



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

ADECUACIÓN DEL MEDIO BUCAL COMO MEDIDA
PREVENTIVA EN EL TRATAMIENTO ODONTOLÓGICO.

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:

ANGÉLICA CUAUTLE RODRÍGUEZ

TUTOR: Mtro. VÍCTOR MANUEL DÍAZ MICHEL

MÉXICO, D.F.

2014



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.

DEDICATORIAS

Este trabajo, que refleja un gran momento de mi vida, se lo dedico con mucho cariño:

A MIS PADRES: REBECA Y TOÑITO

Por todo el amor, cariño, comprensión, consejos, apoyo incondicional que me dan; por motivar día a día mi crecimiento y por no dejarme sola, GRACIAS. Son las personas que más admiro, su fortaleza y ánimo de salir y seguir siempre adelante, por su lucha incansable, me enseñaron que todo se puede lograr. No tengo palabras para agradecerles la oportunidad que me brindaron, para poder estudiar y terminar esta carrera, LOS AMO. Por ser voz y oído en cada momento decisivo, ESTE TRIUNFO ES DE USTEDES.

A MIS HERMANAS: MARÍA LUISA, EDITH Y PATRICIA

Siempre les agradeceré: ser mi apoyo, pacientes y amigas. Por compartir los momentos difíciles, y enfrentarlos siempre con todo su cariño y alegría. Por estar siempre conmigo, porque no hay mejores personas para compartir los días, los meses, los años y toda una vida que mis hermanas. Por su tolerancia, cuidados y AMOR INFINITO. LAS AMO

A MIS SOBRINOS: JIMENA Y LUIS PABLO

Verlos crecer es maravilloso. Sus ocurrencias, sus risas y el AMOR que despiertan con un beso y abrazo hacen que los días se vivan con mayor FELICIDAD. Gracias por ser LUZ.

A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Por el orgullo de ser universitaria; por el conocimiento, la práctica de mi profesión, los amigos, compañeros, maestros y doctores que me permitió conocer. Siempre será mi HOGAR.

A MIS AMIGOS Y COMPAÑEROS

Con cariño por todos los momentos que pasamos juntos, de alegría y de tristeza; por las inolvidables aventuras y todo lo que aprendí de ustedes, LOS QUIERO.

MARCO ANTONIO

Amante, cómplice, compañero y amigo, eres parte de este sueño; por estar aquí, compartirlo conmigo y ser parte de mi vida, GRACIAS.

C.D. MARÍA ELENA NIETO CRUZ, gracias por permitirme formar parte de este seminario y el tiempo que me dedico.

Mtro. VÍCTOR MANUEL DÍAZ MICHEL, le agradezco ser tutor y parte de este trabajo.

C.D. MERCEDES BURELO CASTILLO, por la confianza, apoyo, amistad, interés y respaldo permanente, MUCHAS GRACIAS.

ÍNDICE

	Pág.
INTRODUCCIÓN	5
OBJETIVO	7
1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS	8
2. FUNDAMENTOS DE LA PREVENCIÓN	11
3. CAVIDAD ORAL EN PACIENTES PEDIÁTRICOS	14
3.1 Medioambiente oral	14
3.2 Saliva	15
3.3 Microorganismos en boca	16
4. CARIES	19
5. ADECUACIÓN DEL MEDIO BUCAL EN PACIENTES PEDIÁTRICOS	25
5.1 Interrupción de la cadena de infección en la cavidad bucal de microorganismos cariogénicos.	27
5.2 Control mecánico de la placa dentobacteriana.	28
5.2.1 Cepillo dental	29
5.2.2 Hilo dental	32
5.2.3 Técnicas de cepillado	33
5.3 Control químico de la placa dentobacteriana.	36
5.3.1 Agentes antimicrobianos	36
5.4 Sellado de fosetas y fisuras	43
5.5 Instrucciones nutricionales	51
5.6 Flúorterapia	54
5.7 Extracción de raíces residuales	66
CONCLUSIONES	67
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	68

INTRODUCCIÓN

El propósito de la Odontología actual es ayudar a las personas a alcanzar y conservar al máximo su salud oral durante toda la vida, la Odontología Preventiva se basa en evitar la aparición de diferentes enfermedades, o disminuir el grado de destrucción de las estructuras bucodentales en el caso de que aparezcan.

El presente trabajo señala la importancia de la adecuación del medio bucal como primera etapa del plan de tratamiento odontológico, siendo estas el conjunto de medidas preventivas que hacen objetiva la recuperación del equilibrio biológico perdido, no limitándose tan solo a un procedimiento aislado para el control de la caries dental sino también de las enfermedades periodontales, ya que son los problemas más prevalentes en salud oral, en las cuales, el principal factor que causa estas enfermedades es la placa dentobacteriana, la cual se sabe que es: una masa blanda, tenaz, y adherente, se sitúa en las superficies dentales y en el espacio gingivodental, compuesta por una comunidad rica en bacterias aerobias y anaerobias, rodeadas por una matriz intercelular de polímeros de origen microbiano y salival, siendo el mayor depósito en los dientes posteriores que en los anteriores y más sobre las superficies proximales, ocupando especialmente su tercio gingival, existiendo preferencia por las superficies defectuosas, rugosas y con restauraciones.

Dentro de estas medidas preventivas están: Interrupción de la cadena de infección en la cavidad bucal de microorganismos cariogénicos, control mecánico de la placa dentobacteriana, control químico de la placa dentobacteriana, Sellado de fosetas y fisuras, Instrucciones nutricionales, Flúoroterapia, Extracción de raíces residuales.

El cirujano dentista debe fomentar programas educativos acerca de la salud bucal e implementar estas medidas preventivas, sobre todo enfocadas a la población pediátrica que está en los procesos de aprendizaje, ya que en un futuro la población que lleve a la práctica estas medidas de prevención obtendrá beneficios tanto en el aspecto social y económico.

OBJETIVO

Identificar las medidas preventivas para coadyuvar en el éxito del tratamiento odontológico.

1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Durante años, la práctica Odontológica se dedicó a tratar las secuelas de la enfermedad causada por caries, creyendo erróneamente, que su restauración sería capaz de curar la enfermedad. Este tratamiento no era suficiente, ya que con el tiempo, se desarrollaban nuevas lesiones cariosas.

La odontología evolucionó a lo que se llamaría “Era de la Odontología Restauradora”, esta se basa en la reparación de las señales de la enfermedad ya establecida, sin ser efectiva en su totalidad, evolucionó a la “Odontología de Promoción de la Salud”. Presentándose otro cambio muy importante, el tratamiento odontológico ya no es de manera estándar, es decir, todos los individuos reciben la misma atención preventiva y restauradora, ahora la Odontología se basa en el diagnóstico individual del riesgo y actividad cariogénica.

Actualmente, el plan de tratamiento incluye el tratamiento de los problemas diagnosticados, la elaboración de un programa preventivo integral e individualizado para prevenir problemas futuros y asegurar las condiciones de salud bucal en los pacientes.

El tratamiento odontológico se divide en etapas, siguiendo un cronograma de actividades previstas, detallando los tipos de tratamiento específicos a realizar y los materiales a emplear. ¹

En los últimos años, se ha disminuido la prevalencia y severidad de lesiones cariosas en la población a nivel mundial. Esto es posible gracias a la concientización sobre la importancia de promover la salud en todos los niveles, asociada con la aplicación más frecuente de medidas preventivas, que tienen como objetivo el control de la enfermedad bucodental, y así disminuir el uso de medidas restauradoras aisladas.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la “salud” en 1946, en su carta Constitucional, como: “El estado de completo bienestar físico, mental y social y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades”

La salud dental se refiere a todos los aspectos de la salud y al funcionamiento de nuestra boca, especialmente de los dientes y de las encías. Además de permitirnos comer, hablar y reír; los dientes y las encías deben carecer de infecciones que puedan causar caries, inflamación de la encía, pérdida de los dientes y mal aliento.

Es importante mantener la salud de dientes y boca ya que se relaciona está con la salud y el bienestar general. La capacidad de masticar y deglutir la comida es esencial para obtener los nutrientes necesarios que permiten un buen estado de salud. Aparte de las consecuencias sobre el estado nutricional, una mala salud dental también puede afectar de manera negativa a la capacidad de comunicación y a la autoestima. ²

El propósito de la Odontología actual es ayudar a las personas a alcanzar y conservar al máximo su salud oral durante toda la vida, la Odontología Preventiva se basa en evitar la aparición de diferentes enfermedades, o disminuir el grado de destrucción de las estructuras bucodentales en el caso de que aparezcan.

Se define a la Odontología Preventiva como la ciencia que se encarga de la promoción de la salud bucodental para evitar problemas como la caries o enfermedades periodontales, previniendo complicaciones o intervenciones más invasivas sobre el paciente. El mejor modo de prevenirlas es con una buena higiene bucodental y con revisiones periódicas al odontólogo. Sin olvidar la relevancia del control de la ingesta de determinados alimentos, especialmente aquellos que tienen un alto potencial cariogénico: azúcares como la sacarosa o la glucosa.

Una buena higiene comienza por un correcto cepillado, se recomienda realizarlo después de cada comida, ingesta de bebidas, especialmente las azucaradas y carbonatadas, de golosinas o aperitivos, o de cualquier alimento. El cepillado más importante, y el que no debe faltar, es el de después de la cena o de la última ingesta antes de dormir. ³

2. FUNDAMENTOS DE LA PREVENCIÓN

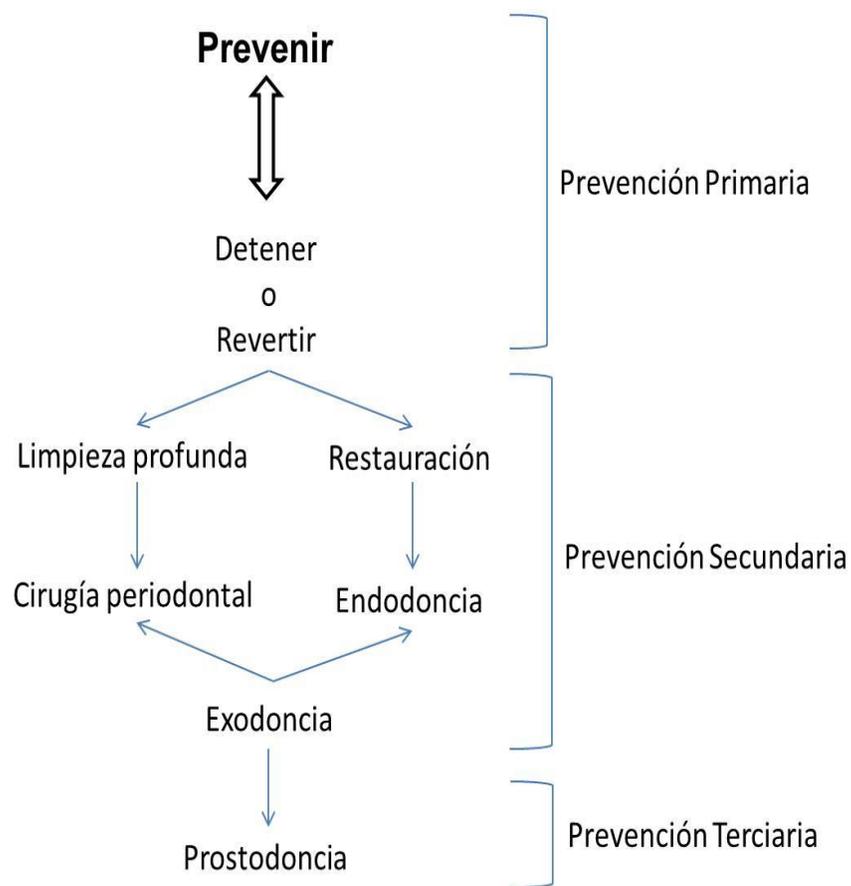
La prevención implica las medidas que reducen la probabilidad de aparición de una afección o enfermedad, o en su caso que interrumpan o aminoren su progresión.

La odontología preventiva se ha establecido en tres niveles:

1. Prevención primaria: estrategias y agentes para impedir el inicio de la enfermedad, para revertirla o para detenerla antes de que se requiera tratamiento secundario preventivo.
2. Prevención secundaria: emplea métodos de tratamientos estandarizados para acabar con un proceso patológico y para restaurar los tejidos lo más cercano a la normalidad.
3. Prevención terciaria: utiliza medidas necesarias para sustituir los tejidos perdidos y rehabilitar a los pacientes hasta el punto en que las capacidades físicas o las actitudes mentales, o ambas estén lo más cerca posible de la normalidad después de la falla de la prevención secundaria.⁴

Si no se lleva a cabo la prevención primaria a tiempo, se tendrá que recurrir a la prevención secundaria e incluso la prevención terciaria, en la cual el costo de la atención a la salud se incrementa y la satisfacción del paciente disminuye en la misma proporción.

