

2 ejemplares
(67)

Universidad Nacional Autónoma de México



Escuela Nacional de Estudios Profesionales
Iztacala

**TESIS DONADA POR
D. G. B. - UNAM
EDUCACION DENTAL**

TESIS PROFESIONAL

Que para obtener el título de

CIRUJANO DENTISTA

presenta

CUANALO RAMOS GLORIA ESTELA

DIRECTOR DE TESIS

DR. LUIS GARCIA GALIANO PEREZ

SAN JUAN IZTACALA, 1979



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

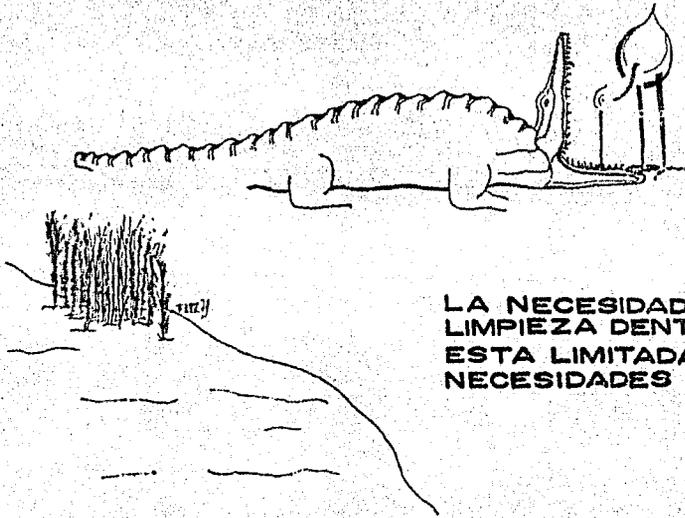
Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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.

I N D I C E

Prólogo	13
Capítulo I. EN QUE CONSISTE LA EDUCACION DENTAL	15
Capítulo II. LA ODONTOLOGIA GENERAL EN LA PRAC- TICA CON LA COMUNIDAD	19
a) Papel del odontólogo general en la comunidad	20
b) Necesidades dentales contra demandas dentales	22
c) Demanda en aumento	24
d) Problemas de la comunidad	26
e) Recursos de la comunidad al alcance del práctico general	27
Capítulo III. ENSEÑANZA DE LOS PROCESOS CARIOSOS Y ENFERMEDAD PARODONTAL, AL PACIENTE	33
a) Proceso carioso	34
b) Enfermedad parodontal	37
Capítulo IV. TECNICAS DE LA EDUCACION DENTAL	41
a) Cepillos dentales	43
b) Técnicas de cepillado	46
Técnica de Bass (limpieza de surco)	48
Técnica de Stillman	54
Técnica de Charters	56
Técnica de Fones	58
Técnica fisiológica	58
c) Seda dental, su uso y su fin	59
d) Palillo, su uso y fin	62
e) Limpiadores interdentarios de caucho y plástico	63
f) Soluciones reveladoras, su uso y fin	65
g) Otros auxiliares en la limpieza de los dientes (tiras de gasa)	66
h) Dentífricos	68
Composición y función	69
Tipos de dentífricos	76

Dentífricos con fluoruro estañoso-pirofosfato de calcio	76
Dentífricos con monofluorfosfato de sodio	78
Dentífrico con clorofila	78
Dentífrico con amoniaco	79
Dentífricos con antibióticos	80
Dentífricos antienzimáticos	81
Dentífricos neutros	82
Dentífricos desensibilizantes	83
Capítulo V. DIETA Y CARIES DENTAL	85
a) Proteínas y caries dental	87
b) Las grasas y la caries dental	89
c) Carbohidratos y caries dental	90
d) Alimentos detergentes y su posible influencia en la pro- ducción de caries dental	92
e) Índice de potencialidad cariogénica	93
Capítulo VI. PRUEBAS DE SUSCEPTIBILIDAD A LA CARIES	97
a) Determinación del ph y capacidad "Buffer" de la placa	99
b) Determinación del flujo y viscosidad de la saliva	102
c) Prueba de Snyder	105
d) Prueba de Snyder simplificada o prueba de Alban	108
e) Capacidad "Buffer" de la saliva, Prueba de Dreizen modificada	110
f) Tiempo de remoción o despeje de la glucosa bucal	112
g) Cálculos de lactobacilos	113
Capítulo VII. EL FLUOR EN LA PREVENCION DE LA CA- RIES	115
a) Naturaleza del flúor	118
b) Papel de fluoruro para limitar la destrucción dental	118
c) Fluoruro del agua	119
d) La fluoración del agua en México	122
e) Acción del fluoruro para limitar la destrucción dental	124
f) Consideraciones clínicas	125
g) Investigación actual	127
Capítulo VIII. OBJETIVOS DE LA ODONTOLOGIA PREVEN- TIVA	129
Conclusiones	133
Bibliografía	135



**LA NECESIDAD DE UNA
LIMPIEZA DENTAL NO
ESTA LIMITADA A LAS
NECESIDADES HUMANAS.**

PROLOGO

Lo que nos ha impulsado a realizar este modesto trabajo, es el de reunir los procedimientos más modernos sobre la educación y prevención dental, ya que a nuestro entender, la educación dental es la base de la salud bucal.

El conocimiento de las técnicas de la Educación Dental es indispensable para el estudiante de odontología y el paciente, para entender mejor los procesos específicos que afectan los tejidos bucales.

A lo largo de esta tesis resaltaremos con énfasis los procedimientos de reconocida eficacia para poder reducir en los adultos los efectos inutilizantes del descuido dental que tiene sus raíces en la infancia.

Ya que a nuestro paso por nuestra querida escuela y nuestra poca experiencia hemos visto que es uno de los temas más necesitados y sin embargo de los menos recordados entre los servicios que presta el odontólogo.

Trataremos de introducir de la manera más clara buscando niveles más profundos de relación entre Educación Dental, proceso carioso y enfermedad parodontal, con la esperanza de brindar mayor comprensión de las técnicas básicas.

Para ello, incluimos datos obtenidos a través de nuestras visitas a escuelas primarias durante nuestro servicio social, para la mayor comprensión de nuestros temas.

Presentaremos de la manera más clara posible los conocimientos que hasta hoy se tienen acerca de la Educación Dental.

Decidimos explicar determinados temas con detalle especial, tratando de hacer notar que la Educación Dental nos puede dar el éxito en nuestra labor de restaurar la salud bucal.

La contribución del dentista a la salud bucal del paciente no se limita al cuidado de los tejidos duros y blandos de la cavidad oral,

sino que, debe incluir el conocimiento y práctica de las técnicas de Educación Dental adecuadas en relación con su tratamiento específico a realizar.

Porque de nada serviría realizar la mejor odontología en la boca de un paciente, si no le hacemos estas técnicas que le ayuden a conservar una estructura bucal adecuada.

Se incluirán ilustraciones cuando se crea que su uso permitirá explicar mejor el tema en estudio.

Por otra parte, esta tesis comprende además de las técnicas de la Educación Dental más modernas, las ventajas de la odontología preventiva, la higiene dental, la enseñanza al paciente de procesos cariosos, la enfermedad parodontal y su técnica de cuidado bucal, prevención y definición de la caries y pruebas de susceptibilidad a la caries, las cuales tratamos de hacerlas lo más sencillas y precisas posibles para que se puedan practicar, tanto en la escuela como en el consultorio privado.

Así pues, al presentar esta tesis, hacemos hincapié en la aplicación de la Educación Dental en la práctica odontológica.

Esperamos que este trabajo no sólo proporcione conocimientos firmes sobre la Educación Dental, sino que sea un medio agradable para adquirirlos.

Capítulo I

EN QUE CONSISTE LA EDUCACION DENTAL

La finalidad de la Educación Dental en general es ayudar a los individuos a alcanzar la salud mediante su comportamiento y esfuerzo.

Por lo tanto esta empieza con el interés de la gente para mejorar sus condiciones de vida y aspirar a crear un sentimiento de responsabilidad por su propio mejoramiento (sanitario, higiénico), sea individual o familiar.

La Odontología tiene la oportunidad de cooperar a la Educación Pública Dental con respecto a una buena orientación sobre nutrición, técnicas para la conservación de su boca en buen estado y además, por su contacto diario con los pacientes el dentista se encuentra en una situación excelente para aconsejarlo sobre lo anteriormente dicho.

El objetivo de un programa de Educación Dental en el consultorio es que los pacientes aprendan a entender y valorar los dientes, tejidos gingivales y el cuidado que reciben.

La meta fundamental para los pacientes debe ser aprender a limpiar minuciosamente todas las superficies dentarias y a apreciar cómo esto contribuye a preservar los dientes y la integridad de los tejidos que los rodean.

El objetivo principal de la Educación Dental al paciente, es motivarle a que asuma actitudes responsables para establecer una buena salud dental.

Un medio importante de lograrlo es brindar experiencias satisfactorias por medio de la Odontología Preventiva.

El paciente al que se le instruye en el control de placa y se le aconseja en materia de dieta, experimenta lo mejor en Odontología Preventiva y está dispuesto a responder en forma paralela a la profundidad y propósito de su experiencia.

De manera similar quien ha participado en un programa audio-visual en el consultorio puede esperarse que reaccione en relación con la magnitud de sus experiencias educativas.

Cada práctica y procedimiento de odontología está basado en oportunidades para la Educación Dental del paciente en todo nuestro programa preventivo integral.

Las metas de esta educación no pueden lograrse sin desarrollar positivas actitudes de preocupación, comprensión y amistad. Esto implica ganar el respeto de los pacientes, presentándonos y presentando nuestro trabajo en la mejor forma.

Los métodos para educar a los pacientes los dividiré en dos categorías:

a) *Educación Directa*

Lo que significa contacto directo entre odontólogo y paciente.

b) *Educación Indirecta*

Aprendizaje y motivación por medio de equipo electrónico moderno, folletos y fotografías.

a) La Educación Directa la consideramos como la forma más eficaz de Educación Dental al paciente. El contacto cara a cara y ojo a ojo, da muchas ventajas sobre otras formas de comunicación, lo que nos dice que nuestro programa debe ser cuidadosamente planteado y orientado, esto implica usar procedimientos específicos durante el horario de tratamiento.

Tenemos otras oportunidades en la educación directa como la instrucción en las técnicas de cepillado dental con las que debemos auxiliarnos con el uso de modelos de estudio, fotografías y ayudas visuales, para aumentar la comprensión y la claridad de nuestra comunicación.

En nuestras ayudas visuales más valiosas, tenemos las propias radiografías del paciente, modelos de estudio y fotografías.

El método directo debe ser programado anticipadamente para cada paciente, decidiendo en qué área necesita más educación y luego hacer todos los esfuerzos para coordinar el consejo con el tratamiento relacionado o correspondiente.

Establecer un plan, de antemano asegura que tendremos tiempo suficiente para llevar a cabo el programa de introducción.

b) La Educación Indirecta combina con una variedad de dispositivos electrónicos que constituyen un medio impresionante y sumamente eficaz de instrucción audiovisual.

Aun cuando este sistema es básicamente educación suplementaria, es parte importante y con frecuencia indispensable del programa educativo y preventivo total del consultorio.

Considérese una situación que algunos odontólogos enfrentan casi diariamente, la endodoncia de emergencia, hay invariablemente muy poco tiempo para que el odontólogo le aconseje al respecto a lo que la endodoncia implica y logra.

Un medio de superar este problema es usar la Educación Indirecta.

Después del tratamiento el odontólogo explica al paciente que le gustaría que permaneciera en el consultorio unos momentos más para ver una serie de diapositivas o filminas, especialmente preparadas, que cubren un tema de especial interés para él; también podemos explicarle que esto le brindará unos momentos de descanso antes de volver a sus actividades.

El paciente es llevado a una zona que puede ser el cuarto de recuperación, escritorio, laboratorio o un consultorio auxiliar, el programa es preparado por la auxiliar o asistente.

Se le puede dejar solo para que mire las diapositivas o filminas, después de lo cual, apaga el aparato y vuelve a la zona de recuperación.

A veces una situación que comenzó con una implicación negativa y una positiva, resulta valiosa experiencia de aprendizaje. Esta es una de las muchas situaciones en las que la educación indirecta puede servir para ocupar el lugar del odontólogo.

Folleto. Antes que dejemos el tema de la Educación Visual, hay que mencionar el uso de folletos en el consultorio, los folletos deben usarse discriminadamente y sólo cuando el paciente esté correctamente orientado.

Un folleto debe ser escrito con un propósito específico y servir una necesidad individual.

Raramente debe entregarse más de un folleto a la vez, al paciente hay que darle sólo la información que necesitará.

Capítulo II

LA ODONTOLOGIA GENERAL EN LA PRACTICA CON LA COMUNIDAD

En el pasado los dentistas actuaban a veces como si la finalidad principal de la práctica odontológica fuera la extracción de todos los dientes y la construcción de dentaduras completas. Los demás servicios parecían simplemente expedientes temporales para que el paciente se sintiera cómodo hasta que las repetidas lesiones de caries o las destrucciones de la enfermedad parodontal llevaran inevitablemente a la pérdida de todos los dientes. Semejante actitud frente a los pacientes tal vez no fuera inadecuada hace unos años, cuando la odontología se limitaba a unas técnicas mecánicas. Por fortuna, durante los dos últimos decenios, la odontología ha realizado grandes progresos. Se han desarrollado nuevos conceptos y métodos de prevención, y se dispone de materiales restauradores perfeccionados. El graduado en la escuela odontológica actual ha adquirido excelentes conocimientos sobre odontología preventiva clínica. Se inclina a creer que el objetivo final de la práctica odontológica es la conservación de toda la dentadura sana y con una buena función durante toda la vida del paciente, y que en vista de los conocimientos actuales, ésta es una meta realista.

En poco más de un siglo, la odontología ha pasado de ser una profesión de cierta categoría practicada por algunos individuos con una instrucción y unos conocimientos limitados, a convertirse en una profesión importante, científicamente orientada y prestigiosa. Son de esperar cambios todavía más importantes durante la vida del dentista que actúa hoy día. Tal vez viva lo suficiente para ver cómo las facetas quirúrgicas y protésicas se conviertan en una parte relativamente secundaria de la práctica dental, mientras que los tratamientos preven-

tivos y restauradores lleguen a ser la norma de los pacientes de cualquier edad.

Los cambios en el estado de salud oral de la población deben mejorar la actitud del público ante la odontología y estimular el aprecio por sus servicios refinados y eficaces.

A) PAPEL DEL ODONTOLOGO GENERAL EN LA COMUNIDAD

Tanto si el dentista atiende pacientes en forma individual como si lo hace en grupos, sus esfuerzos profesionales influyen sobre la salud del público. Tradicionalmente, los dentistas con práctica general han prestado servicios de salud pública consciente o inconscientemente. En los primeros tiempos de la profesión todos los esfuerzos encaminados a mejorar la salud dental pública —tanto de los individuos como de los grupos— tenía su origen en los dentistas con práctica privada.

Al aumentar la apreciación del público por la salud oral, algunos organismos e instituciones emplearon dentistas para que proporcionaran su asistencia (y, posteriormente, servicios preventivos y educativos) a ciertos sectores de la población. De manera natural, estos miembros de la profesión llegaron a ser considerados como odontólogos especialmente interesados por la salud pública.

El desarrollo de este campo es fruto natural de la ampliación de los programas en sectores tales como la epidemiología, la comunicación, la administración y el desarrollo de métodos para modificar el comportamiento humano.

La confusión y las interpretaciones erróneas acerca de la relación de la profesión con la "sanidad", han contribuido a bloquear la comunicación de los conceptos nuevos sobre la odontología preventiva y a inhibir la responsabilidad del dentista de divulgarlos al público, tanto entre su clientela como en su comunidad. Por esta razón, se ha lanzado un nuevo término, Odontología de la Comunidad. Su objetivo es estimular al práctico a colaborar en la mayor medida posible al mejoramiento de la salud oral. Puede hacerlo primeramente reorientando su ejercicio privado hacia la prevención con preferencia a la sustitución, y preocupándose del bienestar general del paciente más que de los métodos técnicos aislados de tratamiento de los dientes individuales. El dentista comprometido con estas ideas, es de suponerse que reconocerá su obligación con la comunidad de la cual proceden sus pacien-

tes. Se interesará en mejorar la educación sanitaria dental, de suerte que los pacientes posean una información más precisa sobre la odontología y se sientan adecuadamente motivados para solicitar los servicios apropiados. Dará prioridad a la promoción de medidas preventivas que puedan aplicarse sólo (o mejor) a nivel de la comunidad, es decir, programas para la fluoración del agua y para la educación dental de los niños en edad escolar. El dentista que se preocupa por la comunidad tendrá también interés en mejorar la imagen de la profesión, tanto mediante un ejercicio privado impecable como esforzándose en las relaciones públicas para comunicar y hacer comprender los beneficiosos efectos del servicio dental preventivo. Finalmente, el dentista que reconoce sus oportunidades como elemento dirigente de la comunidad, se preocupará de los problemas relacionados con la profesión en conjunto, tales como la financiación de los servicios dentales y sanitarios y la administración adecuada de los programas del gobierno.

La profesión ha reconocido desde hace tiempo que el dentista ha de estar capacitado y dispuesto a actuar a nivel de la comunidad, así como dentro de los límites de su propio consultorio. Durante muchos años el Consejo de Educación Dental de la Asociación Dental Americana, ha pedido que se incluyan cursos sobre sanidad en el currículum dental, es de suponer que con el fin de mejorar la capacidad del odontólogo para las actividades comunitarias. Sin embargo, parece ser opinión general, que las enseñanzas en este campo han sido con frecuencia limitadas y sin relación con las situaciones y metas reales.

En años subsecuentes las escuelas dentales progresivas deben comenzar a crear nuevos departamentos dedicados a la odontología preventiva practicada en la comunidad, con el fin de preparar mejor a los dentistas para que actúen eficazmente en su práctica privada en relación con la comunidad y con la orientación de las medidas preventivas. Estos departamentos deberán preocuparse no de la enseñanza tradicional de la prevención, sino de la creación de un concepto amplio de la odontología preventiva, que abarque no sólo los procedimientos técnicos y clínicos, sino también las relaciones con los pacientes y la actuación del dentista como dirigente de la comunidad. Al mismo tiempo se debe tener mayor interés en comunicar a los dentistas que ya ejercen los nuevos conceptos de la odontología preventiva y de la responsabilidad frente a la comunidad.

En el núcleo de este nuevo auge de la odontología está el hecho de

haber descubierto que la habilidad técnica, aunque importante, no es suficiente; para mejorar la salud de sus pacientes, el práctico ha de estar dotado de habilidad social. En pocas palabras, el problema radica en que el dentista no puede prestar los servicios profesionales más modernos y eficaces a menos que disponga de un paciente que desee gozar de una buena salud oral, que tenga la posibilidad y el deseo de pagar unos honorarios por tales servicios, y que esté dispuesto a cooperar en los métodos de higiene oral y de conservación.

B) NECESIDADES DENTALES CONTRA DEMANDAS DENTALES

Muchas enfermedades dentales son crónicas y recurrentes, por ejemplo, las huellas de un ataque de caries permanecen en la boca, sea como lesión abierta, como obturación o como espacio resultante de una extracción exigida por haber descuidado demasiado tiempo la lesión. Asimismo, la pérdida de hueso de sostén producida por la enfermedad parodontal generalmente es progresiva, o al menos irreversible, y puede detectarse en la boca mientras se conserva el diente, tanto si la enfermedad está en fase de actividad como si se mantiene latente. A medida que aumenta la edad del paciente, resulta más difícil diferenciar entre dientes extraídos por sufrir lesiones de caries —que es la causa principal de la pérdida de dientes durante las tres primeras décadas de la vida— y los perdidos en la edad adulta por efectos de la enfermedad periodontal. Lo evidente, sin embargo, es el número de lesiones orales que se han ido acumulando con los años.

El problema de las enfermedades dentales crónicas y del aumento de las cifras de incidencia al aumentar la edad, se combina con la negligencia general en seguir un tratamiento con regularidad. El examen clínico de un grupo de población indicará la necesidad de tratamiento con una precisión considerable, determinándose el grado de necesidad de los estándares profesionales de requerimientos sanitarios. Sin embargo, en la práctica las ideas de los pacientes sobre lo que constituye una salud dental aceptable a menudo difieren considerablemente de los patrones profesionales, los pacientes pueden optar por no buscar la asistencia dental. Asimismo los que desean una asistencia dental regular, es posible que no dispongan de los recursos necesarios para obtenerla. Por estas razones la necesidad de tratamiento y la demanda de servicios con frecuencia difieren mucho. Puede suponerse,

por ejemplo, que 100% de la población, al menos en los grupos de edad más jóvenes, "requieren un tratamiento dental regular"; y sin embargo, según Kegeles, solamente de 15 a 20% "solicitan" este tipo de servicio dental.

Casi toda la población padece enfermedades dentales crónicas e irreversibles que no pueden tratarse con consejos o prescripciones, sino que exigen servicios profesionales que requieren tiempo. Como buena parte de la población no recibe los servicios profesionales necesarios, se produce una acumulación cada vez mayor de servicios necesarios no prestados.

Para presentar esta tesis, hicimos una encuesta con un total de 112 personas y observamos lo siguiente:

1o. Que de las 112 personas entrevistadas, el 51.78% de ellas fueron al dentista durante el año de 1978 de 1 a 8 veces por "dolor".

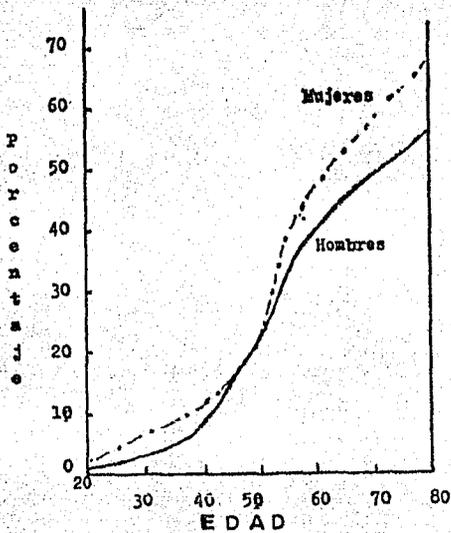
2o. Que de las 112 personas, el 36.60% fueron al dentista durante el mismo año, para revisión, por si necesitaban algún tratamiento, aunque sólo el 16.07% de estas personas que acudieron, se hicieron un tratamiento.

3o. Que del 51.78% que van por dolor, el 18.96% van también por revisión. Pero siempre fueron después de haber asistido la primera vez por dolor.

4o. Y, por último, que de las 112 personas entrevistadas, el 21.42% no fueron ni una sola vez en todo el año.

Todas estas cifras se agravan más, si vemos que el 97.32% de ellas necesitaban de algún tratamiento dental.

Con los conocimientos y la práctica profesional actuales, casi todos los individuos deberían poder conservar la mayor parte de sus dientes permanentes, si no todos, durante toda su vida. Los hallazgos del Servicio de Sanidad de los Estados Unidos, revelan que la mitad de la población queda totalmente desdentada a los sesenta y cinco años. En las actuales circunstancias, una parte importante de la asistencia dental es la elaboración de dentaduras completas, y sin embargo podríamos decir que cada dentadura es un monumento al fracaso. Indica que o bien el dentista no prestó una asistencia completa, o bien el paciente no se preocupó de buscar tal tipo de asistencia.



Porcentaje de hombres y mujeres edéntulos según la edad. (Centro Nacional de Estadística Sanitaria, Servicio Sanitario, Estados Unidos, 1960-1962).

C. DEMANDA EN AUMENTO

Aunque las estadísticas demuestran que la demanda de tratamiento no ha estado a la altura de las necesidades reales, resulta también evidente que la demanda ha experimentado un continuo aumento. Una de las principales razones del aumento de demanda de asistencia dental es el crecimiento de la población.

Se considera que para que la población de un país esté bien atendida, desde el punto de vista odontológico, deberá existir un Cirujano Dentista por cada 3,000 habitantes.

En la República Mexicana, en 1977, existía un odontólogo por cada 4,500 habitantes, pero en el área metropolitana ya existía uno por cada dos mil habitantes.

Asimismo hay que tener en cuenta que para el ejercicio odontológico se requiere de instalaciones especiales y costosas para su práctica privada y que aunque existen diversos centros institucionales que requieren la participación profesional del odontólogo, las plazas disponibles se encuentran saturadas.

Por otra parte, se encuentran ya estudiando la carrera de Odontología en las 34 escuelas y facultades del país, 18,000 alumnos, lo que da según el incremento de los próximos cinco años, un promedio de 4,500 profesionales anuales.

En el futuro irá en aumento el número de personas que reclamarán asistencia dental. Las mismas tendencias que han dado lugar a las es-

cuelas superpobladas y a la expansión de las ciudades producirán a no tardar un impacto importante sobre la odontología.

Además del crecimiento, también tendrán repercusiones importantes sobre los futuros niveles de la demanda, las modificaciones en el nivel de vida y en el estado social. No obstante la brecha existente en la actualidad entre la demanda y las necesidades reales, los estudios realizados por la Asociación Dental Americana indican que el promedio de demanda de atención per cápita ha ido aumentando con bastante regularidad durante los dos últimos decenios. El incremento que se ha producido hasta la fecha se cree que obedece principalmente a los cambios de las características económicas y educativas de la población, cambios que es de esperar que se acentúen en el futuro. Pelton y Bothwell han puesto de relieve que el público del futuro tendrá niveles culturales más altos y dispondrá de ingresos superiores, que en la actualidad, dos factores que se ha demostrado que están estrechamente asociados con el aumento de la demanda de servicios odontológicos.

Es relativamente fácil predecir la amplitud del aumento de la demanda de asistencia que se producirá al aumentar la población, que solicitará mayores servicios por persona. Sin embargo, en años recientes se ha introducido una nueva variable que dificulta una estimación precisa de la futura demanda. Durante los diez últimos años ha habido una extraordinaria expansión en el desarrollo de planes para la contratación de la asistencia dental por grupos a base de pago previo, especialmente de planes en los cuales las primas son satisfechas por terceros, como los sindicatos o las compañías industriales. El desarrollo de nuevos mecanismos para reducir la barrera del costo económico crea nuevas demandas de servicios casi de la noche a la mañana. Estas demandas, que son resultado no de tendencias que vayan desarrollándose lentamente en la población, sino de cambios inmediatos instituidos por los dirigentes de los sindicatos, por la administración y por los contratos colectivos, introducen un elemento nuevo y apremiante en el mercado tradicional de la oferta y la demanda de los servicios dentales. Parece evidente que el desarrollo continuo de los planes de pago previo por terceros tenderá a agravar el déficit de dentistas previsto, basándose en el aumento del nivel de vida de la población.

Se están produciendo cambios aún más revolucionarios en relación con los programas dentales financiados con fondos públicos. Durante muchos años se han desarrollado programas sanitarios y de asis-

tencia a cargo de organismos gubernamentales locales o estatales, pero la asistencia dental disponible, especialmente para los más necesitados, ha sido muy limitada.

D. PROBLEMAS DE LA COMUNIDAD

Buen número de problemas importantes de los dentistas son, de hecho, problemas de la comunidad, más que dificultades con los pacientes individuales. Los pacientes no llegan al consultorio del dentista procedentes del vacío, sino de una comunidad vital y activa. Sus actitudes hacia el dentista y la asistencia dental reflejan en gran parte las ideas y las actitudes de aquellos con los cuales están asociados: familias, amigos, vecinos y compañeros de trabajo. La renuncia a aceptar las recomendaciones del dentista con frecuencia refleja un consenso general entre las personas relacionadas con el paciente.

Tenemos la esperanza de que el dentista procederá con energía a educar eficazmente a los pacientes con los cuales entre en contacto y, en algunos casos, podrá cambiar su actitud con respecto a la salud oral. Como en nuestra encuesta se puso de manifiesto que sólo el 36.60% de las personas visitan al dentista durante el año y Kengeles ha estimado que solamente 15 a 20% de la población van con regularidad, no es probable que ni siquiera el máximo esfuerzo del dentista en su consultorio ejerza gran influencia en las actitudes globales de la comunidad de la cual proceden sus pacientes. El problema de la ignorancia y apatía ante la salud oral es, pues, un problema de la comunidad. Una solución positiva requiere esfuerzos educativos a nivel comunitario a través de las escuelas, departamentos sanitarios y otras instituciones de la comunidad. Si el dentista no llega a participar activamente en tales programas su actitud equivale a una abdicación de su oportunidad y, por consiguiente, en las actitudes y acciones de sus propios pacientes.

De modo parecido, el ambiente de la comunidad y el uso de cierto tipo de medidas preventivas basadas en la masa tienen relación con el tratamiento de pacientes individuales, pues influyen de manera importante en la incidencia de la enfermedad dental. Por ejemplo, la fluoración del agua solamente es práctica basándose en grupos, y a menos que el dentista esté dispuesto a trabajar en cooperación con otros en la zona donde vive para asegurar su adopción, sus pacientes se verán

privados de los beneficios del agente anticaries más eficaz que se conoce en la actualidad. Galagan también ha sugerido que la mayoría de los niños no se beneficiarán de las aplicaciones tópicas de fluoruros a no ser que se organicen basándose en grupos, y, como al dentista acude regularmente menos de la mitad de la población, las medidas destinadas a mejorar la higiene oral solamente podrán llegar a la mayoría de la población mediante organismos e instituciones públicas tales como las escuelas o los departamentos de sanidad.

