 Tab Ketorolaco sublingual (30 mg)• 3 Tabs Isorbid Sublingual (5 mg)• 3 Tabs Nitroglicerina Sublingual (0.8 mg)• 3 Tabs Nifedipina Sublingual (10 mg)

Tabla 15.- Medicamentos indispensables en el botiquín odontológico para el tratamiento de urgencias médicas. Tomado de: Villasmil-Prieto GJ. Asma. En: Medicina Interna para Odontólogos. 2020a ed. Editorial Médica Panamericana; 2020. p. 391–406.

Adicional a los medicamentos, deben incluirse otros insumos para el manejo adecuado del paciente **(Tabla 16)**. (33)

Estetoscopio Baumanómetro Aneroide
Termómetro Abatelenguas
Suturas adhesivas Suturas no absorbibles de 3 ceros (000)
Compresor de goma elástica Bisturís desechables con mango del No. 15 Lancetas
Bastoncillos con torundas de algodón Jeringas con agujas desechables (1 cc, 5 cc y 10 cc)
Algodón hidrófilo Gasas estériles (20 x 20 cms) Cabestrillo Españador hipoalérgico (5 cm y 10 cm) Guantes estériles de látex o vinilo Mascarilla válvula, bolsa para ventilación (Ambú)
Aparato de oxígeno terapia con válvula de depósito de O ₂ Aspirador mecánico para desobstrucción de las vías respiratorias Equipo para aplicación de oxígeno (puntas nasales) Mascarilla facial Mascarilla laríngea
Cánula orofaríngea (varios tamaños) Cánulas endotraqueales (varios tamaños)

Tabla 16.- Insumos adicionales para la examinación médica y reanimación. Tomada de: Villasmil-Prieto GJ. Asma. En: Medicina Interna para Odontólogos. 2020a ed. Editorial Médica Panamericana; 2020. p. 391–406.

La integración completa de los componentes del botiquín es esencial, pero es más significativo que el odontólogo tenga los conocimientos para el manejo de los mismos, en especial de los medicamentos. De igual manera, debe conocer las maniobras para brindar soporte vital, además de contar con la certificación correspondiente actualizada. (31)(33)

4.2.- MANEJO EN LA RESOLUCIÓN DE LA CRISIS ASMÁTICA DURANTE LA ATENCIÓN ODONTOLÓGICA.

Se basa en una serie acciones sistemáticas y ordenadas, que, de ejecutarse adecuadamente, promueven la rápida evaluación del paciente e implementación del tratamiento durante una emergencia. (34)

El manejo para las crisis asmáticas asociadas a reacciones alérgicas, tienen una particularidad en común: se encamina a darle solución a la broncoconstricción y al cuadro de anafilaxia que presenta el paciente, donde los medicamentos SABA y los corticoesteroides, se utilizan como medicamentos de rescate para aliviar los síntomas del asma y, otros medicamentos como la adrenalina, se utilizan además de las crisis de asma, para el tratamiento de reacciones alérgicas y shock anafiláctico. La identificación pronta de la sintomatología de la crisis, determinarán las maniobras y medicamentos que se utilizarán en la resolución de la misma; estas acciones, tienen como objetivo, lograr el control y la estabilidad del paciente. Es importante señalar, que las características de la crisis leve y la moderada (Tabla 17), son muy similares; la diferencia radica en que las crisis leves, se solucionan generalmente con dosis de SABA y las crisis moderadas, necesitan medicamento adicional, como lo es el bromuro de ipratropio.

RECONOCIMIENTO DE LA CRISIS LEVE O MODERADA.	CRISIS LEVE O MODERADA.
<ul style="list-style-type: none">• FR: >25 IPM.• FC: 100-120 LPM.• SPO2: 90-95%.• DIAFORESIS PROFUSA.• SIBILANCIAS.• TOS SECA.• HABLA EN FRASES Y PREFIERE SENTARSE. 	<ol style="list-style-type: none">1. Suspender el tratamiento dental de inmediato.2. Posicionar al paciente en posición Fowler.3. Retirar todos los objetos de la boca.4. Administrar SABA (ej. salbutamol), 4-10 inhalaciones cada 20 minutos durante una hora.5. Al cabo de 1 hora, reevaluar.6. ALTA: Si los síntomas mejoraron y no necesita SABA Y si la oxigenación es >94% al aire ambiental.7. Si los síntomas no mejoran o empeoran, continuar con SABA misma dosis y bromuro de ipratropio 0.5 mg.

