

01421  
216



Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

INTERRELACIÓN  
ORTODONCIA- PERIODONCIA

T E S I S A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A :

**MIRELES CEDILLO/MIRIAM  
MORENO MARTÍNEZ DULCE MARÍA**

DIRECTOR: C. D. MARIO HERNÁNDEZ PÉREZ  
ASESOR: C. D. FCO JAVIER LAMADRID CONTRERAS



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

México

2003

A



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## AGRADECIMIENTOS

### A DIOS

Gracias por guiarme siempre, por estar conmigo y por haberme permitido llegar a concluir esta etapa en mi vida.

### A MIS PADRES

Gracias por que por ustedes llegue hasta aquí, por apoyarme siempre en todos los aspectos, por comprenderme a lo largo de mi vida, porque en los momentos difíciles siempre me alentaron a seguir adelante, porque nunca me dejaron sola. Gracias porque estamos juntos.

### A MIS HERMANOS

Enrique y Jaime, gracias por su apoyo incondicional, por escucharme, por entenderme y estar siempre pendiente de mis cosas. Los quiero mucho.

### A MIS ABUELAS Elena y María, gracias por quererme tanto.

A TODOS MIS AMIGOS: Gisela Osorio, Angélica Cervantes, Mirna Tejeda, Allan Flores, Ricardo Gutierrez, Alejandro García, Ross Gomez, y a todos los del grupo 8 por ser parte importante de mi vida. Gracias a Dulce Moreno por soportarme todo este tiempo, y porque todo salió bien.

Gracias a Jorge Romero por todo su apoyo, y todo lo que has hecho por mí, nunca terminare de agradecerte.

A MIS PROFESORES, por su valioso tiempo y enseñanza, al Dr. Mario Hernández, al Dr. Javier Lamadrid, al Dr. José Manuel Ornelas, y a todos los que tuve durante mi vida estudiantil.

A LA UNAM, por ser mi segunda casa y brindarme todo el conocimiento y por formar parte de ella siempre, la voy a llevar presente.

Miriam Mireles Cedillo

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

3

## **AGRADECIMIENTOS**

### **A DIOS**

Porque siempre estuvo conmigo, iluminando y guiando mi camino, para llegar a esta culminación de mi carrera.

### **A MIS PADRES**

Por su amor, comprensión y apoyo que me han dado siempre en todos los momentos buenos y malos que hemos pasado.

Por haber permitido que se cumpliera una etapa más de mi vida. Nunca acabare de agradecerles todo lo que han hecho por mí, no hay palabras que pueda expresar mi agradecimiento y todo mi cariño.

### **A MIS HERMANOS**

Por la comprensión y apoyo durante todo este tiempo que hubo presiones y felicidad.

### **A LA UNAM**

La casa máxima de estudios, por permitirme formar parte de ella y darme todos los conocimientos y valores que han logrado realizarme como ser humano, estudiante y ahora como profesionalista.

### **A MIS AMIGOS**

A todos por su amistad que me dieron, en todos los momentos que pasamos juntos. En especial a mi amigo DAVID, por su cariño que me ha dado y haber hecho que estos últimos años fueran divertidos.

A Miriam por permitirme haber trabajado en equipo con ella, y por el apoyo para realizar este trabajo.

### **A MIS PROFESORES**

Porque me brindaron su apoyo y conocimientos de manera incondicional a lo largo de mi formación académica, en especial al Dr. Mario Hernández y Dr. Javier Lamadrid por su ayuda para esta tesina.

Dulce Ma. Moreno Martínez



**ÍNDICE**

**INTRODUCCIÓN.**

**1. CAPÍTULO I ANTECEDENTES..... 1**

**2. CAPÍTULO II ESTRUCTURAS QUE FORMAN EL PERIODONTO.**

2.1 Encía.....	6
2.1.1 Estructura y función.....	6
2.1.2 Tipos de encía.....	7
2.1.3 Fibras gingivales.....	9
2.1.4 Criterios clínicos de la encía normal.....	11
2.2 Ligamento periodontal.....	12
2.2.1 Funciones del ligamento periodontal.....	14
2.3 Cemento radicular.....	15
2.3.1 Cemento acelular.....	17
2.3.2 Cemento celular.....	18
2.4 Proceso alveolar.....	18

**3. CAPÍTULO III PLANIFICACIÓN DEL TRATAMIENTO ORTODÓNCICO-PERIODONTAL**

3.1 Consideraciones, pretratamiento.....	21
3.1.1 Secuencia dl tratamiento ortodóncico-periodoncico.....	23
3.2 Indicaciones del tratamiento ortodóncico en pacientes periodontales.....	28
3.3 Contraindicaciones del tratamiento de ortodoncia.....	35

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

D



**4. CAPÍTULO IV PREVENCIÓN DE PROBLEMAS PERIODONTALES EN EL TRATAMIENTO ORTODÓNCICO**

4.1 Durante el tratamiento ortodóncico ..... 36

4.1.1 Descalcificación y caries..... 36

4.1.2 Bandas ortodóncicas deformadas ..... 39

4.1.3. Higiene oral apropiada ..... 40

4.2 Después del tratamiento ortodóncico ..... 45

**5. CAPÍTULO V LESIONES DEL PERIODONTO CAUSADAS POR EL TRATAMIENTO ORTODÓNCICO**

5.1 Reabsorción radicular..... 47

5.2 Pérdida de hueso alveolar..... 51

5.3 Necrosis pulpar..... 53

5.4 Gingivitis..... 54

**6. CONCLUSIONES..... 58**

**7. PROPUESTAS..... 60**

**8. BIBLIOGRAFÍA..... 61**

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



## INTRODUCCIÓN

La enseñanza de la ortodoncia en licenciatura es difícil que abarque la interrelación ortodoncia-periodoncia, debido a que el plan de estudios se enfoca solo a los fundamentos básicos de ortodoncia. Por lo mismo el estudiante no está consciente del daño que puede causar en el periodonto cualquier tratamiento de ortodoncia.

Para llevar a cabo la relación que existe entre ortodoncia y periodoncia, se deben valorar las estructuras que conforman el periodonto en condiciones normales y así detectar los problemas cuando éste se encuentre afectado.

Para realizar el tratamiento ortodóncico, independientemente al diagnóstico de este, se deberá valorar periodontalmente antes de comenzar el tratamiento y así saber si el paciente es apto para iniciarlo.

La relación que tiene la ortodoncia con periodoncia, es directa y tan importante, que sus alteraciones, antes, durante y después del tratamiento ortodóncico, son factores que determinan el éxito del tratamiento.

Actualmente el tratamiento ortodóncico en pacientes con periodonto comprometido, se está realizando con la interrelación ortodoncia-periodoncia. La cooperación interdisciplinaria con excelencia clínica en ambas disciplinas puede transformar a pacientes con denticiones poco atractivas, con periodontos inflamados y comprometidos, en personas con sonrisas y dentaduras funcionales y estéticas.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

F



Un tratamiento ortodóncico mal ejecutado, puede contribuir a causar daños en el tejido periodontal. En particular, la combinación de inflamación, fuerzas ortodóncicas y trauma por oclusión, puede producir una destrucción rápida del periodonto.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

G



## CAPÍTULO I ANTECEDENTES

Para realizar éste tema de tesina, tenemos que mencionar algunos autores que han contribuido acerca del tema que nos compete, a lo largo de la historia.

John Nutting Farrar en 1875 hace "Investigaciones sobre cambios fisiológicos y patológicos producidos en los tejidos durante la regulación de dientes" Insiste de manera particular en el respeto a las leyes fisiológicas durante el movimiento dentario.<sup>(1)</sup>

Walkhoff afirmaba que los movimientos dentarios, producidos por la acción mecánica, se basaban exclusivamente en la compresión, elasticidad y extensibilidad del hueso.<sup>(2)</sup>

Sandstedt 1899 fue el primero que colocó un aparato regularizador, el que ajustaba diariamente. Sus conclusiones fueron las siguientes: en el hueso se observa una visible reabsorción en el sitio de la dirección de las fuerzas y una neoformación en el lado opuesto.

En definitiva sostiene Sandstedt, que en el lado de la tracción existe neoformación ósea en forma de espículas que siguen la dirección de las fibras periodontales distintas.<sup>(1)</sup>

Oppenheim A. 1911, es el primer experimentador que estudia en forma completa las alteraciones de los tejidos dentales y periodontales en su aspecto histopatológico. Publica un primer trabajo y observa que el lado de la presión se producen reabsorciones de la pared alveolar y del lado de la tracción,

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



neoformación del hueso en forma de trabéculas que siguen el mismo sentido de la fuerza, produciéndose estos procesos simultáneamente.

Oppenheim estudia también las modificaciones óseas en la contención ortodóncica y llega a la observación que los dientes largamente contenidos permiten la fijación total por formación de tabla alveolar compacta, con todo el sistema haveriano, por transformación de las aposiciones óseas iniciales, hecho que no ocurre en el caso de no realizar la contención posterior a la modificación.<sup>(3)</sup>

Dueñas José en 1928 afirmó que en el cemento no se observan alteraciones y que en el hueso existe reabsorción del lado de la presión con variación de su arquitectura, modelada luego por los osteoclastos.

Oppenheim en 1930 publicó un trabajo extenso en el "International Journal", sobre "Cambios en el hueso durante el movimiento dentario", habla sobre los cambios histológicos que aparecen rápidamente después de cinco días de presiones por medio de las microfotografías. Explica que el hueso bajo la influencia de la presión al principio es reabsorbido, luego la presión es fisiológica y los intervalos entre su aplicación son suficientemente largos, los signos de la reabsorción desaparecen y los de la reparación y nueva aposición se dejan ver.

A: M.Scwartz en 1930 investigó por primera vez el grado de las fuerzas activas, realizando experimentos de medición de las fuerzas continuas: Los resultados más importantes los representa por cuatro grados biológicos.<sup>(1)</sup>

Gottlieb y Orban en 1931 realizan experimentos con el propósito de investigar la acción de las fuerzas, aplicando también aparatos de ortodoncia a perros, demostraron que los tejidos nuevos aparecen en el periodonto, juntamente con

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



irritación vascular y la reabsorción ósea, a las 27 horas de comenzadas las experiencias. <sup>(3)</sup>

Aldecoa O. y Klapenbach en 1933 realizan sus observaciones llegando a comprobar que presentan alteraciones el cemento y dentina radicular, el periodonto y la cresta alveolar del diente desplazado.

En la cresta alveolar observan reabsorción de las trabéculas óseas con presencia de gran número de osteoclastos. <sup>(2)</sup>

Mensi Alberto en 1936 realiza una investigación cuyo fin consiste en comprobar la influencia del índice cálcico en las reabsorciones y neoformaciones en general y el comportamiento de los dientes sometidos a fuerzas ortodóncicas. <sup>(3)</sup>

O.H: Stuteville en 1937 realiza un trabajo llamado "Daños causados por fuerzas ortodóncicas" menciona que el primero en señalar y estudiar este tema es Sandsted en 1906, que experimenta en perros, sin embargo el primer investigador que se le reconoció es Oppenheim. Luego aparecen trabajos de Johnson, Appleton y Rittershofer en 1926 y de Schwarz en 1928, siendo Hershberger el primero en hacerlos en el hombre. Finalmente enumera las lesiones que las fuerzas ortodóncicas pueden ocasionar en el periodonto.

Llega a la conclusión; de que los factores importantes en las lesiones causadas por fuerzas ortodóncicas son: cantidad y tipo de fuerza y la distancia a través de la cual ella desactiva. <sup>(1)</sup>

Haüpl Kart y Psansky Rodolf en 1938 realizaron una investigación sobre dientes humanos. Eligieron casos adecuados, colocaron aparatos ortodóncicos y luego extrajeron los dientes elegidos, después de imprimirles presiones diversas en tiempos distintos. <sup>(9)</sup>

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Guardo A. en 1938 realiza investigaciones sobre dos clases de movimientos, labio y giroversión.

