

**CONDICION DE LAS RESTAURACIONES CLASE II Y SU EFECTO EN EL
PERIODONTO**

INVESTIGADORES

**NATALIA CELY MORALES.
ELIANA ANDREA HERRERA RODRIGUEZ.
CLAUDIA BIBIANA VALENCIA PINEDA.**

**INSTITUCION UNIVERSITARIA COLEGIOS DE COLOMBIA
AREA DE EDUCACION AVANZADA Y CONTINUADA
POSTGRADO DE PERIODONCIA
BOGOTA D.C.**

II – 2008

INTRODUCCION

La salud periodontal refleja el balance entre elementos protectores y dañinos en el periodonto, el total de placa, presencia de periodontopatógenos específicos, y factores locales ambientales pueden desafiar este balance. Las enfermedades periodontales son enfermedades infecciosas, pero si bien "las bacterias son necesarias para que las enfermedades se produzcan, la presencia de ellas no es suficiente"(Glickman 1972.)¹ La acción de las bacterias puede ser modulada por la respuesta del huésped (factores generales) y por factores del medio ambiente (factores locales).

La naturaleza multifactorial de la enfermedad periodontal tiene relación con la predisposición individual (Page RC, 1986²), (Potter RH 1989)³. La placa dental es el factor primario de iniciación de gingivitis crónica (Silness J, Löe H 1964)⁴, y esta puede avanzar a una periodontitis (Schoreder HE 1980)⁵. Los factores involucrados en la respuesta del huésped son edad, sexo, raza, herencia, enfermedades sistémicas crónicas, tales como: diabetes, enfermedades cardíacas y circulatorias. Adicionalmente, los factores locales y sistémicos pueden tener implicación en la etiología de la inflamación crónica periodontal (Pennel BM 1977)⁶, (Albandar JM 1990)⁷

La acumulación de placa interfiere en una pobre higiene oral, causando un efecto en la patogénesis de la enfermedad periodontal. mostrando que el crecimiento de la misma en áreas subgingivales toman lugar más rápidamente en superficies no pulidas o mal adaptadas, y puede estar relacionado con el aumento de la incidencia de la enfermedad periodontal. Las restauraciones pueden inducir al acumulo de placa por la rugosidad de la misma (Waerhaug y Zander 1956-1967)⁸ La pérdida de inserción frecuentemente tiene una ocurrencia en un sitio específico y no siempre coincide con la distribución de la placa subgingival, este fenómeno

ha sido atribuido a la presencia de un patógeno específico subgingival (Perel, 1971)⁹

Las restauraciones desadaptadas, (amalgamas, restauraciones clase II entre otros), y otros factores como el estrés, factores socioeconómicos, y el empaquetamiento alimentario, pueden provocar cambios específicos *in situ* y aumentar la respuesta inflamatoria local, la que a su vez cambia la cantidad y calidad de los nutrientes bacterianos, el pH y favorece el sobre crecimiento específico de las bacterias más periodonto patógenas. Pack AR (1990)¹⁰ describe la relación entre las restauraciones desadaptadas y la condición periodontal de la misma superficie, no solo del diente si no también afecta el tejido periodontal del diente adyacente.

Glickman, (1972)¹. Reportó que las restauraciones sobre obturadas incrementan la retención de placa, la inflamación, y la destrucción ósea alveolar haciendo especialmente difícil la higiene ínter-proximal. La diferencia en magnitud de pérdida ósea está asociada a las propiedades del material restaurativo, incluyendo una buena restauración, una superficie pulida, y un relleno completo sin bordes defectuosos disminuyendo la retención de placa, inflamación y pérdida ósea. Bjorby A (1967)¹¹. Waerhaug J (1956)⁸.

Los márgenes defectuosos a lo largo de las restauraciones con cavidades cariosas y cálculo, son elementos importantes de retención de placa Björby y Löe (1967)¹¹. Restauraciones con márgenes subgingivales han sido implicadas como un factor etiológico en la enfermedad periodontal inflamatoria crónica Gilmore (1971)¹².

Ainamo (1970)¹³ muestra que una restauración defectuosa con lesión cariosa causa más pérdida de inserción que la presencia de cálculo dental.

Por el contrario Turgeon (1972)¹⁴ y León (1977)¹⁵ no han encontrado diferencia significativa entre la profundidad de bolsa en una obturación con caries y su homologo en superficies proximales.

Los márgenes sobre obturados de restauraciones de amalgama favorecen el acumulo de placa, la multiplicación de flora microbiana subgingival con la subsiguiente inflamación y destrucción ósea alveolar. Goldman H (1973)¹⁶. Remover los márgenes sobre obturado permitiendo un efectivo control de placa, resulta en la desaparición de la inflamación gingival e incrementando el soporte óseo alveolar. Gorzo (1979)¹⁷. Restauraciones dentales defectuosas, son el mayor contribuyente en la etiología de la enfermedad periodontal, contribuyendo a la pérdida ósea adyacente a márgenes sobre obturados. Highfield J (1978)¹⁸.

La rugosidad de los materiales restaurativos han sido asociados con la inflamación gingival, favoreciendo un medio ambiente para la acumulación de placa, la adherencia de las bacterias a la obturación y la superficie dental resultando en la acumulación de placa y cálculo con la sub siguiente inflamación gingival, la continua irritación, prolongando sobre el tiempo la destrucción ósea alveolar. Hakkarainen K. (1980)¹⁹.

El propósito de este estudio fue evaluar a través de un examen riguroso la relación existente entre las obturaciones desadaptadas o mal realizadas con la presencia de enfermedad periodontal.

1. ASPECTOS TEORICO – CIENTIFICOS

1.1 PROBLEMA

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA: En la práctica profesional adelantada en las Clínicas del colegio odontológico se ha observado que las obturaciones clase II, pueden inducir al desarrollo de enfermedades periodontales

La enfermedad periodontal se manifiesta clínicamente con cambios en el periodonto como: inflamación, sangrado, presencia de bolsas periodontales, perdida clínica de inserción y pérdida ósea. El principal factor pre disponente es el acumulo de placa bacteriana, en dientes obturados en superficies

interproximales, lo cual facilita su retención, dificultando su remoción manual por parte del paciente.

JUSTIFICACIÓN: Es importante proporcionar evidencia clínica de los cambios que ocurren en el periodonto cuando se realizan obturaciones en cavidades clase II, debido a que la enfermedad periodontal es uno de los principales motivos de consulta en nuestro país, y de igual forma enfatizar a nivel profesional la importancia de diseñar y elaborar obturaciones óptimas con excelentes materiales para reducir la presencia de enfermedad periodontal.

PROPÓSITO: Evaluar a través de un examen riguroso la relación existente entre las obturaciones clase II con la presencia de enfermedad periodontal. Se hace necesaria una observación sistemática en un grupo de pacientes para establecer la asociación entre restauraciones clase II con enfermedad periodontal., la incidencia de inflamación gingival y progresión de enfermedad en las superficies proximales de los dientes en un periodo de un año.

Contribuir a elevar la salud periodontal de los pacientes realizando correctas obturaciones con amalgama en las cavidades clase II de Black.

MARCO TEORICO

CONDICION DE LAS RESTAURACIONES CLASE II Y SU EFECTO EN EL PERIODONTO

La naturaleza multifactorial de la enfermedad periodontal tiene relación con la predisposición individual (Page RC, 1986)², (Potter RH 1989)³. La placa dental es el factor primario de iniciación de gingivitis crónica (Silness J, Loe H 1964)⁴, y esta puede avanzar a una periodontitis (Schoreder HE 1980)⁵. Los factores involucrados en la respuesta del huésped son edad, sexo, raza, herencia, enfermedades sistémicas crónicas, tales como: diabetes, enfermedades cardíacas y circulatorias. Adicionalmente, los factores locales y sistémicos pueden tener

implicación en la etiología de la inflamación crónica periodontal (Pennel BM 1977)⁶, (Albandar JM 1990)⁷

CLASIFICACION DE LA ENFERMEDAD PERIODONTAL

En 1999, la American Academy of Periodontology organizó un simposio internacional cuyo único propósito era alcanzar consenso respecto de la clasificación de las enfermedades y trastornos periodontales. Los cambios más notables se hallan en la terminología de las diversas categorías de enfermedad, hecho que refleja una mejor comprensión de sus presentaciones y sus diferencias, pero también en la aceptación de que las formas adulta y de inicio temprano de la periodontitis pueden ocurrir a cualquier edad.

CLASIFICACIÓN DE LA ENFERMEDAD GINGIVAL

(Gary C, Armitage Annals of Periodontology, Vol. 4, N. 1, 1999)²⁰

1. Enfermedad Gingival inducida por Placa Bacteriana

- Gingivitis asociada a factores locales
- Gingivitis modificada por factores sistémicos
- Gingivitis modificada por fármacos
- Gingivitis modificada por malnutrición

a) Gingivitis asociada a factores locales

Puede desarrollarse tanto en un periodonto sano como en un periodonto reducido pero estable, generalmente asociada a factores locales de retención de placa bacteriana tales como malposiciones dentarias y restauraciones defectuosas.

b) Gingivitis modificada por factores sistémicos.

Se caracterizan por estar modificadas en su curso evolutivo por diversos efectos generales tales como las gingivitis asociadas al sistema endocrino, y entre ellas se cuentan:

Gingivitis del embarazo

Gingivitis de la pubertad

Gingivitis asociada al ciclo menstrual

Gingivitis modificada por la Diabetes

También se pueden encontrar asociadas a discrasias sanguíneas, es decir, gingivitis asociadas a una anormal función o número de las células sanguíneas, como el púrpura trombocitopénico.

c) Gingivitis modificada por fármacos.

