

ESTUDIO COMPARATIVO DE TRES GRUPOS DE PACIENTES DE  
ORTODONCIA EN RELACION A LA PLACA BACTERIANA

POR

C.D. M.O. TIMOTEO BARRERA DELGADILLO

TESIS

PRESENTADA COMO REQUISITO PARA OBTENER EL GRADO DE DOCTOR EN  
ODONTOLOGIA

(OCCLUSION)

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE ODONTOLOGIA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

1983



## **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 está 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.

0481  
1931

Cualquier tesis no publicada postulando para el grado de Doctorado y depositada en la Biblioteca de la Universidad, Facultad de Odontología, queda abierta para inspección, y sólo podrá ser usada con la debida autorización del autor.

Las referencias bibliográficas pueden ser tomadas, pero ser copiadas sólo con el permiso del autor y el crédito se da posteriormente a la escritura y publicación del trabajo.

Esta tesis ha sido utilizada por las siguientes personas que firman y aceptan las restricciones señaladas.

La Biblioteca que presta esta tesis, debe asegurarse de recoger la firma de cada persona que la utilice.

Nombre y Dirección

Fecha:

---

---

---

---

---

---

---

---

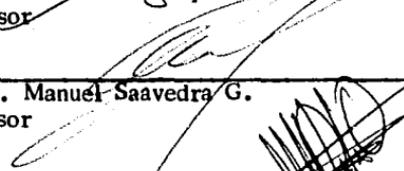
---

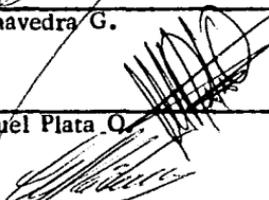
---

ESTUDIO COMPARATIVO DE TRES GRUPOS DE PACIENTES  
DE ORTODONCIA EN RELACION A LA PLACA BACTERIANA.

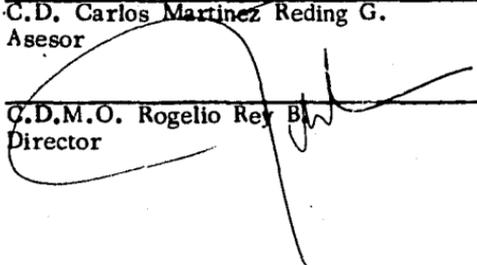
Aprobada por:

  
C.D. Filiberto Enriquez H.  
Asesor

  
C.D. Manuel Saavedra G.  
Asesor

  
C.D.M.O. Manuel Plata O.  
Asesor

  
C.D. Carlos Martinez Reding G.  
Asesor

  
C.D.M.O. Rogelio Rey B.  
Director

R E C O N O C I M I E N T O

AL C.D. MANUEL REY GARCIA

AL C.D. M.O. ROGELIO REY BOSCH

AL C.D. M.O. FILIBERTO ENRIQUEZ HABIB

AL C.D. M.O. JAVIER PORTILLA ROBERTSON

Gracias por su valiosa ayuda  
en la realización de este trabajo.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

T E S I S

ESTUDIO COMPARATIVO DE TRES GRUPOS DE PACIENTES DE ORTODONCIA  
EN RELACION A LA PLACA BACTERIANA

P O R

C.D. M.O. TIMOTEO BARRERA DELGADILLO

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

1 9 8 3

## T A B L A D E C O N T E N I D O

	PAG.
INTRODUCCION.....	1
REVISION DE LA LITERATURA.....	2
MATERIALES Y METODOS .....	6
EVALUACION .....	8
RESULTADOS .....	13
DISCUSION .....	26
CONCLUSIONES .....	27
BIBLIOGRAFIA .....	29
CURRICULUM VITAE .....	32

## LISTA DE CUADROS

CUADRO		PAGINA
1	GRUPOS DE PACIENTES ESTUDIADOS.....	7
2	INDICE DE PLACA.....	9
3	INDICE DE ENFERMEDAD PERIODONTAL .....	10
4	ODONTOGRAMA PARA EL PDI Y PI .....	11

