



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**EFFECTOS SECUNDARIOS EN CAVIDAD ORAL POR USO
DE INHALADORES EN NIÑOS CON ASMA.**

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

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

P R E S E N T A:

ANA KAREN ZAMORA CAMPOS

TUTOR: Mtra. LILIA ESPINOSA VICTORIA

MÉXICO, Cd. Mx.

2023



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.

DEDICATORIA

A MIS PAPÁS Y HERMANA

Por siempre ser mi mayor motivación para llegar a esta etapa y nunca dejarme sola. Porque son la razón por la cual he luchado y anhelado tanto el poder llegar hasta aquí. Por apoyarme siempre en todo momento, por darme siempre esas palabras correctas cuando más las necesitó, por su apoyo económico siempre en una carrera tan costosa y por siempre demostrarme su amor incondicional.

A TI DIEGO

Por ser esa persona que siempre ha estado y quiero que este, por enseñarme a nunca rendirme y luchar por lo que tanto anhelas, que no importa que tan abajo vengas y que tanto te cueste, porque si está en tu mente está en tu vida. Por tu apoyo incondicional y amor.

A DIOS

Por permitirme llegar a cumplir una de mis metas y sueños, con salud, en compañía de los seres que más amo y valoro.

A TI KAREN

Por ser esa guerrera que siempre ha luchado por ser cada día mejor persona, hija, hermana, novia, porque nada ha sido fácil, sin embargo nunca te has rendido.

INDICE

1.	INTRODUCCIÓN	1
2.	¿QUÉ ES EL ASMA?	2
3.	CLASIFICACIÓN DEL ASMA.....	4
3.1	Asma alérgica	4
3.1	Asma no alérgica	4
4.	FACTORES DESENCADENANTES DEL ASMA.....	5
4.1	Factores Genéticos.....	5
4.2	Obesidad.....	5
4.3	Sexo.....	5
4.4	Alérgenos.....	5
4.5	Infecciones.....	5
5.	TIPOS DE INHALADORES.....	6
5.1	Inhaladores dosificadores	6
5.2	Inhaladores de polvo seco	7
5.3	Nebulizadores	9
6.	TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO PARA EL CONTROL DEL ASMA. .	10
6.1	Medicamentos rescatadores y de control de crisis:	10
6.1.1	Agonistas β_2 Adrenérgicos de acción corta	10
6.1.2	Bromuro de Ipratropio.....	11
6.1.3	Esteroides Sistémicos	11
6.2	Medicamentos controladores:	11
6.2.2	Antagonistas de receptores de leucotrienos.....	12
6.2.3	Agonistas β_2 adrenérgicos de acción prolongada	12
6.2.4	Inmunoterapia específica.....	12
6.2.5	Terapia Monoclonal (Omalizumab).....	13
7.	MANIFESTACIONES BUCODENTALES POR USO DE INHALADORES EN NIÑOS CON ASMA.....	14
7.1	Elevado Índice de caries dental	14
7.2	Reducción del flujo salival.....	15
7.3	Erosión dental	15
7.4	Candidiasis orofaríngea	16
7.5	Enfermedad periodontal y gingivitis	16

7.6	Disminución de IgA secretora	16
8.	RECOMENDACIONES Y MEDIDAS PREVENTIVAS A NIVEL ORAL.	18
8.1	Alternativas actuales	19
9.	MANEJO ODONTOLÓGICO DE PACIENTES PEDIÁTRICOS CON ASMA 22	
	CONCLUSIONES.....	24
	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	25

1. INTRODUCCIÓN

El asma infantil, es una enfermedad inflamatoria crónica de las vías aéreas, manifestándose por episodios de hiperactividad de la tráquea y bronquios como respuesta a varios estímulos, teniendo como consecuencia una obstrucción al flujo aéreo ¹.

Aproximadamente el 10% de los niños padecen este trastorno. El asma se presenta en todas las edades, pero el 50% de los casos se desarrollan antes de los 10 años.

Actualmente no hay tratamiento curativo. En todo niño asmático, se pretende controlar los síntomas, prevenir las crisis y lograr una actividad normal con un adecuado crecimiento y desarrollo.² El uso de la terapéutica farmacológica por vía inhalatoria en pacientes asmáticos tanto por indicación preventiva como por administración en episodios agudos pueden producir alteraciones a nivel del sistema estomatognático.³

La Academia Americana de Odontología Pediátrica, señala que los niños con enfermedades crónicas que consumen medicamentos pueden tener un mayor riesgo de padecer enfermedades bucodentales.

Los niños que padecen asma o algún otro trastorno respiratorio, pueden presentar dificultades para mantener una adecuada salud oral.

Entre los cambios en la salud oral se encuentran:

Daños a tejidos duros del diente; como pueden ser caries, erosión dental, defectos en el esmalte, presencia de enfermedad periodontal, gingivitis, mal posición, candidiasis dental, mal oclusión, lengua fisurada, lengua geográfica, mordida abierta entre otros. ⁴

El presente trabajo tiene como propósito investigar y analizar los efectos secundarios en cavidad oral por el uso de inhaladores en niños con asma, conocer los efectos que cada medicamento puede causar a nivel bucal y como prevenirlos.

2. ¿QUÉ ES EL ASMA?