Finalmente, el grado de intervención del dentista en los asuntos de la comunidad en que vive será un factor importante en la determinación de la actitud del público ante la odontología y los derechos y privilegios que se le conceden como profesión sanitaria. La profesión necesita la confianza y el apoyo del público al cual sirve, si su voz se ha de considerar importante cuando se contemplan modificaciones en la organización de los servicios sanitarios. La influencia de la odontología dependerá del respeto y de la gratitud del público que ha estado bien servido, no solamente en el consultorio del dentista, sino en otros aspectos de la vida de la comunidad también.

E) RECURSOS DE LA COMUNIDAD AL ALCANCE DEL PRACTICO GENERAL

El por qué de que las personas adopten o no la actitud adecuada con respecto a su salud constituye un problema complejo que no resulta fácil aclarar. Es muy probable que las razones de su comportamiento no estén directamente relacionadas con la salud. Por ejemplo, Koos, en "La Salud de Regionville", observó que algunas madres solicitaban los servicios de un pediatra para que prestara los cuidados preventivos corrientes pese al hecho de que tuvieran la impresión de que tales cuidados no eran necesarios en realidad. Actuaban bien, pero lo hacían más por prestigio social que por considerar que la asistencia pediátrica era una necesidad ineludible. Es muy probable que la motivación para buscar asistencia dental, conservar los dientes naturales y utilizar las prácticas caseras adecuadas sea también el resultado de complejos procesos de tipo social no siempre en relación directa con la salud dental.

La incorporación del niño a la sociedad, influida a la vez por el hogar y por la escuela, implica el desarrollo de todo un "modo de

vida" en el niño. Las escuelas reúnen a la mayoría de los niños de la comunidad durante buena parte del día, en un periodo de vida en que son muy impresionables. Es, por lo tanto, un recurso clave en la socialización del niño y por ende en el desarrollo de sus hábitos de higiene dental.

En el proceso de incorporación a la sociedad, el cepillado de los dientes, por ejemplo, se adquiere junto con otros hábitos deseables, tales como lavarse las manos antes de comer, ser puntual en las citas y leer acerca de los acontecimientos corrientes.

Como la mayor parte del día transcurre para el niño en el ambiente de la escuela, muchos de sus hábitos fundamentales se establecerán en ella; es importante, por consiguiente, que este ambiente le incline al aprendizaje de hábitos sanitarios correctos. Por ejemplo, la cafetería de la escuela debe proporcionar dietas equilibradas que demuestren al niño lo que es una nutrición apropiada. Los edificios escolares han de prevenir la posibilidad de accidentes y otros peligros para la salud. Se ha de disponer lo necesario para que los niños puedan cepillarse los dientes inmediatamente después de terminar el almuerzo del recreo.

Además del control de los factores ambientales, las escuelas deberán proporcionar abundantes clases sobre educación sanitaria. Por desgracia, muchos profesores poseen conocimientos sanitarios relativamente limitados, por lo que no siempre desempeñan de manera adecuada sus responsabilidades con respecto a la formación sanitaria, especialmente sobre higiene dental. Por lo tanto, es importante que el dentista esté dispuesto a ayudar en caso necesario a la enseñanza de la higiene oral.

Al trabajar en el ámbito escolar, el dentista debe tener presente que su influencia en el perfeccionamiento de la enseñanza de la higiene oral dependerá de su manera de enfocarla. En primer lugar, es decisivo que averigüe cuáles son las actividades sanitarias que se desarrollan en la escuela normalmente. Si el director y los profesores se han esforzado honesta y concienzudamente en enseñar los conocimientos sanitarios apropiados no les halagará que el dentista dé por supuesto cándidamente que no han hecho nada. El odontólogo debería adoptar la actitud de que su papel es ayudar y colaborar en los esfuerzos que se están haciendo en el terreno sanitario.

El dentista se ha de dar cuenta de que el tiempo dedicado a las clases es limitado y está sometido a tremendas presiones, por lo cual

sus sugerencias y peticiones han de ser razonables. El que los miembros de la profesión dental sean acogidos favorablemente o no, dependerá de si están verdaderamente interesados en el bienestar global de los niños del ambiente escolar. El inspector y sus colaboradores tienen responsabilidades muy variadas que no están directamente relacionadas con la odontología; si gestionan una emisión de bonos para financiar aulas más adecuadas, probablemente pensarán, y no se les podrá reprochar, que la enseñanza de la higiene dental es una cuestión secundaria entre las responsabilidades que les atañen. El profesional que demuestre interés por los problemas de la escuela, por el desarrollo de mayor capacidad física, por el aumento de salarios y por mejorar la capacidad del personal de enseñanza, será recibido con simpatía por los administradores de aquella.

Uno de los modos más eficaces de desempeñar el dentista su función en relación con la escuela, es mediante la preparación de los maestros dentro de ella. El maestro que ha sido especialmente preparado acerca de los principios fundamentales para transmitir información a las mentes jóvenes, y tanto por su experiencia como por su preparación, resulta singularmente apto para esta función. En muchas circunstancias el dentista debería únicamente servir como persona a la cual recurrir en busca de información técnica, dejando al maestro la labor de comunicar la información al niño en desarrollo. Los textos y otros materiales educativos usados corrientemente podrían ser revisados por el dentista, que sugeriría las modificaciones pertinentes. Los maestros aprecian especialmente los materiales adicionales, como folletos, carteles y material audiovisual, que les permiten enriquecer el curso.

En muchos casos la participación del dentista en las actividades de una clase debería limitarse a situaciones cuidadosamente elegidas. El dentista podría presentarse ante los niños mayores para contestar las cuestiones técnicas específicas que pudieran plantearse sobre odontología, o podría parecer como invitado al terminar una clase sobre higiene dental que hubiera preparado previamente el maestro a los estudiantes para preguntar al dentista cuestiones específicas. Por regla general, el dentista solamente debería aparecer en la clase para completar las enseñanzas del profesor, no para sustituirlo.

En algunas escuelas se sigue algún tipo de programa de inspección dental. Generalmente estos exámenes no son tan completos como los que se efectúan en el consultorio dental, por lo cual pueden conver-

tirse en esfuerzos perdidos. Los talentos profesionales del odontólogo o del higienista dental que colaboran con las escuelas deberían encaminarse a proporcionar servicios educativos, medidas preventivas específicas o tratamiento dental a los necesitados, y no a duplicar los esfuerzos del práctico privado.

La mayoría de los niños en edad escolar tienen alguna lesión de caries y han de ser atendidos periódicamente por su propio dentista para los exámenes de rutina y los cuidados oportunos. En algunas zonas el empleo de fichas de control ha resultado más eficaz que los exámenes en la escuela. Generalmente la ficha se debería enviar a los padres rogando que lleven al niño al dentista de la familia para que lo examine.

La asistencia dental de los indigentes ha sido muy limitada en el pasado. Sin embargo, en años recientes se han destinado nuevos fondos federales a las escuelas, y en muchas comunidades se han organizado nuevos programas para proporcionar servicios dentales a los niños pobres. Esto puede realizarse o bien a través de dentistas que trabajan en clínicas o bien mediante servicios prestados por dentistas privados cuyos honorarios satisfacen por acto médico. Los odontólogos en activo deben estar alerta ante el desarrollo de tales programas para poder ofrecer sus consejos cuando se planeen. Si bien los miembros de la profesión dental generalmente prefieren que tales programas se desarrollen en consultorio privado, tienen que reconocer que las escuelas se enfrentan con problemas especiales cuando han de proporcionar asistencia a los niños indigentes. La familia económicamente pobre, suele vivir en zonas alejadas de los consultorios dentales, a veces sin medios de transporte. Además, estas familias es poco probable que tomen la iniciativa de acudir al dentista y que sigan hasta el final del tratamiento recomendado. Por esta razón se considera más fácil desde el punto de vista administrativo, poner en marcha clínicas periféricas.

Otra institución importante de la comunidad con la cual el dentista debe intentar cooperar es el departamento de salud pública. Estos departamentos suelen estar financiados por el gobierno.

El volumen y la complejidad de los programas del departamento de sanidad local varían muchísimo, y dependen de la zona del país y del tamaño de la comunidad que ha de recibir los servicios. El dentista se encontrará con que en algunas comunidades del departamento de sanidad consiste en un cuadro de dirigentes de la comunidad que no cobran, un médico que dedica unas horas como oficial de sanidad

y posiblemente una enfermera y un dentista que trabaja unas cuantas horas. En otras zonas, el departamento de sanidad local puede ser una organización grande y complicada, dirigida por un médico de sanidad de jornada completa y con un cuadro de profesionales diversos que comprende enfermeras, higienistas dentales, bacteriólogos, epidemiólogos y especialistas en varios campos de la medicina clínica.

Una de las funciones básicas de los departamentos de sanidad es el control de los peligros que presenta el ambiente para la salud. El suministro de agua para la comunidad y la eliminación de basuras y desperdicios constituyen responsabilidades importantes, como lo son también la comprobación del nivel sanitario de los restaurantes y la supervisión de la venta de la leche y productos alimenticios. Otra responsabilidad tradicional de los departamentos de sanidad es el control de las enfermedades contagiosas mediante la promoción de la inmunización, la identificación de los casos activos y de los portadores de las enfermedades contagiosas para su aislamiento o tratamiento, y la vigilancia para determinar la morbilidad en la comunidad. Un aspecto importante de las actividades del departamento de sanidad es la educación sanitaria del público. Esto tiene un interés especial en lo que se refiere a los programas destinados al control y erradicación de las enfermedades crónicas, entre las que se incluyen las dentales.

Los que se interesan por mejorar la salud dental de la población han reconocido que hay que conceder la prioridad a los esfuerzos encaminados a la salud oral de los niños. Por tal razón, en el futuro las actividades dentales del departamento de sanidad local deben estar estrechamente relacionadas con las actividades de las escuelas locales. El dentista ha de estar preparado para proporcionar a las escuelas, o al departamento de sanidad, programas educativos para el personal, consultar con respecto a los proyectos de programas y ayuda en la búsqueda de asistencia dental para los que no estén en condiciones de obtenerla por sí mismos.

Capítulo III

ENSEÑANZA DE LOS PROCESOS CARIOSOS Y ENFERMEDAD PARODONTAL AL PACIENTE

Introducción

Como todos sabemos, gracias al dolor nuestro organismo se pone alerta en la mayoría de las enfermedades, y gracias a él podemos evitar que muchas enfermedades no lleguen a serlo.

Cuando nos duele el estómago por ciertos alimentos que no nos sientan bien, dejamos de tomar estos alimentos y nos restablecemos prontamente, sin embargo si no fuera por el dolor que nos avisa nos seguiríamos tomando estos alimentos que nos perjudican y que a la larga podrían traernos serias complicaciones que incluso nos podrían acarrear la muerte.

Lo mismo que con el estómago, pasa con todos los sistemas del organismo; por lo tanto el dolor es nuestro mayor aliado en la lucha contra las enfermedades y demás injurias que pudiera recibir nuestro organismo.

Desgraciadamente con las caries dentales no sucede esto, pues una pieza dentaria desde que se comienza a cariar hasta que dicha caries empieza a producir dolor, si es que llega a producirlo, hay un tiempo muy variable que fluctúa entre uno y diez años como caso más generalizado aunque puede haber ocasiones en que las caries no siga avanzando.

Cuando la caries produce dolor, ya sea espontáneamente o por ingerir cierta clase de alimentos, o por tomar bebidas demasiado frías o calientes, dicha pieza dentaria es muy difícil de salvarla mediante

la obturación adecuada, pero en caso de poder salvarla no quedará tan bien restaurada como si la hubiéramos restaurado al principiar la caries.

A. CARIES DENTAL

Proceso. Cualquier alimento si es retenido en contacto con la estructura dentaria el tiempo suficiente puede ser descompuesto y producir caries, sin embargo la mayoría de los alimentos son despejados de los dientes antes de que este grado de descomposición pueda ocurrir.

La preocupación particular de la odontología con los carbohidratos es que la descomposición y formación de ácidos con la desmineralización resultante de la estructura dentaria susceptible comienza casi inmediatamente con la exposición de esos alimentos a la acción de las enzimas.

Lo importante de la caries radica en que la mayoría de las primeras piezas dentales que se pierden son por caries dental. Si la caries no se cura a tiempo y la dejamos seguir avanzando llega a hacerse penetrante, es decir, llega a la pulpa dentaria y en estos casos es muy difícil salvar la pieza.

El avance de la caries no llega hasta ahí sino que a través de la pulpa llega a los ápices de las raíces dentarias y causa la inflamación de la membrana perodontal, después si no es tratada la pieza se forma un absceso.

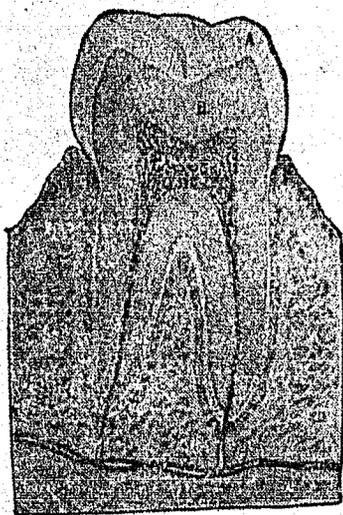
Desgraciadamente no se ha conseguido hasta el momento prevenir la caries en su totalidad, aunque sí se ha conseguido algo mediante una buena técnica de limpieza y aplicaciones tópicas de fluor.

Sin embargo, aunque no podamos evitarla sí podemos curarla y restaurar la pieza dentaria dejándola en estado funcional.

El buen éxito que podamos obtener al restaurar una pieza dentaria, está en proporción con el tamaño de la caries que ésta tenga y el tamaño de la caries está en proporción con el tiempo que tenga la pieza en proceso de caries.

“El mejor momento para ir a ver al cirujano dentista es cuando no duele ninguna pieza dentaria, para así evitar dolores que puedan llegar después, si no nos ocupamos de remediarlos a tiempo”.

A continuación haremos la representación gráfica del proceso carioso en adaptación para pacientes.



Corte longitudinal de una pieza dentaria sana.

a) *Esmalte*

La parte más dura del diente y de todo nuestro organismo

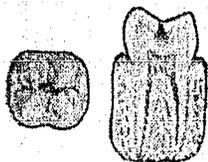
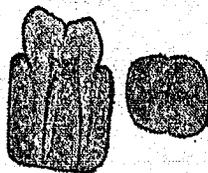
b) *Dentina*

Debajo del esmalte se encuentra la dentina que es la más abundante de toda la pieza dentaria, de color amarillenta cuando está sana

c) *Pulpa*

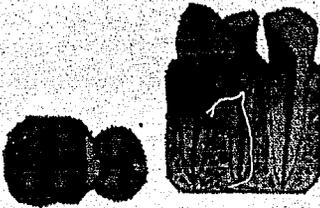
Parte viva del diente, donde circula sangre y se encuentran ramificaciones nerviosas.

Una caries que tenga un año, suele ser a veces apenas perceptible y muy fácil de curar, así como se ve en este grabado.



Si dejamos seguir avanzando la caries —véase ilustración—, el paciente reportará que hay dolor al tomar alimentos fríos o calientes, dulce o salado y cuando vayamos a restaurarla, corremos el peligro de lesionar la pulpa.

La caries puede empezar desde cualquier parte de la pieza dentaria ya que hay lugares más propensos que otros por su misma anatomía, pero el objetivo de la caries será siempre llegar a pulpa, es decir matar al diente.



Cuando la caries es demasiado grande, la restauración de la caries dejará las paredes dentarias muy delgadas y no tan resistentes como si la obturación se hubiese hecho a tiempo.



Cuando la caries ya está en la pulpa, empieza la formación del absceso dentario, el paciente se quejará de dolor y algunas veces presentará inflamación. Si no se trata a tiempo el absceso puede salir al exterior a través del hueso que cubre al diente y saliendo por la encía.

B. ENFERMEDAD PARODONTAL

El resultado final de la bolsa, la pérdida ósea y la movilidad dentaria es la pérdida de un diente o de varios. Esta enfermedad parodontal es la que se halla en todas las personas, en todos los países. En Estados Unidos de Norteamérica, más de la mitad de la gente mayor de 40 años ha perdido por lo menos un diente por causa de esta enfermedad. En realidad 20 millones de adultos han perdido todos sus dientes y se considera que la enfermedad parodontal es la causa principal de esa pérdida. El proceso de la enfermedad es crónico (de evolución lenta y progresiva) y muy bien pudo haber estado presente en esas personas durante su juventud sin que los signos hubiesen sido percibidos por ellas.

En este momento, es preciso decir que la enfermedad se puede prevenir y controlar en gran medida.

La enfermedad se trata con mayor facilidad y con mejores resultados en sus primeras fases, puesto que la obligación profesional del odontólogo es conservar la salud de los dientes e impedir su pérdida, el conocimiento de la enfermedad parodontal y su prevención y tratamiento son de importancia primordial para él y para los pacientes que trata. En realidad sin ese conocimiento, no se puede considerar al dentista como competente.

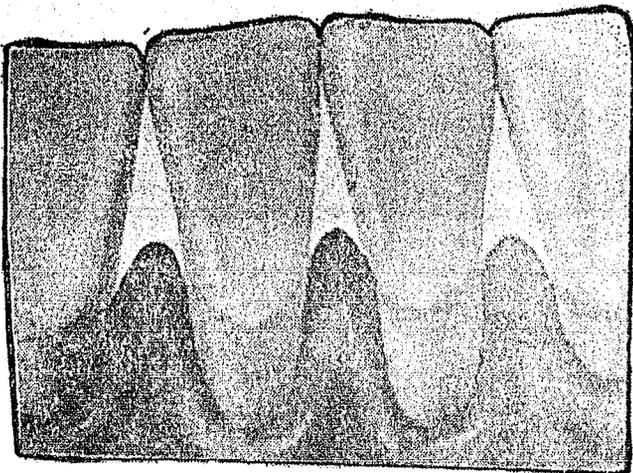
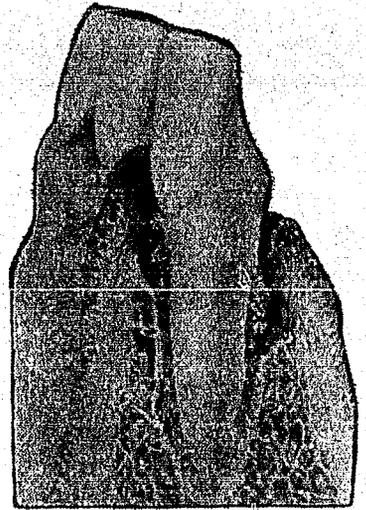
La forma más efectiva para prevenir la enfermedad parodontal inflamatoria, es impedir la formación de la placa microbiana. El control de la placa previene la gingivitis y el desarrollo de la placa en cálculos. Control de la placa significa retardar o impedir la acumulación de la placa microbiana y otros depósitos sobre la superficie dentaria. La forma más eficaz de controlar la placa dental es por la limpieza mecánica.

A continuación mostraremos la representación gráfica del proceso de la enfermedad parodontal en adaptación para el paciente.



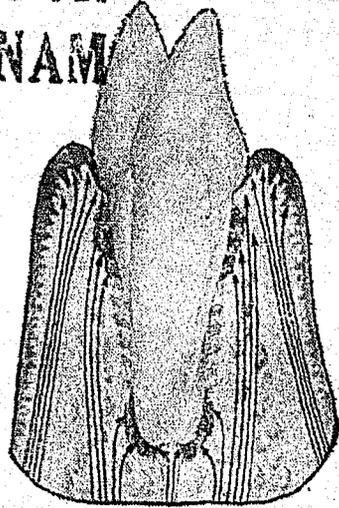
Los principales cambios que se empiezan a observar es la inflamación de la encía y su cambio de color que empieza a ser levemente más rojo y después pasa a ser rojo azuloso, también el paciente nos presentará pequeñas hemorragias. Por otro lado veremos que ya hay acumulación en pequeñas cantidades de cálculos.

Como segundo paso de la enfermedad parodontial, veremos que ya hay gran cantidad de cálculos que cada vez van adentrándose más en la encía, la cual ya estará completamente de color rojizo azuloso, las fibras parodontales están siendo destruidas por los mismos cálculos, la encía empieza a emigrar hacia el ápice de las piezas dentales y queda por consiguiente expuesta la raíz de los dientes. También veremos que en esta fase ya hay destrucción de hueso.

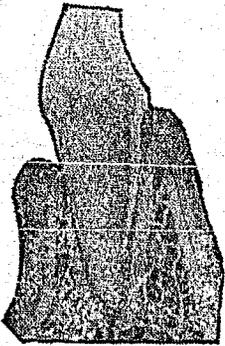


La ilustración muestra cómo la encía ha emigrado hacia el ápice de los dientes; también notamos que las papilas están muy inflamadas.

TESIS DONADA POR D. G. B. - UNAM

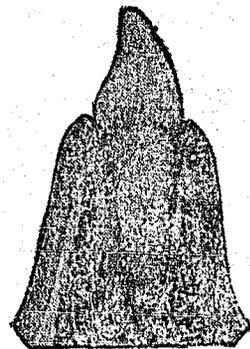


En este grabado, notamos que hay movilidad de la pieza dentaria, la encía sigue inflamada y de color rojo azulado, en el hueso habrá también resorción y los cálculos ya habrán destruido los ligamentos parodontales y ya habrá cálculos en el ápice.



Esta ilustración nos muestra cómo la encía está completamente baja o inflamada, ya la resorción del hueso es muy significativa y sobre todo la movilidad de la pieza dentaria, la cual está ya por salirse de su alveolo.

Es bueno recordarle al paciente después de haberle mostrado el proceso de la enfermedad parodontal, un diente que está sano y hacerle notar y entender que sus dientes aún están en estas condiciones, pero si no sigue las indicaciones que nosotros le hacemos pronto estará en las condiciones que anteriormente le hemos mostrado.



Capítulo IV

TECNICAS DE LA EDUCACION DENTAL

Antes de enseñar al paciente qué hacer para llevar a cabo estas técnicas, hay que hacerle saber por qué lo hace.

La enseñanza de las técnicas de la Educación Dental adecuadas de higiene bucal no es suficiente.

Es preciso que el paciente comprenda qué es la enfermedad parodontal, cuáles son sus efectos y qué puede hacer para protegerse.

Debemos motivarle para que desee mantener limpia su boca para su propio beneficio y no para agradar al dentista.

Hay que dejar totalmente claro que la finalidad de la Educación Dental es la salud bucal y no simplemente el desarrollo de la habilidad manual.

Los pacientes pueden abstraerse tanto de tratar de imitar las técnicas de higiene bucal que pierden de vista sus propósitos. Antes de hablar de estas técnicas debemos llevar a cabo un examen clínico y entrevistarnos con el paciente para valorar las necesidades de éste.

Esta valoración incluye la apreciación de la anatomía y alineación de los dientes con la encía, tipo y cantidad de depósito presentes, se deberá preguntar al paciente sobre sus hábitos actuales de higiene bucal.

Durante la conversación el dentista ha de tomar en cuenta las respuestas del paciente a preguntas sobre higiene bucal y referencias respecto al programa de cuidado dental.

Al hacer la valoración del paciente, observe la calidad de su higiene bucal, trátese de determinar su actitud hacia el cuidado dental casero.

Averígüese su horario diario de trabajo. ¿Trabaja en una oficina o viaja? Los obreros de la construcción tienen a su disposición instalaciones para la higiene de las que carecen abogados o viajantes y tienen diferentes actitudes sociales respecto a la higiene bucal.

Esto no significa que sea factible modificar tales actitudes, significa que el odontólogo puede captar una base a partir de la cual orientar sus esfuerzos educacionales.

Muchos pacientes creen que el cepillo de dientes es sólo para la limpieza de los dientes, debemos explicarles su importancia en la prevención de la enfermedad parodontal.

El cepillado es el procedimiento terapéutico preventivo y auxiliar más importante administrado por el paciente.

En ningún otro campo de la medicina puede el paciente ayudar tan eficazmente en la prevención y reducción de la gravedad de una enfermedad como gingivitis, mediante el cepillado complementado según las necesidades individuales como la limpieza interdientaria con hilo dental, limpiadores interdentarios de goma o madera e irrigación de agua bajo presión.

Si una persona ha mantenido una buena higiene bucal desde los cinco hasta los cincuenta años, muy posiblemente habrá evitado los efectos destructores de la enfermedad parodontal durante este periodo prolongado de su vida.

El paciente deberá comprender que el raspado y la limpieza periódicas de los dientes en el consultorio dental son medidas preventivas útiles, pero para que sean más eficaces hay que combinarlas con la protección continua contra la enfermedad que ellos mismos pueden proporcionar mediante procedimientos diarios de higiene bucal en su casa.

Explique que las visitas al dentista se efectuarán de dos a tres veces al año mientras que las técnicas de Educación Dental están disponibles en el hogar diariamente.

La combinación de visitas regulares al consultorio con la higiene bucal en el hogar reduce significativamente la gingivitis y la pérdida de los tejidos de soporte.

El tiempo empleado en el consultorio para enseñar al paciente a limpiarse los dientes, es un servicio de salud más valioso que limpiarle los dientes.

Idealmente habrá que hacer ambas cosas.

A) CEPILLOS DENTALES, TIPOS Y SU USO CORRECTO

Hablaremos de los cepillos dentales, pero antes haremos un pequeño bosquejo histórico.

La historia del uso del cepillo dental es tan antigua como cualquier forma de historia de la salud, ya que el hombre intentó encontrar una cura para el dolor dentario que resulta en la mayoría de los casos de la caries como la historia lo ha registrado.

La necesidad de usar un cepillo dental no está limitada a las necesidades humanas, el cocodrilo por ejemplo, después de la comida se estira a las orillas del río y abre su hocico y entonces el pequeño pájaro zickzack entra para quitar con su pico las pequeñas partículas de alimento retenidas en y alrededor de los dientes.

No teniendo acceso a tales formas de higiene bucal, el hombre desarrolló el cepillo dental hace unos trescientos años.

El cepillo dental probablemente tuvo su comienzo a partir del palillo para dientes.

Era la costumbre del hombre de Neandertal, eliminar las partículas de alimento de sus dientes con la ayuda de una simple ramita de árbol, mientras los nativos de Africa y Asia usaban ramitas de bambú.

Más adelante, a medida que progresó la civilización, los palillos de plata o de oro se convirtieron en la marca del hombre rico, culto e importante.

Los palillos fueron ensanchados eventualmente en un extremo para tener una parte más grande con la que limpiar más los dientes y la boca.

La historia de los árabes y los persas contenía referencia de esos elementos, momentos definidos durante el día eran establecidos por los griegos para que todos pudieran limpiarse los dientes, sus cepillos eran conocidos como siwaks.

La familia patricia moderna empleaba esclavos para limpiar sus dientes con pequeños palillos de plantas siempre verdes, esos esclavos eran conocidos como mastickees (el árbol era conocido como mastic) y pueden ser considerados como los precursores de los modernos higienistas dentales.

Antes de hablar de lleno de los cepillos dentales, vamos a describir sus características esenciales y después hablaremos de los tipos de éstos y sus usos.

Cepillo manual. El mango del cepillo manual ha de tener una forma tal, que permita una presión firme y cómoda, la parte activa deberá ser lo suficientemente pequeña para que permita la fácil introducción en todas las zonas de la boca, pero lo suficientemente grande para abarcar varios dientes a la vez.

Cerdas. Las cerdas deben ser de igual longitud y las vamos a clasificar según su textura en blandas, medianas y duras.

Blandas. Las cerdas blandas deberán hallarse muy cerca una de otra, dispuestas en 2 o más hileras.

Duras. Estas deberán estar espaciadas en 2 o 3 hileras.

La dureza de las cerdas es directamente proporcional al cuadrado de la longitud de la cerda.

Las cerdas pueden ser naturales o de fibra sintética, la resistencia de la variedad sintética ha mejorado, los extremos son redondeados con un diámetro de 0.001 a 0.02 mm, de modo que las cerdas se pueden usar bien en cepillos duros o blandos. Las cerdas sintéticas se limpian con mayor facilidad y son muy durables y su rigidez no se resiente con el agua.

No es recomendable alternar cerdas naturales con las de nylon, porque los pacientes acostumbrados a la blandura de un cepillo viejo de cerdas naturales traumatizan la encía cuando usan cerdas de nylon nuevas con vigor comparable.

Qué tipos de cepillos utilizar. Esto sólo el odontólogo puede decirlo después de examinar el estado de salud bucal del paciente.

La mayoría de los odontólogos recomiendan un cepillo de dureza blanda con multipenachos necesarios para permitir una limpieza a fondo en las zonas difíciles de alcanzar.

Si el paciente tiene considerable irritación gingival debe usar inicialmente un cepillo blando para permitir que sane el tejido gingival.

De manera similar los niños pequeños durante el periodo de dentición mixta pueden tener mucho dolor e irritación gingival y con frecuencia no cepillarán los dientes del todo, salvo que usen un cepillo con cerdas blandas.

Si los tejidos están sanos y el paciente se cepilla con cuidado, un cepillo de cerdas duras es muy eficaz para las superficies oclusales.

