



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

ALTERACIONES BUCALES EN EL NIÑO ASMÁTICO
COMO CONSECUENCIA DEL TRATAMIENTO
FARMACOLÓGICO.

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

CIRUJANA DENTISTA

P R E S E N T A:

ANA LAURA MONTAÑO SALAZAR

TUTORA: C. D. ALICIA MONTES DE OCA BASILIO

Vo Bo



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.

A mis padres, que son mi gran pilar y un ejemplo a seguir, y de los cuales me siento muy orgullosa, gracias por todo lo que me han enseñado, por apoyarme en todo momento y por ayudarme a culminar una de mis metas en la vida.

Gracias má por tu apoyo, paciencia, por las noches de desvelo juntas y por todas esas ocasiones en que encontraste la solución

Gracias pá por tu apoyo incondicional, por tu ejemplo de superación y por enseñarme a no rendirme y luchar por ser mejor cada día

Los quiero mucho

A mi hermano por estar siempre en esos momentos importantes que han marcado mi vida, gracias por tu apoyo y talento

A Nancy, por que más de allá de ser mi cuñis eres una gran amiga y me has brindado palabras de aliento cuando más lo he necesitado

A mi abuelita Constantina Montaña P, que a pesar de no concluir esta meta conmigo me enseñó muchas cosas por las cuales siempre estaré agradecida y siempre la llevo en mi pensamiento y mi abuelito Luis Ramírez por creer y confiar en mi y ser un gran ejemplo de fuerza y tenacidad

Agradezco infinitamente a la Universidad Nacional Autónoma de México por haberme brindado las mejores instalaciones y los mejores profesores, siempre estaré muy orgullosa de haberme formado en las aulas de esta gran institución

A todos aquellos amigos, conocidos y pacientes que confiaron en mí y se pusieron en mis manos para ayudarme en mi formación profesional

Agradezco de forma muy especial a la C.D. Alicia Montes de Oca Basilio por todo el tiempo dedicado y ayuda para realizar este trabajo

A toda la familia Salazar por su confianza y apoyo

Y por que a lo largo de mi vida he conocido personas excepcionales con las he podido compartir momentos alegres, divertidos, tristes y llenos de experiencia, gracias a todos mis amigos por su cariño, comprensión, y porque de alguna manera han marcado mi vida personal y profesional.

A todos muchas gracias

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN

1. ASMA	2
1.1. Definición	2
1.2. Prevalencia	3
1.3. Incidencia	4
1.4. Etiología	5
1.5. Clasificación	6
1.6. Manifestaciones clínicas	11
1.7. Diagnóstico	14
1.8. Tratamiento	15
1.8.1. Fármacos de uso rápido o de rescate	20
1.8.2. Fármacos de uso prolongado o preventivo	22
2. ALTERACIONES BUCALES OCASIONADAS POR FÁRMACOS	
ADMINISTRADOS	26
2.1. Xerostomia	26
2.2. Erosión dental	29
2.3. Candidiasis	32
2.4. Caries	35
2.5. Problemas periodontales	37
3. MEDIDAS PREVENTIVAS	39
CONCLUSIONES	42
BIBLIOGRAFÍA	44

INTRODUCCIÓN

El asma es una de las enfermedades crónicas más frecuentes en la infancia, que además de provocar problemas respiratorios afecta de forma considerable la calidad de vida, debido a que en algunos casos llega a limitar la capacidad física y puede ocasionar problemas psicológicos como ansiedad, falta de confianza y baja autoestima impactando en la vida personal, social y escolar.

Los padres de estos pacientes deben reconocer los síntomas o cambios en la función pulmonar que pueden desencadenar en una crisis asmática, y que al administrar los fármacos adecuados se puedan evitar. Sin embargo, si se enfocan más en el cuidado y la administración puntal de los fármacos, dejan a un lado la higiene y salud bucal, sin considerar su importancia.

El propósito del presente trabajo es que el cirujano dentista tenga conocimiento de las consecuencias que puede provocar en la cavidad bucal la administración de fármacos utilizados para mejorar la función pulmonar y de esta manera podrá proporcionar la información y medidas preventivas necesarias a los padres de estos pacientes, realizar un diagnóstico oportuno y elegir una opción terapéutica adecuada en el caso que sea requerida.

1. ASMA

1.1. Definición

Se le conoce como una enfermedad pulmonar crónica inflamatoria de las vías aéreas inferiores, caracterizada por episodios recurrentes de obstrucción por un aumento de la respuesta del árbol traqueo bronquial a diversos estímulos físicos, químicos y farmacológicos, se resuelve de manera espontánea o con tratamiento.^{1,2,3,4} Sin embargo, a pesar de que es un padecimiento conocido desde hace muchos años, hasta la fecha no se tiene una definición clara y precisa. En 1991 la Organización Mundial de la Salud (OMS) y un grupo de expertos en el tema crearon el programa "Iniciativa Global para el Asma" (GINA, por sus siglas en inglés) y concluyeron que el asma es un proceso inflamatorio pulmonar crónico, asociado a la hiperrespuesta de la vía aérea con limitación del flujo aéreo y síntomas respiratorios⁵ (Fig. 1).

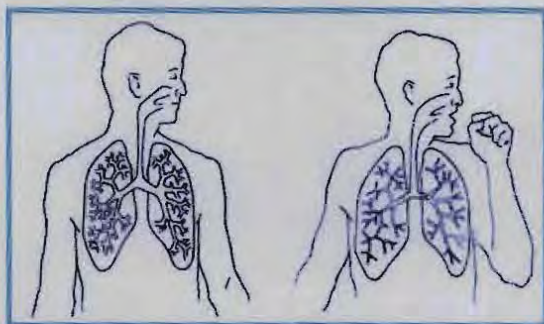


Figura 1. Comparación de un paciente sano (izquierda) y uno con asma (derecha)⁶

¹ Balanzat A. Urrutigoity J. Consenso de Asma bronquial. 2007.1ª parte. Arch Argent Pediatr 2008;106 (1):62.

² Mark. H. Beers *El Manual Merck de diagnóstico y tratamiento*. 10ª ed. Harcourt, Madrid, 1999, pág. 558.

³ Harrison. *Principios de Medicina Interna* 16ª ed. McGraw-Hill Interamericana, México, 2006, Tomo 1 pág. 1666.

⁴ Bennett, J. Claude. *Cecil: Tratado de medicina interna*, McGraw-Hill, México, 1997 pág. 341.

⁵ Sierra-Monge, J. Asma. Salud pública de México. 1999; 41(1): 64.

⁶ <http://www.cdc.gov/asthma/es/speakit/slides/slide3.jpg>

1.2. Prevalencia

En la mayoría de los casos la enfermedad se presenta en los primeros años de vida, predominando en el sexo masculino, mientras que en los adultos prevalece más en el sexo femenino. Con el paso de los años cerca de la mitad de los niños que tuvieron síntomas leves dejaron de sentirlos en la adolescencia y no se tiene una idea clara del porqué, sin embargo, si la enfermedad sigue en edad adulta se convierte en un padecimiento que difícilmente será erradicado.^{7, 8}

Según los datos estimados por la OMS en el mundo existen más de 150 millones de personas que padecen asma, siendo uno de los trastornos crónicos más frecuentes en la población infantil y adolescente; para determinar su prevalencia se han realizado estudios en diversos países como Australia, Nueva Zelanda, Estados Unidos e Inglaterra, en los que el porcentaje varía entre 8 y 24%.^{9,10} El Estudio Internacional sobre Asma y enfermedades Alérgicas en Niños (ISAAC, por sus siglas en inglés) evaluó la prevalencia a nivel mundial en grupos de 6 a 7 años de edad y de 13 a 14 años, demostrando que existe una gran variabilidad en los datos de región a región e incluso en el mismo país.

En México al igual que en muchos otros países, el asma constituye un importante problema de salud, sin embargo, han sido pocos los estudios epidemiológicos que se han realizado para tratar de determinar su prevalencia, mismos que han arrojado cifras muy variables que van del 2.7 al 34 %¹¹ (Tabla 1).

⁷ Castellanos Suárez, José Luis. *Medicina en odontología: manejo dental de pacientes con enfermedades sistémicas*. 2a ed. Manual Moderno, México, 2002, pág. 226.

⁸ Sierra-Monge, Juan José L. Art. cit. pág. 64.

⁹ Hernández Colín, Dante. "Evidencia basada en inmunoterapia y tratamiento farmacológico del asma". *Alergia, Asma e Inmunología Pediátricas*, México, 1999,8 (5):131.

¹⁰ Sierra-Monge, Juan José L. Art. cit. pág. 64.

¹¹ Mendoza Mendoza A., Romero Cancio, J., *et al.* "Prevalencia de asma en niños escolares de la ciudad mexicana de Hermosillo". *Gac Méd Méx*, 2001,137(5):398.

Autores y año	Ciudad	Población estudiada	Prevalencia
Consenso y col 1991	Monterrey, NL.	243 familias	2.7 %
Tatto-Cano y col 1997	Cuernavaca, Mor.	6238 escolares de 6-8 y de 13-14 años	5.8%
Baeza-Bacab y col 1992	Villahermosa, Tab.	5625 escolares de 6-12 años	8.7%
Pedroza y col 1991	Cd. de México	4833 escolares de 6-12 años	11.8%
Baeza-Bacab y col 1997	Mérida, Yuc.	505 escolares de 6-12 años	12.0%
González-Gómez y col 1992	Guadalajara, Jal.	1064 escolares de 6-12 años	12.8%
Salgado-Gama y col 1996	Coatzacoalcos, Ver.	508 escolares de 6-12 años	34.0%

Tabla 1. Estudios sobre la prevalencia de asma en México ¹²

1.3. Incidencia

El incremento en la incidencia y la severidad del asma bronquial y otras enfermedades respiratorias en niños y adolescentes, se ha asociado con la exposición a contaminantes atmosféricos incluso a niveles situados por debajo de la norma, sobre todo en países industrializados, además del aumento en la población. ^{13, 14, 15}

¹² Ib.