Las lesiones que son propias del periodonto y las que predominan, son las que precisamente no se ven en el periodonto; reabsorciones y neoformaciones cementarias y óseas. El proceso alveolar sufre modificaciones en toda su extensión durante el movimiento activo ortodóncico, predominando las reabsorciones sobre las neoformaciones.<sup>(4)</sup>

Otaño Antier en 1940 realiza una investigación sobre las reacciones de la pulpa dentaria ante los movimientos ortodóncicos; luego de desplazar rápidamente el diente, el autor llega a la conclusión de que "el diente movido en forma brusca con presión exagerada, es decir no atendiendo los preceptos que indica la técnica ortodóncica correcta se han producido trastornos vasculares, que producen hemorragias, edema, infiltración que al perdurar traería trastornos histoquímicas importantes, capaces de llegar a producir su muerte."<sup>(5)</sup>

Al aplicar una fuerza sobre un diente mediante un aparato fijo o removible, los ortodontistas provocan, no sólo una remodelación del ligamento y del hueso sino una influencia en la zona gingival sometida a presión al disminuir el flujo sanguíneo (Kloehn-Pfeifer 1974) (Wehrbein-Dietrich 1992) (Yamaguchi y Col. 1991).<sup>(6)</sup>

Se sabe que la proporción del número de bacterias anaerobias aumenta, en el surco gingival de las piezas embandadas y que es inevitable a su alrededor una ligera hiperplasia gingival, que a veces se acompaña de pérdida de ligamento (Zachrisson-Zachrisson 1972).<sup>(7)</sup>

Los molares embandados sangran más que los dientes con brackets aún después de la retirada de bandas y brackets al menos hasta 3 meses después (Boyd-Baumrid 1992).<sup>(8)</sup>

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



La utilización de brackets y la eliminación cuidadosa del sobrante de composite, debería limitar la inflamación gingival (Zachrisson-Brobakken 1993).<sup>(9)</sup>

En cuanto a la higiene oral, el cepillo de dientes eléctrico rotatorio permitirá una higiene mejor (Dr. Boyd y Col. 1989).

Cuando la higiene mecánica es difícil o insuficiente, los enjuagues con clorhexidina permiten controlar mejor el grado de inflamación (Ciancio 1988) (Brightman y Col. 1991).

La puesta en marcha de un programa de higiene oral es fundamental antes y durante el tratamiento ortodóncico (Yeung y Col. 1989).<sup>(6)</sup>

En cuanto a los problemas mucogingivales, cuando se prevé el movimiento ortodóncico, especialmente en dirección vestibular, puede aconsejarse un injerto epitelio-conjuntivo para reforzar la zona débil de encía insertada (Coatoam y Col. 1981).

En el niño se debe señalar que zonas de encía insertada muy delgadas parecen ganar altura de forma espontánea durante el crecimiento y con la edad (Andlin Sobocki y Col. 1991).<sup>(4)</sup>

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



## CAPÍTULO II ESTRUCTURAS QUE FORMAN EL PERIODONTO

La encía es la parte de la mucosa bucal que cubre los procesos alveolares y las porciones cervicales de los dientes; se divide de forma tradicional en encía libre e insertada, esta división es una línea imaginaria, que va del fondo del surco gingival a la superficie gingival visible opuesta a él. <sup>(10)</sup>

### 2.1 Encía

La mucosa bucal está formada por tres zonas: la encía y el revestimiento del paladar duro, denominada mucosa masticatoria; el dorso de la lengua, cubierta por mucosa especializada, y la membrana mucosa bucal, que cubre el resto de la cavidad bucal. <sup>(11)</sup>

#### 2.1.1 Estructura y función

Presenta diversidad de funciones, por lo que sus características varían para adaptarse a ellas.

Es el comienzo del aparato digestivo y participa activamente en la masticación, por lo que es firme y con suficiente consistencia. Para lubricar la comida y formar el bolo, contiene glándulas, que la mantienen húmeda y además facilitan sus movimientos. <sup>(12)</sup> Fig. 2.1



Fig.2.1 Diferentes tipos de encía. Tomada del libro Periodontología Clínica e Implantología Odontológica. Lindhe.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



La encía insertada se extiende hacia apical, desde el punto hasta la unión mucogingival; apical a esta línea, la mucosa alveolar se continúa sin demarcación en la mucosa del carrillo, labio y piso de la boca. <sup>(10)</sup>

### 2.1.2 Tipos de encía

- **Encía marginal (encía libre)**

La encía marginal o libre es el borde terminal o borde de la encía que rodea a los dientes a manera de collar. En el 50% de los casos está separada de la encía adherida adyacente por una depresión lineal de poca profundidad, le hendidura gingival libre. Suele tener 1 mm de ancho, y forma la pared de tejido blando del surco gingival. El surco puede separarse de la superficie dentaria utilizando una sonda periodontal.

- **Encía insertada o adherida**

La encía insertada es la continuación de la encía marginal. Es firme, elástica y está adherida con firmeza al periostio del hueso alveolar subyacente. El aspecto facial de la encía insertada se extiende hasta la mucosa alveolar, que es movable y laxa, de la cual está separada por la unión mucogingival. La anchura de la encía insertada es la distancia entre la unión mucogingival y la proyección en la superficie externa del fondo del surco gingival o bolsa periodontal. <sup>(11)</sup>

- **Surco gingival**

En dientes humanos el margen gingival tiene una terminación en forma de filo de cuchillo contra el diente, pero redondeado; es frecuente encontrar un entrada del



surco gingival. Desde el punto de vista clínico un surco sano no excede los 2 o 3 mm. El término bolsa se reserva para los surcos con alteración patológica; la profundidad del sondeo excede los 3 mm. <sup>(10)</sup>

- **Encía interdientaria**

El margen de la encía describe un curso ondulado alrededor de las cuatro superficies del diente y el de las superficies interdientales constituye la parte de la encía más oclusal; en dientes anteriores la papila gingival es la extensión interdiental de la encía; su forma y tamaño se determinan por las relaciones de contacto de los dientes adyacentes, el ancho de las superficies interdientales; en dientes anteriores tiene forma de pirámide.

En las regiones de premolares y molares, la papila es más redondeada en dirección vestibulo-lingual; en algunos casos la encía interdiental consiste en dos papilas: una vestibular y una lingual o palatina al área o punto de contacto; esta configuración de la encía se conoce como silla de montar o col en la dimensión vestibulo-lingual. Esta depresión en forma de silla de montar se encuentra con frecuencia en niños. <sup>(12)</sup> Fig.2.2

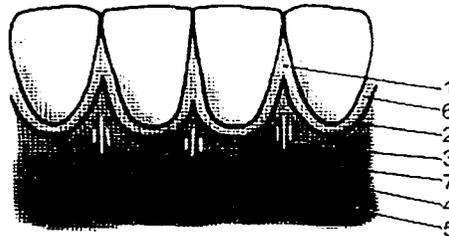


Figura 2.2 Tipos de encía.

Tomada del libro Parodoncia de Rodriguez.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



La encía es firme y resistente debido a la fuerte unión de fibras del tejido conectivo supraalveolar al cemento y hueso, esta cubierta por epitelio queratinizado y paraqueratinizado, la superficie presenta pequeñas depresiones y elevaciones que le dan apariencia de cáscara de naranja.

Este puntilleo varía dentro de lo normal con la edad, es menos sobresaliente en la niñez que en la edad adulta; es más frecuente en la superficie vestibular que en la lingual.

### 2.1.3 Fibras gingivales

Las partes más sobresalientes del tejido conectivo gingival son las fibras de colágena, algunas de ellas se distribuyen al azar por toda la sustancia del tejido conectivo; otras se organizan en fascículos de cierto volumen con orientación precisa, éstos reciben su nombre de acuerdo con su dirección general y volumen.

La disposición de cada una radica en los fascículos de fibra colágena reforzados por numerosas fibras. De acuerdo con la nomenclatura actual el término de fibras circulares y transeptales ya no se utiliza; aunque se sigue usando en el lenguaje de los profesionales, pero se debe de tomar en cuenta que son fascículos de fibras colágenas. <sup>(10)</sup>

Las fibras circulares pertenecen a la encía libre y rodean al diente en forma de anillo. Las dentogingivales pertenecen a un sistema de fibras en forma de abanico que emergen de la posición supraalveolar del cemento en toda la circunferencia del diente.

La rama dentogingival de este sistema se extiende por fuera, por arriba y termina en la encía marginal; otro grupo de fibras que emerge de esta misma área,

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



pero pasan por fuera, más allá de la cresta alveolar, en dirección apical dentro del mucoperiostio de la encía insertada, éstas son fibras dentoperiósticas.

Las fibras semicirculares, se originan en el cemento, cerca de la unión cemento esmalte, atraviesan las encías marginal, vestibular y lingual y se insertan del lado opuesto del diente en un nivel apical a las fibras circulares.

El curso de las fibras intergingivales en la encía libre en las superficies vestibular y lingual y el de las transgingivales, va del cemento de un diente a la encía marginal del diente adyacente. <sup>(11)</sup>

Las fibras transeptales van del cemento supraalveolar de un diente, en dirección mesiodistal a través de la encía interdental, por arriba del tabique del hueso alveolar al cemento del diente adyacente. Fig.2.3

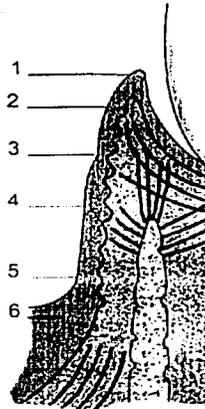


Figura 2.3 Tipos de fibras de la encía. Tomada del libro Vellini. Diagnóstico y práctica en ortodoncia.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



La lámina propia de la encía insertada es una capa de tejido conectivo denso, dentro del cual se insertan la mayor parte de los sistemas de fibras.

Las fibras gingivales, como las principales del ligamento periodontal consisten en muchos fascículos de fibrillas de colágena inmersas en una sustancia fundamental.

#### **2.1.4 Criterios clínicos de la encía normal**

**COLOR:** El color de una encía sana es por lo regular rosa pálido; el aspecto pálido se compara al rojo de la mucosa bucal que se debe al grosor y estado queratinizado de la superficie del epitelio. El color se puede modificar debido a la presencia de pigmentación racial y por el flujo sanguíneo a través de los tejidos.

**SUPERFICIE:** La superficie de la encía en seco debe ser rugosa, granulada y con irregularidades en la superficie, con un puntilleo que parece al de la cáscara de naranja, el grado de puntilleo varía de manera considerable dentro de la clasificación normal.

**FORMA:** Depende del contorno y tamaño de las áreas interdetales, las cuales a su vez, van a depender de la forma y posición de los dientes.

**CONSISTENCIA:** A la palpación con un instrumento romo, la encía debe ser firme, resistente y ligada con firmeza a los tejidos duros subyacentes; la encía marginal aunque es móvil, se adapta a la superficie del diente.

**SURCO GINGIVAL:** La profundidad del sondeo del surco gingival varía de 1 a 3mm, al sondear con un instrumento romo no debe haber hemorragia. <sup>(10)</sup>



La encía normal presenta un flujo no detectable le líquido del surco. Fig 2.4



Figura 2.4 Encía sana. Tomada del libro. Rodríguez. Parodontia

## 2.2 Ligamento periodontal

El ligamento periodontal es la estructura de tejido conectivo que rodea a la raíz y que va a unir al diente al hueso.