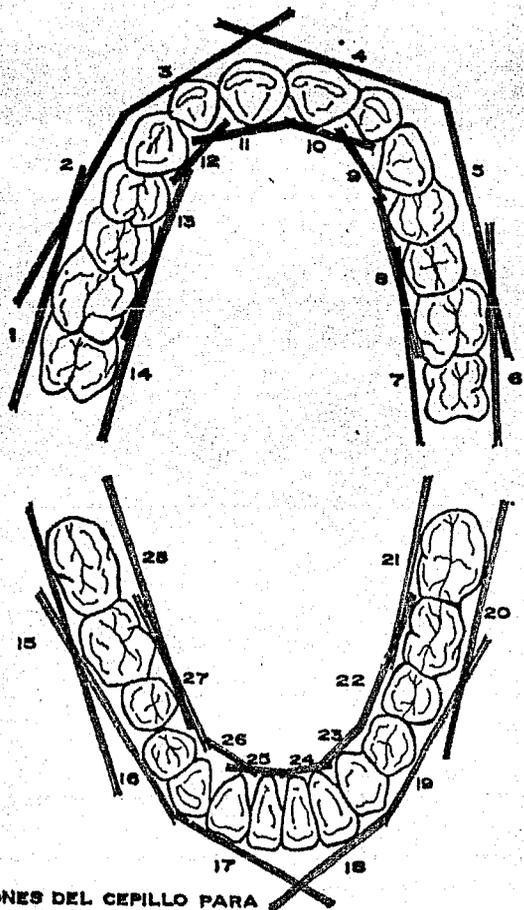
Cepillo eléctrico. El uso de cepillos dentales eléctricos ha aumentado mucho en los últimos años.

Impresiona el hecho que los pacientes se cepillen más frecuentemente al menos al principio después de comprados.

Hay muchos tipos de cepillos eléctricos, algunos con movimiento en arco o una con acción recíproca hacia atrás y adelante o una combinación de ambos, o un movimiento elíptico modificado. Dejado de lado el tipo de cepillo, los mejores resultados se obtienen si se instruye al paciente en su uso.

Como regla general, los pacientes que pueden desarrollar la capacidad de usar un cepillo de dientes, lo hacen igualmente bien con un cepillo manual o uno eléctrico.

Cepilladores menos diligentes lo hacen mejor con un cepillo eléctrico que compensa algo su incapacidad.



POSICIONES DEL CEPILLO PARA LA LIMPIEZA DE LOS DIENTES

Los cepillos eléctricos son más eficaces para individuos impedidos y para la limpieza alrededor de aparatos de ortodoncia. Muchos investigadores afirman que los cepillos eléctricos son superiores a los cepillos manuales en términos de remoción de placa, acumulación de cálculos y mejoramiento de la salud gingival, pero todos afirman que los cepillos eléctricos y manuales son igualmente eficaces.

Los cepillos eléctricos producen menor abrasión de la substancia dentaria y materiales de restauración que el cepillo manual en dirección vertical y no horizontal.

B) TECNICAS DEL CEPILLADO

Al iniciar la enseñanza de las técnicas de cepillado, es necesario hacer saber al paciente ciertos conceptos.

Primero hay que inculcar al paciente la necesidad de cepillarse dos a tres veces al día para eliminar la placa y los residuos y también para estimular los tejidos circundantes.

Se le explicará la localización de los residuos y la consecuencia de su presencia en la encía y en las estructuras de soporte.

El paciente debe saber qué es lo que usted está tratando de hacer y qué resultados favorables se pueden obtener.

Una vez enterado el paciente de las razones del cepillado, comencemos la enseñanza de la técnica, los medios visuales ayudan a transmitir el mensaje.

La secuencia de la enseñanza que aconsejamos, es la siguiente:

- a) Diga al paciente qué cepillo o cepillos usar.
- b) Haga la demostración de la técnica de cepillado sobre un modelo.
- c) Haga la demostración en las zonas anterosuperior e inferior de la boca del paciente. El deberá observarse en el espejo.
- d) Que se cepille los dientes con el cepillo humedecido.
- e) Señale los errores de su técnica incluyendo la posición del cepillo y la de la mano y brazo.
- f) Corrija sus esfuerzos en demostraciones sucesivas hasta perfeccionar la técnica adecuada en la zona anterior.
- g) Repita la secuencia de enseñanza en las zonas restantes de la boca.

Enseñe al paciente que se cepille sistemáticamente, comenzando desde atrás y avanzando hacia la región anterior para volver a la región posterior en el lado opuesto del mismo arco.

El tiempo que demande la limpieza de la boca variará con cada paciente y dependerá en parte de la frecuencia del cepillado.

Indique un tiempo determinado pero señale que al comienzo se requerirá mayor tiempo (de 10 a 20 minutos) hasta que el paciente adquiera destreza en la técnica.

El cepillado se hará delante de un espejo, con una buena luz para que el paciente vea la colocación del cepillo y las cerdas. Los pacientes que dicen cepillarse con frecuencia quizá no hagan una limpieza a fondo como otros que se cepillan concienzudamente una vez al día.

El paciente debe cepillarse por la noche antes de irse a dormir, de esta manera durante las horas de sueño la boca estará lo más limpia posible y no se dejará la placa in situ 12 horas o más.

En las sucesivas sesiones, examine la boca del paciente, para valorar su higiene bucal.

Si hay zonas donde queda placa, revise la técnica y corrija todo error.

A veces pasan varios meses antes que el paciente consiga cumplir con éxito su programa de cuidado dental casero.

Observe la eficacia de la higiene durante el tratamiento y sobre esta valoración indique modificaciones de la técnica de cuidado dental o del plan de tratamiento.

Técnicas de cepillado. Hay muchas técnicas de cepillado dentario.

Con excepción de los métodos abiertamente traumáticos, es la minuciosidad y no la técnica el factor importante que determina la eficacia del cepillado dentario.

La necesidad de determinados pacientes son mejor satisfechos mediante la combinación de características seleccionadas en diferentes métodos.

Por lo general, los pacientes desarrollan modificaciones individualizadas de ella.

TECNICA DE BASS (LIMPIEZA DE SURCO)

Técnica con cepillo blando

Superficies vestibulares superiores y vestibuloproximales

Comenzamos por las superficies vestibuloproximales en la zona molar derecha, colóquese la cabeza del cepillo paralela al plano oclusal con las cerdas hacia arriba, por detrás de la superficie distal del último molar.

Colóquense las cerdas a 45° respecto del eje mayor de los dientes y fórcense los extremos de las cerdas dentro del surco gingival, asegurándose de que las cerdas penetren todo lo posible en el espacio interproximal.

Ejérsese una presión suave en el sentido del eje mayor de las cerdas y actívese el cepillo con un movimiento vibratorio hacia delante y atrás contando hasta 10 sin descolocar las puntas de las cerdas.

Errores comunes. Los errores siguientes en el uso del cepillo suelen tener por consecuencia la limpieza insuficiente o la lesión de los tejidos:

a) El cepillo se coloca angulado y no paralelo al plano oclusal traumatizando la encía y la mucosa vestibular.

b) Las cerdas se colocan sobre la encía insertada y no en el surco gingival.

Cuando se activa el cepillo se descuida el margen gingival y las superficies dentarias mientras se traumatizan la encía insertada y la mucosa alveolar.

c) Las cerdas son presionadas contra los dientes y no anguladas hacia el surco gingival.

Al activar el cepillo, se limpian las superficies dentarias vestibulares pero se descuidan otras áreas.

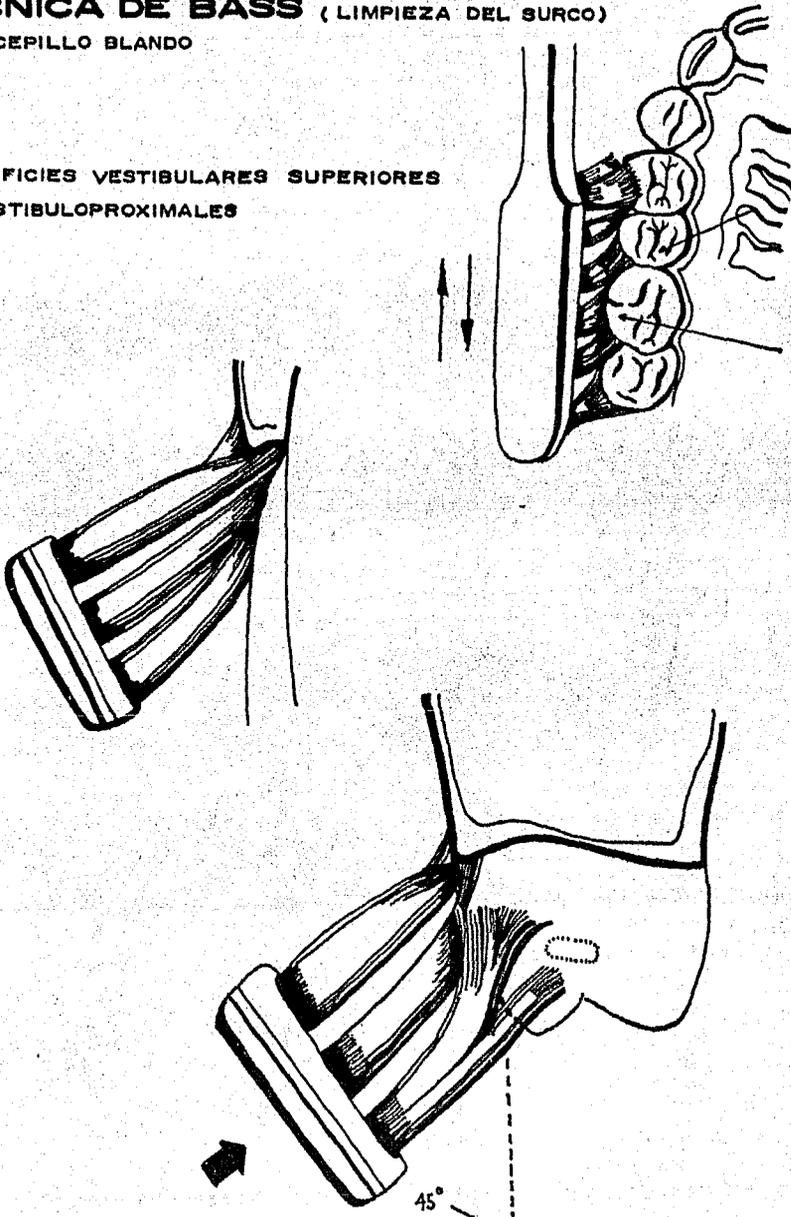
Desciéndase el cepillo de modo que la última hilera de cerdas quede distal a la prominencia canina a través de la prominencia canina. Ello traumatiza la encía cuando se ejerce presión para forzar las cerdas dentro de los espacios interproximales distales.

Tómense las mismas precauciones con los otros caninos.

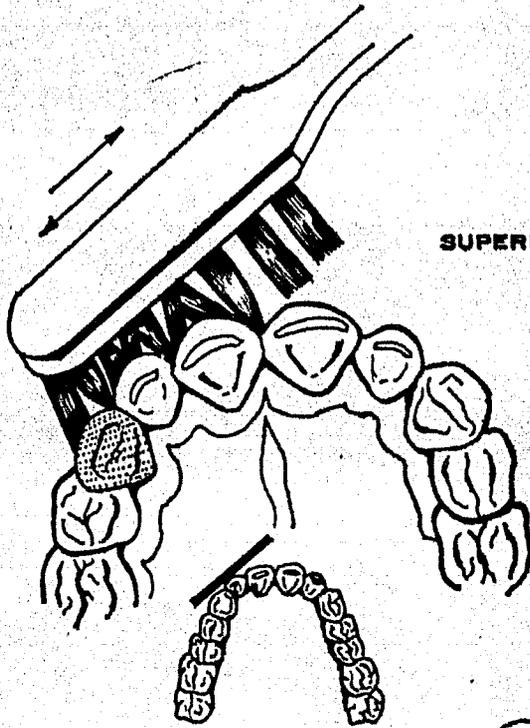
Una vez activado el cepillo, elévese y muévase mesial a la prominencia canina, encima de los incisivos superiores.

TECNICA DE BASS (LIMPIEZA DEL SURCO)
CON CEPILLO BLANDO

SUPERFICIES VESTIBULARES SUPERIORES
Y VESTIBULOPROXIMALES

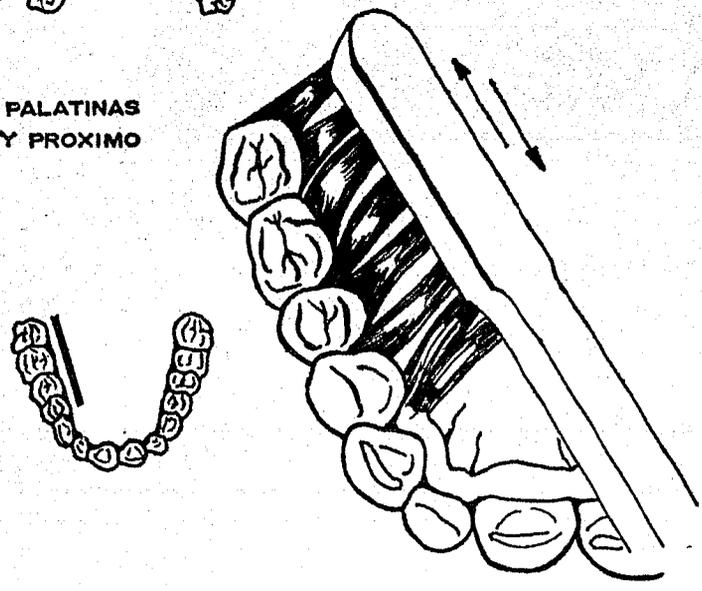


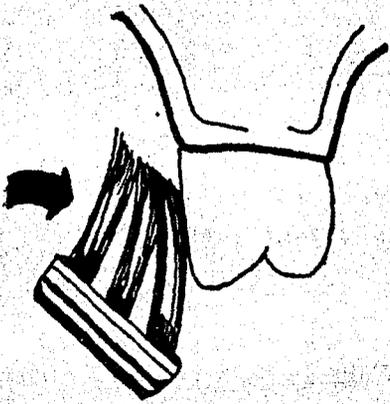
Actívese el cepillo sector por sector en todo el maxilar superior hacia la zona molar izquierda, asegurándose de que las cerdas lleguen detrás de la superficie distal del último molar.



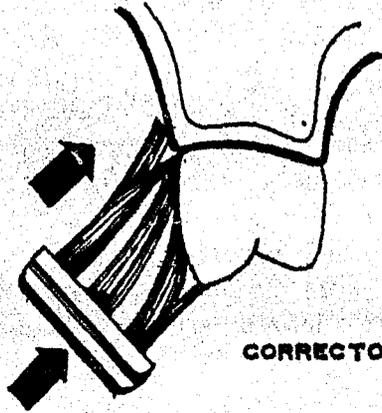
SUPERFICIES VESTIBULARES

**SUPERFICIES PALATINAS
SUPERIORES Y PROXIMO
PALATINAS**

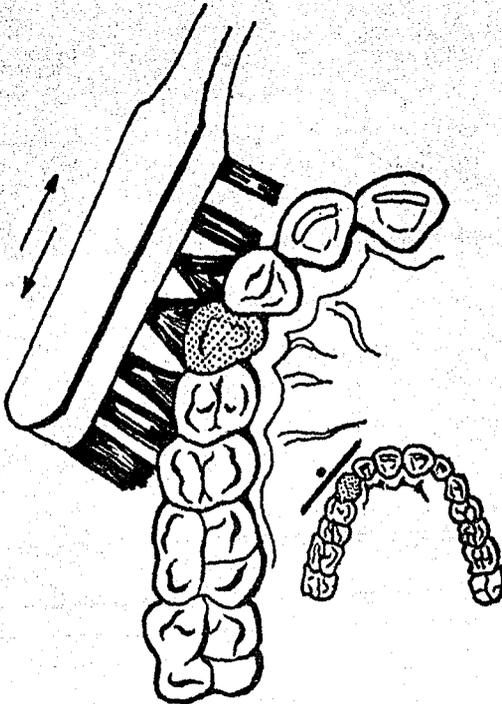




C) INCORRECTO



CORRECTO



INCORRECTO

Superficies palatinas superiores y proximopalatinas

Comenzando por las superficies palatina y proximal en la zona molar superior izquierda, continúese a lo largo del arco hasta la zona molar derecha. Colóquese el cepillo horizontalmente en el área molar y premolar.

Para alcanzar la superficie palatina de los dientes anteriores, colóquese el cepillo verticalmente y presiónese las cerdas del extremo dentro del surco gingival e interproximalmente alrededor de 45° respecto del eje mayor del diente y actívese el cepillo con golpes cortos repetidos.

Si la forma del arco lo permite, el cepillo se coloca horizontalmente entre los caninos con las cerdas anguladas dentro de los surcos de los dientes anteriores.

Superficies vestibulares inferiores, vestibuloproximales, linguales y linguoproximales

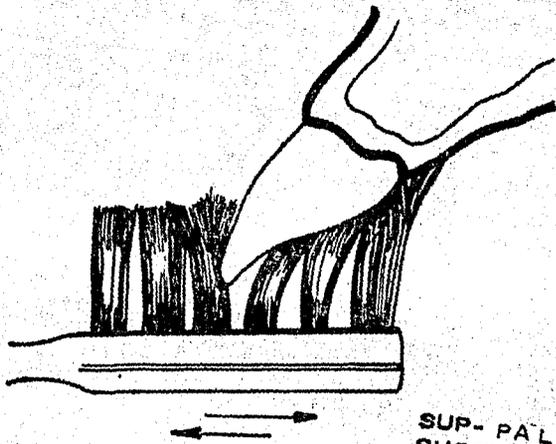
Una vez completado el maxilar superior y las superficies proximales de la mandíbula, sector por sector, desde distal del molar izquierdo, después límpiense las superficies linguales y linguoproximales, sector por sector, desde la zona molar izquierda hasta la zona molar derecha.

En la región anteroinferior, el cepillo se coloca verticalmente con las cerdas de la punta angulada hacia el surco gingival.

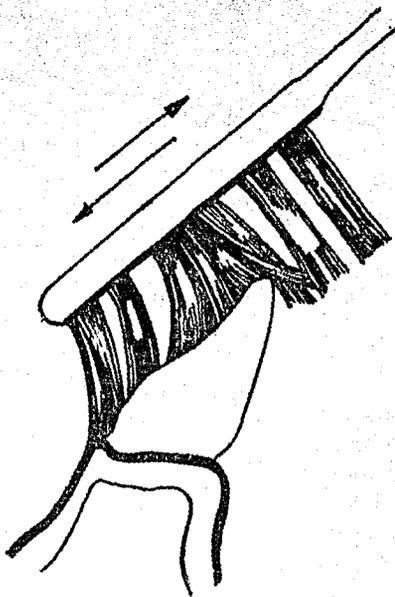
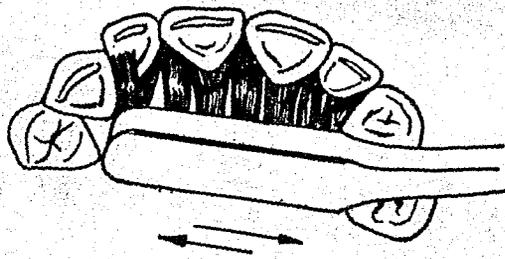
Si el espacio lo permite, el cepillo puede ser colocado horizontalmente entre los caninos con las cerdas anguladas hacia los surcos de los dientes anteriores.

Error común. El cepillo se coloca sobre el borde incisal con las cerdas sobre la superficie lingual, pero sin llegar hasta los surcos gingivales. Al mover el cepillo hacia atrás y adelante, sólo se limpian el borde incisal y una porción de la superficie lingual.

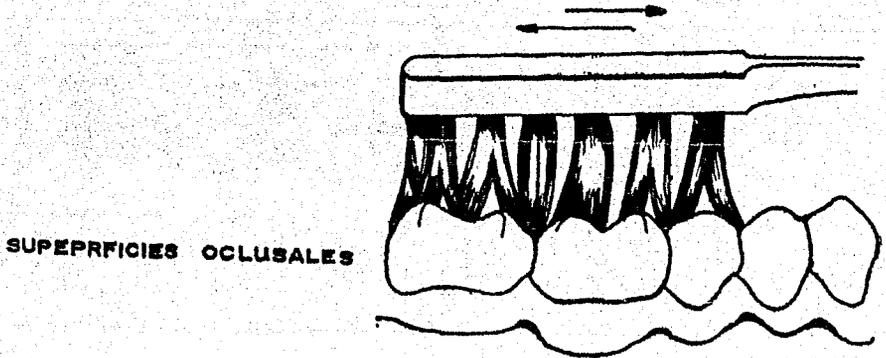
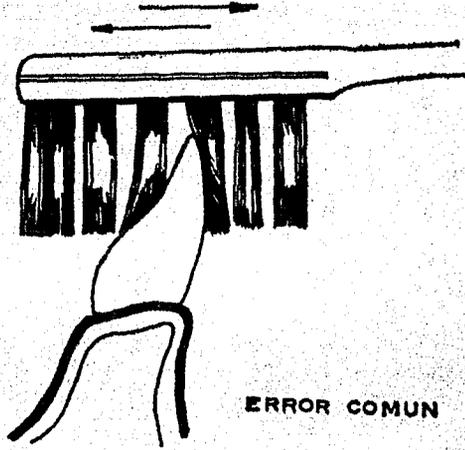
Superficies oclusales. Presiónense firmemente las cerdas sobre las superficies oclusales introduciendo los extremos en surcos y fisuras. Actívese el cepillo con movimientos cortos hacia atrás y adelante contando hasta 10 y avanzando sector por sector hasta limpiar todos los dientes posteriores.



SUP- PALATINAS
SUPERIORES



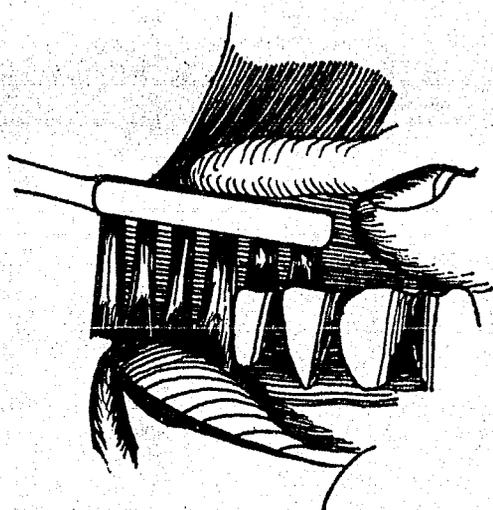
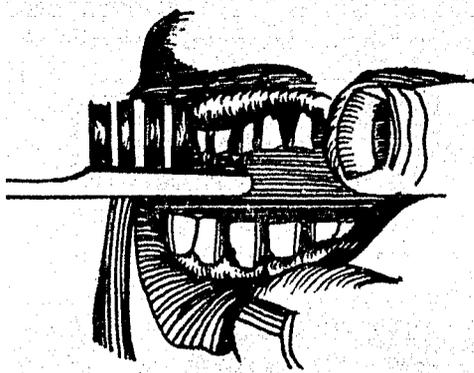
SUP- PALATINAS
INFERIORES



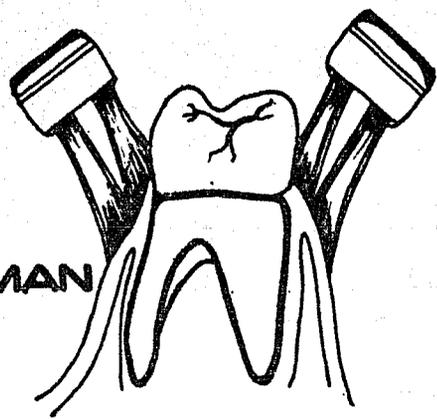
Error común. El cepillo es fregado contra los dientes con movimientos horizontales largos, en vez de realizar movimientos cortos hacia atrás y adelante.

Técnica de Stillman

El cepillo se coloca de modo que las puntas de las cerdas queden en parte sobre la encía y en parte sobre la porción cervical de los dien-



TECNICA DE STILLMAN



tes. Las cerdas deben ser oblicuas al eje mayor del diente y orientadas en sentido apical.

Se ejerce presión lateralmente contra el margen gingival hasta producir un empaldecimiento perceptible.

Se separa el cepillo para permitir que la sangre vuelva a la encía. Se aplica presión varias veces y se imprime al cepillo un movimiento rotatorio suave, con los extremos de las cerdas en posición.

Se repite el proceso en todas las superficies dentarias comenzando en la zona molar superior procediendo sistemáticamente en toda la boca.

Para alcanzar las superficies linguales de las zonas anteriores superior e inferior, el mango estará paralelo al plano oclusal, y dos o tres penachos de cerdas trabajan sobre los dientes y la encía.

Las superficies oclusales de los molares se limpian colocando las cerdas perpendicularmente al plano oclusal y penetrando en profundidad en los surcos y espacios interproximales.

Técnica de Stillman modificada

Esta es una acción vibratoria combinada de las cerdas con el movimiento del cepillo en el sentido del eje mayor del diente.

El cepillo se coloca en la línea mucogingival con las cerdas dirigidas hacia afuera de la corona y se activa con movimientos de frotamiento en la encía insertada en el margen gingival y en la superficie dentaria.

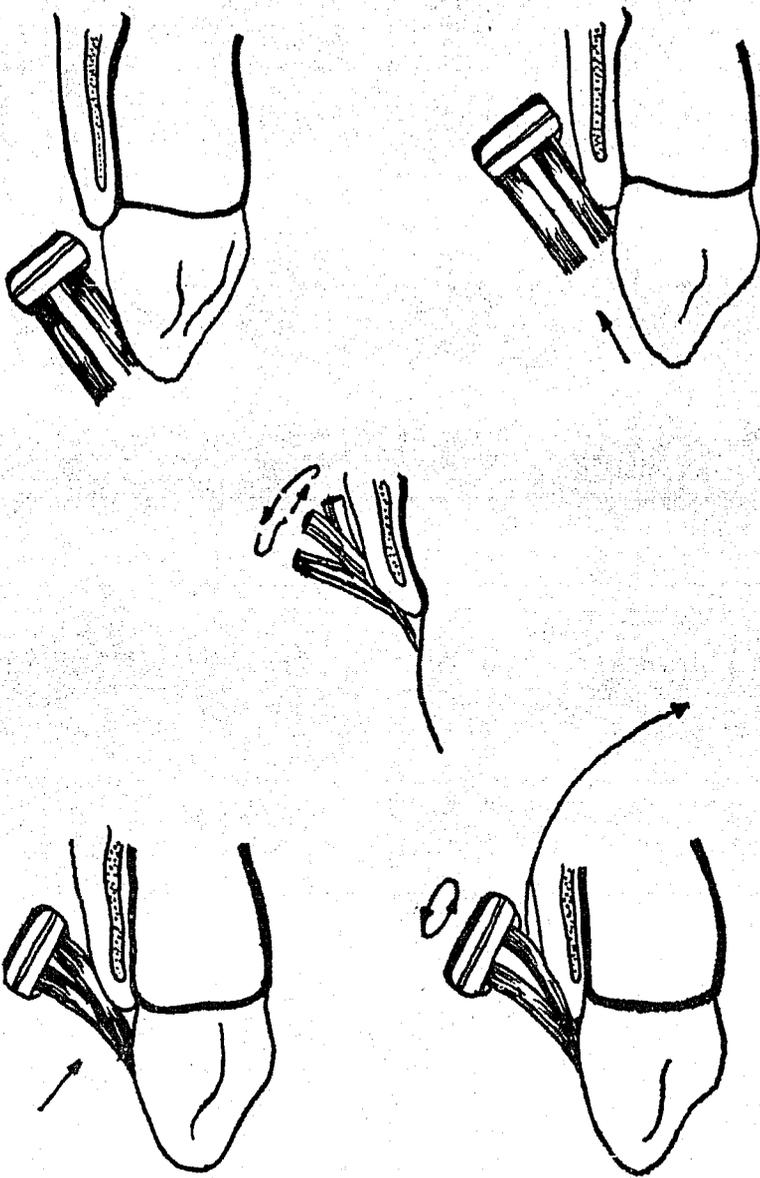
Se gira el mango hacia la corona y se vibra mientras se mueve el cepillo.

Técnica de Charters

El cepillo se coloca sobre el diente con una angulación de 45° con las cerdas orientadas hacia la corona.

Después se mueve el cepillo a lo largo de la superficie dentaria hasta que los costados de las cerdas abarquen el margen gingival conservando el ángulo de 45°.

Gírese levemente el cepillo flexionando las cerdas de modo que los costados presionen el margen gingival y los extremos toquen los dien-



**TECNICA DE CEPILLADO DE
CHARTES**

tes y algunas cerdas penetren interproximalmente. Sin descolocar las cerdas gírese la cabeza del cepillo manteniendo la posición doblada de las cerdas.

La acción rotatoria se continúa mientras se cuenta hasta 10. Llévase el cepillo hasta la zona adyacente y repítase el procedimiento continuando área por área sobre toda la superficie vestibular y después pásese a la lingual.

Téngase cuidado de penetrar en cada espacio interdentario.

Para limpiar las superficies oclusales, fórcense suavemente las puntas de las cerdas dentro de los surcos y fisuras y actívese el cepillo con un movimiento de rotación (no de barrido o deslizamiento) sin cambiar la posición de las cerdas.

Repítase con mucho cuidado zona por zona hasta que estén perfectamente limpias todas las superficies.