La gingivitis modificada por fármacos puede expresarse clínicamente como los agrandamientos gingivales producto del uso de drogas anticonvulsivantes como la fenitoína, Inmunosupresoras como la Ciclosporina A y los bloqueadores de canales del calcio como el Nifedipino o el Verapamilo. Otro tipo de Gingivitis modificada por fármacos es la asociada a la ingesta diaria de anticonceptivos orales.

d) Gingivitis modificada por malnutrición.

La Gingivitis modificada por malnutrición, específicamente la Gingivitis asociada a la deficiencia de ácido Ascórbico, es una respuesta inflamatoria de la encía a la placa, agravada por niveles de ácido ascórbico crónicamente bajos.

2. Enfermedad Gingival no asociada a placa Bacteriana.

a) Enfermedades Gingivales de origen bacteriano específico.

Son condiciones inducidas por una infección bacteriana exógena distinta a los componentes comunes de la placa dental, como la *Neisseria gonorrhea* o el *Treponema pallidum*.

b) Enfermedades Gingivales de origen viral.

Las manifestaciones agudas de infecciones virales en la mucosa se caracterizan por enrojecimiento y la aparición de múltiples vesículas que se rompen fácilmente formando úlceras muy dolorosas, como las que se producen en una Gingivoestomatitis herpética primaria.

c) Enfermedades Gingivales producidas por Hongos.

Las manifestaciones gingivales de infecciones por hongos se caracterizan por lesiones blancas, rojas o ulcerativas asociadas a variadas condiciones predisponentes, como los estados de inmunodepresión.

e) Lesiones gingivales de origen genético.

Entre ellas la más común es la fibromatosis gingival hereditaria , que se caracteriza por un agrandamiento gingival de tipo fibrótico.

f) Manifestaciones gingivales de desórdenes mucocutáneos.

Liquen plano
Penfigoide
Eritema multiforme
Lupus eritematoso

g) Reacciones alérgicas a:

Materiales dentales
Alimentos
Pastas dentales
Colutorios

h) Lesiones traumáticas

Injuria química
Injuria física
Injuria térmica
Reacciones a cuerpos extraños

PERIODONTITIS CRÓNICA.

La periodontitis es el grado de inflamación gingival que se extiende al aparato de inserción adyacente. Además la información epidemiológica y experiencia clínica indican que ésta forma de periodontitis común en adultos, también puede ser vista en niños y jóvenes.

El término periodontitis crónica es menos restrictivo que la designación dependiente de la edad de periodontitis del adulto. (Lindhe J, Periodontología Clínica e Implantología Odontológica, 4a. Edición 2005.

Características generales de la Periodontitis crónica:

- Más prevalente en adultos, pero puede encontrarse en niños y jóvenes.
- Magnitud de la destrucción consistente con la presencia de factores locales.
- Presencia de cálculos subgingivales.
- Asociado con un patrón bacteriano variable.
- Progresión lenta a moderada, pero puede tener períodos cortos de rápida destrucción. Puede estar modificada por condiciones sistémicas como diabetes.

PERIODONTITIS AGRESIVA.

La periodontitis agresiva (PA) comprende un grupo de formas raras y a menudo severas de periodontitis rápidas progresivas caracterizada a veces por una edad temprana de comienzo y una tendencia distintiva a la agregación familiar de casos(Lang y col 1999)

Características comunes a las formas localizada y generalizadas de Periodontitis agresiva:

- Excepto por la presencia de periodontitis, los pacientes son sanos.
- Rápida pérdida de inserción y destrucción ósea.
- Agregación familiar.
- No existe relación entre la severidad de la destrucción y la cantidad de depósitos microbianos.
- Elevadas proporciones de A.a, y en algunas poblaciones de P.g
- Anormalidades en la función del neutrófilo.
- Posible presencia del fenotipo de monocito hiperreactivo, incluyendo elevados niveles de PGE2 e IL-13.

- Progresión de la pérdida de inserción y de la destrucción ósea puede ser auto limitante.

Periodontitis como una manifestación de Enfermedad Sistémica

Bajo diferentes modelos de asociación, la periodontitis puede mostrar una interrelación con la aparición y curso de enfermedades generales.

Asociado con desórdenes hematológicos:

Neutropenia.

Leucemia.

Asociado con desórdenes genéticos:

Una enfermedad genética (o trastorno genético) es una condición patológica establecida por el efecto biológico consecuente a una alteración del genoma. Hay varias causas posibles:

Puede estar causada por una mutación como muchos cánceres

Hay desórdenes genéticos causados por duplicación de cromosomas, como en el síndrome de down, o duplicación repetida de una parte del cromosoma, como en el síndrome de cromosoma X frágil.

Síndrome de Down

Síndromes de deficiencia en adhesión leucocitaria

Síndrome Papillon-Lefèvre

Síndrome Chediak-Higashi

Agranulocitosis infantil

Síndrome de Cohen

Síndrome Ehlers-Danlos (tipos IV y VIII)

Hipofosfatasia

Enfermedad Periodontal Necrozante

La gingivitis necrozante, periodontitis necrozante y estomatitis necrozante son afecciones periodontales más severas causadas por la placa bacteriana. Estas suelen seguir un curso agudo, además poseen características comunes y están asociadas con trastornos genéticos, enfermedades sistémicas y autoinmunes.

- El grupo determinó que tanto la PUN como GUNA eran condiciones clínicamente identificables, sin embargo, no existe certeza sobre la relación entre ellas.
- Debido a que no existe información suficiente para resolver este tema, se agruparon bajo el término de "Enfermedad Periodontal Necrozante".

Abcesos Periodontales

Gingival

Periodontal

Pericoronal

Lesiones Endo-periodontales

Lesiones Endo -periodontales combinadas

Alteraciones o deformidades del desarrollo o adquiridas

- a) Factores locales relacionados a los dientes que modifican o predisponen a gingivitis periodontitis
- b) Alteraciones mucogingivales alrededor de los dientes
- c) Alteraciones mucogingivales en rebordes edéntulos
- d) Trauma oclusal, primario y secundario.

FACTORES CAUSALES

Diferentes autores demuestran que existen múltiples evidencias empíricas y teóricas que indican que muchas enfermedades tienen más de una causa, es decir que tiene una etiología multifactorial (Schroeder 1980)⁵. Por tal razón en toda instancia en que se investiga una relación causal, la especificidad de la relación entre exposición a un agente etiológico y sus efectos, es decir la necesidad o suficiencia puede ser discutida. Un ejemplo de esto, refiere que la mayoría de las enfermedades infecciosas hay presencia de microbios y por esta razón se define como una condición necesaria, pero no siempre se acompaña por los signos o síntomas característicos de esa afección. Por lo tanto el microbio solo no es suficiente para producir una patología; antes, el desarrollo de la enfermedad dependerá de otros factores, como deficiencias nutricionales, estrés y exposición a tóxicos. En cuanto a la inferencia causal, es decir el procedimiento de deducir conclusiones relacionadas con la causa (s) de una enfermedad es un tema complicado en la investigación epidemiológica. Por esta razón Lang & Hill (1977)²¹ formalizó los criterios que deben cumplirse para aceptar una relación causal: Estos son:

1. Potencia de la asociación: Cuanto más fuerte sea la asociación entre el factor de riesgo y la presencia de enfermedad, es más probable que la relación causal sea presunta sea válida.
2. Efecto dosis-respuesta: Una interpretación causal se ve sustentada por la observación de que la frecuencia de la enfermedad aumenta con la dosis o el nivel de exposición a un determinado factor.
3. Coherencia temporal: Es importante establecer que la exposición al factor causal presunto se haya producido antes del comienzo de la enfermedad. Esto puede ser difícil en el caso de enfermedades con periodos de latencia prolongados o en el caso de factores que cambian con el tiempo.

4. Coherencia de los hallazgos: Si varias investigaciones que estudian una relación dada generan resultados similares se fortalece la interpretación causal.
5. Solidez biológica: Se debe comprender que cuanto menos se sabe sobre la etiología de una enfermedad, más difícil se torna satisfacer este criterio.
6. Especificidad de la asociación: Si se hallara que el factor que se está investigando está asociado con una sola enfermedad o si se comprobara que la enfermedad está asociada con un solo factor entre una multitud de factores estudiados, la relación causal se reforzaría. Sin embargo de ninguna manera se puede utilizar este criterio para rechazar una relación causal, pues muchos factores ejercen efectos múltiples y la mayoría de las enfermedades tiene causas múltiples.

Es importante aclarar que los criterios descritos son pensados para que sirvan como pautas cuando se establece una inferencia causal. Sin embargo ninguno de ellos es necesario ni suficiente para una interpretación de causalidad. Por eso es importante establecer una diferenciación entre un factor causal evaluado según lo expuesto y un factor de riesgo. En un sentido amplio, el termino factor de riesgo puede indicar un aspecto de comportamiento personal, una exposición ambiental o una característica congénita o heredada de la cual se sabe por evidencias epidemiológicas que está asociada con estados relacionados con la enfermedad.

Los principios de proceso de evaluación fueron analizados por Lang & Hill (1977)²¹ y consistirán en los siguientes cuatro pasos:

1. Identificación de uno o varios factores individuales que parecen estar asociados con la enfermedad.
2. Cuando haya múltiples factores deberá desarrollarse un **modelo de evaluación de riesgo multivariado** el cual devela que combinación de factores discrimina más efectivamente entre salud y enfermedad.
3. Evaluación: en la cual se realiza una identificación sistemática de nuevas poblaciones en cuanto a esa particular combinación de factores, con una

ulterior comparación del nivel de la enfermedad evaluada con el pronosticado con el modelo.