El ligamento periodontal se compone principalmente de fibras de colágena dispuestas en haces, éstas fibras fijan a los dientes a los alveolos y se clasifican en los siguientes grupos:

- 1) Grupo de la cresta alveolar; que se extiende desde el área cervical de la raíz, hasta la cresta alveolar.
- 2) Grupo horizontal; fibras que corren de manera perpendicular, desde el diente hasta el hueso alveolar.
- 3) Grupo oblicuo; fibras orientadas de modo oblicuo con inserciones en el cemento y se extienden más oclusalmente en el alveolo (alrededor de dos tercios del total de fibras que se clasifican en este grupo).
- 4) Grupo apical; fibras que se diseminan desde el ápice del diente hasta el hueso. <sup>(11)</sup> Fig. 2.5

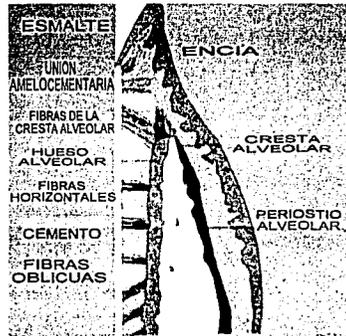


Figura 2-5 Ligamento periodontal.  
Tomada del libro Rodríguez.Parodoncia

La disposición de los grupos de haces fibrosos está diseñada para sustentar al diente ante las fuerzas a las que se somete, sin embargo la estructura del ligamento periodontal cambia de manera constante, como consecuencia de las demandas funcionales.

El curso y disposición de las fibras principales del ligamento periodontal, comprueban su inserción en el cemento y hueso.

Las fibras periodontales aparecen en el cemento como múltiples haces relativamente delgados, dichos haces se diseminan y las fibras individuales de los haces adyacentes se entretajan en una red que ocupa gran parte del ancho del ligamento. <sup>(12)</sup>Fig.2.6

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

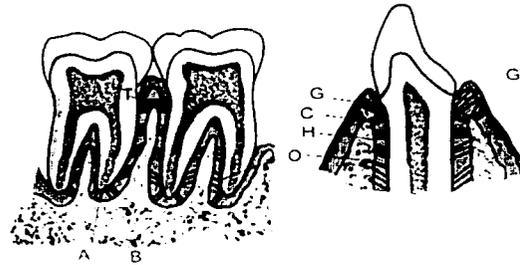


Figura 2.6 Grupo de fibras del ligamento periodontal.  
Tomada del libro Vellini. Diagnóstico y práctica en ortodoncia.

## 2.2.1 Funciones del ligamento periodontal

Las funciones del ligamento periodontal son físicas, formativas, nutritivas y sensoriales.

- **Función física:** Las funciones físicas del ligamento incluyen las siguientes: transmisión de fuerzas oclusales al hueso, unión del diente al hueso, conservación de los tejidos gingivales en su relación con respecto a los dientes, resistencia contra el impacto de las fuerzas oclusales (amortiguador).
- **Función formativa:** el ligamento funge como membrana protectora para el cemento y para el hueso, sus células tienen la función de formar y reabsorber los tejidos y repara las lesiones.
- **Funciones nutritivas y sensoriales,** el ligamento periodontal proporciona nutrimentos al cemento, hueso y encía a través de los vasos sanguíneos y también funciona como drenaje linfático. Su inervación proporciona sensibilidad propioceptiva y táctil. <sup>(11)</sup>

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



## 2.3 CEMENTO RADICULAR

De los tejidos calcificados dentarios, el cemento es el menos duro, deriva exclusivamente del mesodermo y se encuentra recubriendo la raíz anatómica de los dientes. Su principal función es retener y soportar las fibras del colágeno del ligamento periodontal, para asegurar la inserción del diente al hueso alveolar. <sup>(12)</sup>

Este tejido mesenquimatoso calcificado, cuya sustancia intercelular se calcifica se presenta en capas alrededor de la raíz dental, existiendo por lo tanto, dos tipos de cemento:

ACELULAR (mitad coronaria de la raíz)

CELULAR (en la mitad apical)

Los dos se componen de una matriz interfibrilar calcificada y fibrillas colágenas. El tipo celular contiene cementocitos en espacios aislados (lagunas) que se comunican entre sí mediante un sistema de canalículos anastomosados. Hay dos tipos de fibras colágenas; las fibras de Sharpey, que son la inserción de las fibras principales del ligamento periodontal, y en segundo grupo las fibras intrínsecas.

El depósito de cemento continua una vez que el diente ha erupcionado, hasta ponerse en contacto con sus antagonistas funcionales y durante toda la vida. <sup>(13)</sup>

Es el tejido dental que menos sales minerales tiene, por lo que es el primero que se destruye si hay un exceso de presión sobre el diente. <sup>(12)</sup>

El cemento radicular no puede restituirse como el hueso, pero si puede continuar su crecimiento mediante la aposición de nuevas capas. La adición de capas es lenta, ya que por lo general éste es relativamente escaso en personas de edad avanzada. <sup>(13)</sup>

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



El grosor del cemento varía considerablemente, dependiendo del lugar de la raíz donde se haga la medición, siendo la porción más gruesa, en un adulto, a nivel del ápice, adelgazándose conforme se avanza hacia cervical, en donde termina muy delgado en la unión cemento-esmalte.

Esta unión se puede efectuar en 4 formas diferentes:

- 1° el cemento sobrepasa y cubre parte del esmalte (es el más común)
- 2° el cemento se une al esmalte en un punto, como en filo de cuchillo
- 3° existe un espacio entre el cemento y esmalte
- 4° el esmalte cubre al cemento <sup>(12)</sup>

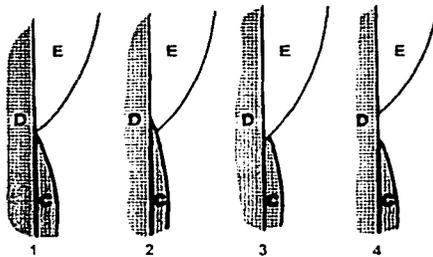


Figura 2.7 Tipo de uniones del cemento con esmalte. Tomada de libro Vellini. Diagnóstico y práctica en ortodoncia.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



### 2.3.1 CEMENTO ACELULAR.

Es transparente y amorfo, compuesto por cementoblastos que depositan la sustancia sin llegar a incluirse en el cemento, como ocurre durante la formación del celular. Las fibras colágenas, conocidas como fibras de Sharpey, se incorporan al cemento durante la formación dentaria.

Este tejido forma una capa delgada que cubre la superficie dental; la densidad de dicha cubierta varía de 20 a 50 nm cerca del cervix, hasta 150 a 200nm próxima al ápice. Contiene mucho más calcio que el celular. Se conforma por fibrillas colágenas empacadas de modo denso con las típicas bandas colágenas en registro, entre las fibrillas adyacentes. Tales elementos son continuación de las fibras colágenas del ligamento periodontal. No obstante que este último está formado por fibras colágenas dispuestas en distintos haces, con frecuencia pierden su identidad como estructuras individuales al incorporarse al cemento acelular que cubre la porción coronal radicular.

El componente mineral del cemento es una apatita depositada como finos cristales, la longitud axial por lo general, es paralela a las fibrillas colágenas.

La diferente orientación de las fibras colágenas facilita la identificación de la unión cementodentinaria. Mientras que las fibras colágenas en la dentina siguen una trayectoria independiente, sin orden alguno, en el cemento acelular, por lo regular corren en la misma dirección, casi perpendicular a la superficie del cemento.

La matriz orgánica del cemento se forma por dos componentes: uno colagenoso, descrito anteriormente, y otro interfibrilar, con apariencia de gránulos finos en un nivel ultraestructural; es probable que este último represente la parte mucoproteínica de la matriz orgánica, esto se comprueba en la unión cementodentaria. <sup>(10)</sup>



### 2.3.2 CEMENTO CELULAR

Este tiene características parecidas al hueso y se puede formar más tarde sobre el cemento acelular. Los cementocitos se encuentran en el interior de las lagunas. El cemento contiene menos células incluidas y menos canaliculos anastomosados que el tejido óseo, y esta desprovisto de elementos vasculares.

Su disposición es menos uniforme que el acelular. Su espesor varía de uno a varios milímetros y aumenta conforme a la edad. Tal vez su rápida formación explique la incorporación de células que conforman el cemento en las lagunas típicas, de las cuales emergen procesos celulares con canaliculos, a través de la matriz calcificada adyacente.

Los componentes orgánicos e inorgánicos semejan a los que se advierten en el cemento acelular; aunque existen diferencias en su organización.

Los haces de fibras principales permanecen dentro del cemento como fibras de Sharpey bien definidas. Algunos haces de fibras siguen diferentes direcciones, a pesar de su orientación es casi siempre perpendicular a la superficie del cemento.

El núcleo de las fibras de Sharpey puede no estar mineralizado por completo, sin embargo, la relación entre los cristales de apatita y las fibrillas colágenas individuales, continúa invariable.

### 2.4 PROCESO ALVEOLAR

El hueso es un tejido mesodérmico muy especializado compuesto por matriz orgánica y materia inorgánica; la primera está constituida por una red de osteocitos y sustancia extracelular, en tanto que gran parte de la inorgánica está compuesta por calcio, fosfato y carbonato en forma de cristales de apatita. <sup>(10)</sup>

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Los huesos de las arcadas dentarias se desarrollan, en la vida intrauterina, alrededor de los gérmenes dentarios. Este hueso va creciendo, rodeando a los gérmenes y formando porciones corticales y las apófisis interdientarias y septa interradiculares. Este crecimiento embrionario no termina hasta que el diente hace erupción. <sup>(12)</sup> Fig.2.8

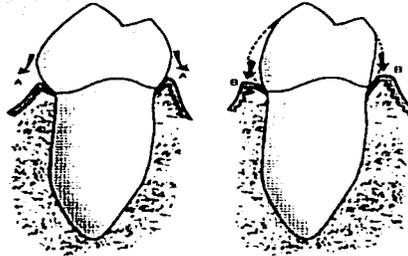


Figura.2.8. Hueso alveolar .Tomada del libro Vellini. Diagnóstico y práctica en ortodoncia.

El estado fisiológico del hueso depende de la edad y sus funciones. El tejido óseo sufre cambios frecuentes. La resorción y aposición de hueso pueden suceder de modo simultáneo en las superficies cercanas, todo bajo una excelente coordinación.

El hueso es un tejido activo de modo relativo, mediante el uso del microscopio se aprecia muy poca aposición del cemento, mientras que hay una evidente remodelación del hueso alveolar. <sup>(10)</sup>

Tanto el maxilar como la mandíbula pueden ser divididos para su estructura, en forma arbitraria, en dos porciones distintas:



- **Hueso alveolar o Proceso alveolar:** esta formado por hueso cortical delgado que rodea a la raíz del diente. Aquí se encuentran los diferentes haces de fibras del ligamento periodontal (fibras de Sharpey)
- **Hueso alveolar de Soporte:** rodea al hueso alveolar propio y da un soporte adicional. Formado por hueso esponjoso y lámina cortical externa (vestibular y lingual) <sup>(13)</sup>

El tejido óseo que forma estas dos partes es idéntico y no hay una línea de demarcación entre ellas; la única diferencia es que el proceso alveolar tiene un elemento funcional adicional con relación al resto del hueso y que le sirve para dar soporte a las piezas dentarias. Este ha sido definido como la porción en donde se encuentran los alvéolos dentarios. <sup>(12)</sup>

A este hueso compacto y delgado, lo traspasan numerosas y pequeñas aberturas por las cuales penetran vasos sanguíneos y linfáticos así como fibras nerviosas: El hueso alveolar se fusiona a la lámina cortical de la porción labial y lingual, en la cresta del proceso alveolar.