La prevención primaria se aplica para el control de caries dental y la enfermedad periodontal, si esta, no tiene el éxito deseado, se deben tener en cuenta dos acciones para controlar el daño: 1) identificación temprana de una lesión y 2) tratamiento inmediato de la lesión, una vez identificada.⁵



Fuente: Harris N. García-Godoy F. Odontología Preventiva Primaria

La prevención y asesoría odontológica debe iniciar con el embarazo, ya que en el primer trimestre el embarazo se encuentra en un periodo crucial. Durante este periodo se forman todos los sistemas y órganos. Las yemas dentales inician su formación de la cuarta a la quinta semana de gestación, y la mineralización inicial de huesos y dientes ocurre de la novena a la duodécima semana.

Una nutrición adecuada durante el embarazo, evita deficiencias en la nutrición de la madre y a su vez, del bebé que está por nacer; una dieta diaria equilibrada proporciona grasas, vitaminas, minerales, carbohidratos y proteínas, necesarias para satisfacer las necesidades básicas y que se obtienen de todos los grupos básicos de alimentos al ingerirlos de manera apropiada. ⁴

Mantener la salud oral materna es importante, ya que se tendrán beneficios como:

1. disminuir el inicio, progresión, o ambas, de caries y de enfermedad periodontal en el embarazo
2. con la participación de la madre en el tratamiento, la prevención y la asesoría odontológica existe una mayor probabilidad de un mejor cuidado del bebé por nacer
3. disminuir la cantidad de microorganismos.

3. CAVIDAD ORAL EN PACIENTES PEDIÁTRICOS

La cavidad oral es un espacio físico de gran tamaño, compuesta por el piso de la boca, el dorso de la lengua, el área vestibular, los espacios interproximales, las fosas y fisuras de los molares, el cingulo de los incisivos y laterales, y cualquier defecto estructural de los dientes que permita la adherencia bacteriana, además de la saliva. ⁶

3.1 Medioambiente Oral

El medioambiente de la cavidad oral es húmedo, con una temperatura entre 34 y 36 grados centígrados, con un pH neutro en la mayoría de sus superficies, en el cual crecen microorganismos de varias especies. El medio ambiente es complejo, cambia desde el nacimiento: en ese momento sólo existen mucosas colonizables, luego aparecen los dientes, y con ellos superficies duras; también la dieta cambia con la edad; la higiene bucal es variable; la posición de los dientes puede no ser la ideal; enfermedades propias de cada edad modifican el medioambiente bucal, son factores que modifican las características de las bacterias capaces de colonizar los dientes y sus estructuras de soporte. Este acumulo bacteriano es el resultado de la interacción entre el medio oral y la flora bacteriana, denominándolo placa dentobacteriana, se puede localizar en superficies dentales, surcos y fosas de la cara oclusal, y surco gingival; propiciando posibles patologías en el diente, pulpa y periodonto. ³

La flora oral del ser humano está compuesta por más de 300 especies bacterianas estables, es un medio ecológico, perfecto para el crecimiento y desarrollo de bacterias, que forman una flora microbiana en equilibrio llamada flora saprófita residente que se encuentra en boca habitualmente y que no genera patología. Si este equilibrio se rompe se producen situaciones

patológicas por sobre crecimientos microbianos o bien la aparición de una flora patógena no habitual en boca. La población microbiana alcanza: 100 millones de microorganismos x cm³ de saliva. ⁷

3.2 Saliva

La saliva es una secreción compleja viscosa, proveniente de las glándulas salivales mayores 93% de volumen: parótida, submaxilares y sublinguales, junto con las menores 7% restante. La secreción diaria es entre 500 y 700 ml. Su producción está controlada por el sistema nervioso autónomo. El mayor volumen salival se produce antes, durante y después de las comidas, alcanza su valor máximo alrededor de las 12 del mediodía y disminuye de forma muy considerable por la noche, durante el sueño.

El 99% de la saliva es agua mientras que el 1% restante está constituido por moléculas orgánicas e inorgánicas.

La producción de saliva es continua y cubre con una película de proteínas todas las superficies duras y blandas de la cavidad bucal. Tiene movimiento constante, lo cual, permite la distribución y eliminación de las sustancias y microorganismos que ingresan en la cavidad bucal hacia el intestino.

La saliva tiene varias funciones de acuerdo a sus componentes y la fluidez que presenta:

- Primera línea de defensa contra enfermedades infecciosas, protege de la erosión y atrición dental, contra lesiones traumáticas de la mucosa oral.
- Ayudar a formar el bolo alimenticio.

- La catelicidina por ser un péptido antimicrobiano y las inmunoglobulinas, protegen al individuo contra gran variedad de microorganismos.
- Su contenido mineral provee los iones requeridos para la remineralización del esmalte.
- Mencionando las enzimas salivales, la amilasa ayuda a la renovación de residuos alimenticios por la acción solubilizante que posee; la lisozima tiene acción bacteriana catalítica y aglutinante y la lactoperoxidasa, por su acción oxidante, mantiene el desarrollo bacteriano dentro de patrones ideales.
- Por las proteínas, la fosfoproteína posee acción remineralizante por su afinidad con las sales de calcio, mientras que la lactofericina tiene actividad antibacteriana por la aglutinación de las bacterias, la mucina, lubrica las mucosas de la cavidad bucal, facilita hablar, comer y deglutir.
- Por su aspecto físico-químico, la acción de flujo y la viscosidad salival influye en la determinación de un riesgo mayor o menor del individuo frente a la caries.⁸

3.3 Microorganismos en boca

Desde el momento del nacimiento hasta la muerte, en el ser humano se encuentran microorganismos que provienen del medioambiente y de las personas que lo rodean. La microflora residente en la cavidad oral realiza una función de defensa, impidiendo que los microorganismos patógenos potenciales de la flora transeúnte la colonicen de manera definitiva, a través de los siguientes mecanismos:

- a) Producción de factores inhibitorios como peróxido de hidrógeno y bacteriocinas.
- b) Competencia por los nutrientes que requieren, disponibles en el medio ambiente que los rodea.
- c) Saturando los sitios de posible adherencia.
- d) Producción de sustancias que dan como resultado microambientes desfavorables para que el patógeno se pueda establecer.

Conforme el ser humano se va desarrollando, la microbiota de la cavidad oral cambia.

Útero materno: el niño por nacer es estéril, es decir, se encuentra libre de gérmenes detectables por técnicas convencionales. El primer contacto del niño con bacterias del medio externo ocurre durante el paso por el canal de parto.

Recién nacido: la boca del recién nacido es estéril y durante las primeras horas posteriores al nacimiento el número de microorganismos que alberga es bajo, ya que su boca edéntula no es un sitio ideal para la permanencia de microorganismos, pues sólo existen las mucosas y el dorso de la lengua como posibles sitios de adherencia. En los primeros días de vida se encuentran especies de estreptococos, neumococos, estafilococos, y lactobacilos.

De acuerdo con la edad y sexo del niño, y la presencia o ausencia de dientes a partir de los dos o tres meses de vida, varían las especies de los “colonizadores tempranos”.

Seis meses: aparecen los primeros dientes, y con estos, la aparición del surco gingival, espacio físico favorable para el desarrollo de especies que no requieren oxígeno y que se pueden nutrir de sustancias que encuentran en el fluido gingival.

Aparecen nuevos microambientes y superficies duras colonizables por bacterias como *S. mutans*, el *S. sobrinus*, *S. sanguinis* y *Actinomyces* sp.

Primer año de vida: aparecen en la boca de los niños, miembros del género *Neisseria*, *Veillonella*, *Actinomyces*, *Lactobacillus spp* y *Rothia spp* (Kononen y cols., 1999). Estudios recientes revelan que el *S. mutans* puede colonizar la boca del recién nacido antes de la salida de los dientes.

Antes de los dos años de edad, la boca ya ha sido colonizada por *Actinomyces* sp. A esta edad predomina el *A. odontolyticus* y después *A. naeslundii*.⁶

Niñez y adolescencia: a los tres años, el niño ya tiene su dentición primaria completa, sus hábitos dietéticos son similares a los del resto de la familia y la higiene bucal es variable. A esta edad, muchos niños ya han padecido caries dental y enfermedad periodontal asociada con la mala higiene bucal (gingivitis). Es posible encontrar especies anaeróbicas: *P. melaninogenica*, *F. nucleatum*, *Veillonella* sp y *Prebotella* no pigmentada y, en menor cantidad, *P. loeschei* y *P. intermedia*.

Flora normal de la cavidad oral: la microflora encontrada en un espacio físico determinado (hábitat), en una persona sana se denomina flora normal y está asociada con salud. Dentro de la cavidad bucal pueden encontrarse microambientes enfermos por alteración en la flora y, en otros sitios de la cavidad bucal, existir microambientes con flora normal.

Las bacterias que se encuentran en saliva son un reflejo de las que se desprenden de superficies colonizadas como los dientes, las mucosas o el dorso de la lengua.

Según el número, la microflora de la boca se divide en nativa, suplementaria y transeúnte.

Flora nativa: especies que siempre o casi siempre se encuentran presentes en alto número.

Flora suplementaria: especies bacterianas que se hallan presentes, ocasionalmente, en número muy bajo (lactobacilos, *S. mutans*).

Flora transeúnte: microorganismos que van de paso y que pueden llegar a la cavidad bucal en el agua o los alimentos. Generalmente carecen de mecanismos adecuados para establecerse de manera permanente en el medioambiente de la cavidad bucal. ⁶

4. CARIES

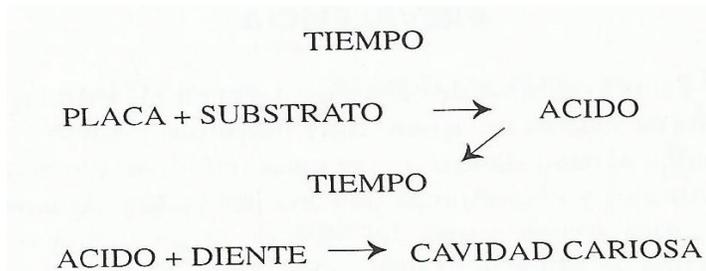
La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la caries dental como “proceso patológico localizado, de origen externo, que puede iniciarse después de la erupción dentaria, determinando el reblandecimiento del tejido duro de los dientes y que evoluciona hasta la formación de la cavidad”.

Si no se atiende oportunamente, afecta la salud general y la calidad de vida de los individuos de todas las edades.

Actualmente, se sabe que la caries es una enfermedad infecciosa multifactorial que se caracteriza por la destrucción de los tejidos duros del diente como consecuencia de una desmineralización provocada por los ácidos que generan la placa bacteriana a partir de los hidratos de carbono de la dieta. Si no es tratada, tras la destrucción del esmalte ataca a la dentina y alcanza la pulpa dentaria produciendo su inflamación, pulpitis, y posterior necrosis (muerte pulpar). ⁹

La teoría aceptada de la caries es la químico-parasitaria de Miller (1890), en la cual estableció que la caries dental es el resultado de la acción de ácidos producidos por bacterias. Alimentos como el pan y el azúcar, mezclados con

la saliva “descalcificaban” por completo la corona del diente; demostró que de la incubación de una mezcla de saliva y de carbohidratos resulta ácido láctico. Miller afirmó que la “caries dental es un proceso químico-parasitario que consta de dos etapas: descalcificación o reblandecimiento de los tejidos y disolución del residuo blando. En 1897, Williams le dio soporte adicional a esta teoría al describir la placa dental sobre la superficie del esmalte. ⁶



Fuente: Figueredo L, Ferrelle A, Myaki I. Odontología para el Bebé.

Como toda enfermedad multifactorial, necesita de varios elementos para poder producirse. En 1962, Paul Keyes estableció que la etiología de la caries dental estaba conformada por tres agentes (Huésped, Microorganismos y Dieta) los cuales deben interactuar entre sí. Estos llevan el nombre de factores básicos, primarios o principales. El concepto anteriormente mencionado fue resumido con la “Triada de Keyes”. Newbrun en 1988, agregó el cuarto factor: tiempo.

Triada de Keyes (1962)



Fuente: Guedes-Pinto A, Bönecker M, Delgado C. Odontopediatría. 1ª ed. Fundamentos de Odontología

Hasta el momento las investigaciones siguen determinando estos cuatro factores como fundamentales:

1. Huésped

- a) Diente: es sobre la estructura dura de los dientes que el dolor se manifiesta, para que esto ocurra, es necesario que el esmalte se torne susceptible de ser destruido, por los ácidos o por su propia configuración anatómica como es el caso de los surcos, fosetas, fisuras y puntos. El punto de resistencia o potencial de resistencia del esmalte humano está alrededor de un pH de 5.2.
- b) Saliva: la saliva segregada por las glándulas salivales mayores: parótidas, submandibulares y sublinguales, junto con las glándulas menores, son responsables de la lubricación de la boca y de los dientes, interviniendo en el proceso de generación de la caries.