Técnica de Fones

En la técnica de Fones, el cepillo se presiona firmemente contra los dientes y la encía, el mango del cepillo queda paralelo a la línea de oclusión y las cerdas perpendiculares a las superficies dentarias vestibulares.

Después se mueve el cepillo en sentido rotatorio con los maxilares ocluidos y la trayectoria esférica confinada dentro de los límites del pliegue mucovestibular.

Técnica Fisiológica

Smith y Bell describen un método en el cual se hace un esfuerzo por cepillar la encía de manera comparable a la trayectoria de los alimentos en la masticación.

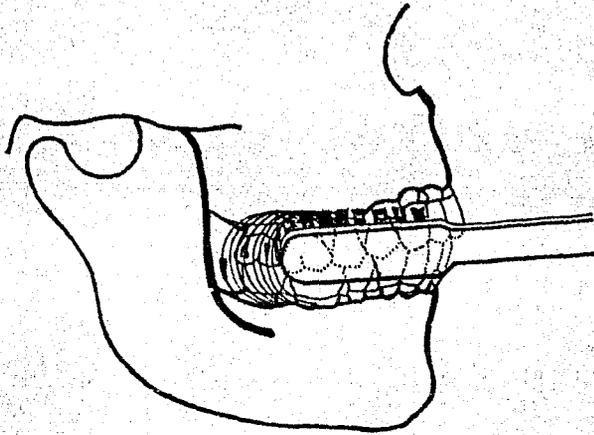
Esto comprende movimientos suaves de barrido que comienzan en los dientes y siguen sobre el margen gingival y la mucosa gingival insertada.

Técnicas de cepillado con cepillos eléctricos

La acción mecánica incluida en el cepillo afecta a la manera en que se usa. En los movimientos en arco (arriba y abajo) el cepillo

se mueve desde la corona hacia el margen gingival y encía insertada y da vuelta.

Los cepillos con movimiento recíproco (golpes hacia atrás y adelante) o las diversas combinaciones de movimientos elípticos y recíprocos se pueden usar de muchas maneras, con las puntas de las cerdas en el surco gingival y en el margen con las cerdas dirigidas hacia la corona, o con un movimiento vertical de barrido, desde la encía insertada hacia la corona.



METODO FISIOLÓGICO

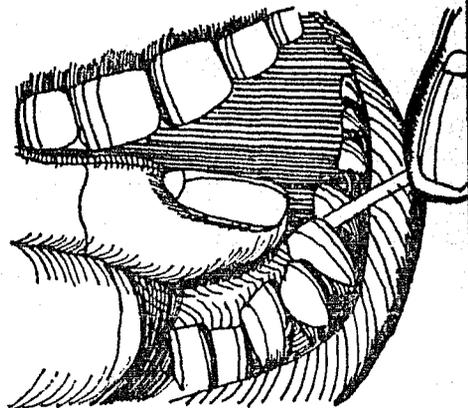
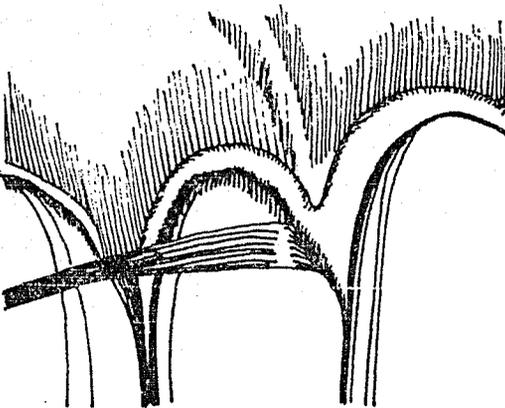
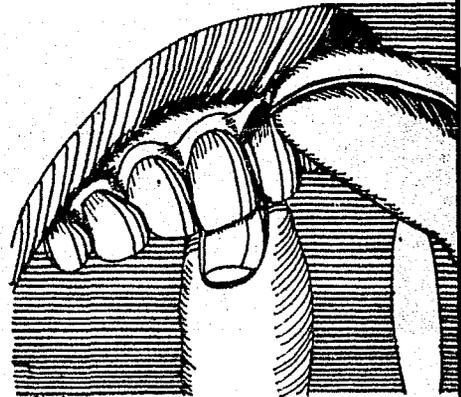
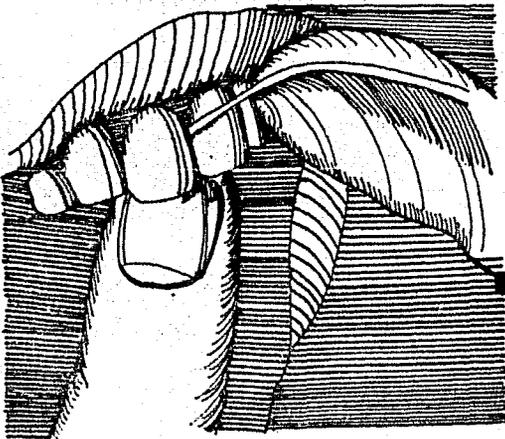
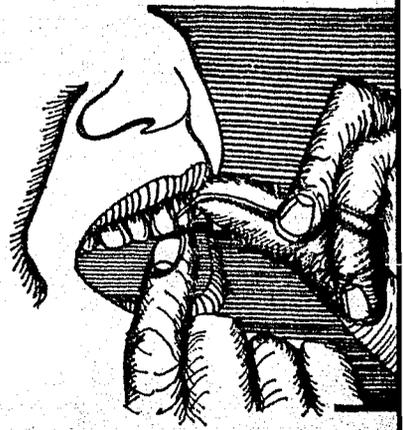
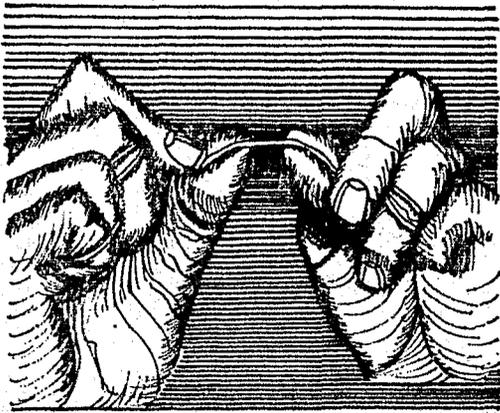
C) SEDA DENTAL, SU USO Y FIN

La seda dental es un medio eficaz para limpiar las superficies dentarias proximales, en estas áreas de la cavidad bucal donde se acumula la placa bacteriana, la seda dental hace posible remover la placa y los sobrantes de alimento escondido, usando una buena técnica efectiva y segura.

La enseñanza de la técnica de limpieza con hilo dental, es la siguiente:

- 1.— Dé al paciente un espejo con mango para que pueda observarse en él.
- 2.— Comience la explicación con hilo no encerado.

SEDA DENTAL Y SU USO



3.—Haga una demostración del empleo del hilo en la boca del paciente, pase el hilo por todas las superficies proximales, comenzando desde la parte más posterior del cuadrante superior derecho, completando todos los dientes superiores, y avanzando desde el cuadrante inferior izquierdo para terminar en el inferior derecho.

4.—Mientras se usa el hilo dental, háblele sobre la composición de la placa, la relativa invisibilidad de la placa y por ello la necesidad del uso diario de las tabletas o soluciones reveladoras para ver con mayor facilidad la placa.

Destaque, que la mayor eliminación diaria de la placa elimina gran parte de la inflamación y que además previene y reduce la enfermedad parodontal.

5.—Subraye que el hilo quita la placa de zonas donde no lo puede hacer el cepillo o donde el cepillo es ineficaz.

Dígale al paciente que la placa es adhesiva y que se precisa presión firme para desprenderla.

6.—Evítese juicios de valor concernientes a la higiene bucal del paciente.

Establézcase un objetivo visual que pueda alcanzar tal, como la eliminación de toda pigmentación roja sobre la superficie dentaria visible.

Donde haya pigmentación dentaria como el sarro o cálculos, explíquele que usted los quitará.

Forma de usar la seda dental

a) Córtese de 45 a 60 cm. de hilo dental del tubo que los contiene.

b) Enrolle una punta del hilo 3 veces en el dedo medio de la mano derecha y el otro extremo igualmente en el dedo medio de la mano izquierda, dejando un espacio de 10 a 15 cm. entre las dos manos.

Los índices y los pulgares se utilizan para guiar el hilo.

c) Inserte el hilo con suavidad entre los dientes en los puntos de contacto para evitar que se lesione la encía.

d) Tense el hilo y presiónelo contra el diente, llevándolo por debajo del margen gingival.

e) Una vez el hilo dentro del surco, sujételo con firmeza contra la superficie mesial ejerciendo presión con las dos manos, lleve el hilo hacia apical hasta encontrar resistencia, después quitando la placa muévelo hacia incisal u oclusal hasta el punto de contacto, en este momento repita el procedimiento 5 veces y después en la superficie proximal distal, lo mismo anteriormente explicado.

La finalidad del hilo dental es eliminar la placa bacteriana acumulada entre los dientes y la encía.

La retención permanente de alimentos será tratada corrigiendo los contornos proximales y en cúspides émbolos.

La utilización de los dedos pulgares e índices son apropiados para la limpieza de todos los dientes con el hilo, para que la eficacia de limpieza sea mejor aplique dentífrico o removedor de pigmentaciones sobre la superficie dentaria antes de usar el hilo.

Aunque la seda dental elimina bien la placa, algunos pacientes carecen de destreza para usarlo, estas personas deberán usar el portahilo.

D) PALILLO, SU USO Y FIN

El empleo del palillo de madera de balsa (stimu-dents) como componente diario de la higiene bucal se recomendará en pacientes cuya topografía interdientaria indique su uso.

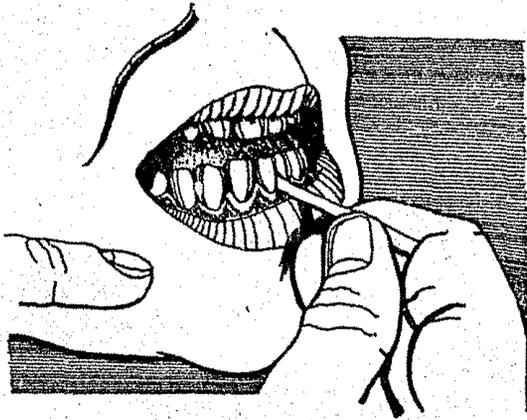
Estos palillos son de corte transversal y suficientemente pequeños para adaptarse a la mayoría de los espacios interdentarios. Como complemento del cepillado son útiles para desprender residuos retenidos en espacios interproximales que suelen pasar por alto durante el cepillado y para masajear la encía interproximal subyacente.

Primero se enseñará al paciente a usar su mano como fulcro al colocarla sobre el mentón, la mejilla o la encía según sea la zona por limpiar.

Después se mojará el palillo para que no sea quebradizo y se lo colocará en la zona interdientaria con la base del triángulo hacia el tejido. Se le introduce en dirección algo coronaria para no lesionar la encía.

Acúñese el palillo en el espacio interdentario y luego retírelo. Repita este movimiento hacia adentro y afuera varias veces sin sacar del todo el palillo de la zona.

os de madera de balsa también se pueden usar para lim-
perfiles dentarias proximales que lindan con zonas desdentadas.



PALILLO Y SU USO

E) LIMPIADORES INTERDENTARIOS DE CAUCHO Y PLASTICO

Hay varias clases de conos eficaces para limpieza de las superficies proximales inaccesibles para los cepillos.

Pueden ser de gran utilidad cuando se han creado espacios interdentarios por la pérdida del tejido gingival.

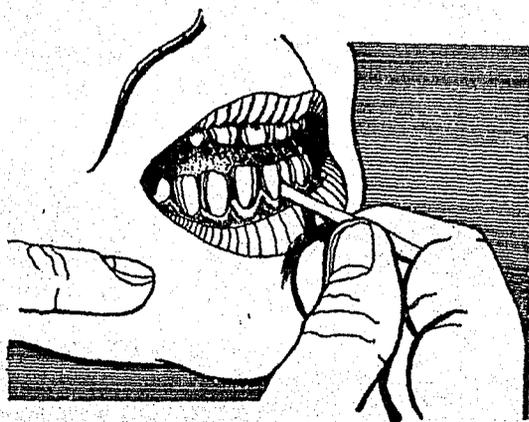
Si la papila interdentaria llena el espacio, la acción de limpieza de las puntas se limita al surco gingival en las superficies proximales de los dientes.

No hay que forzar las puntas entre la papila interdentaria intacta y los dientes, ello puede crear un espacio donde no lo había antes.

Los conos de caucho vienen en el extremo del mango de algunos cepillos o en soportes separados. Cuando la encía llena el espacio interdentario, el cono de caucho se usa para limpiar el surco gingival y las superficies proximales.

El cono se coloca en una angulación aproximada de 45° en el diente, con su extremo en el surco y el costado presionando contra la superficie dentaria.

Los palillos de madera de balsa también se pueden usar para limpiar superficies dentarias proximales que lindan con zonas desdentadas.



PALILLO Y SU USO

E) LIMPIADORES INTERDENTARIOS DE CAUCHO Y PLASTICO

Hay varias clases de conos eficaces para limpieza de las superficies proximales inaccesibles para los cepillos.

Pueden ser de gran utilidad cuando se han creado espacios interdentarios por la pérdida del tejido gingival.

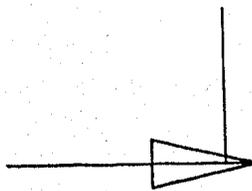
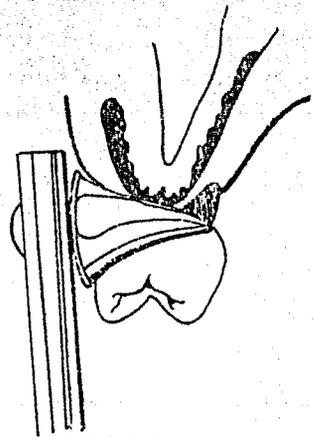
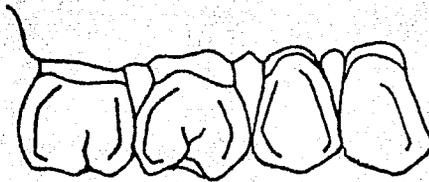
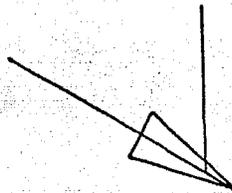
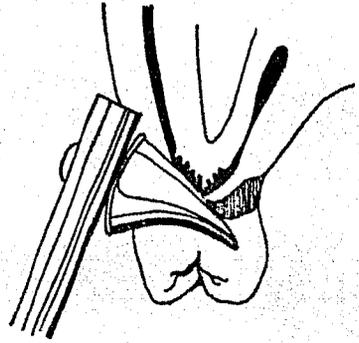
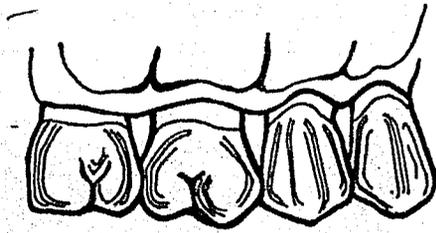
Si la papila interdentaria llena el espacio, la acción de limpieza de las puntas se limita al surco gingival en las superficies proximales de los dientes.

No hay que forzar las puntas entre la papila interdentaria intacta y los dientes, ello puede crear un espacio donde no lo había antes.

Los conos de caucho vienen en el extremo del mango de algunos cepillos o en soportes separados. Cuando la encía llena el espacio interdentario, el cono de caucho se usa para limpiar el surco gingival y las superficies proximales.

El cono se coloca en una angulación aproximada de 45° en el diente, con su extremo en el surco y el costado presionando contra la superficie dentaria.

Después se desplaza el cono por el diente siguiendo la base del surco hasta el área de contacto; se repite el procedimiento en la superficie proximal adyacente por vestibular y por lingual.



**LIMPIADORES
INTERDENTARIOS DE
CAUCHO, MADERA Y PLASTICO**
(CONOS INTERDENTARIOS)

Cuando hay espacio interdentario, la punta de caucho extremo puntiagudo, se coloca en una angulación de 45° aproximadamente

hacia la superficie oclusal y las zonas laterales contra la encía interdientaria.

En esta posición es más factible que la punta cree y preserve el contorno triangular de la papila interdientaria.

La punta se activa mediante un movimiento de rotación lateral o vertical, limpiando la superficie dentaria proximal y al mismo tiempo presionando contra la superficie gingival y limpiándola.

Cada espacio interdientario se limpia desde vest a lingual. Las puntas de caucho también son útiles para la limpieza de furcaciones. La inflamación de las papilas gingivales se puede reducir 26.3 por ciento mediante la combinación de conos de caucho con cepillado en comparación con la reducción del 6.6 por ciento mediante el cepillado solamente, y puede ser aumentada la queratinización y la encía interdientaria.

Error común. El paciente tiende a colocar el cono de goma perpendicularmente al eje mayor del diente. Esto aumentará la queratinización pero creará contornos interdientarios aplanados ahuecados desde el punto de vista estético y funcional que los contornos piramidales producidos por la angulación apropiada del cono.

F) SOLUCIONES REVELADORAS Y SU USO

Como resulta difícil ver la placa bacteriana, se aplican colorantes para hacerla más fácilmente visible.

Es obvio que el uso de colorantes tales como fucsina básica, pardo bismarck o eritrocina, facilitan los esfuerzos del paciente por eliminar la placa.

La coloración da al paciente un objetivo, es decir, la eliminación completa de la placa de las superficies dentarias.

También le da un medio eficaz de determinar si su objetivo ha sido alcanzado, a saber, la ausencia de coloración roja sobre las superficies dentarias expuestas.

Para que la placa sea visible, también se pueden usar soluciones y tabletas reveladoras. Las soluciones reveladoras (fucsina básica 0.3 por 100) imparten un color rojo brillante a la placa, las pigmentaciones y los depósitos calcificados. También tiñen los márgenes irregulares de obturaciones plásticas y la mucosa de labios, carrillos lengua y piso de la boca.

Algunos pacientes objetan el empleo regular de las soluciones reveladoras porque su color sobre la mucosa queda por varias horas.

Las tabletas reveladoras por el contrario no imparten una coloración tan duradera, pero no tiñen la placa con tanta nitidez, haciendo que su detección sea más difícil.

Cuando se usa fucsina básica como solución reveladora, se disuelven 10 gotas en 31 ml. de agua.

Se pide al paciente que se enjuague vigorosamente durante 30 segundos. Después deberá enjuagarse varias veces con agua para quitar el exceso de colorante. Entonces se hace un examen al paciente.

Cuando se usen tabletas reveladoras, el paciente ha de masticar bien la tableta, mezclándola con saliva y después moverá el líquido vigorosamente en la boca durante un minuto.

Es preciso cuidar que la solución llegue a todas las zonas de la boca. Si no fuera así, los dientes pueden no teñirse aunque tenga placa.

La coloración adecuada se consigue mediante una acción de bombeo de los carrillos para forzar la solución entre los dientes. Después de un minuto se vaciará la boca y se enjuagará suavemente con agua.

El paciente deberá observarse en el espejo.

G) OTROS AUXILIARES EN LA LIMPIEZA DE LOS DIENTES

(Tiras de Gasa)

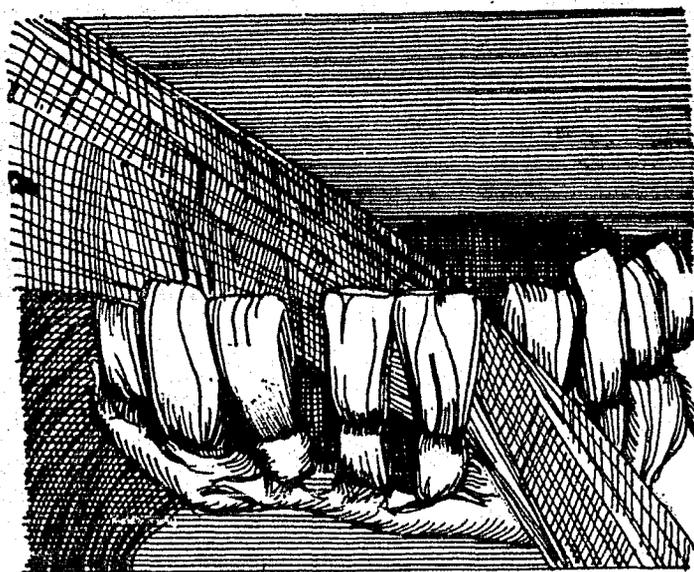
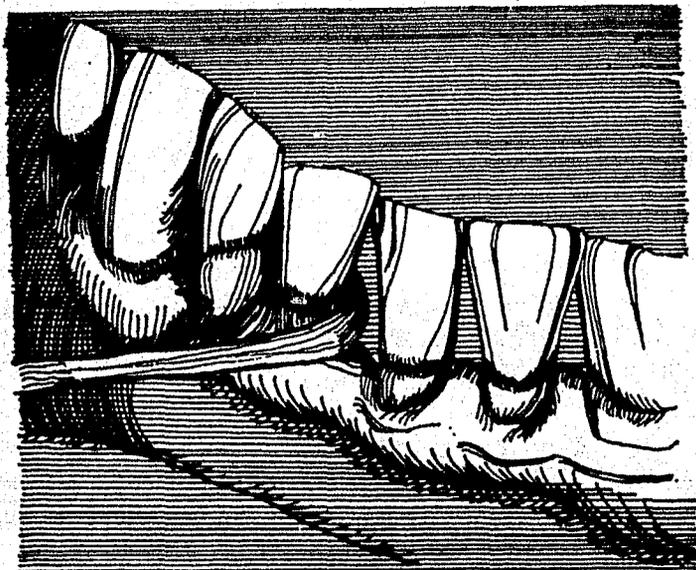
Los dientes que limitan con zonas desdentadas se pueden limpiar con un cepillo girado de modo que las cerdas trabajen sobre las superficies proximales. Se usará cordón de algodón de cuatro cabos o tiras de gasa cuando no es fácil llegar a las superficies dentarias con el cepillo.

La gasa que se utilizará en esta técnica es gasa para vendas de 2.5 cm. cortada en tiras de 15 cm. de largo, dobladas en el centro.

Coloque el doblez sobre la zona gingival del diente, y lleve la gasa hacia gingival tanto como sea posible incluso por debajo del margen gingival.

Mueva la gasa a la manera del paño de lustrar zapatos, varias veces en cada lugar.

El hilo o la cinta de gasa pasan por los nichos y limpian pónicos y dientes pilares.



**OTROS AUXILIARES EN
LA LIMPIEZA DE LOS
DIENTES**

DENTÍFRICOS

Es evidente que llevar a cabo correctamente todas las técnicas de limpieza bucal requieren de mucho tiempo, sino también que, incluso en condiciones ideales no se alcanza la meta fijada. Esto ha estimulado el interés continuo por desarrollar dentífricos terapéuticos. Teóricamente los dentífricos proporcionarían los beneficios de higiene bucal normales al eliminar carbohidratos y bacterias. Adicionalmente podrían introducir en la boca agentes que inhibieran el crecimiento de microorganismos bucales o aumentarían la resistencia de tejidos dentales duros a los productos de la fermentación bacteriana.

La historia de los dentífricos es, en un sentido, la historia de la odontología. Por ejemplo en el siglo V, una receta común para la halitosis era usar cenizas de las cabezas de un conejo y tres ratones mezcladas con igual cantidad de polvo de mármol, todo combinado con agua. Los romanos pudieron haber sido los pioneros en usar una combinación de diferentes sustancias especialmente formuladas para emplearla como dentífrico, que consistía en harina de piedra pómez, cáscara de huevo quemada, cuernos de ciervo, ratas y lagartijas. El dicho histórico que "la batalla contra las cavidades y el mal aliento ha sido librada por más de 5,000 años", tiene, en realidad, considerable evidencia documental para apoyarlo.

En la década pasada hubo más interés en el uso de dentífricos que en cualquier otra época en la historia de la odontología. Esto se debe a una cantidad de factores, la mayoría de los cuales son importantes, no sólo para la propia salud dental personal hoy, sino también para la futura salud dental de niños y adultos jóvenes. El 10. de agosto de 1960, el Consejo de Terapéutica Dental de la Asociación Dental Americana colocó un dentífrico con fluoruro estañoso-pirofosfato de calcio (marca Crest) en una clasificación "B". Esto en sí fue un paso épico hacia adelante en la salud dental, en el sentido que por primera vez la Asociación Dental Americana reconoció formalmente un dentífrico comercial con propaganda al público, como teniendo valor "terapéutico" contra la caries. Subsiguientemente, en 1964, esta clasificación fue cambiada a categoría "A". En 1969, el primer dentífrico con fluoruro no estañoso (marca Colgate MFP) fue colocado en la clasificación "A".

La función de un dentífrico no está limitada, sin embargo, proporciona un agente útil para reducir la caries. Históricamente, un

dentífrico es una sustancia cuya función primaria es limpiar las superficies accesibles de los dientes cuando se usa con un cepillo dental, y cuyas funciones secundarias son pulir los dientes, mejorar la salud gingival y ayudar a reducir los olores bucales. Es de esperar que algún día sea posible tener un dentífrico eficaz para controlar o prevenir los cálculos salivales y la gingivitis.

A. COMPOSICION Y FUNCION

El dentífrico de hoy contiene especialmente sustancias químicamente puras, preparadas en laboratorios y fábricas escrupulosamente limpios, solamente después de años de pruebas exhaustivas e investigación de la seguridad y eficacia de cada ingrediente utilizado. Hay tres formas de dentífricos —líquido, polvo y pasta. A finales de los años 40's y comienzos de los 50's, los dentífricos líquidos no contenían abrasivos. Sin embargo, en años recientes, se han popularizado los dentífricos tipo geles translúcidos, que pretenden tener la capacidad de limpiar los dientes y poseer además propiedades similares a un enjuagatorio bucal. Una fórmula típica de un producto dentífrico se encuentra en la siguiente tabla:

COMPOSICION DE UN DENTIFRICO TIPO GEL TRANSLUCIDO

<i>Ingrediente</i>	<i>Porcentaje</i>
Sílica xerogel I	7.50
Sílica xerogel V	14.00
Carboximetilcelulosa	0.90
Sacarina	0.20
Glicerina	35.00
Agua	32.23
Colorante	0.07
Edulcorante	1.10
Cloroformo	1.75
Mezcla: sulfato lauril sódico 21%, glicerina 79%	7.00
Hidróxido de sodio 30%	0.15
Tribromosalicilanilida	0.10

En algunos países europeos todavía se pueden comprar dentífricos "en bloque" o sólidos (esencialmente, jabón con sabor agradable). Aunque el mayor volumen de dentífricos fabricados y vendidos son de la variedad en pasta, cada forma puede tener aplicaciones dentales específicas y todas son valiosas para cumplir necesidades diferentes, en circunstancias especiales. En la siguiente tabla se muestran composiciones típicas de tres formas de dentífricos.

<i>Ingrediente del dentífrico</i>	<i>Pasta</i>	<i>Polvo</i>
Abrasivo	Pirofosfato de calcio (40%)	Dihidrato fosfatodicalcico (92.2%) Tripolifosfato sódico (3%)
Agente espumoso	Detergente sintético (1.5%)	Sulfato lauril sódico (0.25%)
Humectante	Glicerol (25%)	Nada
Agentes de unión	Goma tragacanto (1.4%)	Nada
Agua	28.8%	Nada
Agente para sabor	0.9%	2%
Agente edulcorante	Vestigios	Sacarina (0.25%)
<i>Otros ingredientes (agentes terapéuticos)</i>		
Fluoruro estañoso	0.4%	Nada
Fluoruro de sodio	Nada	0.1%
Clorofilina cúprica sódica	Nada	0.2%

<i>Ingrediente del dentífrico</i>	<i>Líquido</i>
Abrasivo	Hidróxido de aluminio (polvo purificado) 30% Dihidrato fosfato dicálcico 10%
Agente espumoso	Nada
Humectante	Solución de Sorbitol 30%
Agente de unión	Carboximetilcelulosa 1%
Agua	27%
Agente para Sabos	2%
Agente edulcorante	Nada
<i>Otros ingredientes (agentes terapéuticos)</i>	
Fluoruro de estaño, sodio y Clorofilina cúprica sódica	Nada

Básicamente, todas las pastas y polvos contienen un agente para limpiar los dientes. Este es el abrasivo o "agente pulidor", el término es un nombre erróneo, ya que muchas sustancias limpiarán los dientes, pero no los pulirán. La necesidad de un dentífrico que contenga un abrasivo es importante, porque aproximadamente el 85% a 90% de la población necesita usar un abrasivo para eliminar eficazmente los depósitos pigmentados y la película sobre los dientes. Esas manchas se forman rápidamente (en pocos días). La mayoría de las personas necesitan cepillarse más de una vez por día para impedir la rápida reformación de los depósitos. Un dentífrico que tiene buenas propiedades limpiadoras y produce un elevado pulido, es deseable porque una superficie dentaria muy pulida se pigmentará menos rápidamente y permanecerá limpia más tiempo.

Es posible eliminar los depósitos pigmentados y no pulir los dientes satisfactoriamente o limpiar los dientes y dañar el esmalte y la

dentina usando un agente pulidor demasiado abrasivo. Limpiar y pulir pueden o no estar relacionados entre sí. La meta evidente de un buen dentífrico es producir un agente pulidor que limpie muy bien, con poca abrasión y raspado y brinde un buen pulido.

