



UNIVERSIDAD VILLA RICA

**ESTUDIOS INCORPORADOS A LA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**“PACIENTES DE
ALTO RIESGO DE CARIES
Y
SELLADORES DE
FOSAS Y FISURAS”**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

CIRUJANA DENTISTA

PRESENTA:

MARÍA MICHELLE MARTÍNEZ PÉREZ

Asesor de Tesis: COP. MARÍA DEL PILAR LEDESMA VELÁZQUEZ Revisor de Tesis: C.D ALONSO ENRIQUE MAGAÑA PONCE

BOCA DEL RÍO, VER.

FEBRERO 2013



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.

DEDICATORIA

A Dios: Mas que nada por volver a creer en mi y permitirme estar aquí y ahora, por darme esta ultima oportunidad de poder hacer las cosas bien, y dejarme sentirlo una vez mas, por darme un nuevo corazón para poder amar, por dejarme ser libre por primera ves. Gracias!

A mis Padres: Por el simple hecho de estar a mi lado en las buenas, en las malas y en las peores por brindarme algo tan importante que conocieron que es amor, comprensión tolerancia y respeto y tratar de hacerlo día con día aunque a veces existan fallas siempre están en la lucha por ser grandes seres de amor y darme fortaleza cuando siento desfallecer, por impulsarme a todos esos grandes sueños que tengo y estar a mi lado como un gran apoyo.

A mi Hermano: Que al pasar de los años siempre ha estado a mi lado apoyándome y dándome buenos consejos para ser un buen ser humano y regalarme la sobrina más hermosa que tengo.

A Pedrito: Mi primo consentido agradezco tantas cosas, esa fuerza, ese valor y ese gran amor a Dios, gracias por compartir los mejores años de tu vida y la mejor experiencia a mi lado.

A grandes seres que con tan corta edad me han enseñado lo que es el amor: Samantha y Pedrito mis preferidos.

A mi familia que siempre ha estado junto a mi para apoyarme que están en pie en todas mis batallas, Mario, Josefina, Ignacia, Tatiana, Vilma, Igor, Roció, Moraima y mi gran amiga Chi Saiz!

**“No vayas fuera, vuelve a ti mismo. En el hombre interior habita la
verdad”
San Agustín.**

INDICE

INTRODUCCION

CAPITULO I METODOLOGIA

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
1.2 JUSTIFICACION DEL PROBLEMA.....	5
1.3 OBJETIVOS.....	5
1.4 HIPOTESIS.....	6
1.5 VARIABLES.....	6
1.6 DEFINICION DE VARIABLES.....	7
1.7 TIPO DE ESTUDIO.....	9
1.8 IMPORTANCIA DE ESTUDIO.....	9
1.9 LIMITACIONES DE ESTUDIO.....	9

CAPITULO II MARCO TEORICO

2.1 PACIENTES DE ALTO RIESGO DE CARIES.....	10
CARIES DENTAL.....	14
DIAGNOSTICO DE LA CARIES DENTAL.....	15
CALSIFICACION Y SU LOCALIZACION.....	30
INCIDENCIA Y PREVALENCIA.....	37
FACTORES ETIOPATOGENICOS.....	43
FACTORES EPIDEMIOLOGICOS.....	50
2.2 SELLADORES DE FOSAS Y FISURAS.....	54
METODOS PREVENTIVOS.....	56
ANTECEDENTES DE LOS SELLADORES.....	71
MATERIALES DEL SELLADOR.....	73
TECNICA DEL SELLADO DENTAL.....	84
EFFECTIVIDAD Y RETENCION DE LOS SELLADORES.....	93
AMELOPLASTIA.....	98

CAPITULO III CONCLUSIONES

3.1 CONCLUSIONES.....	105
3.2 SUGERENCIAS.....	108
BIBLIOGRAFIA.....	109
ANEXO 1.....	111
ANEXO 2.....	112
ANEXO 3.....	113

INTRODUCCION

La caries es una enfermedad multifactorial que se caracteriza por la destrucción de los tejidos del diente como consecuencia de la desmineralización provocada por los ácidos que genera la placa bacteriana. Las bacterias fabrican ese ácido a partir de los restos de alimentos de la dieta que se les quedan expuestos.

La destrucción química dental se asocia a la ingesta de azúcares y ácidos contenidos en bebidas y alimentos. La caries dental se asocia también a errores en las técnicas de higiene así como pastas dentales inadecuadas, falta de cepillado dental, ausencia de uso del hilo dental, así como también con una etiología genética.

Se ha comprobado asimismo la influencia del pH de la saliva en relación a la caries. Tras la destrucción del esmalte ataca a la dentina y alcanza la pulpa dentaria produciendo su inflamación, pulpitis, y posterior necrosis (muerte pulpar)

La caries dental es una enfermedad multifactorial, lo que significa que deben concurrir varios factores para que se desarrolle. Hasta el momento las investigaciones han logrado determinar cuatro factores fundamentales: anatomía dental, tiempo, dieta, microorganismos.

Definimos "Riesgo" como "la probabilidad que algún evento dañino suceda". Para predecir si aparecerán nuevas lesiones de caries, o si la mancha blanca, surcos y fosas profundas se transformarán en nuevas caries, eso es evaluar el "riesgo de caries". La importancia de predecir la ocurrencia de lesiones es obvia, puede dirigir futuras acciones preventivas a personas con alto riesgo de enfermedad y así utilizar los recursos disponibles necesarios.

La valoración está indicada en poblaciones donde una parte considerable de los individuos está libre de caries, pero algunos todavía tienen caries activas y es donde la valoración de riesgo adquiere importancia.

Debido a la etiología multifactorial de la caries dental, no existe un método perfecto para seleccionar los individuos de riesgo. Hay varios factores y características que a menudo acompañan el desarrollo de un aumento de la caries, por otro lado, nos debemos preguntar ¿Por qué? la evaluación de tales parámetros o factores es a menudo útil en la valoración del riesgo.

Para prevenir la aparición de la caries a edades tempranas, lo mejor es aplicar el sellador de fisuras al poco tiempo de que aparecen estos dientes en la boca, principalmente cuando se es niño, afortunadamente en la mayoría de los casos para aplicar el sellador dental no es necesario remover estructura dental con fresas, lo que le otorga la característica de ser aceptado más fácilmente por el paciente, además de ser un proceso muy sencillo.

CAPITULO I

METODOLOGIA

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La caries dental es uno de los trastornos más comunes en niños y adolescentes pero pueden afectar a cualquier persona y es la causa más importante de la pérdida de los dientes en personas jóvenes. De acuerdo con cifras de la Organización Mundial de la Salud(OMS), la caries afecta entre un 60% y un 90% de la población escolar que, por diversas razones, pueden no seguir una profilaxis dentaria adecuada para prevenir afecciones de esta naturaleza.

Ahora en la actualidad existen métodos para la prevención de este gran problema a nivel mundial.

Los pacientes de alto riesgo de caries son muy comunes hallarlos en la visita odontológica son aquellos que presentan de tres o mas lesiones incipientes o lesiones de caries primarias o secundarias durante los últimos tres años, además de la presencia de múltiples factores de riesgo como una baja exposición de flúor y xerostomía en pacientes mayores de seis se les considera como pacientes de alto riesgo.

Es importante efectuar controles periódicos ya que el riesgo a caries no es estable en el tiempo si no que varía dependiendo de los hábitos de higiene del paciente dieta y otros factores. En todo caso la meta final será reducir el riesgo de los pacientes a padecer caries dental.

Si no se tienen los conocimientos necesarios no se podrá diagnosticar y esto puede conducir a la pérdida dentaria en algunas ocasiones por el avance de las caries.

La efectividad de los selladores de fisuras esta relacionada con su grado de retención. Cuenca presenta los siguientes datos: 80-90% el primer año y 40-60% a los seis años. Por tanto si no se cuenta con el conocimiento necesario para la aplicación de los mismos no se podrá disminuir el índice de caries.

Algunos autores exponen la siguiente información acerca de la retención de los selladores como: Straffon (1985) a los 3 años 70% de retención, Ripa(1980) a los 2 años 70% de retención, Simonsen (1991) a los 15 años 65% de retención.

La reaplicación y revisiones periódicas del sellador, aumentan su efectividad del 90% al 95%.

Por tanto surge la siguiente interrogante:

¿La falta de conocimiento del riesgo de caries no se podrá reducir sino se aplican los selladores?

1.2 JUSTIFICACION DEL PROBLEMA

El motivo principal de la elaboración de este proyecto de tesis tiene como objetivo sustentar la magnitud del gran problema que conlleva la presencia de la enfermedad de la caries dental ya que afecta a la mayoría de la población infantil, así como destacar la importancia de esta tanto en método preventivo como en consulta dental.

El primer paso para el mantenimiento de la salud oral es la prevención de la caries dental. Para ello, los selladores dentales son de ayuda importante.

La probabilidad de que se desarrollen caries en las fosas y fisuras de los molares comienza a edad temprana y es mayor en esta época, por lo tanto, los niños y adolescentes son los candidatos más claros a este tratamiento. Sin embargo, los adultos también pueden beneficiarse en ciertos casos.

La sociedad se vera sumamente beneficiada ya que al poder ver y comprender los factores que producen la enfermedad de la caries podrán evitarla, así como las medidas que se deberán tomar aunado a que se podrá compartir una cultura de higiene y prevención a los padres y poder implementarlo en niños ya que son los mayormente beneficiados.

1.3 OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Describir las características de pacientes de alto riesgo de caries y selladores de fosas y fisuras.

OBJETIVO ESPECIFICO

Conocer el protocolo de pacientes de alto riesgo de caries.

Determinar la incidencia de alto riesgo de caries.

Mencionar la etiología de la caries dental.

Indicar el uso de selladores de fosas y fisura

1.4 HIPÓTESIS

HIPOTESIS DE TRABAJO

La identificación oportuna de los pacientes de alto riesgo de caries, permitirá establecer el tratamiento preventivo del uso de selladores de fosas y fisuras

NULA

La identificación oportuna de los pacientes de alto riesgo de caries no permitirá usar el tratamiento preventivo de uso de selladores de fosas y fisuras en todas las personas con dientes sanos

ALTERNA

El uso de tratamientos preventivos, ayudara a disminuir el índice de pacientes de alto riesgo de caries

1.5 VARIABLES

VARIABLE INDEPENDIENTE

Pacientes de alto riesgo de caries

VARIABLE DEPENDEINTE

Selladores de fosas y fisuras

1.6 DEFINICION DE VARIABLES

Definición Conceptual

Variable Independiente

Pacientes de alto riesgo de caries

Los pacientes de alto riesgo de caries son aquellos con mayor incidencia de caries dental, la cual es producida por diversos factores como: falta de prevención, factores etiológicos, factores epidemiológicos etc. Como consecuencia de esta existe perdida de piezas dentarias

En pacientes de alto riesgo a caries es importante eliminar la mayor cantidad de lesiones de caries en una sola sesión con la finalidad e eliminar los nichos de bacterias y restaurar provisionalmente con ionómero de vidrio. El empleo de clorhexidina flúor, control de dieta y monitoreo de medidas de higiene oral debe hacerse de la misma manera que se ha descrito anteriormente para el manejo de pacientes con moderado riesgo. Finalmente se realizan las restauraciones definitivas en citas control a los tres meses si y solo si, el conteo de microorganismo esta por debajo de 100 unidades formadores de colonias.¹

El riesgo puede ser definido como la probabilidad de que los miembros de una población definida desarrollen una enfermedad en un periodo. Por definición, se nota la convergencia de tres dimensiones siempre relacionadas con el concepto de riesgo: ocurrencia de la enfermedad, denominador de base poblacional y tiempo.²

¹ Steven College of Dentistry. Disponible en el sitio web <http://www.uic.edu/classes/peri/peri343/carilec4/lowrisk.htm>

² Steinberg and Arnold D. Steinberg. Dental Caries Treatment as an Infectious Disease University of Illinois Almeida N. Epidemiología sin números. Washington, D.C.: OPS

Definición Conceptual

Variable Dependiente

Selladores de fosas y fisuras

Los sellantes son materiales con características adhesivas que cuando son aplicados a las fosas y fisuras, tienen la capacidad de inhibir la caries dental impidiendo la acumulación de microorganismos y materiales orgánicos sobre la superficie dental facilitando la auto-limpieza, por actuar como una barrera física, tornando ese esmalte ácido resistente.²

Definición Operacional

Variable Independiente

Pacientes de alto riesgo de caries:

Los pacientes de alto riesgo de caries son aquellos con una alta probabilidad de padecer la enfermedad de caries dental por múltiples factores. En pacientes de alto riesgo de caries es importante eliminar en su totalidad las zonas afectadas para evitar su incidencia.

Definición Operacional

Variable Dependiente

Selladores de Fosas y fisuras:

Los selladores son materiales con características adhesivas que cuando son aplicados a las fosas y fisuras, tienen la capacidad de inhibir la caries dental impidiendo la acumulación de microorganismos y materiales orgánicos sobre la superficie dental facilitando la auto-limpieza, por actuar como una barrera física, tomando ese esmalte ácido resistente.

1.7 TPO DE ESTUDIO

El Presente trabajo de investigación fue de tipo descriptivo porque permitió dar a conocer los pacientes con alto riesgo de caries así como su tratamiento preventivo de selladores de fosas y fisuras y la afectación en los pacientes.

1.8 IMPORTANCIA DE ESTUDIO

Con el presente estudio se dieron a conocer las bases para la identificación oportuna de los pacientes de alto riesgo de caries, así como sus repercusiones en boca y los selladores de fosas y fisuras para el uso de una correcta salud bucal.

1.9 LIMITACIONES DE ESTUDIO

No hubo limitaciones en este estudio, debido a que se encontró la suficiente bibliografía para su realización.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

2.1 PACIENTES DE ALTO RIESGO DE CARIES

En cada sociedad existen comunidades, grupos de individuos, familias o individuos que presentan mas posibilidades que otros de sufrir en el futuro enfermedades, accidentes, etc.; se dice que son individuos o comunidades especialmente vulnerables.

Un factor de riesgo es cualquier característica o circunstancia detectable de una persona o grupo de personas que se sabe asociada con un aumento en la probabilidad de padecer, desarrollar o estar especialmente expuesto a un proceso mórbido. Ellas no son necesariamente las causas, solo se asocian con el acontecimiento. Estos factores (biológicos, ambientales, de comportamiento, socioculturales, económicos) pueden sumarse y aumentar el efecto aislado de cada uno para producir un fenómeno de sinergia.

El conocimiento y la información sobre los factores de riesgo tienen diversos objetivos:

-Predicción: La presencia de un factor de riesgo significa un riesgo aumentado de presentar en el futuro una enfermedad en comparación con personas no expuestas.

-Causalidad: La presencia de un factor de riesgo no es necesariamente causal. El aumento de incidencias de una enfermedad entre un grupo expuesto en relación con un grupo no expuesto se supone como factor de riesgo.

-Diagnóstico: La presencia de un factor de riesgo aumenta la probabilidad que se presente una enfermedad. Este conocimiento se utiliza en el proceso diagnóstico ya que las pruebas diagnósticas tienen un valor predictivo positivo más alto en pacientes con mayor prevalencia de enfermedad

-Prevención: Si un factor de riesgo se conoce asociado con la presencia de una enfermedad, su eliminación reducirá la probabilidad de su presencia.

Relación Riesgo X Caries:

En esta relación riesgo x caries podemos establecer tres tipos de programas:

-Educativo: El programa educativo realizado con los padres inicialmente en grupos, debe seguir un itinerario para mejor desarrollo de sus finalidades. Este programa es demostrado en niños por el odontólogo para que después sea aplicado en casa por los padres.

-Preventivo: Todo el proceso de prevención y mantenimiento del niño en estas condiciones ideales, bajo riesgo, así como la remoción y el control o adaptación de los factores de riesgo medio y alto será conseguido a través de la concientización de la comunidad.

-Curativo: Son todos los procedimientos realizados en la consulta dental para la eliminación de la enfermedad del paciente.

La determinación del riesgo de caries ocurre en aquellos niños que presenten como mínimo dos condiciones:

-Deben poseer dientes

-No deben poseer la enfermedad, caries, y esto incluye la presencia de lesiones cariosas, desde la mancha blanca hasta la cavidad propiamente dicha.

Los factores de riesgo generan una posibilidad de que el individuo adquiera la enfermedad, mientras que los factores etiológicos determinan la probabilidad de adquisición de la enfermedad, probabilidad esta que será mayor cuanto mayor sea la edad y en el resultado (enfermedad caries) , la certeza.

El sistema de distribución de riesgo (CRA) se ha desarrollado teniendo en cuenta tres categorías de riesgo:

- Riesgo bajo
- Riesgo moderado
- .Riesgo alto

La distribución se recoge con el seguimiento de información específica que se detalla a continuación:

- Datos clínicos sobre antecedentes de caries, caries presente, lesiones incipientes y francas, caries recurrente, complementados con radiografías
- Antecedentes y presente de fluoruros, tópicos y sistémicos.
- Análisis de la dieta-

La categoría de riesgo se establece de la siguiente manera:

- 0-3: bajo riesgo
- 4-8: moderado riesgo
- 9 o mayor: alto riesgo

Una vez que se sabe identificar los factores de riesgo ambientales, los tratamientos serán realizados en tres niveles:

- Nivel 1- Bajo riesgo: Aquellos que tienen buena salud. Las madres realizan la limpieza, cepillado dental y bajo consumo de azúcar.
- Nivel 2- Riesgo medio: Aquellos que no limpian o cepillan los dientes, consumen azúcar mas de 6 veces al día.
- Nivel 3- Alto Riesgo: El alto riesgo es determinado por cuatro situaciones:
*Aquellos niños que duermen lactando y lactan durante la noche, y que

nunca limpian los dientes

*Aquellos que maman para dormir y no limpian los dientes.

*Alto consumo de carbohidratos (> 6 veces/día)

*Poseen todos los factores negativos identificados

Factor Determinante:

-Toda la alimentación nocturna, sea con pecho, biberón, con leche, té, así como otros hábitos: endulzar la chupeta con miel o azúcar, en ausencia de limpieza o cepillado.

Factor Coadyuvantes:

-Ausencia de limpieza, consumo de azúcar o carbohidratos

-Pésimo estatus bucal de a familia.

Niños de alto riesgo:

*Reversión del riesgo: Recurre a los hábitos de limpieza y control de azúcar, principalmente de los hábitos de alimentación nocturna.

*Tratamiento de choque: 4 sesiones con intervalo de 2 a 7 días donde se practica:

-La reversión del riesgo

-Aumento e la resistencia del diente

-Disminución de la flora bacteriana

-Aplicación de fluoruro diamino de plata

Todos estos procedimientos tienen por finalidad la adaptación del medio bucal.

*Mantenimiento:

-Casero: Limpieza, flúor diario y eliminación y control de los factores de riesgo.

-Clínica: Control de caries, limpieza FNa 0.2% y safloride al 30% en los molares en erupción, así como la profilaxis profesional.

CARIES DENTAL

La caries dental es una de las enfermedades más antiguas de la humanidad. Constituye una de las causas principales de pérdida dental y, además, puede predisponer a otras enfermedades.

Según la Clasificación Internacional de Enfermedades y Adaptación a la Odontoestomatología (CIE-AO), se clasifica con el número 521.0 dentro de las enfermedades de los tejidos dentales duros.

La caries dental es importante por las siguientes razones:

- Es una de las enfermedades crónicas que más afecta a la humanidad.
- Su tratamiento es costoso e implica pérdida de tiempo.
- En grados avanzados produce dolor muy intenso.
- Los dientes sanos son indispensables para la buena masticación y, por consiguiente, para la buena digestión. La caries puede dificultar la masticación.
- La pérdida de los dientes puede afectar la fonación.
- Alterna la sonrisa y la morfología del rostro, pues la cara adquiere las facies típicas de los ancianos desdentados.
- Puede originar procesos sistémicos, como la endocarditis bacteriana subaguda.

El término "caries" proviene del latín, significa descomponerse o echarse a perder y caries dental se refiere a la destrucción progresiva y localizada de los dientes.

La definición de caries dental de la Organización Mundial de la Salud (OMS): Toda cavidad en una pieza dental, cuya existencia puede diagnosticarse mediante un examen visual y táctil practicado con espejo y sonda fina.¹⁷

DIAGNOSTICO DE LA CARIES DENTAL

El diagnóstico de la caries dental ha sido considerado como uno de los tópicos de mayor relevancia en la Odontología debido a que durante las últimas décadas grandes avances han ocurrido en el área de la prevención, trayendo consigo algunos cambios de comportamiento frente al diagnóstico y al tratamiento de las lesiones de caries.

El mantenimiento de la salud bucal de los individuos teniendo como objetivo su bienestar físico y emocional es esencial para lo que hoy es denominado como principio de la Odontología moderna. Basados en este contexto, es fundamental la educación familiar con relación al conocimiento de la salud bucal y a los métodos preventivos con la finalidad de evitar la instalación de la enfermedad caries.