El hueso alveolar es depositado junto al ligamento periodontal y se sostiene a sí mismo por el hueso de soporte. <sup>(10)</sup>

El contorno óseo, por lo general, sigue la prominencia de las raíces aunque existen variaciones individuales. Se denomina cresta alveolar, al límite coronario del hueso alveolar, y constituye la zona donde la cortical externa se une a la interna, a 1-1.5mm a la línea amelocementaria. La forma de sus bordes es piramidal excepto en la zona posterior.

Los dientes anteriores con frecuencia se hallan situados hacia vestibular, de tal forma que el hueso alveolar vestibular es delgado y puede tener fenestraciones. <sup>(13)</sup>



### CAPÍTULO III PLANIFICACIÓN DEL TRATAMIENTO ORTODONCICO-PERIODONTAL

#### 3.1 CONSIDERACIONES DEL PRETRATAMIENTO

Es de constante preocupación de no iniciar un tratamiento ortodónico en presencia de una inflamación detectable clínicamente.

Los movimientos dentarios realizados a pacientes con una clara manifestación de periodontopatías producen efectos negativos. Tres o cuatro sesiones de eliminación de cálculo, alisado radicular, curetaje, motivación del paciente, seguir un correcto programa de higiene oral, permiten por lo general alcanzar una buena situación inicial. <sup>(14)</sup>

El estudio completo del paciente es el punto resolutorio de la periodoncia, determinando, así mismo, el éxito de la intervención ortodóntica. Al odontólogo le corresponde la tarea de controlar los signos de la inflamación, sin embargo, no existe mejor práctica que la que el paciente puede realizar, por lo tanto, el control de placa tiene un papel predominante. <sup>(15)</sup>

Es inadmisibles un tratamiento ortodónico que no respete al periodonto, así como es inaceptable un tratamiento periodontal que excluya como prioridad una mejoría de la oclusión que es posible conseguir con la ortodoncia. <sup>(14)</sup>

La enfermedad periodontal puede ser causada por el tratamiento ortodónico. Los aparatos ortodónticos fijos son la causa de la decadencia de las condiciones de higiene oral.

Más allá de cualquier consideración estética, la maloclusión es, a menudo, la causa de muchos problemas periodontales.



Para pacientes con enfermedad periodontal, el tratamiento ortodónico puede ser usado para corrección o modificación de factores locales, como en dientes donde es difícil conseguir una buena higiene oral, para dirigir las fuerzas oclusales, a lo largo del eje axial del diente. <sup>(13)(15)(16)</sup> Fig. 3

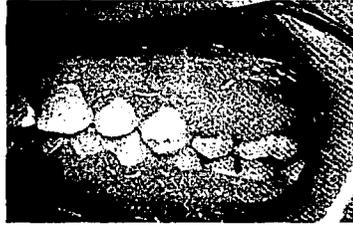


Fig. 3. Inflamación gingival. Tomada del libro Atlas de Ortodoncia. Viazis.

Se puede establecer una oclusión satisfactoria, mejorar la estética y restablecer un confort en la masticación del paciente.

Si el tratamiento de ortodoncia se aplica correctamente, se ejerce una influencia positiva hacia el periodonto. Para asegurar este resultado se debe tener cuidado en que el tejido periodontal este sano durante el tratamiento ortodónico, y este debe quedarse saludable durante el movimiento del diente.

Por lo tanto, se debe seguir cualquier signo clínico de inflamación que aparezca durante el tratamiento.

El tratamiento ortodónico puede realizarse en pacientes periodontales a cualquier edad, y con muy pocas contraindicaciones; siempre y cuando la inflamación y el movimiento a realizar sean adecuadamente controlados.

Los requisitos a cumplir antes de iniciar el tratamiento ortodónico son:

- Debe haber hueso de soporte suficiente (dos tercios de la longitud de la raíz)
- Certeza de que la oclusión podrá ser estabilizada al acabar el tratamiento

TRIC CON  
FALLA SI SE EN



- Que la enfermedad periodontal haya sido adecuadamente controlada antes de iniciar el movimiento. El punto donde los autores coinciden es la necesidad de controlar la inflamación, previamente al tratamiento ortodónico.
- El paciente debe presentar un buen estado de salud general
- El paciente deberá estar motivado y ser cooperador. <sup>(13)(15)(16)(14)(17)</sup> Fig.3.1

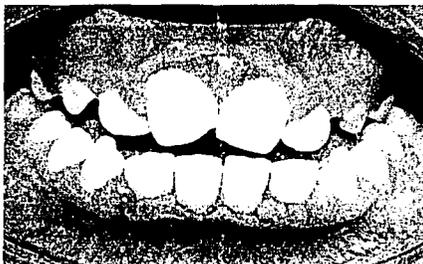


Fig. 3.1 Paciente con ligera inflamación gingival. Tomada del libro Diagnóstico en Ortodoncia estudio multidisciplinario.

### 3.1.1 SECUENCIA DEL TRATAMIENTO ORTODÓNICO- PERIODÓNICO

Como punto importante es que el paciente entienda la importancia del cuidado de la higiene oral, para que el tratamiento de ortodoncia sea un éxito. Para lograr esta interrelación ortodoncia-periodoncia se recomienda seguir los siguientes pasos:

#### 1. Exploración- Diagnóstico.

Como se sabe la Historia Clínica es un documento legal, donde se recopilan los datos proporcionados por el paciente para obtener un diagnóstico, además de utilizar los elementos de diagnóstico con los que contamos.



Por lo tanto, la Historia Clínica deberá estar correctamente elaborada, además de realizar la Historia Clínica de ortodoncia, es indispensable incluir una del estado periodontal del paciente, para elaborar esta última se deben conocer, cuales son los parámetros que se consideran normales, para conocer lo anormal.

El examen clínico que se realiza consta del color, tamaño, consistencia, textura de la encía, así como del sondaje periodontal, evaluación de la movilidad y del estudio radiográfico.

Una elaboración completa tanto de la historia clínica como del examen clínico, nos dará un correcto diagnóstico, y por lo tanto, un éxito en el tratamiento de ortodoncia, siempre y cuando contando con la cooperación del paciente. <sup>(13)(10)(16)</sup>

## 2. Control de la inflamación-higiene oral.

El tratamiento ortodóncico debe ocurrir solamente después de la eliminación de caries, realizadas las endodoncias y las extracciones que sean necesarias. Se retrasarán las extracciones, sobre todo cuando la estética o el anclaje puedan representar una complicación, colocación de implantes dentales que servirán como unidades de anclaje. Debe quitarse los materiales acumulados de los dientes y la eliminación de las señales clínicas eliminadas antes de que la terapia empiece. <sup>(13)(16)(10)</sup> Fig.3.2



Fig.3.2 Eliminación de sarro. Tomada de Periodontología clínica. Lindhe.



### 3. Movimiento ortodónico

Conseguir que un diente se mueva es fácil pero, lo importante es saber como se va a efectuar el movimiento, en qué forma, qué va ocurrir en los tejidos de sostén del diente y que el odontólogo, pueda predecir dentro de qué límites de seguridad puede aplicar las fuerzas de los aparatos a usar sin ocasionar lesiones al diente, al hueso que lo sostiene y a la ligamento periodontal. De estos tipos de daños se hablarán más adelante. Debemos conocer los tipos de movimientos ortodónticos que existen, para saber cual se va a aplicar. Kaare Reitan menciona tres movimientos en ortodoncia que son:

- **Movimiento Continuo.** Es aquel en que la fuerza actúa por largo tiempo
- **Movimiento Interrumpido.** Es el movimiento efectuado por una fuerza que mueve el diente por un espacio y que va a detenerse cuando el elemento mecánico se inactiva, y se reinicia el movimiento cuando se vuelve activar.
- **Movimiento Intermitente.** Es aquel que se hace por medio de ligeros impulsos muy repetidos que actúan durante pequeños espacios de tiempo.

Se debe recordar que estos movimientos repercuten en el periodonto, esta idea siempre debe de prevalecer por encima de las ideas exclusivamente biomecánicas.

### 4. Profilaxis cada tres o cuatro meses

El tipo de alimentación en la vida moderna ha hecho indispensable una buena técnica de cepillado para tener una mejor higiene bucal, además de que el paciente debe asistir al consultorio dental con la regularidad que indique el odontólogo, para efectuar una profilaxis de manera profesional ya que sabemos,



que la placa dental vuelve a aparecer lentamente y con el tiempo es el agente causal más importante en la aparición de la enfermedad periodontal, así como de caries. Sin embargo si se remueve constantemente con los procedimientos adecuados, y con la ayuda de los auxiliares para el control de placa, como el hilo dental, dentríficos, cepillo interdental, reveladores de placa, se pueden prevenir, estos problemas. Fig. 3.3



Fig.3.3 Auxiliares del control de placa

## 5. Retención y estabilización.

Se debe tener en cuenta que la densidad del hueso varía con la edad. La cantidad de hueso trabecular expresado en porcentaje de volumen total de hueso se reduce con la edad.

La reacción al movimiento también varía, debido a la velocidad de reabsorción y formación de hueso que no es la misma en el adulto que en el adolescente. La menor velocidad de aposición ósea implica mayores periodos de retención.

La estabilización en el postratamiento se debe discutir antes de comenzar el movimiento dental. <sup>(13)(10)</sup>

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



6. Equilibrado oclusal
7. Cirugía periodontal si es necesaria

En aquellos casos en que el periodoncista programe una intervención de cirugía mucogingival es necesario que sea realizada antes del tratamiento de ortodoncia. Para lograr una recuperación adecuada de los tejidos se esperan unos tres meses para una preparación no quirúrgica, mientras que para una quirúrgica se necesitarán unos seis meses. <sup>(14)</sup>

Existe discrepancia respecto a realizar cirugía antes o después del movimiento dental. La mayoría prefieren dejar la cirugía para después ya que el movimiento ortodónico habrá producido un remodelado óseo y la cantidad de cirugía correctora a realizar será menor. Existen casos en que la eliminación del tejido granulomatoso existente entre la raíz y el hueso facilitará el movimiento. <sup>(13)(14)(15)(16)</sup> Fig.3.4



Fig.3.4 Cirugía periodontal, durante el tratamiento ortodónico. Tomada del libro. Atlas de Ortodoncia. Viazis.

8. Prótesis si es necesaria

Si es necesaria la reconstrucción protésica, esta permitirá la recuperación funcional, es decir, una masticación normal en todos los aspectos. La prótesis ayuda al mantenimiento o recuperación de las condiciones óptimas del parodonto,



reduciendo los procesos degenerativos de la hipofunción, que puede ser consecuencia de una falta de antagonista.

La continuación de la arcada, sin dientes ausentes, previenen los movimientos dentarios mesiales y distales que pueden generar traumatismos oclusales. Además se previene el movimiento de extrusión y de esta forma facilita la obtención de una curva de oclusión, sin relieves anormales.

#### 9. Mantenimiento periodontal periódico

El paciente debe acudir al término del tratamiento, a visitas de conservación, que son la ocasión para apreciar el resultado del tratamiento y sus consecuencias. Nunca olvidando la interrelación que debe existir con periodoncia ya que debe aplicarse un examen periodontal minucioso, realizar control de placa y la profilaxis periodontal, y además realizar e interpretar las radiografías para mantener un correcto control de cada zona. <sup>(18)</sup>

### 3.2 INDICACIONES PARA EL TRATAMIENTO ORTODÓNICO EN PACIENTES PERIODONTALES.

Las indicaciones son principalmente cuatro:

1. Corrección de las discrepancias oclusales que predisponen el trauma oclusal.
2. Modificación de dientes que dificultan la higiene oral
3. Movimiento dentario para eliminar defectos óseos
4. Mejorar la estética

1. Corrección de las discrepancias oclusales que pueden predisponer al trauma oclusal.

Las discrepancias oclusales pueden ser debidas a:

- a) deficiencias en el patrón de erupción dentaria
- b) migración dentaria como resultado de ausencia de piezas



c) pérdida de dimensión vertical.