El asma es una enfermedad inflamatoria crónica de las vías aéreas, manifestándose por episodios de hiperactividad de la tráquea y bronquios, en el que la musculatura lisa de las vías aéreas presenta una mayor capacidad de respuesta frente a una serie de estímulos inespecíficos. Esta hiper respuesta produce estrechamiento generalizado de dichas vías, con obstrucción reversible del flujo aéreo, ya sea espontáneamente o mediante tratamiento.^{1,5}

La limitación al flujo del aire es causada por 3 factores principalmente:

- Broncoconstricción, en respuesta a una variedad de estímulos entre los que se incluye alérgenos e irritantes.
- Hiperreactividad bronquial, que es una broncoconstricción exagerada en respuesta a estímulos externos.
- Edema de la vía aérea, provocado por la persistencia y progresión del cuadro con hipersecreción de moco.⁶

La inflamación de las vías aéreas provoca alteraciones en la geometría y propiedades biomecánicas de las mismas, con producción excesiva de moco y consecuente obstrucción y disminución en su lumen, causando episodios recurrentes de sibilancias, dificultad para respirar, opresión en el pecho y tos (Fig. 1).¹

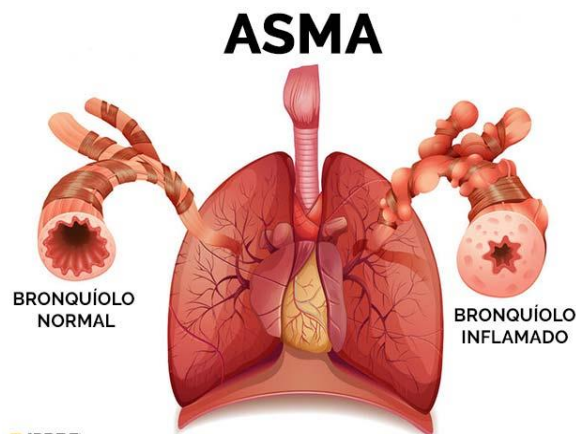


FIG. 1 Vías respiratorias normales e inflamadas por asma.⁷

El asma en el niño presenta más severidad de síntomas debido al componente fisiológico de las vías aéreas, presentando un calibre pequeño y, de esta forma, menos tolerancia a la hiperactividad característica.

Los niños que padecen asma poseen una base genética propia sobre la cual actuaran múltiples agentes desencadenantes. Varios factores pueden inducir o exacerbar el proceso asmático: alérgenos o toxinas ambientales.

El asma alérgica depende de un anticuerpo IgE sensibilizado, que se une a los mastocitos. La unión de los alérgenos con los anticuerpos ligados induce una reacción de hipersensibilidad inmediata. El resultado es una intensa reacción inflamatoria con constricción del musculo liso, congestión vascular y edema.^{1,2}

Clínicamente el asma se manifiesta de dos formas bien diferenciadas, una subaguda o lenta y otra hiperaguda o explosiva.

- La subaguda ocurre posterior a un periodo de lenta descompensación que progresa en varios días y se exhibe por disnea progresiva con signos de fatiga muscular respiratoria y finalmente hipercapnia y fallo ventilatorio. Generalmente las vías respiratorias están obstruidas por tapones de moco viscoso, extendidos desde la tráquea hasta los bronquiolos respiratorios e incluso hasta los alveolos.
- La hiperaguda o explosiva se desarrolla en horas e incluso en pocos minutos. Clínicamente se manifiesta con cianosis de instauración brusca, sudoración profusa y gran aumento del trabajo respiratorio.⁸

3. CLASIFICACIÓN DEL ASMA

El asma puede clasificarse en 2 grupos, de acuerdo con su origen y con sus factores desencadenantes.

3.1 Asma alérgica

Esta mediada por mecanismos inmunológicos que involucran a la inmunoglobulina E (IgE), es el asma persistente.

Los agentes desencadenantes son alérgenos como los son: Ácaros, esporas, hongos, pólenes, polvo, etc.

3.1 Asma no alérgica

Los factores desencadenantes no son inducidos por mecanismos alérgicos y varían de acuerdo con la edad del paciente. Algunos factores son infecciones virales, cambios climatológicos, ejercicio, irritantes químicos, contaminantes atmosféricos, analgésicos, etc.⁶

4. FACTORES DESENCADENANTES DEL ASMA

El asma es considerada como una enfermedad compleja porque puede depender de varios factores multinivel, siendo la naturaleza de estos factores y sus interrelaciones no bien comprendidas, pudiendo tener impacto en varios dominios funcionales incluyendo físicos, psicológicos, social y familiar.

La etiología del asma es multifactorial, ya que implica disposición genética y factores ambientales desencadenantes los cuales son:

4.1 Factores Genéticos

En la predisposición familiar del asma han sido implicados múltiples genes ligados a su desarrollo los cuales se han encontrado 4 áreas principales: atopia, hiperreactividad de la vía aérea, mediadores inflamatorios como son citocinas, quimiocinas y factores de crecimiento.

4.2 Obesidad

Los niños con obesidad tienen mayor alteración en las pruebas de funcionamiento pulmonar.

4.3 Sexo

El sexo masculino es otro factor de riesgo, su prevalencia es más alta en niños que en niñas.

4.4 Alérgenos

Con mayor frecuencia resultan positivos a los ácaros, el polen, y gatos.

4.5 Infecciones

Durante la edad preescolar, algunas infecciones como la del virus sincitial respiratorio (VSR) o la parainfluenza, provocan síntomas y pueden desencadenar el asma.^{1,5,}

5. TIPOS DE INHALADORES

La vía inhalatoria permite administrar fármacos directamente al sistema respiratorio, ya que se consigue una acción inmediata y una menor absorción a nivel sistémico, así como la reducción de las dosis del fármaco y sus efectos adversos. El sistema de inhalación en pacientes pediátricos se deberá elegir en función de la edad, enfermedad y capacidad de aprendizaje del niño.¹⁰

Por la vía inhalatoria se pueden administrar: Corticoides, broncodilatadores y agentes antiinflamatorios no esteroideos utilizando:

Inhaladores dosificadores, inhaladores de polvo seco o nebulizadores.