2. Microorganismos

La microflora oral se origina de una matriz glico-proteica donde el componente bacteriano se fija, coloniza y, cuando es cariogénico y organizado, se puede convertir en una fuente generadora de caries dentaria.

Los *S. mutans* están relacionados con la caries o lesiones que ocurren en puntos, fosetas y fisuras, como también en las superficie lisa y sobre el cuello y la raíz, por la acción formadora de glucanos que los habilita a adherirse en cualquier superficie.

Los *lactobacilos* acidófilos son también generadores de ácidos y de polímeros tipo frutanos y son los responsables por la mayoría de las caries de surcos y fisuras. Sin la presencia de bacterias no hay caries, como demostró Orland (1955) y Fitzgerald (1968). Como el niño nace sin bacterias cariogénicas (Berkowics 1980), la adquisición de ellas se hace por contacto del bebé con el ambiente familiar en el primer año de vida. El mayor periodo de adquisición es

definido por Caufield y col. (1933) como “ventana de infección” y ocurre en el periodo entre 19 y 28 meses. ¹⁰

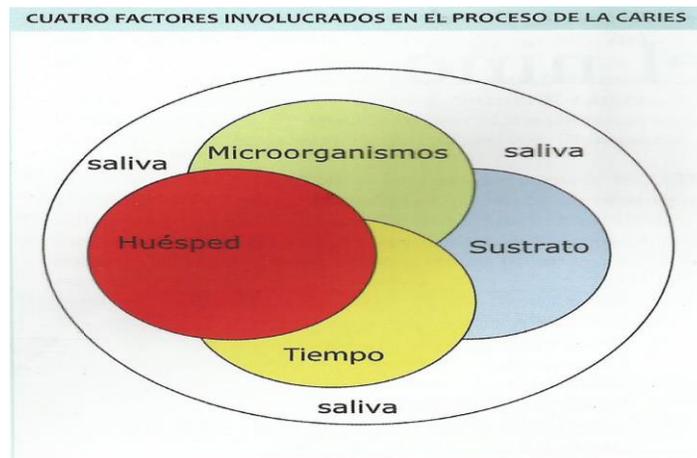
3. Sustrato

La simple inoculación de bacterias cariogénicas no generan por si solas la caries dental, se necesita de un sustrato constituido a base de carbohidratos refinados como la sacarosa, glucosa, fructosa y lactosa.

Los *S. mutans* actuando sobre la sacarosa, determinan la formación de glucano y de ácidos. Cuando la acidificación es alta y el pH cae a menos de 5.2 existe la posibilidad de que ocurra desmineralización y por consecuencia la ruptura del esmalte y el inicio de la formación de una lesión cariosa. Como en la saliva y en la placa existen iones Ca, P, F, ellos producen un efecto de remineralización, que evita que la lesión se forme, pero cuando existe un desequilibrio éste lleva por un lado a la cavitación y por otro la remineralización. ¹¹

4. Tiempo

La presencia y la formación de caries en niños no está solamente relacionada con la cantidad de carbohidratos ingeridos, sino también por la consistencia del alimento y la frecuencia de ingestión.



Fuente: Boj J, Catalá M, García-Ballesta C, Mendoza A, Planells P. Odontopediatría

Cuando el consumo de alimentos ocurre entre comidas, se puede determinar una acidificación de la placa en forma continua que perturba la capacidad buffer de la saliva, ya que ésta permite neutralizar los ácidos en la cavidad bucal. ¹⁰

Esto se puede observar en lactantes e infantes con hábitos alimenticios inadecuados, donde el uso frecuente y prolongado de biberón o de pecho materno y otros alimentos puede determinar el “Síndrome de caries por alimentación temprana”, siendo la primera señal de caries aguda en el ser humano.

Clasificación de la caries dental

La caries dental se clasifica de acuerdo a:

1. Localización anatómica

- Superficie lisa del esmalte, mancha blanca y lesión cavitada: se originan en superficies dentales vestibular o lingual, palatina o lingual, proximal.
- Superficie oclusal, en fosas y fisuras: en premolares, molares y cavidades palatinas y linguales de incisivos.
- Caries dental radicular, en cemento o en dentina expuesta.
- Caries dental por alimentación temprana: lesiones inicialmente localizadas sobre la superficie vestibular de los incisivos centrales superiores primarios, en niños entre los 6 y los 2 años de vida.
- Caries rampante: afecta a casi todas las superficies de todos los dientes primarios, a partir de los 2 años de vida. ⁶

Caries por alimentación temprana



Fuente: Boj J, Catalá M, García-Ballesta C, Mendoza A, Planells P. Odontopediatría

2. Actividad

- Caries dental activa, en esmalte o en dentina: lesión que muestra señales de actividad por cambios en la dureza, textura, color y respuesta dolorosa ante estímulos como el frío, calor o los alimentos dulces.
- Caries dental detenida, en esmalte o en dentina: lesión activa, que se desarrolló meses o años atrás, cuyo progreso se detuvo, permitiendo el endurecimiento de los túbulos dentinales de la dentina infectada.

Tipos de lesiones

- Lesión primaria de caries dental: aparece sobre una superficie previamente sana, sin restauraciones. Se presenta sobre las superficies lisas o en fosas y fisuras.
- Lesión secundaria o caries dental recurrente: aparece en la interfase esmalte-restauración.

- Caries dental residual: tejido afectado por caries cuya remoción fue incompleta y por encima del cual se ha colocado el material de restauración.
- Caries dental oculta: lesión localizada en dentina por debajo de un esmalte intacto. Son lesiones que no se detectan fácilmente en la inspección visual pero que son evidentes en radiografías. ⁶

Pérdida mineral en etapas progresivas



Fuente: Guedes-Pinto A, Bönecker M, Delgado C. Odontopediatría. 1ª ed. Fundamentos de Odontología

5) ADECUACIÓN DEL MEDIO BUCAL EN PACIENTES PEDIÁTRICOS

Adecuar es el proceso de adaptación que una persona, situación o fenómeno puede realizar ante el cambio de ciertas condiciones preexistentes y responder de manera positiva ante ellas.

Adecuación del medio bucal se define como el conjunto de medidas que hacen objetiva la recuperación del equilibrio biológico perdido, no limitándose tan solo a un procedimiento aislado para el control de la enfermedad de la caries dental.¹²

La primera etapa del plan de tratamiento es la adecuación del medio bucal, que incluye sugerencias nutricionales, educación para la higiene bucal, profilaxis profesional, aplicación de flúor y antimicrobianos para pacientes con alto riesgo/actividad de caries.

El objetivo en esta etapa es controlar o disminuir los niveles de microorganismos cariogénicos, eliminar los focos infecciosos, estabilizar la actividad de caries dental y la enfermedad periodontal, reduciendo la microbiota bucal y condicionando al paciente desde el punto de vista psicológico para recibir tratamientos posteriores.

Varios procedimientos clínicos componen dicha fase incluyendo básicamente:

- Interrupción de la cadena de infección en la cavidad bucal de microorganismos cariogénicos.
- Control mecánico de la placa dentobacteriana.
- Control químico de la placa dentobacteriana.
- Sellado de fosetas y fisuras.
- Instrucciones nutricionales.
- Flúorterapia.
- Extracción de raíces residuales.

Todos estos procedimientos se deben implementar de manera simultánea, antes o durante la realización del tratamiento restaurador/rehabilitador. ¹

5.1 Interrupción de la cadena infecciosa por microorganismos cariogénicos

La caries dental se considera una enfermedad causada por bacterias desde 1980, con la teoría químico-parasitaria de Miller, hasta 1924, Clarke identificó los *Streptococcus mutans* como los microorganismos responsables de la caries, actualmente se le consideran como los agentes etiológicos primarios de la caries dental.

Como primera medida preventiva en la adecuación del medio bucal, se busca retrasar la colonización primaria de la cavidad bucal por *S. mutans* en niños, por su relación con el riesgo de caries individual. Los niveles salivales del microorganismo, así como la edad en que la primera colonización ocurre, son de vital importancia para el desarrollo de lesiones cariosas, concluyendo, Harris et al. En el año 2004, que el paciente pediátrico tendrá mayor riesgo para desarrollar lesiones de caries si los *S. mutans* son adquiridos en edad temprana. Este hecho, puede modificarse de manera parcial con otros factores como son, la higiene bucal adecuada y dieta no cariogénica.

La principal forma de infección de la cavidad bucal del bebé por *S. mutans* es la transmisión de la madre hacia el niño; ocurre por medio de contactos “directos”, vía salival o “indirectos”, vía utensilios como cucharas, tazas, juguetes o cepillos dentales contaminados por bacterias cariogénicas; por esto, es de suma importancia que las madres reciban indicaciones básicas, como: no probar alimentos con la misma cuchara antes de suministrárselo al niño; no besar al niño en la boca; y no soplar los alimentos para enfriarlos.

Otra medida importante, para reducir la contaminación de la cavidad bucal del niño, es la orientación prenatal del gestante. ¹

5.2 Control mecánico de la placa dentobacteriana

Es fundamental para la adecuación del medio bucal, motivar y educar al paciente, en relación a la importancia de mantener hábitos adecuados para la remoción mecánica de la placa dentobacteriana. Este control mecánico se realiza, de manera fundamental por medio del cepillado y uso del hilo dental. Es un método eficaz si se realiza en el hogar o en el consultorio, para el control de desarrollo y progresión de la caries dental, cuando se combina con el uso del dentífrico fluorado. ¹

Tiene como objetivos:

- a) Eliminar depósitos de residuos alimenticios, microorganismos y placa dentobacteriana de los dientes.
- b) Estimular los tejidos gingivales, por medio de masaje de la encía para promover mejor circulación sanguínea, sin dilatar el tejido gingival o desgastar la estructura dental.
- c) Aportar fluoruros al medio bucal por medio de la pasta dental.

En los bebés, aún en ausencia de dientes erupcionados, se deben empezar a realizar medidas mecánicas de higiene bucal, utilizando una gasa o paño limpio y seco, se envuelve el dedo índice, se humedece con suero fisiológico, agua filtrada o agua destilada, una vez al día. ¹³

La placa dentobacteriana es el factor etiológico principal de las dos enfermedades bucodentales de mayor prevalencia, la caries dental y la enfermedad periodontal. Es una masa blanda, tenaz, y adherente, se sitúa en las superficies dentales y en el espacio gingivodental, compuesta por una comunidad rica en bacterias aerobias y anaerobias, rodeadas por una matriz intercelular de polímeros de origen microbiano y salival. La caries es el resultado de una placa patógena, la cual puede acumularse en las cinco caras

de la corona de un diente y en la superficie de la raíz. La gingivitis también es ocasionada por placa patógena acumulada a lo largo de la superficie gingival del diente y del surco gingival.

El retiro diario de la placa no sólo disminuye la posibilidad de caries dental, sino también la posibilidad de retrasar el inicio de alguna enfermedad periodontal. Los productos metabólicos finales de las bacterias contenidas en la placa pueden ser irritantes para los tejidos gingivales adyacentes y producir inflamación (gingivitis). Cuando se presenta de manera continua esta inflamación es de esperarse la presencia de sangrado, incluso ante la mínima presión. Esta inflamación puede evitarse o revertirse con la utilización apropiada de hilo dental y de un buen cepillado de dientes. ⁷

5.2.1 Cepillo dental

El cepillo dental surge desde la civilización china, formados por pelos de puerco fijados sobre un pedazo de hueso o cuerno de buey. En un inicio, los cepillos dentales eran caros, hasta los años 30, con la creación del nailon (filamentos de ese material), empezaron a utilizarse; al mismo tiempo, la madera y el plástico sustituyeron los mangos de hueso o cuernos, lo que contribuyó a minimizar el costo de estos, haciéndose accesibles para la mayor parte de la población.

Con los avances tecnológicos, actualmente, hay una gran diversidad de cepillos dentales disponibles en el comercio, con diferentes diseños, fibras de nailon, agentes termosensibles, cerdas impregnadas por colorantes, y modelos más sofisticados, y se debe utilizar el que más se adapte a las necesidades de cada paciente. ^{13, 15}

- Cepillo manual: consta de 3 partes: mango, cabeza y cerdas.