2. Modificar la posición de uno o varios dientes que dificulta la higiene oral.

Se sabe que la posición de algunos dientes dificulta su higiene, esto ocasiona acumulo de placa, provocando bolsas periodontales que agravan la situación periodontal

Zachrisson insiste en la prevención de futuros problemas, durante el tratamiento ortodóntico, mediante la supervisión estricta de higiene oral y control de la dieta, así como en discontinuar el tratamiento en pacientes que no sean colaboradores. <sup>(13)</sup>

3. Movimiento dentario para modificar o eliminar defectos óseos

El movimiento ortodóntico para mejorar el estado periodontal es un ejemplo de la interrelación ortodoncia-periodoncia. Entre estos tratamientos están:

- LA EXTRUSIÓN FORZADA:

Este tratamiento fue descrito por Inberg en 1974, se basa cuando el diente es forzado en salir, arrastra su ligamento periodontal y hueso alveolar, lo que produce un nivel de hueso adyacente, y una eversión de la bolsa periodontal.

A medida que se consigue la extrusión se debe desgastar la corona para evitar el trauma oclusal. Fig. 3.5

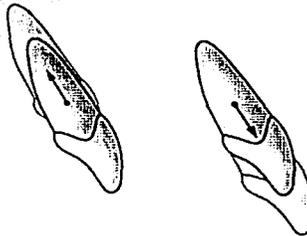


Fig. 3. 6 . Movimiento de extrusión e intrusión. Tomada del libro Diagnóstico y planificación clínica. De Vellini.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



La extrusión ortodónica produce una serie de efectos beneficiosos para el periodonto como:

- Cambios en la composición de la flora bacteriana subgingival que es forzada a convertirse en supragingival, produce una alteración en cuanto a la capacidad patógena de la placa y se traduce clínicamente como una reducción de la profundidad del sondaje y del sangrado.
- Presencia de un ligamento periodontal más ancho.
- Mayor grosor del cemento en la zona coronal, mejor grosor del cemento apical y formación de hueso en dicha zona.
- Aumento en la altura ósea. Fig.3.6



Fig.3.6 Tratamiento de extrusión. Tomada del libro, Periodontología clínica. Lindhe

En conclusión, la extrusión en dientes enfermos periodontalmente tiene por objetivo:

1. Mejorar los defectos óseos
2. Reducir las bolsas periodontales

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



3. Reducir el sangrado

4. Neoformación ósea <sup>(13)(14)(19)(16)</sup>

La extrusión clínicamente ha sido dividida por varios autores como: en lenta y rápida. La primera permite la corrección de defectos infraóseos, se verifica, de hecho, el desplazamiento del diente con toda la unidad periodontal. La segunda se obtiene acompañando la tracción ortodóntica a una serie de fibrotomías circunferenciales (cada 7-10 días).

De esta forma se favorece la extrusión de la pieza dentaria, eliminando, en parte, la conexión del hueso con las fibras periodontales. <sup>(14)</sup>

- LA INTRUSIÓN

Es considerada como un movimiento peligroso si no se realiza con el control suficiente.

Melsen y Cols. observaron la formación de nueva inserción epitelial, tras intrusiones que oscilan entre 0.7 y 2.3mm, con una higiene oral correcta. <sup>(13)</sup>

El movimiento debe realizarse puro, es decir, apical en masa, lo que producirá un estiramiento de las fibras colágenas, y las células del ligamento periodontal cercanas al hueso marginal, se coloquen más gingivalmente durante el movimiento de intrusión.

Se debe establecer si la oclusión ortodóntica debe hacerse según el eje del diente o si es mejor un cambio en la inclinación, proinclinación, retroinclinación.

La reacción de los tejidos ante la intrusión depende del estado periodontal. Al iniciar este tratamiento es importante que no existan bolsas profundas, ni defectos óseos verticales, de lo contrario existe un riesgo para la pérdida de la inserción, al

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



intruirse la placa dental.

Si existe una situación periodontal sana, no se producirá pérdida de inserción. La intrusión con un periodonto reducido pero sano, y realizado con fuerzas ligeras no presenta ningún problema. <sup>(13)(14)(20)</sup>

Existe mucha controversia acerca de este tratamiento, ya que si no es bien realizado se obtendrán serios fracasos. Por mencionar algunos autores que hablan acerca de este tema, tenemos a Burstone, donde presenta la intrusión como posibilidad dentro de la ortodoncia, sin embargo existen investigaciones donde están en contra de la intrusión. Ericsson y Col. destacaron como la transformación de la placa supragingival en subgingival, está en capacidad de provocar la formación de sacos infraóseos.

Thilander, Harry, Sims y Vanarsdall, expresaron una opinión negativa, hasta afirmar que sólo la extrusión estaría en capacidad de reparar defectos óseos angulares.

Las investigaciones más frecuentes de Melsen, demuestran que la intrusión acompañada por un escrupuloso control de placa, favorece la formación de un nuevo tejido epitelial y conjuntivo. <sup>(14)</sup> Fig.3.7



Fig.3.7 Movimiento de intrusión. Tomada del libro. Ortodoncia. Diagnóstico y Planificación clínica. Vellini.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



El Dr. Boyd menciona que la intrusión puede ser muy nociva, ya que se aplica demasiada fuerza en el ápice, y aunque la fuerza fuera leve, el diente golpea el ligamento periodontal y puede producir necrosis. <sup>(14)(13)(20)(16)</sup>

- ENDEREZAMIENTO DE MOLARES

Esta situación clínica favorecerá el estado periodontal del diente, ya que regularmente en pieza mesializadas suelen existir pseudobolsas, donde se presenta acumulo de placa de bacterias y cálculo difícil de controlar, con pérdida de soporte óseo. En estas situaciones el tratamiento es ortodóntico, que deberá cerrar el espacio desdentado, o bien, realizar el enderezamiento y distalización de la corona del molar inclinado, para lo que se debe tener las siguientes consideraciones:

1. La extensión en sentido posterior de la arcada antagonista (no dejar dientes sin antagonistas)
2. La duración del tratamiento y extensión del desplazamiento apical (no mayor a 3mm)
3. La calidad del tejido periodontal
4. La presencia de una cresta edéntula amplia hacia donde se requiere desplazar el diente.

Para el enderezamiento, la cara mesial del diente inclinado se extruye y será más simple acceder a la zona para la instrumentación periodontal, mientras la vertiente distal se intruye y, por lo tanto, deberá ser controlada desde el punto de

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



vista inflamatorio y de no intruir placa bacteriana.

Los posibles movimientos son: distalizar la corona o mesializar la raíz. Se prefiere casi siempre distalizar la corona. Si el diente se extruye al enderezarla se debe hacer un ajuste oclusal, durante el movimiento, para evitar traumas oclusales y bloqueo del movimiento.

La distalización del diente no esta concluida hasta que haya espacio suficiente para colocar un pónico que recupere la función de la zona e impida la recidiva del movimiento. <sup>(13)</sup>

- **PROBLEMAS PERIODONTALES CAUSADOS POR LA RESPIRACIÓN BUCAL**

La respiración oral es un importante problema para el tratamiento ortodóntico, además de presentar características orales muy marcadas, se presenta un trauma periodontal.

El resecamiento del tejido expuesto del paciente, esta acompañado de encias agrandadas y eritematosas, frecuentemente se presenta en la región anterior, tanto de la maxila como de la mandíbula.

La placa bacteriana no es significativamente mayor en los pacientes respiradores bucales, si se presenta un aumento del índice gingival, está inflamación debe reducirse antes de iniciar el tratamiento ortodóntico.

### **3.3 CONTRAINDICACIONES AL TRATAMIENTO ORTODÓNICO EN PACIENTES CON PERIODONTITIS.**

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Es importante recordar que siempre se pueden realizar movimientos dentarios en pacientes con enfermedad periodontal que este controlada, así se evitará la pérdida de inserción epitelial y por lo tanto se tendrá un éxito en el tratamiento ortodóntico. El diente con su periodonto disminuido tiene la misma capacidad de adaptación a las fuerzas ortodóntica que el periodonto no alterado.

1. Control inadecuado de la inflamación previa al tratamiento de ortodoncia
2. Paciente no colaborador, no motivado al tratamiento
3. Pronóstico periodontal desfavorable
4. Pérdida ósea excesiva, raíces cortas, reabsorciones radiculares idiopáticas
5. Movimientos dentarios hacia entornos desfavorables
6. Anclaje insuficiente
7. Falta de control oclusal en pacientes susceptibles a enfermedad periodontal
8. Enfermedades sistémicas avanzadas

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



## CAPÍTULO IV

### PREVENCIÓN DE PROBLEMAS PERIODONTALES EN EL TRATAMIENTO ORTODÓNCICO.

#### 4.1 DURANTE EL TRATAMIENTO ORTODÓNCICO

El elemento clave en el manejo ortodóncico de los pacientes con periodonto comprometido, o con enfermedad periodontal, consiste en eliminar, o reducir la acumulación de placa y la inflamación gingival. Esto implica poner gran énfasis en la instrucción sobre higiene bucal, la confección de aparatología adecuada al paciente y los controles periódicos a lo largo del tratamiento.

Después de la colocación de los aparatos ortodóncicos, se renueva la instrucción y la motivación para la higiene bucal. Durante el periodo del tratamiento, el odontólogo deberá realizar limpieza dentaria en intervalos de cada 3 meses. Boyd y cols. 1989; Boyd y Baumrind 1992. <sup>(21)</sup>

Si los esfuerzos por mantener una higiene bucal de buena a excelente calidad fueran deficientes, se deberá dar por terminado el tratamiento ortodóncico. Machen, 1990.

##### 4.1.1 DESCALCIFICACIÓN Y CARIES

La desmineralización del esmalte que se ha asociado con la terapia ortodóncica, principalmente en la fija, es debido a que la mayoría de los pacientes descuida la higiene oral, ya que se les dificulta realizarla correctamente. Fig.4

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

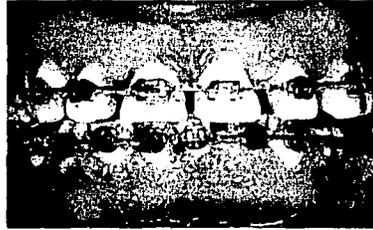


Fig.4 Paciente con descalcificación. Tomada del libro. Periodontología clínica. Lindhe.

Es un proceso extremadamente rápido, causado por el desafío cariogénico constante y de alto grado desarrollado en torno de brackets y debajo de bandas mal adaptadas. Como los aparatos ortodóncicos tienden a aumentar la acumulación de placa sobre los dientes, no es sorprendente que los pacientes presenten más inflamación gingival.

En el transcurso del tratamiento ortodóncico tiene gran importancia la inspección cuidadosa en cada visita. Muchas veces el ortodoncista descuida estos daños que pueden producirse, porque cuando el paciente acude a su cita, la mayoría de las veces solo se ajusta la aparatología que le fue colocada y no realiza una revaloración clínica más profunda.

Si existe la presencia de caries durante el tratamiento ortodóncico, lo ideal es que sean eliminadas durante este periodo, pero infortunadamente pocos lo hacen, ya que no se percatan de esta situación, debido a que solo se hace un examen dental muy superficial a toda la cavidad oral, y solo se enfocan en el funcionamiento de la aparatología.