5.1 Inhaladores dosificadores

Presurizados de dosis controlada o inhaladores de dosis medida. Este tipo de inhaladores liberan dosis pequeñas y exactas de medicamento, sometido a una presión determinada del envasado. Las ventajas del uso de estos inhaladores es su reducido tamaño, por lo que facilita su transportación para que sea administrado en cualquier momento que se requiera, la dosis de cada disparo es conocida, mantiene la esterilidad del medicamento y su limpieza es sencilla. Las desventajas se relacionan a la dificultad en la coordinación entre la inspiración y el disparo, y que la velocidad y temperatura de salida interrumpe la inhalación del medicamento al chocar las partículas con la orofaringe (Fig. 2).³



Fig.2 Inhalación con inhalador presurizado.¹¹

Las cámaras son dispositivos diseñados para mejorar la eficiencia en el uso de inhaladores presurizados ya que al aumentar la distancia entre el cartucho y la boca se enlentece el flujo del aerosol reduciendo el impacto en la orofaringe (Fig.3).³



Fig.3 Inhalación con inhalador presurizado con cámara espaciadora.¹²

5.2 Inhaladores de polvo seco

Suministran el medicamento puro, pulverizado al realizar la inspiración (toma de aire). El fármaco de polvo seco es mezclado con aditivos como lactosa o glucosa para facilitar la inhalación. Las desventajas del uso de este tipo de inhaladores son que depende de la inspiración del paciente, el darle la velocidad adecuada para las partículas de la droga puedan alcanzar el pulmón. Se presentan 2 tipos:

5.2.1 Inhaladores Monodosis

El sistema Aerolizer permite la toma del medicamento sin necesidad de sincronizar la aspiración con el accionamiento del inhalador. Las capsula, que contiene una solo dosis del fármaco, se coloca en el interior del Aerolizer (Fig. 4).³



Fig. 4 Inhalador de polvo seco: Aerolizer Monodosis.¹³

5.2.2 Inhaladores Multidosis

Se encuentran dos sistemas:

TURBOHALER: El cual dispone de 200 dosis, no contiene aditivos y el polvo es micronizado. Las partículas del fármaco al ser inhaladas utilizan una velocidad alta promovida por las turbulencias creadas (Fig.5)³



Fig. 5 Inhalador multidosis TURBOHALER.¹⁴

ACCUHALER: Dispone de 60 dosis, no contiene aditivos y el fármaco viene dispuesto en forma de blíster. Este sistema no requiere una sincronización de la inspiración con la liberación de la dosis. Contiene el fármaco en forma de polvo en el interior de una capsula (Fig.6).³



Fig.6 Inhalador multidosis ACCUHALER.¹⁵

5.3 Nebulizadores

Es un dispositivo encargado en convertir soluciones o suspensiones en aerosoles de un tamaño tal que puedan ser inhalados y depositados en las vías respiratorias bajas, suministran el medicamento como pequeñas partículas en forma de spray a través de una mascarilla. Se emplean en niños pequeños o en pacientes que no se encuentren en condiciones de usar inhaladores. Su mayor inconveniente está en la necesidad de contar con fuentes de energía externa o de oxígeno o gas a presión (Fig.7).^{3,10}



Fig. 7 Nebulizador.¹⁶

6. TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO PARA EL CONTROL DEL ASMA.

El objetivo principal del tratamiento del asma es lograr y mantener el control de la enfermedad lo antes posible, minimizar los síntomas, optimizar la función pulmonar y prevenir las exacerbaciones.

El tratamiento farmacológico busca atenuar la inflamación crónica específica de la mucosa de las vías respiratorias bajas y disminuir la hiperreactividad de las vías respiratorias que lleva a una respuesta bronco-constrictora excesiva por múltiples desencadenantes.

En los niños se evalúa el control del asma basado en la manifestación de los síntomas, la limitación de la actividad y el uso de la terapia de rescate.

El tratamiento farmacológico se basa en 2 tipos de medicamentos:

1. Rescatadores y de control de crisis los cuales son: Agonistas β_2 , anticolinérgicos de acción corta y esteroides sistémicos.
2. Controladores de uso crónico: Esteroides inhalados, antileucotrienos, Agonistas β_2 adrenérgicos de acción prolongada, inmunoterapia específica y terapia monoclonal.^{1,5,6,8}

6.1 Medicamentos rescatadores y de control de crisis:

Se indican a los pacientes cuando presentan progresión sintomática tanto en el contexto de empeoramiento del asma, como en episodios de exacerbación.

6.1.1 Agonistas β_2 Adrenérgicos de acción corta

Son fármacos broncodilatadores con mayor efectividad, rapidez de acción y menores efectos secundarios, por lo que constituyen la primera línea de acción del tratamiento.

Se dividen de acuerdo a su vida media:

1. Acción corta (SABA): como el salbutamol, fenoterol y terbutalina.
2. Acción prolongada (LABA): como el salmeterol, formoterol, indacaterol.