Es más prudente educar y prevenir que tratar de manera invasiva, y muchas veces tener que realizar retratamientos posteriores. Con este concepto en mente, determinar precozmente el límite entre el estado de salud y el de la enfermedad se ha tornado cada vez más complejo. A su vez, se viene observando un desarrollo paulatino de métodos más precisos y capaces de demostrar alteraciones iniciales del equilibrio dinámico existente en el medio bucal. Los objetivos del diagnóstico en caries dental son los de determinar la presencia o ausencia de la enfermedad, su extensión y la localización, teniendo como parámetros las señales y síntomas; permitir escoger el tratamiento más eficaz que objetive un pronóstico más favorable, monitorear el curso de la enfermedad, evaluar el aspecto terapéutico adoptado y determinar la presencia de factores que puedan favorecer el establecimiento y la evolución de la enfermedad.

Métodos de Diagnostico:

Muchas investigaciones han sido realizadas con la finalidad de evaluar varios métodos, tradicionales y modernos, para el diagnostico de lesiones iniciales en superficies oclusales y lisas. Generalmente este es un proceso que incluye la recolección de informaciones otorgadas por el paciente (anamnesis, cuidados con la higiene bucal y hábitos alimenticios), el examen clínico y en algunas casos, cuando es necesarios, también se incluirán informes de exámenes complementarios. Las informaciones serán evaluadas determinando la ausencia o presencia de la enfermedad y la conducta a ser adoptada.

Todo método para el diagnostico de caries presenta un factor de error asociado, de tal manera que algunas lesiones no serán diagnosticadas o en algunos casos estructuras sanas podrán ser diagnosticadas como enfermas. La validez del método es evaluada de manera genérica en términos de sensibilidad y especificidad.¹⁷

La sensibilidad expresa la probabilidad del test de diagnostico utilizado ser positivo, con relación a la presencia de la enfermedad (positivo-verdadero), y la especificidad expresa la probabilidad del resultado ser negativo, cuando realmente existe la ausencia de la enfermedad (negativo- verdadero).

Los defectos de un diagnóstico falso negativo (lesión presente y no diagnosticada) pueden ser corregidos en una próxima evaluación. Sin embargo, el diagnostico falso positivo(lesión ausente, pero diagnostico positivo) muchas veces podrá llevarnos a ejecutar una restauración en un tejido sano, siendo extremadamente perjudicial. La asociación de varios métodos de diagnostico permite reducir los falsos positivos y falsos negativos, aumentando la efectividad e diagnostico final.

La dificultad en identificarse caries iniciales durante el examen clínico tradicionalmente (sonda exploradora y espejo), ha traído consigo un mayor desarrollo de nuevas técnicas de evaluación. Métodos como la transiluminación con fibra óptica (FOTI), separación dental temporal (separadores elásticos), medición de la resistencia eléctrica del diente y técnicas de procesamiento

digital de imágenes computarizadas tienden a tornarse mas accesibles al clínico y además puede ofrecer una mayor confiabilidad de los resultados que los obtenidos actualmente con los métodos empleados. Otros métodos de diagnostico vienen siendo estudiados (por ejemplo: métodos endoscópicos y de fluorescencia laser), sin embargo, aun no es posible manifestar que ellos estén accesibles a corto plazo en las clínicas o consultorios.

Exámenes para el diagnostico de caries en las superficies oclusales

Existen problemas específicos asociados al diagnostico de caries en las superficies oclusales que incluyen la forma y lo inaccesible de las fisuras, el fenómeno creciente de caries ocultas, complicaciones debido a empleo de sellantes y la limitación de la imagen radiográfica debida a la sobreposición del esmalte de las cúspides.

Como resultado de la capacidad remineralizante de los fluoruros, caries extensas en dentina puede estar presentes, a pesar de que las fisuras se muestran prácticamente intactas cuando son observadas clínicamente. Este fenómeno, conocido como “Síndrome de fluoruros”, esta relacionado a la mayor y mas frecuente utilización de fluoruros, el cual trae consigo un aumento de la resistencia del esmalte.⁵

Generalmente el diagnostico de la caries oclusal es realizado a través de exámenes visuales y táctiles. Sin embargo el diagnostico de las lesiones iniciales, ya sea sobre las superficies oclusales o lisas, es extremadamente difícil y sujeto a equivocación sino es realizado cuidadosamente, por tal motivo, una profilaxis profesional previa, aislamiento, secado y una buena iluminación son necesarios.

Algunos tipos de Exámenes son los siguientes:

- 1) Examen Visual y táctil
- 2) Examen Radiográfico
- 3) Medición de la resistencia eléctrica
- 4) Método Videoscópico, endoscópico y Fluorescencia láser ⁵

A continuación describiremos cada uno de los siguientes mencionados Examen visual y táctil:

Durante el examen se debe observar la localización, el tipo y la actividad de la lesión de caries. La utilización de una sonda exploradora con la finalidad de realizar un examen táctil de la región no ofrece ventajas significativas en los valores de especificidad y sensibilidad del método de diagnóstico.

Además, pueden provocarse defectos traumáticos irreversible en las superficies, favoreciendo el inicio y la progresión de la lesión a largo plazo y pudiendo también propiciar la transferencia de microorganismos de una región a otra.

Recientemente se ha desarrollado un criterio visual promisor que colabora en el diagnóstico de la extensión de las lesiones de caries oclusales. Al compararse las alteraciones macroscópicas de las superficies oclusal con cortes histológicos y medición de la resistencia eléctrica, fue posible establecer una comparación entre las características externas y la profundidad de las lesiones son un alto grado de sensibilidad.

Pudiéndose observar que:

-Cuando no existe una pequeña alteración en la translucidez del esmalte, después de secar por un tiempo prolongado la superficie (mas de 5 segundos), probablemente no exista desmineralización del esmalte o ella está restringida a una pequeña área.

⁵ Guedes-Pinto, Antonio Carlos yiamponi, Ana Lidia, *Rehabilitación bucal en odontopediatría: Atención integral*, 1ª ed, Caracas, Venezuela; México: Actualidades Médico Odontológicas, Latinoamericana, 2003.

-Cuando existe opacidad o una descoloración, difícilmente visible en la superficie húmeda, pero fácilmente visible después de haberse secado la superficie, probablemente exista una desmineralización limitada a 50% de la capa externa del esmalte.

-Cuando existe opacidad y descoloración visible sin necesidad de secar la superficie, probablemente exista una desmineralización que compromete hasta un tercio de la dentina.

-Cuando exista fractura localizada en el esmalte y este se presente opaco o descolorido sobre la dentina, probablemente exista una desmineralización que incluye el tercio medio de la dentina.

-Cuando existe cavitación con dentina expuesta, la desmineralización estará presente en el tercio interno de la dentina.

Examen Radiográfico

Para el diagnóstico de caries oclusales, las radiografías interproximales asociadas al examen visual nos muestra resultados mas favorables que los del examen visual asociado únicamente a la sonda exploradora. A pesar de ello, este método no es considerado eficaz para el diagnóstico de lesiones iniciales.

Las radiografías presentan una mejor sensibilidad para diagnosticar lesiones de esmalte debajo de la unión amelodentinaria, principalmente cuando sobrepasan mas de 0.5 mm en la dentina.

Medición de la Resistencia Eléctrica

El mejor método para diagnosticar caries oclusales iniciales es el de medición de la resistencia eléctrica del esmalte, debido a que presenta una excelente capacidad de localización de lesiones de caries en dentina sobre fisuras sanas.

Sin embargo, la recomendación de este método en la clínica todavía es considerada precoz, siendo en la actualidad utilizado apenas en el campo de la investigación.

Este método se basa en el aumento de la conductividad eléctrica del tejido dentario, que ocurre en función de la pérdida del contenido mineral. El esmalte sano es un mal conductor eléctrico, debido a que presenta espacios interprismáticos reducidos. En la desmineralización ocurre un aumento de espacios, que se llenan de fluido salival conteniendo iones y minerales, que proporcionan una mayor conductividad eléctrica. Es importante resaltar también que la conductividad en la dentina sana es mayor contenido de agua en los túbulos dentinarios.

Método videoscópico, endoscópico y fluorescencia láser

La utilización de microcamaras intrabucales, actualmente accesibles para ser utilizadas en la clínica, mejora la capacidad de diagnosticar correctamente la presencia de lesiones (sensibilidad), pero también eleva el número de resultados falsos-positivos. El uso de la endoscopia es un método promisor a través del cual, ya sea por luz visible o láser, es posible observar un aumento en el contraste del tejido sano cariado. Sin embargo, es un método que exige un equipamiento específico y todavía se encuentra en fase de perfeccionamiento y estudio.

La fluorescencia natural del diente es disminuida en regiones de menor contenido mineral y la lesión de caries aparece como puntos negros, cuando se utiliza el método de fluorescencia láser. Este método requiere de mucho tiempo y de un campo cuidadosamente seco para la ejecución de un correcto examen. Este método no ha demostrado ventajas adicionales cuando es comparado con métodos convencionales

Examen para el Diagnóstico de caries en las superficies proximales

Se divide en tres tipos de exámenes ⁵

- 1) Examen Radiográfico
- 2) Separadores Elásticos
- 3) Transiluminación

Examen Radiográfico

Hasta el momento, existen evidencias que comprueban la necesidad de realizar radiografías interproximales iniciales bien ejecutadas para todos los pacientes. Este procedimiento complementa los exámenes visual y táctil, y es importante en la detección de lesiones de caries en las superficies oclusales y principalmente en las superficies proximales. Los exámenes visual y táctil aisladamente son capaces de detectar menos del 50% de todas las lesiones proximales presentes, en cambio, el examen radiográfico de manera aislada es capaz de detectar el 90% de las lesiones.

Las radiografías panorámicas no son recomendadas como un método sustitutorio de las radiografías interproximales para el diagnóstico de caries interproximal. Con relación a los intervalos que son necesarios para nuevas radiografías, estos están directamente relacionados con la actividad y el riesgo de caries de cada paciente. Uno de los problemas de este método es la tendencia de diagnosticar más resultados falso-positivo (reducción en la especificidad), pudiendo llevar al clínico a restaurar muchos dientes sin necesidad.

Otro problema es la necesidad de utilizar radiación ionizante, siempre asociada con algún grado de riesgo

⁵ Guedes-Pinto, Antonio Carlos yiamponi, Ana Lidia, *Rehabilitación bucal en odontopediatría: Atención integral*, 1ª ed, Caracas, Venezuela; México: Actualidades Médico Odontológicas, Latinoamericana, 2003.

Para aprovechar al máximo el valor de las radiografías, es esencial que ellas sean cuidadosamente realizadas y procesadas con el auxilio de un posicionador de películas.

La comprobación de la presencia de lesiones de caries a través del diagnóstico radiográfico no necesariamente indica que exista cavitación clínica, y por lo tanto, este criterio no siempre demandara la necesidad de intervención restauradora.

Para un mismo grado de radiolucidez radiográfica, existe probabilidad tres veces mayor de observar cavitación en individuos con alta actividad de caries, si son comparados con aquellos moderadamente activos o inactivos. En caso se opte por el acompañamiento de las lesiones proximales, es importante utilizar soportes o posicionadores de películas durante las tomas radiográficas, no solo con la finalidad de disminuir la dosis de radiación (reduce la repetición) sino también para evitar cambios en la posición de la película radiográfica, que puedan llevar errores en las interpretaciones subsecuentes.

Separadores elásticos

La presencia de cavitación es un factor de riesgo para la progresión de la lesión de caries, sin embargo esta condición es difícil de ser diagnosticada apenas con exámenes clínicos y radiográficos.

La separación selectiva temporal de los dientes implica la colocación de un separador elástico (utilizado en ortodoncia) entre las superficies interproximales y alrededor del punto de contacto.

Después de pocos días (2 o 3 Días), el espacio resultante de aproximadamente 1 mm permitirá el examen clínico-visual directo de las superficies proximales.

En un estudio reciente, se comprobó que el 51% de las lesiones diagnosticadas en el examen radiográfico no fueron observadas en el examen

clínico sin una separación selectiva de los dientes. Esta técnica es simple, de bajo costo y bien tolerada para los pacientes, pudiendo ser recomendada en los casos en que existan dudas sobre la presencia de cavitación después de un examen radiográfico.

Transiluminación

La transiluminación con fibra de luz óptica es capaz de iluminar o clarear la región evaluada, pudiendo ser indicada como un método de diagnóstico para la detección de caries interproximales. Es un método que exige un entrenamiento e la interpretación de las sombras difusas sobre el esmalte producido por las lesiones de caries. Sin embargo no sustituye el uso de radiografías, considerándosele un auxiliar del examen visual.

La utilización de una punta especial con fibra óptica que produce un eje de luz concentrado (0.5 mm) ayudara a iluminar la región, proporcionando una detección mas precisa de la caries interproximales en dentina. Para el diagnóstico de las caries interproximales, presenta una baja sensibilidad, así como resultados semejantes a los obtenidos con el examen visual. Entre los beneficios del FOTI, podríamos nombrar su bajo costo y el hecho de no ser un procedimiento invasivo.

Puede ser utilizado con la cámara intrabucal (DIFOTI), siendo denominado imagen digital de transiluminación con fibra óptica.

Exámenes para el diagnóstico de Caries Secundarias

El diagnóstico de caries secundarias es difícil de ser ejecutado con precisión, especialmente en los casos donde no existe una cavitación marginal. Cambios de coloración alrededor de las restauraciones no necesariamente indican la presencia de lesiones de caries. Por lo tanto, las radiografías interproximales son útiles para poder llegar a un diagnóstico de caries en

regiones cervicales o debajo de restauraciones. En superficies proximales, algunas veces existe la necesidad de asociar exámenes clínicos y radiográficos y separación temporal de los dietes comprometidos.

Diagnostico, palabra derivada del griego dia (a través) y gnosis (conocimiento), viene ser la determinación de una dolencia a través de sus signos y síntomas obtenidos por diferentes métodos de examen.⁹

Considerando la dolencia caries dentaria, el examen para su diagnostico consiste esencialmente en la aplicación sistemática de pruebas en cada superficie dentarios o sitio de predicción.

El diagnostico de divide en dos:

-Diagnostico de lesiones cariosas en dientes posteriores

-Diagnostico de lesiones cariosas en dientes anteriores.⁹

El diagnostico de lesiones cariosas en dientes posteriores:

El diagnostico precoz basado en la inspección visual, esto es , una cuidadosa evaluación de los cambios detectables en la superficie del diente, como decoloración, y/o cavidades., conocido como el sistema “europeo” es difícil, mas en superficies limpias, secas e iluminadas es posible ver dos lesiones lineales de mancha blanca en el esmalte a lo largo de la fisura.

Aunque, la observación visual será el método a escoger para detectar lesiones oclusales en esmalte, existe una dificultad para relacionar pigmentación (diferentes tonos marrón o negro) a lo largo de la fisura como próximo estado de la lesión, con la presencia de lesión inactiva, con coloraciones externas del esmalte o lesión oculta en dentina.

⁹ Andlaw, R. J. Y Rock, W.P, *Manual de oodntopediatria*, 3ª. ed, McGraw-Hill Interamericana, c199

Evaluar a actividad de la lesión oclusal en el esmalte pigmentado por medio visual es una de las actividades mas difíciles, y la decisión del tratamiento se basa en ello, para un plan de tratamiento correcto debemos tener en consideración, además de la pigmentación del esmalte, una variedad de factores: la cantidad de placa acumulada, observada antes de procedimientos de limpieza; morfología y estado de erupción del diente; edad del paciente, siendo algunas veces necesario el uso de otros métodos de diagnostico para eliminar la posibilidad de grandes desmineralizaciones de la dentina.

Para diagnosticar la lesión a nivel de la dentina debemos, primero, conocer la apariencia de los dos tipos existentes, asegurándose de que las mismas se inciden de forma similar, mas debido a un proceso desconocido, una de abre por el colapso del esmalte y formación de una cavidad y la otra permanece oculta por un esmalte aparentemente intacto es la llamada “caries oculta”.

Los indicios visuales de la presencia de la lesión en dentina incluyen la opacidad o translucidez de la estructura del esmalte delineado en la fisura y la presencia de microcavidades

El método tradicional, usando la sonda exploratoria, conocido como “sistema americano” que usaba Jackson en 1950, los patrones de los primeros criterios también han sido cuestionados en su utilización. Así la sonda exploradora, que será indicada por la OMS, no debe ser utilizada para diagnosticar las fases iniciales de la lesión cariosa.

Cuando es utilizada, debe hacerse sin presión, con punta roma, de aproximadamente 0.4 mm de diámetro, con el objetivo de remover la placa de las superficie facilitando el diagnóstico y tocar el fondo o contorno de cavidades existentes evaluando la probable condición y extensión de lesión.

Sobre la superficie oclusal el examen radiográfico, que era considerado de valor limitado, debido a la masa radiopaca de esmalte sano y la presencia de restauraciones en las superficies libres que enmascaran efectivamente la evidencia de alguna pequeña radiolucidez resulte de la desmineralización del esmalte, su concepto debe ser reevaluado por la necesidad de detectar lesiones ocultas en dentina y evitar así el riesgo pulpar. Por su alta especificidad, también ha sido el método mas recomendado para auxiliar el diagnóstico visual en las superficie oclusal de dientes permanente.

Hay un nuevo instrumento para la detección de la lesión de caries, la microcamara intrabucal (método endoscópico) que permite el almacenaje de la imagen obtenida en fichas de video, para que posteriormente sea examinada(método videoscópico).

Estos métodos ayudan al diagnóstico por el aumento de la imagen, facilitando la visión de la superficie oclusal, siendo una importante condición mantener el campo seco, debido a que el aumento de contaminación por saliva influirá negativamente a diagnóstico. También se han utilizado los métodos de transiluminación con fibra óptica (FOTI), ósea, la obtención del diagnóstico evaluando las diferencias en los índices de transmisión de la luz en los tejidos dentarios, cuando esta cariado, por presentar menor índice, se muestra como una sombra oscurecida debido a una mayor difusión de la luz. Para la superficie oclusal el cabo de la fibra óptica debe presentar una punta de 2mm de diámetro, siendo colocada junto tejido gingival en las superficies libres y las posibles alteraciones son observadas por oclusal.

Su uso es considerado valido para aumentar la seguridad de que existen grandes lesiones en dentina y según PALMA (1995), en vivo, presenta un desempeño similar a la inspección visual y la radiografía interproximal para el diagnóstico de lesiones en dentina y pulpa. Tiene la ventaja de ser un método que no necesita radiación iónica, que no requiere de equipos pesados y caros, y que permitiría su uso en levantamientos epidemiológicos.

Superficies proximales:

La radiografía interproximal también ha sido un método utilizado para ayudar al diagnóstico en esas superficies, pudiendo aumentar de 88 a 101% el número de lesiones diagnosticadas comparadas con el examen visual táctil. No obstante, este método no es capaz de detectar todas las lesiones presentes, no siempre tan bien como la radiolucidez detectada y confirmada.

La separación temporal tiene una indicación precisa en los casos donde el examen radiográfico no nos proporciona una idea clara del estado de la superficie proximal, ósea en caso de duda, evitando una nueva toma de radiografía.

Es una técnica simple, barata, rápida, efectiva y versátil, pudiendo ser utilizada en dientes anteriores y posteriores, siendo que el cierre del espacio ocurre espontáneamente después de la remoción del separador, normalmente dentro de las 48 horas. La separación temporal no debe ser considerada como un sustituto de la radiografía interproximal y si un excelente método para ayudar el diagnóstico de la presencia de cavidades y, si es necesario, aumentar el acceso a la preparación de la cresta marginal.

Diagnóstico de lesiones cariosas en dientes anteriores:

El diagnóstico de lesión de caries en los dientes anteriores se facilita por el acceso, luminosidad y el predominio de superficies lisas. Estas superficies libres son, teóricamente, más accesibles para el examen que las proximales, que presentan un punto de contacto, propiciando la acumulación de placa, debajo de ellas, a lo largo del margen gingival y consecuentemente la formación de lesiones cariosas. En las superficies libres podemos encontrar dos tipos diferentes de lesiones: las lesiones libres, que ocurren en el tercio cervical de la corona clínica del diente, junto al margen gingival de las superficies libres y las lesiones en cíngulos prominentes presentes en la cara palatina de los incisivos superiores.

El diagnóstico de las lesiones de cíngulo, que afortunadamente son un poco menos complejas, puede presentar las mismas dificultades que el de las lesiones en la superficie oclusal.

De acuerdo a trabajos realizados por Silverstone, L., el proceso carioso no comienza en la superficie misma del esmalte, ya que su primera manifestación se realiza en forma subsuperficial. De este modo, cuando un explorador queda retenido en un defecto estructural oclusal, indica la presencia no de una lesión adamantina incipiente, sino de caries con penetración en dentina. Esta situación obliga al operador a realizar una preparación cavitaria acorde con el avance de la enfermedad y con la dirección de varillas adamantina. La problemática que plantea a la detección de caries en los defectos de la cara oclusal de dientes permanentes jóvenes del sector medio y posterior de la boca, en donde no existe un método exacto para asegurar la presencia de enfermedad, ni su profundidad en los diferentes tejidos, hace suponer que frecuentemente los sellantes de fosas y fisuras son aplicados sobre lesiones de caries, sin ser esto al menos sospechado.