Las especificaciones que la ADA, establece para los cepillos dentales son:

- a) 35.4 – 37.8 mm de longitud
- b) 7.9 – 9.5 mm de ancho
- c) 11 mm longitud de las fibras

Configuración de las cerdas:

Hay dos tipos de material de cerdas: naturales y nylon. Se agrupan en penachos distribuidos en hileras; 2 a 4 hileras con 5 a 12 penachos por hilera con variaciones entre 2 y 3 filas con 5 a 6 penachos por fila, ó 3 a 4 filas con 10 a 12 penachos.

De acuerdo al diámetro de las cerdas, se clasifican en:

- Suaves: 0.16-0.22 mm
- Mediano: 0.23-0.29 mm
- Duro: 0.30 mm y más

El cambio de cepillo dental, en promedio, debe cambiarse cada 3 meses o cuando las cerdas estén gastadas; el tiempo varía dependiendo de los hábitos de cepillado de cada persona.



Fuente: <http://mireiasalvador.wordpress.com/tag/cepillo/>

- Cepillo periodontal: también llamado sulcular o crevicular, tiene dos tiras de cerdas. Se utiliza en casos de inflamación gingival y surcos periodontales profundos. También es recomendable en niños con ortodoncia fija.
- Cepillo eléctrico: tiene 3 tipos de movimiento horizontal, alternado, vertical arqueado o vibratorio. Pueden ser especialmente útiles en personas disminuidas físicas o mentales, debido a la simplicidad de la operación por el paciente o por quien le ayude.
- Cepillos interproximales: son un penacho para los espacios interdentes. ¹⁴

Cepillado de la lengua

El cepillado de la lengua y el paladar permite disminuir los restos de alimentos, la placa dentobacteriana y el número de microorganismos. La técnica correcta para cepillar la lengua consiste en colocarle cepillo de lado y tan atrás como sea posible, sin inducir náuseas, y con las cerdas apuntando a la faringe. Se gira el mango y se hace un barrido hacia adelante y el movimiento se repite de seis a ocho veces en cada área, el uso de dentífrico lleva a obtener mejores resultados. ⁵

Dentífrico o pasta dental

El dentífrico es una sustancia que se utiliza en el cepillo dental para limpiar las caras accesibles de los dientes. El cepillo dental tiene una función más importante en la eliminación de la placa dentobacteriana, pero el dentífrico contribuye a ello por medio de sustancias tenso activa, bactericidas y abrasivos además el dentífrico brinda la sensación de limpieza a través de las sustancias saporíferas como la menta al grado de que muchas personas no cepillan sus dientes cuando carecen de pasta dental. Algunos dentífricos

contienen sustancias desensibilizadoras, las cuales disminuyen la hipersensibilidad de la dentina en las personas con ese problema.

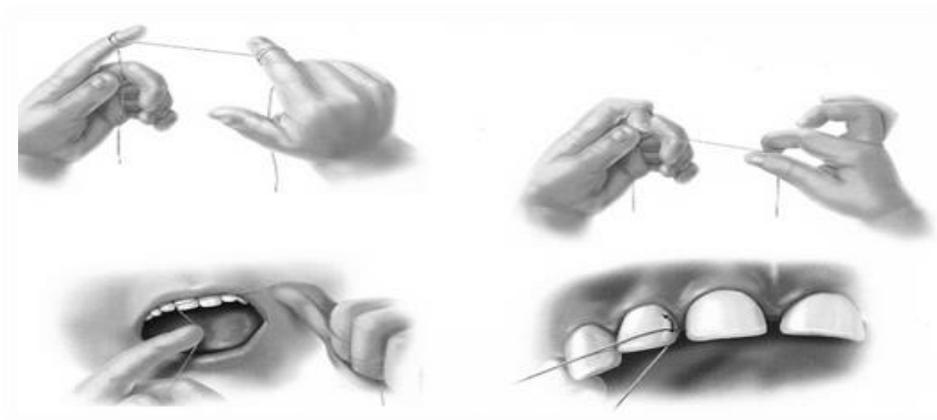
Otro componente importante es el fluoruro, el cual puede ser de sodio o estaño o contiene la misma cantidad de ion, 0,1% o 1.000 partes por millón (ppm). Se recomienda usar poca cantidad de dentífrico para evitar la ingestión excesiva de fluoruro en caso de consumo accidental.

El Instituto del Consumidor (2003) realizó una investigación acerca de dentífricos y dio a conocer los componentes de estos. Las pruebas de calidad incluyeron información de etiquetado y verificación de contenido y composición (análisis fisicoquímicos). Según los resultados, en general las pastas dentales cumplieron con el contenido neto declarado. Hay dentífricos que contienen triclosan, un antibacteriano de amplio espectro eficaz para combatir las bacterias bucales, en especial las que se localizan en superficies lisas y fisuras según Nabí y colaboradores en 1987 y Hawley y colaboradores en 1993.¹⁷

5.2.2 Hilo dental

El cepillado de los dientes es insuficiente para limpiar los espacios interproximales por lo cual es necesario utilizar hilo dental después del mismo. El hilo dental es un hilo especial de seda formado por varios filamentos, los cuales se separan al entrar en contacto con la superficie del diente. Tiene diversas presentaciones entre ellas: hilo, cinta, con cera, sin cera, con flúor, sin flúor y con sabor a menta. Su indicación depende de las características de cada persona. Para usar el hilo dental, se extrae del rollo más o menos 60 cm. Y este fragmento se enrolla alrededor del dedo índice y del dedo medio, pero se deja suficiente hilo para sostenerlo de manera firme con el dedo medio de la otra mano.

Conforme se va utilizando, el hilo se desenrolla de un dedo y se enrolla en el otro con el fin de usar un rollo nuevo en cada espacio interdental. También es necesario dejar entre ambas manos un tramo de 7 a 8 cm de hilo y mantenerlo tenso para controlar los movimientos. El hilo dental se introduce con suavidad entre los dientes y se desliza hasta el surco gingival. Enseguida se rodea el diente y se desliza hacia la cara oclusal con movimientos de sierra o de vaivén en sentido vestíbulo lingual. A continuación se mueve encima de la papila interdental con mucho cuidado, y luego se pasa al siguiente espacio con otra fracción del hilo. Es importante mantener tenso el hilo entre los dedos. En los dientes superiores el hilo se guía con los dedos pulgares, o con un pulgar en el índice y los dientes inferiores con los dos índices.¹⁶



Fuente: <http://www.dentalsanchezcuriel.com/images/Esquemas/hilo.jpg>

5.2.3 Técnicas de cepillado

Método de barrido: el cepillo se coloca en el vestíbulo, la cerda se dirige apicalmente, con los lados de las cerdas tocando el tejido gingival. El paciente ejerce presión lateral con los lados de las cerdas, y el cepillo es movido oclusalmente. Se vuelve a colocar el cepillo en el vestíbulo, y se repite el movimiento de barrido. Las superficies linguales se cepillan de la misma manera, cepillando dos dientes simultáneamente.

Método de Charters: los extremos de las cerdas se colocan haciendo contacto con el esmalte de los dientes y la encía, con las cerdas dirigidas en un ángulo de 45 grados hacia el plano de oclusión. Se ejerce presión lateral y hacia abajo en el cepillo, y éste se hace vibrar suavemente hacia adelante y hacia atrás un milímetro aproximadamente.

Método horizontal: el cepillo se coloca horizontalmente sobre las superficies bucales y se mueve hacia atrás y adelante con un movimiento de limpieza.

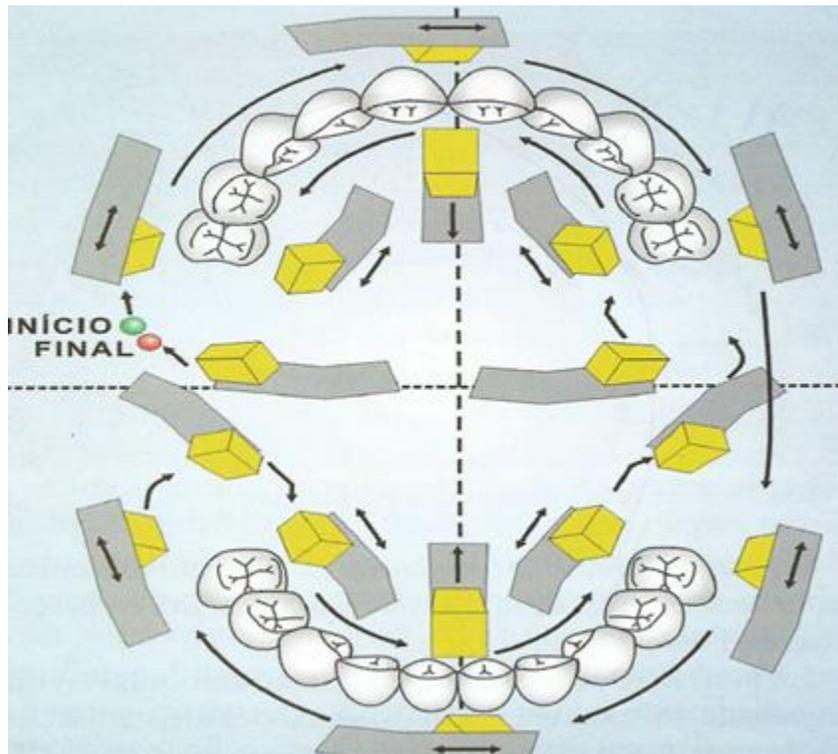
Método	Tipos de cerdas	Dirección de las cerdas	Movimientos
Frotación	En el borde gingival	Horizontal	Frotación en dirección anteroposterior, conservando horizontal el cepillo.
Barrido	En el borde gingival	Apuntando hacia apical, paralelo	Girar el cepillo oclusalmente, al eje longitudinal del diente manteniendo contacto con la encía, luego con la superficie dental.
Bass	En el borde gingival	Apuntando hacia apical, 45° al eje	Vibrar el cepillo, sin cambiar longitudinal del diente la posición de las cerdas.
Stillman	En el borde gingival	Con dirección apical, unos 45° al eje longitudinal del diente	Aplicar presión produciendo isquemia gingival, luego eliminarla. Repetir varias veces. Girar un poco el cepillo en dirección oclusal durante el procedimiento.
Stillman Modificada	En el borde gingival	Con dirección apical, unos 45° al eje longitudinal del diente	Aplicar presión como en el método Stillman, pero al mismo tiempo vibrar el cepillo y moverlo de modo gradual hacia oclusal.
Fones	En el borde gingival	Horizontal	Con los dientes en oclusión, desplazar el cepillo con un movimiento rotatorio contra las superficies dentales superiores e inferiores y los bordes gingivales.
Charters	Niveladas con las superficies oclusales	Con dirección oclusal, unos 45° al eje longitudinal del diente	Vibrar el cepillo mientras se desplaza apicalmente al borde gingival

Fuente: Andlaw RJ, Rock WP. Manual de odontopediatría. México: Mc Graw Hill Interamericana, 1994

La mejor técnica de cepillado es aquella a la cual el paciente se adapta mejor, además de cumplir sus necesidades, todas las técnicas se aplican de manera ordenada, para que ninguna superficie dental y gingival sea omitida.

La secuencia a seguir es la siguiente: iniciar el cepillado por el lado derecho de la arcada superior vestibular y dirigirla hasta el lado superior vestibular izquierdo, regresando por la cara palatina superior izquierda hasta la derecha; el mismo procedimiento se sigue en la arcada inferior y, al final, en las caras oclusales.¹³

Secuencia del cepillado



Fuente: Guedes-Pinto A, Bönecker M, Delgado Rodríguez C. Odontopediatría. 1ª ed. Fundamentos de Odontología

Además del orden, es importante el tiempo de cepillado que debe ser de aproximadamente 3 minutos.

La frecuencia del cepillado dental, de manera ideal, es hacerlo después de cada comida (desayuno, almuerzo y cena) o como mínimo 2 veces al día. Es fundamental el cepillado después de la cena.