Ejercen efectos sobre los receptores β_2 agonistas del musculo liso bronquial, disminuyen el broncoespasmo con lo que aumenta el calibre del bronquio, y estos actúan sobre la liberación de mediadores inflamatorios y la depuración del moco. La broncodilatación comienza de forma rápida, por lo que se utilizan a necesidad hasta lograr el alivio sintomático. Estos agentes son efectivos para proteger contra diversos factores desencadenantes del asma, como el ejercicio, el frio y alérgenos.^{6,8,17.}

6.1.2 Bromuro de Ipratropio

Se utiliza como alternativa a los medicamentos β_2 adrenérgicos, en pacientes que presentan importantes efectos secundarios por su uso. Sus efectos son sobre los receptores muscarínicos, produciendo broncodilatación sin inhibir el movimiento y lavado mucociliar. Su inicio de acción es más lento, entre 30 y 60 minutos.^{6,9,17}

6.1.3 Esteroides Sistémicos

Los esteroides sistémicos (orales o parenterales) son los mejores antiinflamatorios para los cuadros agudos, por su rápido efecto, han mostrado su eficacia administrados dentro de la primera hora de la administración, consiguiendo disminuir la progresión de la crisis. Suprimen la inflamación bronquial, incrementan el número y la sensibilidad de los receptores β_2 adrenérgicos e inhiben la función de los eosinófilos.^{6,9}

6.2 Medicamentos controladores:

Se utilizan para reducir la inflamación de las vías aéreas, controlar síntomas y reducir riesgo de exacerbación y de disminución de la función pulmonar, dentro de estos se encuentran:

6.2.1 Esteroides inhalados

Son la base del tratamiento del asma, son seguros con pocos efectos adversos locales, por su mecanismo antiinflamatorio, reduciendo los síntomas, el grado de hiper respuesta bronquial, la frecuencia y la gravedad de las reagudizaciones y mejorando la función pulmonar. El beneficio terapéutico se alcanza con dosis relativamente bajas. Los medicamentos frecuentemente indicados son la budesonida, fluticasona, mometasona y ciclesonida.^{6,8}

6.2.2 Antagonistas de receptores de leucotrienos

Actúan como antagonistas e inhibidores con propiedades antiinflamatorias y broncodilatadoras, contribuyendo a mejorar los síntomas, la función pulmonar y las exacerbaciones en todas las edades. Es una terapia de segunda línea después de los corticoides inhalados. El más ampliamente utilizado es el montelukast.^{9,18}

6.2.3 Agonistas β_2 adrenérgicos de acción prolongada

Como el salmeterol, formoterol, indacaterol. Tienen una acción sinérgica con los corticoides inhalados, ya que estos permiten prevenir una posible desensibilización de los receptores β_2 miméticos (taquifilaxia). Se administran una o dos veces al día según el dispositivo elegido y siempre en combinación con corticoides inhalados.¹⁹

6.2.4 Inmunoterapia específica

La inmunoterapia consiste en la administración de cantidades gradualmente crecientes de un extracto alérgico a un individuo alérgico para mejorar la sintomatología causada por la exposición posterior al alérgeno causante. Los objetivos fundamentales del tratamiento inmunológico son reducir las respuestas a los desencadenantes alérgicos que precipitan los síntomas. Es el único tratamiento capaz de modificar la evolución natural de la enfermedad alérgica

respiratoria. Disminuye los síntomas, la hiperreactividad bronquial y la medicación necesaria para su control.^{9,20}

6.2.5 Terapia Monoclonal (Omalizumab)

Es un anticuerpo monoclonal humanizado de origen murino que se une a las IgE circulantes, impidiendo su fijación a sus receptores celulares. La eficacia es óptima cuando el asma es grave y poli alérgica, con una reducción de la tasa de exacerbaciones, una disminución del consumo de corticoides orales, una reducción del uso de tratamientos de urgencia y una mejora de la calidad vida. Se administra por vía subcutánea cada 2-3 semanas. Puede provocar reacciones anafilácticas y los síntomas pueden reaparecer tras su suspensión.^{19,20}

7. MANIFESTACIONES BUCODENTALES POR USO DE INHALADORES EN NIÑOS CON ASMA

Los niños que padecen asma pueden presentar dificultades para mantener una adecuada salud oral, suelen presentar una serie de peculiaridades en cavidad oral, atribuidas generalmente al uso prolongado de ciertos fármacos.

La Academia Americana de Odontología Pediátrica, señala que los niños con enfermedades crónicas que consumen medicamentos pueden tener un mayor riesgo de padecer enfermedades bucodentales.

Si el paciente no conoce el método correcto del uso de los medicamentos inhalados, una mayor cantidad de partículas del medicamento permanecen en boca.^{4,27}

7.1 Elevado Índice de caries dental

El riesgo de desarrollar caries dental incluye factores físicos, biológicos, ambientales, conductuales y factores relacionados con el estilo de vida. Los infantes asmáticos tratados con corticoesteroides, antagonistas β_2 adrenérgicos, se ha relacionado con una elevada incidencia de caries debido a la xerostomía, a la disminución de la concentración de proteínas salivales y al aumento de *Lactobacillus* y *Streptococcus mutans* en la cavidad oral.

La presencia de carbohidratos fermentables y azúcar en algunos medicamentos para que pueda ser tolerado el sabor, puede ser un factor etiológico adicional. El contacto frecuente de azúcar presente en la medicación, el pH bajo, sumado a una disminución de flujo salival, lo cual genera un medio ácido lo que podrían contribuir al aumento de prevalencia de las caries en niños con asma. Estas lesiones son más frecuentes en las superficies distales y palatinas. Los niños asmáticos tratados con fármacos presentan mayor número de lesiones cariosas, obturaciones en la dentición temporal y un mayor número de dientes primarios extraídos por caries debido a los factores mencionados.^{2,21,22,26}

Numerosos estudios demuestran que la duración de la enfermedad, frecuencia, dosis y forma de administración de la medicación son factores de riesgo para el desarrollo de caries en pacientes asmáticos.^{2,21,22,26}

7.2 Reducción del flujo salival

Los medicamentos agonistas β_2 adrenérgicos al activar los receptores β_2 de las glándulas salivales, promueven la producción de adenosín monofosfato cíclico, que reduce la secreción salival y la síntesis de proteínas. En consecuencia, al haber una disminución del flujo salival disminuye la cantidad total de fosfatos, la concentración de bicarbonatos y el pH salival, importantes para controlar la disolución del esmalte. La administración de fármacos inhalatorios altera la cantidad y calidad de la saliva.