# L I S T A   D E   F I G U R A S

FIGURA		PAGINA
5	GRAFICA DEL GRUPO "A".....	14
6	PRIMER CORTE DEL GRUPO "A" .....	16
7	SEGUNDO CORTE DEL GRUPO "A" .....	17
8	GRAFICA DEL GRUPO "B" .....	19
9	PRIMER CORTE DEL GRUPO "B" .....	20
10	SEGUNDO CORTE DEL GRUPO "B" .....	21
11	GRAFICA DEL GRUPO "C" .....	23
12	PRIMER CORTE DEL GRUPO "C" .....	24
13	SEGUNDO CORTE DEL GRUPO "C" .....	25

## I N T R O D U C C I O N

El presente trabajo fue elaborado con el objeto de observar, tanto clínica como histológicamente, los cambios que ocurren en el periodonto, en pacientes con aparatos ortodóncicos, con un buen control de placa, con un control deficiente y sin ningún hábito de higiene oral.

El objetivo primordial de la presente tesis, es el de concientizar a los Cirujanos Dentistas y muy especialmente al Ortodoncista, sobre la gran influencia que tienen en los hábitos de higiene oral de sus pacientes, considerando que - en el Departamento de Ortodoncia de la División de Posgrado de la Facultad de Odontología, se ve un promedio diario de - 200 pacientes, lo que hace un total de 40.000 consultas al - año. Es por eso que el Ortodoncista no sólo debe proporcionar una mayor apariencia estética facial y un buen funcionamiento oclusal, sino que también debe cuidar la salud periodontal de sus pacientes durante el tratamiento, para así lograr mejores resultados al término del mismo, ya que se ha - observado que los pacientes que son sometidos a terapia ortodóncica, presentan siempre enfermedad periodontal inflamatoria de diversos grados.

## REVISION DE LA LITERATURA

El control personal de placa es de primordial importancia para preservar la salud periodontal y controlar la caries, especialmente en pacientes con mala posición dentaria, que serán sometidos a tratamiento ortodóntico. (Zachrison, B; 1974).

La relación entre placa y caries, ha sido demostrada en estudios que indican la interrelación entre el consumo de carbohidratos y microorganismos de la placa dental. (Von Der Fehr, - et al 1970).

En un estudio practicado en pacientes con aparatos de ortodoncia, se encontró que inmediatamente después de su colocación se incrementaron los lactobacilos en un promedio de 90.000 en 1 mm<sup>3</sup>. de saliva. (Balenseifen, J.; et al, 1970).

El control personal de placa deberá ser riguroso, pues - además de la gingivitis que ocasiona su retención, el Ortodon--cista deberá tomar en cuenta los tejidos parodontales durante - la colocación de los aparatos, (Sueinalstadand, B.; 1979), de - tal manera que las bandas no queden dentro del intersticio y - desgarran la adherencia, la resina con que se fijan los "mesh - brackets", no interfiera con la eliminación de la placa; los -- alambres no deberán causar laceraciones en los tejidos, y las - fuerzas ejercidas por estos aparatos, deberán ser correctamente medidas, pues de lo contrario provocarán lesiones graves.

Los fracasos en las medidas de control de placa pueden ser debidas a falta de información al paciente y a los padres (Alexander, M. et al 1977), a falta de habilidad para realizar un cepillado adecuado, a no usar los auxiliares para el mismo, tales como hilo dental, puntas de caucho o de plástico, cepillos interdentarios, espejo bucal y soluciones o pastillas reveladoras.

La placa bacteriana es la única causa directa de la enfermedad marginal crónica; es posible mantener cualitativa y cuantitativamente un periodonto sano a través de toda la vida del individuo, siempre y cuando sea posible controlar la colonización de placa. Esto ha sido demostrado por estudios practicados en animales y humanos, en los cuales se encontró una correlación directa entre la acumulación bacteriana y la enfermedad periodontal (Loe et al., 1965, 1967, 1969, 1970. Waerhaug, J., 1978, Matsuda, K, et al., 1980).

PLACA DENTAL.- Es un depósito blando no mineralizado, compuesto por bacterias bien organizadas, que se forma sobre la superficie de los dientes, las capas de microorganismos que encontramos en la placa, varían, dependiendo del sitio del cual se obtienen los especímenes. (Loe et al 1969).