La alúmina lesiva, por ejemplo, produce una superficie muy lisa y brillante, pero es demasiado abrasiva para usar diariamente en un dentífrico.

Los fosfatos de calcio usados en dentífricos en la actualidad, producen excelente limpieza, pero algunos son excesivamente abrasivos.

La tiza, por otra parte, produce un aspecto áspero del diente, pero limpia bastante bien.

**COMPARACION DE UNA CANTIDAD DE DIFERENTES AGENTES
PULIDORES USADOS COMO CONSTITUYENTES DE
DENTIFRICOS COMERCIALES Y SU GRADO
DE ABRASIVIDAD A LA DENTINA
RADIATIVA**

<i>Abrasivo</i>	<i>Marca del dentifrico</i>	<i>Abrasi3n de la dentina</i>
Alumina lesiva	Colgate MFP	336 ± 24
(NaPO ₃) _x + CaHPO ₄	Macleans	433 ± 16
CaCO ₃	Dr. Forhan's	179 ± 4
	Thermodent	58 ± 3
Fosfatos de calcio		
CaHPO ₄	Crest	217 ± 9
Ca ₂ P ₂ O ₇ , high-phase	Kolynos with NaF	219 ± 3
Ca ₂ P ₂ O ₇	Kolynos Super- White	162 ± 7
CaHPO ₄ ·2H ₂ O + CaHPO ₄ + CaCO ₃		
SiO ₂ + ZrSiO ₄	Pearl Drops	751 ± 63

Las técnicas utilizadas para evaluar la abrasividad señalada son extremadamente sensibles y exactas, porque miden la pérdida dentaria en términos de radiactividad de la dentina (en términos de radiofósforo). Los datos nos sugieren que varios de los productos comerciales son muy abrasivos. Pueden surgir serias dudas respecto a la necesidad de tales productos si esos datos representan daños para los dientes. Si hay evidencia de que un producto comercial puede producir un beneficio significativo para la salud bucal, es una buena razón para un nivel de abrasividad moderadamente aumentado sobre otros productos no terapéuticos, ya que el beneficio producido puede contrarrestar el daño potencial. Pero un razonamiento así no justifica el uso de productos comerciales con altos niveles de abrasividad dentaria y sin beneficios terapéuticos.

Casi todos los dentífricos contienen un agente espumoso para ayudar a la capacidad limpiadora del abrasivo. A comienzos de los años 30's y hasta mediados de los 40's, se usaba el jabón como agente espumoso en más de la mitad de todos los dentífricos; otros no usaban tales agentes. El jabón era agregado de acuerdo con el fabricante, para disminuir la tensión superficial y aumentar así la capacidad limpiadora del dentífrico. Sin embargo, aparecían otras desventajas por el agregado del jabón, que limitaba la composición del dentífrico. Por ejemplo, el jabón es un detergente eficaz solamente cuando se usa en solución alcalina; en consecuencia, el dentífrico era a menudo tan alcalino como para dañar la mucosa bucal. De manera similar, el jabón no era compatible con muchas de las sales cálcicas que se usaban como pulidores. La restricción de usar solamente un número limitado de agentes para dar sabor en presencia de jabón era también una considerable desventaja. Como resultado, muchos dentífricos con jabón no tenían las mejores propiedades desde el punto de vista del gusto. Se comenzaron a buscar entonces agentes espumosos que no tuvieran la desventaja del jabón. Se descubrió que varios detergentes sintéticos diferentes podían sustituirlo, eliminando muchas de sus desventajas, pero conservando las cualidades espumosas necesarias para las propiedades óptimas del dentífrico. Hoy todos los fabricantes usan detergente sintético. Esos productos químicos tienen la misma acción que el jabón para disminuir la tensión superficial, aflojar las pigmentaciones superficiales y facilitar su eliminación con el cepillo. Como clase, los detergentes son de reacción neutra y pueden usarse en soluciones ácidas o alcalinas. No reaccionan con la saliva, no dañan

los tejidos gingivales, no son inactivados por las sales cálcicas que se usan como abrasivos, y no afectan adversamente el gusto del dentífrico.

Los otros ingredientes principales son agentes que dan al dentífrico su cuerpo —el elemento de unión— y sustancias que impiden que el producto se reseque —el humectante. También se agregan edulcorantes.

Los dentífricos líquidos difieren de las pastas y polvos, en que no contienen abrasivo. Como se dijo anteriormente, la mayoría de la gente requiere algún abrasivo para eliminar satisfactoriamente la pigmentación y los restos de alimentos. Como consecuencia, los dentífricos líquidos por carecer del abrasivo no gozan de un mercado comercial exitoso, aunque la pigmentación que se acumula en los dientes de las personas que los usan podía eliminarse fácilmente con un dentífrico en pasta o en polvo, una o dos veces por semana promedio. Su pérdida para el consumidor es lamentable, ya que hay ciertos casos específicos en los cuales los dentífricos líquidos están indicados en la práctica clínica. Por ejemplo, para aquellos pacientes con considerable recesión gingival, los dentífricos líquidos son útiles porque no dañan la dentina como un producto que contenga un abrasivo. Para pacientes con mucha abrasión dentinaria o cementaria, esos productos son útiles por la misma razón.

Algunos odontólogos continúan recomendando a sus pacientes sal y bicarbonato como dentífrico. Aunque el bicarbonato de sodio es un agente regular para eliminar la pigmentación, los científicos dentales —quienes han pasado muchos años estudiando el uso de los dentífricos y la reacción del público hacia ellos—, saben que la mayoría de las personas usan esa combinación no por más de unos días o semanas a lo sumo. Esto no es solamente porque resulta demasiado complicado de usar y manejar, sino también porque no tienen las propiedades necesarias que el público ha llegado a desear y esperar de un dentífrico. Más aún, el sabor es desagradable, y una de las contribuciones principales del fabricante para ayudar a las masas a cepillarse los dientes con más frecuencia, es hacer dentífricos agradables de usar. Como es necesario cepillarse los dientes más de una vez por día, es un gran revés para un producto si no tiene cualidades de sabor aceptables. De manera similar, la sal y el bicarbonato de sodio no contienen detergentes o jabón, y esas sustancias son muy importantes, no sólo para aumentar la capacidad limpiadora de un dentífrico, sino

también para actuar como agentes espumosos que ayudan a desalojar partículas de entre los dientes.

REACCIONES DEL SUJETO AL CEPILLARSE CON Y SIN UN DENTIFRICO

En un estudio que se hizo para determinar las reacciones al cepillarse los dientes sin un dentífrico, con una pasta dentífrica y con sal y bicarbonato de sodio, la reacción general de los participantes, quienes no usaron dentífrico, fue muy favorable, y lo indica el hecho que 46% de los sujetos se retiraron del estudio y solamente el 4% dijeron que les gustaba cepillarse sin un dentífrico. El grupo de estudio comprendió a 50 estudiantes universitarios.

Por contraste, en otro grupo que sí usó una pasta dentífrica, el 88% de los participantes dijeron que preferirían este procedimiento y sólo el 5% abandonó. Cuando se dio a los participantes polvo de sal y bicarbonato, el 20% abandonó el estudio y el 8% dijeron que les gustaba usar el polvo. Se encontró formación de película en el 61% de los sujetos quienes no usaron dentífrico; en contraste, con sólo un 6% de quienes usaron una pasta y 10% de quienes usaron un polvo dentífrico, después de un periodo de evaluación de dos semanas.

COMPARACION DE LA CAPACIDAD DE TRES TIPOS DE DENTIFRICOS PARA PREVENIR LA FORMACION DE PELICULA (PLACA BACTERIANA)

<i>Grupo</i>	<i>Tiempo (semanas)</i>	<i>Cantidad de sujetos</i>	<i>Cantidad de sujetos con formación de película y %</i>
Sin dentífrico	2	31	12 (61%)
	5	27	25 (93%)
Pasta dentífrica	2	47	3 (6%)
	5	47	4 (9%)
Sal y bicarbonato de sodio (polvo)	2	40	4 (10%)

TIPOS DE DENTIFRICOS

No solamente hay diferentes tipos físicos de dentífricos, sino también los que se usan para diferentes propósitos, aunque lo que anuncian muchos de ellos nunca han sido respaldados, ni en el laboratorio, ni con pruebas clínicas. Por ejemplo, se dice que algunos reducen la sensibilidad de los dientes, otros que mejoran el aliento, algunos que reducen el tártaro y otros la caries y, muy recientemente, que aumentan el pulido del esmalte (Pearl Drops). Casi cualquier dentífrico que contiene un agente para mejorar el gusto mejorará el aliento —temporalmente. No hay informes que demuestren que cualquiera de las cosas que los dentífricos anuncian pueda ser respaldada —salvo aquéllos que contienen fluoruro estañoso o monofluoruro de sodio.

DENTIFRICO CON FLUORURO ESTAÑOSO-PIROFOSFATO DE CALCIO

Dos importantes desarrollos han hecho posible formular dentífricos anticaries verdaderamente eficaces. El primero, fue el descubrimiento en la Universidad de Indiana, de que el fluoruro de estaño parecía ser más eficaz que el de sodio. Una vez determinado que el contenido de fluoruro del esmalte puede aumentarse mediante la aplicación de soluciones tópicas, era lógico que se buscaran otros vehículos para aportar el agente a los dientes. Los dentífricos que contienen fluoruro disponible se ha visto que aumentan la concentración del esmalte superficial por formación de fluorapatita (reacción irreversible que produce cambios permanentes) y por precipitación de fluoruro de calcio que se pierde rápidamente por disolución. El empleo frecuente de un dentífrico fluorado permite la restauración del fluoruro cálcico que tiende a disolverse en los líquidos orales.

La elaboración de un dentífrico fluorado no es una empresa fácil que consiste simplemente en añadir fluoruro a una base ya conocida. Es difícil hallar una fórmula dentífrica en la cual los iones de fluor se mantengan estables y a disposición de los dientes en el momento del cepillado. Incluso las excelentes fórmulas que se han desarrollado pierden parte de su eficacia durante el almacenamiento. Además, el uso de todos los abrasivos convencionales inactivaría no sólo el fluoruro sino también el ion estaño. De modo que, en un sentido, ha-

bría que resolver dos problemas para formular el nuevo dentífrico con fluoruro estañoso. Como es el caso de muchos adelantos científicos, la respuesta al problema surgió por mucho tiempo de intenso trabajo. Un grupo de científicos, ayudados por otros de la compañía que fabrica el dentífrico, estaban trabajando en el problema cuando se encontró que el fosfato dicálcico, el abrasivo más común en uso en ese momento, podía hacerse relativamente compatible con el fluoruro estañoso por medio de un tratamiento con calor. El nuevo producto formado fue pirofosfato de calcio, cuyas propiedades permiten que tanto los iones estaño como los de fluoruro permanezcan activos en el dentífrico.

Uno de los problemas que aún quedaban para evaluar cuánto tiempo podía permanecer en los estantes y conservar su actividad. Se sabía que, cuando el estaño activo pierde su eficacia para combinarse con el diente, disminuye la del dentífrico. Para estabilizar el dentífrico, se colocó en él un reservorio de iones de estaño activo (pirofosfato estañoso) agregado al fluoruro estañoso, de manera que cuando algo de los iones de estaño activos en el fluoruro estañoso reaccionaran con el agua o el aire y se inactivara, el reservorio de iones de estaño, ocupara su lugar. Eso ha conducido a la fórmula actual, que tiene una excelente estabilidad por largos periodos.

La Asociación Dental Americana ha aprobado la marca registrada de los dentífricos después de valorar la fórmula, el proceso de fabricación y la regularidad del producto final en cuanto a fluoruro disponible y eficacia clínica.

A pesar de las dificultades técnicas, se pudo disponer de suficientes estudios globales para que, una vez revisados por el Consejo de Terapéutica Dental, éste clasificara la fórmula Crest en el grupo B en 1960. Desde entonces, la fórmula Crest ha pasado al grupo A, y la Cue, Fact y Super Stripe han sido clasificadas en el grupo B. Por lo tanto, los profesionales disponen ahora de una base en qué apoyarse para recomendar varios dentífricos ensayados y aprobados que proporcionan grados de protección significativos, aunque no sean extraordinarios, cuando se utilizan en circunstancias ordinarias. Si bien los dentífricos terapéuticos disponibles no constituyen una panacea, deberían prescribirse sistemáticamente a todos los pacientes. Toda reducción en los casos de caries que se logre con el uso de un dentífrico medicinal beneficiará al paciente y es una razón más para preconizar el cepillado regular de los dientes.

DENTIFRICOS CON MONOFLUORFOSFATO DE SODIO

Esta clase de dentífrico contiene en su fórmula metafosfato insoluble dicálcico anhidro como agente pulidor, además monofluorofosfato de sodio 0.76% y sarcosinato N-lauril sódico 2%, la Asociación Dental Americana ha clasificado este tipo de dentífrico en el grupo A. El nombre comercial con el que se encuentra en el mercado es Colgate MFP. Los estudios respecto a su eficacia clínica que han sido publicados se describen a continuación:

COMPARACION DE LA EFICACIA CLINICA DE UN DENTIFRICO CON MONOFLUORFOSFATO DE SODIO EN DIFERENTES CONDICIONES CLINICAS (DENTIFRICO MARCA COLGATE MFP)

<i>Condición clínica</i>	<i>Duración del estudio (años)</i>	<i>Porcentaje de reducción en caries</i>
Zona fluorada	3	17%
Cepillado no supervisado	2	20%
	3	18%
Cepillado supervisado		
Una vez al día	2½	19%
Dos veces al día	2	34%
Tres veces al día	1.8	21%

DENTIFRICOS CON CLOROFILA

El comienzo de la era de los dentífricos terapéuticos respecto al control de la caries se inició en gran escala con la introducción en el mercado de los dentífricos con clorofila. Hace algunos años se empleaban estos dentífricos con bastante amplitud. Aunque se han hecho afirmaciones algo extravagantes sobre sus beneficios para reducir olores bucales y para controlar enfermedades perodontales, se ha informado sobre sus propiedades inhibitoras de la caries. Estas se basan en observaciones que afirman que la clorofila de sodio y cobre reduce

la caries dental en cricetos (mamíferos roedores) de 67 a 93% si se administra a concentraciones de 1:500 y 1:100 en el agua potable. También se ha observado que la clorofilina en concentraciones de 1:400 inhibe la producción de ácido en mezclas de carbohidratos y saliva. Además se decía que reducía la caries, en base a las conocidas propiedades de la clorofila para disminuir el crecimiento bacteriano y el ácido formado dentro de la placa dental. Nunca se publicaron estudios clínicos para apoyar esos anuncios. Hoy, unos pocos dentífricos contienen todavía clorofila, pero la propaganda se limita a que ayudan a mejorar el aliento. Como no existe prueba sustancial de que los dentífricos de clorofila tengan efectos limitantes en la caries dental humana, no se aconseja su empleo para estos propósitos en los niños.

DENTIFRICOS CON AMONIACO

Los siguientes dentífricos terapéuticos que aparecieron fueron los amoniacaes. Contienen elementos químicos con compuestos de amonio activo o que son convertidos a amonio activo en la boca, lo que resulta en menos ácido formado en la placa dental.

Al principio de la década de los 30's se informó que enjuagarse la boca con solución de hidróxido de amonio al 0.006% se limpiaban eficazmente los dientes. Los mismos investigadores presentaron pruebas de que el contenido de amoniaco de la saliva de personas resistentes a la caries era siempre más elevado que el de pacientes susceptibles a la caries. Esto llevó a los investigadores a la conclusión de que la limpieza de los dientes con amonio era por su acción disolvente en la placa de mucina salival. Cierta tiempo después se informó de un efecto inhibitor de la urea en la formación de ácido por mezclas de saliva y glucosa en tubo en ensayo y en la fermentación de carbohidratos en la placa dental. Como la urea podría servir como fuente de amoniaco, estos hallazgos también concentraron la atención en el posible empleo terapéutico de compuestos amoniacaes en el control de la caries dental.

Finalmente, los continuos estudios en este campo dieron por resultado el desarrollo de los dentífricos amoniacaes. Se consideraba que estos productos inhibían la destrucción dental, al evitar la división de la glucosa por acción de microorganismos bucales. Como las pruebas

de laboratorio demostraron que una combinación de fosfato dibásico de 5% y 3% de urea producía efectos máximos, éstas fueron las cantidades empleadas en una fórmula popular de dentífrico. Sin embargo, un estudio de dos años, realizado entre 341 pacientes de 10 a 11 años de edad, dio por resultado ligera reducción de la destrucción dental en el grupo experimental que empleaba el dentífrico amoniacal en comparación con el grupo testigo que empleaba un dentífrico comparable sin fosfato de amoniaco y urea. Otro estudio informado poco tiempo después proporcionó hallazgos esencialmente negativos. Aunque estos datos indican que los dentífricos de esta composición no son de gran importancia para controlar la caries, existe la posibilidad de que estas pastas dentales con cantidades mucho mayores de compuesto de amoniaco y urea puedan servir para inhibir la destrucción dental. Ciertas pruebas experimentales muy limitadas apoyan esta opinión.

DENTIFRICOS CON ANTIBIOTICOS

Siguiendo en orden, aparecieron los dentífricos con antibióticos. Los más frecuentemente discutidos fueron los que contienen penicilina como ingrediente activo. Estos productos están basados en la premisa de que el antibiótico destruiría las bacterias consideradas responsables de producir el ácido en la placa dental, y en animales de experimentación parecieron bastante promisorios.

Es interesante observar que Fleming, el descubridor de la penicilina, consideró el uso comercial de este antibiótico para prevenir la destrucción dental. Sin embargo, no fue sino hasta el momento en que el medicamento se hizo disponible para propósitos terapéuticos generales cuando se exploró su acción en la caries dental. Se observó que cuando se aplica penicilina a las piezas molares de cricetos por cepillado diario, casi no desarrollaban caries dental, incluso a pesar de haber sido sometidos a dietas altamente cariogénicas. En ratas se observaron hallazgos comparables. También se demostró que cuando estudiantes con altas cuentas de lactobacilos bucales se sometían a la acción de pastas dentífricas que contuvieran 1000 unidades de penicilina por cepillado, se lograba una pronunciada reducción de estos microorganismos en el plazo de pocas semanas. Finalmente, se observó que durante varias horas después del empleo de un enjuague bu-

cal con penicilina la saliva casi había perdido su capacidad de fermentar carbohidratos.

Como resultado de estos experimentos varios científicos estudiaron la acción de dentífricos de penicilina sobre caries dental en niños. En un estudio cuidadosamente controlado, los niños se cepillaron los dientes con un polvo de penicilina en la escuela una vez al día, y se les instruía para que, mañana y noche hicieran lo mismo en casa. Después de dos años se informó de reducción de frecuencia de caries de 50 a 60% en el grupo experimental en comparación al grupo testigo. Sin embargo, en un estudio de un año, en donde se instruyó a los niños en edades comparables de cepillarse los dientes dos veces al día, pero sin supervisión, no se observó reducción importante de destrucción dental. De estos resultados podemos deducir que los dentífricos con penicilina pueden inhibir la caries dental en niños, siempre que su empleo sea estrictamente supervisado. Si esto no se logra, no podremos esperar que estos dentífricos tengan valor alguno.

Esos productos no son asequibles comercialmente en la actualidad, ya que se ha demostrado que algunas personas pueden sensibilizarse por la pequeña cantidad de penicilina que contienen, haciendo peligroso el uso de la droga cuando se la necesita críticamente.

El único otro dentífrico con antibiótico que recibió investigación clínica en seres humanos es la tirotricina, aun cuando muchos otros han sido estudiados extensamente en animales. Un estudio clínico aislado, y aun no respaldado, mostró un 25% de reducción de caries al final de 2 años.

DENTIFRICOS ANTIENZIMATICOS

Después aparecieron los dentífricos antienzimáticos, el más popular de los cuales es el que contiene un detergente con sarcosinato N-lauril sódico. Este es el ingrediente activo llamado Gardol. Se piensa que actúan en principio en una manera similar a los dentífricos con antibióticos, pero en lugar de interferir con el crecimiento bacteriano, se cree que afectan los sistemas enzimáticos requeridos para la descomposición de los alimentos por las bacterias para formar ácidos.

Cuando se estaban desarrollando los dentífricos con penicilina, se acumularon pruebas de sus efectos bucales extensos. Esto hizo surgir la posibilidad de que la penicilina y otros compuestos entran en com-

binación, por lo menos temporalmente, con placas dentales, donde influyeran adversamente en el metabolismo bacteriano durante largos periodos. Como consecuencia, se diseñó una prueba de laboratorio para establecer si las sustancias terapéuticas poseían o no esta propiedad. Como primer paso, la proteína caseína es expuesta a una solución de la sustancia que se prueba. Después de eliminar la solución experimental, la caseína tratada se lava cuidadosamente con agua. Después, se incuba en un tubo de Snyder con saliva de un individuo susceptible a la caries. Si después de 72 horas el tubo de Snyder permanece verde, muestra ausencia de producción apreciable de ácido, se supone que la sustancia de prueba ha sido absorbida en la película de proteína y ha resistido el ataque del agua, pero ha conservado su capacidad de inhibir la formación de ácidos por la acción de microorganismos salivales.

De la misma manera se prueban otros compuestos, sólo que las proteínas salivales sustituyen a la caseína. Si los resultados en estas condiciones son también favorables, se observa la capacidad del compuesto en forma de enjuague bucal para inhibir la formación de ácidos por la placa dental en la boca.

Entre los compuestos que mostraron posible utilización en estas pruebas se encontraba el sarcocinato de lauroilo, denominado popularmente sustancia "antienzimática". Fosdick, en 1950, informó que, en jóvenes adultos, un dentífrico con solución de 2% de sarcosinato N-lauroilo de sodio provocaba una reducción aproximada de 50% de caries en un periodo de dos años. Más recientemente, varios estudios han dado resultados menos alentadores. En dos estudios, uno en Holanda y otro en Estados Unidos de Norteamérica, se demostró que el dentífrico no causaba reducción apreciable de caries. En otro estudio se demostró que el dentífrico de sarcosinato de N-lauroilo de sodio y fluoruro de sodio no lograba reducir la caries dental. Por lo tanto, actualmente los dentífricos "antienzimáticos" no tienen mucha oportunidad de representar un papel importante en la prevención de caries en niños o adultos jóvenes.

DENTIFRICOS NEUTROS

Una cantidad de dentífricos reclaman reducciones de caries y de los olores bucales, simplemente sobre la base que cuando se usan

con el cepillo reducen el contenido bacteriano de la cavidad bucal. Es un hecho bien establecido que el recuento bacteriano de la boca puede ser drásticamente reducido después de cepillarse los dientes y la lengua. La pregunta que queda sin respuesta es si la simple reducción o no del recuento bacteriano por solamente un corto periodo después del cepillado dentario, reduciría la caries. Esto no debe interpretarse como que la frecuencia y minuciosidad del cepillado mismo estaban relacionados con la reducción de caries.

Existen estudios clínicos que muestran una relación positiva del cepillado con la salud gingival, ciertamente que cepillando más de una vez por día, se debería esperar menos caries y cálculos y mejorar la salud gingival.

Un enfoque muy diferente al concepto de los dentífricos neutros como una entidad en sí mismos, es el concepto de un dentífrico neutro con fluoruro de sodio como agente anticaries. Se han publicado tres estudios clínicos que sugieren que el agregado de fluoruro de sodio a un dentífrico con pirofosfato de calcio beta-fase elevado, produce reducciones moderadas de caries. Los resultados de las comprobaciones clínicas correspondientes a un dentífrico neutro con fluoruro de sodio sugieren un efecto clínico positivo. Obviamente son necesarios más estudios para la evaluación de esos productos; pero, similares a los resultados obtenidos con el uso del monofluoruro de sodio, el fluoruro de sodio tiene la ventaja sobre el de estaño de no pigmentar las lesiones precariosas o cariosas.

DENTIFRICOS DESENSIBILIZANTES

El problema de la sensibilización clase V, especialmente en adultos jóvenes, quienes por años se han cepillado los dientes incorrectamente, sigue siendo un importante problema clínico. El Sensodyne, un dentífrico que contiene cloruro de estroncio 10%, ha estado en el comercio por muchos años como un agente para reducir la sensibilidad clase V, pero los datos para apoyar el producto no son convenientes. Volpe ha presentado datos de tres estudios clínicos independientes, los cuales sugieren que el monofluorofosfato de sodio es un dentífrico eficaz para reducir la sensibilidad Clase V. Esos datos son importantes para el odontólogo, y si las pruebas repetidas continúan siendo positivas, un dentífrico así podría ser muy útil en la práctica clínica para los pacientes con sensibilidad gingival.

Capítulo V

DIETA Y CARIES DENTAL

La meta de una buena nutrición es proporcionar diariamente un aporte adecuado y bien balanceado de todos los nutrientes durante los diversos periodos de la vida, con ajustes apropiados durante las épocas de necesidades alteradas, como el embarazo, lactancia, diarrea, cicatrización de heridas, etc. Para el mantenimiento de una dieta óptima, cada individuo debe ser considerado y provisto en base de sus antecedentes, preferencias, forma de vida y necesidades específicas. El logro de esta meta requiere disponer de alimentos apropiados de alta calidad. Además, el alimento debe ser seleccionado cuidadosamente y preparado en forma adecuada para conservar sus valores nutritivos.

No ha habido ningún mito tan persistente como la creencia de que los minerales y las vitaminas desarrollan "huesos y dientes fuertes" (interpretándose lo de dientes fuertes como sinónimo de dientes libres de caries). Aunque se han realizado muchos esfuerzos para demostrar que mejorando la composición global de la dieta se logra disminuir el ataque de la caries, se tienen pocas pruebas de que realmente sea así. Como ha dicho Robinson: "Una buena nutrición es importante para el bienestar general y la salud; pero ni una buena nutrición ni la ausencia de enfermedades orgánicas ofrecen una ayuda sustancial en la prevención de la caries dental."

Los estudios internacionales sobre enfermedades predominantes, realizados por el Comité Interdepartamental sobre Nutrición y Defensa Nacional de los Estados Unidos, descubrió que la incidencia de la caries era muy baja en muchos países donde la dieta tradicional seguida durante siglos, había sido sumamente inadecuada en numerosos

elementos nutritivos esenciales. En muchos de tales países, incluso es inadecuado el consumo calórico total. De otro lado, la caries dental es altamente destructiva en los países con mejor nivel de vida, tales como la Gran Bretaña, las naciones escandinavas, Nueva Zelanda y los Estados Unidos. Tal vez los hallazgos más impresionantes sean los de Marshall Day, que observó una baja incidencia de caries en regiones de la India en las que era común el hambre crónica, y comunicó que en 22 mujeres adultas que padecían osteomalasia, a consecuencia de graves deficiencias de calcio, se halló un promedio de sólo 154 dientes atacados por la caries.

Aunque no es posible eliminar el ataque de la caries mejorando la composición global de la alimentación, sí que puede reducirse de manera impresionante eliminando carbohidratos refinados (azúcares principalmente) de la dieta. Como las bacterias, para producir el ácido nocivo, han de disponer de azúcar, en muchos individuos no se producirá la caries, si consumen una dieta exenta de azúcares refinados.

Felizmente, en todas las profesiones de la salud, hay un énfasis cada vez mayor en la prevención de las enfermedades, y el odontólogo tiene ahora oportunidades sin paralelo para participar en la prevención de la enfermedad al igual que en su tratamiento. Simultáneamente, la evidencia sobre los beneficios de una buena nutrición continúan acumulándose. Las profesiones de la salud se están haciendo más conscientes de su responsabilidad para brindar una buena guía nutricional.

El odontólogo tiene responsabilidades mayores, al igual que oportunidades verdaderas a seguir en la fase nutricional de la atención del paciente. El es bien respetado en su comunidad, lo que significa que las recomendaciones apropiadas, meditadas, serán muy probablemente aceptadas. El odontólogo, en muchos casos, ve una variedad más amplia de pacientes que el médico, por la universalidad de la necesidad de una atención dental continuada en individuos quienes en otros aspectos son saludables. En una práctica odontopediátrica, el odontólogo encontrará a menudo que él es el único miembro de las profesiones de la salud, que tiene algún contacto significativo durante el largo periodo de crecimiento y desarrollo, cuando las demandas nutricionales son elevadas después de la terminación de la atención pediátrica y antes del comienzo de los problemas físicos asociados con el paciente de edad mediana y mayor.

El odontólogo debe crear oportunidades durante el curso de los procedimientos diagnósticos y tratamiento, que puedan convertirse en discusiones de las prácticas y requerimientos nutricionales, en lugar de hablar de deportes, política y la bolsa.

El odontólogo necesita comprender cada vez más los funcionamientos y aplicación de la ciencia de la nutrición. Este conocimiento no debe quedar limitado solamente a las influencias nutricionales sobre los tejidos bucales importantes como son, sino que deben englobar todo el cuerpo. Axiomáticamente, lo que es buena nutrición para todos los otros tejidos del cuerpo. Las cantidades y distribución de nutrientes necesarios para la salud sistemática óptima, brindarán al mismo tiempo salud óptima para los variados tejidos de la cavidad bucal. No hay evidencia de que los tejidos bucales durante el desarrollo o mantenimiento tengan necesidad de nutrientes cuantitativamente distintos que los tejidos comparables en otra parte del cuerpo. Sin embargo, el odontólogo necesita preocuparse, además, por asegurar una atención más cuidadosa a aquellos componentes dietéticos factibles de promover acumulaciones indeseables de restos alimentarios sobre y entre las superficies dentarias. Debe preocuparse también de proporcionar una fuente adecuada de ingestión de fluoruro, especialmente durante el desarrollo dentario. Normalmente, sus recomendaciones para el bienestar nutricional deben ser acompañadas por el conjunto específico de otro tiempo para estimular la higiene bucal óptima.