Recientemente, se recomienda el cepillado inmediatamente después de levantarse y antes de las comidas, con el fin de eliminar la placa bacteriana acumulada durante la noche. La eliminación de la placa antes de ingerir alimentos hace que no descienda el pH y se inicie el proceso de desmineralización.¹

5.3 Control químico de la placa dentobacteriana

El método químico para el control de la placa se dirige a la utilización de sustancias antisépticas y/o antibióticas que permiten reducir o retardar la formación de la placa bacteriana, así como también interfieren en la adherencia de las bacterias a la superficie dental.¹

El uso de estos agentes es una medida efectiva en aquellos pacientes que no colaboran en el tratamiento, pacientes de alto riesgo y alta actividad de caries dental, o que por razones sociales, culturales, creencias, edad o limitación física, no pueden llevar a cabo una prevención adecuada.²⁰

5.3.1 Agentes antimicrobianos

Según Lindhe, los agentes químicos deben: eliminar la placa dentobacteriana, reducir el nivel de placa en desarrollo, alterar su composición microbiana y prevenir la adhesión de las bacterias a la estructura dentaria.¹⁹

Van der Ouderaa ha establecido las características que debe cumplir el agente ideal para el control químico de la placa:

- Especificidad: solo para bacterias patógenas.
- Eficacia: efectivo contra microorganismos implicados en la etiología de la placa dentobacteriana y de la gingivitis.
- Sustantividad: Capacidad de un agente a unirse a distintas localizaciones de la boca, para liberarse lentamente en forma activa manteniendo niveles terapéuticos.
- Estabilidad: durante el almacenamiento, ser estable a temperatura ambiente, por un tiempo considerable.
- Ausencia de reacciones adversas: manchas o interacciones de la mucosa.
- Seguridad toxicológica.
- Seguridad ecológica: no alterar negativamente la flora microbiana.
- Facilidad de uso. ²¹

Los agentes químicos se clasifican en tres grupos en función de su sustantividad:

1. Agentes de primera generación:

- Eficacia clínica moderada debido a su baja sustantividad.
- Elevada efectividad antibacteriana "in vitro".
- Necesitan elevada frecuencia de uso (4-6 veces/día).
- Pertenecen a este grupo: compuestos fenólicos como el triclosán, alcoholes de aminas, derivados fluorados, hexetidina, sanguinaria, derivados del amonio cuaternario y peróxidos.

2. Agentes de segunda generación

- Alta sustantividad.
- Probada actividad antibacteriana.
- Son efectivos "in vitro" e "in vivo".

- Baja frecuencia de uso (1-2 veces/día).
- Pertenecen a este grupo: Clorhexidina y sus análogos tales como alexidina y fluoruro estañoso.

3. Agentes de tercera generación

- Efecto selectivo en bacterias muy específicas o productos bacterianos esenciales en el desarrollo de la enfermedad.
- Se consideran en fase de experimentación.²²

Clorhexidina

La clorhexidina tiene gran afinidad por las superficies dentarias y tisulares y ello sirve como depósito incluso después del enjuague o la irrigación con el agente. Debido a su alta sustantividad se considera el agente más eficaz y más utilizado de los antisépticos. Es una bisguanida con grupos hidrófilos e hidrófobos que posee una carga positiva a pH fisiológico. Su acción bacteriostática y bactericida es de amplio espectro (bacterias gram positivas, gram negativas, hongos y levaduras). Estreptococos del grupo *mutans* son sensibles a la clorhexidina, lo cual es importante si se considera que es el grupo de bacterias que está más implicado en la caries dental.

Su uso puede dar lugar a determinados efectos adversos, el más frecuente, cuando se utiliza clorhexidina durante periodos de tiempo prolongados es la tinción extrínseca que puede aparecer en dientes, lengua y restauraciones estéticas. Las tinciones pueden potenciarse con el consumo de alimentos o bebidas ricas en tanino, tales como el vino tinto o el té. Las tinciones pueden prevenirse eliminando adecuadamente la placa bacteriana antes de utilizarla. Otros efectos adversos son: alteración transitoria del gusto (se aconseja utilizarla después de las comidas) y lesiones descamativas de las mucosas; esta última, cuando se utiliza a altas concentraciones y en presencia de gran cantidad de placa.²³

Aplicación de clorhexidina

1. Colutorios

Con una concentración del 0.2%, se realizan enjuagues bucales con 10 ml de colutorio durante un minuto, dos veces al día, o de 15ml al 0.12% para reducir las tinciones. También existe formulada al 0.06% para uso frecuente, por ejemplo en pacientes con ortodoncia fija o prótesis. Se puede indicar a corto plazo, durante aproximadamente dos semanas, o en aplicación intermitente.

2. Aerosoles

4-5 pulverizaciones dos veces al día, con una concentración de 0.12% y 0.2%. Es muy útil en discapacitados y ancianos o en personas que no controlan el reflejo de la deglución.

3. Geles

Con concentración del 0.2% y 0.12% para utilizarlos en el hogar por el propio paciente y al 1% de aplicación profesional. Se aplican en cubetas, o con cepillo de dientes una vez al día durante dos semanas en autoaplicación.

4. Barnices

Son la forma más efectiva de administración por el profesional.

Con una concentración de clorhexidina al 1% combinado con timol al 1% (Cervitec®). Son fáciles de aplicar, no requieren la colaboración del paciente y, aunque tienen un gusto desagradable, no producen tinciones.

5. Dentífricos

Con una concentración de 0.12%. Tiene la ventaja de administrar el agente activo varias veces al día en pequeñas concentraciones. También se puede utilizar con irrigadores: 400 ml de una solución al 0.05%. Puede indicarse en

aplicaciones cortas intermitentes, o de forma prolongada en caso de aplicación a largo plazo.

Indicaciones

1. A corto plazo. Utilización temporal o hasta que remita el proceso

- Intervención quirúrgica.
- Cirugía periodontal.

2. Aplicaciones cortas intermitentes. Utilización durante dos semanas cada 2-3 meses.

- Tratamientos de ortodoncia.
- Caries rampantes.
- Estomatitis de repetición.
- Grandes rehabilitaciones protéticas.
- Pacientes con alto riesgo de caries.

3. A largo plazo

- Pacientes inmunodeprimidos.
- Discapacitados físicos o psíquicos. ²³



Fuente: http://www.lacer.es/wps/portal/lacer?WCM_GLOBAL_CONTEXT=/wps/wcm/connect/Web+Content/Wcl/productos/saludbucodental/enfermedadperiodontal/

Otros productos

Estudios recientes demuestran que los aceites esenciales en colutorios son:

1. efectivos como el uso diario del hilo dental
2. consiguen una reducción de placa en las zonas interproximales
3. tienen un beneficio añadido en pacientes que se cepillan y que utilizan el hilo dental de forma regular. Los autores sugieren que los colutorios de aceites esenciales (Listerine®) son un complemento efectivo para la práctica de la higiene oral cotidiana. ²³

El Triclosán, antiséptico, derivado fenólico no iónico, soluble en lípidos y que carece de los efectos de tinción de los agentes catiónicos fue inicialmente incorporado en las formulaciones de los dentífricos; posteriormente fue incorporado en los enjuagues como agente antimicrobiano. El triclosán por si solo no tiene o tiene poca sustentividad, existe evidencia de que su retención oral puede ser aumentada mediante su combinación con copolímeros de metoxietileno y ácido maleíco.

La Hexetidina es un fármaco antiséptico y antifúngico. La concentración más utilizada es del 0,10% como colutorio en el tratamiento de infecciones locales y complemento de la higiene oral. Además su uso puede estar indicado como coadyuvante local en el tratamiento de infecciones orofaríngeas.

La Hexetidina presenta un amplio espectro de actividad frente a microorganismos Gram+ y Gram- así como frente a determinados hongos. Posee capacidad de ser retenida en la placa dental y membranas mucosas. Su uso diario elimina bacterias patógenas manteniendo las no-patógenas con función protectora de la flora normal. ²³

Los compuestos de amonio cuaternario como el cloruro de cetilpiridinio (CPC) tienen una moderada actividad inhibitoria de la placa. Actúan provocando la ruptura de la pared celular y alterando el citoplasma. Aunque tienen una mayor retención oral inicial y una actividad antibacteriana equivalente a la clorhexidina, son menos efectivos en la inhibición de la placa y en la prevención de la gingivitis, ya que estos compuestos, se absorben rápidamente en la mucosa oral. Se ha demostrado que las propiedades antibacterianas de estos compuestos se reducen considerablemente una vez que se absorben en una superficie.

Algunos iones metálicos, como los derivados del fluoruro estañoso, tienen capacidad inhibitoria sobre la placa bacteriana y la gingivitis. Estudios indican que su efecto no es tan evidente como el de la clorhexidina. ²⁴

El xilitol es un poliol, presenta efectividad en la prevención de la caries. Reduce la formación de placa en general y la adherencia bacteriana, tiene efecto inhibitorio directo sobre el *S. mutans*. Para resultados positivos, con el uso del xilitol, es necesaria la toma de 4 a 10 gramos, dividido entre 3 ó 7 períodos de consumo diario. El principal efecto adverso es la diarrea osmótica, que se presenta cuando se consume en cantidades 4 o 5 veces mayores que las necesarias.

El ozono es un compuesto químico que consiste en 3 átomos de oxígeno (O₃). Se usa como desinfectante de bacterias, hongos y virus debido a su alto poder oxidante. ²¹

GERMICIDAS COMÚNMENTE USADOS EN PRODUCTOS DENTALES		
Germicida	Modo de Acción contra las Bacterias	Uso Típico
Clorhexidina	Pérdida de organización estructural, daño en la membrana, congelación del citoplasma a altas concentraciones	<ul style="list-style-type: none"> ● Dentífrico ● Enjuague Bucal ● Chicle ● Spray oral
Cloruro de Cetylpyridinium	Detergente catiónico con acción antiséptica	<ul style="list-style-type: none"> ● Enjuague Bucal
Aceites Esenciales (p.e. Listerine)	Combinación de timol, mentol, eucaliptol, y metil salicilato	<ul style="list-style-type: none"> ● Enjuague bucal
Metales (p.e. zinc, estaño)	Unión de los grupos -SH (tiol)	<ul style="list-style-type: none"> ● Dentífrico ● Enjuague Bucal ● Chicle
Triclosán	Daño de la membrana, liberación de componentes celulares	<ul style="list-style-type: none"> ● Dentífrico ● Enjuague Bucal
Xylitol^{5,6}	Inhibición de crecimiento celular a través de la acumulación intracelular de metabolitos intermedarios y reducción de los polímeros de azúcar almacenados	<ul style="list-style-type: none"> ● Dentífrico ● Chicle

Fuente: DUAZARY. 2do semestre de 2004. Vol. 1 No. 2.

5.4 Sellado de fosetas y fisuras

Es un procedimiento clínico, en el que se coloca una barrera protectora en fosas y/o fisuras de dientes sanos o con lesiones incipientes de caries con la finalidad de reducir la microbiota bucal cariogénica y/o se inhibir el progreso de alguna lesión, una vez que se sellan los nichos de retención bacteriana.

Las fosetas y fisuras anatómicas de los dientes son zonas que favorecen la retención de placa y donde la acción del flúor es menos efectiva. G. V. Black señaló que del 43% al 45% de todas las superficies cariadas en la dentición permanente estaban en las superficies oclusales.²¹

Para prevenir la caries en estas zonas, en 1983, el Consejo de Materiales, Instrumentos y Equipos Dentales de la ADA confirmó la seguridad y efectividad

de los selladores de fosetas y fisuras como medida preventiva de la caries y agregó que “los selladores de fosetas y fisuras deben emplearse como parte de un programa total de prevención de la caries que incluya también, entre otros el tratamiento óptimo con fluoruros y la restricción en la frecuencia de la ingesta de carbohidratos refinados”.¹⁵

Los sellantes tienen 3 efectos preventivos fundamentales:

- 1) obturan mecánicamente las fosas y fisuras con una resina resistente a los ácidos
- 2) al obturar las fosas y fisuras suprimen el hábitat de los *S. mutans* y otros microorganismos
- 3) facilita la limpieza de las fosas y fisuras mediante métodos físicos como el cepillado dental y la masticación.²⁵

La composición de los selladores es de dos tipos:

- 1) A base de resina: resina Bis-GMA es el producto de la reacción química del bisfenol y el glicidilmetacrilato. Este compuesto incluye la polimerización rápida, característica del metacrilato y la mínima contracción de polimerización, son resinas Bis-GMA sin relleno o con pocas partículas para esta función.
- 2) A base de ionómero de vidrio: estos se adhieren al esmalte y a la dentina por mecanismos fisicoquímicos, después del acondicionamiento con ácido poliacrílico. La ventaja básica de los ionómeros sobre los selladores convencionales es la capacidad de los primeros para liberar flúor.

Actualmente existen dos formas de presentación o tipos de selladores de fosas y fisuras comercialmente disponibles, los autopolimerizables y los fotopolimerizables.

Los requisitos de un sellador de fisuras son:

- Fácil aplicación
- Baja viscosidad
- Retención duradera
- Resistencia al desgaste
- Adhesión que prevenga la microfiltración
- Dureza inferior al esmalte
- Biocompatibilidad ²¹

Para que un sellador tenga retención necesita:

1. Cavidades y fisuras irregulares y profundas
2. Estar limpio el lugar de aplicación
3. Al colocar el sellador debe estar seca la zona y no ser contaminada con saliva.