Inmediatamente después que la superficie del esmalte es pulida, se forma una película adquirida, la cual mide menos de una micra de espesor y no está mineralizada; es de naturaleza glicoproteica y deriva de la saliva.

Sobre dicha película, se inicia la colonización bacteriana, primero por cocos Gram + y Bacilos cortos durante el --

primero y segundo día. Estos microorganismos aumentan y aparece una flora más compleja formada por gérmenes Gram -, como cocos y bacilos, después aparecen filamentos y bacilos fusiformes. (Loe et al 1969).

En una revisión de la placa dental (Newman, N.H., 1980), se menciona que existen dos tipos de placa dental que difieren notablemente en sus características; la placa supragingival y subgingival. Al referirse a la placa supragingival, menciona So cransky et al 1971., que los principales microorganismos cultivables en la cavidad oral del adulto, eran cocos facultativos - Gram +, Bacilos anaeróbicos Gram -, bacteroides y bacteroides melaninogénicos, de los cuales estos últimos eran los predominantes en orden drecreciente.

Respecto a la placa subgingival, se menciona el estudio realizado por Hardio, J.M., y Bowden, G.H., 1974, los cuales -- encontraron que en esta zona predominan los Estreptococos, Fuso bacterium, Actinomyces y Bacteroides.

Como ya se mencionó, los microorganismos iniciales de --- la placa supragingival, son inicialmente aerobios como Neisseria y Rothia, después del primer día aumentan los Estreptococos especialmente Sanguis, Neisseria, Bastones y Filamentos Gram +.

En el transcurso de la primera semana aumentan los anaerobios en la región crevicular y se inicia la enfermedad periodontal marginal crónica.

Se piensa que *S. mutans*, *A. viscosus*, *A. israeli* y *S. naeslundii*, inducen la enfermedad paradontal inflamatoria crónica. Los microorganismos que colonizan el surco, deben crecer a una velocidad que excede el límite de dilución del flujo crevicular, o ser capaces de adherirse al diente para no ser eliminados por dicho fluido; por lo tanto; encontramos en esta zona una gran cantidad de microorganismos anaerobios con motilidad.

La formación de la placa dependerá de varios factores.

En la superficie de la cavidad oral los mecanismos específicos de adherencia, son los que de manera primordial influyen en la localización de las bacterias, los que se retendrán en las concavidades y convexidades de las superficies de la encía, dorso de la lengua, márgenes gingivales planos, intersticio gingival, irregularidades del esmalte, zonas interdientarias apicales al punto de contacto. La retención bacteriana también puede estar favorecida por dietas blandas, higiene oral inadecuada, reducción del flujo salival, restauraciones, factores dentarios anatómicos que obstaculizan los mecanismos de limpieza, como dientes supernumerarios, aparatos dentales y específicamente ortodóncicos.

La acumulación bacteriana puede estar influenciada o restringida por la eliminación a través de los implementos de control de placa, la fricción de la dieta, la lengua, la adición de factores salivales, la fijación a las células epiteliales escamadas, la reacción antígeno anticuerpo y la actividad de otras bacterias.

## MATERIALES Y METODOS

Se estudiaron tres grupos de pacientes jóvenes de ambos sexos, con edades comprendidas entre los 12 y 19 años; cada grupo estuvo formado por 5 individuos programados para tratamiento ortodóncico de la colocación de los aparatos ortodóncicos. Cuadro 1.

### M E T O D O S

Grupo "A".- A éstos se les enseñó o modificó la técnica de cepillado y se les instruyó para que usaran los elementos-auxiliares para el mismo, hilo dental, puntas de caucho, cepillo interdentario, espejo bucal y solución reveladora a base de fushina.

Grupo "B",- A este grupo de pacientes no se les modificó la técnica de cepillado; siguieron con sus mismos hábitos de higiene oral.

Grupo "C",- A los pacientes de este grupo, se les pidió que dejaran de cepillarse durante cuatro semanas a partir de la fecha de la colocación de sus aparatos ortodóncicos. Este tiempo fue considerado en base a estudios realizados por Lindhe y Loe, quienes probaron que en un tiempo no mayor de cuatro semanas de acumulación de placa en gingivitis experimental no queda ninguna secuela, o bien las lesiones causadas son reversibles.