El cuidado dental durante el tratamiento ortodóncico es de gran susceptibilidad a caries.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Los aparatos ortodóncicos propiamente hechos muchas veces pueden proteger al diente de caries, sin embargo, los procedimientos higiénicos son muy eficaces, así como en la dieta tener un bajo consumo de hidratos de carbono, esto reducirá el índice caries.

Es el deber del ortodoncista en interrelación con el periodoncista, en insistir a ver a los pacientes en intervalos frecuentes durante el tratamiento ortodóncico, para evitar situaciones desfavorables, y hacer entender a los padres al problema que se enfrentan en el descuido de una higiene oral adecuada y de la situación a faltar a citas o abandonar el tratamiento.<sup>(24)</sup>

Fig.4.1

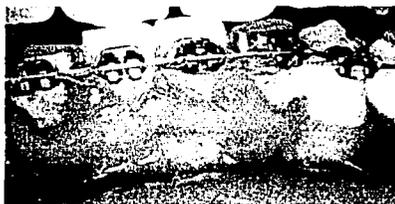


Fig.4.1 Paciente con acumulación de placa dentobacteriana. Tomada del libro Atlas de Ortodoncia. Vianzis

Esta indicado realizar una profilaxis dental, que se recomienda en intervalos de 3 meses, cuando se lleva aparatología fija, y en el caso de removible puede ser en intervalos más largos, ya que el paciente puede realizar fácilmente la higiene oral.

La combinación de cepillado diario con dentífrico fluorado y enjuague diario con un compuesto fluorado aporta protección completa al paciente ortodóncico, al inhibir la desmineralización o promover la remineralización de las superficies de riesgo.<sup>(14)(22)</sup>



#### 4.1.2 BANDAS ORTODONCICAS DEFORMADAS

Los ortodoncistas deben considerar que las bandas en intervalos de 6 meses pueden sufrir deformaciones, principalmente estas pueden dañar el surco gingival y ocasionar problemas mayores, además de un acumulo de placa dentobacteriana en la zona, por lo tanto, debe verificarse cuidadosamente, las cuales deben encontrarse en la posición original, y que no estén fuera del diente, que suele pasar cuando se mastica algo duro, y la banda puede producir una ruptura de la unión cemento-esmalte. Fig. 4.2



Fig.4.2 Banda desajustada. Tomada del libro Diagnóstico en Ortodoncia. Echarri

Se debe tener especial cuidado del tejido gingival, mientras el paciente esta bajo el tratamiento ortodóncico, ya que la mayoría están bajo el tratamiento en un momento en que pueden mostrar desviaciones de lo normal.

A la pubertad, frecuentemente se reflejan cambios hormonales en el tejido gingival y si a esto se le une, que cualquier aparatología ortodóncica, mal ajustada, chocara con el tejido, causando irritación, llevando a una inflamación, un cambio de color, aumento de volumen y dolor. Si estas irritaciones se permiten seguir y no se detienen, provocará una reacción fibrosa gingival, que será una secuela ocasionada por la terapia ortodóncica.

(23)



### 4.1.3 HIGIENE ORAL APROPIADA

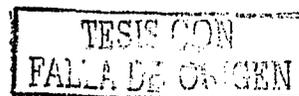
La higiene oral durante el tratamiento ortodóncico nunca será demasiada. La mayoría de los niños y adolescentes esquivan sus deberes del cepillado, incluso sin los aparatos ortodóncicos, por lo tanto, se exige los esfuerzos combinados del ortodoncista, periodoncista y de los padres, para establecer una rutina adecuada. Si esto no se realiza, puede ocurrir como se menciona, una descalcificación, caries, daño del tejido gingival. Por esta razón se recomienda que el ortodoncista vea a sus pacientes en intervalos de 3 meses o más frecuentemente.

El examen radiográfico periapical periódico debe hacerse, prestando mayor atención en el área donde se encuentran las bandas y cualquier área sospechosa, debe ser cuidadosamente valorada. Mediante las radiografías debe verificarse si existe resorción de la raíz que puede interceptarse antes de que sea excesiva. Una vista panorámica también ayudará tanto al ortodoncista como periodoncista a observar la respuesta favorable o desfavorable del periodonto.

Donde el tejido ha estado irritado por cualquier aparatología y el programa planeado no es capaz de cubrir el problema, se deberán emplear todas las medidas posibles para controlar la inflamación.

- METODOS DE CUIDADO EN CASA

Un buen plan de cuidados en casa durante el periodo del tratamiento ortodóncico es muy importante. Las áreas alrededor de los aparatos son difíciles de limpiar y proporcionan una zona óptima para el acumulo de placa dental, y a menudo el tejido gingival interproximal se encuentra inflamado. Los problemas que surgen son evidentes y sus soluciones teóricamente son





simples, cualquier manera que el paciente pueda eliminar la placa dental de los dientes, sin dañar el tejido periodontal y la aparatología colocada se permite.

Cuando el ortodoncista coloca cualquier tipo de aparatología debe indicarle al paciente que hacer y que no debe hacer, como cepillar los dientes y el tejido gingival, y que comidas debe evitar.

Toda esta información debe ponerse en la parte de atrás de su tarjeta de recordatorio de cita, estas instrucciones deben darse al paciente cuando empieza el tratamiento. <sup>(24)</sup> Fig.4.3

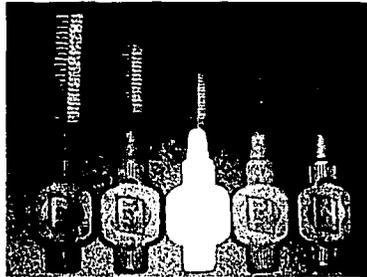


Fig. 4.3 Cepillos interdentes. Tomada del libro. Periodontología clínica. Lindhe

Todo cepillado consiste en cuatro movimientos básicos o combinaciones de los mismos: movimiento recíproco horizontal (de ida y vuelta), barrido vertical, rotatorio y vibratorio: en cualquiera de estos movimientos la eficacia del cepillado se debe a la acción de las cerdas. La vida de un cepillo es determinada por el método que se use y no por el tiempo de uso.

Se ha demostrado que tres meses es un tiempo razonable, aunque puede variar de acuerdo a los diferentes hábitos higiénicos.



El método más recomendable para realizar la higiene oral aun con aparatología ortodóncica es el de Stillman, este método fue originalmente diseñado para dar estimulación gingival.

El paciente debe empezar por la arcada superior, colocando las cerdas del cepillo en un ángulo  $45^\circ$  al ápice del diente, con una parte del cepillo descansando en la encía y la otra en el diente, se efectúan movimientos vibratorios, con una pequeña presión de las cerdas para estimular la encía, repitiendo la operación hasta el lado contrario, el mismo procedimiento se realiza en la arcada inferior, cuando se esta en las caras palatinas de los dientes superiores anteriores y en las caras linguales de los inferiores anteriores, el cepillo debe colocarse en una forma vertical para realizar el cepillado, y por ultimo las caras oclusales de todos los dientes deben ser en forma circular. (22)(25)(23) Fig. 4.4

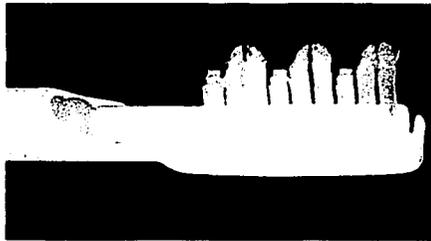


Fig.4.4 Cepillo para aparatología fija. Tomada del libro. Periodontología clínica. Lindhe

El masaje se ha recomendado por algunos autores como un medio de circulación creciente en el tejido gingival, manteniendo un buen estado de salud gingival. Algunos ortodoncistas han encontrado que ese masaje de la encía por un periodo de cinco minutos dos veces al día controla la proliferación del tejido gingival. El cepillo interproximal también es útil para

TEXTO CON  
FALLA DE ORIGEN



esta función. El paciente debe acostumbrarse a utilizar un espejo para verificar los resultados de su esfuerzo de cada cepillado.

Deberá contar con un adecuado cepillo de dientes, solución reveladora de placa, cepillo interproximal, y dentífrico.

El ortodoncista en interrelación con el periodoncista debe comprobar, que el paciente cuente con todo el material necesario para la higiene oral y que la manera en que lo utiliza sea la correcta.

En algunos casos donde el paciente parece ser incapaz de lograr una adecuada higiene oral, por varias razones, como en los niños que, muchas veces todavía no poseen las habilidades adecuadas, se recomienda un cepillo eléctrico, con supervisión de los padres, y también debe indicárseles la manera de utilizarlo, ya que debe limpiar igual que el cepillo común, todas las áreas de los dientes y sobre todo el margen gingival.

Durante el tratamiento ortodóncico de adolescentes con aparatos fijos, el cepillo eléctrico rotativo es más eficaz que el cepillo convencional, para remover la placa y controlar la gingivitis. En un estudio reciente que comparó el cepillado manual con el eléctrico se llegó a la conclusión que el uso del sistema eléctrico produjo en general índice de placa más bajos.

Otro trabajo sobre la eficacia del cepillo eléctrico, concluyó que los índices de placa y gingivitis eran significativamente menores después de cepillarse 2 meses con el cepillo eléctrico contrarrotacional, que después de hacerlo con el manual. <sup>(23)</sup>

- EMERGENCIAS DE LAS CITAS ORTODONCICAS

Una situación de emergencia es cuando una banda ortodóncica se encuentra floja y debe ser quitada cuidadosamente para evitar provocar un daño mayor.



Si se permitió permanecer en esa situación, se encontraran muchos restos alimenticios debajo de la banda que pudo haber causado un daño permanente al diente.

Ya retirada la banda, antes de colocar una nueva debe realizarse una profilaxis dental, al terminó de está, se cementara la nueva, se debe aislar y posteriormente tener mucho cuidado de quitar el excedente del material de cementado para evitar que este se vaya más allá del margen gingival del diente.

A veces algún pedazo de "comida prohibida" ha desalojado el alambre en el caso de aparatología fija y el paciente esta con el extremo del alambre que pega en la mejilla, muchas veces cuando la banda u otro tipo de aditamento de la aparatología fija o removible se ha encontrado por mucho tiempo suelta o deformada, los pacientes como los padres dejan pasar por alto esta situación queriendo "ahorrar lo de una consulta", sin embargo el problema causado, para su siguiente cita es peor, ya que se pudo haber causado irritación menor, en la zona gingival o de la mucosa, que puede ser una área susceptible a infección, es bueno que en estas situaciones la banda o algún otro aditamento no se coloque nuevamente hasta eliminar la irritación presente.

Para eliminar esta situación se recomienda utilizar una medicación tópica al área irritada. En el caso de la aparatología removible debe verificarse que los alambres no estén rotos y que ajusten perfectamente en la proximidad del tejido pero que no este realmente en contacto con la membrana mucosa, estos ajustes son fáciles de adaptar con las pinzas pico de pájaro. <sup>(24)(14)</sup>

TESIS CON  
FALLA DE CIRCUN



## 4.2 DESPUÉS DEL TRATAMIENTO ORTODONCICO

Debe supervisarse la higiene oral, se sugiere que sean en intervalos de 6 meses, después de haber terminado con el movimiento dental.

A este tiempo debe sondearse toda la cavidad oral para detectar posibles bolsas periodontales.

En casos donde sé cerro un diastema, este debe evaluarse periódicamente para evitar las recidivas. Otra situación importante es considerar que muchas veces después del tratamiento ortodóncico puede ocurrir recesión gingival, por lo tanto, se debe monitorear esta situación en interrelación con periodoncia.