Los alimentos que están al alcance del hombre son los carbohidratos, grasas y proteínas. Se ha demostrado que los carbohidratos son agentes etiológicos importantes en la producción de caries dental. Existe razón para creer que las grasas están asociadas con inhibición de caries. Recientemente se ha acumulado información científica sólida que muestra la existencia de cierta relación entre proteínas y caries dental.

A) PROTEINAS Y CARIES DENTAL

La proteína es un nutrimento especialmente noble para utilizar como ejemplo en una discusión de cómo se desarrollan las recomendaciones para todos los nutrientes. Si la ingestión de proteínas es baja, o si se proporciona un porcentaje excesivamente elevado por un número limitado de proteínas vegetales, deben recomendarse cambios apro-

piados que corregirán los problemas. En el caso de una ingestión baja total, se sugerirían como suplementos una o más porciones extras de alimentos ricos en proteínas que el paciente guste y pueda afrontar, o en lugar de artículos menos deseables en la dieta. Idealmente, se haría una recomendación de alimentos específicos que ayudaran simultáneamente a balancear la distribución entre los cuatro grupos básicos de alimentos nutricios (grupo lácteo, grupo carne, grupo vegetales-frutas y grupo pan-cereal), y a que sea económicamente factible y no viole una preferencia o rechazo del paciente. Si hubiese un problema económico, la recomendación probablemente incluirá el uso de habas y los cortes menos caros de carnes, pescado o leche desnatada. Por otra parte, si la ingestión de proteínas incluyó un porcentaje muy alto de proteínas vegetales junto con una limitada variedad de fuentes, el problema podría ser estimular el uso de más proteínas de origen animal, en lugar de aquellas de fuentes vegetales o aumentar la variedad de proteínas vegetales utilizadas. Con frecuencia la ingestión limitada de proteínas animales va asociada con problemas económicos. En este caso, el paciente necesita guía para comprender la necesidad de proteínas animales y el hecho de que las fuentes baratas de carne, son nutricionalmente tan deseables como las más caras. En otros casos, el paciente puede ser un vegetariano parcial y debe ser estimulado a usar huevos, leche y queso adicionales. Cuando el individuo es un vegetariano estricto y se evitan todos los alimentos de origen animal, se necesita especial cuidado para asegurar la proteína adecuada de fuentes suficientemente variadas como compensación.

Aunque se sabe que los animales carnívoros raramente sufren destrucción dental y las personas con dietas elevadas de proteínas no sufren susceptibilidad particular a la caries dental, se tiene muy poca información que indique que la presencia de proteínas en dietas con carbohidratos pueda influir en la capacidad de producción de caries de estas últimas.

Al meter en el autoclave la leche en polvo se destruye la lisina y aumenta la capacidad cariogénica de dietas con leche en polvo expuesta a este tratamiento. La lisina posiblemente reduce la velocidad de descalcificación del esmalte, formando un complejo con la superficie del esmalte retrasando, de esta manera, la difusión de ácidos al esmalte. Aunque es demasiado temprano para poder estimar la importancia de estos hallazgos en términos de la etiología de la caries den-

tal, se puede afirmar que apunta hacia la posibilidad de que, en ciertas circunstancias, la modificación de los constituyentes de proteínas dietéticas pueden afectar a la iniciación de la caries.

B) LAS GRASAS Y LA CARIES DENTAL

Se ha observado en estudios en seres humanos y animales, que las grasas dietéticas tienen influencia limitante en la caries dental. Las observaciones sobre personas, con pocas excepciones, no se han dirigido principalmente a comprender la relación entre grasas y caries dental. Han sido más bien observaciones casuales hechas en exámenes generales de pueblos primitivos o han sido observadas en grandes estudios sobre la nutrición de personas residentes en instituciones.

En la primera categoría, son interesantes los hallazgos hechos al observar a los esquimales. Siempre que siguieron su vida nómada y primitiva presentaron ausencia total o realmente mínima de destrucción dental. Cuando el esquimal adoptó una dieta civilizada, se observaron caries dentales. En condiciones de vida primitiva los esquimales consumían dietas que a veces tenían hasta 65% de grasas. Incluso cuando tenían cantidades limitadas de pan, si el esquimal lo ingería, lo sumergía en aceite de grasa animal antes de comerlo. Por lo menos un observador ha informado que la caries dental no se produce en los esquimales en grados considerables hasta que reducen a 25% o menos el contenido de grasa dietético.

Los informes de un investigador de que las dietas ricas en grasa detienen la destrucción dental de los niños, es típica de los estudios hechos en personas interesadas en instituciones. Este mismo investigador demostró posteriormente que la inhibición de la caries también podía producirse con dietas que contuvieran cantidades apreciables de azúcares simples. Un rasgo común de estas dietas para detención de la caries fue la inclusión de aceite de hígado de bacalao. En relación con esto es interesante observar el informe de otras fuentes afirmando que cuando se administró vitamina D en forma de preparación de aceite de hígado de bacalao a residentes de una institución infantil, fue más eficaz para limitar la destrucción dental que cantidades similares o mayores de vitamina D administradas en forma de ergosterol irradiado. Estos hallazgos indicaban que las propiedades

físicas del aceite de hígado de bacalao, una grasa, eran responsables de esta inhibición de la caries.

Los experimentos con animales son más concluyentes. Se ha observado que la caries dental experimental disminuye al aumentar las cantidades de aceite de maíz o manteca de cerdo a dietas de ratas. Esto sugiere que el mecanismo de inhibición es local, posiblemente asociado con una película de aceite sobre la superficie dental.

Los efectos de ácidos grasos en el crecimiento in vitro de lactobacilos, estafilococos, estreptococos bucales y flora bucal mezclada de placas dentales y saliva, han sido ampliamente investigados. Los ácidos grasos de 6 a 12 carbonos de longitud mostraron inhibición del crecimiento microbiano; pero los ácidos insaturados con 18 carbonos estimularon ligeramente el crecimiento de algunas capas de lactobacilos.

También se han estudiado los efectos de los ácidos grasos en la superficie del esmalte; se ha informado que cuando se aplica ácido oleico a una superficie dental, antes de su exposición a una mezcla ácida de saliva, proporciona protección contra la descalcificación.

Basándose en lo anterior y en otras observaciones, se puede decir, por el momento, que las grasas dietéticas inhiben la caries dental. Tal efecto puede atribuirse a: 1) Alteración de las propiedades superficiales del esmalte; 2) Interferencia en el metabolismo de los microorganismos bucales; 3) Modificación de la fisiología bucal de los carbohidratos.

C) CARBOHIDRATOS Y CARIES DENTAL

Los requerimientos de energía varían notablemente con el periodo de la vida, el tamaño del individuo y el nivel de actividad física. También aumenta durante el crecimiento y desarrollo, el embarazo y la lactancia, ya que los mayores requerimientos calóricos, como la síntesis de nuevos tejidos y de los componentes lácteos, se superpone entonces a las corrientes para el mantenimiento y la actividad física. Los requerimientos de energía caen después de la madurez, debido a las necesidades de síntesis muy reducidas y, con mucha frecuencia, las excesivas restricciones en la actividad física.

Podemos resumir el papel de los carbohidratos sobre la caries dental, en las siguientes afirmaciones:

1) Para iniciarse la caries dental, los carbohidratos, deben estar en la boca.

2) Los carbohidratos deben ser susceptibles a la acción de microorganismos bucales al grado de formarse productos que participen en la distribución de la superficie del esmalte.

3) Muchos polisacáridos, disacáridos y monosacáridos de la dieta tienen propiedades cariogénicas; algunas presentan estas propiedades con mayor fuerza que otra.

4) Los carbohidratos naturales y los refinados son capaces de participar en la iniciación de la caries.

5) Los carbohidratos a partir de los cuales se forman placas, fácilmente parecen tener mayor potencial de producción de caries. Los carbohidratos que se eliminan lentamente en la boca favorecen la iniciación de la caries.

6) Los carbohidratos que son rápidamente eliminados de la boca son de mucha menor importancia en la producción de caries.

Si nos detenemos a reflexionar sobre estas afirmaciones observamos claramente que tres aspectos de la fisiología bucal de los carbohidratos, son de importancia esencial en la etiología de la caries. Estos son:

- 1) Forma química de los carbohidratos digeridos.
- 2) Ritmo en que los carbohidratos se eliminan de la cavidad bucal.
- 3) Frecuencia con que se ingieren los carbohidratos.

Estos principios han sido demostrados plena y adecuadamente por investigadores suecos en experimentos en los que se dio azúcar de tal forma que estuvieran presentes en la cavidad bucal en diversas porciones del día, desde varias horas hasta casi un día completo. En estas condiciones se encontró que la destrucción dental aumentaba a un grado muy limitado en personas que tenían azúcar en la boca corto tiempo, y se observó que se producía con marcada frecuencia con personas que conservaban el azúcar en la boca varias horas.

En los primeros tiempos para controlar dietéticamente la caries dental, se daba mayor énfasis a la cantidad en vez de a las características típicas que el carbohidrato presenta en la dieta. Basándose en conocimientos más recientes, este enfoque deberá descartarse y ha-

cerse las correcciones dietéticas, que tomen en consideración la capacidad que tienen los alimentos contenidos de carbohidrato, para permanecer en la boca y para ser convertidos en ácidos por la acción de los microorganismos bucales.

D) ALIMENTOS DETERGENTES Y SU POSIBLE INFLUENCIA EN LA PRODUCCION DE CARIES DENTAL

Generalmente se cree que los alimentos fibrosos ejercen efectos detergentes durante la masticación, lo que da por resultado mayor higiene bucal. Existe, por lo menos, un estudio que apoya esta posibilidad. La técnica del estudio consistía en hacer que el sujeto experimental masticara un pastel de levadura.

Este material de prueba tiene la gran ventaja de parecerse a los microorganismos y a los alimentos, y todos han sido ya generalmente asociados con la etiología de la caries. Como el número relativo de células de levadura normalmente presente en la boca es mínimo, se tomaron muestras salivales a un intervalo establecido después de la ingestión del pastel de levadura que dieron cierta indicación sobre el patrón de eliminación bucal. Subsecuentemente, pueden probarse diferentes procedimientos terapéuticos y diversos alimentos en busca de su capacidad para acelerar el proceso normal de eliminación de levadura. Los hallazgos informados en este estudio sugieren que ciertos alimentos como manzana y naranja, tienen propiedades detergentes, que se acercan o superan a la variedad promedio de cepillado dental —por lo menos en las condiciones de este estudio.

En la siguiente figura presentamos datos representativos.

PROMEDIO PARA 10 SUJETOS

MANZANAS	180 a 200 g. ingeridos	96.5%
PARAFINA	25 g. masticados durante 30 min.	94.8%
NARANJAS EN GAJOS	225 a 250 g. ingeridos	95.0%
CEPILLO DENTAL	con dentífrico durante 3 min. en- juague con 250 ml. de H ₂ O	64.0%

Alimentos como naranjas, manzanas, apio y otros alimentos fibrosos son preferibles a los alimentos adherentes al final de una comida o entre comidas. Las piezas retienen alimentos fibrosos en cantidades menores, y todos los alimentos, probablemente puedan desalojar ciertas partículas alimenticias adheridas a las piezas. Sin embargo, no parece que la placa sobre las piezas —por lo menos en las piezas anteriores— sea eliminada apreciablemente por masticación de alimentos fibrosos. En un estudio —que se puede repetir fácilmente en un consultorio dental—, se demostró que masticar caña de azúcar fibrosa, apio, una manzana, lechuga fresca y zanahoria, consecutivamente, durante un periodo de tres horas, ejercía muy poco efecto en la placa de las piezas anteriores, como se puede observar al emplear obleas reveladoras de eritrocina. Aunque deberá aconsejarse a los padres y a los niños a que ingieran alimentos detergentes en vez de adhesivos, es importante evitar darles la impresión de que estos alimentos puedan sustituir el cepillado cuidadoso de los dientes y el empleo de los hilos dentales.

E) INDICE DE POTENCIALIDAD CARIOGENICA

Esta investigación la realizó un grupo sueco y comprendieron los resultados de extensos estudios sobre eliminación de azúcar con diferentes alimentos en dos sujetos clínicos. Los datos originales acumulados comprendían el contenido de carbohidratos solubles del alimento, el paso del alimento consumido, el azúcar total y el contenido de la saliva después de la ingestión, así como el tiempo necesario para que las diversas cantidades del azúcar fueran eliminadas de la boca. Estos datos permitieron el cálculo tentativo de un índice de potencialidad cariogénica basado en el ritmo de eliminación bucal de azúcar. Esto se logró observando el tiempo en minutos, después de ingestión de alimentos en que el contenido total de azúcar de la saliva excedía de 0.02 por 100, 0.2 por 100, 2 por 100 y 20 por 100. Estos tiempos se anotaron como a, b, c y d, respectivamente, su total ($a + b + c + d$), se denominó índice de potencialidad cariogénico. En los caramelos podemos encontrar un ejemplo específico de cómo calcular el índice de potencialidad cariogénica. Estos caramelos pesaban 6.9 g. cada uno, tenían un contenido de azúcar de 64%. Un minuto después de su ingestión el nivel de azúcar salival total excedía de 20%. Durante

dos y medio minutos de su ingestión, el azúcar salival total excedía de 2%. Durante 5 minutos después de la ingestión, el azúcar total pasaba de 0.2%, y durante 18.75 minutos fue mayor de 0.02%. Si sumamos 0.5 de min., 2.5 min., 5 min. y 18.75 min., obtendremos un índice de potencialidad cariogénico de aproximadamente 27 min.

En el estudio original se probaron de esta manera nueve alimentos líquidos y gran cantidad de alimentos sólidos; incluían trece alimentos clasificados como harinas y panes, seis productos lácteos y de huevos, siete carnes, tres pescados, ocho frutas y bayas, dos combinaciones de miel y dos dulces. Se observó que sólo dulces, miel y mermeladas, y ciertos tipos de pan, tenían un índice de potencialidad cariogénica superior a 10. Ningún alimento líquido como carne, pescado, fruta o bayas, tenían índice de potencialidad cariogénica mayor de 6.

El siguiente cuadro ilustra el índice de potencialidad cariogénica de los alimentos más comunes.

INDICE DE POTENCIALIDAD DE CARIES DE ALIMENTOS MAS REPRESENTATIVOS

<i>Alimento</i>	<i>Concentración de azúcar en la saliva</i>			<i>Indice de potencialidad de caries</i>
	<i>Total de azúcar (porcentaje)</i>	<i>(porcentaje) Máxima</i>	<i>Tiempo prom. de clim. (min.) mayor de 0.2 por 100</i>	
Caramelo	64.0	18.8	5	27
Pan + miel + mantequilla	19.0	4.6	7.5	24
Chocolate ligero	47.5	10.1	6.25	21
Miel	72.8	5.6	5	18
Galletas dulces	9.0	1.0	5	18
Pan de trigo	12.3	2.8	4	13
Helado	2.4	3.2	2.5	9
Mermelada	65.3	3.5	3.5	10
Pan + mermelada + mantequilla	16.3	1.8	2.5	9
Papas fritas	3.9	0.4	2.5	7
Papas hervidas	0.8	1.6	2	7
Pan blanco + mantequilla	1.5	0.8	2	7
Leche	3.8	0.6	2	6
Manzana	7.5	0.4	1	5
Naranja	6.5	0.3	1	3
Zumo de fruta	11.5	1.2	1	3
Limonada	9.3	0.5	0.75	2
Zanahoria hervida	2.4	0.1	—	1

Capítulo VI

PRUEBAS DE SUSCEPTIBILIDAD A LA CARIES

Es razonable suponer que si los pacientes son cooperativos y siguen los regímenes dietéticos diseñados anteriormente podríamos controlar la caries dental.

Sin embargo, reconocemos que es muy difícil cambiar los hábitos dietéticos de los niños. También debemos comprender que siendo los seres humanos débiles por naturaleza, muchos pacientes no seguirán las instrucciones del odontólogo.

Lo que es peor no serán veraces al hablar sobre sus indiscreciones, esto inmediatamente hace surgir la pregunta de si existe algún medio por el cual el odontólogo pueda determinar el grado de cooperación que está logrando en su paciente en programas de control dietético.

El empleo de pruebas de susceptibilidad a la caries nos ofrece esta posibilidad. La base para estas pruebas comienza en la suposición de que los microorganismos y carbohidratos fermentables son agentes causales de caries dental.

También suponen que al ingerir dietas altas en carbohidratos fermentables, cantidades apreciables de estos alimentos son retenidas sobre las piezas y alrededor de ellas.

En estas localizaciones están al alcance los microorganismos bucales para mantenerse y crecer.

Consecuentemente, estos microorganismos bucales que tienen la capacidad de emplear carbohidratos fermentables en sus procesos de crecimiento se ven altamente favorecidos.

De acuerdo con esto, su número crece y aumenta la cantidad de productos finales resultantes de su digestión.

Se sabe que el crecimiento de lactobacilos y estreptococos bucales se ve especialmente favorecido por los carbohidratos fermentables.

Esto se refleja en un aumento de su número y de su capacidad para formar ácidos orgánicos a partir de un sustrato de carbohidratos. Como este es el caso, puede deducirse que las muestras salivales tomadas de niños que ingieren cantidades excesivas de carbohidratos fermentables tendrán mayor número de bacterias acidogénicas y mayor capacidad de formación de ácido a partir de azúcar.

De igual modo, los niños que ingieren dietas bajas en carbohidratos fermentables presentarán reducción del número de microorganismos acidogénicos en su saliva, y la cantidad de ácido formada al incubar sus muestras salivales con azúcar será mínima. También debe proveerse que si a niños con alta susceptibilidad a la caries se les somete a dietas donde se observe la ausencia de carbohidratos fermentables se observará reducción constante del número de microorganismos acidogénicos en la saliva de la capacidad de formación de ácido por la misma.

Si no cooperan ni siguen la dieta recetada, la reducción prevista no será obvia.

Si cooperan al principio, y después dejan de cooperar, los criterios discutidos anteriormente, deberán mostrar un descenso inicial de producción de caries y elevación subsecuente. Además de su valor diagnóstico, las pruebas proveen una oportunidad de primer orden para encarar la educación sanitaria de los pacientes.

Esto se debe a que las pruebas quizá, más que ningún otro de nuestros procedimientos, ilustran aspectos directamente relacionados con el caso individual del paciente y de esa manera le demuestran el interés del profesional, no sólo por su tratamiento, sino también por su persona y por la continua promoción de su salud bucal.

La conducción de las pruebas indicadas para un determinado paciente le permite al odontólogo poner el debido énfasis en los problemas particulares de dicho enfermo: contestar sus preguntas, proporcionar las recomendaciones adecuadas y formular un plan de tratamiento sólidamente basado en sus necesidades individuales.

El acentuado interés que el profesional que administra rutinariamente programas de evaluación etiológica, muestra por sus pacientes, tiene un alto valor como elemento de motivación y contribuye a crear un sentimiento de lealtad por parte de los enfermos.

La mayoría de los pacientes que son conducidos a través de estos programas responden muy favorablemente a las indicaciones del profesional en lo que se refiere a higiene bucal doméstica, cuidado dietético y visitas regulares.

Además del impacto del programa en sí y de su significación como testimonio de la actitud preventiva del profesional, esto quizá se deba también al hecho de que las pruebas permiten la evaluación del grado de cooperación y cumplimiento del paciente con su programa de cuidado dental en el hogar.

DESCRIPCION Y COMENTARIOS SOBRE LAS PRUEBAS MAS USUALES

A causa de la multiplicidad de factores, directa o indirectamente relacionados con la etiología de la caries dental, se acepta, por lo general, que una bacteria de pruebas cuidadosamente seleccionadas, tiene mucho más valor diagnóstico que cualquiera de las pruebas por separado.

La selección de las pruebas apropiadas para un paciente dado se debe basar en una evaluación clínica de la condición y requerimiento del paciente.

Después de muchos años de experiencia, se ha llegado a la conclusión, de que las pruebas que a continuación se describen, cubren las necesidades diagnósticas de la mayoría de los enfermos.

A) DETERMINACION DEL ph y CAPACIDAD "BUFFER" DE LA PLACA

Como ya sabemos, los microorganismos colonizan en la superficie de los dientes constituyendo masas adherentes que se conocen con el nombre de "placa".

El metabolismo de hidratos de carbono en la placa forma ácidos y produce así el descenso del ph de la placa que alcanza en ciertos pacientes valores tan bajos como 4.0.

El descenso del ph es mayor y persiste por más tiempo en placas de pacientes susceptibles que en aquellos resistentes a la caries.

Estas diferencias pueden ser debidas a dos factores: 1) la cantidad de ácidos producidos, y 2) la capacidad "buffer" de la placa.

Otra diferencia particularmente importante radica en el ph habitual de la placa que es por lo general menor en aquellos individuos que presentan una mayor cantidad de caries.

Esto se debe, quizás, a la mayor proporción de organismos capaces de sintetizar polisacáridos intracelulares en la placa de los primeros que en la de los segundos.

La medición del ph de la placa efectuada dentro de lo posible en ayunas o lejos de cualquier comida y después de un enjuague con una solución glucosa, pues resulta valiosa para estimar la susceptibilidad a la caries de nuestros pacientes.

Procedimiento

Para realizar esta prueba se requiere el siguiente instrumental: Un explorador o instrumento de raspado para obtener la muestra de la placa, otro explorador para dividir la placa en tres posiciones, un espejo bucal, una lozeta de vidrio de las que se utilizan para determinar el grupo sanguíneo y un reloj para medir intervalos.

(Para que esta prueba pueda efectuarse, el paciente debe presentar suficiente placa para poder obtener una muestra; es conveniente citar al paciente dándole las indicaciones necesarias: que no se cepille los dientes durante las 24 horas precedentes a la prueba.)

También se necesita una solución de glucosa al 10% y una de vinagre muy diluida, tres indicadores de ph; verde de bromocresol, púrpura de bromocresol y azul de bromotimol, y un juego de patrones de colores apropiado para estos indicadores.

El área de los arcos dentarios seleccionada para cada remoción de la placa debe estar próxima a las cavidades cariosas, pero no debe consistir de tejido carioso, porque el ph de la caries es muy bajo.

Después de aislar con rollos de algodón, se remueve una porción de placa con un explorador o instrumento de raspado.

Si la cantidad de placa es abundante, la porción removida se divide en tres partes, y cada una de éstas se deposita en una depresión de la plancha del vidrio.

Si la cantidad de placa es reducida, debe usarse la porción íntegra. Luego, añádase una pequeña gota de cada indicador a cada una

de las porciones de la placa; si se emplea una sola porción, se debe agregar únicamente púrpura de bromocresol.

Después mézclase la placa con el indicador y determínese el ph comparando con el patrón de colores.

Debe notarse que si la cantidad de placa es escasa, el cambio de color puede producirse sólo en la placa y no transferirse al indicador, en consecuencia, el color más importante para la estimación del ph es aquel que toma la porción de placa y no necesariamente el indicador.

Cuando la acidez de la placa es reducida, el cambio de color se observará en la porción con azul de bromotimol, los cambios en el púrpura de bromocresol indican mayor acidez, aún mayor los que se producen en el verde de bromocresol.

Una vez determinado el ph inicial, el paciente debe enjuagar su boca durante aproximadamente 30 segundos con la solución de glucosa al 10%, anotar la hora exacta.

Cinco minutos después del buche con glucosa, se toma una segunda muestra, si es posible, de la misma área o una adyacente.

Esta muestra se divide, como la anterior, usando otras depresiones de la lozeta y se mezcla con los mismos indicadores.

Luego de obtener el resultado final por comparación de colores con el patrón, se presentan los resultados al paciente, aprovechando la oportunidad para mantener con él una discusión muy realista en cuanto se refiere a su placa, de la formación de ácidos en su boca y cómo prevenirla, o por lo menos, disminuirla.

Indicaciones clínicas y limitaciones de esta prueba

Como dijimos anteriormente, las determinaciones de más valor diagnóstico, son las del ph inicial y la del descenso del ph después del enjuague con una solución azucarada y éstos son precisamente los parámetros que se necesitan investigar en la mayoría de los pacientes.

La prueba es, en consecuencia, relativamente simple y requiere de poco tiempo.

Esta prueba tiene gran valor educativo, puesto que muestra gráficamente que en realidad se produce la formación de ácidos sobre las superficies de los dientes de los propios pacientes. El concepto de acidez de la placa se hace, por lo tanto, concreto y tangible, y esto ayuda a la motivación del paciente hacia la adopción de los pasos

necesarios para detener o reducir la producción de ácidos en su boca.

En lo que se refiere a su absoluto valor diagnóstico, la prueba no es totalmente satisfactoria, primero, porque la placa que se remueve para analizar, es la superficial, mientras que aquella, etiológicamente importante en la formación de ácidos y caries, es la que está en inmediato contacto con los dientes, es decir, la que contribuye a constituir la interfase placa esmalte.

Sin embargo, los resultados proveen una indicación aproximada de la naturaleza de la flora y metabolismo de la placa, en particular en relación con su potencial acidógeno.

El ph inicial provee asimismo, cierta indicación de la presencia y abundancia de los microorganismos capaces de sintetizar y almacenar polisacáridos intracelulares.

A aquellos pacientes que gracias a esta prueba se descubre que poseen un activo metabolismo en la placa con la consiguiente abundante producción de ácidos, se les debe aconsejar la reducción del consumo excesivo de hidratos de carbono fermentables, especialmente entre las comidas principales, como asimismo, la práctica de la más escrupulosa higiene bucal.

La determinación del ph de la placa, siendo como es, tan gráfica en sus resultados, es un poderoso instrumento motivacional para la modificación de la conducta de nuestros pacientes en tal sentido.

B) DETERMINACION DEL FLUJO Y VISCOSIDAD DE LA SALIVA

La relación del flujo y viscosidad salivales, con la caries dental, ha sido estudiada por numerosos investigadores, quienes han encontrado que personas con una deficiencia en el flujo o un acentuado incremento en la viscosidad de la saliva, tienen más caries que en el caso opuesto.

Procedimiento

Para determinar el flujo de la saliva no estimulada, se instruye al paciente a expectorar toda su saliva durante 5 minutos, en una probeta graduada. La cantidad resultante se inscribe en la ficha del en-

fermo. La cantidad de saliva estimulada se mide entonces durante otros 5 minutos.

Para ello se le proporciona al paciente una lámina de parafina (aproximadamente 1 g.) y se le pide que la mastique mientras, al mismo tiempo, se recoge la saliva en otra probeta graduada. Al final de los 5 minutos, el volumen se anota en la ficha del paciente. Para medir la viscosidad se transfieren 4 ml. de saliva fresca a una pipeta de Ostwald o viscosímetro.

Esta pipeta consiste en un tubo capilar B-C de 0.4 mm. de diámetro interior y alrededor de 10 cm. de longitud.

Este tubo tiene dos marcas: A y B, y la viscosidad se mide tomando el tiempo que tarda un volumen determinado del líquido en pasar de la marca A a la B.

Para calibrar la pipeta, se miden 4 ml. de agua destilada y se colocan en el bulbo D, mediante una pera de goma se aspira a través de E hasta que el borde superior del agua destilada sobrepasa la marca A.

A continuación, se deja descender la columna de líquido, se envasa el borde superior con la marca A obturando E, con un dedo se deja que el agua baje de nuevo, y se mide el tiempo hasta que el borde superior de la columna cruza la marca B.

Este procedimiento debe repetirse hasta que se obtengan resultados constantes. El tiempo obtenido en segundos es el tiempo de calibración de la pipeta y debe ser anotado para su uso en futuras determinaciones de viscosidad realizadas con la misma pipeta.

A los efectos de ahorrar tiempo con el paciente es conveniente calibrar las pipetas de Ostwald con anticipación.

Desde que la viscosidad de la saliva cambia con la temperatura, es conveniente mantener la pipeta durante su calibración y futuro uso a 37°C, lo cual puede lograrse conservándola en un termo de boca ancha lleno de agua a dicha temperatura.

Para determinar ahora la viscosidad de la saliva, se procede de la misma manera que con la calibración, excepto que se usan 4 ml. de saliva en lugar de agua destilada. La viscosidad relativa de la saliva se obtiene de la siguiente manera:

$$\text{Viscosidad relativa} = \frac{\text{Tiempo en seg. para la saliva}}{\text{Tiempo de calibración (agua destilada)}}$$

Por ejemplo, si el tiempo de calibración es 60 segundos y el que tarda en pasar la saliva de A a B es 90, la viscosidad relativa de la saliva será $\frac{90}{60} = 1.5$; algunos sugieren que se practique esta prueba con saliva estimulada como no estimulada.

Viscosidad. En lo que se refiere a viscosidad, los valores promedios son entre 1.3 y 1.4. Los pacientes con viscosidades salivales por encima de 2.0 deben ser evaluados y seguidos con todo cuidado, pues de nuevo su susceptibilidad puede ser mayor que la habitual.