CUADRO 1

Pacientes con aparatos de ortodoncia para correlacionar la acumulaci3n de placa bacteriana y enfermedad periodontal.

Cada grupo est1 compuesto por 5 pacientes entre 12 y 19 a1os de edad, de ambos sexos. El control dur3 4 semanas con observaci3n cl1nica y fotogr1fica semanal.

<u>Grupo A</u>	<u>Grupo B</u>	<u>Grupo C</u>
Ense1anza de C.P.B. y auxiliares	No se modific3 su higiene habitual	Ausencia total de higiene

## EVALUACION

A todos los pacientes se les tomó una fotografía inicial sin aparatos ortodóncicos y una fotografía cada semana ya con los aparatos colocados. Estas fotografías fueron tomadas sin tinción de placa y luego utilizando una substancia reveladora a base de fushina, con el fin de observar el índice de placa (I.P.) basándose en el índice de Silness y Loe. Cuadro 2 y 4.

Las fotografías fueron tomadas para comparar los cambios clínicos que se llevaron a cabo en la encía al finalizar el estudio de los tres grupos de pacientes.

También se tomó el índice de enfermedad periodontal ---- (I.D.P.), de Ramfjord. Cuadro 3.

Se hizo una biopsia de papila en la zona de los premolares inferiores al inicio del tratamiento ortodóncico y otras a las 4 semanas, en un paciente de cada grupo. Esto se realizó para darnos cuenta de los cambios clínicos e histológicos que sufre la encía, ocasionados por la acumulación de placa dento bacteriana en este tipo de pacientes.

CUADRO 2

INDICE DE PLACA

P.I. (Silness y Loe 1964)

- 0= No hay placa en la zona gingival.
- 1= Placa adherida al margen gingival y zonas adyacentes. al diente. La placa es reconocida pasando una sonda sobre la superficie del diente.
- 2= Acumulación moderada de depósitos blandos en el --- instersticio, margen gingival y superficie adyacente al diente, visible a simple vista.
- 3= Abundancia de substancia blanda dentro de la bolsa - y margen gingival y superficie adyacente al diente.

CUADRO 3.

INDICE DE ENFERMEDAD PERIODONTAL

P.D.I. (Ramfjord 1967)

- 0= Ausencia de signos de inflamación.
- 1= Alteraciones gingivales inflamatorias de leves a moderadas que no rodean al diente.
- 2= Gingivitis leve a moderada que rodea al diente.
- 3= Gingivitis avanzada que se caracteriza por enrojecimiento, tumefacción, tendencia a sangrar y ulceraciones.

CUADRO 4.

Para el P.D.I y P.I. se toman en cuenta los siguientes dientes:

8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8
8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8

Se suman los valores y se dividen entre el número de dientes examinados y el total será el índice de enfermedad periodontal de cada individuo.

Los cortes histológicos fueron realizados mediante microtomo rotatorio, a un grosor de 7 micrones y fueron teñidos con hematoxilina y eosina. En todos los casos se tuvo especial cuidado con la orientación del bloque para tener campos de extensión equiparables.

La observación al microscopio de luz se realizó en base a los siguientes parámetros.

- 1.- Presencia y distribución de infiltrado inflamatorio.
- 2.- Existencia de edema.
- 3.- Presencia de células plasmáticas, linfocitos y neutrófilos.
- 4.- Destrucción o condensación de colágeno.
- 5.- Pérdida de queratina.
- 6.- Ulceración del epitelio.

## RESULTADOS

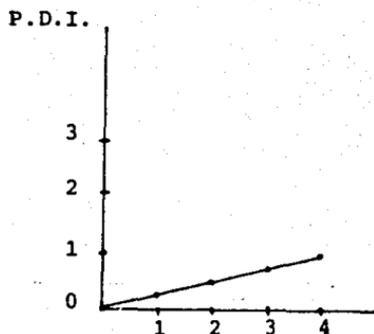
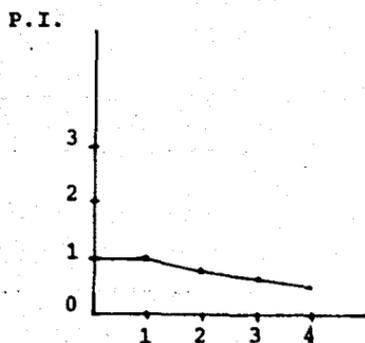
Grupo "A".- Este grupo de pacientes a los cuales se les enseñó o modificó su técnica de cepillado y se les instruyó en el uso de los auxiliares para el mismo, una vez por semana, no presentaron ninguna alteración gingival digna de tomarse en cuenta.