4. El paso de la **Determinación de objetivos**, en la cual la exposición a los factores identificados es modificada mediante prevención o intervención y se evalúa la eficacia de ese régimen en particular.

ESTUDIOS SOBRE LOS FACTORES DE RIESGO DE PERIODONTITIS

En un número relativamente grande de estudios transversales se examinaron múltiples marcadores de riesgo/ factores de riesgo para la enfermedad periodontal. Se documentó un aumento de cociente de probabilidad de enfermedad severa para algunos factores, como el sexo masculino y el origen negro o filipino, la edad avanzada, el nivel socio económico o educacional bajo, ciertas enfermedades sistémicas como la diabetes, el hábito de fumar y la presencia de algunas de bacterias como *Porphyromonas gingivalis* (Beck y col 1990)²², (Grossi y col 1995.)²³, (Horning y col 1992)²⁴

EPIDEMIOLOGIA DE LA ENFERMEDAD PERIODONTAL

METODOS DE EXAMEN-SISTEMAS DE INDICES

El examen del estado periodontal de una persona incluye la evaluación clínica de la inflamación en los tejidos periodontales, el registro de la profundidad del sondeo y el nivel clínico de inserción y la valoración radiográfica del hueso alveolar remanente. En el transcurso de los años se crearon diversos sistemas de índices para asignar puntaje a estos parámetros, muchos de ellos fueron diseñados exclusivamente para el examen del paciente en el consultorio, mientras que otros han sido utilizados en investigación epidemiológica.

EVALUACION DE LA INFLAMACION DE LOS TEJIDOS PERIODONTALES

La presencia de inflamación en la porción marginal de la encía suele registrarse por medio de sondaje siguiendo los principios del índice gingival (Silness y Loe 1964)⁴. Según este sistema, la ausencia total de signos visibles de inflamación en la unidad gingival se califica con un 0, mientras que un cambio ligero de color y de textura se califica con 1. La inflamación visible y la tendencia al sangrado del margen gingival inmediatamente después del pasar una sonda a lo largo del margen gingival se valora con un 2, tanto que la inflamación manifiesta con tendencia al sangrado espontaneo tiene puntaje 3.

Silness y Loe 1964⁴ presentaron otro índice para calificar depósitos de placa (Índice de placa) en una escala de 0 a 3; en este índice, la ausencia de depósito de placa se califica con 0, la placa revelada después de pasar la sonda periodontal a lo largo del margen gingival con un 1, la placa visible con 2 y la placa abundante con 3.

El sangrado después del sondeo hasta el fondo de la bolsa son (Índice de sangrado del surco gingival) ha sido una forma común de evaluar la presencia de inflamación subgingival (Muhlemann y Son, 1971)²⁵. En este registro dicotómico, 1 corresponde al sangrado que se produce dentro de los 15 segundos de realizado el sondeo. En estudios epidemiológicos, la presencia o ausencia de sangrado durante el sondaje hasta el fondo de la bolsa tiende a ser sustituido cada vez mas por el uso del índice gingival.

EVALUACION DE LA PERDIDA DE SOSTEN DEL TEJIDO PERIODONTAL

El índice periodontal (IP), creado en la década de 1950 por Russell 1956²⁶, fue uno de los primeros que suministraban información indirecta sobre la pérdida de soporte periodontal y el mas utilizado hasta la década de 1980 en estudios epidemiológicos de la enfermedad periodontal. Sus criterios se aplican a cada diente y la puntuación es: un diente con periodonto sano tiene puntaje 0, un diente

con gingivitis que circunda por completo el diente se califica con 2, la formación de bolsa recibe puntaje 6 y la pérdida de función por movilidad excesiva se califica con 8.

A diferencia del sistema IP, el índice de enfermedad periodontal (IEP) desarrollado por Ramfjord 1959²⁷, es un sistema diseñado para evaluar la enfermedad destructiva, mide la pérdida de inserción en lugar de la profundidad de bolsa; por lo tanto es un índice irreversible. El puntaje, que va de 0 a 6 denota salud periodontal o gingivitis (puntajes 0 a 3) y diversos niveles de pérdida de inserción (puntajes de 4 a 6).

La profundidad de sondeo de la bolsa (PSB) se define como la distancia desde el margen gingival hasta la ubicación del extremo de una sonda periodontal insertada en la bolsa con una fuerza de sondeo moderada. De igual modo, el nivel de inserción en el sondeo, (NIS) o nivel clínico de inserción (NCA) se define como la distancia entre la conexión amelocementaria y la ubicación del extremo insertado de la sonda.

EVALUACION RADIOGRAFICA DE LA PÉRDIDA DE HUESO ALVEOLAR

Lang y Hill (1977)²¹ estudiaron el potencial y las limitaciones de las radiografías intrabucales para describir la pérdida de los tejidos periodontales de sostén. Las radiografías intrabucales suelen utilizarse en estudios epidemiológicos para evaluar el resultado de la enfermedad periodontal sobre los tejidos de sostén mas que para evaluar la presencia de la enfermedad. Las evaluaciones radiográficas fueron particularmente comunes como método de tamizaje para detectar a los sujetos que padecían periodontitis juvenil y como recurso para controlar la progresión de la enfermedad periodontal en estudios longitudinales. La evaluación de la pérdida ósea en radiografías intrabucales suele realizarse analizando

múltiples características cualitativas y cuantitativas del hueso interproximal visualizando por ejemplo:

- Presencia de lamina dura intacta
- Grosor del espacio del ligamento periodontal
- Morfología de la cresta ósea (llana o angulada)
- Distancia entre el límite amelocementario y el nivel más coronal hasta donde se considera que el espacio del ligamento periodontal conserva su grosor normal.

El umbral de pérdida ósea, es decir la distancia entre el límite amelocementario – cresta ósea que se considera indicador de pérdida ósea, varía entre 1 y 3 mm en los distintos estudios. Los datos radiográficos suelen presentarse como:

1. Puntaje medio de pérdida ósea por sujeto
2. Cantidad o porcentaje de superficies dentales por sujeto que muestran pérdida ósea superior a determinados umbrales.

En los primeros estudios, la pérdida ósea a menudo era evaluada usando reglas y se describía la cantidad de hueso perdido o remanente como porcentaje de longitud de la raíz o del diente (Lavstedt y col, 1975)²⁸; (Schei y col, 1959)²⁹

En otros estudios se indica que la iniciación de formas destructivas de enfermedad periodontal ocurre por la presencia de placa dental (Listgarten 1986)³⁰, indicando que el crecimiento de la misma en áreas subgingivales toman lugar más rápidamente en superficies no pulidas o mal adaptadas, y puede estar relacionado con el aumento de la incidencia de la enfermedad periodontal. Las restauraciones en amalgama pueden inducir al acumulo de placa por la rugosidad de la misma (waerhaug y Zander 1956-1967)⁸. La pérdida de inserción frecuentemente tiene una ocurrencia en un sitio específico y no siempre coincide con la distribución de la placa subgingival, este fenómeno ha sido atribuido a la presencia de un patógeno específico subgingival (Slots, J. 1986)³¹

Los factores locales como restauraciones desadaptadas, (amalgamas, restauraciones clase II entre otros), y otros factores como el estrés, factores socioeconómicos, y el empaquetamiento alimentario, pueden provocar cambios específicos *in situ* y aumentar la respuesta inflamatoria local, la que a su vez cambia la cantidad y calidad de los nutrientes bacterianos, el pH y favorece el sobre crecimiento específico de las bacterias más periodonto patógenas. Pack AR 1990¹⁰ describe la relación entre las restauraciones desadaptadas y la condición periodontal de la misma superficie, no solo del diente si no también afecta el tejido periodontal del diente adyacente.

Muchos son los factores que pueden influenciar el curso de la enfermedad periodontal, factores sistémicos, diabetes mellitus, factores locales así como una inadecuada restauración, acelerando la pérdida ósea alveolar. Goldman H M. (1973)¹⁶.

La evidencia sugiere que restauraciones sobre obturadas incrementan la retención de placa, la inflamación, y la destrucción ósea alveolar haciendo especialmente difícil la limpieza ínter proximal. Glickman I (1972)¹.

La diferencia en magnitud de pérdida ósea está asociada a las propiedades del material restaurativo, incluyendo una buena restauración, una superficie pulida, y un relleno completo sin bordes defectuosos disminuyendo la retención de placa , inflamación y pérdida ósea. Bjorby A (1967)¹¹. Waerhaug J (1956)³².

Los márgenes defectuosos a lo largo de las restauraciones con cavidades cariosas y cálculo, son elementos importantes de retención de placa Björby y Löe (1967)¹¹. Restauraciones con márgenes subgingivales han sido implicadas como un factor etiológico en la enfermedad periodontal inflamatoria crónica Gilmore (1971)¹².

Anaimo (1970)¹³ muestra que una restauración defectuosa con lesión cariosa causa más pérdida de inserción que la presencia de cálculo dental.

Por el contrario Turgeon (1972)¹⁴ y León (1977)¹⁵ no han encontrado diferencia significativa entre la profundidad de bolsa en una obturación con caries y su homologo en superficies proximales.