La saliva es el medio que facilita las interacciones entre los microorganismos bucales, las células del huésped y los moduladores inmunológicos en un constante equilibrio dinámico con el principal propósito de mantener el estado de salud bucal.

La saliva colabora de diversas maneras de prevenir la caries, tanto por el lavado mecánico, su función antimicrobiana, de re mineralización y de regulación de pH mediante la acción de sus amortiguadores. Los sistemas amortiguadores restituyen el pH al rango normal tan rápido como sea posible cuando la cavidad bucal se expone a alimentos y bebidas que difieren de pH fisiológico (6.5- 7.5 pH Normal).^{2,9,28} Es por esta razón que los medicamentos inhalados también interfieren en el cambio del pH fisiológico.

Las variaciones de los niveles de la enzima fosfatasa, produce cambios en los niveles salivales de fosfato, lo que conduce a la iniciación y progresión de caries.^{2,9,28}

7.3 Erosión dental

Debido a la reducción del flujo salival y a la existencia de reflujo gastroesofágico entre el 50 % y 60% de los niños asmáticos sufren de síntomas de regurgitación

ácida, en relación con la actividad relajante del músculo liso que producen los medicamentos para el asma.

En 2007, Villoria⁵, concluyó que la erosión dental y las lesiones cariosas en niños con asma son consecuencia del uso continuo de corticoides inhalados vía bucal o tomados en jarabe.^{4,21}

7.4 Candidiasis orofaríngea

La *Candida* es un microorganismo comensal de la cavidad oral, que se convierte en patógeno cuando existen factores predisponentes apropiados, como son los efectos inmunosupresores y antiinflamatorios generalizados por el uso de corticoesteroides, una mayor concentración de glucosa salival que podría promover el crecimiento y proliferación de *Candida albicans* y un bajo índice de flujo salival.^{2,24}

7.5 Enfermedad periodontal y gingivitis

Puede atribuirse a los efectos secundarios de los medicamentos, al mecanismo inflamatorio desencadenados por el asma o a una interacción entre ambos. Los pacientes asmáticos tienen entre 3 y 5 veces más probabilidades de tener periodontitis. Los corticoesteroides inhalados se asocian con mayor prevalencia de gingivitis y una densidad ósea menor. Un desequilibrio entre los microorganismos y los mecanismos de defensa del huésped provoca el desarrollo de cambios patológicos en el periodonto, los cuales pueden ser agravados por desórdenes que interfieren en el sistema inmune.^{2,24}

7.6 Disminución de IgA secretora

Interviene en el mecanismo de protección oral, impidiendo la adherencia microbiana en las células epiteliales y en el esmalte dentario, neutraliza enzimas bacterianas como la glucosil-transferasa y fosfo transferasa para la glucosa, facilita la destrucción de microorganismos por parte de las células fagocíticas y bloquea la penetración de productos de la placa bacteriana al epitelio. Es por eso que el aumento de enfermedad de caries no solamente es por la disminución en

la secreción de saliva y un pH bajo, sino que también por la disminución de IgA secretora.

Esto se debe a que los corticoesteroides inhalados pueden cambiar la inmunidad local.^{2,24}

Otras manifestaciones bucales provocadas por el uso de medicamento inhalados, como los corticoesteroides, son irritación faríngea, disfonía, sequedad de boca, úlceras bucales, macroglosia, cálculos salivales, esto en relación a los niveles altos de calcio y fosfato en la saliva, así como también pigmentación extrínseca en los dientes debido a cambios en la flora oral.^{21,22}

	<i>Cromoglicato disódico</i>	<i>Agentes adrenérgicos</i>	<i>Corticoesteroides</i>	<i>Anticolinérgicos</i>
Medicamento	Cromoglicato disódico	Salbutamol	Budesonida	Bromuro de ipratropio
Nombre comercial	Cromo asma aerosol®	Ventolin®	Pulmicort®	Atrovent®
Mecanismo de acción	Estabilización de mastocitos	Broncodilatador	Antiinflamatorio local	Broncodilatador
Efecto a nivel oral	Disminuye flujo salival	Disminuye flujo salival	Disminuye flujo salival	Disminuye flujo salival
	Boca seca	Boca seca	Boca seca	Boca seca
	Aumenta número de lactobacilos	Aumenta número de lactobacilos	Candidiasis oral	Estomatitis
	Aumenta número de estreptococos	Aumenta número de estreptococos	Petequias en mucosa	Sabor metálico
	Aumenta incidencia de caries	Aumenta incidencia de caries	Ronquera	Úlceras en boca y labios
	Produce gingivitis	Produce gingivitis	Irrigación de garganta	
	Sabor amargo	Sabor amargo	Alteraciones del crecimiento	

Tabla 1. Efectos de los fármacos a nivel oral.²⁸

8. RECOMENDACIONES Y MEDIDAS PREVENTIVAS A NIVEL ORAL.

Los elementos básicos de la educación del asma deben de ser un proceso continuo, repetido y complementado, lo cual debe de incluir información esencial acerca de la naturaleza de la enfermedad, desencadenantes, tipos de medicamentos, técnica inhalatoria y la adherencia al tratamiento.

La educación para el automanejo es fundamental, para ayudar al niño y a los padres a alcanzar y mantener el control del asma.

Evitar estímulos puede tener efectos beneficiosos en la actividad de la enfermedad.

Las recomendaciones para la conservación de la salud bucal son fundamentales en niños asmáticos para ayudar a evitar las complicaciones en la cavidad oral.