Se tomó el índice de placa y el índice de enfermedad periodontal en cada uno de los pacientes. Se acumularon valores y se obtuvo un promedio, el cual se graficó. Fig. 5.

En este grupo de pacientes, el índice de placa se inició en uno y fue bajando gradualmente a medida que transcurrió el tiempo llegando a 0.5 a las 4 semanas, esto fue debido a que como se mencionó antes, tenían un excelente control de placa.

El índice de enfermedad periodontal se inicia en 0, presentándose un aumento gradual hasta las 4 semanas donde llegó a 1, esto, debido a que se presentó ligera inflamación en la encía de los dientes que tenían bandas de ortodoncia y éstas se encontraban dentro del intersticio gingival. El resto de la encía se consideró clínicamente normal.

GRUPO A



P.I. Silness y LÖe 1964

P.D.I. Ramfjord 1967

Cinco pacientes fueron valorados durante cuatro semanas.

FIGURA 5.-

## ESTUDIO HISTOLOGICO

Los cortes teñidos con hematoxilina y eosina, primero se examinaron con lupa (4/0.12) y posteriormente se cambió el objetivo a seco fuerte (40/0.65), esto se practicó en cada una de las preparaciones.

### GRUPO A

En el primer corte de encía, se observó epitelio plano-estratificado paraqueratinizado de 25 células de espesor, edema en áreas de la lámina basal, capilares engrosados.

El tejido conectivo se encontró muy denso con haces colágenos entrecruzados, fibroblastos activos y algunas células inflamatorias, en la lámina propia el corión no presenta infiltrado inflamatorio. En otro de los campos observado, el epitelio se adelgaza y pierde el estrato de paraqueratina y se empiezan a manifestar zonas ulceradas y presenta sólo 5 células de espesor.

En el tejido conectivo, se ve el colágeno menos denso y hay ligero infiltrado inflamatorio en la lámina propia. Fig. 6

En el segundo corte practicado 4 semanas después, se observó proliferación del epitelio, clavos profundos y unidos.

En el tejido conectivo se ve recambio de colágeno, con fibroblastos nuevos, no se ven haces, sino una trama delicada, no hay células inflamatorias, salvo algunos pericitos, lo cual significa que es un tejido gingival sano que ha reemplazado -- al tejido enfermo. Figura 7.



Fig. 6.- Características histopatológicas del primer corte mostrando epitelio paraqueratinizado y ulcerado en algunas zonas, edema en la lámina basal, infiltrado inflamatorio, colágeno denso y menos denso en otras zonas.

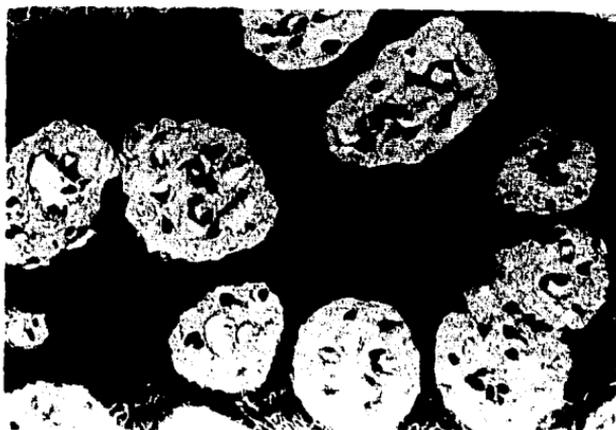


Fig. 7.- En el segundo corte del mismo paciente, 4 semanas después, se ve proliferación del epitelio, recambio de colágeno en el tejido conectivo, fibroblastos nuevos, no hay células inflamatorias.

## GRUPO B

En estos pacientes el índice de placa que se inició en 1, fue aumentado gradualmente hasta llegar a 2 al finalizar la 4a. semana, debido a que no se modificó su técnica de higiene oral-habitual y al tener aparatos de ortodoncia, se les dificultó el cepillado.