Los márgenes sobre obturados de restauraciones de amalgama favorecen el acumulo de placa, la multiplicación de flora microbiana subgingival con la subsiguiente inflamación y destrucción ósea alveolar. Goldman H (1973)¹⁶. Remover los márgenes sobre obturado permitiendo un efectivo control de placa, resulta en la desaparición de la inflamación gingival e incrementando el soporte óseo alveolar. Gorzo I (1979)¹⁷. Restauraciones dentales defectuosas, son el mayor contribuyente en la etiología de la enfermedad periodontal, contribuyendo a la pérdida ósea adyacente a márgenes sobre obturados. Highfield J (1978)¹⁸.

La rugosidad de los materiales restaurativos han sido asociados con la inflamación gingival, favoreciendo un medio ambiente para la acumulación de placa, la adherencia de las bacterias a la obturación y la superficie dental resultando en la acumulación de placa y cálculo con la sub siguiente inflamación gingival, la continua irritación, prolongando sobre el tiempo la destrucción ósea alveolar. Hakkarainen K. (1980)¹⁹.

Coxhead en 1978³³ informa que la presencia de una concavidad en la superficie del diente en la base proximal de la restauración es atribuible a un margen sobre obturado (esto se realizó para clasificar el tamaño de los márgenes sobre obturados radiográficamente)

0= superficie no restaurada

1= restauración sin visible margen sobre obturado.

2= Restauración con visible margen sobre obturado en un diente adyacente a otro

3= restauración con visible margen sobre obturado en un diente adyacente a un espacio edéntulo.

8= imposible de valorar radiográficamente por sobre-posición de las superficies proximales, o superficie desaparecida en la radiografía.

Los márgenes sobre obturados de amalgamas y otras restauraciones son un potencial etiológico de retención de placa asociadas con enfermedad periodontal (Eid 1986, Page 1986)³⁴. (Leon 1976)¹⁵ La rugosidad de un material restaurativo ha sido asociada con inflamación gingival favoreciendo un medio ambiente para la acumulación de placa, cálculo y la formación de placa subgingival. (Bjorby, A. and Loe, 1967)¹¹.

Los primeros signos y síntomas en la fase más temprana de la enfermedad periodontal (gingivitis) son: enrojecimiento, inflamación de la encía, sangrado al cepillarse los dientes o de un modo espontáneo. Estos procesos inflamatorios raramente presentan un dolor intenso, por lo que muchos pacientes los padecen sin estar conscientes de ello.

La gingivitis, además de producir inflamación de la encía y sangrado, en algunos individuos evoluciona a periodontitis. La periodontitis, y la destrucción ósea, provocan movilidad dentaria. La prevención se basa principalmente realizando una operatoria dental correcta, eliminando coronas desadaptadas y manteniendo una buena higiene bucal. El cepillo dental no elimina la placa ni los detritos interproximales, y es necesaria la eliminación periódica de la placa del espacio interproximal, por el hecho de que el lugar más susceptible a los patógenos periodontales es precisamente el tejido interdental.

La remoción regular de placa resulta en desaparición de la inflamación gingival, pero es más efectivo cuando el margen sobreobturado es removido (Highfield y Powell 1978)¹⁸, pero si la enfermedad se encuentra instalada, la conducta a seguir consiste en eliminar los factores de riesgo involucrados que la produjeron y proceder a realizar la fase correctiva, para detener el proceso destructivo.

Son muchos los autores que han estudiado los defectos de las obturaciones clase II y las enfermedades que pueden producir al periodonto. Coxhead 1987³³ en su estudio sobre contornos proximales, observó que la alteración prolongada de estos podía producir destrucción del hueso alveolar.

La reducción de hueso alveolar esta asociada con restauraciones desadaptadas (Hakkaranein y Ainamo 1980)¹⁹, además con la severidad de la enfermedad periodontal y con la destrucción de altura de la cresta ósea alveolar (Gilmore y Sheiham 1971)¹².

Otros autores en sus estudios, han encontrado gran destrucción de hueso alveolar frente a obturaciones que presentaban exceso de material en el margen gingival. La reducción significativa de pérdida ósea esta asociada a márgenes sobreobturados (Bjorn 1969)³⁵

Brunsvold 1990³⁶, destacó la importancia de realizar correctas relaciones de contacto, contorno y margen gingival en las obturaciones proximales y las lesiones periodontales que pueden ser producidas por la alteraciones de estos factores.

Keszthelyi 1984³⁷, en su estudio Contornos interproximales en restauraciones de amalgama concluye que: Las regiones de más difícil acceso son la interproximales para una buena obturación y si estas no son bien efectuadas se convierten en regiones inaccesibles para la higiene bucal.

CLASIFICACION DE BLACK

Black clasificó en cinco grupos las zonas dentales afectadas por caries, así como, las cavidades dependiendo del lugar donde se encuentren y las número del 1 al 5.

CLASE I: Son las que se encuentran en caras oclusales de premolares y molares, además en cúngulos de dientes anteriores y en los defectos estructurales de todos los dientes.

CLASE II: Se encuentran en caras proximales de molares y premolares.

CLASE III: Se encuentran en las caras proximales de dientes anteriores llegar hasta el ángulo incisal.

CLASE IV: Se encuentra en todos los dientes anteriores en sus caras proximales, abarcando borde incisal.

CLASE V: Se encuentran en el tercio gingival de dientes anteriores y posteriores y en caras bucales o linguales.

Se sabe que la amalgama se ha utilizado como principal material para restauraciones a lo largo de este siglo, y ha servido bien para su propósito durante muchos años. Este dato podría ser por sí solo un indicador de que su principal ventaja reside en la resistencia que adquiere al ser colocada en una preparación adecuada, y sus principales desventajas: su color oscuro, el deterioro de las márgenes de la reconstrucción y que no se adhiere a la estructura dental.

Pese a las ventajas de este material, en la actualidad se ha suscitado una gran polémica sobre su uso clínico, quizás por los reportajes algo sensacionalistas de hipotéticas consecuencias para la salud, por el mercurio que contiene.

La opinión de los diferentes autores, se ha dividido en 2 grupos:

A. Los que consideran el mercurio contenido en la amalgama un elemento potencialmente tóxico para la salud.

Brunsvold 1990³⁶, afirman que la amalgama dental tiene un papel etiológico en el desarrollo de lesiones liquenoides en pacientes predispuestos, la cual debe ser eliminada y sustituida, por lo que deben eliminarse todas las amalgamas de la boca; además diferencian personas sanas de pacientes con síntomas derivados de sus amalgamas dentales, mediante el *test* de mercurio de defensa, con el que observan una latencia generalizada en portadores de amalgamas dentales.

B. Los que abogan por la utilización de la amalgama de plata.

Son varios los autores que en estudios comparativos entre personal expuesto y no expuesto no hallan diferencias entre sus sistemas inmunológicos o funciones endocrinas, ni en ninguno de los parámetros estudiados.

Otros autores opinan que de todos los estudios y trabajos revisados se puede deducir que existe una pequeña parte de la población con una predisposición genética que la hace más susceptible al efecto de las amalgamas dentales, y que esta pequeña parte de la población sí podría tener efectos colaterales de hipersensibilidad al mercurio.

Este grupo de personas suelen presentar alteraciones inmunológicas, asma e hipersensibilidad a otros tipos de sustancias como jabones, cremas, otros metales, etc.

Se considera una relación de contacto deficiente cuando:

1. En una obturación con amalgama próximo oclusal, la superficie proximal queda más plana de lo que el diente requiere, trayendo por consecuencia la acumulación de los alimentos y por lo tanto, lesiones periodontales.
2. La convexidad de la cara proximal resulta exagerada, se reducen los nichos y se acumulan los alimentos fibrosos que no pueden ser eliminados por el paciente.
3. En casos de atrofia de hueso y papila, la relación de contacto se encuentra en forma de punto y las caras proximales, por debajo de la relación de contacto en forma convexa, lo que acentúa la lesión periodontal instalada.
4. La relación de contacto se encuentra ubicada más hacia gingival, por lo que la papila interdental queda comprimida y forzada de tal manera que se compromete la libre circulación sanguínea. El nicho oclusal aumenta su tamaño por descenso de la relación de contacto, pierde su acción de corte y se facilita la acumulación de los alimentos.
5. La relación de contacto queda muy hacia oclusal, aumenta el espacio interdentario, lo que permite la acumulación de los alimentos lateralmente.

6. Se observa un contorno aplanado o en forma cóncava. De esta forma queda la papila floja, lo que favorece la acumulación alimentaria lateral, por la acción de la lengua y el carrillo.
7. En presencia de un exceso de amalgama proximal gingivalmente a la relación de contacto. La papila queda comprimida por la masa metálica, lo que produce una inflamación por acción metálica, agravada por el proceso químico, debido a la acumulación bacteriana que se desarrolla en ese material irregular y áspero.

Se considera el margen gingival defectuoso cuando:

1. El material de obturación sobrepasa la pared gingival; esto no solo provocará recidiva de caries, sino una retracción gingival con reabsorción ósea.
2. El material obturante se encuentra en defecto en el margen gingival; esto provocará recidiva de caries e irritación de la encía con las consecuencias a que esto puede llegar.
8. Keszthelyi 1984³⁷ concluyó que la alteración de los contornos proximales, fue el tipo de defecto más frecuente, siguiendo en orden la alteración de margen gingival y la relación de contacto deficiente. Por exceso de material del margen gingival se observó considerable reabsorción ósea, y por déficit, recidiva de caries.