Tabla 17.- Reconocimiento y manejo de crisis asmática leve o moderada. Elaboración propia.

En casos de crisis asmáticas graves, la administración de oxígeno para mantener la SaO₂ superior al 90%, junto con la administración de un SABA de forma repetida a intervalos regulares, ha demostrado ser eficaz para lograr controlar y revertir la broncoconstricción presente. Cuando el tratamiento falla o los síntomas se agravan, la administración de glucocorticoides junto con inhalaciones repetidas de salbutamol y de bromuro de ipratropio, han demostrado un incremento significativo de la broncodilatación (Tabla 18).



RECONOCIMIENTO DE LA CRISIS GRAVE.

- FR: >30 IPM.
- FC: >120LPM.
- SPO₂: < 90%.
- HABLA CON PALABRAS CORTAS, SE ENCUENTRA ENCORVADO HACIA ADELANTE Y AGITADO.

CRISIS GRAVE.

1. SUSPENDER EL TRATAMIENTO DENTAL DE INMEDIATO.
2. POSICIONAR AL PACIENTE EN POSICIÓN FOWLER.
3. RETIRAR TODOS LOS OBJETOS DE LA BOCA.
4. ADMINISTRAR SABA (EJ. SALBUTAMOL), 4-10 INHALACIONES CADA 20 MINUTOS DURANTE UNA HORA.
5. PREDNISOLONA: ADULTOS: 20-40 MG VO; NIÑOS: 1-2 MG/KG, MÁX. 40 MG O HIDROCORTISONA IV 200 MG.
6. ADMINISTRAR OXÍGENO MEDIANTE PUNTAS NASALES SI LA SPO₂ <92%; 3-5 L/M. OBJETIVO DE SATURACIÓN: 93-95%; EN NIÑOS: 94-98%.
7. ALTA: SI LOS SÍNTOMAS MEJORARON Y NO NECESITA SABA Y SI LA OXIGENACIÓN ES >94% AL AIRE AMBIENTAL.
8. SI LOS SÍNTOMAS NO MEJORAN O EMPEORAN, CONTINUAR CON SABA MISMA DOSIS Y BROMURO DE IPATROPIO 0.5 MG Y LLAMAR AL SERVICIO DE EMERGENCIA.

Tabla 18.- Reconocimiento y manejo de la crisis asmática grave. Elaboración propia.

Diversos estudios refieren, que, una vez alcanzada la meseta de respuesta broncodilatadora, la administración de más medicación no se traduce en una mayor mejoría clínica. La administración de adrenalina para resolver el shock anafiláctico es el medicamento de primera elección, ya que actúa rápidamente y mejora la mayoría de los síntomas de la anafilaxia, pudiendo salvar la vida del paciente. Los criterios para la hospitalización, son en aquellos pacientes que han recibido un tratamiento adecuado durante dicho plazo y permanecen sintomáticos, que requieren oxígeno para mantener una SaO₂ superior al 90% y en quienes son visibles, signos y síntomas de hipoxia, como cianosis en dedos, labios, nariz y disminución o pérdida del estado de consciencia, predisponiendo al paciente a presentar un paro cardiorrespiratorio que compromete su vida.

RECONOCIMIENTO DE LA CRISIS SEVERA O FATAL

- SOMNOLIENTO, CONFUNDIDO O CON EL TÓRAX SILENTE.
- PARO CARDIORRESPIRATORIO INMINENTE.