Para favorecer la adhesión del sellador al diente, se utilizan grabadores, compuestos de ácido fosfórico concentrado de 30% a 50%, estos crean multiporosidades y pequeñas penetraciones digitiformes en los prismas del esmalte. ²⁶

Indicaciones

1. A nivel individual:

- dientes con morfología oclusal susceptible a la caries (surcos profundos)

- molares hasta los 4 años tras su erupción (fase de maduración posteruptiva del esmalte, que es el momento ideal para colocar un sellador), sanos o con caries incipiente de fisura limitada a esmalte.
- en pacientes que puedan ser controlados regularmente
- en hipoplasias o fracturas del esmalte
- para el sellado de márgenes de reconstrucciones con resinas compuestas

2. A nivel comunitario: Referido siempre a dientes sanos o con caries incipiente de fisura limitada a esmalte.

- primeros molares permanentes: de 6-10 años
- segundos molares permanentes: de 11-15 años
- premolares en dentición de moderado y alto riesgo de caries
- molares temporales en dentición primaria de alto riesgo

Contraindicaciones

- en molares o premolares con caries (fondo blando y/o caries en dentina)
- en dientes con caries interproximal

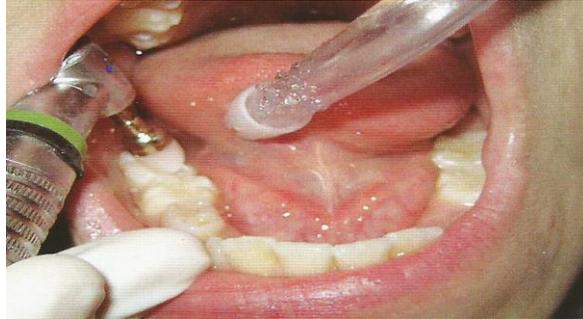
Ventajas

- el sellador no es destructivo, es indoloro y consigue efectos estéticos superiores a la restauración con amalgama
- no irrita la pulpa, no altera la función dental ni produce daño.

Técnica de aplicación

1. Limpieza de la superficie dental. El propósito es eliminar restos y placa bacteriana de la superficie oclusal. La limpieza puede realizarse con

cepillo de profilaxis y pasta abrasiva sin flúor, ya que este, puede ser más resistente la superficie del grabado.



Fuente: Boj J. Catalá M, García-Ballesta C, Mendoza A, Planells P. Odontopediatría

2. Aislamiento del campo operatorio. Con el fin de mantener secas las superficies oclusales, ya que la presencia de humedad impide la adhesión del material.



Fuente: Boj J. Catalá M, García-Ballesta C, Mendoza A, Planells P. Odontopediatría.

3. Lavado y secado con jeringa de aire seco.
4. Aplicación del ácido grabador en el esmalte. El ácido utilizado es el ortofosfórico a una concentración del 37%. Puede utilizarse en solución o en gel. Se aplica con un pincel. Dejar durante 30 segundos.



Fuente: Boj J. Catalá M, García-Ballesta C, Mendoza A, Planells P. Odontopediatría.

5. Lavado del ácido y secado. Pasado el tiempo de grabado, se lava con abundante agua, aplicando sobre la superficie oclusal. La duración del lavado suele ser de 15 segundos, aunque puede ser menos si eliminamos adecuadamente el ácido. Secar durante 30 segundos o menos con aire seco. Comprobar que la zona grabada ha adquirido un color "blanco opaco".



Fuente: Boj J. Catalá M, García-Ballesta C, Mendoza A, Planells P. Odontopediatría.

6. Aplicar sellador en todos los surcos y fisuras teniendo cuidado de que no queden atrapadas burbujas de aire debajo del sellador.



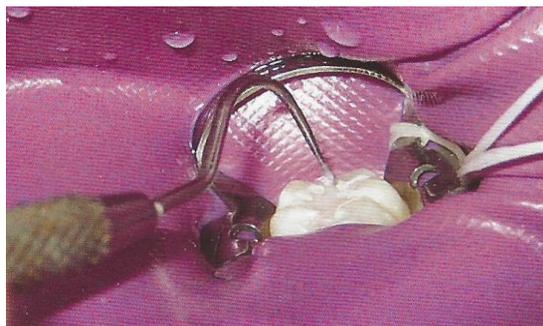
Fuente: Boj J. Catalá M, García-Ballesta C, Mendoza A, Planells P. Odontopediatría.

7. Polimerización con la lámpara de luz halógena durante 30 segundos. Proteger la visión del paciente y la del operador.



Fuente: Boj J. Catalá M, García-Ballesta C, Mendoza A, Planells P. Odontopediatría.

8. Evaluación del sellador. Con un explorador se revisa que el sellador ha quedado bien retenido y que no existen zonas con déficit de material o burbujas.



Fuente: Boj J. Catalá M, García-Ballesta C, Mendoza A, Planells P. Odontopediatría.

9. Retirar el aislamiento y comprobar la oclusión con papel de articular y en interproximal con hilo dental. En caso de interferencia retirar el material sobrante con fresa redonda pequeña.²⁷

Se realizó una investigación en 2005, en la cual, Gladys Carrero y col. evaluaron la permanencia de selladores de fosetas y fisuras, y su efectividad en combinación con enjuagues bucales fluorados, para la prevención de caries dental en escolares en una población del estado Mérida, Venezuela. El estudio clínico se llevó a cabo sobre una muestra de 116 escolares entre 7 y 13 años de edad, la cual fue dividida aleatoriamente en dos grupo: Grupo 1, conformado por 58 niños cuyos primeros molares permanentes de un lado de la arcada fueron tratados con terapia combinada de selladores de fosetas y fisuras más enjuagues fluorados denominado grupo “casos”, y el primer molar permanente del lado contralateral, recibió solo terapia de enjuagues fluorados el cual fue el control A. Grupo 2, conformado por 58 niños cuyos primeros molares permanentes recibieron placebo, denominado Control B. los resultados obtenidos por los autores, fueron que la retención del sellador fue de 86%. Sólo 1.8 % de los molares denominados como “casos” presentaron caries. Los resultados mostraron, que los molares tratados con métodos preventivos combinados de selladores y enjuagues fluorados “casos” fueron los menos afectados por caries dental con 1.8%. Por otra parte, el grupo control A y control B tuvieron presencia de caries dental porcentualmente más alta que el grupo que usó métodos preventivos combinados, 26.6% y 39.3% respectivamente.²⁸

Estudios realizados revelan, que la colocación de un sellador no sólo previene la formación de caries sino que detiene el proceso de caries en su fase temprana; la Asociación Dental Americana (ADA) recomienda, el uso del sellador sobre una lesión de caries incipiente (no cavitada) si cumple con lo siguiente:

- Lesión en fosas y fisuras de dientes completamente erupcionados que muestren a la inspección tras 5 segundos de secado, una coloración no debida a tinción extrínseca, ni a opacidades consecuentes al desarrollo dentario o fluorosis; la superficie del diente no debe tener evidencia de sombreado que indique caries dentinaria; en las radiografías no debe haber signos de caries dentinaria en las superficies oclusal o proximal. ²¹

5.5 Instrucciones nutricionales

Las medidas dietéticas para prevenir y controlar la caries dental se realiza en 3 formas distintas: abstinencia, substitución y restricción. Generalmente, la que se implementa como estrategia preventiva en los pacientes es la restricción de azúcar en la dieta y limitar la ingesta de alimentos entre comidas. ¹

Recomendaciones dietéticas

El objetivo principal al dar recomendaciones en la dieta y nutrición, es disminuir la ingestión diaria de alimentos cariogénicos, buscando alternativas de acuerdo con la edad y la necesidad nutricional de cada paciente.

La nutrición se refiere, al efecto sistémico que tienen los nutrientes absorbidos de los alimentos, en la salud general del individuo, promoviendo crecimiento y desarrollo. Una absorción adecuada de nutrientes por todos los tejidos lleva a un equilibrio energético del organismo. La salud bucodental, y el estado

nutricional están relacionados, la nutrición es un factor importante en el crecimiento, desarrollo y mantenimiento de las estructuras orales y tejidos. Antes de la erupción dental, la nutrición puede influir en la maduración y composición química del esmalte, así como en la morfología y tamaño de los dientes. La desnutrición incrementa la susceptibilidad del niño a la caries dental en los dientes primarios. Durante toda la vida, la toxicidad y las deficiencias nutricionales pueden afectar la resistencia del huésped, su salud, función oral e integridad de los tejidos orales.

La dieta es la cantidad de alimento que un individuo ingiere diariamente, afecta el metabolismo de la placa dentobacteriana e influye en la flora bacteriana bucal.

La ingestión de una dieta “equilibrada” (convencional), los niveles de las bacterias cariogénicas en boca permanecen clínicamente insignificantes, es decir, se mantiene en equilibrio el proceso de desmineralización y remineralización.¹³

Cuando se aumenta la frecuencia de la ingesta de carbohidratos fermentables, el pH baja permaneciendo en niveles críticos por un período prolongado, favoreciendo la proliferación de bacterias acidogénicas, principalmente *S. mutans* y *Lactobacillus*, alterando el equilibrio en la microbiota bucal. Con el aumento de esas bacterias, hay mayor formación ácida, aumentando aún más el proceso de desmineralización ocasionando el desarrollo de lesiones cariosas; en tanto que la ingesta de alimentos que contienen calcio y fosfato, como el queso, favorecen la remineralización. La ingesta frecuente de bebidas o alimentos ácidos puede provocar erosión en el esmalte. Al presentar deterioro de la función dental y por consecuencia, la disminución de la variedad de alimentos en la dieta, se presenta un riesgo mayor de insuficiencia nutricional.⁶

La pirámide nutricional, también conocida como pirámide alimenticia o pirámide alimentaria, es usualmente el método utilizado para sugerir la variedad de alimentos de los diferentes grupos y las cantidades necesarias a consumir en forma cotidiana.

Ésta se divide en 5 grupos basados en la composición nutrimental:

1. En la base se encuentran los granos como el arroz, pastas, cereales y panes, aportan principalmente energía, estos son fundamentales para una dieta saludable.
2. En el siguiente escalón, se encuentran las frutas y los vegetales, aportan principalmente agua, fibra, vitaminas (antioxidantes) y minerales.
3. Leguminosas y alimentos de origen animal: Aportan principalmente proteínas, hierro, grasas, calcio y vitaminas.
4. La punta de la pirámide es para las grasas, aceites y dulces: proporcionan principalmente calorías adicionales, por lo tanto, deben ser ingeridos en cantidades pequeñas.

La Pirámide Alimenticia de la Diabetes
La Asociación Americana de la Diabetes (American Diabetes Association) ofrece las siguientes recomendaciones sobre cada grupo alimenticio:



- **Grasas, Aceites y Dulces**
Trate de que las porciones sean pequeñas.
- **Leche**
Los productos lácteos contienen muchas proteínas, calcio y vitaminas. Seleccione productos lácteos sin grasa o de bajo contenido graso. Elija 2 o 3 porciones/día.
- **Carne, sustitutos de la carne y otras proteínas**
Las proteínas están llenas de vitaminas y minerales. Elija de 4 a 6 onzas/día repartidas entre las diferentes comidas.
- **Vegetales**
Los vegetales son de bajo contenido en grasa y están llenos de vitaminas, minerales y fibra. Elija 3 o 5 porciones/día.
- **Frutas**
Las frutas contienen carbohidratos y muchas vitaminas, minerales y fibra. Elija de 2 a 4 porciones/día.
- **Panes, granos y otros almidones**
Los alimentos en este grupo contienen en su mayoría carbohidratos. Elija de 6 a 11 porciones/día.

Copyright © 2010 Asociación Americana de la Diabetes (American Diabetes Association)
En <http://www.diabetes.org>. Reimpreso con el permiso de la Asociación Americana de la Diabetes.

Para que los pacientes tengan una mejor salud dental, se debe modificar su dieta, para llevar a cabo ésta modificación se debe contemplar los siguientes elementos:

- Estudio de la dieta del niño, valorando desviaciones notables en sus componentes o consistencia inadecuada a su edad.
- Frecuencia con que ocurre algún tipo de ingesta.
- Tipo de azúcar consumida para establecer el tipo de duración de la agresión.

Mantener una dieta libre de factores de riesgo para la salud bucal no es posible y menos en los niños, por lo que es importante realizar un programa preventivo multifactorial poniendo mayor cuidado en la eliminación de la placa y los medios que refuerzan la superficie dental. ²⁹

5.6 Flúorterapia

Durante la fase de adecuación del medio bucal, en función del riesgo y la actividad de caries individual de cada niño, el flúor se indica en diversas formas: gel, enjuague, barnices, entre otros. ¹

En 1904 da inicio en Europa la investigación científica sobre los efectos anticaries de los fluoruros. Estudios en diferentes países que han implementado el uso de los fluoruros, revelan que el porcentaje de prevención de la caries dental oscila entre 48 y 53%.