El índice de enfermedad periodontal se inició en 0 y fue aumentando gradualmente hasta llegar a 2 al finalizar las 4 semanas, Figura 8, la infiltración marginal fue ostensible especialmente en las zonas de los dientes bandados.

### ESTUDIO HISTOLOGICO.

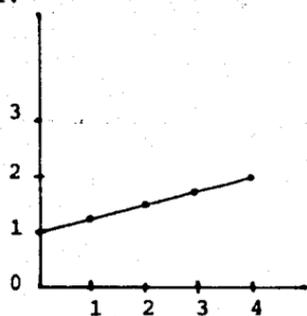
En el primer corte de encía observamos epitelio escamoso-estratificado con una buena cohesión de sus células; las células del estrato basal bien polarizadas con una gran actividad mitótica, clavos epiteliales finos y profundos, lámina basal bien delineada. En la lámina propia se observa un infiltrado inflamatorio discreto y algo disperso, las fibras colágenas están bien orientadas y hay presencia de fibroblastos jóvenes y activos. Figura 9.

En el corte practicado 4 semanas después, se ve el epitelio estratificado escamoso dentro de los límites normales.

El tejido conectivo muestra un infiltrado inflamatorio bastante severo, principalmente linfoplasmocitario, con abundante edema y fibrina; el edema produce la separación de los haces de colágeno. Figura 10.

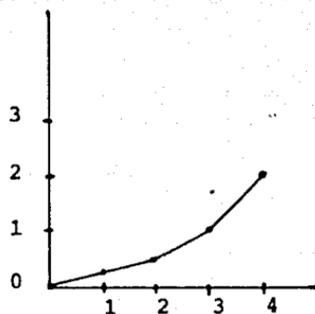
GRUPO B

P.I.



P.I. Silness y Løe 1964

P.D.I.



P.D.I. Ramfjord 1967

Cinco pacientes fueron valorados durante cuatro semanas.

FIGURA 8.-



Fig. 9.- En el primer corte se observa el epitelio en buenas condiciones, lámina basal bien delineada, infiltrado inflamatorio discreto en el tejido conectivo, fibras colágenas bien orientadas.



Fig. 10.- En el segundo corte se ve el epitelio dentro de sus límites normales, pero el tejido conectivo muestra un infiltrado inflamatorio bastante severo, con edema y fibrina.

## GRUPO C

Este fue el grupo de pacientes que dejaron de cepillarse durante 4 semanas; en estos pacientes el índice de placa que se inició en 1, subió rápidamente hasta llegar a 3 al finalizar el estudio.

El índice de enfermedad periodontal que se inició en 0, también subió hasta 3 al final de la 4a. semana. Figura 11.

### ESTUDIO HISTOLOGICO.

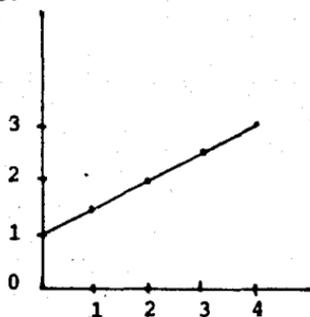
En el primer corte el epitelio se observa normal, delgado, pero paraqueratinizado, lámina basal bien delineada.

En el tejido conectivo se ven fibroblastos jóvenes con actividad, fibras colágenas nuevas y bien orientadas, algunas células mononucleares alrededor de los capilares. Figura 12.

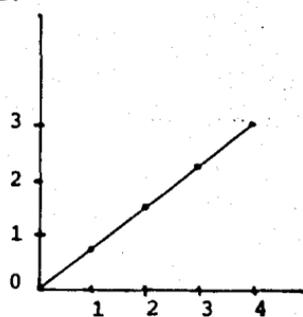
En el segundo corte practicado 4 semanas después de la acumulación de placa, se observó el epitelio ulcerado, áreas necróticas e infiltrado inflamatorio, empieza a invadir el epitelio; edema y pérdida de la lámina basal en algunas zonas, En el tejido conectivo se ve pérdida de colágeno, siendo éste reemplazado por infiltrado inflamatorio crónico linfoplasmocitario, gran cantidad de macrófagos y hemosiderina, lo cual indica hemorragia antigua, gran actividad lítica. Figura 13.