¹³ Harrison. Ob. cit. pág. 1666.

¹⁴ Romero Placores M, Bas Mermejo P. *et. al.* "Contaminación atmosférica, asma bronquial e infecciones respiratorias agudas en menores de edad, de La Habana" Salud Pública de México, 2004,46(3):223.

¹⁵ Castellanos Suárez J. Ob. cit. pág. 226.

1.4. Etiología

Aún no se determina la causa precisa, pero se menciona que la atopía es el factor mas importante, existen otros factores como son los físicos y ambientales que predisponen a los individuos para desarrollar la enfermedad o bien una crisis, entre los que se encuentran diferentes alergenicos como el polen de las flores, ácaros domésticos, caspa de animales, polvo, humo de cigarro, estrés emocional, olores fuertes, aire frío, agentes contaminantes, ejercicio, así como algunos medicamentos;^{16,17} otros factores son los dietéticos como la suspensión de la lactancia materna antes del cuarto mes de vida, la alimentación con leche entera de vaca, la ablactación precoz, la introducción de huevo y soya en edades tempranas de la vida ¹⁸ (Fig. 2).



Figura 2. Factores desencadenantes de asma ¹⁹

¹⁶ Harrison. Ob. cit. Pág. 1667.

¹⁷ W. Little, James. Tratamiento odontológico del paciente bajo tratamiento médico. 5 ed. Harcourt, Madrid, 1998, pág. 246.

¹⁸ Coronel Carvajal, Carlos. "Factores dietéticos asociados al asma bronquial en los niños." *Rev Mex Pediatr* 2005, 72 (1):20.

¹⁹ http://www.msds.com.ar/msdar/corporate/press/asma/2007-05_asm_not3.html

1.5. Clasificación

Existen diferentes formas para clasificar esta enfermedad, la más completa y aceptada recientemente, es la publicada por la GINA en su última versión del 2008, la cuál se basa en la frecuencia, gravedad, persistencia de los síntomas y en los resultados de los exámenes funcionales respiratorios, lo que es indispensable para establecer la necesidad y el tipo de esquema terapéutico²⁰ (Tabla 2).

Se divide en:

- Intermittente, la cuál generalmente se desencadena por una infección respiratoria o la exposición a un alérgeno. Los síntomas son mínimos y de corta duración, por lo tanto, no llegan a limitar las actividades de los pacientes.
- Persistente leve, los síntomas son más frecuentes, se puede desencadenar ante la actividad física y presentan tos nocturna.
- Persistente moderada, los síntomas pueden ser frecuentes pero leves o pueden llegar a presentarse crisis graves pero de forma esporádica y llegan a limitar las actividades cotidianas de los pacientes.
- Persistente grave, los síntomas se presentan diario sobre todo por la noche y existe limitación física importante.

²⁰ Global Strategy for Asthma Management and Prevention. Update 2008
www.ginasthma.org

Clasificación	Características clínicas	Tratamiento
Intermitente	Síntomas \leq de dos veces por semana	Agonista β_2 o bromuro de ipratropio, no más de tres veces por semana
	Exacerbaciones leves	
	Síntomas nocturnos < de dos veces al mes	
	Asintomático entre las exacerbaciones	
Persistente leve	Síntomas más de dos veces por semana	Corticosteroides inhalados agonista β_2 inhalado bromuro de ipratropio
	Exacerbaciones que pueden afectar la actividad física	
	Síntomas nocturnos más de dos veces al mes.	
Persistente moderada	Síntomas diarios	Corticosteroides inhalados agonista β_2 inhalado bromuro de ipratropio
	Exacerbaciones que afectan la actividad física	
	Síntomas nocturnos más de una vez a la semana	
	Uso de β_2 agonistas de acción corta diario	
Persistente grave	Síntomas continuos	Corticosteroides inhalados agonista β_2 inhalado bromuro de ipratropio y / o corticosteroides orales
	Exacerbaciones frecuentes	
	Síntomas nocturnos frecuentes	
	Actividad física limitada	

Tabla 2. Parámetros para clasificar el asma según la GINA ²¹

Harrison la clasifica en dos tipos (Tabla 3):

1. Asma alérgica, atópica o extrínseca, es la forma más común, se presenta en niños y adultos jóvenes, con frecuencia se asocia a un antecedente familiar de enfermedades alérgicas como rinitis y urticaria;

²¹ Global Strategy for Asthma Management and Prevention. Update 2008
www.ginasthma.org

con incremento en las concentraciones séricas de IgE y reacción positiva a las pruebas de estimulación mediante la inhalación del antígeno específico.²² Se desencadena por la inhalación de alérgenos como polen, polvo, ácaros y caspa de animales.²³

2. Asma no atópica, idiosincrásica o intrínseca, generalmente, se presenta en adultos de edad media, puede asociarse a causas endógenas como estrés emocional, reflujo ácido gastroesofágico o respuestas vagales y sus concentraciones séricas de IgE son normales.^{24, 25}

	Atópica	No atópica
Edad de inicio	Generalmente en la infancia	Adulto, después de los 25 años
Síntomas	Varía con el ambiente y las estaciones	Fluctuaciones impredecibles
Antecedente familiar	Fuerte	Mínimo
Pruebas cutáneas	Positivas relacionadas con la historia	Por lo general negativas
IgE	Alta	Normal
Eosinofilia	Alta, durante la exposición al alérgeno	En ocasiones alta
Pronóstico	Buena si se retira el alérgeno	Buena, si se retira el agresor. Remisiones raras; tiende a la cronicidad

Tabla 3. Diferencias clínicas entre asma atópica y no atópica²⁶

²² Harrison. Ob. cit. pág. 1667.

²³ W. Little, James. Ob. cit. pág. 245.

²⁴ *ibidem* pág. 246.

²⁵ Harrison. Ob. cit. pág. 1667.

²⁶ Salas Hernández Jorge. *Asma enfoque integral para Latinoamérica*. Mc Graw-Hill Interamericana, 2005. pág. 110.

Otra clasificación es según el factor desencadenante.^{27, 28}

- Inducida por fármacos, comúnmente el ácido acetil salicílico y algunos compuestos sulfurosos o sustancias alimenticias que contienen colorantes artificiales como la tartrazina y color amarillo No. 5 o alimentos como la nuez, mariscos, fresas y leche²⁹ (Fig 3 y 4).



Figura 3. Ácido acetil salicílico³⁰



Figura 4. Alimentos que pueden desencadenar una crisis asmática³¹

²⁷ W. Little, James. Ob. cit. pág. 245.

²⁸ Castellanos Suárez, José Luis. Ob. cit. pág. 227.

²⁹ Harrison. Ob. cit. pág. 1668.

³⁰ <http://www.microplanta.com/articulos/imagenes/aspirina.jpg>

³¹ http://www.mimandote.com/blog/mimandote/uploaded_images/alimentos-alergias.gif

- Inducida por ejercicio, este estímulo no deja ninguna secuela a largo plazo ni modifica la reactividad de la vía respiratoria, a diferencia de los anteriores.³² Se cree que los cambios térmicos durante la inhalación de aire frío provocan irritación mucosa e hiperactividad de la vía aérea. Afecta de forma más grave a niños y adultos jóvenes debido a su alto nivel de actividad física.³³
- Infeccioso, se provoca debido a la respuesta inflamatoria de los bronquios a los agentes causantes como virus, bacterias, hongos dermatológicos y organismos del tipo *Mycoplasma*.³⁴ En los niños pequeños, los agentes infecciosos más importantes son el virus sincitial respiratorio y el de la parainfluenza. En adolescentes y adultos predominan los rinovirus y el virus de la gripe.

³² Harrison. Ob. cit. pág. 1669.

³³ W. Little, James. Ob. cit. pág. 246.

³⁴ Ib.

1.6. Manifestaciones clínicas

La enfermedad se presenta de forma episódica y presenta tres síntomas característicos, los cuales pueden o no presentarse de manera simultánea:

1. Disnea de predominio nocturno, la cuál se presenta por una disminución en la capacidad respiratoria.
2. Tos, provocada por estimulación de receptores en la vía aérea que se activan al detectar alguna obstrucción al paso del aire, lo que genera moco espeso.
3. Sibilancias, determinadas por el paso del aire a través de los bronquios, cuyo calibre se ve disminuido, ya sea por espasmo del músculo liso, aumento de secreciones o por el proceso inflamatorio (Fig. 5).^{35, 36, 37, 38}



Figura 5. Síntomas característicos del asma³⁹

³⁵ Harrison. Ob. cit. pág. 1670.

³⁶ Sierra-Monge, J. Art. cit., pág. 64.

³⁷ Castellanos Suárez, J. Ob. cit. pág. 227.

³⁸ W. Little, James. Ob. cit. pág. 245.