El flúor es un gas halógeno, prácticamente no existe libre en la naturaleza, sino asociado a otros elementos como: calcio y sodio.

De forma natural se encuentra en diferentes concentraciones en el agua, dependiendo de las zonas geográficas.

Por su alta solubilidad, se incorpora en alimentos como el pescado y algunos vegetales; por medio de estas fuentes forma parte de la cadena alimenticia del ser humano.

La principal vía de incorporación del flúor en el organismo humano es la digestiva. Se absorbe rápidamente en la mucosa del intestino delgado y del estómago, por el fenómeno de difusión. Una vez absorbido, el flúor pasa a la sangre y se distribuye en los tejidos, generalmente se concentra en huesos, cartílagos, dientes y placa bacteriana; se elimina principalmente por orina.

El depósito de flúor varía con la edad y la excreción. En los niños, el 50% se fija en huesos y dientes en formación; en adultos, se deposita básicamente en huesos. ³⁰

La incorporación del flúor al esmalte depende del momento de exposición al ión flúor. Cuando es a nivel pre-eruptivo (efecto sistémico) se obtiene un mayor beneficio en las superficies proximales; cuando es a nivel post-eruptivo (efecto tópico) las superficies vestibulares, linguales y palatinas son las más beneficiadas, mientras que las superficies oclusales siempre van a tener solo un efecto benéfico transitorio. Su mecanismo de acción es hasta de 60% en los procesos de remineralización, lo que lo hace útil en lesiones blancas de caries y el 40% restante con una acción antibacteriana e inhibición de la solubilidad del esmalte.

A partir de 1945, múltiples investigaciones han demostrado que la incorporación de flúor al agua en la proporción de una parte de flúor por un millón de partes de agua (1ppm), reduce significativamente la caries dental; estos estudios dieron la pauta para que en diferentes países se adoptara la fluoración del agua como una importante medida de salud pública, entre ellos

se encuentran el Reino Unido, Rusia, Canadá, Estados Unidos de Norteamérica y Australia. ³⁰

Mecanismos de acción

La administración de flúor se realiza a través de dos vías: la sistémica (que se distribuye por vía sanguínea) y la tópica (de efecto local). La administración sistémica tiene efecto tópico a través de la secreción salival; y la vía tópica se transforma en sistémica cuando los productos aplicados se ingieren indebidamente.

a) Vía Sistémica

- Acción sobre la hidroxiapatita: En la fase pre-eruptiva la adición de flúor aumenta la concentración en la malla cristalina, sustituyendo en los cristales del esmalte algunos defectos y deficiencias de los iones de calcio e hidroxilo, lo que produce el crecimiento de cristales de flúor apatita. El flúor desplaza al ión hidroxilo de la molécula de apatita y ocupa su lugar. Como resultado, hay más cristales fluorados en el esmalte, re-estructurando los cristales de hidroxiapatita. También se forma fluorhidroxiapatita.
- En etapa post-eruptiva, la acción del flúor como componente de la saliva y fluidos gingivales favorece la maduración del esmalte. Este periodo de maduración puede durar aproximadamente dos años. Durante esta fase de depósito mineral una considerable cantidad de fluoruro es incorporada en la capa sub-superficial del esmalte, brindando una mayor resistencia al proceso de desmineralización producido por los ácidos bacterianos. ^{30, 31}

b) Vía Tópica

El flúor se incorpora al esmalte superficial después de la erupción dental, desde el ambiente bucal.

- Favorece la maduración post-eruptiva del esmalte: en el esmalte el fosfato cálcico está presente en forma de apatita e hidroxiapatita, este material permite la incorporación de muchos iones que encajan en la estructura cristalina y afectan a su solubilidad. Cuando un diente erupciona, el esmalte está formado por cristales en los que abunda el ion carbonato y magnesio en menor medida, que lo hacen más solubles a los ácidos provenientes del metabolismo de la placa. Después de la erupción, los minerales del diente están sujetos a interacciones con la saliva y la placa.

Cada vez que se consumen hidratos de carbono fermentables, se forma ácidos en la placa dental y desciende el pH. En estas circunstancias los cristales de la superficie del esmalte se disuelven y se reestructuran; los iones carbonato y magnesio son reemplazados por iones calcio, fosfato y flúor, formándose nuevos cristales de hidroxiapatita, fluorapatita y fluorhidroxiapatita.

- Mayor resistencia a la desmineralización del esmalte: el flúor presente en la placa que rodea a la superficie dentaria es mucho más efectivo en la inhibición de la desmineralización que el flúor que se halla incorporado a los cristales desde la formación dentaria. Si el flúor está presente en el fluido de la placa en el momento en que las bacterias generan ácido, se desplazará junto con el ácido hacia los cristales de la superficie dentaria y los protegerá de su disolución.

- Refuerzo del proceso de re-mineralización: en el ataque ácido a los iones calcio y fosfato liberados los atraería el flúor presente en la superficie, acelerando la precipitación. Se evita así, que los constituyentes minerales del esmalte se liberen en el medio bucal.
- Disminución del potencial cariogénico de la placa: el flúor tiene efectos sobre el metabolismo del *S. mutans*. Cuando hay una acidificación en el citoplasma y el flúor en el interior celular se afectan enzimas como la enolasa, que interviene en la captación de azúcares y en el metabolismo, inhibiendo el crecimiento bacteriano y el transporte de protones de la membrana asociada a la ATPasa, reduciéndose la tolerancia al medio ácido de *S. mutans*.³⁰

Fluoruros sistémicos

Los fluoruros sistémicos son aquellos que ingresan al organismo por vía oral en forma natural o artificial, por medio de diferentes vehículos.

La fluoración de las aguas se ha hecho por más de 60 años, es el proceso de ajustar el contenido de fluoruro en las aguas deficientes en fluoruro hasta el nivel recomendado para la salud dental óptima. Ese nivel recomendado es de 0.7 – 1.2 partes de fluoruro por millón de partes de agua. Se ha comprobado que la fluoración de las aguas reduce las caries tanto en los niños como en los adultos. Aunque la fluoración de las aguas es una manera extremadamente eficaz y económica de obtener el fluoruro necesario para la prevención óptima de las caries dentales, no todos viven en comunidades con un suministro centralizado de aguas, que pueda ser fluorado; para estas personas, hay fluoruro en otras formas: tabletas, gotas o pastillas, son para el uso de los niños de seis meses a los 16 años.

El odontólogo es quien debe recetar la dosis correcta. Se basa en la concentración natural de fluoruro en el agua potable y en la edad del niño. En México existen entidades federativas en las cuales el agua contiene niveles naturales de flúor por arriba de 0.7 ppm, nivel que se considera óptimo para la prevención de caries dental, por lo tanto no deben consumirse suplementos de flúor sistémico, y las acciones preventivas en estas zonas de la república deberán ser encaminadas a la utilización de flúor tópico. ³¹

Edad	Nivel de Ion de Fluoruro en el Agua Potable (ppm)*		
	<0.3ppm	0.3-0.6ppm	>0.6ppm
Nacimiento – 6 meses	Nada	Nada	Nada
6 meses-3 años	0.25 mg/día**	Nada	Nada
3 - 6 años	0.50 mg/día	0.25 mg/día	Nada
6 -16 años	1.0 mg/día	0.50 mg/día	Nada

*1.0 ppm = 1mg/litro

** 2.2 mg fluoruro de sodio contiene 1 mg del ion de fluoruro.

Fuente: Intramed. Flúor. Caries dental 03 MAY 06.

Fluoruros tópicos

Es un preparado farmacéutico fluorurado que se utiliza en medidas de protección específica para evitar la caries dental, con capacidad para disminuir la desmineralización del esmalte y promover su remineralización.

Aplicado localmente en la superficie dentaria, ejerce su actividad directa en la misma, aumentando el proceso natural de captación de fluoruro.

Los mecanismos de acción tópica actúan principalmente en el esmalte recién erupcionado en las zonas más porosas, menos estructuradas, en la lesión blanca por caries, así como en el proceso carioso avanzado y en dientes con diferentes grados de fluorosis.

El uso de fluoruros tópicos puede realizarse por aplicación profesional y de auto cuidado (uso doméstico).²¹

Fluoruros de uso profesional más comunes

Los fluoruros tópicos de aplicación profesional contienen altas concentraciones e incorporan el ión flúor eficientemente cuando son aplicados a intervalos regulares.

La frecuencia de las aplicaciones debe indicarse de acuerdo con las condiciones y necesidades de cada paciente.

Los agentes fluorurados de aplicación profesional, utilizados como medida preventiva en salud pública, van dirigidos a grupos de alto riesgo, como un índice CPOD mayor a 3 dientes a los 12 años de edad.

Las presentaciones de fluoruros para uso profesional son:

- Geles o espumas.
- Barnices.
- Pastas profilácticas.

Geles o espumas de fluoruros

- 1) Su efectividad es de 14 a 28% en la reducción de caries.
- 2) Se aplica con cucharillas, permite realizar el tratamiento en ambas arcadas del paciente con ahorro de tiempo.

Indicaciones:

- Pacientes libres de caries.
- Pacientes de alto riesgo de caries o con caries activa.
- En niños a partir de los tres años de edad.

Procedimientos de aplicación

- Cucharillas (prefabricadas e individuales).
- Pincelado (pincel o hisopo).



Fuente: <http://atuaclinica.com/fluor-1>

Barnices

- 1) Presentan un contenido más elevado de flúor, entre 0.1% (1 000 ppm) y 2.26% (22 600 ppm), son de consistencia viscosa y endurecen en presencia de la saliva. Estudios realizados han demostrado una reducción de caries hasta de 50%.

Los barnices son eficaces por:

- Incrementar el tiempo de contacto entre el fluoruro y diente.

- Evitar la ingestión residual de fluoruro.
- Seleccionar con mayor exactitud las zonas del diente que se consideran de mayor riesgo.
- Liberar lenta y continuamente el fluoruro, asegurando mayor prevención.
- Ser efectivo a cualquier edad.

Se recomiendan 3 aplicaciones consecutivas en un período de 10 días, una vez al año, durante 3 años consecutivos.

Indicaciones:

- a) Niños desde 2 años de edad.
- b) En pacientes con dientes permanentes recién erupcionados.
- c) Pacientes con alto riesgo de caries.
- d) En zonas radiculares expuestas.
- e) Dientes con márgenes dudosos de algunas restauraciones.

Pastas profilácticas fluoruradas

- 1) Se utilizan de manera rutinaria para limpiar y pulir las superficies dentarias.
- 2) Pueden contener entre 4 000 y 20 000 ppm, no sustituyen al gel o barniz en el tratamiento de pacientes de alto riesgo y no son aceptadas como agentes terapéuticos. Su uso es cuestionado, por la abrasión que producen.

Indicaciones:

- Realizar profilaxis con una pasta profiláctica fluorurada con baja acción abrasiva.
- No se recomienda al realizar procedimientos adhesivos como el uso de selladores. ³³

Fluoruros de autoaplicación o uso doméstico

- 1) Estos productos son utilizados a intervalos frecuentes, se pueden emplear diferentes combinaciones de agentes tópicos; deben ser recomendados por el profesional.

Pastas dentales fluoruradas

- 1) El fluoruro es el ingrediente activo más efectivo de los dentífricos para la prevención de la caries, es la manera más práctica para mantener los niveles de flúor en dientes y el vehículo para administrar fluoruro más utilizado en el mundo.
- 2) El riesgo de ingestión de pasta dental se incrementa en niños menores de 6 años, algunos estudios han demostrado que los niños pueden ingerir suficiente pasta como para estar en riesgo de fluorosis.

Indicaciones:

- Se pueden usar como medida de salud pública.
- Se recomienda usar en forma sistemática.
- En niños menores de 6 años se recomiendan pastas dentales de 550 ppm.
- Su aplicación en menores de 6 años debe hacerse bajo la supervisión de un adulto, con el propósito de evitar la ingesta accidental del producto.
- Estos productos tienen baja concentración de flúor por lo que su uso representa un menor riesgo de intoxicación aguda para el paciente menor de 6 años. ³⁵

Enjuagues con Fluoruro

- 1) Es una solución concentrada de fluoruro que se utiliza para la prevención de la caries. Puede ser de frecuencia diaria, semanal o quincenal
- 2) Se retiene en la biopelícula y en la saliva, el compuesto más usado es el de fluoruro de sodio.