Brunsvold 1990³⁶ concluyeron que el principal problema en las restauraciones clase II es la grieta ocurrida por la contracción de polimerización. De forma similar, Simpson y Pashley mostraron que la contracción de polimerización de las resinas compuestas combinada con una baja resistencia adhesiva a la dentina de los sistemas adhesivos, son considerados como los factores responsables más importantes en la formación de la grieta marginal alrededor de la restauración. Otro de los problemas con las restauraciones se basan en la adhesión de los diferentes materiales dentales con diferentes agentes adhesivos dentinales para

evaluar microfiltración y resistencia adhesiva, refieren que uno de los posibles factores que contribuye a la liberación de tensiones es la presencia de una capa elástica que esté en medio del diente y la restauración, lo que reduce significativamente la microfiltración.

Por otro lado la durabilidad clínica y biológica de las restauraciones depende de la calidad del adhesivo, y el material restaurador. De igual forma el tipo de tratamiento que se le dé a la dentina y el material obturante garantiza la estabilidad, retención y adaptación marginal en la superficie del diente obturado.

Otro factor a tener en cuenta es la relación que existe entre la periodoncia y la odontología restauradora es muy importante puesto que es necesario un periodonto sano para que los dientes con o sin restauración tengan una función adecuada.

Según Glickman¹ hace referencia a la interrelación que existe entre la odontología restauradora y la salud periodontal mencionando que “Existe una dimensión periodontal en cada restauración dental, tanto en las que restauran sólo parte de un diente, todo un diente, como las que involucran varios dientes”.

La perfección técnica es importante en la odontología restauradora. La adaptación de los márgenes, los contornos de la restauración, las relaciones proximales y la tesura de la superficie, deben cumplir unos críticos requerimientos biológicos de la encía y de los tejidos periodontales de soporte.

Eid 1987³⁴, menciona que ninguna restauración puede llegar a sustituir totalmente la forma y la función de un diente. Sin embargo, cuando estas se requieren deben reunir una serie de cualidades no solo desde el punto de vista técnico sino también, desde el punto de vista biológico. Ya que la calidad de la elaboración y el resultado final de dicha restauración es básica para que el periodonto se mantenga estable. La construcción de restauraciones adecuadas, que cumplen con los requisitos de tener contactos adecuados, contornos bien delineados, caras

oclusales con una anatomía funcional, una buena adaptación de márgenes a nivel gingival y una superficie bien terminada, son muy importantes tanto para el rehabilitador como para el periodoncista, ya que estos factores garantizan de esta formas no provocar un daño a los tejidos periodontales.

Gilmore 1971¹² cita que "el no restaurar los contactos proximales adecuados pueden dar como resultado no solo el impacto del alimento sino también cambios oclusales dañinos al igual que las restauraciones mal ajustadas.

Varios autores han investigado los daños que provocan los defectos de las restauraciones en el área interproximal como es el caso de Lightnr y col 1971³⁸ quienes realizaron un estudio, en el cual observaron los efectos en el área ósea, de las restauraciones defectuosas en el área interproximal, encontrando que las áreas interproximales asociadas con superficies de contacto abiertas fueron las que presentaron mayor porcentaje de pérdida ósea.

Otros autores que han investigado este fenómeno son: León 1977¹⁵, Golmad 1973¹⁶ investigaron la prevalencia de defectos restauradores interproximales, además intentaron establecer el grado de riesgo para desarrollar lesiones óseas en presencia de restauraciones deficientes, encontrando que la sobre obturación fue el defecto de mayor frecuencia y que el sobre contorno pareció ser el defecto que más expuso en riesgo de crear daño.

Debido a diversas investigaciones como las mencionadas anteriormente se ha encontrado que las restauraciones dentales desempeñan, un papel significativo en el mantenimiento de la salud periodontal y que en muchas circunstancias se pueden observar clínica y radiológicamente que al existir obturaciones con defectos, ya sea por mala relación de contacto, contornos proximales deficientes o exceso de material en la zona gingival, se pueden producir enfermedades periodontales, que deben y pueden ser evitadas por los odontólogos.

Las incrustaciones metálicas suelen contar con defectos si los modelos obtenidos no son adecuados y si en el laboratorio no se utilizó alguna técnica de separación de modelos positivos.

Debido a que diversos estudios han encontrado que las deficiencias en las restauraciones traen consigo daños que algunas veces son irreversibles, la presente investigación se realizara con el fin de detectar las deficiencias restauradoras más comunes, dándolas a conocer a la comunidad odontológica, esto con la finalidad de poder prevenir posible déficit en la elaboración de restauraciones que involucren el área interproximal, evitando daños en el periodonto del paciente.

Por otra parte, Prakki A en 2008 en un estudio comparativo entre obturaciones clase II realizadas con resina Z100 ,vitremer y obturaciones elaboradas con amalgama , evaluó los resultados a 6,12,18,24 meses encontró que la mayoría de las restauraciones examinadas clínicamente a los 18 meses estaban en buenas condiciones, sin embargo la diferencia en la evaluación realizada a los 18 y 24 meses fue mejor el resultado en apariencia de color y adaptación marginal en las restauraciones con vitremer que con resina Z100.

La prevalencia de defectos radiolúcidos en el margen cervical con resina Z100 fue del 47% a comparación con la amalgama que fue del 11% y las de vitremer 13%. En conclusión los tres materiales evaluados presentan satisfacción clínica durante el tiempo evaluado durante aproximadamente (2 años), la mitad de las restauraciones en resinas presentaron defectos radiográficos requiriendo su reemplazo, en contraste las restauraciones en amalgama presentaron menos defectos radiográficos al final de la exanimación. Este estudio sugiere que las resinas están indicadas para restauraciones clase II.

Los resultados indican que el fracaso de las restauraciones clase II se ven influenciadas por la preparación cavitaria, el biomaterial , el operador y la posición del diente en la boca son variables clínicas importantes en la degradación

marginal de la restauración, también se ha encontrado una correlación entre la profundidad de la restauración y la degradación marginal. Un efecto indirecto causado por un tiempo de condensación largo resultando en un stress potencial en el margen de la restauración, el posible mecanismo de la degradación marginal es el resultado a corto término o largo término de la expansión o extrusión de la amalgama, la expansión puede teóricamente ser causada sobre cortos periodos de tiempo y cambios de temperatura en largos periodos en fases de corrosión Prakki 2008³⁹.

Muchos son los factores que pueden influenciar el curso de la enfermedad periodontal, como son los sistémicos, diabetes, y embarazo, esto ha mostrado que factores locales como restauraciones de amalgama sobre obturadas, promueven la acumulación, multiplicación y subsiguiente inflamación y, destrucción ósea alveolar (Goldman 1973)¹⁶.

La remoción de la sobre obturación, permite un efectivo control de placa y la desaparición de la inflamación gingival, aumentando el soporte óseo alveolar. Gorzo¹⁹ en sus estudios en 1979 y Highfield 1978¹⁸ muestran que el porcentaje de restauraciones defectuosas varía de 16.5 % y 75%, y que además son el factor contribuyente mayor de la etiología de la enfermedad periodontal.

Bjorn et al 1969³⁵ evaluó las restauraciones metálicas, reportando estadísticamente significativa la pérdida ósea en áreas asociadas con márgenes sobre obturados, sin embargo no hay distinción entre los diferentes materiales restaurativos.

Gilmore y Sheiman 1971¹² estudiaron el efecto de las amalgamas sobre obturados y una buena restauración sobre el periodonto, encontrando que no hay diferencia en la severidad de la gingivitis alrededor de las superficies tratadas y no tratadas. Pero encontraron que la severidad de la enfermedad alrededor del diente asociada con sobre obturación es definitivamente mayor que en un diente sin sobre obturación.

Bjorn 1969³⁵ anota que el significado estadístico relacionado entre obturaciones de amalgama y enfermedad periodontal con la duración de la sobre obturación es que algunas restauraciones que son relativamente nuevas pueden no tener un efecto sobre la encía sí la extensión de la sobre obturación en cuanto a tiempo no es lo suficientemente largo para causar daño.

El mayor problema de la salud dental son las restauraciones dentales sobre obturadas (ODR) .Las restauraciones dentales sobre obturadas son definidas como la extensión de un material restaurativo a lo largo de una preparación cavitaria. Además están fuertemente implicadas como un factor etiológico en la progresión de la enfermedad periodontal y la prevalencia. En adición promueve la acumulación de placa, y produce cambios en la flora subgingival no destructiva a una destructiva. El sangrado, gingivitis y el incremento en la pérdida ósea adyacente a la obturación dental sobre obturada comparada a un diente homologo es mayor. Remover las obturaciones dentales sobre obturadas en la fase higiénica de la terapia periodontal mejora significativamente el tejido periodontal.

La prevalencia de ODR revela rangos que varían según los métodos de identificación entre los cuales se incluyen radiografías, ortopantografos, tipos de exploradores y una combinación de métodos .El criterio de la presencia de ODR varía en cuanto a la prominencia de la sobre obturación de 0.2 a 0.8mm.

Gilmore y Sheiman (1971)¹² encontraron que el 32% de los participantes en su estudio tenían obturaciones dentales sobre extendidas detectadas radiograficamente. La sobre obturación fue encontrada en 33% de todos los dientes posteriores con restauraciones proximales y 25% de todas las superficies restauradas.

Burch (1976)⁴⁰ reportó una prevalencia similar, la extensión horizontal del material restaurativo fue de 0.5 mm a lo largo de la superficie del diente con sobre obturación y el 30% de los dientes presentaban restauraciones sobre obturadas.