Del conocimiento de esta situación se origina una interrogante:

¿Qué ocurre si una lesión de caries oclusal es sellada en forma inadvertida?

Handelman, S. Et al . han considerado que la actividad de una caries incipiente se reduce significativamente con el empleo de los selladores, encontrando después de dos, cuatro y seis y seis meses una franca disminución en el número de microorganismos cultivables. Ellos demostraron que a pesar de que en algunas lesiones persiste un número limitado de este tipo de organismos, probablemente por ser tan escasos, no tendrían la capacidad para continuar el proceso destructivo de la estructura dentaria.

Going, R. Et al por su parte, informaron que en condiciones similares, un número limitado de microorganismos sobrevivió debajo de algunas lesiones de caries selladas, pero que el fenómeno de destrucción se vio impedido debido a la falta de sustrato fermentable adecuado; este a través de sus estudios más recientes, determinó que existen abundantes evidencias de que la aplicación de un sellador de fosas y fisuras sobre lesiones tempranas de caries oclusal, ocasiona la inactivación de las mismas.

Actualmente, el criterio mas acertado en relación al diagnostico de caries oclusal, seria la aplicación de sustancias colorantes o fluorescencia con la finalidad de evidenciar la presencia de placa activa o madura lo cual indica, en el 99.8 por 100 de los casos, posibilidad de presencia de caries, o utilizar aparatología electrónica (Caries Meter-L o Vanguard).

CLASIFICACIÓN Y SU LOCALIZACIÓN

Partiendo del concepto etiopatogénico de la caries como la desmineralización acida de los tejidos duros dentarios de origen bacteriano, podremos encontrar a las lesiones cariosas en ciertos lugares preferentes e la anatomía dentaria, así como realizar diversas clasificaciones de la caries, según diferentes criterios.

La caries asienta en determinadas zonas de predilección que, descritas como nichos bilógicos, son las siguientes:

- Zonas de retención de bacterias adherentes, y de difícil acceso durante la auto limpieza bucal (fisuras y pequeñas cavidades).

- Zonas de retención de volúmenes relativamente grandes de restos alimenticios que contienen azúcares (zonas interproximales).

- Zonas cuyas condiciones son especialmente favorables para el desarrollo de las bacterias formadoras de ácidos, y a la vez tolerantes a dichos ácidos (tercio gingival de las superficies libres y superficies radiculares).

Según las zonas preferentes de ubicación de los nichos microbiológicos, podemos clasificar la caries por su localización: ⁷

*Caries de fosas y fisuras: La lesión inicial se manifiesta con un cambio de color en dicha zona, que puede ser oscuro o blanquecino. La coloración oscura suele localizarse en el fondo de la fosa o fisura, mientras que la blanquecina suele observarse sobre las paredes. Cuando la lesión progresa, produce pérdida de sustancias y socavación del esmalte a medida que penetra hacia la unión amelodentinaria. A la inspección, el esmalte socavado se manifiesta como una mancha grisácea. En estadios más avanzados, el esmalte se rompe, y la lesión se hace fácilmente detectable, en su mayor o menor extensión.

*Caries interproximales: Estas caries no pueden detectarse clínicamente durante los estadios iniciales. Es preciso su diagnóstico radiológico. En estadios más avanzados, estas lesiones provocan el socavado del esmalte con la consiguiente aparición de una sombra oscura o grisácea.

Si continúa progresando, se producirá la rotura del esmalte en las superficies de contacto afectadas.

*Caries de superficies lisas: En las superficies lisas libres, la lesión cariosa puede ser detectada desde los estadios más precoces. La descalcificación inicial provoca un aumento de la porosidad del esmalte que se observa clínicamente como una pérdida de transparencia y una aspereza de su superficie.

Cuando la lesión está más avanzada, existe pérdida de sustancia que puede detectarse en forma de cavidades.

En relación con su profundidad, podemos clasificar la caries según los tejidos dentales afectados:

-Caries de esmalte: En el esmalte, la imbibición de iones hidrógeno procedentes de la placa produce la disolución de los cristales de

⁷ Varela Morales, Margarita, *Problemas bucodentales en pediatría*, Madrid: Ergon, c1999.

hidroxiapatita en sus componentes iónicos. En respuesta al aumento de gradiente presión, los iones Ca y P difunden hacia la placa bacteriana, dejando microespacios en el mineral del esmalte. Si este proceso no es totalmente contrarrestado por los fenómenos de remineralización fisiológica, la constante desmineralización produce un aumento de la porosidad del esmalte, que finalmente se colapsa formando una cavidad.

-Caries de dentina: La lesión cariosa de la dentina es el resultado de la desmineralización ácida de su matriz, seguida por la degradación proteolítica de su componente orgánico.

Podemos diferenciar tres zonas:

-Zona infectada: Es el área superficial. Compuesta por una mezcla de bacterias de predominio proteolítico y material necrótico diverso. Cavidad clínica con una masa húmeda y blanda en su interior

-Zona afectada: en transición gradual desde la zona infectada hacia el interior. El área superficial con componente bacteriano. Las áreas más profundas con desmineralización parcial y ligera distorsión de la estructura tubular. Clínicamente, textura correosa y coloración oscura.

-Zona hipermineralizada: la más profunda, en el frente activo de la lesión cariosa. Contenido mineral aumentado.

-Caries de cemento: Se produce por un reblandecimiento superficial de la zona expuesta junto al margen de encía retraído, como consecuencia de la desmineralización inicial y progresiva del cemento y posteriormente de la dentina subyacente. Superficialmente tiende a seguir el contorno de la encía

Por lo general, la infección cariosa es un proceso intermitente que puede evolucionar en fases repetidas de remisiones y recidivas, dando como resultado final, si no se trata, la destrucción completa de l diente afecto. Las remisiones pueden ser cortas, largas o permanentes. En este último caso, se considera que el proceso de la enfermedad se ha detenido y se han remineralizado los tejidos dentales.

Como cualquier otra enfermedad infecciosa, la capacidad destructiva dependerá principalmente de:

- La capacidad estructural local de los tejidos, para resistir las fuerzas agresoras
- Las defensas sistémicas o factores inmunológicos del huésped contra la infección.
- La virulencia de los microorganismos

Bajo el punto de vista clínico, podemos clasificar la infección cariosa en:

- Aguda: Es rápidamente progresiva. Se observa principalmente en niños e individuos jóvenes. Afecta a los dientes pocos maduros, mas sensibles al ataque cariogénico
- Crónica: Evolución lenta e intermitente. Mayor incidencia en adultos con dentición madura.
- Detenida: Puede observarse en adultos jóvenes o maduros. Se caracteriza por el cese de la actividad cariogénica bacteriana, remineralizándose el tejido dental patológicamente reblandecido, y permaneciendo intacta su estructura. Esta remineralización es el resultado del deposito de sales minerales procedentes de la pulpa y de la saliva.

Clasificación de Greene Vardiman Black según su localización: ¹⁷

- Clase I: Aquí se incluyen las caries que se encuentran en fosetas y fisuras de premolares y molares, cíngulos de los dientes anteriores y en cualquier anomalía estructural
- Clase II: La caries de clase II se localiza en las caras proximales de todos los dientes posteriores (molares y premolares)
- Clase III: Son las caries en las caras proximales de todos los dientes anteriores sin abarcar el ángulo incisal
- Clase IV: Las caries de clase IV se encuentran en las caras proximales de todos los dientes anteriores y abarcan el ángulo inicial

¹⁷ Higashida Bertha, *Odontología preventiva*, 1ª. Ed, México D.F. McGraw-Hill Interamericana Editores,S.A. DE C.V.

-Clase V: Estas caries se localizan en el tercio gingival de los dientes anteriores y posteriores, solo en sus caras linguales y bucales.

Clasificación por numero de caras afectadas puede ser de 3 tipos: ¹⁷

- Simples: cuando afectan una sola superficie del diente
- Compuestas: Si abarca dos superficies del diente
- Complejas: Cuando dañan tres o mas superficies

Clasificación por el tejido afectado: ¹⁷

La caries, según el tejido afectado, se clasifican de la siguiente manera:

- 1.- Primer grado: Esmalte
- 2.- Segundo grado: Esmalte y Dentina
- 3.-Tercer Grado: Esmalte, Dentina y Pulpar
- 4.-Cuarto Grado: Necrosis Pulpar

Clasificación por el grado de evolución:

-Caries activas o agudas: Las caries activas se caracterizan por ser procesos destructivos, rápidos y de corta evolución, con afección pulpar, son mas frecuentes en niños y adolescentes, quizá por la ausencia de esclerosis dentinaria. La abertura a través del esmalte es relativamente pequeña y tiene bordes cretáceos, pero el proceso se extiende a la unión amelodentinaria en dirección, pulpar, con amplia desmineralización de la dentina.

-Caries crónicas: Son de evolución lenta, por lo que el órgano dentinopulpar tiene tiempo de protegerse por medio de la aposición dentinaria y la esclerosis tubular.

El esmalte no presenta pérdida de sustancia, puede adquirir pigmentación pardusca y, además, estabilizarse por remineralización salival.

Cuando la caries afecta la dentina, la cavidad es poco profunda, con abertura mayor que en la caries aguda, un mínimo de dentina desmineralizada

y poco esmalte socavado, lo cual facilita el acceso al flujo salival y la eliminación de restos alimenticio.

-Caries Cicatrizadas: La cavidad correspondiente a las caries cicatrizadas es muy abierta; a diferencia de las cavidades de caries descritas antes, presenta una superficie desgastada(cara oclusal) y lisa, con dureza aumentada y pigmentación pardusca.

Asimismo, hay esclerosis dentinaria en la superficie y dentina reparadora en la profundidad.

Clasificación por causa dominante:

-Caries de biberón: Son lesiones de rápida evolución y se presenta en niños muy pequeños que utilizan para dormir el biberón o el chupón, ya sea con leche, agua endulzada, jugos de frutas y otros líquidos azucarados.

Las lesiones de caries se localizan principalmente a nivel de los incisivos superiores infantiles (deciduos o temporales); le sigue en frecuencia las lesiones de los caninos y los primeros molares superiores. En cambio, los incisivos inferiores casi no se afectan porque están protegidos por estructuras blandas.

La caries por biberón inicia poco después de la erupción de los dientes, a nivel de las caras vestibulares, y evolucionan alrededor del diente debido a que el niño deja de succionar mientras duerme y al mismo tiempo el líquido se estanca en la cavidad bucal, el flujo salival disminuye y los músculos prácticamente no tienen actividad. Todos esos factores permiten el contacto directo entre el sustrato. La placa dentobacteriana y los dientes durante varias horas.

En caso de no tratarse, la consecuencia final es la fractura de la corona que a su vez trae consigo dificultad en la masticación, dificultad en la fonación, problemas estéticos y, por consiguiente, conflictos psicológicos.

-Caries irrestricta o rampante: Massler definió la caries irrestricta como un cuadro de aparición súbita y avance rápido que afecta casi todos los dientes, incluso a las superficies consideradas inmunes. Puede afectar a niños, adolescentes y adultos.

La velocidad de avance de la caries se relaciona con la etapa de maduración de los dientes. Por ejemplo, la caries evoluciona con más rapidez y es más destructiva cuando las lesiones comienzan en los molares primarios alrededor de los 2.5 a 3 años, en los primeros molares permanentes a los siete años, y en los premolares y segundos molares permanentes entre 11 y 13 años. Al darse poco tiempo para la formación de dentina secundaria, con frecuencia se compromete la integridad de la pulpa en los dientes afectados. Las lesiones son blandas y de color entre amarillo y pardo.

-Caries recidivante, secundaria o recurrente: Consiste en un aumento de la actividad cariosa entre los límites de una restauración y el tejido sano circundante. Puede deberse a tratamiento erróneo, mala selección del material de restauración o falta de medidas de higiene bucal o ambas, en combinación con dieta cariogénica

-Policaries: Los niños pueden padecer policaries por falta de higiene bucal. La enfermedad es más común en caso de fallas en la maduración del esmalte, discapacidad, respiración bucal o ingestión frecuente de alimentos con sacarosa o ambas. La evolución de estas caries es rápida.

-Caries sorpresa del primer molar permanente: Las causas de este tipo de caries son baja permeabilidad del esmalte y la dentina, bajo potencial de defensa dentinaria e higiene bucal inadecuada. La lesión es benigna, casi siempre indolora y penetrable por medio de explorador. El esmalte se ve conservado y con caries de surco. La dentina tiene aspecto gris amarillenta, blanda y esponjosa, esta pérdida de sustancia puede detectarse con examen radiológico ordinario

-Caries Radicular: Cuando las lesiones periodontales retraen la encía, el cemento radicular queda en contacto con el medio bucal. Si se forma placa dentobacteriana, la caries se desarrolla y avanza con mayor rapidez

INCIDENCIA Y PREVALENCIA

La prevalencia de caries dentaria en los primeros años de vida es un asunto muy discutido y cuyas variables existen dentro de las características sociales, culturales y económicas de cada población. Aunque la caries abarca a más del 90% de la población por encima de los 18 años.

Algunos índices estimados fueron realizados en la década de los 50, donde Toverud y col. (1953) informaron que la prevalencia de caries debería ser la siguiente: (Ver tabla 1)

Prevalencia de Caries

Edad del niño	Prevalencia de la caries
1	5%
2	10%
3	50%
5	75%

(Tabla 1)

En esta condición, los niños deberían tener por lo menos, un diente cariado. En 1969, Hennon y col informaban que la prevalencia en los Estados Unidos era de 8.3% en la población entre 18 y 23 años y que ella aumentaba para 57.2% cuando la edad era de 36 a 39 meses, verificando un aumento muy grande después de los 2 años de edad.

En Dinamarca, Poulsen; Moller (1972), relataban que de 83% a 92% de los niños menores de 3 años presentaban caries dental.

3 De Figueiredo Walter Luis Reynaldo, Issao Myaki y Ferelle Antonio, *Odontología para el bebé: odontopediatría desde el nacimiento hasta los 3 años*, Caracas: Actualidades Médico Odontológicas, Latinoamericana, 2000.

En Brasil, los datos sobre la prevalencia estaban mas relacionados con los niños pre-escolares. Toledo (1986) verifico que a los 3 años, 33% de los molares ya estaban cariados, pero no presento datos sobre la epidemiologia en niños por debajo de 3 años.³

En 1987, Walter y col. Presentaron un estudio preliminar donde la prevalencia de caries era de 34% en niños de 0 a 2 años y medio. Esta prevalencia, extremadamente alta, refleja la población estudiada, que era selectiva y distorsionada, pues se trataba de los primeros 235 bebes atendidos por la Clínica- Bebé.³

Ya en 1992, Walter; Nakama informaron que la prevalencia en 2264 niños de 0 a 36 meses abarca los siguientes porcentajes: (Ver tabla 2)

Edad del niño	Prevalencia de caries
6-12	4.5%
13-24	28.5%
25-36	49.1%
Valor medio =	26.5%

(Tabla 2)

En 1993, Morita y col. Presentaron un cuadro de prevalencia de caries, haciendo una comparación entre niños de otras nacionalidades:

(Ver tabla 3)

³ De Figueiredo Walter Luis Reynaldo, Issao Myaki y Ferelle Antonio, *Odontología para el bebé: odontopedatria desde el nacimiento hasta los 3 años*, Caracas: Actualidades Medico Odontológicas, Latinoamericana, 2000.

AUTOR / PAIS	PUBLICACION	EDAD< 12m Y % CARIES	EDAD 13- 24m Y % CARIES	EDAD 25-36 m Y % CARIES	EDAD >3 AÑOS % CARIES
Savara y col. U.S.A	1954	–	22.6%	23.1%	61.8%
Toth; Szabo; U.S.A	1959	–	5%	25%	50%
Hennon y col. U.S.A	1968	–	8.3%	35.3%	57.2%
Winter y col. Inglaterra	1971	–	2%	18%	36%
Cleaton: Jones África del Sur	1978	–	37.5%	53%	78.9%
Morita y col. Londrina-Brasil	1993	3.8%	24.3%	45.9%	–
Tomita y col. Bauru	1994	–	11.5%	–	74%
Sao Paulo	1994	–	14.8%	–	41.8%

(Ver tabla 3)

Por este cuadro, vemos que, en el ámbito mundial, la prevalencia de caries en poblaciones de hasta 3 años es aparentemente uniforme. Sin embargo, presentan una característica muy marcada, que es el número de prevalencia de 1º y el 2º año de vida. Este aumento llama la atención, principalmente, cuando hacemos una proyección de la prevalencia de caries, usando los datos de Morita y col. (1993) con los de Bezarra (1990).

En la proyección de Nakama; Walter (1995), la prevalencia es la siguiente: (Ver tabla 4) ³

EDAD EN MESES	PREVALENCIA DE CARIES	INCREMENTO
0-12	8.7%	3.15
13-24	27.4%	1.7
25-36	46.1%	1.4
37-48	64.8%	1.3
49-60	82.5%	—

(Tabla 4)

En este cuadro observamos que la prevalencia aumento 31.5 veces, entre la edad de 1 para 2 años, mientras que los otros aumentos fueron significativamente menores. Este hecho muestra que el pico mas grande de prevalencia de caries ocurre entre 13 y 24 meses. Siendo este hecho verdadero, tenemos que admitir que la edad ideal para un niño comenzar la atención odontológica es aquella menor de 12 meses.

³ De Figueiredo Walter Luis Reynaldo, Issao Myaki y Ferelle Antonio, *Odontología para el bebé: odontopedatria desde el nacimiento hasta los 3 años*, Caracas: Actualidades Medico Odontológicas, Latinoamericana, 2000.

Un aspecto que llama la atención en la prevalencia de caries en bebés es la existencia o no de una atención precoz en la comunidad donde vive Kamp (1991) relata que la caries abarca solamente 2% de la población hasta 1 año y medio y 13.3% entre 3 y medio y 4 y medio años de edad, informando que la época ideal de atención es alrededor de los 6 meses de edad.

En Brasil, los pacientes que reciben la atención en Clínica-Bebé de UEL también presentan una reducción drástica de prevalencia de caries. Estos niños son atendidos antes de contemplar 1 año de vida y son acompañados hasta los 5 años. En estos casos, la prevalencia disminuyó, así como la gravedad de la lesión. (Ver tabla 5) ³

EDAD	PREVALENCIA
1 año	0%
2 años	0%
3 años	6.25%
4 años	17.24%
5 años	28.57%

(Tabla 5)

³ De Figueiredo Walter Luis Reynaldo, Issao Myaki y Ferelle Antonio, *Odontología para el bebé: odontopediatría desde el nacimiento hasta los 3 años*, Caracas: Actualidades Médico Odontológicas, Latinoamericana, 2000.

FACTORES ETIOPATOGENICOS

La caries es una enfermedad bacteriana multifactorial que para su instalación necesita la interacción de tres factores básicos (Keyes,1972) el huésped, la microflora y el substrato a los cuales Newbrun (1988) agrego el cuarto factor: tiempo. Estos factores, cuando se integran generan la dolencia que se manifiesta a través de un síntoma clínico que es la lesión cariosa o simplemente caries.

Podemos considerar cuatro factores de la cavidad bucal, que intervienen necesariamente en la formación de las lesiones cariosas:⁷

- 1.-Huesped: Principalmente la solubilidad en ácidos de los componentes duros del diente y la morfología retentiva.
- 2.-Microorganismos: En especial los formadores de ácidos
- 3.-Substrato:Fundamentalmente los azúcares contenidos en las secreciones del huésped y en su alimentación.
- 4.-Tiempo: Tiempo de desmineralización relativamente largo respecto al tiempo de remineralización corto de los tejidos dentarios

En los casos en que no ocurre alguno de estos cuatro factores no se produce la lesión cariosa

1.-Huésped

- Huésped: Diente

Es sobre la estructura dura de los dientes que la dolencia se manifiesta y, para que esto ocurra, es necesario que el esmalte se torne susceptible de ser destruidos por los ácidos o por su propia configuración anatómica como en los casos de surcos, fisuras y puntos.

El punto de resistencia o potencial de resistencia del esmalte humano esta alrededor de un pH de 5.2 (Katz y col. 1982).

⁷ Varela Morales, Margarita, *Problemas bucodentales en pediatría*, Madrid: Ergon, c1999

De esta forma, el diente será susceptible, cuanto mayor sea el número de suecos y fisuras y puntos existentes, defectos estructurales presentes, así como cuanto mayor para el pH de Potencial de Resistencia; el inverso también es verdadero: <pH> resistencia esmalte.

Como los dientes deciduos sanos son menos mineralizados que los permanentes (McDonald; Avery 1991); lógicamente serán más susceptibles, ya que la resistencia del esmalte es menor a un pH más alto y franco, determinando que en una acidificación más franca, puede ocurrir lesiones más fácilmente en esmalte a pesar de este análisis simple, otros factores también interfieren en la resistencia del diente, tales como la capacidad de taponamiento salival y la placa, la concentración de flúor. Fosforo y calcio existente en la placa, así como la capacidad salival para remover el substrato (Katz y col., 1982).