GRUPO C

P.I.



P.D.I.



P.I. Silness y Løe 1964

P.D.I. Ramfjord 1967

Cinco pacientes fueron valorados durante cuatro semanas.

FIGURA 11.



Fig. 12.- El epitelio se observa normal en el primer corte, en el tejido conectivo se ven fibroblastos jóvenes, fibras-colágenas nuevas y algunas células mono nucleares.



Fig. 13.- En el segundo corte practicado 4 semanas después de la acumulación de placa, se ve el epitelio ulcerado, áreas de necrosis, edema y pérdida de la lámina basal, pérdida de colágeno, infiltrado inflamatorio crónico, gran cantidad de macrófagos y hemosiderina.

## DISCUSION.

Como es posible corroborar mediante los resultados obtenidos en los tres grupos de pacientes con aparatos de ortodoncia, estudiados en la presente tesis, se confirmó lo ya publicado por autores como Loe et al en 1965-1967 y 1970, Lindhe et al en 1976, y Kohei Matsuda et al en 1980, en lo que respecta a la relación que existe entre la acumulación de placa y enfermedad periodontal.

Se confirmó que el control de placa es de primordial importancia para preservar la salud periodontal en este tipo de pacientes. Es necesario enseñar al paciente a cepillarse adecuadamente sus dientes (Zachrisson, B. 1974) y a utilizar los elementos auxiliares para el mismo, una vez por semana, durante el tiempo que dure el tratamiento ortodóncico.

Es muy importante la utilización de apoyos visuales para enseñar al paciente qué es la placa dental y qué alteraciones produce en su encía si se acumula (Alexander, M. et al 1977).

El estudio histológico de las biopsias tomadas al inicio y al final del mismo, demostró los cambios histológicos que sufre la encía con un buen control de placa, sin modificar los hábitos de higiene oral y con una ausencia total de cepillado.

Por lo que se puede concluir que todos los pacientes estudiados presentaban, al inicio del estudio, gingivitis marginal leve, pero los que siguieron un control de placa adecuado, lograron disminuirla hasta hacerla desaparecer. En el grupo que no modificó sus hábitos de higiene oral, la gingivitis aumentó gradualmente, y en los pacientes a quienes se les suprimió por completo el cepillado, la gingivitis fue muy acentuada.

## CONCLUSIONES .

- 1.- Existe una correlación directa entre la acumulación de placa y la enfermedad periodontal.
- 2.- El cepillado dental adecuado y el uso de auxiliares para el control de la placa, es de primordial importancia en los pacientes con aparatos ortodóncicos.
- 3.- Los aparatos ortodóncicos en contacto con la encía o dentro del surco gingival, siempre producirán alteraciones del periodonto, a pesar de que el paciente tenga un adecuado control de placa bacteriana.
- 4.- La gingivitis experimental por acumulación de placa durante 4 semanas, no deja ninguna secuela, ya que es reversible.
- 5.- Histológicamente.

En los primeros cortes de los tres grupos estudiados, se encontró el epitelio con pocas variantes, - el tejido conectivo presente infiltrado inflamatorio moderado, lo cual es indicativo de la fase temprana de la enfermedad periodontal.

En los segundos cortes se observó que en el primer grupo, las características estructurales del epitelio mejoraron.

En el tejido conectivo se encontraron fibroblastos nuevos, recambio de colágeno y ausencia de infiltrado inflamatorio; lo cual indica resolución de la enfermedad.

En el segundo grupo, el epitelio estaba dentro de los límites normales, pero en el tejido conectivo, se encontró infiltrado inflamatorio severo con abundante edema y fibrina, lo cual indica que la enfermedad inicia la etapa establecida.

En el segundo corte del tercer grupo, donde se encontró el epitelio ulcerado con áreas necróticas, pérdida de la lámina basal y un infiltrado inflamatorio crónico -- con pérdida de colágeno, se podría considerar que la enfermedad periodontal se encuentra en la etapa establecida.