³⁹ http://www.medwave_cl-medios-Encro_2007-AsmaJovcrliig6_jpg2.mht

Estos síntomas están asociados a obstrucción del flujo aéreo, que es causado por broncoespasmo agudo, provocado por hiperreactividad bronquial debido a una sensibilidad incrementada de las vías aéreas a diversos estímulos, en donde intervienen principalmente eosinófilos, mastocitos y linfocitos T, por lo tanto, conlleva a edema de la pared bronquial, formación de tapones de moco e inflamación (Fig. 6). Es importante destacar que aunque el paciente esté asintomático presenta cierto grado de inflamación bronquial (Fig. 7) en la que su evolución está condicionada a la exposición ambiental de los diferentes alérgenos desencadenantes y al tratamiento administrado.^{40, 41, 42}

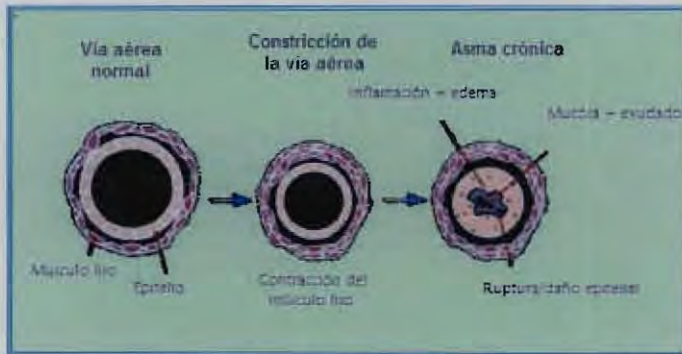


Figura 6. Cambios bronquiales que se producen en el asma⁴³

Las consecuencias de estos eventos son la contracción e hipertrofia de la musculatura y del tejido glandular, secreción de moco dentro de los bronquios y dilatación de los espacios alveolares distales, cambios estructurales causados por la inflamación persistente, que genera fibrosis del tejido epitelial bronquial (remodelación), por lo que cuando se llega a esta

⁴⁰ Sierra-Monge, Juan José L. Ob. cit. pág. 64

⁴¹ Balanzat A, Urrutignoy, J. Art cit. pág. 62.

⁴² Chivato Pérez, Tomás, Laguna Martínez, Rafael, Mateos Galván, José. Inflamación y asma bronquial. Revista Amigos de la Fundación. Madrid, 1998, Dic. pp 24-25

⁴³ <http://www.seaic.es/fundacion>

etapa el proceso es irreversible y la respuesta del paciente es escasa, aún con la administración de medicamentos (Fig. 8).^{44, 45}

En la mayoría de los casos, las crisis son de corta duración, y después de la administración de fármacos se logra la recuperación, sin embargo, puede presentarse una fase en la que el paciente sufra todos los días cierto grado de obstrucción de las vías respiratorias, dicha fase puede ser leve, con episodios agudos, o puede presentarse una intensa obstrucción que persiste durante días o semanas (estado asmático) en casos graves puede acompañarse de taquicardia, sudoración y cianosis lo que puede tener un desenlace fatal debido a que los pacientes no responden al tratamiento y mueren por acidosis respiratoria e hipoxia.^{46, 47}



Figura 7. Inflamación de las vías respiratorias de los pacientes asmáticos ⁴⁸

⁴⁴ Jover López Ely. Asma Bronquial I: Epidemiología, Patogenia, Definición. Sección Enfermedades Respiratorias, Hospital Clínico Universidad de Chile, 2006.

www.medwave.cl/medios-Enero_2007-Asma-Jover/fig6.jpg2.mht

⁴⁵ Shashikiran ND, Reddy VV, Raju PK. Effect of antiasthmatic medication on dental disease: Dental caries and periodontal disease. *J Indian Soc Pedod Prev Dent* 2007;25(2):66.

⁴⁶ Harrison. Ob. cit. pág. 1666.

⁴⁷ Giglio J, Máximo. Semiología en la práctica de la Odontología. Mc Graw-Hill Interamericana, Santiago, Chile, 2000, pp 127-128.

⁴⁸ <http://www.seaic.es/fundacion/n10/punto.pdf>

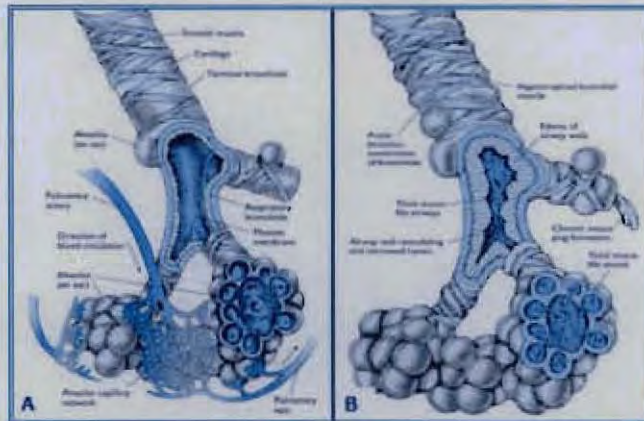


Figura 8. A: Esquema árbol bronquial normal. B: Esquema árbol bronquial paciente asmático⁴⁹

1.7. Diagnóstico

Se establece de acuerdo con la edad del paciente a través de la historia clínica determinando los signos y síntomas característicos, para obtener un diagnóstico preciso se pueden realizar pruebas alérgicas cutáneas o prueba de Prick (Fig. 9) para demostrar reacciones de roncha y eritema a diversos alérgenos, la biometría hemática muestra cambios en leucocitos con tendencia a la eosinofilia y en casos de crisis asmática se indica la radiografía de tórax, ya que puede advertirse el daño al perénquima pulmonar cuando el cuadro es crónico.^{50, 51, 52, 53}

⁴⁹ http://www.medwave.cl/medicos/Enero_2007-AsmaJoverFig6.jpg2.mht

⁵⁰ Huerta López, José, et al. "Asma bronquial". *Alergia, Asma e Inmunología Pediátrica*. México 2005,14(3): 85-90

⁵¹ Harrison. Ob. cit. pág. 1671.

⁵² Castellanos Suárez, J. Ob cit. pág. 228.



Figura 9. Pueba de Prick⁵⁴

1.8. Tratamiento

La medida más eficaz para prevenir una crisis es evitar o eliminar el agente causal. Actualmente, se utilizan distintos fármacos para el tratamiento del asma, los cuales pueden ser de uso rápido o de rescate y prolongado o preventivo^{55,56} (Tabla 4); estos tienen como objetivo el control de síntomas, mejorar la función pulmonar, prevenir las crisis minimizando su frecuencia y gravedad; su vía de administración puede ser parenteral y oral debido a que llegan por medio del torrente sanguíneo a los bronquios de una forma muy rápida y eficaz, pero al mismo tiempo el efecto llega a otros órganos, provocando consecuencias indeseables como problemas en los huesos, estómago, músculos y glándulas, por lo que en la mayoría de los casos su administración es por vía inhalatoria debido a que es la forma en que los medicamentos alcanzan mayor concentración y se reducen los efectos secundarios.^{57, 58, 59, 60, 61, 62}

⁵⁴ http://www.separ.es/images/doc/pacientes/prick_test_01.jpg

⁵⁵ Harrison. Ob. Cit. pág. 1671

⁵⁶ Tootla R, Toubia KJ, Duggal MS. An evaluation of the acidogenic potential of asthma inhalers. Arch Oral Biol. 2004;49(4):275

⁵⁷ Moreno Aguilar Carmen. "Fármacos utilizados en el tratamiento De las enfermedades alérgicas: Esteroides inhalados". *Revista Amigos de la Fundación*. Octubre, Madrid, 1999, pág. 7.

⁵⁸ Rodríguez, M. Técnicas de inhalación en el tratamiento del asma. An. sis. sanit. Navar. 2003; 26 (Supl. 2): pág. 140

⁵⁹ Balanzat, Ana María y Urrutigoity, Jorge. *2a parte*. pág. 165.

⁶⁰ Harrison. Ob. cit. pág. 1671.

Agentes	Indicación	Mecanismo de acción	Ejemplos
β_2 -agonistas de acción corta	Exacerbaciones agudas En todos los niveles	Broncodilatador	Salbutamol Terbutalina
β_2 -agonistas de Acción prolongada	Prevención, usualmente con terapia inhalatoria	Broncodilatador	Salmeterol Formoterol
Metilxantinas	Acción prolongada Prevención	Broncodilatador	Teofilina
Anticolinérgicos	Exacerbaciones agudas Pacientes intolerantes a los β_2 -agonistas	Broncodilatador	Bromuro de ipatropio
Corticoesteroides Inhalados	Prevención Medicación diaria Dosis altas, medias y bajas	Antiinflamatorio	Beclometasona Fluticasona Budesonida
Corticoesteroides Sistémicos	Exacerbaciones agudas Usados en todos los niveles	Antiinflamatorio	Metilprednisolona Prednisolona
Estabilizadores de mastocitos	Acción prolongada Medicación diaria en asma moderada	Antiinflamatorio	Nedocromil Cromoglicato disódico
Antileucotrienos	Prevención en asma moderada	Antiinflamatorio	Zafirlukast Montelukast

Tabla 4. Tratamiento farmacológico del asma⁶³

⁶¹ Jover López, Ely. Art. cit.

www_medwave_cl-medios-Enero_2007-Asma-JoverFig6_jpg2.mht

⁶² W. Little, James. Ob. Cit. pág. 247.

⁶³ Sollecito T. Asthma. Medical Management Update. Oral Surg Oral Med Pathol Oral Radiol Endod 2001; pág. 92

Existen tres diferentes dispositivos para su administración:⁶⁴

- Nebulizador, es un aparato que permite la formación de aerosoles a través de la fragmentación del medicamento líquido que se almacena en un compresor de aire, quedando así partículas de un tamaño adecuado para conseguir un depósito pulmonar de 20% (el otro 80% queda retenido en faringe y laringe). El paciente tiene que inhalar el medicamento a través de una mascarilla durante 10-15 min, lo cual hace que su uso en niños sea limitado, además que en caso de una crisis no resulta muy práctico⁶⁵ (Fig. 10).