-Huésped: Saliva

La saliva segregada por las glándulas salivales mayores: parótida, submaxilares y sublinguales, junto con menores, son responsables por la lubricación de la boca y los dientes, interviniendo significativamente en el proceso de generación de la caries (Newbrun 1988). La saliva tiene varias acciones y funciones y dentro de ellas tenemos: protección de las células de la mucosa, teniendo además las acciones de ayudar a formar el bolo alimenticio, las bactericidas e inmunológicas que ayudan a proteger el individuo, específicamente las enzimas salivales tienen varias funciones:

La amilasa ayuda a la renovación de residuos alimenticios por la acción solubilizante que posee, la lisozima tiene la acción antibacteriana catalítica y aglutinante y la lactoperoxidasa, por la acción oxidante, mantiene el desarrollo bacteriano dentro de patrones ideales.

En cuanto a las proteínas, la fosfoproteína posee acción remineralizante por su afinidad con las sales de calcio, mientras que la lactofericina tiene actividad antibacteriana por a aglutinación de las bacterias. En lo relativo al aspecto físico-químico, la acción de flujo y la viscosidad salival influyen en la

determinación de un riesgo mayor o menor que el individuo puede tener con relación a caries.

Flujo salival:

Se puede afirmar que cuanto mayor sea el flujo salival, menor es la posibilidad del que el niño adquiera caries. El valor normal de flujo para el niño escolar es de 8ml de saliva por 5 minutos, cuando es activado, suministrando un volumen medio de saliva por día entre 1000 a 1500 ml.

Con relación a la viscosidad salival. Se puede afirmar que cuanto menor es la viscosidad menos será el riesgo. La viscosidad para los bebés todavía no se ha definido, sin embargo debe estar próxima la viscosidad del agua, en aquellos de menor riesgo y próxima al doble de la viscosidad del agua en aquellos de mayor riesgo.

En cuanto a la capacidad buffer o mecanismo de regulación ácido- básico, este depende de dos acciones:

Química: Representada por la relación carbonato/ bicarbonato

Física: Flujo salival (Se puede afirmar que a menor capacidad buffer mayor riesgo de caries).

2.-Microorganismos

Comenzaremos por definir la placa bacteriana, también denominada placa dental, como una acumulación heterogénea que se adhiere a la superficie de los dientes, o se sitúa en el espacio gingivodental, compuesta por una comunidad microbiana rica en bacterias aerobias y 48 anaerobias rodeada por una matriz intercelular de polímeros de origen microbiano y salival.

Constituye un depósito blando, adherente, consistente, mate y de color blanco amarillento en la superficie de los dientes y de los materiales dentales usados corrientemente.

Se forma en algunas horas y no puede eliminarse con un chorro de agua a presión. Esto lo diferencia de la materia alba, formada por restos alimenticios, leucocitos en vía de desintegración, células epiteliales desquamativas y microorganismos.

La placa bacteriana varía de un individuo a otro, siendo también diferente según su localización anatómica, no apareciendo en las superficies de fricción.

Esta compuesta por:

-Película adquirida exógena (PAE): Es un revestimiento insoluble que se forma de manera natural y espontánea en la superficie dentaria.

Consiste en una película orgánica de origen salival, libre de elementos celulares, que se forma por adsorción selectiva de proteínas salivales en las superficies de la hidroxiapatita. Esta constituida en un 98% por glucoproteínas salivales, siendo otros componentes, mucina, enzimas, aglutininas, inmunoglobulinas y lisozima.

Tiene una función protectora, ya que se opone a la descalcificación del diente, pero a la vez tiene una acción destructora, al mantener los ácidos en contacto con el esmalte, permitiendo la colonización bacteriana.

-Matriz: Tiene un origen fundamentalmente bacteriano, con restos de lisis de bacterias, sobre todo, de sus membranas celulares. Constituye el 30% del volumen total, siendo su composición bioquímica un 80% de agua y un 20% de sólidos, con proteínas, glúcidos, lípidos y minerales.

-Bacteria: Muy variadas, según su localización.

Existen más de 200 especies bacterianas colonizando la cavidad bucal. Las bacterias criogénicas principales son las siguientes:

*Streptococcus: mutans, sobrinus, sanguis, salivarius.

*Lactobacillus: acidophilus, casei.

*Actinomyces: viscosus, naeslundii.

Los microorganismos se originan de una matriz glico-proteica donde el componente bacteriano se fija- coloniza y, cuando es cariogénico y organizado, se puede convertir en una fuente generadora de caries dentaria. Los estreptococos muttans están relacionados con la caries o lesiones que ocurren en puntos, ranuras y fisuras, como también en las superficies lisas y sobre el cuello y la raíz, por la acción formadora de glucanos (dextran) que los habilita a adherirse en cualquier superficie. Los lactobacilos acidófilos son también generadores de ácidos y de polímeros tipo frútanos (Levan) y son los responsables por la mayoría de la caries de surcos y fisuras. Sin la presencia de las bacterias no hay caries como demostró Orland (1955) y Fitzgerald (1968). Como el niño nace sin bacterias cariogénicas, (Berkowics 1980), la adquisición de ellas se hace por contacto del bebe con el ambiente familiar y esto comienza a ocurrir en el 1º año de vida.

Por tanto, el período entre 19 y 28 meses. Parece que la erupción de los 1º molares deciduos esta relacionada con este hecho.

En bebes es común también la aparición de una placa de color negra en la región cervical de los dientes. Esta placa negra esta firmemente adherida y es de difícil remoción, sin embargo como esta compuesta, según Newrun (1988), por bacteroides melaninogenicus, después de la formación del pigmento, forman aminoácidos, ácidos francos como el butíricos y/o acético, así como el amonio que sirve para neutralizar el pH. Este hecho confiere a esos niños una relativa inmunidad a la caries dentaria.

3.-Substrato.

El substrato serán los azucares de la dieta. El riesgo de producción de caries viene determinado por la dieta, en función de la composición, concentración y frecuencia en la ingesta de los diferentes hidratos de carbono.

En principio todos los monosacáridos y disacáridos de bajo peso molecular, fácilmente solubles y de difusión rápida, pueden ser asimilados por las bacterias, y ser convertidos en ácidos por la vía de glucolisis, lo que les confiere un elevado poder de cariogenicidad. El más criogénico es la sacarosa.

Algo menos cariogénicos son la maltosa, la fructuosa y la lactosa. El aumento en la concentración de azúcar produce un incremento en la formación de ácidos, por lo que la cariogenicidad aumentara con el incremento de la concentración de azúcares de la dieta. El mayor incremento en la incidencia de caries se observa cuando la concentración de azúcar en la dieta supera el 20%. Cualquier ingesta de azúcares induce una disminución del pH de unos 30 minutos de duración, en la superficie dentaria recubierta de placa.

Se ha demostrado que el factor decisivo para la cariogenicidad no es la cantidad total de azúcares administrados, sino la frecuencia con los que se administran.

Siendo la caries una enfermedad bacteriana, estudios confirman sus características de infección y transmisibilidad, Orland (1955), Fitzgerald(1968), Keyes (1972). No obstante, la simple inoculación de bacterias cariogénicas no generan de por si la caries dental, siendo necesaria la presencia de un sustrato cariogénico constituido a base de dos carbohidratos refinados como la sacarosa, glucona, fructuosa y lactosa. Los Estreptococos mutans actuando sobre la sacarosa determinan la formación de glucano y la formación de ácidos. Cuando la acidificación es alta y el pH cae para menos de 5.2 existe la posibilidad de que ocurra desmineralización y consecuentemente la ruptura del esmalte y el inicio de la formación de una lesión cariosa. Como en la saliva y en la placa existen iones de Ca, P y F; ellos producen un efecto de remineralización, que evita que la lesión se forme; y cuando existe el desequilibrio este lleva por un lado a la cavitación y por otro a la remineraización.

4.- Tiempo

Este factor tiene una acción general, ya que se necesita el paso del tiempo para que los otros factores actúen, pero también relativa, al comprar los periodos de desmineralización – desmineralización de los tejidos duros dentarias. La desmineralización es inevitable en la boca de los omnívoros, pero solo conduce a la formación de lesiones cariosas cuando las agresiones acidas

no van seguidas por los periodos de neutralización y remineralización correspondientes.⁷

Con cuatro comidas al día que contengan azúcares, los efectos desmineralizantes por formación de ácidos, duran alrededor de 2 horas, quedando otras 22 horas, tiempo suficiente para la remineralización por el sistema reparados de la saliva.

Este proceso es especialmente necesario tras la erupción dentaria, ya que el diente no está todavía suficientemente mineralizado, los estímulos desmineralizados frecuentes y prolongados, debido al consumo frecuente de azúcares, producen un desequilibrio entre la desmineralización y la remineralización. Se produce entonces grandes pérdidas minerales que no pueden ser compensadas adecuadamente. Las pérdidas mantenidas van sumándose a lo largo del tiempo hasta formar la lesión cariosa.

La presencia y formación de caries en niños no está solamente relacionada con la cantidad de carbohidratos ingeridos, sino también por la consistencia del alimento y la frecuencia de ingestión. Como después de la ingestión de alimentos criogénicos el pH baja al nivel de 5 y se mantiene aproximadamente 45 minutos, la frecuencia por encima de 6 ingestiones / día contribuyen para aumentar el riesgo de caries.

Cuando el consumo de alimentos ocurre entre las comidas, esto determina una acidificación de placa en forma continua que perturba la capacidad buffer, así como altera el mecanismo de Remi-Desmi, aumentando el riesgo de caries. Este hecho se observó en lactante e infantes con hábitos alimenticios inadecuados donde el uso frecuente y prolongado de biberón o de pecho materno y otros alimentos puede determinar el “Síndrome de caries de biberón” que es la primera señal de caries aguda en el ser humano.

⁷ Varela Morales, Margarita, *Problemas bucodentales en pediatría*, Madrid: Ergon, c1999

FACTORES EPIDEMIOLOGICOS

El termino epidemiologia proviene de las voces griegas “epi” (sobre), demos (pueblo) y “logos” (tratado o estudio). MacMahon la definió como “el estudio de la distribución de la enfermedad y de las determinantes de su prevalencia en el hombre”. En la actualidad, la epidemiologia estudia todo tipo de enfermedades, incluso las degenerativas como el cáncer, la diabetes, la cirrosis hepática y el infarto del miocardio, los trastornos mentales, los padecimientos por traumatismos, el consumo de fármacos o drogas.

La epidemiologia puede ser descriptiva, analítica o experimental, pero en realidad las tres constituyen fases del método epidemiológico:

-Descriptiva:

La epidemiologia descriptiva recoge y relata hechos o fenómenos sin explicar sus causas. Como su nombre lo indica, describe las características de la enfermedad en la comunidad, es decir, la manera en que se distribuye.

-Analítica:

La epidemiologia analítica, además de describir los datos trata de explicar su frecuencia y distribución, así como las condiciones que permitieron su presencia. La explicación del fenómeno puede hacerse a partir de estudios comparativos o combinando el método experimental.

-Experimental:

La epidemiologia experimental puede ser planeada o accidental ya sea en seres humanos o en animales. Al planearse la observación de un hecho, ya sea produciéndolo o modificándolo, es indispensable plantear una hipótesis respecto de la causa y el efecto. Para ello es necesario tener un grupo “testigo” y un grupo de observación representativo

La epidemiologia es de gran utilidad por las siguientes razones:

-Lleva a conocer los antecedentes de determinada enfermedad en una comunidad y con ello es posible predecir el comportamiento futuro de dicha enfermedad.

- Permite investigar enfermedades en la población.
- El diagnóstico epidemiológico indica la presencia de salud o enfermedad en la comunidad.
- Permite estimar las probabilidades de cada individuo para enfermarse.
- Ayuda a completar o modificar el conocimiento de las características de las entidades patológicas.
- Permite investigar las causas que llevan a la salud o la enfermedad con el fin de planear medidas preventivas
- Hace posible evaluar los resultados de algún tratamiento, alguna campaña de vacunación o cualquier actividad correspondientes a programas de salud pública
- En estudios experimentales permite investigar la eficacia de algunos tratamientos

Las variables epidemiológicas se refieren a:

*Persona, Lugar y el Tiempo.

-Persona: En este aspecto abarca la edad, sexo, raza, clase social y ocupación.

-Lugar: La frecuencia de las enfermedades puede tener relación con el lugar, debido a la existencia de condiciones ambientales particulares como la temperatura, la humedad, las precipitaciones pluviales, la altitud, el contenido de minerales, el suelo el agua, etc.

-Tiempo: La frecuencia de las enfermedades registra variaciones entre décadas, años, meses, semanas e incluso durante el día.

La caries dental es una de las enfermedades humanas de mayor prevalencia. Afecta a personas de cualquier edad, sexo y raza, teniendo una mayor presencia en los sujetos de bajo nivel socioeconómico. Ello se debe a que guarda la relación directa con un menor nivel educativo, una mayor frecuencia en el consumo de alimentos ricos en sacarosa entre las comidas, y unos malos hábitos higiénicos.

Estudios antropológicos han demostrado que esta enfermedad era rara antes de la Edad del Hierro, encontrándose fundamentalmente en las piezas dentarias observadas, severas lesiones abrasivas del esmalte, con caries secundarias localizadas en la dentina y el cemento. En términos generales y referidos a los países europeos, se mantiene una prevalencia baja de la enfermedad, entre un 10% y un 20%, hasta la época romana. Aumenta de forma progresiva hasta duplicarse en el siglo XVII. Su aumento mas espectacular comienza en el siglo XVIII y prosigue hasta finales del siglo XIX y mediados del XX en el que afecta hasta casi el 100% de la población. Es de destacar que el incremento en la incidencia de la caries dental coincide con un aumento paralelo en el consumo de sacarosa en la dieta, derivado de la llegada del azúcar de caña de bajo costo, las nuevas tendencias sociales, económicas, industriales y urbanas y los cambios secundarios en el modo de vida y los hábitos dietéticos de la población.

En la actualidad, se observa una tendencia a la disminución de prevalencia de la enfermedad, en aquellos países y comunidades que han puesto en practica programas preventivos adecuados y gozan de un mayor nivel de desarrollo económico, educativo y socio- sanitario.

La teoría epidemiológica moderna considera a la mayoría de las enfermedades crónicas como el resultado de la interacción entre agente, huésped y factores ambientales. La caries no es excepción.

La investigación ha demostrado claramente que es producida con la consecuencia microorganismos específicos, un huésped con un diente cuya resistencia sea un poco menos que óptima y un ambiente adecuado, especialmente el intraoral.

2.2 SELLADORES DE FOSAS Y FISURAS

Los sellantes son materiales con características adhesivas que cuando son aplicados a las fosas y fisuras, tienen la capacidad de inhibir la caries dental impidiendo la acumulación de microorganismos y materiales orgánicos sobre la superficie dental facilitando la auto-limpieza, por actuar como una barrera física, tornando ese esmalte ácido resistente.¹

El cierre de los hoyos y las fisuras de las superficies dentarias por medio de sustancias adhesivas que luego permanecen firmemente unidas al esmalte constituyen un procedimiento preventivo y terapéutico de extraordinario valor.

Se utilizan para ellos:

- Resinas sin carga mineral, de autocurado o de fotocurado, colocadas mediante técnica adhesivo.
- Ionómeros vítreos con agregado de plata o sin el
- Ionómeros modificados con resinas (ionorresinas)

El principal factor a tener en cuenta para la aplicación del sellador es el diagnóstico del estado de salud de esos hoyos y fisuras que se pretenden cerrar. Esto es bastante difícil de realizar clínicamente, por el diámetro promedio de las fisuras en su parte profunda es de 25 a 50 μm , por lo que queda fuera del alcance de la exploración del diente con un explorador, es de 75 a 100 μm . Además, existen varios tipos de surcos; en forma de U o de V, de Y y de T invertida.

La técnica es simple y económica. La retención del sellador es variable y depende de varios factores: profundidad de los surcos, técnica utilizada, tipo de material, atrición, etc. Se la puede estimar en un promedio de cuatro a seis

¹ Santos Pantaleón, Domingo y Passanezi, Eulair, *Odontología clínica práctica contemporánea*, 1ª. ed, Sao Paulo: Instituto Odontológico de Especialidades: Artes Medicas Latinoamericana, 2004.

años. No obstante aunque se caiga parte del sellador, no siempre se producen caries en esas piezas dentarias. Los selladores también se han empleado para obturar los surcos vecinos a una pequeña restauración de amalgama o composite cuando se deseaba evitar la extensión preventiva en individuos con buenos hábitos higiénicos.

Los materiales mas utilizados para el sellado de hoyos y fisuras son las resinas aplicadas mediante técnica adhesiva. Algunos tipos de cementos también han sido utilizados como selladores, con la ventaja de una excelente adhesión del diente sin necesidad de realizar grabado ácido y liberación constante de fluoruros, aunque tienen menor retención por su menor profundidad de penetración, debido a su viscosidad y sufren mayor atrición o desgaste durante la masticación.

En seguida se presentaran los criterios de selección dental para el sellado. Debido a que los selladores no originan lesiones es mejor sellar en caso de duda.

El sellador está indicado sí: ¹⁴

- Se presenta una fisura o fosa oclusal profunda o cavidad lingual

El sellador está contraindicado sí: ¹⁴

- El comportamiento del paciente no permite aplicar técnicas adecuadas de campo seco durante el procedimiento.

- Se observan lesiones cariosas oclusales abiertas

- Se encuentra caries en otras superficies del mismo diente

- Se presenta una gran restauración de sitios oclusales.

El sellador quizá está indicado sí: ¹⁴

- La fosa seleccionada para la colocación del sellador está adecuadamente aislada de otra restauración.

¹⁴ Harris, Norman O. y García-Godoy, Franklin, *Odontología Preventiva Primaria*, México: El manual moderno, c2001

- La parte seleccionada esta confiada a una fosa completamente brotada, aun cuando sea imposible sellar la fosa distal por una erupción inadecuada
- Una superficie oclusal intacta presente con la superficie dental colateral cariosa o restauradora; por lo general, se debe a que los dientes en lados opuestos de la boca también son propensos a la caries.
- Una lesión incipiente se manifiesta en cavidades u fisuras.
- El sellador se escurre en un conservador clase I compuesto o de amalgama para mejorar la integridad marginal, y en el resto de las cavidades de fisuras para lograr una extensión de facto para la prevención.

METODOS PREVENTIVOS

La prevención de las alteraciones bucodentales representa uno de los mayores retos sanitarios de la sociedad.

La base de una actuación dirigida a prevenir las alteraciones bucodentales reside en 7 puntos: ⁷

- 1) Educación sanitaria
- 2) Cepillado dental
- 3) Actuación sobre la dieta
- 4) Fluoruros
- 5) Control periódico de la placa
- 6) Sellado de hoyos y fisuras
- 7) Revisiones periódica

1) La educación sanitaria:

Tiene como fin elevar la coincidencia individual y colectiva de salud y enfermedad. El individuo es el primer responsable de su salud, y como tal tiene el deber y el derecho de conocer la manera de promoverla. Por medio de la educación para la salud se han de alcanzar los siguientes objetivos:

- Modificación de hábitos perniciosos

14 Harris, Norman O. y García-Godoy, Franklin, *Odontología Preventiva Primaria*, México: El manual moderno, c2001

7 Varela Morales, Margarita, *Problemas bucodentales en pediatría*, Madrid: Ergon, c1999.

-Refuerzo de actitudes positivas de salud

La educación para la salud dental es el primer y el pilar más fuerte de la prevención y su puesta en práctica en el niño corresponde a los padres y profesionales sanitarios.

2) Cepillo dental:

El cepillado de dientes tiene como objetivo la eliminación de la placa bacteriana y de los residuos alimenticios que se depositan sobre los dientes y en los tejidos blandos. Las superficies dentarias, especialmente en los niños, no son lisas sino que presentan hoyos y fisuras a las que no pueden accederse fácilmente con el cepillo dental.

Su efecto preventivo es alto, pero debe ser completado por otros medios que veremos más adelante, como son el flúor, la seda dental, el sellado de fisuras, etc.

El cepillado dental en el niño debe iniciarse coincidiendo con la erupción de los dientes. Se debe acostumbrar al niño a ello de modo que lo asuma como algo natural y rutinario. La supervisión de la higiene dental por los padres suele ser necesaria hasta la edad de 10 años aproximadamente.

El cepillado permite lograr el control mecánico de la placa dentobacteriana y tiene como objetivos:

- Eliminar y evitar la formación de placa dentobacteriana
- Limpiar los dientes que tengan restos de alimentos.
- Estimular los tejidos gingivales
- Aportar fluoruros al medio bucal por medio de la pasta dental.