1. *Dar la indicación al personal de comunicarse al número de emergencias, mientras el odontólogo atiende la crisis.*
2. *Colocar al paciente en posición de Fowler y administrar oxígeno al 100%, utilizando mascarilla facial, 2-3 L/M.*
3. *Salbutamol + Bromuro de Ipatropio 0.5mg/2.5 mg, 10-20 inhalaciones por minuto durante 3 minutos*
4. *Adrenalina (epinefrina) de 1mg, 0.3-0.5 ml via IM, para la resolución del shock anafiláctico.*
5. *Prepararse para un paro cardiorrespiratorio inminente, para brindar RCP y usar el desfibrilador automático externo.*

LOS NÚMEROS DE EMERGENCIAS, ASÍ COMO CONOCER CERCANO, QUE CUENTE CON SALA DE URGENCIAS

Tabla 19.- Reconocimiento y manejo de la crisis asmática severa o fatal. Elaboración propia.

5.- CONCLUSIONES.

En este trabajo se compilaron y conjuntaron las bases científicas y médicas que proporcionan al Odontólogo General y/o Especialista en Odontología, los conocimientos sobre las características alergénicas del látex, del cual se elaboran algunos productos utilizados durante la atención dental; se ha descrito, cómo la estructura y su procesamiento influyen significativamente, al potencializar sus cualidades como alérgeno y de las reacciones alérgicas que pueden llegar a inducir una crisis asmática al utilizar este material; de igual manera, se explicó el manejo a seguir para la atención de la urgencia en la consulta odontológica.

La evidencia presentada anteriormente, describe las complicaciones que pueden suscitarse dentro de la atención odontológica, al manipular y utilizar estos productos durante el tratamiento de un paciente asmático, ya que las reacciones alérgicas ocasionadas por la inhalación de partículas del látex, se relacionan en gran medida con el surgimiento de una crisis asmática.

Por otra parte, mediante la recopilación documental, se pudo comprender la razón por la cual el personal sanitario presenta mayor predisposición a desarrollar asma ocupacional y, a su vez, la posibilidad de experimentar un cuadro agudo de asma debido a la exposición continua al látex durante la atención odontológica.

En este trabajo se recopilaron y consultaron las normas oficiales que rigen la práctica legal de la Odontología en México; así como las regulaciones que debe cumplir el personal y el establecimiento para la atención de los pacientes; de igual manera, se mencionaron los insumos y medicamentos indispensables que debe contener el botiquín de primeros auxilios para ser utilizados en caso de emergencia.

Por las razones antes mencionadas, se comprende que el manejo odontológico del paciente asmático no debe tomarse a la ligera, que un diagnóstico correcto es clave para la identificación oportuna de la urgencia; con este trabajo, se espera que el odontólogo tenga las bases suficientes para tomar buenas decisiones y brinde un tratamiento eficaz, que conlleve a la resolución exitosa de una crisis asmática inducida por látex, durante la atención odontológica.

6.- BIBLIOGRAFÍA.