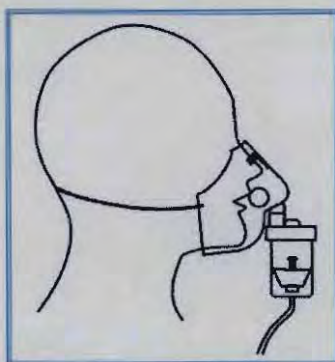


Figura 10. Nebulizador⁶⁶

- Cartucho presurizado de dosis controlada (IDM), poseen un mecanismo valvular, que activado manualmente, permite administrar el principio activo en forma de partícula. Con este dispositivo se alcanza un depósito del 10 % en el árbol bronquial,

⁶⁴ Tootla R, Toumba KJ, Duggal MS. Art. cit. pág. 275.

⁶⁵ Pérez Pérez, Roidel. Esteroides inhalados: pilar fundamental en el tratamiento actual del asma. Rev Cubana Med Gen Integr 2003;19(3) pág. 23.

⁶⁶ <http://escuela.med.puc.cl/publ/AparatoRespiratorio/images/58Tratamiento3.gif>

mientras que el 90 % restante se conserva en la cavidad oral y faringe⁶⁷ (Fig.11).



Figura 11. Inhalador presurizado (IDM)⁶⁸

Debido a la alta velocidad de salida del fármaco se requiere de una buena coordinación mano-boca, lo cual en el niño resulta complicado, por lo que se pueden utilizar cámaras espaciadoras (Fig. 12), que permiten un mayor depósito a nivel pulmonar, aumentan la eficacia y reducen los efectos secundarios. (Fig. 13).⁶⁹



Figura 12. Cámara espaciadora ⁷⁰

⁶⁷ Pérez Pérez Roidel. Art. cit.

[www_medwave_cl-medios-Enero_2007-Asma-JoverFig6_jpg2.mht](http://www.medwave.cl/medios-Enero_2007-Asma-JoverFig6_jpg2.mht)

⁶⁸ [http://www.granadafarmacutica.com/pdf/a%20fondo\(7\).pdf](http://www.granadafarmacutica.com/pdf/a%20fondo(7).pdf)

⁶⁹ Corticoides inhalados en el asma. Arch Argent Pediatr 2002; 100 (2) pág 13

⁷⁰ http://www.sistemasmedicosdelbajo.com/images/Toddler_duck_mask.jpg



Figura 13. Depósito a nivel pulmonar⁷¹

- Inhaladores en polvo seco: Son dispositivos pequeños, ligeros y fáciles de manejar, cuyo principio activo está en forma de micropartículas respirables, que son aspiradas sin necesidad de ningún gas propulente, aunque se requiere que el niño pueda desarrollar un flujo inspiratorio alto y habitualmente esto sucede a partir de los 6 años de edad (Fig. 14).⁷²



Figura 14. Inhaladores en polvo seco⁷³

⁷¹ <http://www.clinicasubiza.com/html/images/optichamberpenetra.jpg>

⁷² Pérez Pérez Roidel. Art. cit. www.medwave.cl/medios-Enero_2007-Asma-JoverFig6_jpg2.mht

⁷³ <http://www.mednet.cl/medios/medwave/Noviembre2008/reuniones/dos/CoxFig9.jpg>

1.8.1. Fármacos de uso rápido o de rescate

Actúan principalmente por dilatación de las vías aéreas al relajar el músculo liso bronquial, revierten los síntomas del asma, pero no tratan la enfermedad, entre estos se encuentran:⁷⁴

- β_2 -adrenérgicos de corta duración, tienen un inicio de acción rápido, disminuyendo la secreción mucosa, facilitando el movimiento ciliar y alcanzando un 75% del efecto máximo a los 5 minutos y el pico de broncodilatación de 30 a 60 minutos, pero con una duración limitada de 4 a 6 horas, aunque con menos efectos adversos que otras alternativas^{75, 76} (Fig. 15).



Figura 15. Ejemplo de β_2 -adrenérgico⁷⁷

⁷⁴ Balanzat A. y Urrutigoity J. *2a parte*. pág. 165.

⁷⁵ Sierra-Monge, J. Ob. cit., pág. 67.

⁷⁶ Dávila González, Ignacio. "Fármacos utilizados en el tratamiento de la enfermedades alérgicas: Broncodilatadores." Revista Amigos de la Fundación. (Madrid, Enero 2000, pp 9-11)
<http://www.seaic.es/fundacion/n10/punto.pdf>

⁷⁷ http://www.torrespharma.com/aplicacion/webroot/imgs/catalogo/salbutamol_de_100.jpg

- Anticolinérgicos como el bromuro de ipratropio (Fig 16), actúa reduciendo el tono vagal de las vías aéreas y la secreción de las glándulas mucosas, requiere de 60 a 90 min para lograr una broncodilatación máxima, pero si se emplean de forma conjunta con β_2 -adrenérgicos, se potencializan y su acción se prolonga por más tiempo.^{78, 79, 80}



Figura 16. Bromuro de ipratropio⁸¹

- Metilxantinas, donde se encuentra la teofilina y sus diversas sales, son broncodilatadores de potencia media, actualmente, su empleo se limita como segunda línea de tratamiento para combatir las crisis.^{82, 83}

⁷⁸ Sierra-Monge, J. Ob. cit. pág. 68.

⁷⁹ Sexto Delgado, Nora, Navarro, Sánchez, Aracelis, et. Al. Salud bucal en pacientes asmáticos. Revista electrónica de las Ciencias Médicas de Cienfuegos. 2003

⁸⁰ Harrison. Ob. cit. pág. 1672.

⁸¹ <http://www.copdcanada.ca/Atrovent%20R.jpg>

⁸² Harrison. Ob. cit. pág. 1672

⁸³ Balanzat, Ana Maria y Urrutigoity, Jorge. 2a parte. pág. 167.

1.8.2. Fármacos de uso prolongado o preventivo

En este grupo se encuentran los corticoides, los β_2 -agonistas de acción prolongada, antileucotrienos, la teofilina y el cromoglicato disódico, los cuáles tratan la inflamación y previenen la obstrucción bronquial.

- Corticoesteroides, se les considera los fármacos más potentes y eficaces en el tratamiento del asma, actúan sobre las células inflamatorias, disminuyendo su número, sus productos y la acción de estos a nivel de epitelio, endotelio y músculo liso (Fig 17).⁸⁴ Con el uso constante se logra mejorar la función pulmonar, disminuir la hiperreactividad bronquial y por consecuencia los síntomas y las exacerbaciones. La administración por vía parenteral y oral se reserva para los casos en los que los corticoesteroides y broncodilatadores inhalados no responden, así como para la fase de recuperación de un ataque agudo (Fig. 18).⁸⁵



Figura 17. Corticoesteroides inhalados⁸⁶

⁸⁴ Jover López, Ely. Asma II Diagnóstico y manejo. 2007 www.medwave.cl/medios-Enero_2007-Asma-JoverFig6_jpg2.mht

⁸⁵ W. Little, James. Ob. cit. pág. 249.

⁸⁶ <http://www.torrespharma.com/productos.php?prod=28#>

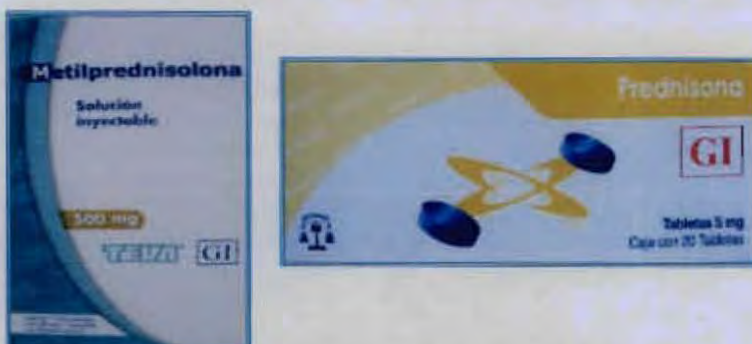


Figura 18. Corticoesteroides vía parenteral y oral⁸⁷

- β_2 - agonistas de acción prolongada, se indican en pacientes con asma persistente, moderada o grave que no logren controlar sus síntomas con dosis moderadas de corticoesteroides, su inicio de acción es lento, pero su efecto es duradero, alcanzando hasta 12 horas de broncodilatación (Fig. 19). La combinación de un glucocorticoide con un agonista β_2 - adrenérgico es la fluticasona con salmeterol.^{88, 89}



Figura 19. Ejemplo de β_2 -agonista de acción prolongada⁹⁰

⁸⁷ <http://www.codifar.com.mx/contents/media/>

⁸⁸ Dávila González, Ignacio. Ob. cit. pág. 10.

⁸⁹ Balanzat, Ana María y Urrutigoity, Jorge. 2a parte. pág. 166.