De acuerdo con el tamaño, los cepillos son grandes, mediano o chicos, por su perfil pueden ser planos, cóncavos y convexos. Y según la dureza de las cerdas se clasifican en suaves, medianos y duros; todas las cerdas se elaboran

con fibras de la misma calidad, por lo cual su dureza esta en función del diámetro.

Por lo general, es preferible el cepillo de mango recto, cabeza pequeña y recta, fibras sintéticas y puntas redondeadas para evitar las lesiones gingivales, y de cerdas blandas o medianas para tener mayor acceso a todas las partes del diente.

Para ser eficaz, el cepillo debe estar seco antes de usarse; esto significa que no debe mojarse antes de utilizarse. Además, es necesario reemplazarlo cada mes a tres meses, en cuanto las cerdas se deformen o se fracturen.

El cepillado de lengua y el paladar permite disminuir los restos de alimentos, la placa bacteriana y el número de microorganismos.

La técnica correcta para cepillar la lengua consiste en colocar el cepillo del lado y tan atrás como se a posible, sin inducir nausea, y con las cerdas apuntando hacia la faringe. Se gira el ando y se hace un barrido hacia delante, y el movimiento se repite de deis a ocho veces en cada área. Las técnicas de cepillado son diversas y algunas reciben el nombre de su creador y otras del tipo de movimiento que realizan.

Técnica de cepillado

Han sido propuestas muchos métodos para la limpieza eficaz de la boca pero no hay evidencia de la superioridad de un método sobre los demás. Es especialmente importante la minuciosidad en el cepillado, mas que la técnica en si.

No debemos olvidar cepillar el resto de la boca, como la lengua, paladar, cara interna de la mejilla, etc. Una técnica correcta de cepillado no llevara mas de 3 o 4 minutos.

Dentífricos:

El principal papel en la remoción de la placa lo desempeña el cepillo, sin embargo, el dentífrico tiene propiedades importantes:

- Detergente. Ayuda a desalojar residuos y placa
- Abrasivo. Quita manchas superficiales del esmalte
- Antiséptico
- Flúor. Previene la caries.
- Saporífero. Proporciona un aliento mas fresco y mayor sensación de limpieza, lo que induce a su uso.

La función del cepillado es desorganizar las colonias de bacterias que anidan en la boca. Se sabe que para que estas colonias alcancen un cierto nivel de desarrollo deben pasar 24 horas aproximadamente.

Es especialmente importante el cepillado antes de dormir. Durante la noche el flujo saliva disminuye, y se interrumpe los movimientos de lengua y labios, facilitando en gran medida la colonización bacteriana.

Hilo dental:

La utilización del hilo dental sobre las superficies interdentarias posibilita la remoción de la placa bacteriana en zonas inaccesibles con el cepillo. Idealmente la limpieza con hilo dental debería acompañar al cepillado. Sin embargo, el hilo es difícil de manejar por el niño, resultando en una reducción de caries muy limitada.

A pesar de esto, niños con alta incidencia de caries o marcada inflamación gingival deberían ser instruidos en el uso apropiado del hilo dental, en combinación con otros métodos preventivos.

El hilo dental es un hilo especial de seda formado por varios filamentos, los cuales se separan al entrar en contacto con la superficie del diente. Tiene diversas presentaciones, entre ellas hilo, cinta, con cera, sin cera, con flúor y con sabor a menta. Su indicación depende de las características de cada persona.

Para usar el hilo dental, se extraen del rollo mas o menos 60 cm y este fragmento se enrolla alrededor del dedo medio de una mano. Pero se deja suficiente hilo para sostenerlo de manera firme con el dedo medio de la otra mano. Conforme se va utilizando, el hilo se desenrolla de un dedo y se enrolla en el otro con el fin de usar un segmento nuevo en cada espacio interdental. También es necesario dejar entre ambas manos un tramo de 7 a 8 cm de hilo y mantenerlo tenso para controlar los movimientos.

El hilo se introduce con suavidad entre los dientes y se desliza hasta el surco gingival. En seguida se rodea el diente y se desliza hacia la cara oclusal con movimientos de sierra o de vaivén en sentido vestibulolingual. A continuación se mueve encima de la papila interdental con mucho cuidado, y luego se pasa al siguiente espacio con otra fracción de hilo.

Estimulador interdental:

Es una punta de hule o plástico que esta adherida al extremo libre del mango del cepillo. Se utiliza para eliminar residuos del espacio interdental cuando este se encuentra muy abierto y la papila se ha reducido.

Cepillo interdental:

En un cepillo de forma cónica con fibras dispuestas en espiral. Se usa únicamente para asear espacios interproximales amplios.

Irrigador bucal:

Los irrigadores bucales son aparatos que se conectan directamente a la llave del agua o tienen directamente a la llave del agua o tiene un motor para generar un chorro de agua punsatil, el cual se dirige de manera perpendicular

hacia el eje mayor del diente. Así es posible lavar y dar masaje al margen de la encía, y también eliminar residuos de alimentos.

Dentífrico o pasta dental:

El dentífrico es una sustancia que se utiliza en el cepillo para limpiar las caras accesibles de los dientes. El cepillo dental tiene la función mas importante en la eliminación de la placa bacteriana, pero el dentífrico contribuye a ello por medio de sustancias tensoactivas, espumígenos, bactericidas y abrasivos. Además, el dentífrico brinda sensación de limpieza a través de las sustancias saporíferas, como la menta, al grado que muchas personas no se cepillan los dientes cuando carecen de pasta dental. Algunos dentífricos contienen sustancias desensibilizadoras, las cuales disminuyen la hipersensibilidad de la dentina en personas con este problema. Otro componente importante es el fluoruro, el cual puede ser de sodio o estaño o monofluorofosfato de sodio (MFP); pero independientemente del tipo adicionado, todos contienen la misma cantidad del ion, es decir, 0.1% o 1.000 partes por millón (ppm). Se recomienda usar poca cantidad de dentífrico para evitar la ingestión excesiva de fluoruro en caso de consumo accidental.

3) Actuación sobre la dieta:

Una dieta sana y equilibrada es esencial para una optima salud general. Sin embargo, no hay evidencia de que deficiencias nutricionales durante el periodo de desarrollo del diente pueda afectar a este o a los tejidos blandos hasta el punto de hacerles más susceptibles a la enfermedad dental.

Aparte de la posible suplementación de la dieta con el flúor, no hay otra recomendación que hacer desde el punto de vista nutritivo. El factor mas importante en relación con la dieta y la salud es la frecuencia de consumo de hidratos de carbono refinados. Después de la ingesta de estos carbohidratos se producen ácidos en la placa dental. Cuando el pH de la placa de sitúa por debajo de 5.5 comienza la desmineralización del esmalte. El carbohidrato más implicado en este proceso es la sacarosa.

Hay otros factores que influyen en la cariogenicidad potencial de los alimentos azucarados como:⁷

-Consistencia física de la dieta: Los alimentos adhesivos son mas cariogénicos.

-Las bebidas tienen un potencial menor

-Momento de la ingesta: el riesgo aumenta si se consume entre las comidas.

El peor momento para la ingestión de estos alimentos es antes de acostarse. Durante el sueño la boca está en reposo, funcionando al mínimo los mecanismos de defensa como son la salivación y los movimientos de la lengua y labios.

Frecuencia: es mas importante la frecuencia que la cantidad de azúcar ingerido

4) Fluoruros:

El efecto del flúor sobre la estructura dentaria puede venir por vía sistémica, mejorando la estructura cristalina y aumentando el nivel de fluorhidroxiapatita en el esmalte, o por vía tópica, con marcado efecto remineralizador de las lesiones precoces de las superficies.

Este efecto de remineralización es de suma importancia a la hora de tratar esmaltes descalcificados, abocados al desarrollo de caries o necesidad de una obturación a corto plazo.

El flúor, además, previene la formación de placa mediante una acción antibacteriana directa e interfiriendo en los procesos enzimáticos de las bacterias.

Los mayores beneficios del flúor se obtiene en las fase precoz del desarrollo dental del diente.⁷

Analicemos las principales vías de administración de flúor:

Flúor en el agua bebida

Tabletas fluoradas

Enjuagues de flúor

Dentífricos fluorados

Flúor de aplicación profesional

⁷ Varela Morales, Margarita, *Problemas bucodentales en pediatría*, Madrid: Ergon, c1999.

Hay tres tipos de presentaciones tópicas de flúor: ⁷

-Flúor fosfato acidulado (APF) al 1.2%. Es el más utilizado.

-Flúor sódico (NaF) al 2%

-Flúor stannoso (SnF₂) al 8%. Tiene el inconveniente de producir manchas en los dientes.

Las formas de aplicación más frecuentes son los geles y barnices. Los diversos geles se aplican por medio de una cubeta de plástico desechable. Se suele utilizar flurofosfato acido (APF) con flúor al 1.23%. La cubeta se mantiene en boca durante 2-3 minutos.

En la presentación de barnices utilizamos fluoruro sódico, contiene un 2.26% de flúor útil, a una concentración de 1.200 ppm; y se aplica discretamente sobre el diente seco con un pincel o una torunda de algodón.

Las aplicaciones tópicas de flúor pueden iniciarse a los 6-8 meses y seguir aplicándose cada 6 meses sin limite de edad, incluso en personas adultas en las que el flúor, aunque menos eficaz, sigue proporcionando efectos beneficiosos.

Debemos resaltar el importante efecto remineralizador de flúor aplicando tópicamente a alta concentración. Esta medida es muy recomendable en individuos con alta actividad de caries, y en aquellos en los que encontremos lesiones blancas de esmalte. Estas manchas suelen corresponder a una zona de hipoplasia, o desmineralización del esmalte dentario. Estas modalidades de aporte suplementario de flúor deberían ser planteadas a aquellos individuos que cumplan alguna de las siguientes:

-Importante actividad de caries

-Pacientes inconstantes en sus hábitos higiénicos

⁷ Varela Morales, Margarita, *Problemas bucodentales en pediatría*, Madrid: Ergon, c1999.

-Dificultad de realizar una higiene adecuada.

La palabra flúor proviene el latín “fluere” que significa fluir. El flúor es un elemento químico perteneciente al grupo VII de la tabla periódica y esta constituido por halógenos, cuya característica es ser no metales en extremo activos. Finalmente, el uso de flúor para la prevención de la caries ha cobrado gran importancia en todo el mundo por su eficacia, seguridad y economía. ⁷

El flúor actúa contra la desmineralización del esmalte a través de los procesos: el esmalte con proporción alta de fluorapatita o fluorhidroxiapatita es menos soluble en ácido que cuando contiene solo hidroxiapatita; la concentración alta de flúor en los fluidos orales hace más difícil la disolución de las apatitas del esmalte.

Hay dos vías de administración del flúor: Tópica y la sistémica.

*Aplicación tópica (Local)

La aplicación tópica de flúor tiene por fundamento intervenir en el proceso de desmineralización y remineralización, así como proporcionar la maduración del esmalte después de la erupción dental.

Aplicación tópica profesional tiene la ventaja de incluir el examen periódico del paciente y así es posible diagnosticar las enfermedades de manera temprana. Se realiza en instituciones públicas de manera gratuita o en instituciones privadas de manera gratuita o en instituciones privadas y durante el procedimiento se utilizan soluciones, geles y barnices.

Los fluoruros de autoaplicación tienen baja concentración de fluoruro y son de uso frecuente, aunque en los niños requiere supervisión porque existe riesgo de ingesta o posibilidad de uso inadecuado.

Los dentífricos fluorados constituyen el vehículo de administración de fluoruros de mayor uso en el mundo. Su eficacia se debe a: facilidad en su uso, bajo costo, y promoción de sus ventajas por los fabricantes a través de los medios de difusión.

*Suministro sistémico de flúor:

Durante el proceso de formación y maduración del diente, parte del flúor de los líquidos tisulares se incorpora en la estructura cristalina del esmalte y da lugar a la formación de fluorapatita y fluorhidroxiapatita en pequeñas cantidades. Esto sucede cuando las personas beben agua con flúor.

Por esta razón, la fluoruración del agua se considera la medida más eficaz y económica para prevenir la caries.

5) Control periódico de la placa:

Esta se puede realizar mediante los auxiliares de limpieza que ayudan a tener una mejor higiene bucal en todos los pacientes así como una buena técnica de cepillado.

6) Selladores de Fosetas y Fisuras:

Este es un método preventivo de gran utilidad ya que ayudan a resolver el problema de la caries dental. Estos son productos que se componen de unas resinas líquidas (bis-GMA) que se aplican sobre las caras rugosas del diente a tratar.

7) Revisiones periódicas:

Las revisiones periódicas son de gran importancia para la salud bucal ya que ayudan a estar alerta de cualquier lesión cariosa que pueda aparecer y así se trata inmediatamente o prevenir la aparición de estas.

Prevención mediante agentes químicos:

La acción cariogénica de la placa bacteriana se combate hoy básicamente desde dos frentes: el mecánico, mediante la acción de arrastre del cepillo dental y la interceptiva de los selladores de fisuras, y el química, a través del efecto fortalecedor del esmalte propio del flúor.

Tradicionalmente se han buscado nuevas soluciones en los agentes químicos tratando de encontrar como puestos que actúen específicamente sobre la flora bacteriana responsable de la caries y las periodontopatías.

Antisépticos:

La clorhexidina es la más eficaz de los antisépticos bucales, con un importante efecto inhibitor de la placa bacteriana y en especial del *Streptococcus mutans*.

Una propiedad muy interesante de la clorhexidina es su sustentividad: es absorbida por la superficie dentaria y la mucosa oral, y se libera lentamente en el curso de varias horas, por lo que su acción antibacteriana es más prolongada. Lamentablemente el uso de este antiséptico también plantea algún problema: se han demostrado resistencias bacterianas a largo plazo, y produce efectos secundarios como tinción reversible de los dientes y alteraciones en el sentido del gusto.

Por este motivo la clorhexidina no debe usarse indiscriminadamente, sino en cortos periodos de tiempo y como medida complementaria en casos de caries rampante, disminuidos físicos y psíquicos y tratamientos periodontales y quirúrgicos.

La caries es quizá la enfermedad con mayor prevalencia en el mundo occidental, pero afortunadamente disponemos de muchas armas preventivas eficaces. En aquellos países en los que se ha aplicado en el esfuerzo de prevención a toda la comunidad, el descenso en la prevalencia de la caries en la infancia ha sido espectacular y ha permitido vislumbrar un futuro optimista.

La clorhexidina es uno de los agentes químicos más eficaces para combatir la placa dentobacteriana. Se une a las bacterias de dicha placa, al

esmalte del diente y la película adquirida alterando el citoplasma bacteriano. Su ventaja consiste en fijarse a la mucosa oral debido a su fuerte carga positiva y liberarse poco a poco en el transcurso de las siguientes 8 a 12 horas; esta propiedad se denomina sustantividad. El digluconato de clorhexidina en solución alcohólica al 0.12% se utiliza cada 12 horas en colutorio o enjuagatorio durante 30 o 60 segundos.

El control químico de la placa bacteriana puede efectuarse mediante el empleo de criterios de prevención o de tratamiento de una infección activa. Los agentes quimioterapéuticos preventivos se utilizan como alternativa para controlar toda la masa de placa, mientras que el tratamiento de la infección odontopática apunta a controlar los microorganismos causales específicos. El primer criterio es el que se emplea al aplicar los programas preventivos básicos y el segundo fundamentalmente los programas adicionales, destinados a pacientes con alta vulnerabilidad a la caries dental.

Sustancias antimicrobianas o agentes químicos

Se utilización constituye un método efectivo en la prevención de la caries, pero deberán observarse algunos prerrequisitos:

- Tratar solamente personas altamente contaminadas
- Aplicar los antimicrobianos solo por un intervalo de tiempo para disminuir sustancialmente o eliminar los microorganismos cariogénicos.
- Monitorear su uso cuando es realizado por el paciente
- Evaluar la eficiencia del método a través de pruebas bacteriológicas

El control químico de la placa esta indicado en pacientes con dificultad motriz que no permita el control de placa, así como en pacientes que presentan problemas mentales graves (parálisis cerebral), portadores de bloqueos maxilomandibulares, portadores de aparatos ortodonticos o cualquier otra situación en que el cepillado es imposible o muy difícil siempre que lo prerrequisitos se cumplan.

La clorhexidina es el antimicrobiano más utilizado, con efecto supresor del proceso de formación de placa. Enjuagues de clorhexidina al 0.2% dos veces al día disminuyen la formación de placa.

Muchas medidas prácticas para el control de la caries son aplicables en la práctica privada. Para la mayoría, esas prácticas no son nuevas. Muchos profesionales han intentado estas medidas de control con diversos grados de éxito. Es imposible, sin embargo, destacar demasiado que ninguna medida para el control de la caries será eternamente satisfactorio. En el presente, todas las medidas preventivas y abordajes posibles deben ser consideradas en la esperanza de combatir exitosamente la caries, que con frecuencia se cita como la enfermedad humana más extendidas.

La prevención de caries dental puede ser ejecutada por varios métodos, entre los cuales podemos citar: empírico, etiológico y el de riesgo.

Empírico: Son medidas prácticas, no fundamentadas, de eficacia cuestionable, destinadas al control y prevención de la caries. Son medidas enraizadas en nuestra cultura, como por ejemplo: limpiar los dientes con hoja de joazeiro, limpiar los dientes con carbón, buches con agua oxigenada, etc.

Etiológico: Basado en el reconocimiento de los grandes factores predisponentes como son huésped susceptible, substrato cariogénico y microflora.

Método de Riesgo: La determinación de riesgo está relacionada con el concepto y definición de riesgo. Krase (1986) la define como una posibilidad mayor o menor de una persona adquirir la enfermedad debido a factores ambientales o congénitos.

Los métodos de determinación de riesgo se basan en la procura de factores ambientales o pruebas de susceptibilidad a caries o métodos microbiológicos.

Así los factores ambientales y no ambientales que determinan el mayor o menor riesgo de un bebe en adquirir la caries dental, puede ser resumidos en seis grandes factores, dos no ambientales y cuatro ambientales o culturales.

No ambientales

-Presenta, en boca, de dientes susceptibles o defectos congénitos.³

Ambientales:

-La ausencia del habito precoz de higiene y cepillado dental

-Presencia de hábitos alimenticios inadecuados relacionados con el amamantamiento, principalmente el nocturno

-El alto consumo de carbohidratos

-Contaminación de la boca del niño

-Presencia/ausencia de flúor en sistema de abastecimiento.³

La eliminación de los factores de riesgos ambientales son mas fáciles y llevan a una reducción de caries dentaria en cerca del 60%, principalmente cuando aparecen con otros procedimientos destinados a aumentar la resistencia de los dientes(aplicación precoz de flúor tópico casero).

Métodos clínicos anamnésicos

(ambientales)

Basados en los estudios de Duque (1977), Kimura y col. (1979), Robinson; Naylor (1963). Sclavos y col,(1988), donde los aspectos relacionados al consumo alto de carbohidratos, ausencia de limpieza y alimentación(amamantamiento) inadecuada son los factores determinantes de riesgo. A través de una anamnesis cuidadosamente conducida, estos aspectos pueden ser detectados y corregidos.

³ De Figueiredo Walter Luis Reynaldo, Issao Myaki y Ferelle Antonio, *Odontología para el bebé: odontopedatria desde el nacimiento hasta los 3 años*, Caracas: Actualidades Medico Odontológicas, Latinoamericana, 2000.

Método microbiológicos

(No ambientales)

Estos métodos generalmente usados en odontología, tienen una acción mas educativa que preventiva, teniendo en cuenta la falta de fidelidad de los mismos, con excepción del método de contaje de estreptococos, que es fiel pero con un grado de dificultad técnica muy grande. Los métodos mas usados son:

- Contaje de microorganismos (estreptococos, lactobacilos)
- pH de la placa (colorimetría)
- Capacidad buffer de la saliva (Dreizen)
- Velocidad de formación acida de los microorganismos (Snyder-Alba-Simms)

ANTECEDENTES DE LOS SELLADORES

Se han utilizado tres clases diferentes de plásticos como selladores oclusales: poliuretanos, cianoacrilatos y bisfenol A-metacrilato e glicidilo (Bis-GMA).

Los poliuretanos fueron los primeros en el mercado, eran demasiado blandos y se desintegraban completamente en la boca entre 2 o 3 meses. A pesar de este problema, aun se sigue usando no como selladores sino como vehículo para aplicar fluoruro en los dientes. En esta técnica, el fluoruro se mezcla con el poliuretano y se aplica en las superficies de los dientes. Durante el lapso en el que el plástico esta adherido al diente, el fluoruro lixivía constantemente para aumentar su concentración en el esmalte. Esto se ha superado con los barnices fluorados, que son mas fáciles de aplicar.

También se ha probado los cianoacrilatos como selladores, pero se desintegran después de un tiempo ligeramente mayor.

En la actualidad, el sellador de elección es el bis-fenol A metacrilato de glicidilo (Bis-GMA). Es una mezcla de Bis-GMA y metacrilato de metilo. El primero en informar sobre su uso con éxito fue Buonocore a finales del decenio de 1960.