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

B I B L I O G R A F I A

Alexander, M., Jacobe, J., and Turpin, D.: Disease control in an orthodontic practice. American Journal of Orthodontics. 71: 79-93, 1977.

Belenseifen, J., and Madona, J.: Study of dental plaque in orthodontic patients, J. Dent. Res. 49:320 - 324, 1970.

Dyen, J.: What's new in dentistry - Oral hygiene for orthodontic patients, current concepts and practical advice, Bull. Philadelphia County Dent. Soc. 40: 13, 1975.

Gary. W. and col. 1981. The width of Keratinized gingiva -- during orthodontic treatment; its significance and impact on periodontal status. J. Periodontal.

Kohei Matsuda, Yasuo Yamanaka, chin tan Shen, and Mazakazu-Mori: Experimental gingivitis in odu plaque-susceptible rats. J. Periodontal, vol. 51, - No. 7, 1980.

- Loe, H. Theilade, E. y Jensen, S. B: Experimental gingivitis in man. J. periodontal, 36: 177. 1965.
- Loe, H: et al Experimental gingivitis in man. J. Periodont. Res., 2: 282. 1967.
- Loe, H.: present day status and direction for future research on the etiology and prevention of periodontal disease. J. Periodont 40: 678, 1969.
- Loe H: A review of the prevention and control of plaque, in - dental plaque. W.D. Mc Hugh Edinburgh, E & S Livingstone. Ltd., 1970.
- Ramfjord, S. P. : The Periodontal Index (PDI). J. Periodontal 38 : 602. 1967.
- Silness, P., and Loe, J. : Periodontal disease in pregnancy. Acta odontol. Scand., 22: 121, 1964.
- Saglie, R.: Scanning Electron Microscopic Study of the Relationship between the most apically located - subgingival plaque and the epithelial attachment. J. Periodontol. vol. 48. No. 2. 1977.

Steiner, G. G. Pearson, K.J. y Ainamo, J: Changes of the -  
marginal periodontium as a result of labial  
tooth movement in monkeys. J. Periodont. vol.  
52. No. 6. 1981.

Sueinallstadand, Bjorn.: Longitudinal study of periodontal -  
condition associated with orthodontic treat-  
ment in adolescents. American Journal of Or-  
thodontics. Vol. 76, No. 3, 1979.

Von der Fehr., R., Loe H.: and Theilade, E.: Experimental--  
caries in man, Caries Res. 4: 131-148, 1970.

Waerhaug, J. Healing of the dento epithelial Junction Foll-  
owing Subgingival plaque control. J. Perio--  
dontol. vol. 4, No. 1, 1978.

Zachrisson, B.: Oral hygiene for orthodontic patients; Cu--  
rrent concepts and practical advice, Ameri--  
can Journal of Orthodontics. 66: 487-479.  
1974.

Newman, N. H.: La placa dental. Editorial Manual Moderno.  
1982.

## CURRICULUM VITAE

**Nombre:** C.D. Timoteo Barrera Delgadillo

**Nació:** El 30 de noviembre de 1941, en Texcoco Edo. de México.

**Padre:** Timoteo Barrera Gutiérrez (finado)

**Madre:** Rosa Delgadillo Paoli

**Escuela Primaria:** Manuel Avila Camacho  
Col. Netzahualcóyotl, Texcoco Edo. de México  
1948 - 1953

**Escuela Secundaria:** No. XXVI por Cooperación  
Texcoco Edo. de México  
1954 - 1957

**Preparatoria:** Escuela Preparatoria de Texcoco  
1959 - 1960

**Profesional:** Escuela Nacional de Odontología. U.N.A.M.  
1961 - 1965  
Ayudante de profesor  
1966  
Profesor titular por concurso de méritos en Cirugía Bucal 1968  
Especialidad en Cirugía Bucodentomaxilar  
1967 - 1970  
Especialidad en Parodoncia  
1972 - 1974  
Maestría en Odontología (parodoncia)  
1976 - 1978  
Profesor titular tiempo completo en la División de Estudios de Posgrado y Licenciatura desde 1979 a la fecha  
Doctorado en Odontología (oclusión)  
1979 - 1980

**Dirección:** Privada de Santiago Núm. 53  
Col. Maestros de Iztacalco  
México 13, D.F.