Hakkarainen y Anaimo (1980)¹⁹ usaron ortopantografos para detectar claramente las restauraciones sobre obturadas mayores a 0.8mm, revelan que cerca del 50% de todos los dientes posteriores con restauraciones tenían sobre obturación.

Than (1982)⁴¹ estudio 240 dientes extraídos con restauraciones en 1 superficie Proximal y una superficie opuesta sin restauración y encontró que el 60% de los dientes tenían sobre obturación.

Lervick (1984)⁴² estudió en 157 sujetos la prevalencia de las superficies sobre obturadas y encontró que el 85 % presentan ODR.

Coxhead (1985)⁴³ examinó a 50 adultos con ODR utilizando radiografías de mordida y sondaje, el 75% de las superficies dentales tenían sobre obturación, aproximadamente 33% de éstas fueron encontradas en superficies vestibular y lingual. La sobre obturación fue encontrada en el 90% de los sujetos. La presencia de la sobre obturación fue incrementada en este estudio comparada con otras revisiones, la razón probablemente por el uso de la combinación de métodos para la detección.

Los mecanismos por los cuales la sobre obturación afecta el periodonto han sido explicados por Waerhaug (1956)³² encontrando que la irritación mecánica de la restauración produce destrucción y que la superficie rugosa promueve la retención de placa. Después de la colocación de la restauración con sobre obturación las características de flora gingival cambian a flora característica de periodontitis crónica (Lang 1983)⁴⁴. El grupo de micro organismos incrementa y a su vez los pigmentos negros que han sido implicados en la etiología de la enfermedad periodontal.

MARGINACION

Los estudios de terapia periodontal no quirúrgica (Hellden 1979)⁴⁵ (Pihlstrom 1981)⁴⁶ describen el protocolo estándar de remoción de sobreobturaciones. Por

que mejoran el acceso durante los procedimientos de terapia periodontal quirúrgica. Las sobreobturaciones pueden ser exitosamente recontorneadas sin necesidad de reemplazar la restauración completamente, (Arneberg 1980)⁴⁷. El reemplazo total de una sobreobtusión aparece impráctico por que la demanda económica resulta ser innecesaria para el paciente además no garantiza la repetición de una nueva restauración, (Coxhead 1987)²². Klausner 1987⁴⁸ dispuso una serie de factores asociados con el reemplazo de amalgamas. Menos del 9 % de las amalgamas fue reemplazada por márgenes sobreobturados.

Diferentes dispositivos han sido recomendados para remover las sobreobturaciones, estos incluyen fresa de diamante, sistema EVA, sistema de instrumentos ROTRO PRO, discos abrasivos, lijas de pulido, cuchillas quirúrgicas, cinseles.

El sistema EVA ha sido el método más común, en un inserto de metal que consiste en un inserto de metal para contraángulo de 1.25mm con velocidad de 6000 a 10000 ciclos por minuto. Los movimientos reciprocos facilitan el terminado marginal en la región interproximal. El EVA es un método efectivo para la remoción de la sobreobtusión (Givens 1984)⁴⁹, (Blanchard 1984)⁵⁰.

El inserto del cavitron PF60R y el TF-10 Cavitron también se han encontrado muy efectivos y son menos efectivos que el sistema EVA con la estructura dental adyacente encontró más recesión marginal en el primer mes después del tratamiento. Estos estudios sugieren que la terapia no Quirúrgica puede incluir la remoción de la sobreobtusión. El Scaling y alisado radicular en combinación con la instrucción de higiene oral es más efectivo en la reducción de la inflamación gingival cuando es combinado con remoción de márgenes sobreobturados.

TÉCNICAS RADIOGRÁFICAS:

Se debe recordar que las radiografías son una ayuda diagnóstica mas no emiten un diagnóstico definitivo en los pacientes; además el objetivo de estas consiste en basarse en un examen clínico integral, a partir del cual se determina la información

clínica indispensable que puede obtenerse solo mediante un método radiográfico. Las radiografías periapicales permiten observar el diente desde su parte mas coronal hasta la parte más apical el uso de esta consiste en ayudar a diagnosticar patologías del diente, raíz y hueso además de proporcionar información de la erupción y formación de los mismos.

Existen dos técnicas básicas para la toma de este tipo de radiografías que son:

- 1 Técnica de paralelismo ó de ángulo recto: en la cual la fuente, el objeto y la pantalla deben ser paralelas.
2. Técnica de la Bisectriz: el cono del aparato radiográfico se coloca paralelo al ángulo que se forma entre la placa radiográfica y el diente, es decir, el cono no se pone ni directamente paralela a la placa ni al diente.

La técnica que más se utiliza y es la recomendada por la Academia Americana de Radiología Oral es la de paralelismo ya que es la más precisa.

1.2 OBJETIVO

Evaluar la condición de las restauraciones clase II y su efecto en el periodonto.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Observar radiográficamente la frecuencia de obturaciones clase II.
- Determinar radiográficamente los tipos de defectos en las obturaciones de cavidades clase II de Black.
- Evaluar si el exceso de materiales de restauración en el margen gingival puede producir reabsorción ósea, al igual que el defecto de material pueda ser la causa de la recidiva de caries.

2. ASPECTO METODOLOGICO

2.1. TIPO DE ESTUDIO

Descriptivo.

2.2. POBLACION

Pacientes atendidos por estudiantes de pregrado y post grado en las clínicas del colegio odontológico colombiano.

2.3. CRITERIOS DE SELECCIÓN

Pacientes que llegan al pregrado y post grado del Colegio Odontológico Colombiano, con obturaciones clase II el estudiante determinara si el paciente esta indicado para el estudio.

2.3.1. CRITERIOS DE INCLUSION

Pacientes hombres y mujeres con obturaciones clase II.

Pacientes que hayan sido atendidos en las clínicas del Colegio Odontológico Bogotá (Pregrado y pos-grado) en el periodo comprendido entre II semestre del 2007 y I semestre de 2008.

Pacientes en los que radiográficamente se observen obturaciones clase II.

Pacientes que desean participar voluntariamente en el estudio y firmaron el consentimiento informado.

Pacientes que manifiesten alguna molestia en dientes con sobre obturación

2.3.2. CRITERIOS DE EXCLUSION

Pacientes menores de edad.

Pacientes embarazadas

Pacientes con aparatología ortodóntica.

MUESTREO Y MUESTRA

Muestra por conveniencia. 53 pacientes y 74 muestras.

CUADRO DE VARIABLES

VARIABLES INDEPENDIENTES

VARIABLES	DEFINICION	OPERAZIONAL.	CATEGORIA	ESCALA DE	INSTRUMENTO
-----------	------------	--------------	-----------	-----------	-------------

				MEDICION	
EDAD	Número de años cumplidos desde el nacimiento hasta el estudio.	Años cumplidos	Discreta	Cuantitativa	Documento de identidad.
GENERO	Clasificación biológica según el sexo de un individuo.	Masculino Femenino	Nominal	Cualitativa	Documento de identidad.
OBTURACIONES INTERPROXIMALES	Obturaciones que se encuentran en caras proximales de molar y premolares	Resina Amalgama	Nominal	Cualitativa	Material

MATERIALES Y METODOS

Estudio descriptivo. La población de estudio incluyó pacientes hombres y mujeres, con edades de 21 a 64 (promedio 42.5 años). La muestra fue de 21 hombres y 32 mujeres, que asistieron a las Clínicas del Colegio Odontológico Colombiano durante el II del 2007 y I semestre del 2008. Los criterios de inclusión fueron: hombres y mujeres con obturaciones clase II realizadas entre el II semestre del 2007 y I semestre del 2008, pacientes que desearan participar voluntariamente en el estudio. Se excluyeron pacientes menores de edad, embarazadas y pacientes con aparatología ortodóntica, pacientes que presentaran

algún compromiso sistémico que impida realizar el sondaje periodontal, pacientes que en los últimos seis meses hayan sido medicados con antibióticos y/o antiinflamatorios.

En el examen clínico se realizó a cada uno de los pacientes: Sondaje periodontal con sonda codificada de Williams (Hu-Friedy), Índice de placa bacteriana (Silness & Loe 1964), índice gingival (Loe, 1967), radiografía periapical con posicionador endodóntico (endoray). Todos los valores fueron registrados en el Instrumento de Recolección de Datos. Para el análisis radiográfico se tuvo en cuenta: la presencia de lámina dura intacta, espacio del ligamento periodontal, morfología de la cresta ósea (llana o angulada), distancia entre la porción más apical de la obturación a la altura de la cresta ósea alveolar, material obturante y grado de desadaptación de la obturación. La interpretación radiográfica se realizó con una lupa de 10x, teniendo en cuenta la clasificación de Coxhead 1987.

PROCESAMIENTO Y ANALISIS ESTADISTICO

Los datos se tabularon en Excel XP versión 2002, se procesaron en SPSS versión 12 y se realizó estadística descriptiva, correlación de Pearson, análisis de varianza. El nivel de significancia fue del 5%. ($P=0.05$).

RESULTADOS

De 53 pacientes examinados, 21 fueron de género masculino, correspondiente al 39.6% y 32 de género femenino, correspondiente al 60.4%.

De 53 pacientes examinados, 74 superficies proximales fueron evaluadas. La distribución porcentual de dientes según la desadaptación de las obturaciones en las superficies evaluadas se encontró presencia de esta en la zona OM de (68.8%), y en la zona OD (72.7%), No se encontró asociación estadísticamente significativa entre la presencia de desadaptación de las obturaciones en las superficies evaluadas con efectos en el periodonto.