Algunos de los primeros productos comerciales con este plástico fueron clasificados como aceptado o provisionalmente aceptado por la ADA y fueron los siguientes:

Concise Brand White Sealant (3M Company)

Delton, transparente t con color (Johnson & Johnson)

Helioseal, blanco (Vivadent)

Nuva- Seal, Nueva- Cote y Prisma-Shield (L.D Caulk)

Oralin Sellador para Cavidades y Fisuras, transparente y con color (S.S.White)

Visio- Seal (ESPE)

Esta aceptación de la ADA, indica que información suficiente de investigaciones apoya a cada uno de estos productos por considerarlos “seguros y eficaces como procedimiento en la prevención de caries”. Los selladores clasificados muestran la leyenda “(Nombre del productos) ha demostrado ser aceptable como agente para el sellado de una región anatómicamente defectuosa del diente para complementar la atención profesional regular en un programa de odontología de atención preventiva”.

En 1972, Nuva- Seal fue el primer sellador comercial exitoso en salir al mercado. Desde entonces cuenta con sellador de segunda y tercera generación mas eficaces. Algunos contienen rellenos, lo cual clasifica comercialmente a los productos como selladores con relleno y sin relleno. Además del Bis-GMA, los selladores con relleno contienen bolillas microscópicas de vidrio o partículas de cuarzo y otros ingredientes utilizados en las resinas compuestas.

Los rellenos hacen al sellador mas resistente a la abrasión; estos están cubiertos con productos como el silano para facilitar la combinación con el plástico Bis- GMA.

MATERIALES DEL SELLADOR

Cianocrilatos:

Fueron creados en 1940 como adhesivos quirúrgicos y constituyeron en la década del sesenta, los primeros materiales selladores para la prevención de caries en la práctica odontológica. Su inestabilidad en boca, así como su relativo grado de toxicidad fueron las propiedades negativas que ocasionaron su reemplazo.

Policarboxilatos:

Se propuso a estos materiales como agentes selladores oclusales, si bien lograron una adaptación aceptable, tuvieron como desventaja la desintegración en el medio bucal, ocasionada por su índice de solubilidad.

Poliuretanos:

Fueron desarrollados para ser utilizados como agentes de sellado oclusal. En principio crearon buenas expectativas, por la capacidad demostrada para liberar flúor en forma sostenida y su alto grado de permeabilidad. Los poliuretanos son el producto de reacción de un isocianato con un glicol de peso molecular elevado, utilizando al cloroformo como solvente. Los polímeros por ellos utilizados han sido la causa de que no se alcanzaran los resultados esperados.

Diacrilatos:

A fines de la década del sesenta se desarrolló una resina viscosa denominada BIS-GMA, basada en un monómero formado por la reacción del BIS-fenol A y el metacrilato de glicidilo. Esta fórmula fue creada por Bowen, R. Y en la actualidad está en vigencia, siendo considerados satisfactorios los estudios obtenidos con su empleo.

Dimetacrilatos de Uretano:

Los diacrilatos son los materiales selladores más comúnmente descritos, ya que a través del tiempo se sigue utilizando, se debe destacar la existencia de otros agentes selladores denominados dimetacrilatos de uretano, que

actualmente brindan idénticas posibilidades en cuanto adaptación y durabilidad que los que responden en la forma BIS-GMA.

Cemento de Ionómeros Vítreos:

Existe en la actualidad una tendencia a usar los cementos de ionómeros vítreos de cierta fluidez, como selladores de fosas, puntos y fisuras. Según Boksman L. estos cementos poseen óptimas propiedades, caracterizadas por la adhesión entre iones puesto que se unen químicamente al esmalte y por la acción del flúor incorporado en ellos que actúa en este tejido. No obstante, las principales desventajas relacionadas con su aplicación, serían el grado de viscosidad que los distingue e impide la penetración en la profundidad de una fisura y el desprendimiento prematuro del esmalte oclusal, que según algunos autores podría deberse a la naturaleza quebradiza de los mismo.

Los materiales usados en el sellado de fosas y fisuras pueden ser divididos en dos grupos. ¹

-A base de resina: sellante a base de resina de bisfenol A y glicidil metacrilato (Bis-GMA), adhesivos dentarios y resina "flow".

-A base de cemento de ionómero de vidrio, convencional y modificado por resina.

-Sellado con material a base de resina (sellante) u otros materiales resinosos:

La gran mayoría de sellantes de fosas y fisuras disponibles son a base de Bis-GMA. Estos materiales difieren principalmente en el método de polimerización y en el contenido de carga orgánica que puede variar de 30% a 50%, con también en cuanto a presencia de pigmentos y de flúor.

Estudios han demostrado que no existe diferencia estadísticamente significativa en la tasa de retención entre los sellantes químicos o fotoactivados con y sin carga inorgánica.

¹ Santos Pantaleón, Domingo y Passanezi, Euloir, *Odontología clínica practica contemporánea*, 1ª. ed, Sao Paulo: Instituto Odontológico de Especialidades: Artes Medicas Latinoamericana, 2004. Médica Panamericana, 1983.

Recientemente nuevos materiales fueron desenvueltos y presentan en su composición pigmentos que cuando son polimerizados retornan a la coloración de la estructura dental. En una visita de retorno posterior al ser polimerizado se torna nuevamente colorido, facilitando la evaluación clínica de la retención del mismo.

Con relación a la penetración en las fisuras, la perdida total y el incremento de caries, los resultados laboratoriales y clínicos indican desempeño semejante de los sellantes con y sin flúor. En cuanto a liberación de flúor estudios laboratoriales han demostrado un padrón de liberación mayor, en las primeras 24 horas después de la polimerización, disminuyendo rápidamente con el pasar de los días, mas después de dos semanas la presencia del flúor en la saliva es prácticamente insignificante, demostrando que estos materiales no son eficaces en la liberación de flúor por periodos prolongados.

Otros hallazgos laboratoriales, entretanto demuestran que la liberación de flúor por el sellante puede promover protección adicional contra la formación de caries en el esmalte en los planos inclinados de las cúspides y en las superficies adyacentes a la superficie sellada, actuando como un reservorio de flúor, con liberación de este elemento a largo plazo. Por tanto esos materiales, por el comportamiento clínico y laboratorial controvertido que presentan, necesitan una mayor comprobación científica que fundamente su uso clínico.

Además de los sellantes de base de BIS-GMA, los adhesivos dentinarios y las resinas "flow" también pueden ser utilizados para el sellado de fosas y fisuras.

Entretanto debido a la variación en la viscosidad, composición y propiedades físicas de los materiales disponibles, mas investigaciones son necesarias para que ellos sean recomendados con este fin.

A continuación se mostrara los diferentes tipos de sellantes de fosetas y fisuras a base de resina y sus características (Ver tabla 6)

"Tipos de sellantes de fosas y fisuras a base de resina y sus características"		
Activación	Química	-Menor costo inicial; menor tiempo de trabajo con fluidez decreciente; menor control de colocación. -Mayor retención (no E.S)
	Física	-Mayor costo inicial (aparato fotopolimerizador): mayor tiempo de trabajo; mayor control en la colocación. -Menor retención (no E.S)
Carga	Sin carga	-Menor resistencia a la abrasión; menor desgaste marginal, mayor estética, mayor fluidez. -Menor riesgo de burbuja, colocación menos precisa
	Con carga	-Mayor resistencia a la abrasión- necesario ajuste; mayor desgaste marginal, menor estética, menor fluidez- mayor riesgo de burbuja; colocación precisa
Pigmentación	Sin pigmentación	-Difícil visualización- identificación de la presencia del material; colocación menos precisa, fácil identificación de la edad del material- alteración de color/ translucidez; mayor estética; menos viscosidad- menor riesgo de burbuja.
	Con pigmentación (opaco)	-Fácil visualización- identificación da presencia del material; colocación as precisa; difícil identificación de la edad del material- poca alteración del color y falta de translucidez; menor estética; mayor viscosidad- mayor riesgo de burbuja
Flúor	Con flúor	Existen dos métodos de incorporación de flúor al sellante 1º El flúor es adicionado a la resina no polimerizada en la forma de sal de flúor soluble; después de la aplicación del sellante la sal se disuelve y el ion flúor es liberado 2º Un compuesto e flúor orgánico es químicamente adherido a la resina y el flúor es liberado por cambio iónico

-Sellado con cemento de ionómero de vidrio:

Desde su introducción en la década de los 70, por Wilson Kent, el cemento de ionómero de vidrio ha sido empleado con éxito en varias situaciones clínicas. El primer estudio utilizado el cemento de ionómero de vidrio convencional como sellante de fosas y fisuras fue realizado por Mclean Wilson, en 1974. En este estudio, fue obtenido un alto grado de retención en fisuras amplias o preparadas mecánicamente, 84.0% y 78.0% después de 1 y 2 años, respectivamente. A partir de este estudio, y con el creciente desenvolvimiento de los cementos de ionómero de vidrio, otros estudios fueron realizados con el propósito de evaluar la eficacia de este material como sellante de fosas y fisuras.

En el inicio de la década de los 90, surgió una nueva formulación del cemento de ionómero de vidrio, conocida como cemento de ionómero de vidrio, conocida como cemento de ionómero de vidrio modificado por resina, presentando propiedades físicas y mecánicas superiores a las de los convencionales. La mayor simplicidad y rapidez de la técnica de aplicación de los cementos de ionómero de vidrio modificados por resina la tornan particularmente interesantes para el uso en odontopediatría, en que efectividad y rapidez son requisitos fundamentales en cualquier técnica operatoria.

La justificación del uso del cemento de ionómero de vidrio como sellante de fosas y fisuras se debe básicamente a tres factores:

-El libera flúor, lo reincorpora del medio bucal y procede a liberarlo, siendo que el esmalte en contacto con este sellante puede tener su resistencia a la desmineralización aumentada. Hay también evidencias in vivo e in vitro que el cemento de ionómero de vidrio no solo previene la formación de nuevas caries, si no que también facilita la remineralización de lesiones ya existentes.

-El cemento de ionómero de vidrio tiene acción antimicrobiana.

-Este material es hidrofílico y se adhiere químicamente al esmalte mismo con cierto grado de humedad, lo que es una ventaja en el sellado de dientes semi – irrumpidos.

Por tanto el sellamiento con cemento de ionómero de vidrio no solo actúa como una barrera mecánica, como posee la capacidad de tornar el esmalte mas resistente al ataque de caries y también ejerce una acción antimicrobiana, modificando el biofilme dental que se acumula sobre el mismo, por contener flúor en su composición y lo libera para la estructura dental y medio bucal.

A continuación en las paginas siguientes se mostrara una tabla de nombres comerciales de cementos de ionomero de vidrio usados para o sellamiento de de fosas y fisuras (Ver tabla 7) ¹

¹ Santos Pantaleón, Domingo y Passanezi, Euloir, *Odontología clínica practica contemporánea*, 1ª. ed, Sao Paulo: Instituto Odontológico de Especialidades: Artes Medicas Latinoamericana, 2004. Médica Panamericana, 1983.

"Nombres comerciales de cementos de ionomero de vidrio usados para o sellamiento de fosas y fisuras"			
Nombre comercial	Fabricación	Indicación clínica	clasificación
Fuji III	GC America*	Sellante de fosas y fisuras	Cemento de ionómero de vidrio convencional
Fuji III LC	GC America*	Sellante de fosas y fisuras	Cemento de ionómero de vidrio modificado por resina
Fuji II	GC America*	Restauración	Cemento de ionómero de vidrio convencional
Fuji II LC	GC America*	Restauración	Cemento de ionómero de vidrio modificado por resina
Fuji IX	GC America*	Restauración	Cemento de ionómero de vidrio convencional
Fuji Triage	GC America*	Sellante de fosas y fisuras material de protección superficial	Cemento de ionómero de vidrio convencional
Vitremer	3M Dental Products	Restauración	Cemento de ionómero de vidrio modificado por resina
Vitrebond	3M Dental Products	Forramiento o base	Cemento de ionómero de vidrio modificado por resina
Ketac Silver	Espe- Premier	Restauración	Cemento de ionómero de vidrio convencional
Ketac Silver	Espe- Premier	Restauración	Cemento de ionómero de vidrio reforzado por metales

Marcas comerciales de sellantes de fosas y fisuras a base de resina				
Nombre comercial	Fabricante	Composición	Activación	Pigmento
Alpha Seal Auto	DFL Industria y Comercio Ltda.	Sin carga	Química	Sin (incolor) y con (rosa)
Alpha Seal Auto XL	DFL Industria y Comercio Ltda.	-Alpha Seal A: Bis-GMA, TEDMA, estabilizantes fenólicos y amina terciaria -Alpha Seal K: TEDMA, estabilizantes fenólicos y peróxido de benzoila	Química	Sin (incolor) y con (rosa)
Alpha Seal Light	DFL Industria y Comercio Ltda.	Bis-GMA, TEGMA, Monomero de dimetacrilato uretano, estabilizantes fenólicos y canforoquinona	Fotoactivación	Sin (incolor) y con (rosa)
Clinpro	3M Espe	Bis-GMA, TEDMA, fotoiniciadores, estabilizadores, fuente de flúor patentada: TBATFB (tetrabutulamónio tetrafluoroborato)	Fotoactivación	Con pigmento dióxido de titanio y colorante Rose Bengal
Conseal-Clear	SDI Limited	Monómero acrílico (100% peso)	Fotoactivación	Transparente
Conseal- Ligth Grey	SDI Limited	91% (p/peso) de ester metacrilico multifuncional 8.5%(p/peso) de carga inorganica (monómero acrílico-80%, silica-20%	Fotoactivación	Semitranslucido/ Opaco/ Colorido transparente/ opaco
Conseal-f (White)	SDI Limited	Monómero acrílico (93% peso), silica (7%), dióxido de titanio (<0.01%) y fluoreto de sódio (<0.01%)	Fotoactivación	Blanco
Delton Self Cure Delton Ligth Cure	Dentsply	Delton catalizador: Monómeros de dimetacrilato, estabilizantes fenólicos y peróxido de benzoila Delton Universal: Monómeros de Dimetacrilato, estabilizantes fenólicos y amina terciaria	Química Fotoactivación	Transparente/ Opaco/ Colorido transparente/ Opaco
Delton F.S	Dentsply	Contiene 55% de carga, flúor	Fotoactivación	Opaco/Transparente

Flowabe DDS Delton F.S + (Syringe)		y monómero de baja viscosidad; trietileno glicol dimetacrilato: Bis-GMA; vidrio de silicato de bario aluminio fluorboro: dióxido de titanio; fluoreto de sodio		opaco
Delton Plus- DDS	Dentsply	Contiene flúor – 2 fuentes de flúor	Fotoactivación	Opaco
Fluroshield	Dentsply Caulk	50% en peso de carga inorgánica Bis-GMA uretano modificado, trietileno glicol di-metacrilato, borosilicato de aluminio y bario, ester tetracrilico acido fosfórico, fluoreto de sodio, n-metil dietanolamina y canforoquina	Fotoactivación	Blanco opaco Matizado
Fluorseal	Vigodent	50% de carga Monomeros metacrílicos; dióxido de silicio; dióxido de titanio y vidrio de flúor silicato	Fotoactivación	Blanco
Helioseal Helioseal clearl	Ivoclar Vivadent	Bis-GMA (30-60%), Trietilenoglicol diimtacrilato (15-40%), sílica altamente dispersa (10-30%), dióxido de titanio, catalizadores y estabilizador,	Fotoactivación	Blanco Transparente
Helioseal Clear Chroma	Ivoclar Vivadent	Bis-GMA (50-60%), Trietilenoglicol dimetacrilato (30-40%), canforoquinona, etil p-dimetilamino-benzoato, monometileter hidroquinona, carante foto-crómico	Fotoactivación	Transparente con mudanza reversible de color con luz visible
Helioseal F	Ivoclar Vivadent	Bis-GMA (7-13%), dimetacrilato uretano(10-30%), trietilenoglicol,	Fotoactivación	Blanco

		dimetacrilato (10-30%), silica altamente dispersa (10-30%), vidrio de flúor- silicato, catalizadores y estabilizadores y dióxido de titanio		
Sealant Pit and fissure sealant	Bisco, Inc	Con carga	Fotoactivación	Blanco opaco
Seal – Rite	Pulpdent Corporation	34.4% de carga y contiene flúor, partículas de vidrio y resina metacrilato de viscosidad media	Fotoactivación	Perlado
Seal Rite Low Viscoty	Pulpdent Corporation	7.7% de carga en resina metacrilato de mayor fluidez; contiene flúor	Fotoactivación	Blanquecino
Seal Rite UDMA	Pulpdent Corporation	23.8% de carga, contiene flúor, uretano dimetacrilato, resinas metacrilato sin bisfenol-A	Fotoactivación	Translucido rojo opaco
Teethmate F-1	Kuraray Dental	Sin carga, contiene monómero MDP (10- metacrilato), resinas metacrilato sin bisfenol-A	Fotoactivación	Translucido rojo opaco
Ultra-seal XT Plus	Ultradent Products, Inc	58% de carga y contiene flúor (FluorUtite); Bis.GMA (Tixotropica)	Fotoactivación	Blanco opaco transparente A1 e A2
Vitro Seal Alpha	DFL Industria y Comercio Ltda.	Compomero- contiene ionomero de vidrio en una matriz de acidos oligo y policarbonicos polimerizables	Fotoactivación	Opaco

TECNICA DEL SELLADO DENTAL

La técnica bien ejecutada a cada paso, constituye el principal factor determinante del éxito del sellante como método preventivo. Sea cual sea el material utilizado en cuanto a sus diferentes tipos, las orientaciones dadas por el fabricante siguen un esquema semejante y deben ser estrictamente observadas por el operador. Los pasos de la técnica son: selección del paciente y del diente; profilaxis, aislamiento, lavado y secado, acondicionamiento del ácido, lavado y secado, colocación del sellante, inspección final y reevaluación.¹

-Profilaxis. Recomendada: usar dispositivo que emplea "spray" agua-aire-bicarbonato de sodio en todas las irregularidades de la superficie a ser selladas:

La finalidad de la profilaxis es remover el biofilme que dificultaría el acondicionamiento ácido. La limpieza de la superficie es importante, pues posibilita un acondicionamiento ácido más efectivo, además de contribuir para la mayor resistencia a la caries, por la remoción mecánica del biofilme.

Diferentes técnicas ya fueron usadas para esta finalidad: agua oxigenada, pasta profiláctica con o sin flúor aplicadas con una copa de goma o brocha, cepillado, chorro de bicarbonato, de óxido de aluminio, ultrasonido, o apenas la limpieza con explorador.

Actualmente, han sido usados dispositivos que emplean pequeñas partículas de bicarbonato de sodio (Sistema Profi) o fosfato de calcio tribásico, liberados con una presión de 60 libras en un "spray" de aire agua, por medio de un chorro controlable y direccional, con los efectos de abrasión y limpieza. Las superficies son limpiadas a través de chorros aplicados a una distancia de 3 a 5 mm de la superficie dentaria durante un minuto, recorriendo la extensión de la fisura, la cual es lavada en seguida.

¹ Santos Pantaleón, Domingo y Passanezi, Euloir, *Odontología clínica práctica contemporánea*, 1ª. ed, Sao Paulo: Instituto Odontológico de Especialidades: Artes Medicas Latinoamericana, 2004. Médica Panamericana, 1983.

Los resultados obtenidos han permitido afirmar que ese tipo de profilaxis es superior, tornando las fosas y fisuras mas limpias en profundidad que cuando se usa piedra pómez y copa de goma. Probablemente, las partículas de bicarbonato de sodio desintegran el biofilme y otros materiales orgánicos en áreas donde la solución de piedra pómez apenas es forzada mas profundamente. Hay que considerar, en tanto, que este tipo de profilaxis, también ejerce un efecto biológico importante, en la reducción de microbiota patogénica (estreptococos del grupo mutans). Después de la remoción completa por el lavado abundante, del material usado en la profilaxis, el diente deberá ser totalmente seco con jeringa de aire.

-Aislamiento del campo operatorio. Recomendado: Aislamiento relativo:

*Siempre que el diente estuviere semi – irrumpido

*Aislamiento absoluto o relativo cuando el diente ya estuviere en oclusión funcional

El sellado de fosas y fisuras puede ser realizado sobre aislamiento relativo o absoluto. El aislamiento absoluto seria usado preferiblemente, en las situaciones en que el diente a ser sellado forme parte de un cuadrante a ser restaurado, no siendo recomendado apenas para la aplicación del sellante, una vez que para la colocación de la grapa es necesaria la realización de anestesia local. Generalmente, todos los dientes sellados bajo aislamiento necesitan ser anestesiados para la colocación de la grapa.

En odontopediatria, un tratamiento debe siempre buscar la seguridad y el confort del paciente, con el objetivo de obtener de él, su cooperación y 90 aceptaciones. El dolor durante un tratamiento odontopediátrico debe siempre que sea posible ser evitado, pues es un importante estimulo desencadenador del miedo.