1. Cortés F. Asma Definición [Internet]. Dicciomed: Diccionario médico-biológico, histórico y etimológico. 2008. Disponible en: <https://dicciomed.usal.es/palabra/asma>
2. Darcey J, Qualtrough A. DIFFICULT-TO-TREAT & SEVERE ASTHMA in adolescent and adult patients - diagnosis and management. Glob Initiasthma [Internet]. 2019;214(10):493–509. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1038/sj.bdj.2013.482>
3. Pérez Frías J. Asma ayer, hoy y mañana. An Pediatría. 2021;1–14.
4. Murtagh P. Asthma: past and present. Arch Argent Pediatr. 2009;107(2):77–86.
5. Harrison T. Asma. En: Harrison Principios de Medicina Interna Vol 2. 19a ed. McGraw-Hill; 2019. p. 1669, 1680.
6. Network GA. The Global Asthma Report 2014 [Internet]. 2014. Disponible en: <http://globalasthmareport.org/burden/burden.php>
7. Soto-Estrada G, Moreno-Altamirano L, Pahuá-Díaz D. Epidemiological overview of Mexico's leading causes of morbidity and mortality. Rev la Fac Med [Internet]. 2016;59(6):8–22. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0026-17422016000600008
8. Global Initiative for Asthma. GINA poket. Manejo y Prev del asma para adultos y niños mayores 5 años. 2019;
9. Harrison T. Genes, el medio ambiente y las enfermedades. En: Harrison Principios de Medicina Interna Vol 1. 19a ed. McGraw-Hill; 2019. p. 425–51.
10. Carrillo Díaz T, Martínez Tadeo JA, Cumplido Bonny JÁ. Diferentes tipos de respuesta inflamatoria en el asma. Arch Bronconeumol. 2006;42:13–9.
11. Barnes KC. Genes and Atopic Phenotypes [Internet]. Allergy, Immunity and Tolerance in Early Childhood: The First Steps of the Atopic March. Elsevier Inc.; 2016. 113–131 p. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-12-420226-9.00008-5>
12. Pazmiño FA, Navarrete Jiménez ML. Mecanismos inmunológicos implicados en la patología del asma alérgica. Rev la Fac Med. 2014;62(2):265–77.

13. Villasmil-Prieto GJ. Asma. En: Medicina Interna para Odontólogos. 2020a ed. Editorial Médica Panamericana; 2020. p. 391–406.
14. Vázquez García JC, Salas Hernández J. Guía Mexicana del Asma 2017. Neumol Cir Torax [Internet]. 2017;76(1):137. Disponible en: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=2626301&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
15. Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica. Guía Española para el Manejo del Asma (GEMA 5.0). 2020a ed. Madrid: 5 Health Consulting S.A; 2020. 95–100 p.
16. Villasmil-Prieto GJ. Alergia y Anafilaxia. En: Medicina Interna para Odontólogos. 2020a ed. Editorial Médica Panamericana; 2020. p. 153–64.
17. Rodrigo GJ, Plaza Moral V, Forns SB, Castro-Rodríguez JA, de Diego Damiá A, Cortés SL, et al. Guía ALERTA 2. América Latina y España: Recomendaciones para la prevención y el Tratamiento de la exacerbación Asmática. Arch Bronconeumol. 2010;46(SUPPL.7):2–20.
18. Garcia-Rio F, Calle M, Burgos F, Casan P, del Campo F, Galdiz JB, et al. Espirometría. Arch Bronconeumol. 2013;49(9):388–401.
19. Puente-Maestu L, Martínez Abad Y. Tratamiento de la crisis asmática. Rev Clin Esp. 1999;199(7):473–7.
20. American Academy of Allergy Asthma & Immunology. AAAAI ALLERGY AND ASTHMA DRUG GUIDE [Internet]. 2021. Disponible en: <https://www.aaaai.org/conditions-and-treatments/drug-guide>
21. Tepach C, Acosta M, Huerta J. Definición de síndromes de asma crítico. Artículo de revisión [Internet]. 2017; 26:2017–84. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/alergia/al-2017/al173c.pdf>
22. Oteen B. Manejo de la crisis de asma en urgencias. Rev patol respir. 2012;209–12.
23. Vandenplas O, Raulf M. Occupational Latex Allergy: the Current State of Affairs. Curr Allergy Asthma Rep. 2017;17(3).
24. Álvarez D, Rojas H. Alergia al látex, puesta al día. Rev Chil Dermatología. 2018;32(4):192–6.
25. del Río PR, Díaz-Perales A, Sánchez-García S, Escudero C, Ibáñez MD, Méndez-Brea P, et al. Profilin, a change in the paradigm. J Investig Allergol Clin Immunol. 2018;28(1):1–12.