1. Se debe instruir al paciente a realizarse enjuagues bucales exhaustivos después del uso de los medicamentos inhalados, ya que el contacto prolongado de la medicación y de sus excipientes en la boca aumenta el riesgo a caries.
2. No administrar corticoesteroides inmediatamente antes de dormir.
3. Emplear una correcta y minuciosa técnica de higiene oral.
4. Se recomienda el uso de un espaciador conectado al inhalador, debido a que solo el 10%- 20% del medicamento inhalado llega a los pulmones y el resto se deposita en la cavidad oral y faringe (Aerocámara).
5. Adoptar alternativas dietéticas para disminuir el consumo de carbohidratos.
6. Medidas preventivas como lo son suplementos de flúor para los pacientes asmáticos, especialmente para aquellos que toman β 2 adrenérgicos, para aumentar la resistencia del diente y favorecer el proceso de re mineralización propia de la saliva que se ve ampliamente reducido por la disminución de su tasa de secreción.

7. La colocación de selladores de fosetas y fisuras nos permitirá prevenir la aparición de caries en esas superficies susceptibles o con algún defecto del esmalte.
8. Se debe valorar la posibilidad de recetar agentes anti fúngicos para prevenir una posible candidiasis.
9. Estimular la producción salival, con la recomendación de masticar chiles sin azúcar.
10. El uso de clorhexidina permitirá controlar el microbiota bucal que aumenta en número y actividad en los pacientes asmáticos por la disminución del flujo salival.
11. Realizar control odontológico cada 3 meses; de esta forma podremos vigilar la aparición de caries nuevas y la velocidad de los procesos de desmineralización que debemos de controlar para impedir la pérdida de las estructuras del diente.^{2,18,24,28}

8.1 Alternativas actuales

BioGaia ProD

Es un suplemento alimenticio para la salud oral que contiene la bacteria ácido láctica *L. reuteri* Prodentis.

BioGaia Prodentis ha sido probado en estudios clínicos y ha demostrado ser eficaz y seguro para restaurar el balance natural de la boca.

- Pro biótico en tabletas que se disuelven en la boca
- Sabor a menta
- Uso regular para mejorar la salud bucal
- 1-2 tabletas al día
- Deja que la tableta se disuelva en la boca, preferentemente después del cepillado dental.²⁹

Bexident anticaries Cranpearls Tech®

Una innovadora combinación de fluoruro sódico y extracto de arándano rojo que aporta una triple acción anti caries y evita la colonización de las bacterias incluso en las zonas de más difícil acceso. De esta forma se impide que las bacterias

formen un biofilm o capa precursora de la placa bacteriana, protegiendo así dientes y encías. El extracto de arándano rojo, componente natural cuya sustancia activa son las proantocianidinas, ha demostrado en varios estudios tener un efecto anti adhesivo, antimicrobiano y antioxidante, inhibiendo la formación de placa bacteriana y manteniendo el pH de la cavidad bucal (Fig.8)²⁹

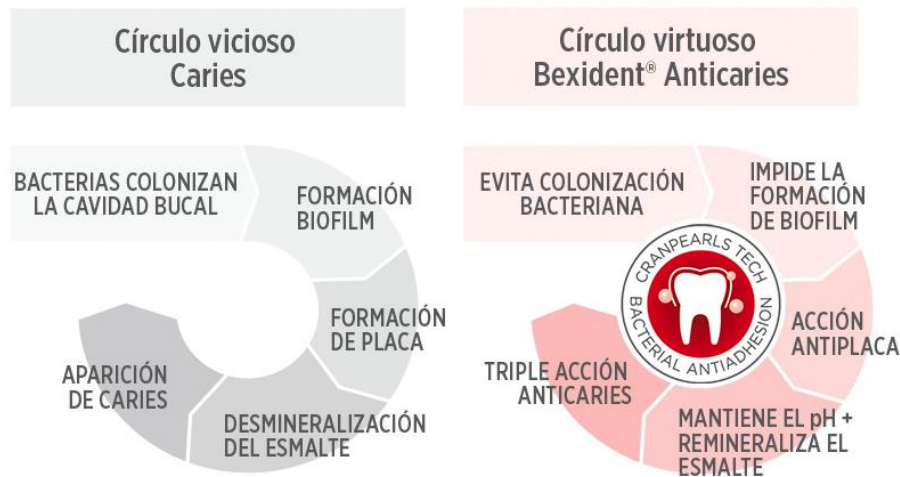


Fig.8 Como actúa Bexident Anticaries²⁹

Pasta Dentífrica LacerOros

Está indicado para la higiene bucodental diaria. Previene y controla las principales afecciones de la cavidad oral como el sangrado de las encías y la hipersensibilidad dental. Su fórmula protege contra la caries y alivia la sensibilidad dental además de combatir la placa.

Incluye un agente de Provitamina B5, que ayuda a reducir las encías inflamadas y enrojecidas restableciendo el buen estado de las encías y fortaleciéndolas.²⁹

Pasta Dentífrica, Colutorio Xerolacer Boca Seca

Esta desarrollada para la higiene bucal diaria de personas con Xerostomia (Boca seca). Su completa formulación previene la aparición de alteraciones bucodentales ocasionadas por la reducción de saliva en la boca. Además al reequilibrar la flora bacteriana se recupera la protección de la saliva frente a las bacterias causantes del mal alientos y del mal sabor de boca.²⁹

Lacer Infantil Gel Dental

Los niños se encuentran en la edad de mayor incidencia de caries dental. Lacer Infantil Gel dental ha sido formulado para el cuidado bucodental en niños y niñas entre 6 meses y 6 años de edad. Su fórmula con Flúor más calcio actúa como escudo protector contra la caries. Protege el esmalte dental. Con agradable sabor a fresa. Composición: Monofluorofosfato sódico, Glicerofosfato cálcico, Xilitol, Ion Fluoruro (1.000 ppm).²⁹

9. MANEJO ODONTOLÓGICO DE PACIENTES PEDIÁTRICOS CON ASMA

Las consideraciones previas al tratamiento odontológicos de pacientes pediátricos con asma, la más relevantes es determinar las características del asma, como los factores precipitantes, la frecuencia y la gravedad de los ataques, la medicación habitual y así evitar estos factores, conociéndolos y alejándolos del área de trabajo.