De 74 sitios evaluados, 47 sitios presentaron efecto sobre el periodonto, correspondiente al 63.5% del total de la muestra. El efecto en el periodonto se observa con mayor frecuencia en las superficies Ocluso distal, sin diferencia estadísticamente significativa entre las superficies evaluadas ($p=NS$).

En los dientes con efecto en el periodonto según las superficies evaluadas, se encontró presencia de este en la zona OM de (100%) y en la superficie OD de (95.8%). No se encontró diferencia estadísticamente significativa entre la presencia de enfermedad periodontal y las superficies evaluadas.

Según el grado de desadaptación, el 32.4% corresponden a grado 1 (restauración sin visible margen sobreobturado), el 62.2% corresponden a grado 2 (restauraciones con visible margen sobreobturado en un diente adyacente a otro y el 5.4% corresponde a grado 3 (restauraciones con visible margen sobreobturado en un diente adyacente a un espacio edéntulo).

Se encontró que las obturaciones con amalgama desadaptadas presentan dos veces más riesgo de tener efectos en el periodonto que restauraciones realizadas en resina. En relación a las resinas desadaptadas tiene riesgo de presentar efectos en el periodonto; aunque no se encontró diferencia estadísticamente

significativa al comparar proporcionalmente las frecuencias entre presencia de enfermedad periodontal y el tipo de obturación.

La presencia de placa y de sangrado al momento del examen no se relaciona con la presencia de efectos sobre el periodonto. ($p=NS$)

No hay asociación entre la edad y el efecto en el periodonto. ($p=NS$)

En relación a la profundidad de sondaje para obturaciones adaptadas y desadaptadas, se encontraron sondajes de 2mm en la zona oclusomesial en el 27.6% y del 4.3% en la zona oclusodistal; sondajes de 3mm en la zona oclusomesial correspondiente al 20.7% y en la zona oclusodistal del 56.5%; sondajes de 4mm en la zona oclusomesial correspondiente al 20.7% y en la zona oclusodistal del 34.8%. Se encontraron sondajes de 5mm en la zona oclusomesial en 20.7% y de 4.3 % en la zona oclusodistal. Para sondajes de 7mm en la zona oclusomesial se halló en un 3.4%; y sondajes de 9mm en un 6.9% en la zona oclusomesial, en las zonas oclusodistales no se encontraron sondajes de 7mm y 9 mm respectivamente. Del total de superficies adaptadas (19 sitios -32.4% de la muestra) 6 presentaron sondajes mayores a 3mm, correspondiente al 31.57% de estas. Del total de superficies desadaptadas fueron (33 sitios - 67.6% de la muestra), 10 sitios presentaron sondajes mayores a 3mm, que corresponde al 33% de estas superficies.

Con respecto al porcentaje de pacientes según el nivel de inserción se encontró que la mediana del grupo es de 4mm correspondiente al 26.9%, aunque la mayor frecuencia fue de 3mm correspondiente al 28.8%.

DISCUSION

En el presente estudio la prevalencia de márgenes sobreobturados fue de 67.8% de pacientes evaluados en la práctica clínica del Colegio Odontológico, lo cual se relaciona con los resultados reportados por Coxhead. et al, 1978³³, en un estudio radiográfico en 184 pacientes, para establecer el porcentaje de desadaptación encontró que 52% de las superficies proximales restauradas estaban desadaptadas. El mismo autor en 1985⁴³, hizo un estudio combinando de radiografías y medidas clínicas para revelar que el 67.5% de las restauraciones proximales tenían márgenes sobreobturados.

Estudios realizados por Bjorn et al. (1969)³⁵, Gilmore y Sheiman (1971)¹², León (1976)⁵¹, Gorzo et al. (1979)¹⁷ y Jeffcoat (1980)⁵², demostraron que los márgenes sobre obturados contribuyen a la enfermedad periodontal, contrario a lo reportado por estos autores en este estudio no se encontraron diferencias significativas entre dientes con y sin desadaptación y el aumento en la prevalencia de enfermedad periodontal. Una posible respuesta a este hallazgo puede ser debido a que se incluyeron participantes que solo llevaban un año con una nueva restauración clase II y posiblemente el efecto acumulativo de la desadaptación necesita más tiempo para tener un efecto desfavorable sobre los tejidos de soporte.

Los métodos aceptados para la detección de márgenes sobre obturados son la exploración clínica con el sondaje y luego una radiografía. En los primeros estudios de Lavstedt y col, 1975²⁸; Schei y col, 1959²⁹ la perdida ósea a menudo era evaluada usando reglas y se describía la cantidad de hueso perdido o remanente como porcentaje de longitud de la raíz o del diente

En la práctica dental de la exploración clínica y radiográfica es requerida para el diagnostico del margen sobreobturado. Lang y Hill (1977)²¹ estudiaron el potencial y las limitaciones de las radiografías intrabucal para describir la perdida de los tejidos periodontales de sostén. Hakkarainen y Anaimo (1980)¹⁹ usaron ortopantógrafos para detectar claramente las restauraciones sobre obturadas

mayores a 0.8mm, revelan que cerca del 50% de todos los dientes posteriores con restauraciones tenían sobre obturación.

Una superficie de una restauración vestibular, lingual o adyacente a un espacio edéntulo, no requiere la utilización de banda, por lo tanto el acceso para su elaboración se facilita al igual que el pulimiento e higiene. Esto puede explicar porque los márgenes sobreobturados en las superficie vestibular, lingual o adyacente a un espacio edéntulo tienen menos presencia de sobreobturación y de enfermedad periodontal; sin embargo todas las restauraciones clase II requieren el uso de portamatriz y banda por esta razón puede predisponer la restauración mesial o distal a un margen sobreobturado especialmente cuando el ancho de la banda sobrepasa el diente adyacente. Por el contrario en este estudio el 5.4% corresponde a grado 3 (restauraciones con visible margen sobreobturado en un diente adyacente a un espacio edéntulo) Indicando que las restauraciones clase II adyacentes a este son difíciles de realizar por la malposición dentaria que dificulta la higiene oral.

Hakkaranein y Ainamo¹⁹, Jeffcoat y Howell 1980⁵², y Gilmore y Sheiham 1971¹², demostraron que la pérdida ósea alveolar está asociada con márgenes subgingivales sobreobturados. En el presente estudio no se encontró diferencia significativa entre profundidad de bolsa, adyacente a dientes con restauraciones sobre obturadas lo cual está en concordancia con lo reportado por Turgeon y col. 1972¹⁴ y Leon 1977¹⁵. De igual manera, Keszthelyi et al 1985³⁷ reportó que las obturaciones clase II no eran un factor predisponente en la pérdida de inserción.

En este estudio se encontró que las obturaciones con amalgama desadaptadas presentan dos veces más riesgo de tener enfermedad periodontal que restauraciones realizadas en resina. En relación a las resinas desadaptadas tiene riesgo de presentar enfermedad periodontal; aunque no se encontró diferencia estadísticamente significativa al comparar proporcionalmente las frecuencias entre presencia de enfermedad periodontal y el tipo de obturación; comparándolo con los estudios realizados por Waerhaug 1956³², 1957⁸, Zander , 1957⁵³, donde

encontraron que las restauraciones en amalgama puede favorecer la acumulación de placa bacteriana porque es relativamente mas rugosa, la presencia física de un margen sobre obturado interfiere con la higiene interdental, al igual en este estudio se demostró que la amalgama tiene un porcentaje mayor de riesgo de desadaptación que las restauraciones elaboradas en resina. En otros estudios como el de Bjorn et al 1969³⁵ evaluó las restauraciones metálicas, reportando estadísticamente significativa la pérdida ósea en áreas asociadas con márgenes sobre obturados, sin embargo no encontró distinción entre los diferentes materiales restaurativos. Bjorn³⁵ anota que el significado estadístico relacionado entre obturaciones de amalgama y enfermedad periodontal con la duración de la sobre obturación es que algunas restauraciones que son relativamente nuevas pueden no tener un efecto sobre la encía sí la extensión de la sobre obturación en cuanto a tiempo no es lo suficientemente largo para causar daño.

Gilmore y Sheiman 1971¹² estudiaron el efecto de las amalgamas sobres obturados y una buena restauración sobre el periodonto, encontrando que no hay diferencia en la severidad de la gingivitis alrededor de las superficies tratadas y no tratadas. En relación a la profundidad de sondaje, tanto para superficies adaptadas y desadaptadas se encontraron sondajes menores a 4mm en un 69.2% para la zona oclusomesial y menores a 4mm en un 95.6% para la zona oclusodistal. Se encontraron sondajes mayores a 4mm en un 33% para la zona oclusomesial y sondajes mayores a 4mm en un 4.3% para la zona oclusodistal.

En cuanto al nivel de inserción según el porcentaje de pacientes examinados se encontró que la mediana del grupo es de 4 correspondiente al 26.9%, aunque la mayor frecuencia es de 3 correspondiente al 28.8%. Pero encontraron que la severidad de la enfermedad alrededor del diente asociada con sobre obturación es definitivamente mayor que en un diente sin sobre obturación.

Las restauraciones valoradas en este estudio se realizaron en un periodo menor a un año lo que indica que el nivel de desadaptación de estas aumentaría en restauraciones que llevaran más tiempo en cavidad oral .Los autores recomiendan realizar más estudios con una muestra más elevada y con un tiempo de evolución mayor.

CONCLUSION

El estudio identifica alta prevalencia de márgenes sobreobturados en restauraciones clase II, especialmente en sitios mesiales, y mostró como estas tienen una influencia significativa en la salud periodontal.