Considerando que el diente es mas susceptible a la caries luego de su erupción, el aislamiento absoluto en la mayoría de las veces no es posible que se realice. Con el aislamiento relativo del campo operatorio, como método de elección, y no el absoluto, se obtiene un alto grado de retención del sellante,

tanto a base de resina como con el cemento de ionómero de vidrio convencional o modificado por resina que da la seguridad para optar por este método por la facilidad, rapidez y poca incomodidad para el niño, reportando su uso óptimos resultados.

-Lavado y Secado

-Acondicionamiento ácido. Recomendado: Acido fosfórico por 15 segundos.

El acondicionamiento ácido del esmalte remueve los contaminantes de la superficie, promueve una descalcificación discreta y preferencial, creando una topografía superficial irregular de porosidades o microespacios, aumentando la humedad del esmalte, lo que facilita la penetración de la resina (raíces poliméricas o "Tags") en la superficie grabada. Esto repercute en una mayor superficie de contacto del esmalte con el material del sellado, que después de su polimerización, presentara una unión micromecánica con la superficie acondicionada. La formación de las raíces poliméricas confiere una formidable retención del sellante, pues se calcula que la fuerza de unión del sellante al esmalte acondicionado es 500 veces mayor que la del esmalte no acondicionado.

Estas estructuras de resina se forman sobre todo en los planos inclinados de las cúspides en varias direcciones, pues no siempre el material consigue penetrar en toda la extensión de las fisuras, impidiendo por presencia de aire, residuos orgánicos, restos alimenticios, pasta profiláctica o también por la viscosidad del material. Otro aspecto a ser considerado es el efecto bactericida de la solución acida sobre los microorganismos de las fosas y fisuras.

El ácido empleado es el fosfórico, originalmente usado por Buonocore. Los productos disponibles comercialmente se presentan en la forma de solución y gel, en una concentración que varía entre 35% a 37%. En cuanto al gel ácido es dejado sobre la superficie del esmalte sin ser tocado, la solución acida debe ser delicadamente agitada durante el acondicionamiento. Al agitar varias veces el ácido, se impide la estagnación de la acción química y,

consecuentemente, no se limita el grado de alteración producido en el esmalte, aumentando su tasa de disolución.

La ventaja del ácido gel es que propicia la facilidad de manipulación, posibilitando controlar su coloración en el local correcto sin escurrimiento para las áreas del diente que no serán selladas, ni sobre tejido gingival y eso es interesante en el paciente muy pequeño. El ácido solución estará mejor aplicado si fuera con el pincel fino, que permite un mejor control del área a ser acondicionada, sin gastar material en exceso. El empleo de torunda de algodón para esa finalidad, además de gastar materia, se empapa demasiado y generalmente acondiciona una área mas amplia innecesariamente, pudiendo inclusive escurrir y alcanzar el tejido gingival, además de que existe la posibilidad de aprisionamiento no uniforme. Estudios demuestran que no existe diferencia en la retención del sellante en diferentes tiempos de acondicionamiento ácido. La elección por un tiempo menor en odontopediatría es siempre valida, debido muchas veces a la poca cooperación del niño.

Además de eso, reduciéndose el tiempo, normalmente se disminuye el riesgo de contaminación salivar, principalmente con el uso de aislamiento relativo. Actualmente, el ácido fosfórico ha sido usado previamente al sellado con cemento de ionómero de vidrio, incluso convencional, para aumentar sus niveles de retención.

Cuando aun asociado a este material, el ácido fue capaz de reducir la micro infiltración marginal, impedir la aparición de falla adhesiva y además de eso, resulto en índices de retención semejante o superiores a los obtenidos con un sellante a base de resina. Eso porque, la adhesión micro-mecánica obtenida a través de la técnica de acondicionamiento ácido es superior a la química, que ocurre básicamente por ligaciones secundarias, las cuales son débiles y también menores en los materiales modificados por resina, una vez que la fase plástica reduce los sitios de ligazón.

-Lavado y secado. Recomendación: lavado por el mismo tiempo del acondicionamiento (ácido solución) o por el doble del tiempo (ácido gel)

Después del empleo del ácido solución se debe realizar un lavado abundante por 10 a 15 segundos al paso que, después del empleo del ácido gel, el lavado debe de ser de 30 segundos por lo menos, con el fin de remover la hidrocélulosa del interior de los poros del esmalte. Ese lavado tiene también como finalidad remover los productos de reacción del ácido sobre el esmalte, que pueden resultar como contaminantes, así como remover todo el ácido remanente. Esa fase de la técnica es crítica, pues la contaminación por saliva disminuye cerca del 50% de la fuerza de unión del sellante, obligando al operador a parar y reiniciar la técnica, ejecutando el lavado, secando un reataque ácido por 10 segundos, nuevo lavado y secado antes de la colocación del sellante.

La exposición del diente acondicionado a los fluidos bucales por un tiempo tan corto como 1 segundo es suficiente para producir alteraciones considerables en la topografía superficial. De esta forma es necesario repetir el acondicionamiento ácido para garantizar una adecuada adhesión. El esmalte adecuadamente acondicionado y apto a recibir el sellante debe presentarse después de seco, opaco y blanquecino (yesoso), en comparación al aspecto brillante del esmalte no grabado.

-Aplicación del material de sellado. Recomendación: debe ser confinado al sistema de fosas y fisuras, sin exceso.

La colocación del material para sellado, puede variar en cuanto a la forma y al tiempo de trabajo disponible, dependiendo del tiempo de material, si es más o menos viscosa o si es activable químicamente o físicamente. Es entonces importante para el operador, seguir las instrucciones del fabricante y adquirir familiaridad con la técnica para ejecutarla mejor.

Las resinas más fluidas generalmente son aplicadas con dispositivos propios. Por medio de gotas o pinceles que permiten que el material fluya libremente sobre el esmalte acondicionado.

Las resinas mas viscosas, pueden requerir algún instrumento que auxilie su derramamiento, lo que puede ocasionar aprisionamiento de burbujas en el interior de las fisuras.

Las resinas activables químicamente tienen un tiempo de mezcla, de trabajo y de polimerización de unos 60 segundos, que deben ser observados para que se trabaje con un material en su estado de mayor fluidez, esencial al escurrimiento y unión del esmalte.

La mezcla de resinas base con la catalizadora se da en la proporción de 1:1 en un mismo cuadrante no se debe sellar mas de dos dientes de una vez para respetar el tiempo de trabajo de material. Las resinas foto activables permiten un trabajo mas tranquilo, puesto que la polimerización esta sobre el control del operador. Ella tiene la gran ventaja de ser siempre aplicada con el grado de fluidez máxima. La polimerización de aproximadamente 20 segundos, solo es iniciada después de la aplicación del material, cuando se enfoca la fuente de luz sobre el.

Actualmente se recomienda esperar hasta 20 segundos antes de aplicar la luz para que el material logre condiciones de escurrir totalmente en el esmalte acondicionado. Se debe tener cuidado para no apoyar la punta activa de la unidad polimerizadora sobre la resina, evitando que el material se adhiera; por tanto, debe ser mantenida a unos 2 mm del diente. Esta punta activa debe polimerizar el área sellada en partes, si su extensión fuera mayor que el diámetro de la punta activa. Eso aumenta el tiempo para polimerizar el sellante, permitiéndole un tiempo mayor para la penetración en las micro-porosidades.

La camada del sellante aplicada no puede ser muy fina, para que exista un cuerpo de resina polimerizada. Sin embargo, se debe tener cuidado con las áreas de anatomía oclusal mas rasa. Todo sellante presenta su camada superficial no polimerizada por la inhibición provocada por la reacción con el oxigeno. De ese modo, si fuera aplicada una camada muy fina, ella no tendría cuerpo para polimerizar. Los cementos de ionómero de vidrio han sido usados

en el sellamiento en diferentes consistencias. En la consistencia, mas fluida, natural (Fuji III) u obtenida por la fluidificación de materiales restauradores: (1/4:1),(1:2),(1:3), aplicados con una sonda o con el auxilio de una jeringa Centrix. Y aun en la proporción preconizada para los ionómeros restauradores, aplicado con espátula antiadherentes y/o presión digital.

-Inspección final. Recomendación: Siempre antes de despachar al paciente

Para los sellantes a base de resina activados químicamente, los tiempos de polimerización generalmente coinciden con la orientación del fabricante; si el ya estuviera endurecido dentro de la placa de preparación que acompaña al producto, es señal que en la boca la reacción de polimerización ya ocurrió. Para los sellantes foto activados, se recomienda una prueba en una placa de vidrio para evaluar el tiempo correcto de polimerización.

Después de la polimerización de debe, sin remover el aislamiento, examinar el sellante. Se restriega algodón en la superficie del sellante para remover la fina camada no polimerizada y evaluar la distribución del mismo sobre la superficie dentaria.

Ese examen es hecho visualmente y con la ayuda de sonda exploradora. La evaluación del sellado de todas las fosas y fisuras así como la integridad de los márgenes del sellante debe ser hecha con una sonda de preferencia romba, pasando delicadamente en toda la extensión del área sellada y este instrumento debe deslizarse suavemente en una superficie lisa.

Después de ese examen, luego de ser identificada una falla o algún dislocamiento parcial o total del mismo, se deben realizar las debidas reparaciones. Si hubo la contaminación por saliva es necesario, antes de la separación, realizar el nuevo acondicionamiento por 10 segundos, lavado y secado. En el caso de dislocamiento parcial o total, es mas prudente antes de acrecentar el material el material, realizar el acondicionamiento por 10 segundos, lavar y secar, pues es muy probable que el dislocamiento haya sido provocado por una contaminación salivar. El sellado con cemento de ionómero

de vidrio aunque sea evidenciado clínicamente con relativa facilidad, también debe ser probado de la misma forma.

En caso de que el sellante a base de resina usado tenga carga, se debe probar la oclusión, identificar los contactos prematuros y removerlos con fresa de acabado. Este último paso es dispensado cuando se usa el cemento de ionómero de vidrio como sellante.

-Reevaluación

Esa etapa es realizada posteriormente a la colocación del sellante en intervalos que pueden variar de 6 meses a un año y es esencial para la continuidad de los beneficios obtenidos con ese método preventivo.

Ese intervalo preventivo de tiempo se basa en la época en que se considera que el índice de caída de sellantes es mayor, lo que está relacionado a la realización incorrecta de la técnica así como a los problemas de malas oclusiones.

Para el examen son esenciales condiciones clínicas adecuadas de visualización, iluminación y de aire comprimido, además del empleo del espejo bucal y del explorador.

La presencia de falla asociada a la lesión de caries en fisuras desprotegidas, condicionara a la restauración de aquel diente. La constatación de pérdida parcial o total del sellante requiere la reparación o reaplicación del material, siguiéndose todos los pasos de la técnica, como si fuese la primera aplicación. Aun el sellante a base de resina usado para la complementación no sea el mismo de la primera aplicación, ellos se unirán químicamente ya que las resinas empleadas son de composición química igual o semejante. De ese modo, las raíces poliméricas presentes originalmente del primer sellado, servirán de anclaje para un sellado subsecuente. Este cuidado debe ser seguido en cuanto el paciente no tenga el control del biofilme dentario.

A pesar de la comprobada acción cariostática del cemento de ionómero de vidrio, la indicación de la reaplicación sigue la misma orientación encima descrita.

Variaciones de la técnica:

La principal causa de falla en la retención del sellante a base de resina está asociado a la contaminación por la saliva de la superficie dentaria condicionada, que lleva a la reducción de la resistencia adhesiva del sellante. Por tanto, se necesita de un aislamiento adecuado para su realización, lo que es prácticamente imposible en los casos de dientes semi – irrumpidos.

En las situaciones clínicas donde un aislamiento adecuado no es posible, una alternativa sería la utilización de una camada de adhesivo dentario intermediaria entre el esmalte acondicionado y el sellante a la base de resina. Esto reducirá acentuadamente la falla en la retención de sellante, lo que ha sido demostrado tanto en estudios clínicos como en laboratoriales. Sin embargo, en otros estudios el uso del adhesivo dentario previamente al sellante de fosas y fisuras aplicado sobre aislamiento absoluto y relativo, no aumentó su porcentaje de retención, Además de eso, la introducción de un recurso operatorio significa la necesidad de mayor cooperación del niño, aspecto algunas veces problemático en odontopediatría, además de aumentar el costo final de tratamiento.

Consideraciones finales:

El sellante como método preventivo de las superficies oclusales, presenta innumerables ventajas: tiene una durabilidad elevada; no mutila la estructura dentaria, ofreciendo una opción de tratamiento restaurador conservativo en caso de falla; puede implicar un pequeño gasto para su empleo en términos de trabajo (tiempo, gasto, operador:AHD) y de material; puede conservar la superficie intacta; tiene efecto estético; permite economía del tiempo para el odontólogo y el paciente; puede reducir el dolor y la ansiedad de un paciente pequeño en un consultorio. Con relación al sellamiento con cemento de ionómero de vidrio, se observan aun aspectos

importantes: mínima filtración marginal, acción cariostática y tolerancia a cierto grado de contaminación, común en los dientes semi irrumpidos ¹

¹ Santos Pantaleón, Domingo y Passanezi, Euloir, *Odontología clínica práctica contemporánea*, 1ª. ed, Sao Paulo: Instituto Odontológico de Especialidades: Artes Médicas Latinoamericana, 2004. Médica Panamericana, 1983.

EFFECTIVIDAD Y RETENCION DE LOS SELLADORES

El éxito de un agente preventivo se relaciona a la inhibición de la caries obtenida con su empleo.¹

-Sellante a base de resina:

De un modo general. Los estudios sobre efectividad de los sellantes a base de resina relatan una reducción drástica en la incidencia de caries de las superficies mas susceptibles, siendo de 82%, 68%, 65%, 43%, 36%, 40% y 34%, respectivamente, de uno a siete años de observación, después de una única aplicación de sellante. Eso demuestra la alta efectividad de los sellantes cuando la técnica es rigurosa en todas sus particularidades, principalmente en el control de la humedad, por eso, ese dato comprueba apenas la efectividad de la técnica, sin maximizar los beneficios de la misma, pues esta incluye la reevaluación periódica con o sin reaplicación del sellante cuando sea necesario en el caso de perdida parcial o total. Esa practica es necesaria mismo en las mejores condiciones de aplicación del sellante.

-Sellamiento con cemento de ionómero de vidrio:

En cuanto al cemento de ionómero de vidrio, no solo su retención, sino parcialmente u acción farmacológica, por la presencia de flúor, ha sido asociada al efecto preventivo de la caries dental. Varios autores, no encontraron desenvolvimiento de la caries en ninguna de las superficies selladas con ese material. Eso porque, aun después de su perdida clínicamente visible, las fisuras selladas también presentan alguna cantidad del material en las partes mas profundas, tornándolas mas resistentes a la desmineralización.

Mientras tanto, seria interesante que el cemento de ionómero de vidrio permaneciese retenido, para que además de ser fuente de liberación y recarga de flúor también funcione como una obliteración mecánica. Se concluye que la

¹ Santos Pantaleón, Domingo y Passanezi, Euloir, *Odontología clínica practica contemporánea*, 1ª. ed, Sao Paulo: Instituto Odontológico de Especialidades: Artes Medicas Latinoamericana, 2004. Médica Panamericana, 1983

efectividad Del sellante a base de resina se relaciona estrictamente con tres factores principales y con los agentes capaces de modificarlos. ¹

Tales factores son:

Retención total

Época en que fue aplicado

Tempo de retención.

En cuanto al sellamiento con cemento de ionómero de vidrio aunque pueda en cierto grado sufrir la influencia de esos factores, tiene su efectividad muy asociada a su efecto cariostático

Retención total del sellante de fosas y fisuras:

Generalmente cuando se evalúa la retención del sellante, puede ocurrir tres situaciones distintas, ósea; retención total, retención parcial y pérdida total.

-Sellante a base de resina:

El porcentaje de retención total obtenida después de una única aplicación del sellante a base de resina, en un intervalo de 1 a 7 años, es de 95% (1a), 84% (2a), 80% (3a), 72% (4.5 a), 68% (6 a) y 66% (7 a), siendo de 56.7% en 10 años, 27.6% en 15 años, llegando hasta 65% después de 20 años.

-Sellado con cemento de Ionómero de vidrio:

Comparando el sellante a base de resina, con el cemento de ionómero de vidrio convencional, se observó que estos presentaban generalmente una menor tasa de retención, con pérdida total en hasta 94% de los dientes sellados después de 6 meses. Por esa razón, su uso estaría indicado en situaciones en que debido al grado de erupción del diente, el aislamiento absoluto del campo operatorio no pudiese ser realizado. Después de su erupción completa, el material sería substituido por un sellante a base de resina.

Con el desenvolvimiento del cemento de ionómero de vidrio modificado por resina, las propiedades físicas de los cementos convencionales fueron perfeccionadas, manteniendo su efecto cariostático.

La resistencia a la adhesión y la abrasión mejoradas aumentó el potencial de uso de esos materiales como sellantes de fosas y fisuras. Otra ventaja en su activación por la luz, entendiéndose el tiempo de trabajo y ayudado a mantener una baja viscosidad. Los valores de retención total del cemento de ionómero de vidrio restaurador modificado por resina sufren gran fluctuación en función de las innumerables variables de las metodologías empleadas en los estudios, con esos materiales aun recientes. Así después de 6 a 12 meses el porcentaje de retención total obtenido para el cemento de ionómero de vidrio modificado con resina después de una única aplicación fue semejante a aquella de un sellante a base de resina aplicado con aislamiento absoluto, respectivamente 100% y 91.67%, y 94.12 y 79.41% . Otros datos longitudinales muestran un porcentaje de retención total del mismo material después de 6,12,24,36 y 60 meses, de 61% y 76.9%, 31%, 14% 13% y 1.6%. Sin embargo su efectividad como método preventivo se ha mostrado altamente promisorio.

Época de aplicación:

La efectividad del sellante también está relacionado a la época en que este procedimiento es ejecutado, pues el patrón de incidencia de la caries varía con el pasar de los años y el sellante para tener valor como método preventivo, debe disminuir la necesidad de nuevas restauraciones.

De ese modo su efectividad es el resultado de un equilibrio entre un elevado potencial para caries oclusal y, un nivel bajo o de menor riesgo de lesiones proximales. El potencial de éxito con el tiempo también puede disminuir, en función de una alteración de la incidencia de caries oclusal, que parece recibir algún beneficio de métodos preventivos que emplean flúor.

Tiempo de retención:

El tiempo de retención de un sellante, imprescindible para su éxito, se relaciona con varios factores. Muchos de ellos están sobre el control del

operador, pues la técnica de sellado presenta varios pasos que son críticos para el éxito de los siguientes.

No es complicado, pero inflexible y el éxito depende de la ejecución correcta y precisa de cada uno de los pasos. Existe por tanto la necesidad de un entrenamiento previo con el operador para el resultado deseado, este operador que puede ser el odontólogo o al asistente en higiene dental.

La importancia de evitar la contaminación del esmalte condicionado ya fue bien establecida y la dificultad en evitar la contaminación se relaciona también con el tipo de material empleado, con la edad del niño, con el diente y el arco y, con el tipo de aislamiento empleado. La probabilidad de ocurrir contaminación y falla del sellante es mayor, cuando se trata de molares recién irrumpidos, que en premolares recién irrumpidos, debido a la localización de los molares en áreas de difícil acceso para controlar la contaminación por la saliva o por el fluido gingival, y también el tipo de anatomía oclusal de los mismos.

Entre tanto, la menor retención parece no estar relacionada solamente con las diferencias inherente de su anatomía, sino también con la extensión total de su sistema de fosas y fisuras, que exige una cantidad mayor de sellante lo que posibilita una pérdida significativamente mayor.

La retención puede sufrir influencia también del arco, siendo mayor para la mandíbula, probablemente en función de las mejores condiciones para el sellado, ofrecido por los dientes inferiores, además de la visión directa y la facilidad del flujo del sellante por la acción de la gravedad en fosas y fisuras mejor definidas.

Además de eso, puede variar de acuerdo con el área del diente sellado, siendo el surco vestibular y la fosa distal del primer molar superior, los que presentan menor retención. Y aun la dificultad en el ataque del ácido y en el aislamiento de esas áreas debido a las características del paciente, como problemas de oclusión, salivación intensa, abertura bucal, arco reducido y

escurrimiento del sellante para distal, si ocurren en exceso puede también ser la causa de las fallas.

Con relación a la retención de sellantes en dientes deciduos, algunos han demostrado un nivel semejante y hasta superior al que es obtenido en el diente permanente. Los resultados desfavorables pueden haber tenido relación con una dificultad de aislamiento en los niños pequeños.

AMELOPLASTIA

La ameloplastia es considerada habitualmente como una técnica o procedimiento consistente en la remodelación o ensanche de los defectos estructurales oclusales mediante instrumentación rotatoria muy pequeña. Dicha maniobra se realiza solamente en el tejido adamantino, convirtiendo a las superficies oclusales en zonas lisas y pulidas, fácil de limpiar.