⁹⁰ <http://www.torrespharma.com/productos.php?prod=29>

- Antileucotrienos, a pesar de que han demostrado reducir los síntomas mejorando la función pulmonar, disminuyendo la frecuencia y gravedad de las crisis, son de segunda elección y se utilizan para reducir la dosis de corticoides, disminuir el requerimiento de β_2 -agonista en el asma grave o en pacientes con asma persistente leve que no puedan utilizar inhalador, ya que su administración es por vía oral (Fig. 20 y 21). Estos fármacos bloquean a los leucotrienos, los cuales son derivados del metabolismo del ácido araquidónico, responsables de perpetuar el efecto inflamatorio y producir broncoespasmo.^{91, 92, 93}



Figura 20. Zafirlukast⁹⁴



Figura 21. Montelukast⁹⁵

⁹¹ Jover López, Ely. Asma II Diagnóstico y manejo. 2007 www.medwave.cl/medios-Enero_2007-Asma-JoverFig6.jpg2.mht

⁹² Balanzat, Ana María y Urrutigoity, Jorge. 2a parte, pág. 166.

⁹³ Sierra-Monge, Juan José L. Ob. cit. pág. 68.

⁹⁴ www.astrazeneca.com/vc/images/logo_accolate.gif

⁹⁵ <http://www.directbuymeds.com/productimages/12231.jpg>

- Cromoglicato disódico y nedocromil, su efecto principal es evitar que los mastocitos se degranulen, son fármacos estabilizadores que impiden que las células cebadas liberen sus mediadores y limitan la migración celular, disminuyendo indirectamente el proceso inflamatorio (Fig. 22 y 23). Cuando se administran de forma profiláctica, bloquean los efectos obstructivos agudos de la exposición a antígenos y productos químicos industriales, el ejercicio y el aire frío, por lo que se emplea 15 o 20 minutos antes del contacto con el factor desencadenante. Su baja potencia impide su uso en cuadros graves y tiene mejor acción en niños con procesos alérgicos.^{96, 97}



Figura 22. Cromoglicato sódico⁹⁶



Figura 23. Nedocromil⁹⁹

⁹⁶ Ib.

⁹⁷ Harrison. Ob. cit. pág. 1673.

⁹⁸ www.nlm.nih.gov/hmd/breath/breath_exhibit/Cures/transforming/transforming_images/plants.gif

⁹⁹ http://www.healthsquare.com/common/images/a/A0685020_99451_5.JPG

2. ALTERACIONES BUCALES CAUSADAS POR FÁRMACOS ADMINISTRADOS

Las enfermedades dentales en la población infantil con asma están en aumento, ya que medicamentos empleados en su tratamiento, como son los β_2 -adrenérgicos y el creciente uso de terapia con glucocorticoides producen alteraciones bucales relacionadas a la disminución en el flujo salival, lo que conlleva a una mayor susceptibilidad a presentar procesos cariosos, candidiasis, xerostomía, gingivitis y erosión dental.¹⁰⁰

2.1. Xerostomía

También se le conoce como síndrome de boca seca, asialorrea o hiposalivación y consiste en disminución de la secreción salival, siendo uno de los primeros cambios que se observan la saliva espumosa y aumento en su viscosidad lo que produce susceptibilidad en tejidos blandos a la desecación y desepitelización,¹⁰¹ además que los labios se encuentran secos y descamados, lengua seca, rojiza y fisurada, encías sin brillo y presencia de gingivitis¹⁰² (Fig. 24,25,26).

¹⁰⁰ Tootla R, Toumba KJ, Duggal MS. Art. cit. pág. 276.

¹⁰¹ Jiménez Duarte Javier. Aspectos clínicos y tratamiento de la xerostomía. pág. 17

¹⁰² Bagan Sebastián, José V. *Medicina oral*. Masson S. A. Barcelona, 1995. pág. 283



Figura 24. Aumento de viscosidad ¹⁰³



Figura 25. Lengua seca, rojiza y fisurada ¹⁰⁴



Figura 26. Labios resecos ¹⁰⁵

¹⁰³ Scully C. *A color atlas of orofacial health & disease in children and adolescents*. 2nd ed. Martin Dunitz, Singapore, 2002, pág. 177.

¹⁰⁴ Langlais Robert P., Miller C. *Color atlas of common oral diseases*. Philadelphia : Lea & febiger, 1992 pág. 47

¹⁰⁵ Scully C. Ob. cit. pág. 141.

Esta condición puede estar asociada a factores sistémicos (Tabla 5) y locales por efectos secundarios de medicamentos utilizados durante periodos prolongados (Tabla 6), ya que la mayoría tiene un pH ácido como los agonistas β_2 -adrenérgicos que pueden causar alteraciones en el flujo y en las concentraciones de proteína total y amilasa, este efecto es ocasionado en menor grado por corticosteroides.^{106, 107, 108, 109} Otra reacción secundaria es la alteración del gusto que produce el formoterol y el bromuro de ipratropio.^{110,111}

Factores sistémicos
Síndrome de Sjögren
Hepatitis C
Cirrosis biliar
Diabetes mellitus
Agenesia glandular
Tuberculosis

Tabla 5¹¹²

Categoría	Ejemplo
Ansiofíticos	Diazepam
Anticonvulsionantes	Gabapentin
Antihistamínicos	Loratadina
Antidepresivos	Sertralina
Broncodilatadores	Albuterol
Descongestionantes	Pseudoefedrina

Tabla 6¹¹³

¹⁰⁶ Jiménez Duarte Javier. Aspectos clínicos y tratamiento de la xerostomía. pág. 15

¹⁰⁷ Bagan Sebastián, José V. Ob. cit. pág. 283

¹⁰⁸ Khalilzadeh S, Salamzadeh J, Salemi F, Dental caries-associated microorganisms in asthmatic children. *Tanaffos* 2007;6 (4):45.

<http://www.nrild.ac.ir/portals/tanaffosjournal/dr%20khalilzadeh%2024.pdf>

¹⁰⁹ Ryberg M, Moller C, Ericson T. Effect of β_2 adrenoceptor agonists on saliva proteins and dental caries in asthmatic children. *J Dent Res* 1987;66: 1406.

¹¹⁰ Steinbacher DM, Glick M. The dental patient with asthma. An update and oral health considerations. *J Am Dent Assoc* 2001; 132: 1234.

¹¹¹ Castellanos Suárez, José Luis. Ob. cit. pág. 229.

¹¹² Gallardo Juan M. Xerostomía: etiología, diagnóstico y tratamiento. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc* 2008; 46 (1): 110

¹¹³ Ib

2.2. Erosión dental

Se define como la pérdida irreversible del tejido duro del diente provocada por diversos factores químicos como el pH, el contenido de minerales y las propiedades quelantes del calcio y factores biológicos como saliva y película adquirida, lo que resulta en desmineralización por el contacto de productos ácidos que se introducen de forma intrínseca (reflujo gastroesofágico y vómitos) o extrínseca (bebidas ácidas tipo refresco de cola, frutas cítricas y ciertos medicamentos).¹¹⁴ El contacto continuo del esmalte con estos productos ocasionan pérdida de sales cálcicas, con disminución de la dureza (Fig.27)^{115,116,117}



Figura 27. Erosión dental ocasionada por exceso de consumo de jugos ácidos.¹¹⁸

¹¹⁴ Diagnosis and Management of Dental Erosion. The Journal of Contemporary Dental Practice, Volume 1, No. 1, Fall Issue, 1999

<http://www.thejcdp.com/issue001/gandara/introgran.htm>

¹¹⁵ Sapp, Philip J. *Patología oral y maxilofacial contemporánea*. Harcourt, S.A. Madrid, 2005. pág. 368.

¹¹⁶ A. Lussi, T. Jaeggi. Erosion: diagnosis and risk factors. *Clin Oral Invest* (2008) 12 (Suppl 1):pág. 5

¹¹⁷ Al-Dlaigan YH, Shaw L, Smith AJ. Is there a relationship between asthma and dental erosion? A case control study. *Int J Paediatr Dent* 2002; 12 (3): pág 190.

¹¹⁸ Scully C. *Ob. Cit.* pág. 84.

O'Sullivan refiere que los niños con asma tienen mayor riesgo a desarrollar erosión dental, ya que comprobó que la inhalación de medicamentos en forma de aerosol tienen un pH de 7.03-9.3 mientras que cuatro de cada siete en forma de polvo seco tienen un pH inferior a 5.5 lo suficientemente ácido para poder causar la disolución de hidroxiapatita.^{119,}
120

Cuando los medicamentos se administran con un inhalador existe un movimiento limitado de moléculas en boca y saliva, por lo que es poco probable que los ácidos del medicamento puedan pasar a la superficie vestibular de los dientes, debido a que los labios forman un sello alrededor de la boquilla (Fig. 28), cubriendo y protegiendo los incisivos y caninos, por lo que es la superficie palatina la más afectada seguida por la incisal y oclusal de todos los dientes, sitios que son los menos protegidos por la saliva serosa de las glándulas parótida y submandibular (Fig 29,30,31).^{121, 122, 123,}
124



Figura 28¹²⁵

¹¹⁹ Dugmore CR, Rock WP. Asthma and tooth erosion. Is there an association? *Int J Paediatr Dent* 2003; 13 (6): 418, 422.

¹²⁰ Al-Dlaigan YH, Shaw L, Smith AJ. Art. Cit. pág. 190

¹²¹ Dugmore CR, Rock WP. Art. cit. págs. 421-422

¹²² Young Wg. The oral medicine of tooth wear. *Austr Dent J.* 2001; 46 (4): 237.

¹²³ Al-Dlaigan YH, Shaw L, Smith AJ. Art. cit. pág. 190.

¹²⁴ Young Wg. Art. Cit. pág. 248.