El tratamiento odontológico debe realizarse en pacientes asmáticos asintomáticos o cuyos síntomas están bien controlados.

La ansiedad en estos pacientes puede precipitar una crisis. Es aquí donde la comprensión, amabilidad y paciencia por parte del odontopediatra juega un papel muy importante.

Una alternativa es programar las citas a media mañana luego de un buen descanso para disminuir la ansiedad y de ser necesario realizar una inhalación profiláctica para prevenir un ataque de asma.

Es fundamental realizar una historia clínica detallada, anamnesis, medicamentos suministrados, frecuencia de crisis agudas, fechas y factores desencadenantes y severidad.

Durante el tratamiento odontológico, el momento más susceptible para que produzca una crisis asmática es en el momento de administrar la anestesia local. No colocar anestesia regional mandibular bilateral ya que está puede impedir la restricción de las vías respiratorias.

Ubicarlo en el sillón dental de modo que tenga la eficiencia ventilatoria máxima; tener cuidado de prevenir la obstrucción física de las vías respiratorias.

Considerar la prescripción de algunos fármacos y su interacción medicamentosa, ácido acetilsalicílico, el uso de AINES.

En caso de que el paciente sufra un ataque agudo de asma es necesario cesar el tratamiento y sentar al paciente, administrar inmediata y correctamente el

tratamiento farmacológico del paciente y llevar a cabo las acciones necesarias ante una situación desagradable para el paciente asmático.^{2,17,21,24}

CONCLUSIONES

La enfermedad del asma por sí sola no es la causa principal de los problemas bucodentales, sino la terapia inhalada es considerada uno de los factores determinantes para que se generen estos efectos en cavidad oral.

Un seguimiento interdisciplinario neumólogo/alergólogo - odontólogo hará que estos efectos se reduzcan, ya que es necesario concientizar, enseñar y motivar al paciente y a los padres, a seguir las medidas necesarias para llevar una adecuada salud bucodental.

El asma es una enfermedad crónica, que solo es controlable, lo cual si desde una edad temprana, se tienen en cuenta los efectos que causan los medicamentos inhalados en boca tales como son: caries, candidiasis, mal oclusiones, enfermedades periodontales, disminución de la cantidad de saliva siendo este último el principal efecto causante de todos los problemas antes mencionados.

Como odontólogos es importante conocer de la enfermedad del asma y el tipo de medicamento utilizado y así poder brindar un adecuado tratamiento diverso y personalizado para cada tipo de pacientes.

Brindar la enseñanza necesaria a los padres sobre la higiene bucal de los niños asmáticos, ayudándose de las nuevas terapéuticas basadas en probióticos así como pastas dentales y colutorios que ayudan a favorecer la salud bucodental del niño y del adolescente.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Félix Andreia Filipa Sousa, Lopes Bruno Acácio Branco Rocha, Henriques Maria Adriana Pereira, Soares Maria de la Salette Rodrigues. Control del asma infantil: principales factores asociados. *Enfermo. globo* [Internet]. 2020 [citado el 18 de abril de 2023]; 19(57): 1-41. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412020000100001&lng=es. Epub 16-Mar-2020. <https://dx.doi.org/eglobal.19.1.360321>.
2. Rizzo, Viviana Patricia (2013) "Consecuencias en la cavidad bucal del asma bronquial en niños y su prevención: ". En: *Revista de la Facultad de Odontología*, Vol. 7, no. 1, p. 40-43. Disponible en: <https://bdigital.uncu.edu.ar/6336>.
3. Huartamendia Rosemarie, Nappa Ana, Queirolo Rossana. Problemas de salud bucal relacionados al uso de medicamentos por vía inhalatoria en trastornos respiratorios. *Odontoestomatología* [Internet]. 2012 Nov; 14(20): 4-16. Disponible en: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-93392012000200002&lng=es.
4. Domenzain-Sánchez BA, Chuc-Gamboa MG, Aguilar Pérex FJ, Pinzón-Te AL, Rejón-Peraza ME, Esparza-Villalpando V. Manifestaciones bucales en pacientes pediátricos con asma. Estudio de Casos Controles. *Rev. Odontopediatr. Latinoam.* [Internet]. 1 de julio de 2021 [citado 27 de marzo de 2023];11(2). Disponible en: <https://www.revistaodontopediatria.org/index.php/alop/article/view/265>.
5. Ramos-Ríos J, Ramírez-Hernández E, Vázquez-Rodríguez EM, Vázquez-Nava F. Repercusiones en la salud bucodental asociadas con el asma en niños de 6 a 12 años de edad. *Rev Alerg Mex.* 2017;64(3):270-276
6. Navarrete-Rodríguez Elsy, Sienra-Monge Juan José Luis, Pozo-Beltrán César Fireth. Asma en pediatría. *Rev. Fac. Med. (Méx.)* [revista en la Internet]. 2016; 59(4): 5-15. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0026-17422016000400005&lng=es.