RECOMENDACIONES

Continuar con nuevos estudios para lograr un mayor entendimiento de las diferentes variables analizadas.

Aumentar el tamaño de la muestra para que los resultados puedan tener mayor significancia y ser mejor interpretados.

REFERENCIAS

1. Glickman,I; Clinical Periodontology, ed 4, Philadelphia, W. B. Saunders Company, 1972.
2. Page RC. Current understanding of the aetiology and progression of periodontal disease. Int dent J 1986; 36: 153-161.
3. Potter RH. Etiology of periodontitis the heterogeneity paradigm. J Periodontol, 1989; 60: 593-597.
4. Silness J, Loe H. Periodontal disease in pregnancy. II Correlation between oral hygiene and periodontal condition. Acta Odontol Scand 1964; 22: 121-135.
5. Schroeder HE, Attström R. Pocket formation: A hypothesis. In: Lehner T, Cimasoni G, eds. The Borderland Between caries and periodontal disease II. London: Academic Press; 1980; 99-123.
6. Pennel BM, Keagle JG. Predisposing factors in the etiology of chronic inflammatory periodontal disease. J periodontol 1967; 48: 517-532.
7. Albandar JM. Some predictors of radiographic alveolar bone height reduction over 6 years. J periodont res 1990; 25: 186-192.
8. Waerhaug J. & Zander, H. A. 1957 Reaction of gingival tissue to self-curing acrylic restorations. Journal of the american dental association 54, 760-768.
9. Perel M. Axial crown contours. J Prosthet Dent 25: 642, 1971.
10. Pack ARC, Coxhead LJ and McDonald. BW: The prevalence of overhanging margins in posterior amalgam restorations and periodontal consequences. J clin periodontol 1990; 17:145-152.
11. Bjorby A. and Loe; The relative significance of different local factors in the initiation and development of periodontal inflammation. J Periodont Res (abstr) 2: 76, 1967.
12. Gilmore,N; and Sheiham,A: Overhanging dental restorations and periodontal disease.J Periodontal 42:8,1971.

13. Ainamo J. (1970) Concomitant periodontal disease and dental caries in young adult males. Suomen Hammalasskariseuran Toimituksia 66, 301-364.
14. Turgeon J. Le May LP and Cleroux R. (1972) Periodontal effects of restoring proximal tooth surfaces with amalgam: a Clinical evaluation in children. Journal of Canadian Dental Association 38, 255-255.
15. Leon A.R. (1977) The effect of approximal carious lesion on the periodontium. British Dental Journal 143, 18-21.
16. Goldman H, and Cohen DW. Periodontal Therapy 5Th ed. St. Louis: C-V. Mosby Co., 1973.
17. Gorzo I, Newman H, and Strahan J. Amalgam restoration, plaque removal and periodontal health. J Clin Periodontol 6: 98, 1979.
18. Highfield J, and Powell R. Effects of removal of overhanging metallic margins of restorations upon the periodontal tissues. J Clin Periodontol 5: 169, 1978.
19. Hakkarainen K, Ainamo J. Influence of overhanging posterior tooth restorations on alveolar bone height in adults. J Clin Periodontol 1980; 114-120.
20. Armitage GC. Periodontal Diagnoses and Classification of Periodontal Diseases. Periodontology 2000. Vol 34, 2004, 9-21.
21. Lang, N.P. & Hill, R. W. 1977 Radiographs in Periodontics. Journal of Clinical Periodontology 4, 16-28.
22. Beck, J. D; Koch, G. G; Rozier, R. G. & Tudor, G.E. 1990. Prevalence and Risk Indicators for Periodontal Attachment Loss in Population of Older Community-dwelling Blacks and Whites. Journal of Periodontology 61, 521-528.
23. Grossi, S. G; Genco, R.J; Machtei, E.E; Ho, AW; Koch, G; Dunfort, R; Zambon, JJ & Hausmann, E. 1995. Assessment of Risk for Periodontal Disease. II. Risk Indicators for Alveolar Bone Loss. Journal of Periodontology 63, 23-29.

24. Horning, Gm; Hatch, CL. & Cohen,ME. 1992. Risk Indicators for Periodontitis in a Military Treatment Population. *Journal of Periodontology*. 63, 297-302.
25. Mühlemann, HR. & Son, S 1971. Gingival Sulcus Bleeding-a Leading Symptom in Initial Gingivitis *Helvetica Odontologica Acta* 15, 107-113.
26. Russell, A.L.1956. A System for Classification and Scoring for Prevalence Surveys of Periodontal Disease. *Journal of Dental Research* 35,350-359.
27. Ramfjord, S.P. 1959. Indices for Prevalence and Incidence of Periodontal Disease. *Journal of Periodontology* 30, 51-59.
28. Lavstedt,S; Eklunt,G. & Henrikson, C-O.1975. Partial Recording in Conjunction With roentgenologic Assessment of Proximal Marginal Bone Loss.*Acta Odontologica Scandinava* 33,90-113.
29. Schei,O; Waerhaug,J; Lovdal,A & Arno, A. 1959. Alveola Bone Loss Related to Oral Hygiene and Agen. *Journal of Periodontology* 30, 7-16.
30. Listgarten Ma. Pathogenesis of periodontitis. *J Clin Periodontol* 1986; 13: 418-425.
31. Slots,J. Bacterial Specificity in Adult Periodontitis. A Summary of Resent Work. *J. Clin Periodontol* 1986;13:912-917.
32. Waerhaug, J.Effect of Rough Surfaces Upon Gingival Tissue. *JD Ent Res* 35: 323, 1956.
33. Coxhead,L. J; Robertson, JB. & Simpson, EF. 1978. Amalgam Overhangs, a Radiographic study *New Zealand Dental Journal* 74, 145-147.
34. Eid M. Relationship Between Ovehanging Amalgam Restorations and Periodontal Disease. *Odontostomatol Trop* 1986; 45:55-59.
35. Bjorn,A,Bjorn,H, & Grkovic,B.Marginal fit of Restorations and its Relation to Periodontal Bone Level. Part I : Metal fillings. *Odontol Revy* 20: 311,1969.

36. Brunsvold MA & Lane JJ: The Prevalence of Overhanging dental Restorations and Their Relationship to Periodontal Disease. J. Clin Periodontol 1990; 17: 67-72.
37. Keszthelyi G; Szabo I. Influence of Class II Amalgam Fillings on Attachment Loss. Journal of Clinical Periodontology. 1984; 11: 81-86.
38. Lightner, L. M; O'leary, T & Drake, R. 1971 Preventive Periodontic Treatment Procedures. Journal of Periodontology 42, 555-561.
39. Prakki A, Nunes MC, Cefaly DF. Six-Year Evaluation of the Atraumatic Restorative Treatment Approach in Permanent-Tooth Class II Restorations. J. Adhes Dent 2008. Jun; 10(3): 233-7.
40. Burch, J, Garrity, T & Schneck, D 1976. Periodontal Pocket Depths Related to Adjacent Proximal Tooth Surface Conditions and Restorations. Journal of The Kentucky Dental Association. 28, 13-18.
41. Than, A, Duguid, R & Mackendrick, AJ (1982) Relationship Between Restorations and the Level of the Periodontal Attachment. Journal of Clinical Periodontology 9, 193-202.
42. Lervick, T; Riordan, P. & Haugejorden, O. 1984 Periodontal Disease and Approximal Overhangs on Amalgam Restorations in Norwegian 21 Years Old. Community Dentistry & Oral Epidemiology 12, 264-268.
43. Coxhead, L. J. 1985 The Role of the General Dental Practitioners in The Treatment of Periodontal Disease. New Zealand Dental Journal 81, 81-85.
44. Lang, NP, Kiel, RA, & Anderhalden, K (1983) Clinical and Microbiological Effects of Subgingival Restorations With Overhanging or Clinically Perfect Margins. Journal of Clinical Periodontology 10, 563-578.
45. Hellden, L, Listgarten, M & Lindhe J 1979 The Effect of Tetracycline and/or Scaling on Human Periodontal Disease. Journal of Clinical Periodontology 6, 222-230.
46. Pihlstrom, B, Ortiz-Campos, & Mc Hugh, R 1981^a Randomized Four-Year Study of Periodontal Therapy. Journal of Periodontology 52, 227-242.

47. Arneberg, P, Silness, & Nordbo, H 1980 Marginal Fit and Cervical Extent of Class II Amalgam Restorations Related to Periodontal Condition. *Journal of Periodontal Research* 15, 669-677.
48. Klausner, Green, T & Charbeneau, G 1987 Placement and Replacement of Amalgam Restorations: a Challenge for The Profession. *Operative Dentistry* 12 105-112.
49. Givens, E, Gwinnett A. & Boucher, L 1984 Removal of Overhanging Amalgam: A Comparative Study of Three Instruments. *Journal of Prosthetic Dentistry* 52, 815-820.
50. Blanchard, J 1984 The Periodontal Curet and The Ultrasonic Scaler: Their Effectiveness in Removing Overhangs From Amalgam Restorations. *Journal Dental Hygiene* 58, 450-454.
51. Leon, A.R. 1976 Amalgam Restorations and Periodontal Disease. *British Dental Journal* 140, 377-382.
52. Jeffcoat, M.K & Howell, T.H. 1980 Alveolar Bone Destruction Due to Overhanging Amalgam in Periodontal Disease. *Journal of Periodontology* 51, 599-602.
53. Zander H. (1957) Effect of Cement and Amalgam on the Gingiva. *Journal of the American Dental Association* 55, 11-15.

ANEXOS