Conducta clínica a seguir en estos casos

La deficiencia salival que puede ser permanente, en estos casos, es el resultado de una variedad de factores físicos y psicológicos.

La parodontitis en su estado agudo puede provocar una disminución del flujo salival, así como la sífilis, la tuberculosis o la actinomicosis. Otras causas de la sequedad bucal son la irradiación de las glándulas salivales, o la miastemia grave, que produce la atrofia de las glándulas o interrumpe la transmisión de los estímulos nerviosos a las glándulas a nivel de sinapsis terminales.

La mínima dosis efectiva de antihistamínicos puede reducir el flujo salival hasta un 50%.

Otros autores creen que deficiencias nutricias en particular de ácido nicotínico y otros componentes del complejo vitamínico B, como asimismo excesos dietéticos, especialmente de carbohidratos refinados, pueden ser también la causa de la disminución del flujo salival.

Cuando la deficiencia en la secreción salival es puramente funcional, es decir, cuando no existe daño estructural a las glándulas salivales o los nervios que las controlan, es posible estimular la producción de saliva mediante la administración de pilocarpina.

La deficiencia de la secreción salival debida a la atrofia de las glándulas salivales, como en los casos de cáncer facial y bucal, tratados con radiación, constituyen un problema muy arduo, tanto para el odontólogo como para el paciente.

Por un lado, es muy difícil prevenir la aparición de caries; por el contrario, en pacientes con una falta casi total de salivación, la caries

suele ser tan severa que algunos dentistas recomiendan directamente la extracción de todos los dientes presentes.

Es relativamente poco lo que se puede hacer para disminuir la viscosidad de la saliva. En algunos pacientes la reducción del consumo de hidratos de carbono fermentables o el empleo de pilocarpina, pueden proporcionar algún alivio.

En sentido opuesto, existe cierta evidencia de que el uso de antihistamínicos puede producir un aumento de la viscosidad salival en algunas personas.

A los individuos con saliva excesivamente viscosa se les debe aconsejar cepillarse los dientes en forma escrupulosa después de cada comida, para remover tanta placa como sea factible.

También se les debe recomendar que se adhieran en lo posible a una dieta reducida en hidratos de carbono.

C) PRUEBA DE SNYDER

La prueba de Snyder se usa para determinar colorimétricamente la actividad metabólica de la flora acidógena de la saliva. El método se basa en la producción de ácidos cuando un medio que contiene hidratos de carbono y un indicador de ph, el verde de bromocresol, son inoculados con saliva; la evidencia de la formación de los ácidos resulta del viraje del medio de un color verde azulado al amarillo.

La prueba provee un método sencillo y de adecuada precisión clínica para la evaluación de uno de los factores etiológicos más importantes de la caries dental, es decir, la presencia de una flora acidógena. Desde que tal flora depende en cierta medida de la dieta del paciente, la prueba de Snyder permite también estimar el consumo de hidratos de carbono por parte de él.

El medio de Snyder está compuesto por:

Bacto Peptone o Biosate	20.0 g.
Dextrosa	20.0 g.
Cloruro de sodio	5.0 g.
Agar	16.0 g.
Verde de bromocresol	0.02 g.

En el mercado existe, además, una fórmula premezclada para preparar el medio, así como también tubos de ensayo que contienen a éste debidamente esterilizado.

Preparación del medio

Se suspenden 62 g. del medio de Snyder en un litro de agua destilada y se calientan hasta llegar al hervor revolviendo de vez en cuando. Se reparten 3.75 ml. del medio en tubos de ensayo pequeños, de preferencia con tapa de rosca, y se esterilizan en el autoclave a 120°C durante 15 minutos.

El ph final del medio es alrededor de 4.8. Debe tenerse cuidado de no sobrecalentar el medio, pues de lo contrario, a un ph final tan bajo como el mencionado, puede producirse la hidrólisis de agar, y, en consecuencia, el medio se solidificará.

Procedimiento

Obténgase una muestra de saliva haciendo masticar al paciente una lámina de parafina durante 1 o 2 minutos, mientras se recoge la saliva en un recipiente esterilizado.

El mejor momento para obtener la muestra es antes del desayuno y antes de que el paciente se cepille los dientes, la muestra puede ser obtenida también de la saliva que se recogió para la determinación del flujo y viscosidad salivales.

No se debe incurrir en demoras en la conducción de la prueba de Snyder, puesto que la levadura crece rápidamente en la saliva almacenada y tiende a dar resultados positivos o más en todos los casos.

Una vez que se ha obtenido la saliva, se agita vigorosamente y se añade mediante una pipeta esterilizada, 0.1 ml. a cada uno de los tubos con medio de Snyder previamente fundido.

El medio se funde colocando los tubos en un baño de agua hirviendo durante 5 minutos y dejándolos luego enfriar a 45°C.

Una vez que la saliva ha sido agregada, los tubos deben rotarse entre los dedos con el fin de mezclar su contenido, dejarse solidificar al aire durante aproximadamente 30 minutos y, finalmente, incubarse a 37°C por 72 horas.

Evaluación

Los tubos deben ser examinados diariamente durante 3 días y en cada oportunidad, se compara su color con el del patrón de colores de la prueba de Snyder.

El color cambiará de acuerdo con la formación de ácido (de verde azulado a verde, luego a verde amarillento y, finalmente, a amarillo), cuyos colores corresponden aproximadamente a valores del ph de 4.6 a 4.8, 4.2 a 4.6 y 4.0, o menos, respectivamente. La prueba se considera positiva, cuando los cambios de color van de ++ hasta ++++ en la escala de Snyder, y, negativa, cuando no hay cambio de color o sólo de magnitud + en la escala de Snyder.

Con respecto a la susceptibilidad a la caries del paciente, la prueba se interpreta de la siguiente manera:

RESULTADOS DE LA PRUEBA DESPUES DE LAS SIGUIENTES HORAS DE INCUBACION

Actividad	24	48	72
Cariogénica			
Acentuada	Por lo menos + + + +	+ + + o + + + +	+ + + +
Moderada	Negativo	Por lo menos + +	+ + +
Ligera	Negativo	Negativo	+ +
Negativo	Negativo	Negativo	Negativo

Es conveniente que la evaluación sea repetida por lo menos 2 veces con un intervalo entre 2 y 4 días.

Esto dará buenas referencias para futuras evaluaciones.

Puesto que los microorganismos acidógenos proliferan cuando los hidratos de carbono abundan, la prueba de Snyder proporciona un medio objetivo de controlar la dieta de los pacientes y verificar la exactitud de las respuestas que éstos proveen a diario.

A los individuos con pruebas de Snyder positivas, se les debe aconsejar

Una vez que el medio se hace homogéneo, se vierten alrededor de 5.0 ml. en cada tubo de ensayo y se dejan solidificar antes de almacenar en la refrigeradora.

Alternativamente, prepárese el medio, llénense los tubos y esterilísen el tubo y contenido simultáneamente en el autoclave a 120°C durante 15 minutos.

Uso

El paciente debe expectorar un poco de saliva directamente en el tubo sacado de la refrigeradora.

La cantidad de saliva debe ser suficiente para cubrir la superficie del medio.

El tubo debe ser identificado adecuadamente e incubado a 37°C durante 4 días.

La evaluación se hace diariamente y consiste en medir el viraje de color: de verde azulado (ph 5.0) a amarillo (ph 4.0 menos) y a la altura hasta la cual el cambio de color se haya producido.

Escala que se debe usar para la evaluación

1. El color no cambia (negativo)
2. El amarillo ocupa la cuarta parte de superficie del tubo +
3. El amarillo ocupa la mitad de superficie del tubo ++
4. El amarillo ocupa las $\frac{3}{4}$ partes de superficie del tubo +++
5. Todo el tubo ha virado al amarillo ++++

Evaluación final del paciente

Alban aconseja su prueba particularmente para evaluar cambios en sus pacientes y recomienda el procedimiento siguiente:

1. Si la evaluación es negativa durante 96 horas, la prueba es negativa.

2. Todo cambio de color, desde + hasta + + + +, indica una prueba positiva.

3. Si el cambio de color es menor en profundidad o intensidad que en pruebas anteriores, aquélla debe ser considerada como mejorada.

4. Si el cambio es opuesto al anterior la prueba ha empeorado.

sejar reducir la ingestión de hidratos de carbono fermentables, particularmente azúcar.

El odontólogo debe considerar la conveniencia de postergar la instalación de restauraciones definitivas hasta que sucesivas pruebas de Snyder demuestren que el consumo de hidratos de carbono fermentables sea razonable y que, en consecuencia, existe poca posibilidad de recidivas.

D) PRUEBA DE SNYDER SIMPLIFICADA

(o prueba de Alban)

El doctor Arthur L. Alban ha propuesto una modificación a la prueba de Snyder, que en su opinión, constituye una simplificación del procedimiento y proporciona esencialmente la misma información.

Las principales características de la prueba de Alban son: a) el uso de un medio relativamente más fluido que el de Snyder, lo cual permite la difusión de la saliva y los ácidos sin necesidad de derretir el medio, b) el paciente expectora directamente sobre el medio contenido en el tubo, c) el tubo se conserva en la refrigeradora una vez preparado y hasta que se use, lo que en la práctica significa que para realizar esta prueba, no se requiere perparativo alguno.

De acuerdo con el doctor. Alban, la prueba se conduce como sigue:

Material necesario

Incubadora a 37°C

Refrigeradora para almacenar los tubos con medio

Balanzas para pesar los materiales

Gradillas para tubos de ensayo

Recipiente graduado para medir agua con capacidad de 2 litros

Cuchara para mezclar

Agar para la prueba de Snyder

Tubos de ensayo de 100 × 17 mm., esterilizados con tapa de rosca

Preparación del medio

Viértanse 60 g. del medio de Snyder sólido en 1,000 ml. de agua destilada y hiérvase a fuego lento, mezclando de vez en cuando. Un solo hervor es suficiente.

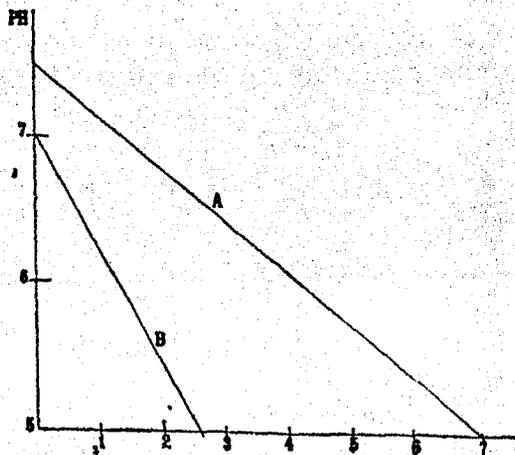
5. Si los resultados de pruebas sucesivas son aproximadamente iguales, la prueba debe ser rotulada como *Sin cambios*.

La prueba de Snyder, tanto en su forma original, o más aún, en la simplificada, por ser más fácil de administrar, es enfáticamente recomendada en todos los casos, y mucho más, en aquellos pacientes que por su edad, tipo de tratamiento requerido o cualquier otra circunstancia son particularmente susceptibles a la caries.

E) CAPACIDAD "BUFFER" DE LA SALIVA *Prueba de Dreizen modificada*

La propiedad de la saliva de contribuir a la capacidad "buffer" de la placa es uno de los factores determinantes de la susceptibilidad o resistencia a la caries dental.

La magnitud de esta contribución puede ser medida en cierto grado mediante la determinación de la capacidad "buffer" de la saliva, es decir, la capacidad de la saliva de resistir cambios de ph frente a la adición de ácidos.



Millilitros de ácido láctico .1 N añadidos a 2.0 ml de saliva.

a) Personas relativamente libres de caries

b) Personas con caries rampante.

Dreizen, Mann, Cline y Spies, entre otros, midieron la cantidad de ácido láctico décimo normal necesaria para reducir el ph de la saliva de su valor original a 4.0. La gráfica preparada de acuerdo con los valores suministrados por estos autores, demuestra que para hacer

descender el ph de 2 ml. de saliva proveniente de individuos sin caries a 5.0 hay que añadir en promedio 0.07 ml. de la solución décimo normal de ácido láctico mientras que si los pacientes tienen caries rampante el promedio de ácido láctico es de tan sólo 0.25 ml., o sea 5 gotas.

Procedimiento:

El paciente debe enjuagar su boca con agua antes de comenzar a recoger la saliva y lo hace masticando una lámina de parafina y expectorando hasta que reúne 4-5 ml. de saliva.

Viértanse 2 ml. de saliva en un tubo de ensayo o ampolla pequeños y añádanse 3 gotas de un indicador compuesto por partes iguales de soluciones de verde y púrpura de bromocresol. Mézclese bien y con un cuentagotas normal, añádase gota a gota agitando, una solución décimo normal de ácido láctico hasta que se logre el mismo color que el patrón ad hoc (ph 5,0).

La titulación se repite con un segundo tubo y luego se promedian y expresan los resultados en número de gotas.

Evaluación:

De 5 a 6 gotas de ácido láctico indican que la capacidad "buffer" de la saliva es escasa, y esto se asocia por lo general con caries rampante. Por el contrario, 14 gotas de ácido señalan una capacidad "buffer" excelente y corresponden habitualmente a pacientes relativamente libres de caries.

Con finalidad práctica, la línea divisoria puede ser ubicada entre 9 y 11 gotas promedio, 10 o más gotas de ácido láctico puede considerarse adecuada, mientras que aquellos individuos que requieran menos de 10 gotas deben ser objeto de nuestra preocupación.

Para aumentar la significación diagnóstica de esta prueba, es conveniente correlacionar sus resultados con los de otros cuyo objeto es también medir parámetros etiológicos relacionados con la formación de ácidos como por ejemplo la prueba de Snyder y la determinación del ph de la placa.

Indicaciones clínicas y limitaciones

Se han encontrado muy pocos pacientes con capacidad "buffer" acentuada reducida.

Los resultados indican, en general, que la prueba de Dreizen tiene relativamente escasa utilidad clínica y por ese motivo debe reservarse sólo para aquellos pacientes con muy marcada actividad cariogénica o que son sospechosos por diversas razones: interrogatorio, aspecto general, sintomatología, etc., de tener perturbación en el equilibrio ácido base general.

F) TIEMPO DE REMOCION O DESPEJE DE LA GLUCOSA BUCAL

Esta prueba es útil para determinar el tiempo que los hidratos de carbono permanecen en la boca (mejor aún junto a los dientes) de un paciente después de su ingestión.

Para conducirlo se usa la test-tape, es decir la cinta de papel que los laboratorios Lilly preparan para el diagnóstico casero de la glucosuria y mediante la cual se mide el tiempo de permanencia en la boca de la glucosa proveniente de una golosina cualquiera.

La presencia de la glucosa hasta concentraciones mínimas de 0.1% se evidencia por el color del viraje la test-tape del amarillo al verde.

Esta prueba es relativamente nueva y aunque la evidencia de su valor clínico es aún limitada puede ser justificada sobre la base de que la retención de azúcares en la boca es un factor cierto de susceptibilidad a la caries dental lo cual es aceptado por numerosos autores.

Procedimiento:

Se cortan 11 trozos de test-tape de alrededor de 2 cm. de longitud y se colocan sobre la mesa auxiliar en espacios previamente numerados de la siguiente manera: los 2 primeros con 0 y los restantes con 3, 6, 9, 12, etc., hasta 27.

Luego el paciente se debe enjuagar la boca con agua corriente y se remueve con un explorador o hisopo cualquier depósito húmedo, muchas veces será tan solo saliva que pueda encontrarse sobre la su-

perficie de cualquier espacio interproximal de la parte posterior de la boca.

Después se transfiere la humedad a la primera porción de la test-tape, la cual permanecerá amarilla si el paciente no ha ingerido azúcares por cierto tiempo, indicando así la ausencia de glucosa bucal. A continuación se da al paciente un trozo de golosina (menos chocolate porque el cacao modifica los resultados) y se le señala que debe masticarlo y enjuagarse en seguida la boca con agua.

Con otro explorador se toma una segunda muestra de la misma área que la primera y se transfiere el segundo trozo marcado. Esta vez la cinta virará al verde, señalando la presencia de glucosa. Esta es el tiempo 0.

A partir de este momento se repite la toma de muestra cada 3 minutos, hasta que la cinta no cambie de color.

Esto denota que la totalidad de la glucosa ha sido removida y el número sobre la última porción de cinta utilizada corresponde al tiempo en minutos que al proceso de despeje tardó para llevarse a cabo.

Indicaciones clínicas y limitaciones

Las observaciones con el test-tape indican que el tiempo de remoción o despeje del azúcar bucal oscila normalmente entre 10 y 15 minutos.

Aquellos pacientes que necesitan un mayor periodo pueden ser motivados por medio de la interpretación de la prueba a ejercer una mejor higiene bucal, o suprimir el consumo de alimentos cariogénicos o al menos a no comerlos fuera de las comidas principales.

Sin embargo, debido a la variabilidad de los resultados y al tiempo que la prueba requiere, su indicación debe limitarse a nuestra opinión sólo a pacientes con caries rampante.

G) CALCULO DE LACTOBACILOS

El cálculo de lactobacilos salivales, es la más popular de las pruebas en el pasado, se basa en la suposición de que los lactobacilos son los agentes etiológicos principales de la caries.

Aunque la suposición ha demostrado ser errónea, el hecho es que

pacientes con una elevada susceptibilidad a la caries tienen consecuentemente una cantidad elevada de lactobacilos y viceversa.

Esto indica por supuesto que en una forma u otra los lactobacilos están asociados con el proceso de caries o las condiciones que lo gobiernan, y que por lo tanto su cálculo en la saliva tiene cierto valor para determinar la susceptibilidad de un paciente dado a la caries dental.

Procedimiento:

Dilúyanse partes alícuotas de la saliva estimulada del paciente 1:5 y 1:20 con solución fisiológica esterilizada. Para la dilución 1:20 añádase 1 ml. de saliva a 19 ml. de solución fisiológica para la dilución 1:5 se usa 1 ml. de saliva y 4 de solución fisiológica.

En pacientes con poca actividad cariogénica puede intentarse también el uso de saliva sin diluir.

Mezcle las diluciones cuidadosamente y transfiera 0,1 de cada una a una cápsula de Petri que contiene agar jugo de tomate.

Con una varilla de vidrio esterilizada se extiende el inóculo en forma pareja sobre la superficie del agar y se incuba durante 72 horas a 37°C., a las 72 horas se cuenta el número de colonias por milímetro de saliva, el número de colonias alcanzado con la dilución 1:5 debe ser multiplicado por 50, y por 200 el logrado con la dilución 1:20. Deben realizarse por lo menos dos diluciones por paciente, las cuales se promedian para obtener el resultado final.

Desde un punto de vista clínico, las cuentas de 0 a 1000 colonias/milímetro son consideradas bajas, aquellas por encima de 1000 se interpretan como una indicación de un elevado riesgo de caries.

Aunque el medio utilizado en esta prueba es específico para los lactobacilos y seleccionando en comparación con los otros organismos de la saliva los resultados son acentuadamente paralelos a los obtenidos con la prueba de Snyder.

Capítulo VII

EL FLUOR EN LA PREVENCIÓN DE LA CARIES

Un enfoque eficaz para controlar enfermedades consiste en la identificación de los factores responsables de la resistencia natural o la inmunidad y el empleo subsecuente de ese conocimiento en terapéutica preventiva. Ejemplo clásico de esto serán las investigaciones que han llevado al empleo de fluoruro, en diferentes formas, para prevenir la destrucción dental.

Aunque a principios de siglo XIX ya se conocía la existencia del fluoruro en los tejidos calcificados, una de las primeras referencias relacionándolo con la caries dental fue la de Magitot. Cuando este investigador estaba estudiando la acción de varios ácidos orgánicos sobre piezas extraídas, observó una solución de ácido ascético al 1:100 que ejercía una "acción nula sobre el esmalte pero atacaba vigorosamente al cemento y al marfil". Ofreció la siguiente explicación tentativa de su hallazgo: "El hecho mismo de la alteración sufrida por el cemento y el marfil de piezas expuestas a ácido ascético, se explica por la propiedad que tiene este agente para disolver los fosfatos féreos, propiedad especialmente favorecida, según Deherain, si se encuentran en presencia de ácido carbónico o carbonatos, como ocurre precisamente con el marfil y el hueso. En cuanto a la integridad preservada por el esmalte, éste se debe, tal vez, a menor proporción de fosfatos e indudablemente también a la diminuta cantidad de fluoruro de calcio que contiene o tal vez a ciertas combinaciones de estas sustancias de naturaleza calculada para resistir cualquier alteración".

Otra investigación inicial que merece especial consideración, fue la demostración sobre la clara afinidad del fluoruro por el tejido calcificado. En este estudio, se expuso hueso a soluciones diluídas de

fluoruro durante un periodo de cinco meses y se mostró un aumento de contenido de fluoruro de 0.31 partes por 100 a 4.7 partes por 100. Dos investigaciones más de finales del siglo XIX también merecen atención. En una de ellas, se sugería como medio para limitar la caries la incorporación de fluoruro a la dieta. En la otra, se informó de resultados analíticos mostrando que las piezas no cariadas contenían mayores concentraciones de fluoruro que las piezas cariadas.

A pesar de la escasez de investigaciones aceptables que apoyan la relación entre fluoruro y distribución dental, la idea ya había cundido al llegar el siglo XX. Se utilizaron animales para estudiar el efecto de los fluoruros sobre la caries dental. Existen pruebas de que los fluoruros poseen un efecto anticariogénico cuando se administran por vía general durante el desarrollo del diente. Uno de los descubrimientos que condujo a recomendar la adición de fluoruros al agua potable, fue que los dientes de ratas formadas con una dosis de fluoruros menor a la requerida para provocar esmalte moteado, a través de la placenta y la leche materna, aumentó la resistencia a la caries.

El fluoruro de los dientes disminuye su solubilidad en los ácidos. El fluoruro dental también ejerce un efecto antienzimático y evita la conversión de azúcares en ácido láctico por los estreptococos y lactobacilos. El nivel de fluoruros en saliva nunca es mayor de 0.2 partes por millón, sin importar la cantidad que se haya ingerido. Esta concentración no es lo suficientemente grande para afectar la producción de ácido láctico; por lo tanto, si el fluoruro ha de ejercer un efecto antibacteriano, tiene que suceder cuando el microorganismo entra en contacto con el diente.

Existía para consumo público una gran variedad de agentes terapéuticos con contenido de fluoruro, incluyendo polvos dentales, pastas dentales, enjuagues bucales y pastillas. Casi medio siglo tenía que pasar, antes de que investigaciones, ayudaran a esclarecer el papel del fluoruro en la prevención de la caries dental y proporcionar una base más sólida para justificar su empleo terapéutico.

En los años de transición, desafortunadamente, una serie de acontecimientos atrajo la atención hacia el posible efecto tóxico del fluoruro en la dentadura.

Aunque el moteado del esmalte atrajo la atención hacia la toxicidad de los fluoruros, tuvo un papel principal para alcanzar la relación del elemento con la prevención de la caries. Incluso antes de establecerse el papel etiológico del fluoruro en el moteado, eminente-

cias como Black y McKay habían investigado que las piezas afectadas de esta manera presentaban limitada susceptibilidad a la caries dental. Subsecuentemente, se hicieron observaciones similares y más detalladas en China, en Inglaterra, Japón y Argentina. De mayor importancia, si cabe, fueron las observaciones continuas del U.S. Public Health Service en el vecino país del Norte. Los extensos exámenes clínicos sobre caries dentales realizados por Dean y sus asociados, junto con los análisis de agua por Elvove, no sólo ilustraron claramente la epidemiología de la fluorosis dental, sino que también documentaron cuidadosamente la reducción de susceptibilidad a la caries dental que acompaña a ese estado.

Finalmente, en 1939, Dean y col., estudiaron la relación del contenido de fluoruro del agua con caries en niños de 12 a 14 años, de cuatro ciudades de Illinois. Dos de las ciudades, Galesburg y Monmouth, tenían 1.8 y 1.7 partes por millón (ppm) de fluoruro en el agua. Las otras dos ciudades, Macomb y Quincy tenían 0.2 y 0.1 ppm en el agua. Los resultados de esta investigación se muestran a continuación:

<i>Ciudad</i>	<i>Fppm de fluoruro en el agua</i>	<i>Número de niños</i>	<i>Porcentaje sin experiencia de caries dentales</i>	<i>Dao en piezas permanentes por 100 niños</i>
Galesburg	1.8	243	36.2	194
Monmouth	1.7	99	36.4	248
Macomb	0.2	63	14.3	367
Quincy	0.1	291	4.1	628

Importante es la observación de que de los 243 niños de Galesburg estudiados, 114 presentaban esmalte moteado mientras que los 129 restantes no lo tenían. Puesto que el grupo con moteado tenía un índice DAO de 200 por 100 niños, y los que no lo tenían presentaban un índice de 186, se concluyó: "Parece que el factor responsable de la poca cantidad de caries en esta ciudad, estaba operando independientemente de si el niño mostraba evidencia macroscópica de esmalte moteado". Como consecuencia natural de este hallazgo, se hizo obvio que el nivel del fluoruro en el agua doméstica, eficaz para inhibir la

destrucción dental, estaba por debajo del que causaba moteado de desagradable aspecto estético.

A) NATURALEZA DEL FLUORURO

Aunque se ha sometido a muchos compuestos de fluoruro a pruebas clínicas y de laboratorio para determinar su posible utilidad en la prevención de caries, los compuestos que hasta la fecha han recibido mayor atención son: fluoruro de sodio neutro, fosfato fluoruro de sodio acidulado y fluoruro estannoso. Los estudios han indicado que el fosfato fluoruro de sodio acidulado y el fluoruro estannoso, proporciona constantemente mayor protección contra la caries que el que se obtiene en el fluoruro de sodio neutro.

En los últimos años se ha hecho evidente que las soluciones aciduladas de fluoruro de sodio y fluoruro estannoso son aún más eficaces que las soluciones iniciales, en que un estudio de Wellock y Brudevold se demostró que eran reducciones de caries dental hasta 70 por 100, con una aplicación tópica cada año. En un estudio subsecuente, donde se empleó 1.23 por 100 de NaF en ácido fosfórico, 0.1 M la reducción obtenida fue de aproximadamente 70 por 100 en sujetos con una higiene bucal aunque el grado de protección varía con cada estudio particular, la mayoría de los informes indican una disminución de 30 a 45 por 100 de la caries dental después de aplicaciones tópicas de fluoruro.

B) PAPEL DEL FLUORURO PARA LIMITAR LA DESTRUCCION DENTAL

El efecto reductor de la caries del fluoruro puede basarse en varios mecanismos. Estos incluyen por un lado, mecanismos que crean un diente más resistente y, por otro lado, mecanismos que disminuyen la cariogenicidad de la placa afectando adversamente su formación o el metabolismo y/o viabilidad de los microorganismos de la placa. Aún si ambos mecanismos están operando, es evidente que la acción del fluoruro sobre el diente —o más específicamente sobre el esmalte— es de fundamental importancia. Esto está indicado por la observación clínica de la exposición a las aguas con fluoruro a nivel óptimo,

aun cuando ocurra solamente durante los primeros años de vida, y la aplicación tópica de fluoruro, brindarán ambos una prolongada resistencia de caries.

Fisiológicamente, el fluoruro es un buscador de tejido duro debido a su afinidad del mineral del hueso y del diente. Por lo tanto, en concentración relativamente elevada en el esmalte y, sobre todo, en el esmalte superficial. En los tejidos blandos sólo hay vestigios de fluoruro y no se le ha detectado en la materia orgánica y del esmalte y la dentina. De las dos fases del proceso carioso (desmineralización y lisis de la materia orgánica), el fluoruro afecta solamente a la primera, de acuerdo con la evidencia disponible. Como la desmineralización procede a la proteolisis en la caries del esmalte y la dentina, la interferencia con ese proceso impedirá o detendrá la destrucción del tejido.

La placa dental puede contener cantidades significativas del fluoruro. Se han indicado concentraciones en peso seco del orden de 4 ppm hasta 50 a 60 ppm. El fluoruro en la placa deriva de la saliva y de fuentes externas, y del esmalte. Es de particular interés que el fluoruro de la placa tiende a ser elevado por el uso del agua fluorada, en comparación con agua de bebida no fluorada también cabría esperar niveles aumentados en la placa por el uso frecuente de enjuagatorios y dentríficos con fluoruro. El fluoruro en la placa bien puede jugar el papel para contrarrestar la disolución del esmalte asociada con el proceso carioso. Llama la atención a este respecto que los líquidos de la placa pueden ser 10 veces más elevados en contenido de fluoruro que la saliva. Se han comunicado concentraciones del orden de 0.5 ppm, comparadas con 0.01 a 0.05 ppm en la saliva.

C) FLUORURO DEL AGUA

Cuando los equipos del United States Public Health Service, acumularon la prueba inicial de que ciertos niveles mínimos de fluoruro en el agua potable podían inhibir la formación de caries dental en niños sin producir desfiguramientos por moteado, ampliaron sus investigaciones, estudiando nuevas áreas y reevaluando información acumulada en sus investigaciones iniciales. Hacia 1942, había confirmado la hipótesis en estudios que abarcan 21 ciudades, seleccionadas por sus

diversas concentraciones de fluoruro en los suministros públicos de agua.