7. (S/f). Mdsau.de.com. Recuperado el 20 de abril de 2023, de <https://www.mdsau.de.com/wp-content/uploads/asma-bronquiolo-inflamado.jpg>
8. Estrada-Orozco K, Vargas JC, Morales E, Amaya-Nieto J, Prado S, Torres G, Buitrago G, Castro P, Cañón L, Ávila D, Orozco L, García E, Calle A, Sánchez J, Jurado J, Niederbacher J, Dueñas E, Villamil N, Pulido S, Rey D, Santiago E, Martínez I, Rada R, Piotrostanalzki A, Blanco J, Celis C. Informe técnico de posicionamiento terapéutico para el tratamiento del asma. Bogotá D.C. Instituto de Evaluación Tecnológica en Salud IETS y Ministerio de Salud y Protección Social. 2020.
9. Llanos Guevara Y, Huerta López JG. Actualización en el tratamiento del asma en pediatría. Alergia, asma e inmunología pediátricas. Vol 27. Núm. 1. Enero- Abril 2018. Pp 10-17.
10. Negredo Rojo E, Bravo Adán R, Barreu Fau C, Castro Pueyo J, Gracia Casinos N, González Cabeza L. Tratamiento con aerosol terapia en pacientes pediátricos. Artículo monográfico. Revista Sanitaria de Investigación. 16 Noviembre 2021.
11. (S/f-b). Menudospeques.net. Recuperado el 20 de abril de 2023, de <https://www.menudospeques.net/images/salud/tecnicas-inhaladores-asma.jpg>
12. Aguilardentalsalut.com. [citado el 20 de abril de 2023]. Disponible en: https://www.aguilardentalsalut.com/wpcontent/uploads/2019/07/AG_Blog_asma.jpg
13. Ytimg.com. [citado el 20 de abril de 2023]. Disponible en: <https://i.ytimg.com/vi/R2K2qmqWq-4/maxresdefault.jpg>
14. Depositphotos.com. [citado el 20 de abril de 2023]. Disponible en: https://st3.depositphotos.com/13684278/18818/i/450/depositphotos_188187278-stock-photo-three-asthma-accuhaler-isolated-on.jpg
15. Myipadbox.com. [citado el 20 de abril de 2023]. Disponible en: https://img.myipadbox.com/upload/store/product_I/SYA003235.jpg
16. Myipadbox.com. [citado el 20 de abril de 2023]. Disponible en: https://img.myipadbox.com/upload/store/product_I/SYA003235.jpg

17. Pellegrini Belinchon J, Ortega Casanueva C, De arriba Méndez S. Nuevo abordaje en el tratamiento del niño con asma. *Pediatría Integral*: 2021; XXV (2): 67-75.
18. Pérez SJ. Actualización en el tratamiento del asma crónica en niños. *Neumología pediátrica*. 2016; 11 (2): 71-75. Disponible: <http://www.neumologia-pediatica.cl>
19. De Blic J. Asma infantil. *EMC - Pediatría* 2016; 51(3):1-15 [Artículo E – 4-063-F-10]. Disponible en: www.em-consulte.com/es
20. A. Armentia Medina, S. Martín Armentia, S. Fernández Cortés. Protocolo de tratamiento del asma. *Medicine - Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*. Volumen 13,28. 2021. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304541221000627>
21. Barraco B. El Asma. *Revista Higienistas*; Octubre 2019. No. 45. Disponible en: https://colegiohigienistasmadrid.org/na_revista/new/34-c-praxis.asp#:~:text=El%20asma%20es%20una%20enfermedad,f%C3%A9sica%20o%20por%20la%20noche.
22. Carhuamaca-Salvador M, Bustos de la Cruz J, Chávez-Rimache L, Chumpitaz-Cerrate V. Riesgo de caries dental en pacientes pediátricos asmáticos en tratamiento con la terapia inhalatoria de salbutamol y budesonida, Perú. *Rev Fac Cien Med Univ Nac Cordoba [Internet]*. 27 de noviembre de 2019;76(4):222-6. Disponible en: <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/med/article/view/24275>
23. Chumpitaz-Cerrate V, Bellido-Meza JA, Chávez-Rimache L, Rodríguez-Vargas C. Influencia del uso de inhaladores sobre la caries dental en pacientes pediátricos asmáticos: Estudio de casos y controles. *Arch Argent Pediatr* 2020;118(1):38-43.
24. Vallina Fernández-Kelly, C. Grande Boloque, R. Apoita Sanz, M. Montañés de la Fuente, A, Paredes Rodríguez, VM. Hernández Vallejo, G. Manejo y consideraciones clínicas de los pacientes asmáticos en la consulta dental. *Cient. Dent*. 2018; 15; 3; 217-224
25. Moraschini V, Calasans-Maia JA, Calasans-Maia MD. Association between asthma and periodontal disease: A systematic review and meta-

- analysis. J Periodontol. 2018 Apr; 89(4):440-455. doi: 10.1902/jop.2017.170363.
26. Samec, T., Amaechi, B. T., & Jan, J. (2021). Influence of childhood asthma on dental caries: A longitudinal study. *Clinical and Experimental Dental Research*, 1–11. <https://doi.org/10.1002/cre2.436>
27. Z. Bahrololoomi, M.H. Bemanianb, R. Ghaffourifardc, B. Ahmadi. Effect of inhaled medication on dental caries index in asthmatic children. *Allergologia et immunopathologia. Sociedad Española de Inmunología Clínica, Alergología y Asma Pediátrica*. 2018; 46(2): 196-200
28. Gallegos Lopez L, Martinez Perez EM, Planells del Pozo P, Miegimolle Herrero M. Efectos de los medicamentos inhalados en la salud oral de los pacientes asmáticos. *Odontología Pediátrica (Madrid; 2003)*. Vol.11 No. 3. Pp. 102-110.
29. Nuevo Bexident Anticaries de uso diario con Cranpearls Tech. (s/f). Isdin. Recuperado el 20 de abril de 2023, de <https://www.isdin.com/marcas/bexident-anticaries/>