¹²⁵ <http://www.pel.org/healthbenefits/images/inhaler.jpg>



Figura 29. Bordos incisales afectados ¹²⁶



Figura 30. Superficie palatina afectada ¹²⁷



Figura 31. Superficie oclusal afectada ¹²⁸

El uso prolongado de β_2 -adrenérgicos como el salbutamol, salmeterol y terbutalina disminuyen el flujo salival, modificando los efectos neutralizantes de la misma, lo cuál conlleva a un aumento en el consumo de bebidas ácidas al intentar compensar la boca seca y el sabor de las drogas. Además los broncodilatadores actúan relajando el músculo liso, lo que puede afectar al esfínter esofágico y por ende, potenciar el reflujo gastroesofágico. ^{129, 130}

¹²⁶ Young Wg. Art. cit. pág. 243

¹²⁷ Ib.

¹²⁸ Ib.

¹²⁹ Dugmore CR, Rock WP. Ar. Cit. pág. 422 .

¹³⁰ Sivasihamparam K, Young WG, Jirattanasopa V. Dental erosion in asthma: A case-control study from south east Queensland. Austr Dent J. 2002; 47(4): pp 298,302

2.3. Candidiasis

Esta enfermedad se produce por hongos del género *Cándida* que incluyen ocho especies diferentes, siendo *C. albicans* la más frecuente en boca (75%), seguido de *C. tropicalis* (8%) y *C. krusei* (3 a 6%); estos organismos se encuentran en mayor cantidad sobre la superficie de la lengua, mucosa oral y paladar.^{131, 132, 133} La infección se ocasiona por el crecimiento de colonias de hongos y la penetración de las mismas en los tejidos, por lo regular de forma localizada, aunque en algunas ocasiones muestra una extensión hacia la faringe e incluso a los pulmones, se relaciona con factores sistémicos y locales (tabla 7), como el uso prolongado de antibióticos de amplio espectro, corticoesteroides e inmunosupresores, los cuáles provocan xerostomía y alteraciones en la flora normal, que favorecen su proliferación.

134,135,136, 137

Factores que predisponen infección por candida	
Saliva ácida	Malnutrición
Xerostomía	Diabetes mellitus
Tabaquismo	Infección por VIH
Grupo Sanguíneo O	Anomalías endócrinas
Trastornos inmunológicos	Prótesis dentales
Terapéutica antibiótica	Displasia epitelial
Terapéutica esteroidea	Radio-quimioterapia
Deficiencia de hierro y ácido fólico	Vejez y lactancia

Tabla 7. Factores sistémicos y locales¹³⁸

¹³¹ Shafer, William G. Tratado de patología bucal. Interamericana S.A. de C.V. México, 1987 pág. 401.

¹³² Sapp, Philip J. Ob. cit. pág. 228

¹³³ Jaimes Aveldañez, Alejandra. Portadores de *Cándida* en la mucosa oral: tipificación de 35 cepas con CHROMagar *Cándida*. Med Int Mex 2008;24(4): 263.

¹³⁴ Shafer, William G. Ob. cit. pág. 402.

¹³⁵ Bagón Sebastian, Jose V. Ob. cit. pp 151-152

¹³⁶ Factores predisponentes sistémicos de la candidiasis oral. pág. 121

¹³⁷ Sapp, Philip J. Ob. cit. pág. 228.

¹³⁸ Ib.

Existen diferentes formas clínicas de Candidiasis (Tabla 8), la pseudomembranosa (Fig. 32,33,34) es la más común y puede ser resultado de alguna complicación por inhalación de corticoesteroides como propionato de fluticasona (PF) o beclometasona en aerosol administrada en dosis diarias de 400 µg. o menos, la cuál se caracteriza por la presencia de placas blancas en la mucosa bucal, especialmente en surcos, mucosa yugal, lengua, paladar y amígdalas, mismas que se pueden desprender fácilmente al frotar con una gasa quedando una superficie eritematosa, su prevalencia varía entre el 5 al 30%, pero se puede disminuir empleando cámaras espaciadoras.^{139, 140, 141, 142, 143, 144, 145}

Tipos básicos de Candidiasis oral	
Aguda	
	Seudomembranosa
	Atrófica
Crónica	
	Hiperplásica

Tabla 8. Formas clínicas de candidiasis oral¹⁴⁶

¹³⁹ Baid, SK; Nieman, LK. Therapeutic doses of glucocorticoids: implications for oral medicine. Oral Diseases, 2006;12, (5): 437.

¹⁴⁰ W. Little, James. Ob. cit. pág. 250.

¹⁴¹ Bagón Sebastian, Jose. Ob. cit. pág. 152.

¹⁴² Regezi, Joseph A. Patología bucal. Mc Graw-Hill, México, 1991. pág. 115.

¹⁴³ Milne L.J., Crompton G.K. Beclomethasone dipropionate and oropharyngeal candidiasis. BMJ, 1974,(3): 797.

¹⁴⁴ Kanda N, Yasuba H, Takahashi T. Prevalence of esophageal candidiasis among patients treated with inhaled fluticasone propionate. AJG 2003,98,(10): 2146.

¹⁴⁵ Shashikiran ND, Reddy VV, Raju PK. Art. cit. pág. 67.

¹⁴⁶ Sapp, Phillip J. Ob. cit. pág. 228.



Figura 32. Candidiasis pseudomembranosa¹⁴⁷

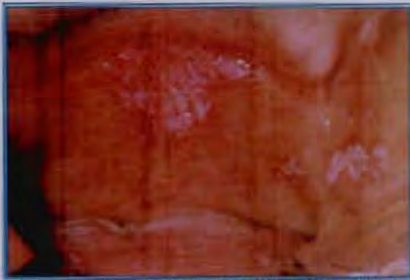


Figura 33. Candidiasis pseudomembranosa
provocada por corticoides inhalados¹⁴⁸



Figura 34. Candidiasis pseudomembranosa¹⁴⁹

¹⁴⁷ Laskaris George. Ob cit. pág 129.

¹⁴⁸ Langlais Robert P., Miller C. Ob. cit. pág. 69

¹⁴⁹ Laskaris George. Ob cit. pág 128.

2.4. Caries

Los niños con padecimientos crónicos como el asma requieren la administración de medicamentos a largo plazo que como efecto secundario provocan un desequilibrio en la saliva, la cuál tiene un papel fundamental en la integridad dental, por los iones (calcio) y proteínas (amilasa, IgA, y peroxidasa) contenidas en ella que producen una acción anticariogénica, proporcionando un pH mayor de 6.0 para el mantenimiento de un ecosistema armónico a ciertos gérmenes saprofitos, sin embargo, la baja producción refleja una menor biosíntesis de sustancias biológicamente activas, proporcionando un ambiente óptimo para el crecimiento y proliferación de los microorganismos responsables de caries dental (*Streptococcus mutans* y *Lactobacilos*), por lo que existe un aumento en la prevalencia de caries en primera dentición, dentición mixta y segunda dentición, respectivamente.^{150, 151, 152, 153}

El uso prolongado de corticoesteroides y principalmente β_2 -agonistas (Tabla 9),^{154, 155, 156} se asocian a un efecto sobre la función de la glándula salival;¹⁵⁷ además al igual que los jarabes para mejorar el sabor, a los inhaladores en polvo seco se les adiciona lactosa monohidratada (12-25 mg por dosis)^{158,159} y su pH por debajo de 5.5 aumenta su potencial cariogénico, el cuál es mayor cuando su ingesta es por la noche, debido a la disminución de la salivación, los carbohidratos fermentables contenidos y falta de

¹⁵⁰ Salbutamol inhalation and dental caries.

http://www.lareb.nl/documents/kwb_2007_4_salbut.pdf

¹⁵¹ Tootla R, Toumba KJ, Duggal MS. Art. cit. pág. 276.

¹⁵² Shashikiran ND, Reddy VV, Raju PK. Art. cit. pp 66-67

¹⁵³ Bagón Sebastián, José V. pág. 283

¹⁵⁴ Baid, SK; Nieman, LK. Art. cit. pág. 438

¹⁵⁵ Salbutamol inhalation and dental caries.

http://www.lareb.nl/documents/kwb_2007_4_salbut.pdf

¹⁵⁶ Khalilzadeh S, Salamzadeh J, Salemi F. pág. 45

¹⁵⁷ Shashikiran ND, Reddy VV, Raju PK. Art. cit. pág. 65

¹⁵⁸ McDerra JC, Pollard MA, Curzon ME. The dental status of asthmatic british school children. *Pediatr Dent* 1998;20: pp284-285.

¹⁵⁹ Young Wg. Art. cit. pág. 244

movimientos masticatorios, además de que una gran porción del medicamento se retiene en la orofaringe.^{160,161, 162, 163, 164, 165} Los grupos socioeconómicos bajos pueden desarrollar mayor riesgo a caries, otros factores son la poca importancia a los procedimientos de higiene oral y el alto consumo de carbohidratos.^{166, 167}

Sexo edad	Medicamento	Medicamento complementario	Reacción adversa	Tiempo de uso
M 9	Salbutamol	Beclometasona	Caries	2 años
M 5	Salbutamol inhalado 100 µg fluticasona 125 µg	No reportado	Caries	No reportado
M 5	Salbutamol en aerosol 100 µg con aerocámara Fluticasona 125 µg con aerocámara	Clomoglicato sódico	Caries	No reportado
M 7	Salbutamol inhalado 200 µg	No reportado	Caries	No reportado
F 6	Salbutamol en aerosol 100µg	Ninguno	Caries	2 meses

Tabla 9. Reporte de casos de caries asociado con el uso de salbutamol¹⁶⁸

¹⁶⁰ Reddy DK, Hegde AM, Munshi AK. Dental caries status of children with bronchial asthma. *J Clin Pediatr Dent* 2003;27(3): pp 293, 294

¹⁶¹ McDerra JC, Pollard MA, Curzon ME. Art. cit. pp 281,284

¹⁶² Khalilzadeh S, Salamzadeh J, Salem F. Art. cit. pág. 43

¹⁶³ Shashikiran ND, Reddy VV, Raju PK. Art. cit. pp 66-67

¹⁶⁴ Al-Dlaigan YH, Shaw L, Smith AJ. Art. cit. pág. 190

¹⁶⁵ Kankaala TM, Virtonen JI, Larmas MA. Timing of first fillings in the primary dentition and permanent first molars of asthmatic children. *Acta Odontol Scand* 1998;56:20.