Se observó que los niños de 12 a 14 años con historia de residencia continua en una ciudad con menos de 0.5 partes por millón (ppm) de fluoruro en el agua doméstica, presentaban un promedio de más de siete piezas permanentes destruidas, ausentes y obturadas. En un grupo similar de niños residentes en ciudades en las que la concentración de fluoruro del suministro público de agua era de 1.0 y 1.4 ppm, presentaba un promedio ligeramente inferior a tres piezas afectadas. La presencia de concentraciones de fluoruro en el agua mayores de 1.4 ppm lograba sólo una ligera reducción de la susceptibilidad de la caries. Sin embargo, existían pruebas que apuntaban hacia una considerable inhibición de la destrucción cuando el suministro municipal de fluoruro de 1 ppm en el agua potable provocaba marcada inhibición de la caries dental sin producir moteado de importancia en el esmalte; estos hallazgos resultaron en la iniciación de experimentos clínicos en los que los suministros de agua con menos de 0.5 ppm fueron suplementados con fluoruro. Debe añadirse que una investigación paralela había demostrado que: 1) Las reducciones en caries dental no eran atribuibles a otros factores, como por ejemplo, radiación solar o dureza del agua, y 2) Que este nivel de fluoruro no llegaba a producir otras alteraciones en el estado físico.

Se debe tener en cuenta que cuando se añade fluoruros a los suministros municipales de agua, supuestamente deben estar disponibles durante las etapas de desarrollo de calificación y erupción de las piezas, así como periodos posteriores a la erupción, para limitar al máximo la caries dental. Como la formación de las piezas primarias y permanentes tarda unos 10 años, el efecto "completo" del fluoruro de la destrucción dental puede preverse sólo después de floridar el agua durante 12 o 13 años. Mientras tanto, debería observarse una reducción gradual, pero progresiva, de la experiencia de caries dental en niños que ingieran el agua con adición de fluoruro.

Cuando la fluoración del agua fue oficialmente aprobada por la Asociación Dental Americana y otras muchas entidades en 1948, probablemente se tenían más pruebas acerca de su inocuidad y eficacia que de cualquier otra medida preventiva adoptada por los profesionales de la sanidad. Unos veinte años de estudios epidemiológicos, de laboratorio y clínicos, habían puesto de manifiesto la relación existente entre la ingestión sistemática de fluoruro durante el periodo del

desarrollo dentario y una notable disminución de la incidencia de caries. Desde entonces se han publicado nuevos informes que confirman tanto su eficacia como agente preventivo de las caries como su seguridad absoluta.

No sólo se sabe que la fluoración del agua es universalmente eficaz para mejorar la salud dental oral, sino que estudios recientes indican que pueden contribuir a mejorar la salud de los adultos. Los primeros estudios médicos, como los de Leone y colaboradores, habían puesto de manifiesto que la ingestión de cantidades óptimas de fluoruro no podían producir efectos nocivos. Estudios más recientes sugieren que los niveles elevados de flúor orgánico pueden ser útiles en el tratamiento de enfermedades caracterizadas por descalcificación del hueso, fracturas óseas y dolor de los huesos. Aunque la evidencia no es aún definitiva, existen informes sobre casos de osteoporosis (debido a diversas causas) de enfermedades de Paget y de mieloma múltiple en los cuales dosis sistemáticas de 100 mg. de fluoruro diario durante tres o seis meses han producido mejorías mensurables (Cohen y Rubini, Rich y cols., y Garner y Cohen). Bernstein y colaboradores también han observado que los residentes en una zona cuya agua presenta un elevado contenido de fluoruro mostraban menos signos de osteoporosis, aplastamiento de vértebras y calcificación de la aorta que los residentes en zona cuya agua contenía poco fluoruro.

El práctico general no puede prestar mejor servicio a sus pacientes y a todos los ciudadanos de su comunidad que trabajar enérgicamente en pro de la adopción de la fluoración del agua, si vive en una zona donde los fluoruros no están presentes en cantidad óptima. Este método preventivo alcanza a todos los niños de la comunidad, independientemente de su estado socioeconómico, y evita la necesidad en esta faceta de la prevención de la caries. En todo intento nuevo para introducir la fluoración se debe entrar en contacto con la división dental del departamento de sanidad del Estado para recabar su guía y apoyo. Existen diversas publicaciones de la Asociación Dental Americana útiles para planear la campaña de fluoración. Entre ellas figuran, cómo lograr los beneficios de la fluoración para su comunidad, hechos sobre la fluoración y razonamiento científico en la controversia sobre la fluoración.

D) LA FLUORACION DEL AGUA EN MEXICO

La única experiencia de fluorizar agua potable en el país, que no se quedó en el intento, ha llegado a ser una muestra de lo que se puede lograr cuando existe la decisión de salvar cualquier obstáculo. También puede ser el ejemplo que se necesita para impulsar un programa de fluorización a nivel nacional.

La planta potabilizadora de aguas de Los Mochis es una instalación moderna y funcional, su construcción fue iniciada en 1960 y entró en servicio en 1961 con una capacidad suficiente para dotar de agua a 160,000 habitantes, población que, se estimaba, alcanzarían Los Mochis en 1980.

Sin embargo, las previsiones se quedaron cortas porque ya en 1967 la ciudad había rebasado esa cifra y la planta resultó insuficiente; se hicieron entonces las ampliaciones necesarias. Pero Los Mochis sigue creciendo y hace escasamente un año ya rebasaba el cuarto de millón de habitantes, razón por la cual se están haciendo nuevas ampliaciones.

Allí las aguas son tratadas en varias etapas —sedimentación, filtrado, licuado, adición de químicos, etc.—, de acuerdo a sistemas modernos.

En prácticamente todas las ciudades importantes del país existen plantas similares, pero ninguna otra adiciona flúor al líquido, razón por la cual a la de Los Mochis se le puede catalogar como planta modelo.

Debe reconocer que en todo el mundo son escasas las plantas de este tipo y si bien está perfectamente comprobada la validez del flúor como preventivo de la caries, este se aplica casi exclusivamente en forma tópica.

En realidad, la adición de flúor al agua de bebida no implica grandes problemas técnicos ni encarece grandemente la operación. Se requieren pequeñas adaptaciones para instalar el dosificador, cuyo manejo corre a cargo del mismo personal que adiciona los otros componentes químicos acostumbrados en este proceso (cloro, cal hidratada, sulfato de aluminio, sulfato de cobre). En Los Mochis el técnico encargado de realizar esta operación es el Q.B.P. Jaime Contreras Nateras.

En cuanto al costo del flúor, en la tabla anexa podrá advertir que es mínimo, pues las dosis necesarias son muy pequeñas. Específicamente, en la región de Los Mochis se requiere una dosis de 0.8 partes por

millón (ppm). Las condiciones climatológicas, la experiencia del flúor en forma natural, y otros factores hacen variar las dosificaciones de una a otra región, pero dicha variabilidad es mínima.

Como hemos visto, la experiencia de Los Mochis es sumamente valiosa. Demuestra que el recurso de adicionar sales del flúor al agua potable no es ni costoso ni complicado y que con pequeñas aportaciones económicas de los diversos sectores se puede financiar la inversión inicial. El costo de mantenimiento del programa sería fraguado por los mismos usuarios en cantidades tan pequeñas que resultarían insensibles. En cuanto a los resultados concretos, como ya se dijo, lamentablemente no se conocen, pero se sabe que existen.

No es esta la mejor evidencia de que un programa a nivel nacional de fluorización de las aguas de consumo sería la mejor forma de practicar la verdadera odontología social y preventiva.

JUNTA FEDERAL DE AGUA POTABLE DE LOS MOCHIS PLANTA POTABILIZADORA. APLICACION DE FLUOR

Año	Kgs. usados	Promedio diario anual	Flúor residual		Costo anual por habitante
			P.P.M. promedio diario anual		
1963	2,264.3	8.0	0.90		0.27
1964	3,032.5	8.3	0.80		0.17
1965	2,791.1	7.6	0.72		0.15
1966	2,373.8	8.7	0.75		0.16
1967	4,856.5	13.2	0.87		0.23
1968	3,819.2	10.4	0.85		0.17
1969	4,382.5	12.0	0.80		0.17
1970	5,475.7	15.0	0.85		0.20
1971	6,216	17.0	0.80		0.24
1972	6,806	18.6	0.85		0.24
1973	7,318	20.0	0.85		0.29
1974	7,401	20.2	0.85		0.25
1975	8,836	24.2	0.86		0.41

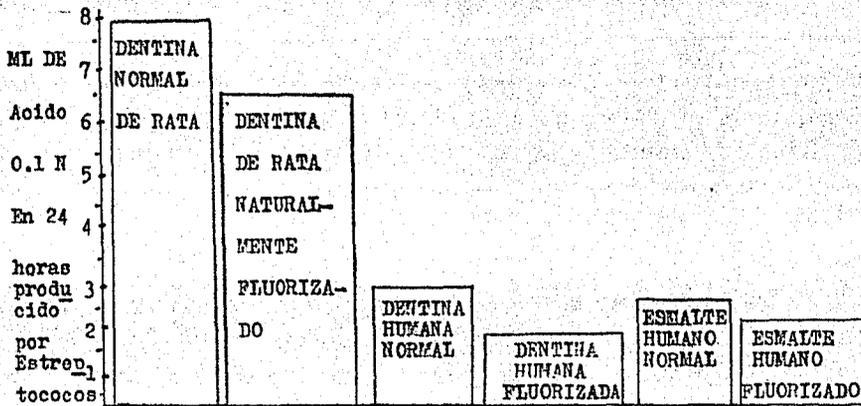
E) ACCION DEL FLUORURO PARA LIMITAR LA DESTRUCCION DENTAL

Como existen pruebas de que el fluoruro en el agua potable y en aplicaciones tópicas puede inhibir la caries dental, nos parece importante considerar el mecanismo por el que sucede esto. Debe reconocerse que en un caso se incorpora el fluoruro a la pieza en la época de calcificación. Esta opinión encuentra apoyo en experimentos con animales, en donde se alimentaron a éstos con fluoruro después de haber hecho erupción las piezas. Cuando se sometió a los animales a dietas productoras de caries, se observó que presentaban marcadas resistencias a la destrucción dental. De manera similar, se observó que personas residentes en áreas con niveles óptimos de fluoruro en el agua potable en época de calcificación de piezas, y que después viven en regiones del país con agua potable deficiente en fluoruro, continúan teniendo reducida susceptibilidad a la caries. Estas dos observaciones parecen explicables basándose en que si están presentes cantidades importantes de fluoruro en el agua en la época de la calcificación dental, las piezas tendrán mayor contenido de fluoruro después de haber hecho erupción.

También se ha demostrado con isótopos radioactivos, que cuando se ponen en contacto soluciones diluidas de fluoruro con esmalte total calcificado, resulta una unión del fluoruro con el esmalte. Se ha afirmado que la naturaleza de la reacción depende de la concentración de fluoruro. Una posibilidad es que la hidroxapatita superficial se convierta en fluorapatita. Independientemente de esta laguna en los conocimientos, existe amplia evidencia de que las piezas sometidas a fluoruro tópico presentaron menor solubilidad en ácido. También se ha informado que las aplicaciones de fluoruro tópico pueden disminuir la permeabilidad del esmalte y la estructura dental con fluoruros absorbidos inhibirá la formación ácida de carbohidratos por los microorganismos bucales.

Es interesante observar que las estructuras dentales con grandes cantidades de fluoruro incorporadas a ellas durante la calcificación presenta menor solubilidad en ácido y también poseen la capacidad de inhibir la producción de ácido por microorganismos bucales de sustratos de carbohidratos.

La siguiente gráfica ilustra más claramente esta última propiedad.



Se fluorizó artificialmente exponiendo el esmalte humano normal y la dentina a una solución de NAF al 1:1000— durante 1 hora.

Hay pruebas de laboratorio de que las piezas pueden ser reblandecidas por ácidos y después endurecidas por soluciones de sales de fosfato de calcio. Se ha observado que el ritmo de reendurecimiento se acelera mucho cuando la solución endurecedora contiene 1 ppm de fluoruro. De manera similar se ha demostrado que la hidroxiapatita elimina calcio y fosfato de la solución mucho más rápidamente en presencia del fluoruro. Estos hallazgos sugieren un mecanismo adicional para la acción del fluoruro en la limitación de la caries dental. Es probable que el fluoruro sea capaz de alterar el medio de la superficie del esmalte, de manera que la transferencia iónica entre saliva y esmalte se acelere en dirección de éste. Esto explicaría el menor número de cavidades en caso que el fluoruro penetrara en la pieza en proceso de calcificación, y también la detención de caries observada en tratamiento tópico de fluoruro.

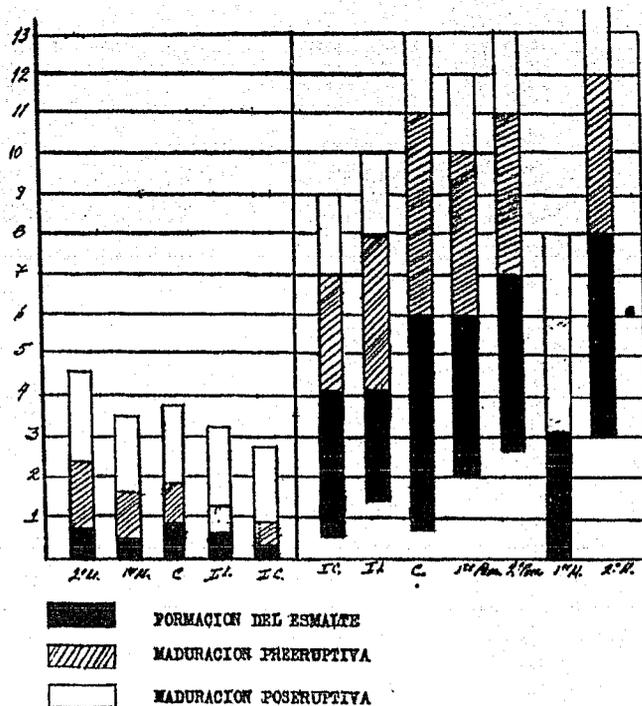
Se sabe que la placa dental tiene concentraciones de fluoruro a menudo mayores de 50 ppm. Como en Inglaterra se ha demostrado que después de 6 ppm el fluoruro empieza a interferir en la actividad enzimática bacteriana, parece razonable suponer que este efecto puede estar relacionado con la reducción de caries en comunidad fluorizadas.

F) CONSIDERACIONES CLINICAS

1). Se sabe que la resistencia a la caries producida por el fluoruro está relacionada con el depósito de fluoruro como fluorapatita

en la superficie del esmalte. El fluoruro es adquirido en esta forma antes de la erupción del diente, durante el periodo preeruptivo de maduración y también —pero en menor medida— en el primer estadio después de la erupción, durante el periodo de maduración poseruptiva. El uso de agua fluorada, o de suplemento fluorados, desde la infancia brindará los beneficios pre y poseruptivos para los dientes primarios y permanentes, y es una forma muy eficaz de administrar fluoruro.

2). Los beneficios de los suplementos fluorados cuando se inician en niños mayores depende del estadio de desarrollo dentario. La cronología de la formación y maduración del esmalte para los diferentes tipos de dientes se da en la figura 1. Esa tabla puede ser útil para predecir la respuesta a la suplementación con fluoruro iniciada a diferentes edades; de acuerdo con la tabla, la suplementación iniciada a la edad de 1 año debería proporcionar beneficios poseruptivos para los incisivos primarios, beneficios pre y poseruptivos para los molares y caninos primarios, y beneficios totales para la dentición. La suplementación a partir de los 6 años de edad beneficiaría principalmente



a los dientes permanentes y brindaría beneficios totales a caninos premolares y segundos molares, y beneficios parciales a los incisivos y primarios molares. La suplementación con solución enjuagatoria parece dar beneficios pos eruptivos relativamente marcados, y puede ser la forma preferible de administrar fluoruro suplementario en niños mayores. En esos casos de caries irrestricta se recomiendan los tratamientos por topicación combinados con enjuagatorios.

3). Las aplicaciones repetidas de fluoruro por topicación son más eficaces contra la caries que las aplicaciones aisladas. Esto se debe, probablemente, a que la fluorapatita se forma lentamente del fluoruro por topicación y su formación es favorecida por las exposiciones múltiples al fluoruro. Los tratamientos tópicos deben ser aplicados de tal manera que los dientes sean expuestos a la acción del fluoruro en seguida después de su erupción, pues la mayor respuesta al tratamiento es en el comienzo del estadio pos eruptivo.

4). La limpieza con pasta abrasiva debe hacerse con cautela, porque pueden eliminarse cantidades significativas de la superficie adamantina rica en fluoruro y el fluoruro perdido no es reemplazado por incorporación desde la saliva y el agua bebida. Se ha comunicado que una limpieza con piedra pómez de 16 segundos disminuye la concentración superficial del esmalte en aproximadamente 200 ppm. Se recomienda la limpieza con pastas fluoradas, ya que tiende a reemplazar el fluoruro perdido por la acción abrasiva.

G) INVESTIGACION ACTUAL

Dos desarrollos recientes vinculados con la creciente fijación en el esmalte del fluoruro aplicado tópicamente parecen ser prometedores. Estos procedimientos involucran: 1) leve grabado del esmalte antes del tratamiento y 2) uso de un sellante que sirve para retener el fluoruro aplicado y prolongar el tiempo de exposición. Con el primer enfoque, el esmalte es grabado por 1 minuto con ácido fosfórico al 0.5%, después de lo cual se aplica la solución tópica en la forma habitual. Este tratamiento cambiando de grabado leve y fluoruro no produce efectos visibles o perjudiciales y aumenta mucho la incorporación de fluoruro, un estudio clínico de 1 año mostró una significativa reducción de caries por el tratamiento combinado, en comparación con el tópico

sin el pregrabado. También las biopsias de esmalte mostraron una toma sustancial de fluoruro 1 año después del tratamiento.

El segundo procedimiento, implica el mismo pregrabado y tratamiento con fluoruro, seguido por el uso de un sellante; una prueba clínica de 2 años mostró que la caries es muy reducida y había elevados niveles de fluoruro en los dientes sellados. La técnica del sellado lleva tiempo, pero la investigación bien puede conducir a un procedimiento más práctico. Estos tratamientos están en vías de desarrollo y no pueden recomendarse todavía para la práctica odontológica.

Capítulo VIII

OBJETIVOS DE LA ODONTOLOGIA PREVENTIVA

La profesión dental posee los conocimientos teóricos y prácticos para asegurar la conservación de la dentición natural de casi todas las personas durante toda su vida.

Si se desea aprovechar estos conocimientos, todos los miembros de la profesión han de aceptar el desafío, la oportunidad y la obligación de practicar la Odontología Preventiva en su más amplio sentido.

El primer deber del dentista es utilizar al máximo sus conocimientos profesionales y su experiencia adquiridas en la escuela y continuar el perfeccionamiento de éstos.

Sin embargo debe rebasar los límites de la simple capacidad técnica para poner en práctica otras posibilidades: organizar su práctica y utilizar a los auxiliares eficazmente y educar a los pacientes de manera conveniente.

La oportunidad ofrecida por la Odontología Preventiva brinda al práctico general la ocasión de obtener la autosatisfacción que surge al saber que los pacientes tratados en su consultorio y en la localidad en que ejerce serán personas más sanas, que vivirán en una comunidad mejor y más saludable gracias a sus esfuerzos.

También brinda al dentista la oportunidad de que sus conciudadanos reconozcan y admiren su labor al asumir parte de la carga de los esfuerzos que lleva consigo el deseo de hacer de la comunidad un sitio mejor para vivir.

La Odontología Preventiva es un enfoque positivo al ejercicio profesional. Vigoriza nuestra comprensión de las situaciones de tratamiento cotidianas; promueve la buena voluntad con nuestros pacientes y estimula su máxima aceptación de los principios de salud dental;

también nos da la satisfacción que surge de poner nuestros mejores esfuerzos y brinda desafío y contento en nuestro quehacer odontológico.

La Odontología Preventiva no debe ser una técnica, ni tampoco una serie de técnicas destinadas a prevenir las enfermedades bucales únicamente. Más que ello, es una Filosofía Práctica Profesional cuyos objetivos principales son:

1. Considerar al paciente como una entidad total, es decir, una persona.
2. Mantener sana una boca tanto tiempo como sea posible, idealmente de por vida.
3. Cuando, a pesar de lo anterior, la salud bucal comienza a deteriorarse, se debe detener el progreso de la enfermedad lo antes posible y proveer la adecuada rehabilitación de la forma y función tan pronto y tan perfectamente como sea posible.
4. Proporcionar a los pacientes el conocimiento, pericia y motivación necesarios para prevenir la recurrencia de las condiciones citadas precedentemente.

Esta filosofía, ¿es practicada comúnmente en odontología? Desafortunadamente, no. Por cierto que hay un número considerable de odontólogos dedicados a la promoción e incorporación de criterios preventivos a sus prácticas profesionales. Pero es mayor aun la cantidad de aquellos que no practican la Odontología Preventiva. Como también es escaso el porcentaje de pacientes que conocen el significado, alcance y beneficios de la Odontología Preventiva.

Para que la Odontología Preventiva se convierta en el eje alrededor del cual gire y se estructure la práctica profesional es indispensable que la profesión, incluyendo maestros, cambien de actitud. En sus términos más simples, esta nueva actitud debe comprender, el desarrollo de una nueva escala de valores odontológicos donde las notas más altas sean dadas al mantenimiento de la salud bucal y las restauraciones sean consideradas solamente en una parte importante y necesaria, pero de ningún modo exclusiva y esencial de la práctica profesional.

Esta actitud no sólo contribuirá a cimentar el éxito de toda práctica y el prestigio de todo profesional, sino que también traerá contenido y satisfacción a nuestra vida profesional.

Y en realidad nada puede ser más gratificante para un profesional que comprobar cómo, mediante la aplicación de principios preventivos adecuados, le es posible restituir la salud a dentaduras previamente carentes de ella y mantenerlas en tal estado durante toda la vida del paciente (o por lo menos por tanto tiempo como sea humanamente factible). Nada puede producir más significación que observar la gratificación y el agradecimiento de pacientes que descubren súbitamente, después de años de frustración, que todavía tienen la posibilidad de mantener sus dientes naturales por el resto de sus vidas; que aún podrán experimentar la alegría de una sonrisa luminosa.

Todos los que estamos profundamente interesados, de una manera u otra, en el magnífico mundo de la prevención, debemos practicarla donde la prevención comienza.

A continuación veremos el credo del odontólogo que practica la prevención, el cual es sugerido por Kats, McDonald y Stookey.

CREDO DEL ODONTOLOGO MODERNO

Yo creo en el magnífico mundo de la odontología moderna que incluye el excitante nuevo campo de la prevención.

Yo creo que mi dentadura ha sido totalmente restaurada por las manos más competentes que me ha sido posible encontrar. Para lograrlo no me detuve a pensar en la distancia a que estaba el consultorio de mi colega, por cuanto reconozco que no podía pedir a mis pacientes lo que no haría por mí mismo. De la misma manera, todos los miembros de mi familia han gozado y gozan, de la mejor odontología que yo soy capaz de proveer, o conseguir, y para ello he pagado con placer el precio requerido.

Tanto los integrantes de mi familia como yo, estamos libres de caries y enfermedad periodontal porque practicamos los métodos de control que la investigación odontológica ha reconocido como eficaces. Todos los días, sin excepción, los míos y yo, hacemos exactamente lo que pido a mis pacientes que realicen. Es por esto que puedo dirigirme a ellos con toda autoridad, para decirles: "Yo le pido que haga lo que yo hago y lo que hacen mi esposa y mis hijos, hermanos, padres y mi personal. Haga usted lo mismo y no tendrá que preocuparse más por sus trastornos dentales".

Si con esto no se logra el éxito buscado, la razón puede ser que no esté todavía totalmente convencido de sus palabras. No es posible encender la llama del entusiasmo en un tercero si uno mismo está pleno de dudas.

VENTAJAS DE LA ODONTOLOGIA PREVENTIVA

Respecto al paciente

1. El paciente tendrá siempre sus dientes naturales en una boca sana.
2. El reemplazo a tiempo de las estructuras dañadas evitará dolores intensos de sus piezas dentarias.
3. Es mucho más económica la obturación de una pieza dentaria con caries incipiente que el costo de un puente que sustituya a dicha pieza.
4. Un puente nunca podrá sustituir las funciones masticatorias perfectamente como la misma pieza natural.
5. El paciente sentirá una satisfacción personal, al saber que está haciendo algo por su salud personal y que está comprobado su esfuerzo por mejorarla.

Respecto al dentista

1. Notará que está trabajando de un modo más científico.
2. Será más respetado y querido por sus pacientes, sobre todo si se dedica a dar pláticas educativas en su comunidad.
3. La profesión se hará más fácil.
4. El nivel de nuestra profesión alcanzará alturas mayores.
5. Sentirá cierta satisfacción personal, al saber que está haciendo algo por su comunidad.

La falta de interés que puede percibirse en la profesión odontológica por la Odontología Preventiva, es sin duda el resultado de factores diversos y complejos. La evaluación de la salud bucal de la población, aún en los países más avanzados, señala la urgente necesidad de un cambio de orientación. Para que la profesión pueda responder a los requerimientos crecientes de la población en materia de salud bucal

y satisfacer al mismo tiempo su responsabilidad social, es indispensable que su base filosófica cambie de predominantemente restaurativa a predominante preventiva. Esto es particularmente valedero si la profesión admite como debe hacerlo, que su objetivo primario es el mantenimiento de los dientes naturales en una boca sana y no el reemplazo de las estructuras dañadas (que sólo debe ser su objetivo secundario).

Entre otras cosas, esta nueva filosofía requiere:

1. La institución de una filosofía preventiva en la enseñanza odontológica y, en especial, en las clínicas de las escuelas de odontología.

2. La adopción de una escala de valores odontológicos basadas en el concepto de servicio de salud total.

3. Para el dentista que practica habitualmente, la preparación de material educativo sobre odontología preventiva que sea relativamente sencillo, bien planeado, teóricamente correcto y, más importante aún, práctico de modo tal que sus enseñanzas puedan aplicarse sin problemas a la práctica diaria.

CONCLUSIONES

El concepto que la práctica odontológica preventiva encarna es una filosofía que penetra todas las formas de terapia y ha sido el fundamento de esta obra.

El creciente conocimiento de la gran frecuencia de la enfermedad parodontal y la pérdida de dientes que causa la caries dental, más la existencia de un cúmulo de enfermedades sin tratar que aumentan con mayor velocidad que nuestra capacidad de curarlas, hace ineludible que el interés de la periodoncia se desplace del tratamiento a la prevención.

El énfasis en la prevención no rechaza aquello que puede ser realizado mediante el tratamiento, ni significa que la búsqueda de métodos perfeccionados de tratamientos deba aminorar. Se precisará de la capacidad de brindar tratamientos adecuados en tanto que la gente sufra de problemas de caries y parodontales, pero la Educación Dental representa un enfoque diferente.

El tratamiento parodontal comienza con la enfermedad y busca restaurar y conservar la salud incluso si se requieren técnicas muy

complicadas. La prevención comienza con la salud y busca preservarla utilizando los métodos de aplicación universal más simples.

La Educación Dental es un programa de cooperación entre el odontólogo, su personal auxiliar y el paciente, para la preservación de la dentadura natural, previniendo el conocimiento, el avance y la repetición de la caries y la enfermedad parodontal.

Hay razón para creer que la prevención está llegando a la mayoría de edad y ha encontrado su lugar en el ejercicio de la odontología. Esto ha sucedido después de un periodo de gran excitación cuando muchos la consideraban un concepto nuevo en odontología. Es satisfactorio que la prevención pueda ser considerada ahora en su impacto total en todos los terrenos de la práctica odontológica.

Sostenemos, y es nuestra esperanza, que esta obra servirá como un repaso de los procedimientos odontológicos considerados a la luz de la práctica odontológica preventiva.

BIBLIOGRAFIA

- 1.— Odontología preventiva en acción
Katz, McDonald y Stookey
Argentina 1975
Editorial Panamericana.
- 2.— Periodontología clínica
Irving Glickman
4a. edición
México 1974
Editorial Interamericana.
- 3.— Las especialidades odontológicas en la práctica general
Alvin L. Morris y Harry M. Bohannon
Barcelona 1974
Editorial Labor.
- 4.— Odontología pediátrica
Sidney B. Finn
4a. edición
México 1976
Editorial Interamericana.
- 5.— Microbiología odontológica
William A. Nolte
1a. edición
México 1971
Editorial Interamericana.
- 6.— Periodoncia
Orban
4a. edición

- México 1975
Editorial Interamericana.
- 7.— Fisiopatología bucal
Tiecke-Stuteville-Calandra
1a. edición
Editorial Interamericana.
- 8.— A D M revista oficial de la Asociación Dental Mexicana
XXXIV Nos. 4, 6 y 9
- 9.— Revista *El Odontólogo Moderno*
Volúmenes 5, 6 y 7.
- 10.— Medidas preventivas para mejorar la práctica dental
Bernier y Muhler
3a. edición
Argentina 1977
Editorial Mundi.

Educación dental, de Gloria Estela Cuanalo Ramos y Rosalinda Delgado Díaz, se terminó el día 16 de junio de 1979 en los talleres de LM Impresores, Lago Pátzcuaro 57, de México 17, D. F.