26. Nucera E, Aruanno A, Rizzi A, Centrone M. Latex allergy: Current status and future perspectives. *J Asthma Allergy*. 2020; 13:385–98.
27. Damage IM. Mecanismos de daño inmunológico. 2012;(458):458–63.
28. Wagner S, Breiteneder H. The latex-fruit syndrome. *Biochem Soc Trans*. 2002;30(6):935–40.
29. Nucera E, Mezzacappa S, Buonomo A, Centrone M, Rizzi A, Manicone PF, et al. Latex immunotherapy: Evidence of effectiveness. *Postep Dermatologii i Alergol*. 2018;35(2):145–50.
30. Pimentel H. Alergia al Látex en una profesional de la odontología - Presentación de caso clínico. *Acta Odontológica Venez* [Internet]. 2015;53(1). Disponible en: <https://www.actaodontologica.com/ediciones/2015/1/art-8/>
31. Secretaría de Gobernación. NOM-013-SSA2-2015. Para la prevención y control de enfermedades bucales. [Internet]. DOF - Diario Oficial de la Federación. 2016. Disponible en: http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5462039&fecha=23/11/2016
32. Shearer BG. The dental team and latex hypersensitivity ada council on scientific affairs. *J Am Dent Assoc* [Internet]. 1999;130(2):257–64. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.14219/jada.archive.1999.0177>
33. Secretaría de Gobernación. NORMA Oficial Mexicana NOM-005-SSA3-2018. Requisitos mínimos de infraestructura y equipamiento de establecimientos para la atención médica de pacientes ambulatorios. [Internet]. DOF - Diario Oficial de la Federación. 2020. Disponible en: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5596456&fecha=09/07/2020
34. Yusta Izquierdo A, Mateos Hernández J, Rodríguez Zapata M. *Algoritmos Clínicos en Medicina*. 2a ed. Hospital Universitario de Guadalajara, editor. 2009. 1876Hospital Universita.

7.- ANEXO I. ÍNDICE DE TABLAS.

Tabla 1.- Factores de riesgo y desencadenantes del asma.....	10
Tabla 2.- Principales células y mediadores del proceso inflamatorio del asma.	12
Tabla 3.- Clasificación general del asma.	16
Tabla 4.- Clasificación del asma por fenotipos.....	16
Tabla 5.- Acciones de cambio que mejoran la salud de los pacientes asmáticos.....	21
Tabla 6.- Medicamentos utilizados en el tratamiento de control del asma.....	23
Tabla 7.- Tratamiento de mantenimiento del paciente asmático, según pasos de control y gravedad.	24
Tabla 8.- Factores asociados a compromiso vital durante la crisis asmática.....	26
Tabla 9.- Evaluador del índice pulmonar para pediatría y pacientes críticos.....	28
Tabla 10.- Evaluación inicial de la gravedad de la crisis asmática.....	29
Tabla 11.- Clasificación clínica de la crisis asmática.	29
Tabla 12.- Evaluación inicial.	31
Tabla 13.- Apartados de la historia clínica para el diagnóstico sistémico del paciente.....	39
Tabla 14.- Aspectos de importancia durante el interrogatorio del paciente asmático, previo al tratamiento odontológico.....	40
Tabla 15.- Medicamentos indispensables en el botiquín odontológico para el tratamiento de urgencias médicas.....	42
Tabla 16.- Insumos adicionales para la examinación médica y reanimación.....	43
Tabla 17.- Reconocimiento y manejo de crisis asmática leve o moderada.....	44
Tabla 18.- Reconocimiento y manejo de la crisis asmática grave.....	45
Tabla 19.- Reconocimiento y manejo de la crisis asmática severa o fatal.	46

8.- ANEXO II. ÍNDICE DE FIGURAS.

Figura 1.- Línea del tiempo de acontecimientos históricos del asma.....	6
Figura 2.- Células y marcadores implicados en el proceso inflamatorio del asma.	11
Figura 3.- Imagen fisiopatológica de la broncoconstricción del bronquio en el asma. 13	
Figura 4.- Alimentación balanceada.....	22
Figura 5.- Rutina de ejercicio.....	22
Figura 6.- Odontóloga recibiendo tratamiento de emergencia durante el episodio del broncoespasmo.	38
Figura 7.- Resultado positivo de la prueba de Prick para látex.	38