Indicaciones:

- Los enjuagues con fluoruro se presentan en dos concentraciones: 0.05% (230 ppm) para uso diario y 0.2% (920 ppm) de fluoruro de sodio neutro para uso semanal o quincenal.
- En ninguno de los dos casos se deben usar en niños menores de 6 años.
- Se recomiendan como componentes de un programa preventivo, pero no deben ser sustitutos de otras modalidades de prevención.
- Su empleo principal es en pacientes con alto riesgo de caries. ^{21, 29, 30}

Esquema de aplicación de fluoruros tópicos en diferentes presentaciones:

Concentración %	pH	Aplicación	Esquema	Paciente sin caries	Paciente alto riesgo caries
Fluoruro de Fosfato Acidulado 1.23	(FFA) 3-5	Gel Profesional	4 aplicaciones con intervalo semanal	Semestral	Bimestral
Fluoruro de Sodio 2.26 0.7	(FNa) 7	Barniz Profesional	Fluoruro de silano 1 aplicación	Barniz Anual	Trimestral
Fluoruro de Sodio 2	(FNa) 7	Líquido Profesional	4 aplicaciones intervalo semanal	Semestral	Trimestral
Fluoruro Estanoso 8	(F2Sn) 2-5	Líquido Profesional	1 aplicación	Semestral	Trimestral
Fluoruro de Fosfato Acidulado 1	(FFA) 5-6	Gel Auto aplicación	1 aplicación	Semanal	Diaria hasta 40 días
Fluoruro de Sodio 0.2	(FNa) 7	Líquido Auto aplicación	1 aplicación	Semanal o quincenal	Semanal o quincenal
Fluoruro de Sodio 0.05	(FNa) 7	Líquido Auto aplicación	1 aplicación	Diario	Diario

Fuente: ADA Clinical Recommendations on Topical Fluoride for caries prevention. Pubmed.

Efectos tóxicos

El flúor en cantidades adecuadas ha adquirido gran importancia en la salud bucal, pero puede ser muy tóxico cuando se proporciona en cantidades excesivas. Dreisbrach considera que la dosis letal para el ser humano es de 6 a 9 mg/kg, y según Lidbeck es de 100 mg/kg en el adulto y de 5 a 15 mg/kg en los niños.

La intoxicación aguda por flúor se caracteriza por náuseas, vómito, dolor abdominal, mareo, debilidad muscular, escalofrío, depresión del sistema nervioso, disnea, palidez, midriasis, espasmos, convulsiones e incluso la muerte.^{4, 16}

La exposición a largo plazo al flúor puede ocasionar fluorosis esquelética. Esta enfermedad es ocupacional cuando la padecen personas que trabajan en lugares donde abunda el flúor. Se caracteriza por aumento exagerado de la mineralización ósea y calcificación de los ligamentos.³²

Fluorosis dental

Este trastorno ocurre cuando se consume fluoruro en cantidades mayores a las óptimas durante largo tiempo, mientras se forma el esmalte. Este padecimiento incluye desde la aparición de pequeñas áreas discrómicas e hiperocrómicas hasta la hipoplasia grave, con un esmalte color marrón.⁵



Fuente: Guedes-Pinto A, Bönecker M, Delgado C. Odontopediatría. 1ª ed. Fundamentos de Odontología

5.7 Extracción de raíces residuales

La extracción de raíces residuales es indispensable para la disminución de los niveles de microorganismos cariogénicos en la saliva, porque esto elimina sitios de retención para éstos. ¹

Exodoncia es el acto quirúrgico mínimo y elemental que se ocupa de la avulsión o extracción de un diente o porción de este (resto radicular), del lecho óseo donde se alberga, mediante la aplicación de técnicas e instrumental adecuado. ²¹

La extracción dental requiere de fuerzas controladas para separar o luxar el diente de su alveolo y para ello se han diseñado instrumentos ideales, fórceps y elevadores, que permiten que esta fuerza ejercida por el brazo y la mano del odontólogo para llevar a cabo la extracción, se continúe hasta el diente, posibilitando que el diente realice su propia avulsión. ³⁶

CONCLUSIONES

La atención dental primaria lleva a una acción eficaz en la disminución de los factores de riesgo y en los índices de caries dental en poblaciones infantiles a través de la educación para la salud y un aumento de la resistencia del diente a través de las diversas estrategias de adecuación del medio bucal como medidas de prevención, es importante ya que promueve la salud, controlando los agentes etiológicos de la caries dental antes de los procedimientos odontológicos técnicos propiamente dichos tanto a nivel de salud pública como a nivel de clínicas particulares. Esta filosofía de tratamiento favorece el pronóstico del tratamiento restaurador y rehabilitador siguiente.

Algunas de las estrategias de prevención que el educador para la salud y el odontólogo debe considerar, ya que son capaces de prestar una gran ayuda en la prevención, detención o inversión de los inicios de caries y enfermedad periodontal son: nutrición adecuada, control de placa dentobacteriana, uso de fluoruros tópicos, colocar selladores de fosetas y fisuras, educación para la salud y participación de los pacientes pediátricos, así como, de sus padres.

Estas estrategias deben ser aplicadas desde el periodo del embarazo, dando continuidad en la etapa escolar del niño, teniendo a los padres como la primera fuente de atención para poder transmitir todo lo correspondiente a su salud, incluyendo información odontológica y así, mantener o disminuir las enfermedades bucodentales que más afectan a la población en general.

Qué gran libro se podría escribir con lo que se sabe...

¡Otro mucho mayor se escribiría con lo que no se sabe!

Julio Verne (1828-1905)

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1) Léa Assed Bezerra de Silva. Tratado de Odontopediatría. Editorial Amolca, 2008. Tomo 1. Pp. 25-26, 70-101.
- 2) Frías A. Salud pública y educación para la salud. 1ª ed. Barcelona, España. Editorial Masson, 2002. Pp. 4-5.
- 3) Lagunas H. Odontología Preventiva. Tríptico. Unidad de especialidades Odontológicas.
- 4) Harris N, García–Godoy F. Odontología Preventiva. 5ta. ed. México: Editorial El Manual Moderno, 2001. Pp. 1-14, 31-47.
- 5) Higashida B. Odontología Preventiva. Editorial McGraw-Hill Interamericana. México, 2000. Pp. 1-4, 41-43, 61-90, 117-203.
- 6) Bordoni N, Escobar A, Catillo R. Odontología Pediátrica. 1ª ed. Buenos Aires, Argentina. Editorial Médica Panamericana, 2010. Pp. 125-137, 167-172.
- 7) Baños F, Aranda R. PLACA DENTOBACTERIANA. Rev. ADM. Vol. 60 No. 1. Enero- Febrero 2003. Pp. 34-36.
- 8) Llena C. La saliva en el mantenimiento de la salud oral y como ayuda en el diagnóstico de algunas patologías. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. Vol. 11 No. 5 Madrid. Agosto-Septiembre 2006. Pp. E449-455.
- 9) Palomer L. Caries dental en el niño. Una enfermedad contagiosa. Rev. Chilena. Pediátrica. Vol.77 No. 1. Febrero, 2006.
<http://dx.doi.org/10.4067/S0370-41062006000100009>
- 10) Figueredo L, Ferrelle A, Myaki I. Odontología para el Bebé. São Paulo, Brasil. Editorial Amolca, 2000. Pp. 73-122.

- 11) Hidalgo Gato- Fuentes I, Duque de Estrada J, Riverón I, Pérez J. La caries dental. Algunos de los factores relacionados con su formación en niños. Cuba, 2008. Pp. 1-12
<file:///C:/SciELO/serial/est/v45n1/body/est04108.htm> 30/05/2008
- 12) Guillen C, Huapaya O. ODONTOLOGÍA PARA EL BEBÉ: MODELO DE ATENCIÓN EN SALUD PÚBLICA-PERU (PARTE 1). Odontología Sanmarquina. Vol. 8 No 2 Julio-Diciembre 2004. Pp. 32-40.
- 13) Guedes-Pinto A, Bönecker M, Delgado C. Odontopediatría. 1ª ed. Fundamentos de Odontología. Santos Editora. São Paulo, Brasil, 2011. Pp. 134-145, 165-181, 183-202, 203-225.
- 14) www.virtual.unal.edu.co/cursos/odontologia/2005197/capitulos/Cap3/37.html
- 15) McDonald R, Avery D. Odontología para el Niño y el Adolescente. 9ª ed. Nueva York, E.U.A. Editorial Amolca, 2004. Pp. 205-216.
- 16) Katz S, McDonald J, Stookey G. Odontología Preventiva en Acción, 3ra. ed. México: Médica Panamericana, 1990. Pp. 215-244.
- 17) *Revista del Consumidor* No. 311. Pastas Dentales. Enero 2003.
http://www.profeco.gob.mx/revista/pdf/est_03/pastaden.pdf
- 18) Casanova-Rosado J, Vallejos-Sánchez A, Minaya-Sánchez M, Medina-Solís C, De La Rosa-Santillana R, De LMárquez-Corona M, Maupomé G. Frequency of Tooth Brushing and Associated Factors in Mexican Schoolchildren Six to Nine Years of Age. *West Indian Med. J* 2013; 62 (1): 68.
- 19) Lindhe. J. Dental plaque and dental calculus. Antiseptic and antibiotics in periodontics. In Lindhe J. *Textbook of Clinical Periodontology*. 2ª ed. Copenhagen: Munksgaard, 1993. Pp.92-114, 366-381.

- 20) Platt Cristina. USO DE LOS DIFERENTES AGENTES QUÍMICOS PARA EL CONTROL DE LA PLACA BACTERIANA COMO COADYUVANTES EN LA PREVENCIÓN DE LAS ENFERMEDADES GINGIVALES. ODOUS Científica. Revista de la Facultad de Odontología de Carabobo. Venezuela. <http://servicio.bc.uc.edu.ve/odontologia/revista/v5n1/5-1-2.pdf>
- 21) Boj J. Catalá M, García-Ballesta C, Mendoza A, Planells P. Odontopediatría. La evolución del niño al adulto joven. 1ª ed. Madrid. Ripano Editorial Médica, 2012. Pp. 208-209, 212, 226-236, 268-275, 410-420.
- 22) <http://www.ugr.es/~pbaca/p4controlquimicodebiopelículasorales/02e60099f4106531c/prac04.pdf>
- 23) Enrile de Rojas F. J, Santos-Aleman A. Colutorios para el control de placa y gingivitis basados en la evidencia científica. RCOE. Vol. 10 No. 4. Madrid. Julio-Agosto 2005.
- 24) Abello R. FÁRMACOS ORALES PARA EL CONTROL QUÍMICO DE LAS BIOPELÍCULAS DENTALES (PLACA DENTOBACTERIANA). Rev. Facultad de Ciencias de Salud. DUAZARY. Universidad del Magdalena. Fondo Editorial. 2do semestre de 2004. Vol. 1 No. 2. <http://scienti.colciencias.gov.co:8084/publindex/docs/articulos/1794-5992/7/45.pdf>
- 25) Gil M, Sáenz M, Hernández D. LOS SELLANTES DE FOSAS Y FISURAS: UNA ALTERNATIVA DE TRATAMIENTO PREVENTIVO O TERAPÉUTICO. Acta Odontológica Venezolana V.40 n.2 Caracas jun. 2002.
- 26) Riethe P, Rau G, König K. Atlas de Profilaxis de la caries y tratamiento conservador. Barcelona, España: Salvat Editores, 1990. Pp. 38-94.
- 27) <http://www.ugr.es/~pbaca/p8selladoresdefosasyfisuras/02e60099f4106a220/prac08.pdf>

- 28) Carrero G, Fleitas A, Arellano L. Prevención de caries dental en primeros molares permanentes utilizando sellantes de fosas y fisuras y enjuagues bucales fluorados. Rev. Odontológica de los Andes 2006; Vol. 1: 44-53.
- 29) Barbería E, Boj J, Catalá M, García C, Mendoza A. Odontopediatría. 2da ed. Editorial Masson. Pp. 35-37, 173-182.
- 30) Manual para el uso de fluoruros dentales en la República Mexicana. Secretaría de Salud. México, 2003.
- 31) Esquenazi K. Flúor. ADA. 3 mayo 06.
<http://www.intramed.net/contenidover.asp?contenidoID=40360>
- 32) Barbería E, Cárdenas D, Suárez M, Maroto M. Fluoruros tópicos: Revisión sobre su toxicidad. Rev. Estomatol. Herediana 2005; Vol. 15. No. 1: 86-92.
- 33) Centro para la Investigación de la Salud Oral, Escuela de Odontología Ciencias de la Universidad de Newcastle, Framlington Place, Reino Unido. ADA. Recomendaciones clínicas aplicación tópica de flúor para prevención de caries. Pub. Med. Junio 2014.
- 34) Andlaw RJ, Rock WP. Manual de odontopediatría. México: Mc Graw Hill Interamericana, 1994.
- 35) <http://www.ugr.es/~pbaca/p3controlmecanicodebiopelículasorales/02e60099f41037309/prac03.pdf>
- 36) <http://uvsfajardo.sld.cu/unidad-iii-generalidades-de-la-exodoncia>