Las primeras modificaciones realizadas en el esmalte oclusal, con finalidad preventiva, fueron practicadas por Hyatt T, con su técnica "Odontomía profiláctica".

Prime J fue quien, en 1928, propuso ligeros cambios en la anatomía de las fisuras, para evitar el inicio de la caries en dichas superficies. Esta filosofía también fue sostenida por Bodecker C; al recomendar la erradicación de las fisuras del esmalte en las caras oclusales. Gilmore W. En 1973, sugirió la remodelación de los surcos no invadidos por caries en las superficies oclusales, procedimiento conservador que denominan ameloplastia reemplazando a la extensión preventiva realizada por Black.

Otros autores apoyan este procedimiento con fines conservadores para evitar extensiones innecesarias y con el propósito de prevenir la caries oclusal.

Strickland W. y Wilder A. Indican a la ameloplastia, en lugar de la ampliación del contorno cavitario, para incluir fisuras remanentes mesiovestibulares o distovestibulares, cuando tales defectos no exceden una profundidad mayor de 1/4 a 1/3 del espesor del esmalte.

Según Barton R. Y Wall J, deben seleccionarse correctamente los sitios a tratar con este procedimiento de remodelado, debido a que puede aplicarse en dientes en los que no se prevé otro tipo de tratamiento, siempre que se contemple la profundidad del esmalte comprometido en el defecto a eliminar.

Así, este tipo de intervención permite aplanar fisuras, sin tallar o ampliar una preparación cavitaria siendo aplicable a surcos suplementarios que se extienden sobre las vertientes cuspídeas. Esta alternativa de tratamiento impide el debilitamiento de las distintas cúspides, como consecuencia de la eliminación completa del defecto estructural mediante el tallado cavitario.

El concepto actual del procedimiento denominado ameloplastia, estaría interrelacionado con la solución de la problemática determinada por la existencia de lesiones de caries oclusal (subsuperficiales) con distinta profundización en las estructuras dentinarias y con la imposibilidad para el diagnóstico de las mismas, a través de técnicas convencionales.¹⁵

Se puede definir a la Ameloplastia como la técnica que consiste en la apertura o modelado de los defectos estructurales cariogénicos del esmalte de una cara oclusal o un reborde marginal, mediante instrumentación rotatoria adecuada u otros procedimientos.

La finalidad técnica es transformar un área de no limpieza en área de limpieza y acceso al cepillado mecánico para recibir posteriormente un agente sellador cuando el surco ampliado es muy profundo, esta fisurado o corresponde a un paciente con gran actividad cariogénica.

Las indicaciones de la ameloplastia son las siguientes:¹⁵

-Cuando existen zonas de no limpieza (fosas y surcos profundos) con presencia de placa activa evidenciada por métodos colorimétricos, sin indicio de actividad cariogénica en otros elementos dentarios.

¹⁵ Katz Simon, McDonald James L. y Stookey George K., *Odontología preventiva en acción*, 3ª. Ed, México: Edit.

-Presencia de surcos o defectos suplementarios, sobre los rebordes marginales o planos inclinados cuspidos, que si fueran incluidos en una preparación cavitaria, implicarían debilitamiento de estructuras fundamentales para una oclusión estabilizada y no siempre fácil de restaurar. Así, puede combinarse una restauración de amalgamas en los surcos principales de una cara oclusal, con ameloplastia de los defectos remanentes, complementando una de las premisas de actualidad en operatoria dental, que es la preservación de la estructura dentaria

La ameloplastia consiste en modificar levemente la superficie del esmalte con fines preventivos, terapéuticos o mixtos. Este procedimiento puede realizarse: ¹⁵

En superficies lisas

En hoyos y fisuras y premolares.

La ameloplastia debe ser complementada:

Con remineralización del esmalte

Con un sellador

Con una restauración preventiva adhesiva

Ameloplastia en superficies lisas:

Si la lesión cariosa incipiente (mancha blanca) continua su avance, se transforma en una pérdida de sustancia del esmalte consiste en rugosidad o una pequeña cavidad detectable con el explorador. Aquí se aplica el procedimiento denominado “ameloplastia en superficies lisas”, que consiste en desgastar levemente la superficie rugosa del esmalte y transformar esa pequeña cavidad en una zona un poco mas amplia, plana o levemente cóncava, bien pulida, que no tenga sitios donde pueda depositarse placa bacteriana.

La técnica es la siguiente:

- Leve desgaste de la superficie de esmalte con una piedra diamantada de forma biconvexa (forma de bala o barril) o con fresa de doce filos (forma de llama), a mediana velocidad, hasta que el esmalte subyacente este liso y forme, no rugoso.
- Pulido del esmalte con discos de papel de grano fino, ruedas o puntas de goma abrasivas, cepillo y pómez. Lavado y secado.
- Aplicación tópica de flúor (soluciones o barnices).

Otra aplicación de la ameloplastia es la remodelación de una pequeña lesión de clase IV, ángulo de incisivo o canino, que haya sufrido pérdida de sustancia. El procedimiento es el siguiente:

- Evaluación de la lesión: No debe haber dentina al descubierto ni caries
- Alisado de la superficie irregular producida por la fractura con disco de papel abrasivo o piedra diamantada extrafina
- Pulido de la superficie del esmalte
- Remineralización con solución fluorada

Ameloplastia en hoyos y fisuras (molares y premolares):

Un mejor conocimiento de los factores que producen la lesión cariosa y la adaptación de técnicas higiénicas y preventivas mas adecuadas por parte de los pacientes han permitido volver a evaluar los conceptos de extensión preventiva y de cavidades con finalidad terapéutica.

Markley, precursor de cavidades conservadoras, sugería normas que tendían al ahorro de tejidos dentarios en la preparación de cavidades y aconsejaba una moderada extensión en surcos sanos. Gilmore y col. Innovan mas profundamente en el concepto y sugiere no penetrar en los surcos de la cara oclusal no invadidos por la caries, reemplazando la extensión preventiva de Black por una remodelación del surco que llaman ameloplastia.

Baum y col. También recomiendan la ameloplastia, no solo para evitar la extensión preventiva innecesaria en surcos sanos, sino también como medida

preventiva, en forma similar al empleo de selladores, ya que ambos métodos son eficaces para prevenir la reiniciación de lesiones cariosas. Otros autores han usado ameloplastia y selladores para reducir la extensión preventiva en cavidades para amalgama o para composite, con resultados favorables.

La ameloplastia esta indicada cuando el odontólogo lo considere conveniente, según su criterio clínico, en reemplazo de una preparación cavitaria, de una extensión preventiva o con simple finalidad preventiva en el diente sano. Se debe evaluar previamente los siguientes factores:

Riesgo de caries del diente

Riesgo de caries del paciente

Tipo de surco o fisura y su ubicación

Presencia de caries en el hoyo o fisura

En dientes por su ubicación u otros factores corran alto riesgo de caries o en pacientes con alto riesgo de caries no se aconseja la ameloplastia y se debe recurrir a preparaciones cavitarias mas convencionales. Esto incluye a los pacientes con hábitos higiénicos deficientes y dieta criogénica. Es necesario modificar primero estos dos aspectos de la vida cotidiana del paciente que favorece la iniciación de caries.

La técnica consiste en efectuar la apertura mínima, el ensanche y la remodelación de los hoyos y las fisuras estructurales del esmalte.

La apertura se realiza utilizando fresas periforme (Nº 329) o una piedra diamantada troncocónica delgada (0.8 mm) a la velocidad alta, sin penetrar en la totalidad del espesor del esmalte.

En ningún caso se llega a la dentina. El hoyo o fisura se transforma en una superficie lisa, abierta al exterior y bien pulida que permite que el operador

constante la existencia o la ausencia de dentina cariada en su interior, con la ayuda de un detector de caries. Cuando se trata de reemplazar la extensión preventiva por una ameloplastia de surcos sanos, se puede usar la piedra diamantada en forma inclinada, casi horizontal a la superficie del diente, para remodelar el surco.

Una vez realizada la ameloplastia y constatada la ausencia de caries en su interior, se procede remineralizar el interior o colocar un sellador. La elección de uno u otro procedimiento depende del caso clínica. En líneas generales, se remineraliza y se deja el surco abierto en pacientes adultos o de bajo riesgo de caries, para permitirles higienizar perfectamente la cara oclusal; se coloca un sellador en pacientes jóvenes o de alto riesgo de caries, para prevenir una lesión futura.

Entre todos los procedimientos conocidos para el tratamiento de las lesiones incipientes o con fines preventivos, la ameloplastia más remineralización o la ameloplastia con sellador son consideradas por muchos autores como una buena alternativa preventiva en operatoria dental que complementa el uso de los selladores de hoyos y fisuras. Para dientes temporarios y permanentes jóvenes, en niños y adolescentes de hasta 18 años, el método de elección es el sellador de hoyos y fisuras de los dientes posteriores.

El cierre hermético de una fisura, de una cavidad con caries o de una restauración de amalgama o composite detiene el progreso carioso por cierto tiempo y permite que el operador elija el momento adecuado para efectuar una restauración definitiva.

CAPITULO III

CONCLUSIONES

3.1 CONCLUSIONES

La caries dental es una enfermedad infecciosa que produce una pérdida de minerales de la estructura del diente que genera en algunas ocasiones pero no siempre una cavitación. La forma en la que se concibe la enfermedad hoy en día y por ende su tratamiento, es producto de un sin fin de investigaciones en el área. El flujo salival, el número de colonias de los principales microorganismos asociados a la caries dental *Streptococco mutans* y el *Lactobacilo*, la presencia de restauraciones, mal posiciones dentarias y lesiones nuevas son considerados elementos indicadores del riesgo a caries.

Los pacientes con alto riesgo de caries son comúnmente vistos en esmalte en su mayoría por el odontólogo ya que aun no se tiene la suficiente educación con la prevención dental para evitar la aparición de esta enfermedad. A veces la lesión amerita que se realice un procedimiento de ameloplastia consiste en modificar levemente la superficie del con fines preventivos, terapéuticos o mixtos. La técnica es la siguiente: leve desgaste de la superficie del esmalte con una piedra de diamante.

Esta restauraciones con instrumentación mínima poseen una finalidad terapéutica y una preventiva, simultáneamente. La mínima lesión se limpia o excava con el instrumental más pequeño posible y luego se obtura con un

composite por medio de técnica adhesiva Para el resto de la superficie del surco se utiliza un sellador. El material a utilizar debe ser capaz de fluir penetrando en el surco, la fisura o la fosa Para ello es obviamente necesario un líquido con condiciones tales que le permitan penetrar en un espacio semejante a un tubo capilar.

Una vez que el líquido ha llenado el espacio es fundamental que se transforme en un sólido ya que debe quedar (lo ideal sería en forma permanente) en él y en contacto con el medio bucal

Según Simonsen, Dennison y Cueto, las condiciones de un sellador deben ser: biocompatibilidad, fácil manipulación, tiempo de fraguado que permita un manejo cómodo, capacidad de retención sin manipulación irreversible del esmalte, buena penetración en el surco, estabilidad dimensional

Actualmente existen dos formas de presentación o tipos de selladores de fosas y fisuras comercialmente disponibles, los curados químicamente y los fotocurados Los clínicos prefieren el sellante fotocurado visible porque éste requiere menor tiempo de curado, el tiempo de curado puede ser controlado por el clínico y el procedimiento puede ser integrado con el comportamiento del paciente No se necesita ninguna mezcla, el riesgo de incorporar burbujas de aire es disminuido

Sin embargo, los datos sobre la eficacia de los sellantes fotocurados visibles no parecen estar impresos y algunos registros han mostrado falta de confianza clínica con respecto a la retención a largo plazo de los sellantes.

Unos pueden ser polimerizados sólo con los componentes que se incluyen en su composición: son los autopolimerizables, autocurables o de activación química. Otros necesitan de un dispositivo generador de luz para poder ser polimerizados: son los fotopolimerizables, fotocurables o de activación lumínica (con luz).

El polímero o copolímero resultante de la reacción es transparente o translúcido. Si bien puede ser útil para visualizar los tejidos dentarios vecinos al sellador, torna difícil al profesional la detección de la presencia del sellador y su eventual pérdida o deterioro. Por eso es frecuente encontrar selladores que incluyen en la composición pigmentos (en general óxidos que refractan la luz o parte de ella) que otorgan al material un color (por ejemplo: blanco o amarillo). En algunos casos la sustancia incorporada busca además producir un cierto mejoramiento mecánico (refuerzo).

Es importante señalar que el uso de selladores de fosetas y fisuras a edad temprana ayuda a la salud bucal de niño y adolescente ya que evita la aparición de caries dental, así que los beneficios de este beneficia a que disminuya la incidencia de la enfermedad.

3.2 SUGERENCIAS

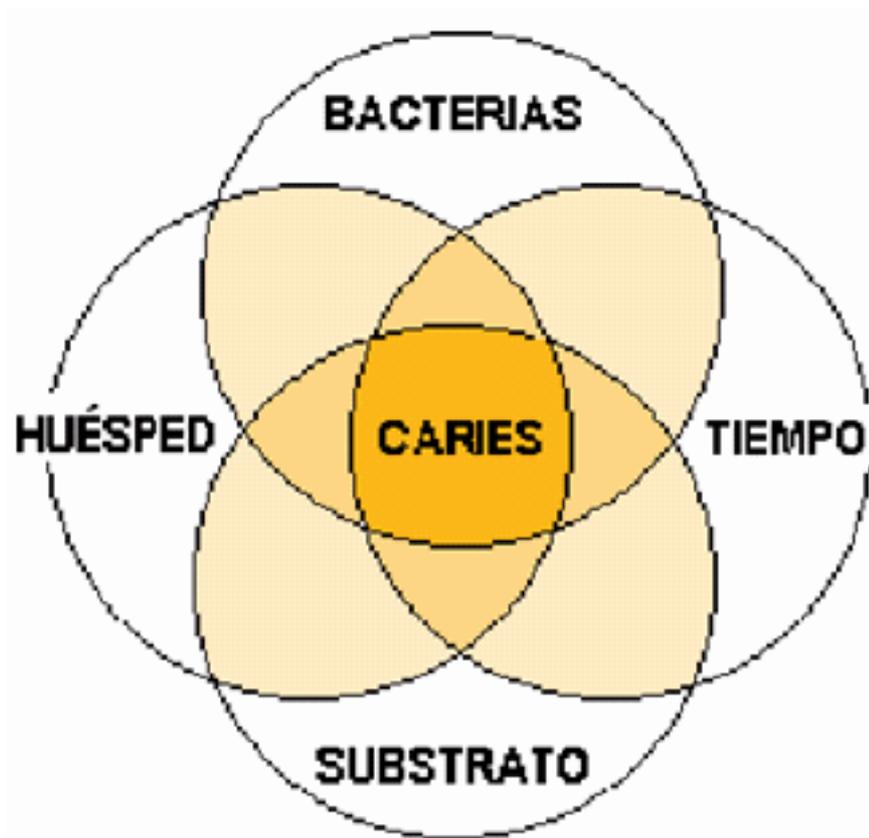
Para la obtención de un tratamiento dental exitoso, se propone establecer responsabilidades odontólogo - paciente, paciente - odontólogo y padres -odontólogo, ya que el odontólogo esta a cargo de la prevención del paciente así como de su tratamiento dental, pero el cuidado en casa esta a cargo tanto del paciente como de los padres en algunos casos si es que estos son aun unos niños o pacientes con deficiencia motriz.

El odontólogo debe emplear todos los conocimientos y capacidades que el tiene para obtener un tratamiento exitoso y no dejar lugar para un posible fracaso. Se sugiere dar las medidas preventivas al inicio de cada tratamiento para que en este caso el paciente aprenda a aplicarlas en la vida diaria, así como en el transcurso del tratamiento como para el resto de su vida.

En el caso de la aplicación de selladores de fosetas y fisuras el propósito es tener bloqueado el acceso para el acumulo de residuos de comida y así disminuir la incidencia de caries dental por medio de este, ya aplicados los selladores y restauraciones necesarias se sugiere visitar al odontólogo cada 6 meses para la revisión preventiva y así tener una excelente salud bucal.

ANEXO 1

Imagen de la Triada ecológica de la Caries Dental



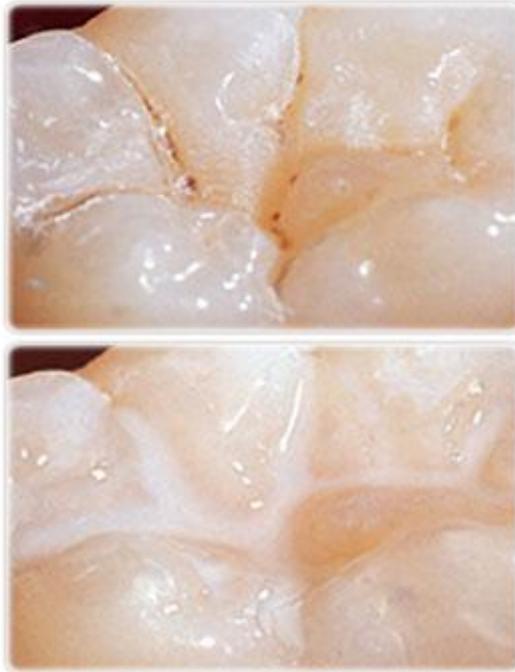
ANEXO 2

Imágenes de pacientes con alto riesgo de caries dental



ANEXO 3

Imágenes de pacientes con uso preventivo del Sellador de Fosetas y Fisuras y el método de aplicación .



¿Cómo se aplican los selladores?



1 Se limpia la muela.



2 Se seca la muela y se coloca algodón a su alrededor para mantenerla seca.



3 Se esparce una solución sobre la superficie de la muela, para hacerla un poco áspera. (El sellador se pega más fácilmente a una superficie ligeramente áspera).



4 Se enjuaga y se seca de nuevo la muela. Se cambia el algodón alrededor de la muela para mantenerla seca.



5 Se aplica el sellador en forma líquida, pero se endurecerá en pocos segundos.



6 El sellador queda puesto.

BIBLIOGRAFÍA

- 1) Santos Pantaleón, Domingo y Passanezi, Euloir, *Odontología clínica practica contemporánea*, 1ª. ed, Sao Paulo: Instituto Odontológico de Especialidades: Artes Medicas Latinoamericana, 2004.
- 2) Pinkham, J.R. , Casamassimo y Paul S, *Odontología pediátrica*, 3ª. ed, México, D.F: McGraw-Hill Interamericana, c2001
- 3) De Figueiredo Walter Luis Reynaldo, Issao Myaki y Ferelle Antonio, *Odontología para el bebé: odontopedatria desde el nacimiento hasta los 3 años*, Caracas: Actualidades Medico Odontológicas, Latinoamericana, 2000.
- 4)Finn, Sindney Bernard, *Odontología Pediátrica*, México: Interamericana, 1976.
- 5) Guedes-Pinto, Antonio Carlos y Ciamponi, Ana Lidia, *Rehabilitación bucal en odontopediatria: Atención integral*, 1ª ed, Caracas,Venezuela; México: Actualidades Médico Odontologicas, Latinoamericana, 2003.
- 6) Cameron, Angus C. y Widmer, Richard P, *Manual de odontología pediátrica*, Madrid:Harcout Brace,c1998.
- 7) Varela Morales, Margarita, *Problemas bucodentales en pediatria*, Madrid: Ergon, c1999.
- 8) McDonald, Ralph E y Avery, David R, *Odontología pediátrica y del adolescente*, 5a. ed, Buenos Aires: Edit. Medica Panamericana, 1990,
- 9) Andlaw, R. J. Y Rock, W.P, *Manual de oodntopediatria*, 3ª. ed, McGraw-Hill Interamericana, c1999.

10) Escobar Muñoz, Fernando, *Odontología Pediátrica*, 2ª ed, Caracas, Venezuela: Actualidades Medico Odontológicas Latinoamericana

11) McDonald, Ralph E, *Odontología para el niño y del adolescente*, Buenos Aires: Editorial Mundi 1975.

12) Lanata, Eduardo Julio, *Operatoria Dental: estética y adhesión*, Buenos Aires: Grupo Guia,c2003.

13) Uribe Echeverría, Jorge, *Operatoria Dental: ciencia y practica*, Madrid: Ediciones Avances, 1990.

14)Harris, Norman O. y García-Godoy, Franklin, *Odontología Preventiva Primaria*, México: El manual moderno, c2001

15) Katz Simon, McDonald Jamnes L. y Stookey George K., *Odontología preventiva en acción*, 3ª. Ed, México: Edit. Médica Panamericana, 1983.

16) Stefanello Busato, Adair Luiz. y Gonzalez Hernandez, Pedro Antonio, *Odontologia Restauradora y estética*, 1ª. Ed, Caracas: AMOLCA, 2005.

17) Higashida Bertha, *Odontologia preventiva*, 1ª. Ed, México D.F. McGraw-Hill Interamericana Editores,S.A. DE C.V.

18) Barrancos Mooney Julio y Barrancos Patricio, *Operatoria Dental: Integración clínica*, 3ª. Ed, Editorial Medica Panamericana