Es importante que después de haber terminado el movimiento dental se mantenga la oclusión óptima a la que se llegó con el tratamiento ortodóncico. En caso de pacientes con bruxismo, la férula oclusal, que se le coloca al paciente sirve como retenedor para mantener los movimientos que se hayan realizado. Fig. 4.5



Fig.4.5 Boca después del tratamiento de ortodoncia. Tomada del libro Diagnóstico en ortodoncia. Echarri.



Las tallas oclusales pueden ser, a veces, necesarias durante el tratamiento activo para eliminar factores que perjudiquen la corrección. En muchos casos, hay que hacer un equilibrio oclusal al final del tratamiento, mediante tallas selectivas par lograr un mejor ajuste oclusal y ayudar al mantenimiento de los resultados obtenidos. Se prefiere que esta operación la realice el periodoncista que tiene más conocimiento y práctica sobre el mejoramiento del equilibrio oclusal. Como el movimiento dentario normal se hace durante toda la vida es prudente el control del equilibrio oclusal periódico. <sup>(26)</sup>

TESIS CON  
FALLA DE CEMENTO



## CAPÍTULO V

### LESIONES DEL PERIODONTO CAUSADAS POR EL TRATAMIENTO ORTODÓNTICO

El tratamiento ortodóncico puede representar indirectamente un factor predisponente en la progresión de la enfermedad periodontal. Ogaard.

Las reacciones del tejido periodontal y del hueso alveolar a las fuerzas producidas por los aparatos de ortodoncia son suficientemente conocidas. Los efectos del tratamiento ortodóncico en los tejidos periodontales han sido estudiados tanto en pacientes después del tratamiento como en animales de experimentación. Además de la intensidad de la fuerza aplicada, el tipo de movimiento dentario influye en la aparición de lesiones periodontales. <sup>(27)</sup>

#### 5.1 REABSORCIÓN RADICULAR

La reabsorción radicular ha sido siempre uno de los problemas cruciales del tratamiento ortodóncico. Gholston y Mattison.

La reabsorción apical es, probablemente, uno de los efectos iatrogénicos más relacionados con la terapéutica mecánica utilizada en ortodoncia. Mayoral. Se ha llegado a decir que es una consecuencia inevitable del tratamiento ortodóncico y particularmente se ha responsabilizado a la aparatología fija de ser la causante de las reabsorciones sufridas por las raíces dentarias. Este ha sido uno de los argumentos que más se han utilizado para defenderse, los que optan por la aparatología removible y motivo de denuncias por mala práctica en Estados Unidos. Evidentemente, la aparatología utilizada en los tratamientos de ortodoncia conlleva el riesgo de producir lesiones en los dientes que reciben las fuerzas necesarias para desplazarlos hacia las posiciones requeridas en los objetivos del tratamiento. Pero el riesgo dependerá de distintos factores que han de tenerse

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



presentes en el momento de hacer el plan de tratamiento y de elegir la aparatología que ha de utilizarse. <sup>(27)</sup> . Fig. 5



Fig.5. Reabsorción radicular de anteriores superiores. Tomada del libro Periodontología clínica. Lindhe

La reabsorción radicular implica la remoción de dos estructuras, el cemento y la dentina, y es de carácter reversible o irreversible; puede ser reconstruida por la actividad cementoblástica o quedar ya reabsorbida.

Hay ciertos factores de riesgo al aplicar fuerzas ortodóncicas que, por su naturaleza, hacen que la raíz sea más susceptible a la reabsorción: la intensidad, duración y tipo de fuerza ejercida por el aparato influyen en la pérdida radicular.

1. La intensidad de la fuerza es el factor más importante, debido a que las fuerzas intensas llegan a provocar la oclusión vascular del periodonto,

TFIS CON  
FALLA DE ORIGEN



la magnitud de la presión ortodóncica sería el factor que va a condicionar la reabsorción de la raíz. Fig. 5.1

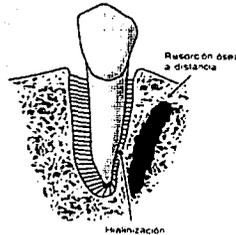


Figura 5.1 Intensidad de fuerzas. Tomada del libro Vellini.Ortodoncia.Diagnóstico y Planificación clínica.

2. La duración o ritmo de la fuerza aplicada, también influye. El que la fuerza sea intermitente o continua facilita o dificulta la reabsorción ósea. Una fuerza intensa mantenida ininterrumpidamente por varias semanas provoca una reabsorción radicular que no se desencadena si el aparato ejerce acción de forma intermitente (aparato de uso nocturno) o por cortos periodos de tiempo. Fig.5.2

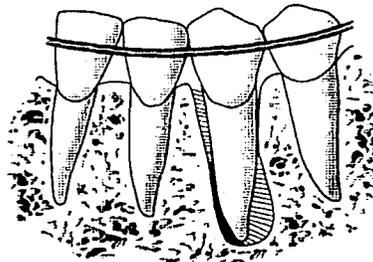


Fig. 5.3 Duración de la fuerza aplicada. Tomada del libro Diagnóstico y planificación clínica. De Vellini.



3. El tipo de movimiento dentario es otro factor de susceptibilidad, siendo los movimientos de inclinación más peligrosos que los movimientos en masa. Al girar el diente alrededor de su centro de rotación, (este se encuentra en la zona media de la raíz), el área ósea periapical recibe más presión que las demás áreas que lo limitan.

En el movimiento en masa, la traslación del diente distribuye la presión por una superficie ósea más extensa, con lo que la fuerza recibida por unidad de superficie es menor. <sup>(28)</sup> Fig. 5.3

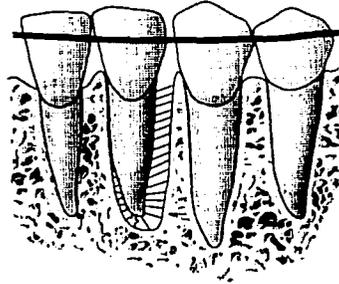


Fig. 5.3 Movimiento en masa del diente. Tomada del libro Diagnóstico y planificación clínica. De Vellini.

La experimentación en animales ha demostrado que las fuerzas ligeras producen menos reabsorción radicular que las fuerzas grandes. En la mayoría de los casos, las fuerzas ligeras, ya sean continuas o interrumpidas, producen o muy poca reabsorción radicular o ninguna. Hay que resaltar que la mayoría de las áreas reabsortivas que aparecen en el tratamiento son pequeñas, reversibles y de poca importancia clínica. Las fuerzas pesadas que para actuar deben causar necrosis producen mayor reabsorción radicular. El peligro será mayor si la fuerza pesada es continua y si actúa por una distancia mucho mayor que el espesor del ligamento periodontal. Si una parte de la raíz se pierde, la pérdida de sujeción no se advierte inmediatamente, pero afecta a la supervivencia dentaria a partir de la



tercera década de vida, cuando la reabsorción radicular forma parte de la involución del aparato dentario.

Los dientes que se dañan con más frecuencia son los incisivos superiores y los primeros molares permanentes. <sup>(29)(28)(27)(30)</sup>

## 5.2 PÉRDIDA DE HUESO ALVEOLAR

Las mayores transformaciones ocurren en la cresta alveolar, la cual tiene mucha actividad durante todo el tratamiento ortodóncico y en el crecimiento.

La acción de los aparatos de ortodoncia se concentra, precisamente, en los dientes y, a través de éstos, en los huesos alveolares. El ejemplo lo tenemos en los grandes prognatismos, en los cuales se corrige la vestibuloversión de los incisivos, formándose un arco alveolar nuevo, más atrás y de forma distinta al anterior. <sup>(29)(27)</sup>

Con muchos tratamientos a base de aparatos fijos ocurre una ligera reducción en la altura de la cresta ósea. Lo anterior puede deberse al movimiento dental, o en forma secundaria al deterioro en el control de la placa dental. Sin embargo, cuando se maneja bien el tratamiento, la pérdida en la cresta debe ser de menos de 1mm y tiene limitada importancia clínica, pero puede ser más grave cuando el paciente tiene una higiene bucal deficiente.

Cuando se mueve un diente hacia labial o vestibular con gran fuerza donde la lámina vestibular ya es demasiado delgada puede ocurrir la pérdida marcada en la cresta o la reacción periodontal.

Es muy probable que el movimiento labial de los incisivos inferiores y el vestibular de los caninos superiores o inferiores se relacionen con recesiones periodontales.



El movimiento labial o vestibular del ápice radicular puede producir fenestración de la lámina alveolar.

Esto no es un problema periodontal inmediato muy grave, porque el hueso puede reformarse cuando el ápice se mueve otra vez hacia lingual y no se predispone de otra forma a la recesión gingival en la boca sana. <sup>(30)</sup>

Cuando se mueve un diente se producen zonas de tensión, presión y deslizamiento.

- a) Tensión. Se produce en el lado en que actúa la fuerza y se caracteriza por aposición ósea por la acción de los osteoblastos.
- b) Presión. En la zona contraria al lado de aplicación de la fuerza se produce presión con los fenómenos de reabsorción ósea por la intervención de los osteoclastos.
- c) Deslizamiento. Se produce por el frote de la superficie radicular con las paredes del alvéolo. En el deslizamiento no hay reacción apreciable en el hueso alveolar y, por tanto, la adaptación a la nueva posición debe hacerse en el ligamento periodontal con estiramiento o alargamiento de las fibras periodontales en dirección igual a la que actúa la fuerza, y ésta es la razón de la tendencia a la recidiva que tienen los movimientos de deslizamiento en las rotaciones. <sup>(29)(27)</sup> Fig.5.4

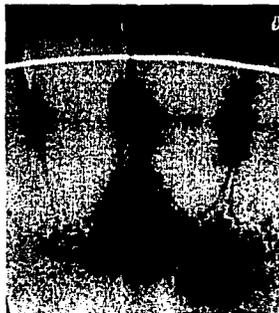


Fig. 5.4 Pérdida de cresta ósea. Tomada del libro Periodontología clínica. Lindhe



### 5.3 NECROSIS PULPAR

Cuando se mueve un diente con un aparato ortodóncico sea fijo o removible, se ve dañada la pulpa debido al desplazamiento dentario. Cuando la fuerza es suave los vasos apicales quedan bajo cierta tensión y se presenta una ligera hiperemia, este estado es por lo general reversible, sin síntomas o daño a largo plazo.

La pulpa reacciona con menor intensidad a la corriente eléctrica, pero esta reacción vuelve a ser normal al final del tratamiento.

Cuando la fuerza es excesiva, por ejemplo en algunos casos de movimientos de extrusión que son particularmente peligrosos; la desvitalización del diente se produciría por estrangulamiento del paquete vascular al estirar las fibras periapicales, por lo que la fuerza extrusora debe mantenerse a un nivel muy bajo. El diente con frecuencia cambia de color y se atribuye al tratamiento de ortodoncia. <sup>(27)(28)(30)</sup>

Los incisivos superiores, en especial en los casos Clase II, división 1, son los más comúnmente dañados debido a su propensión a los traumatismos. El paciente puede proporcionar respuestas negativas sobre un accidente incluso no recordarlo. Esto hace muy importante examinar con cuidado los incisivos superiores al momento del diagnóstico.

Las fracturas del esmalte, las fisuras o el cambio de color indican que se debe de hacer prueba de vitalidad y debe revisarse la radiografía con particular atención para identificar fracturas radiculares, fracaso en cuanto al cierre apical o zonas periapicales radiolúcidas. Si no es vital, debe tratarse endodónticamente en forma satisfactoria, antes de iniciar el movimiento dental.