¹⁶⁶ Shashikiran ND, Reddy VV, Raju PK. Art. cit. pág. 66

¹⁶⁷ Kankaala TM, Virtonen JI, Larmas MA. Art. cit. pág. 23

¹⁶⁸ Salbutamol inhalation and dental caries.

http://www.lareb.nl/documents/kwb_2007_4_salbut.pdf

2.5. Problemas periodontales

Los niños asmáticos tienden a respirar a través de la boca, especialmente durante una crisis asmática, provocando la deshidratación de la mucosa alveolar, la cuál puede ser un sitio de reacciones alérgicas inmediatas típicas del asma que llegan a provocar destrucción periodontal (Fig. 35). En la encía estas reacciones causan en un inicio infiltración de neutrófilos, posteriormente células plasmáticas y linfocitos, en la respuesta inmune la interacción entre antígenos y anticuerpos provocan la liberación de mediadores humorales como la histamina de los mastocitos, lo que conduce a la activación de colagenasa endógena,¹⁶⁹ la concentración de mieloperoxidasa y de IgE contenida en la saliva, la cual, tiene una fuerte afinidad por los mastocitos y leucocitos basófilos, la mayoría se asienta en estas células, pero otras moléculas se difunden en las secreciones.
170,171,172,173

Los fármacos utilizados para el tratamiento del asma como esteroides inhalados (beclometasona) provocan también alteraciones en el periodonto, como gingivitis, además que existe un predominio de cálculo debido al aumento de niveles de calcio y fósforo en la glándula submaxilar y parotídea (Fig. 36).^{174 175 176, 177}

¹⁶⁹ Shashikiran ND, Reddy VV, Raju PK. Art. Cit. pág. 67

¹⁷⁰ Hyppa T. Salivary immunoglobulins in children with asthma. J Periodontol Res 1980;15: pp 227-228.

¹⁷¹ Hyppa TM, Koivikko A, Paunio KU. Studies on periodontal conditions in asthmatic children. Acta Odontol Scand 1979;37: pp 18-19

¹⁷² Shulman JD, Taylor SE, Rivera Hidalgo F. The prevalence of periodontal-related changes in adolescents with asthma: Results of the third Annual National Health and Nutrition Examination Survey. Pediatr Dent 2003; 25 (3): 280

¹⁷³ Hyppa T. Art. cit. pág.230.

¹⁷⁴ Ib

¹⁷⁵ McDerra JC, Pollard MA, Curzon ME. Art. cit. pp 20:281.

¹⁷⁶ Shashikiran ND, Reddy VV, Raju PK. Art. cit. pág. 65

¹⁷⁷ Hyppa TM, Koivikko A, Paunio KU. Art. cit. pp 15-16



Figura 35. Gingivitis ocasionada por respiración bucal ¹⁷⁸



Figura 36. Gingivitis ¹⁷⁹

¹⁷⁸ Scully. Ob. Cit. pág 114.

¹⁷⁹ Laskaris George. Patologías. Niños-adolescentes. 1^{ed} Actualidades Médico Odontológicas Latinoamérica, C.A. Colombia 2001, pág. 63.

3. MEDIDAS PREVENTIVAS

Se recomiendan citas periódicas para evaluar, prevenir y reducir las complicaciones causadas por el uso prolongado de fármacos, colocando barniz de clorhexidina al 1%, gel de fluoruro o barniz al 0.1% (Fig. 37) y selladores de fosetas y fisuras; en los padres es importante enfatizar el cuidado bucal, como es la técnica de cepillado, control de placa dentobacteriana, en la dieta disminuir el consumo de productos cariogénicos, inmediatamente después de la dosis enjuagar la boca con agua o colutorio de clorhexidina al 0.12%, recomendar la utilización de cámaras espaciadoras para la aplicación de los fármacos, ya que de esta manera se reducen los efectos de éstos en la cavidad bucal. (Fig. 38, 39) ^{180, 181, 182, 183 184, 185, 186}



Figura 37. Barnices de clorhexidina y fluoruro ¹⁸⁷

¹⁸⁰ Shashikiran ND, Reddy VV, Raju PK. Art. Cit. pág. 67

¹⁸¹ Reddy DK, Hegde AM, Munshi AK. Art cit. pág. 295.

¹⁸² Ryberg M, Moller C, Ericson T. Art. cit. pág. 1406.

¹⁸³ Steinbacher DM, Glick M. Art cit. pág. 1234.

¹⁸⁴ Kargul B, Tanboga I, Ergeneli S, Karakoc F, Dagli E. Inhaler medicament effects on saliva and plaque ph in asthmatic children. J Clin Pediatr Dent 1998;22: pp 138, 140.

¹⁸⁵ Young Wg. Art. cit. pág. 244.

¹⁸⁶ Martens L, Marks L, Kint J. The use of chlorhexidine as a preventive and therapeutic means of plaque control in the handicapped. Review of the literature and definitive advise for application Rev Belge Med Dent. 1997;52(2).27

¹⁸⁷ http://www.ivoclarvivadent.es/client/ivoclar/media/123x/Media_1267953742.jpg



Figura 38. Colutorios de fluoruro y clorhexidina ¹⁶⁸



Figura 39. Cámara espaciadora ¹⁶⁹

¹⁶⁸ Barberia Leache Elena. *Atlas de odontología infantil para pediatras y odontólogos*. 1^{ed} Ripano Editorial Médica, España, 2005 pág. 163.

¹⁶⁹ http://www.med.umich.edu/1libr/guides/asthma_clip_image003.jpg

Una alternativa para aumentar el flujo salival es la masticación de goma de mascar sin azúcar que contenga clorhexidina (5mg/0.8gr) con o sin peróxido de urea hidrogenada, o bien triclosán con xylitol (Fig. 40) por un tiempo de cinco a diez minutos después del uso de inhalador, de esta manera se producen efectos neutralizantes en el pH superiores a 6.3; lo cuál tiene un efecto anticariogénico, debido a que las bacterias presentes no son capaces de metabolizar, además de esta manera no se formará un ambiente ácido, por lo que se previene también la erosión dental.^{190, 191}



Figura 40. Chicles con triclosán y xylitol ¹⁹²

¹⁹⁰ www.xylitol.org

¹⁹¹ Steinbacher DM, Glick M. Art. cit. pág. 1234.

¹⁹² <http://www.lactosa.org/images/Lactitol.pdf>

CONCLUSIONES

Los niños asmáticos tienen un estilo de vida limitado y los padres, debido a la gran atención que le dan a la enfermedad, brindan poca importancia a los procesos de higiene bucal, la familia suele ser condescendiente y les obsequia golosinas que aumentan su riesgo a caries; además con la terapia de fármacos de uso prolongado, se incrementa la prevalencia de efectos adversos en la cavidad bucal.

La mayoría de los pacientes administran sus medicamentos antes de ir a dormir y no toman medidas de higiene bucal, por lo que, la disminución en la salivación y falta de movimientos masticatorios durante la noche, incrementa el potencial cariogénico de las bacterias.

Reddy, Ryberg, Kargul, Kankaala y cols., demostraron que al disminuir el pH salival y de la placa dental se produce la desmineralización del esmalte, por lo tanto, el riesgo a caries está asociado a la severidad de la enfermedad, ya que, es proporcional al aumento en la dosis y frecuencia de uso del medicamento.

Adicionalmente, Young y Sivasithamparam, confirman que la erosión dental es provocada por el pH ácido de los medicamentos; sin embargo, Al-Dlaigan y cols., establecen que se produce por el excesivo consumo de bebidas ácidas por los pacientes.

En cuanto a los problemas periodontales, se debe tomar en cuenta que su etiología es multifactorial, dependiendo de factores ambientales y propios de la cavidad bucal; a pesar de que la saliva tiene efecto buffer y bactericida, con el uso de corticoesteroides se provoca xerostomía, por lo que es frecuente que aparezca principalmente gingivitis.

La inhalación de los medicamentos por medio de cámaras, no suprime por completo los posibles efectos adversos, pero se disminuyen por el menor depósito de la dosis en la orofaringe, principalmente de glucocorticoides que llegan a provocar candidiasis.

Por tanto, se sugiere realizar mayores esfuerzos para mejorar la preparación de medicamentos y la técnica de aplicación, de esta manera se podrá suprimir en lo posible, los efectos adversos de los mismos.



BIBLIOGRAFÍA

- A. Lussi , T. Jaeggi Erosion:diagnosis and risk factors. Clin Oral Invest (2008) 12 (Suppl 1)
- Al-Dlaigan YH, Shaw L, Smith AJ. Is there a relationship between asthma and dental erosion? A case control study. Int J Paediatr Dent 2002; 12 (3): 189- 200.
- Bagan Sebastián, José V. Medicina oral. Masson S. A. Barcelona, 1995. 723 pp
- Baid, SK; Nieman, LK. Therapeutic doses of glucocorticoids: implications for oral medicine. Oral Diseases 2006; 12 (5): 436-442.
- Balanzat A. Urrutigoity J. Consenso de Asma bronquial. 2007.1ª parte. Arch Argent Pediatr 2008;106 (1):61-68.
<http://www.scielo.org.ar/pdf/aap/v106n1/v106n1a14.pdf>
- Balanzat, Ana María y Urrutigoity, Jorge, Consenso de Asma bronquial. 2a parte. Archivos Argentinos de Pediatría (vol.106:2008, no.2, pp 162-175
http://www.sap.org.ar/staticfiles/archivos/2008/arch08_2/v106n2a13.pdf
- Barbería Leache Elena. Atlas de odontología infantil para pediatras y odontólogos. 1 ed Ripano Editorial Médica, España,2005 pp188.
- Bennett, J. Claude. Cecil: Tratado de medicina interna. McGraw-Hill, México, 1997 pp 1244.
- Castellanos Suárez, José Luis. Medicina en odontología: manejo dental de pacientes con enfermedades sistémicas. 2ª ed. Manual Moderno, México, 2002, pp 455.

- Chivato Pérez, Tomás, Laguna Martínez, Rafael, Mateos Galván, José. "Inflamación y asma bronquial. Revista Amigos de la Fundación (Madrid, Diciembre 1998 pp 24-27
http://www.seaic.es/fundacion/n8/alergia_fondo.pdf
- Coronel Carvajal, Carlos. "Factores dietéticos asociados al asma bronquial en los niños." *Rev Mex Pediatr* 2005,72 (1):17-20.
- Dávila González, Ignacio. "Fármacos utilizados en el tratamiento de la enfermedades alérgicas: Broncodilatadores." Revista Amigos de la Fundación. (Madrid, Enero 2000, pp 9-11)
<http://www.seaic.es/fundacion/n10/punto.pdf>
- Diagnosis and Management of Dental Erosion. *The Journal of Contemporary Dental Practice*, Volume 1, No. 1, Fall Issue, 1999
<http://www.thejcdp.com/issue001/gandara/introgran.htm>
- Dugmore CR, Rock WP. Asthma and tooth erosion. Is there an association? *Int J Paediatr Dent* 2003; 13 (6): 417- 24.
- Gallardo Juan M. Xerostomía: etiología, diagnóstico y tratamiento. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc* 2008; 46 (1): 110
- Giglio J, Máximo. Semiología en la práctica de la odontología. Mc Graw-Hill Interamericana, Santiago, Chile,2000, pp 447.
- Harrison. Principios de Medicina Interna.16^{ed}. McGraw-Hill Interamericana, México, 2006, Tomo 1 pp 1436.
- Hernández Colín, Dante. "Evidencia basada en inmunoterapia y tratamiento farmacológico del asma". *Alergia, Asma e Inmunología Pediátricas*. México, 1999,8 (5):131- 134.

Huerta López, José, et al. "Asma bronquial". *Alergia, Asma e Inmunologías Pediátricas*. México 2005,14(3): 85-90

Hyppa TM, Koivikko A, Paunio KU. Studies on periodontal conditions in asthmatic children. *Acta Odontol Scand* 1979;37:15-20.

Hyppa T. Salivary immunoglobulins in children with asthma. *J Periodontol Res* 1980;15:227-31.

Jaimes Aveldañez, Alejandra. Portadores de *Cándida* en la mucosa oral: tipificación de 35 cepas con CHROMagar *Cándida*. *Med Int Mex* 2008;24(4): 263

Jover López Ely. Asma Bronquial I: Epidemiología, Patogenia, Definición. Sección Enfermedades Respiratorias, Hospital Clínico Universidad de Chile, 2006.
<http://www.medwave.cl/atencion/adultos/hospclinicouchile2006/4/1.act>

Kanda N, Yasuba H, Takahashi T. Prevalence of esophageal candidiasis among patients treated with inhaled fluticasone propionate. *AJG* 2003,98;(10): 2146-2148.

Kankaala TM, Virtanen JI, Larmas MA. Timing of first fillings in the primary dentition and permanent first molars of asthmatic children. *Acta Odontol Scand* 1998;56:20-4.

Kargul B, Tanboga I, Ergeneli S, Karakoc F, Dagli E. Inhaler medication effects on saliva and plaque pH in asthmatic children. *J Clin Pediatr Dent* 1998;22:137-40.

Khalilzadeh S, Salamzadeh J, Salem F. Dental caries-associated microorganisms in asthmatic children. *Tanaffos* 2007;6 (4):42-46.
<http://www.nritld.ac.ir/portals/tanaffosjournal/dir%20khalilzadeh%2024.pdf>

Langlais Robert P., Miller C. Color atlas of common oral diseases.
Philadelphia : Lea & febiger, 1992 , pp167.

Laskaris George. Patologías. Niños-adolescentes. 1^{ed} Actualidades Médico
Odontológicas Latinoamérica, C.A. Colombia 2001, pp 338 .

McDerra JC, Pollard MA, Curzon ME. The dental status of asthmatic british
school children. *Pediatr Dent* 1998;20:281-7.

Mark. H. Beers. El Manual Merck de diagnóstico y tratamiento. 10^{ed}.
Harcourt, Madrid,1999, pp 2828 .

Martens L, Marks L, Kint J. The use of chlorhexidine as a preventive and
therapeutic means of plaque control in the handicapped. Review of
the literature and definitive advise for application *Rev Belge Med
Dent.* 1997;52(2):27-37.

Mendoza Mendoza A., Romero Cancio, J., *et al.* "Prevalencia de asma en
niños escolares de la ciudad mexicana de Hermosillo". *Gac Méd
Méx*, 2001,137(5):397-401.

Milne L.J., Crompton G.K. Beclomethasone dipropionate and oropharyngeal
candidiasis. *BMJ*, 1974,(3): 797-798.

Moreno Aguilar Carmen. "Fármacos utilizados en el tratamiento De las
enfermedades alérgicas: Esteroides inhalados". Revista Amigos de
la Fundación. (Madrid, Octubre 1999, pp 7-9)
<http://www.seaic.es/fundacion/n9/punto.pdf>

Pérez Pérez, Roidel. Esteroides inhalados: pilar fundamental en el
tratamiento actual del asma. *Rev Cubana Med Gen Integr*
2003;19(3)
http://bvs.sld.cu/revistas/mgi/vol19_3_03/mgi11303.htm

Reddy DK, Hegde AM, Munshi AK. Dental caries status of children with bronchial asthma. *J Clin Pediatr Dent* 2003;27(3):293-5.

Regezi, Joseph A. Patología bucal. Mc Graw-Hill, México, 1991, pp 579.

Rodríguez, M. Técnicas de inhalación en el tratamiento del asma. *An. sis. sanit. Navar.* 2003; 26 (Supl. 2): 139-146.

Romero Placeres M, Bas Mermejo P. et. al. "Contaminación atmosférica, asma bronquial e infecciones respiratorias agudas en menores de edad, de La Habana" *Salud Pública de México*, 2004,46(3):222-233.

Ryberg M, Moller C, Ericson T. Effect of β_2 adrenoceptor agonists on saliva proteins and dental caries in asthmatic children. *J Dent Res* 1987;66:1404-6.

Salbutamol inhalation and dental caries.
http://www.lareb.nl/documents/kwb_2007_4_salbut.pdf

Scully C. A color atlas of orofacial health & disease in children and adolescents. 2 ed Martin Dunitz, Singapore, 2002, 232 pp.

Shashikiran ND, Reddy VV, Raju PK. Effect of antiasthmatic medication on dental disease: Dental caries and periodontal disease. *J Indian. Soc Pedod Prev Dent* 2007;25(2):65-8.

Shulman JD, Taylor SE, Rivera Hidalgo F. The prevalence of periodontal-related changes in adolescents with asthma: Results of the tirad Annual National Health and Nutrition Examination Survey. *Pediatr Dent* 2003; 25 (3): 279-284.

Salas Hernández Jorge. Asma enfoque integral para Latinoamérica. Mc.Graw-Hill Interamericana, 2005, pp 459 .



- Sapp, Philip J. Patología oral y maxilofacial contemporánea. Harcourt, S.A. Madrid, 2005. pp 450
- Scully C, Bagan J. Adverse drug reactions in the orofacial region. *Oral Biol Med* 2004;15(4):221-239.
- Sexto Delgado, Nora, Navarro, Sánchez, Aracelis, et. Al. Salud bucal en pacientes asmáticos. *Revista electrónica de las Ciencias Médicas de Cienfuegos*. 2003
- Shafer, William G. Tratado de patología bucal. Interamericana S.A. de C.V. México, 1987 pp940 .
- Sienra-Monge, J. Asma. *Salud pública de México*. 1999; 41(1): 64-70
- Sivasithamparam K, Young WG, Jirattanasopa V. Dental erosion in asthma: A case-control study from south east Queensland. *Austr Dent J*. 2002; 47(4): 298:303.
- Sollecito T. Asthma. Medical Management Update. *Oral Surg Oral Med Pathol Oral Radiol Endod* 2001; 92 p
- Steinbacher DM, Glick M. The dental patient with asthma. An update and oral health considerations. *J Am Dent Assoc* 2001; 132: 1229-1239.
- Tootla R, Toumba KJ, Duggal MS. An evaluation of the acidogenic potential of asthma inhalers. *Arch Oral Biol*. 2004;49(4):275-83.
- W. Little, James. Tratamiento odontológico del paciente bajo tratamiento médico. 5 ed. Harcourt, Madrid, 1998, pp 668.
- Young Wg. The oral medicine of tooth wear. *Austr Dent J*. 2001; 46 (4): 236-250.