La decisión más difícil en caso de reacción vital disminuida. El riesgo de mover un diente similar, es que la pulpa puede morir y la corona puede cambiar de color. Por otro lado el paciente se mostrará renuente a recibir tratamiento endodóncico en un diente asintomático. <sup>(30)</sup> Fig. 5.5

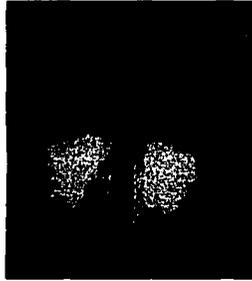


Fig.5.5. Fractura radicular. Tomada del libro. Periodontología clínica. Lindhe

#### 5.4 GINGIVITIS

El tejido gingival no ofrece, generalmente, impedimento alguno al movimiento dentario. Pero puede ser un factor importante en la recidiva por la acción de sus fibras elásticas que tienden a llevar al diente a su posición original.

El tejido gingival puede ser un obstáculo en el cierre de los espacios consecutivos a la extracción terapéutica o en la corrección de diastemas; en casos de exagerada vestibuloversión de los incisivos superiores puede parecer que "sobra" tejido gingival una vez que los dientes han sido llevados hacia la parte lingual; en la mayoría de los casos, la encía se acomoda a la nueva posición de los dientes pero, en algunas ocasiones, será necesaria la práctica de la gingivectomía para evitar que el tejido gingival hipertrofico vuelva a separar los dientes. <sup>(27)</sup>

Las inflamaciones gingivales son muy frecuentes con los aparatos fijos especialmente los de técnicas multibandas. Las presiones a que son sometidos



los dientes pueden favorecer la aparición de gingivitis marginales y de hipertrofias de las encías especialmente en los espacios interdentarios. Este peligro es menor cuando se usan aparatos movibles.

En las técnicas con aparatos fijos, las mismas bandas pueden ser un factor irritante del borde gingival, a esto puede agregarse el papel que juegan los residuos alimenticios como causantes de inflamaciones gingivales, ayudando por la falta de limpieza mecánica del labio por la interferencia de los aparatos. Las encías se inflaman y sangran con facilidad. Fig.5.6

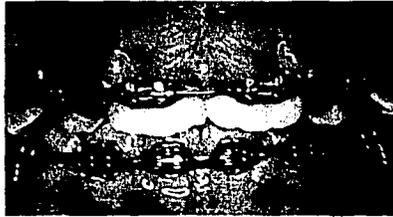


Fig.5.6 Inflamación gingival con tratamiento de ortodoncia. Tomada del libro Atlas de Ortodoncia. Vianzis

En los niños y adolescentes la higiene oral durante el tratamiento es, con mucha mayor frecuencia insuficiente. Por eso es recomendable instruir adecuadamente al paciente en la observación de una higiene minuciosa, enseñar al niño como mantener limpios los aparatos y los dientes al inicio del tratamiento y durante el curso de todo este. Cuando el paciente es colaborador en su higiene y en el cumplimiento de las indicaciones sobre la conservación de los aparatos en buenas condiciones, con mucha frecuencia el tratamiento se termina en menos tiempo. <sup>(27)</sup>

A estos factores locales pueden agregarse otros de orden general, los factores endocrinos, que son muy importantes, por que los tratamientos de ortodoncia se



realizan en jóvenes o niños en los cuales el sistema endocrino esta sufriendo grandes cambios.

Si bien es cierto que los aparatos de ortodoncia pueden ser factores de lesiones gingivales, también es evidente que las anomalías de posición de los dientes causan inflamaciones gingivales crónicas, las cuales pueden ceder si se logra una buena alineación dentaria. <sup>(29)</sup>

Generalmente, se manejan tres formas de gingivitis más frecuentes, que aparecen a poco de iniciados los tratamientos ortodónticos y que a veces, al ir en aumento, obligan a suspensiones transitorias o definitivas de los mismos, si no ceden a las terapéuticas especiales adoptadas para la misma.

1. Forma hipertrófica: a poco después de iniciado el tratamiento, se observa un engrosamiento gingival, primero en las papilas y luego extendiéndose a todo el resto de la encía, poco a poco se presenta como una gingivitis hipertrófica, llegando a casos extremos a cubrir parte de las bandas y que obliga al retiro de los aparatos.
2. Generalmente se localiza en la parte anterior de incisivos a caninos; por que la causa etiológica principal es el factor irritante provocado por el borde de las bandas.
3. La gingivitis congestiva, principalmente en las papilas, que en casos más extremos y si no se corrige cuando comienza se puede acompañar de movilidad dentaria.
4. Papilas totalmente despegadas sangrantes y retraídas, generalmente se encuentran restos alimenticios, placa, halitosis etc.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Estos tipos de gingivitis se deben manejar con terapéuticas locales antisépticas, masajes gingivales y mucha colaboración por parte del paciente, si las manifestaciones van en aumento, se debe suspender el tratamiento ortodóncico.

- Movimientos dentarios desfavorables

Durante la expansión frontal y lateral de los dientes se puede generar una tensión en los tejidos marginales debido a las fuerzas aplicadas a los dientes. Este estiramiento puede originar el adelgazamiento de los tejidos blandos. Sin embargo no se producirán defectos como recesiones gingivales mientras el diente se mueva con todo y su alveolo. Pero si la expansión produce una dehiscencia ósea, el tejido blando de recubrimiento puede ser considerado como un factor para producir recesiones gingivales. Esto puede ser cierto tanto durante el movimiento ortodóncico activo como después de haberlo terminado.<sup>(31)</sup>

El movimiento ortodóncico hacia la región labial en si no causa recesión de los tejidos blandos. Sin embargo, la encía adelgazada que será la consecuencia de ese movimiento puede servir para desarrollar defectos en los tejidos blandos en presencia de placa bacteriana o trauma por técnica de cepillado impropia.<sup>(21)</sup> Fig. 5.7

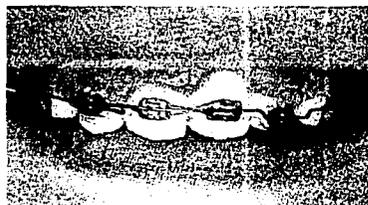


Fig.5.7. Recesiones gingivales. Tomadas del libro Periodontología clínica. Lindhe

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



## CONCLUSIONES

La relación de la Ortodoncia con la Periodoncia es de particular interés en el mejoramiento de la salud de los tejidos de soporte del diente que pueden estar afectados antes del tratamiento o pueden causar manifestaciones patológicas debidas al tratamiento mecánico, y en la obtención de un equilibrio oclusal satisfactorio cuando se han retirado los aparatos de ortodoncia.

Por otra parte la Ortodoncia puede contribuir, de manera apreciable, a la profilaxis de las enfermedades periodontales, corrigiendo las malposiciones dentarias y restableciendo la oclusión normal y eliminando los focos de almacenamiento de residuos alimenticios y demás factores irritantes del tejido gingival.

Un aparato masticatorio sano, con alineación correcta de todos los dientes y oclusión normal, será una de las mejores defensas contra las afecciones de los tejidos blandos y del hueso que rodea al diente; en este campo el tratamiento ortodóncico puede ayudar mucho. Por el contrario, las periodontopatías pueden ocasionar movimientos de los dientes que necesitarán tratamiento ortodóncico con las precauciones obvias en pacientes adultos y con malas condiciones de salud de los tejidos periodontales.

Antes de empezar el tratamiento ortodóncico es necesario eliminar, en lo posible, las enfermedades periodontales. A veces, esto no será logrado de manera total puesto que, como dijimos antes, las anomalías dento-maxilo-faciales pueden ser la causa de la afección periodontal y, por tanto, ésta no podrá desaparecer mientras no se corrijan las primeras.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



## CONCLUSIONES



En estos casos se procederá con mucha prudencia procurando elegir aparatos de acciones ligeras para no agravar durante el período de corrección el estado de los tejidos periodontales. Es conveniente, en todos los casos y con mayor razón cuando no haya completa salud de la encía y del hueso alveolar, recomendar una buena higiene bucal, sobre todo cuando se emplean aparatos multibandas. Si, como consecuencia de la acción mecánica de los aparatos, se producen inflamaciones gingivales se retirarán las bandas contiguas a las zonas afectadas mientras disminuye la inflamación.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



## PROPUESTAS

- Que esta tesina sirva para que se tome más en cuenta la interrelación ortodoncia-periodoncia y así dar un mejor diagnóstico y establecer un mejor plan de tratamiento en ortodoncia.
- Mostrar que pueden llevarse a cabo casos de pacientes con problemas periodontales controlados si existe una buena interrelación ortodoncia-periodoncia.
- Hacer mayor énfasis en esta relación ya que es de mucha importancia, pues todo tipo de movimientos que se realizan en ortodoncia tienen repercusiones en periodonto.
- Que los alumnos de licenciatura puedan acceder fácilmente a este material para apoyo en su asignatura de ortodoncia.
- Seguir promoviendo éste tema para las siguientes generaciones de la facultad de odontología.
- Que este tema se incluya en el programa de cuarto año de licenciatura en la materia de ortodoncia.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



BIBLIOGRAFIA

1. Monti. E.A. Tratado de ortodoncia. Tomo II E.D. El Ateneo 1953
2. Monti, E.A. Tratado de Ortodoncia . Tomo I E.D El Ateneo. 1953
3. Haupl. K Ortopedia funcional de los maxilares. E.D Mundi. 1955
4. Graber. T. Fundamentals of Periodontics E.D. Panamericana 1996
5. Vellini. F.F. Ortodoncia, Diagnóstico y Planificación Clínica. Ed. Latinoamericana 2002.
6. Echarri Lobiondo Pablo. Diagnóstico en Ortodoncia. Estudio Multidisciplinario Ed. Quintessence 1998
7. Caunt. J. Ortodoncia clínica. Salvat. 1992
8. Proffit. W. Ortodoncia, teoría y Practica. Ed. Mosby 1994
9. Graber. Orthodontics current principles and techniques. Mosby. 2000
10. Genco Periodoncia .E.d. Mc Graw-Hill. México 1994
11. Carranza.F. Manual de periodontología clínica. Ed. Interamericana. 1986
12. Rodríguez.C. Parodoncia. Ed. Mendez. 1999. México
13. Viazis. A. Atlas de ortodoncia. Saunder Company. 1993 México
14. Rossi. M Ortodoncia Práctica. Milan Italia: Actualidades médico odontológicas. Latinoamericana 1998
15. Wilson Thomas. Fundamentals of periodontics. 1996
16. Graber. Principios generales y técnicas. 3ª Edición México Mc-Graw Hill. 1974

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



17. Palmon, A. Gingival Response to Ortodontic Force. Am J. Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. 116 (1). 1999
18. Petit. Paradontologia. E.d Toray Masson. Barcelona 1971
19. Wehrbein, H. Human histology tissue response afther long-term orthodontics tooth movement. Am J. of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. 107 (4). 1995
20. Journal Orthodontics and orthopedics. 1998
21. Journal Clinical of Periodontology. 2001
22. Lindhe, J. Periodontología Clínica e implantología odontológica Ed. Panamericana. 2000
23. [http: www.dentinator.net/ortodoncia-perodoncia.htm](http://www.dentinator.net/ortodoncia-perodoncia.htm)
24. Graber. T. Orthodontics principles and practice. 1972
25. Zimbron. L. Odontologia preventive. Ed. Panamericana. 1986
26. Villavicencio, J. Ortopedia dentofacial Actualidades médico odontológicas. Ed Latinoamericana. 1997
27. Mayoral. G. Ficción y realidad en ortodoncia. Ed. Actualidades médico odontológicas. 1997. Colombia
28. Guardo, A. Ortodoncia. Ed Mundi. 1981. Argentina
29. Mayoral, G. Ortodoncia principios fundamentales y práctica. 5ª Edición Barcelona, Ed. Labor. 1986
30. Houston, B. Manual de ortodoncia. Ed. Manual moderno 1988. México D.F.
31. British J. Clinical Periodontology, 2002

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN