



COLEGIO ODONTOLÓGICO
COLOMBIANO

N.º de caso

Reg. Exp. M 142 1982

Cámara Canje Donación

Editorial

Solicitado por

Fecha

Precio

0154

M
142
1987

COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO

8-6-01-88

PERIODONCIA EN RELACION A LA ORTODONCIA

MARTHA TAMARA VELAZQUEZ

Bogotá, Colombia, Noviembre 27 de 1987

COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO

BOGOTA, COLOMBIA

PERIODONCIA EN RELACION A LA ORTODONCIA

MARTHA TAMARA VELAZQUEZ

Monografía presentada en cumplimiento parcial de
los requisitos exigidos para optar por el título
de Odontólogo

Noviembre 27 de 1987

COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO

DIRECTIVAS

RECTOR : Dr. Jorge Arango Tamayo
DECANO : Dra. Marisol Arango Tamayo
VICEDECANO : Dr. Jairo Forero Morales
SECRETARIO ACADEMICO: Dr. Luis Felipe Falla
COORDINADOR X : Dr. Roberto Arciniegas
DIRECTOR TESIS : Dr. Eduardo Rodríguez

APROBACION

Monografía titulada: Periodoncia
en Relación a la Ortodoncia.

En cumplimiento parcial de los re-
quisitos para obtener el título de
Odontólogo.

Fue corregido por la Directora de
Tesis 27 de noviembre de 1987.



Handwritten signature and date: 27 XI 87

NOTA DE ACEPTACION:

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

A mis padres y a mi hermana quienes
fueron mis fieles colaboradores.

Bogotá, 27 de noviembre de 1987

Doctora
MARISOL ARANGO MEJIA
Decano Facultad de Odontología
Colegio Odontológico Colombiano
Ciudad

Apreciada Doctora:

Con el propósito de cumplir con los requerimientos exigidos por la Universidad para adquirir el título de Odontóloga, le dirijo a usted esta monografía que tiene como nombre: "La Ortodoncia en relación con la Periodoncia", tema de gran importancia para la odontología actual y en especial para la ortodoncia.

Para la elaboración de la misma tomé como base una extensa bibliografía, la cual me permitió la consecución del fin deseado. Adicionalmente a esto, con la asesoría y ayuda del Doctor Eduardo Rodríguez quien dirigió el estudio que realice.

Por último, espero que la información aquí recopilada, pueda en determinado momento servir como fuente de referencia con relación al tema atrás mencionado.

Atentamente,

MARTHA JOSEFINA TAMARA
Martha Tamara V.

AGRADECIMIENTOS

Siendo ya éste uno de los últimos pasos del largo camino transcurrido debo agradecer a todas aquellas personas que desde sus diferentes campos de acción me ayudaron a forjarlo.

Primero agradezco a mis padres porque sin ellos hubiera sido imposible la consecución de este triunfo, también mis más sinceros agradecimientos por su dedicación, paciencia y conocimientos al Doctor Eduardo Rodríguez.

MARTHA JOSEFINA TAMARA
Martha Tamara V.

INDICE GENERAL

INTRODUCCION	1
1. ERUPCION Y MOVIMIENTO DENTARIO	2
1.1. FACTORES QUE REGULAN Y AFECTAN LA ERUPCION	3
1.1.1. Regulación y Variabilidad de la Erupción	4
1.1.2. Secuencia de Erupción	4
1.1.3. Erupción y crecimiento corporal	4
1.1.4. Desarrollo Ectópico	5
1.1.5. Factores que determinan la posición del diente durante la erupción	5
1.2. MOVIMIENTO DENTARIO	8
2. CAMBIOS TISULARES Y MAGNITUD DE LA FUERZA	10
2.1. CAMBIOS TISULARES DEL PERIODONTO ANTE LA PRESENCIA DE UNA FUERZA HORIZONTAL	10
2.1.1. Reabsorción Osea Directa	10
2.1.2. Reabsorción Osea Indirecta	12
2.2. CAMBIOS TISULARES DEL PERIODONTO ANTE LA PRESENCIA DE UNA FUERZA DE TIPO OSCILANTE	12
2.3. MAGNITUD DE LA FUERZA	15
3. MOVIMIENTO DENTARIO CON APARATOS REMOVIBLES Y FIJOS	17
3.1. APARATOS REMOVIBLES	17
3.1.1. Ventajas de los Aparatos Removibles	18
3.2. APARATOS FIJOS	18
3.2.1. La Banda Ortodónica	18
3.2.1.1. Método Directo	19

3.2.1.2. Método Indirecto	19
3.2.2. Condiciones generales que deben reunir los aparatos	20
3.2.2.1. Condiciones anatómicas y fisiológicas	20
3.2.2.2. Condiciones Mecánicas e Higiénicas	21
3.3. AGREGADOS COMPLEMENTARIOS DE LOS APARATOS	22
3.3.1. Las Ligaduras	22
3.3.2. Los Resortes	22
3.3.3. Ganchos y Pernos	23
3.3.4. Las Gomas	23
3.3.5. Los Brackets	23
3.4. PERIODOS DE UN TRATAMIENTO DE ORTODONCIA	24
4. EFECTOS LATROGENICOS ASOCIADOS AL TRATAMIENTO ORTODONCICO	26
4.1. CARIES	26
4.2. MILOLISIS	27
4.3. REABSORCIONES RADICULARES	28
4.4. PERDIDA DE HUESO ALVEOLAR	29
4.5. MEMBRANA PERIODONTAL	29
4.6. TEJIDO GINGIVAL	31
5. TIPOS DE MALOCLUSIONES Y MODIFICACIONES DE LA FLORA CON APARATOS Y SIN APARATOS	35
5.1. MALOCLUSIONES Y ENFERMEDAD PERIODONTAL	35
5.2. MODIFICACIONES DE LA FLORA CON APARATOS Y SIN ELLOS	37
6. TIPOS DE TRATAMIENTOS EN PACIENTES CON ENFERMEDAD PERIODONTAL	40
6.1. PLANIFICACION DE TRATAMIENTOS EN PACIENTES CON ENFERMEDAD PERIODONTAL	40
6.2. TRATAMIENTO ORTODONCICO EN PACIENTES CON ENFERMEDAD PERIODONTAL	41

6.2.1.	Caso Número Uno	41
6.2.2.	Caso Número Dos	42
6.2.3.	Caso Número Tres	42
6.2.4.	Caso Número Cuatro	43
6.2.5.	Caso Número Cinco	43
6.2.6.	Caso Número Seis	44
6.2.7.	Caso Número Siete	45
	CONCLUSIONES	50
	BIBLIOGRAFIA	53

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1.	Crecimiento y Desarrollo	7
FIGURA 2.	Movimiento volcante y Movimiento Global del Diente	11
FIGURA 3.	Dientes con tejidos periodontales normales expuestos a fuerzas oscilantes	14

OBJETIVOS

El objetivo de la monografía presentada a continuación es analizar la importancia que tiene el periodonto en los movimientos ortodóncicos y estudiar las consecuencias graves que trae la mala utilización de las fuerzas, como son por ejemplo: las reabsorciones, la pérdida ósea, los problemas del ligamento, las caries entre otras. Para que teniendo una adecuada información podemos realizar programas preventivos.

En segunda instancia es importante conocer la etiología de los problemas periodontales que presentan los pacientes que usan aparatos de ortodoncia, para poder efectuar adecuados procedimientos preventivos.

Por último, analizar la colaboración que la ortodoncia puede prestar para solucionar los problemas periodontales en los pacientes con enfermedad periodontal avanzada.

En general, estudiar todos los aspectos de integración entre la ortodoncia y la periodoncia para constatar la importancia del trabajo interdisciplinario realizado para un mayor beneficio del paciente.

INTRODUCCION

La monografía presentada a continuación, trata de las relaciones existentes entre la Periodoncia y la Ortodoncia y los efectos que la terapéutica ortodóncica produce sobre los tejidos periodontales.

A través de este estudio se establecen como primera medida los principios biomecánicos aplicados a la ortodoncia, teniendo en cuenta la estructura periodontal y las transformaciones que se dan en ella.

En el trabajo se van a revisar los posibles efectos iatrogénicos de la aparatología ortodóncica, su prevención y su control oportuno.

Como último punto vale destacar, la importancia del tratamiento ortodóncico como complemento de un tratamiento periodontal para lograr una completa rehabilitación del paciente.

Después de elaborar el trabajo se llegó a la conclusión de la importancia de efectuar un plan de tratamiento integral que beneficie al máximo a los pacientes, principalmente a los que tienen enfermedad periodontal avanzada.



1. ERUPCION Y MOVIMIENTO DENTARIO

Según el autor Dr. Robert E. Moyer (1976) (3) después de la formación de la corona en su cripta ósea comienza la formación de la raíz y con ella el movimiento del germen hacia su posición definitiva en la cavidad oral, proceso que se llama Erupción.

Durante la erupción de los dientes de reemplazo, ocurren muchas actividades simultáneamente: el diente primario se reabsorbe, la raíz permanente se alarga, el proceso alveolar aumenta en altura y el diente permanente se mueve en el hueso.

Los dientes permanentes no comienzan movimientos eruptivos hasta después de que se ha completado la corona. Pasan por la cresta del proceso alveolar cuando se han formado aproximadamente dos tercios de la raíz y perforan el margen gingival cuando más o menos tres cuartos de la raíz está formada. Leva de 2 a 5 años para que los dientes posteriores alcancen la cresta alveolar después de completar sus coronas y de 12 a 20 meses alcanza la oclusión después de llegar al margen alveolar. Las raíces habitualmente se completan unos pocos meses después de lograr la oclusión. El momento de aparición en la cavidad bucal es lo que a menudo se denomina época de erupción. La erupción intrabucal alcanza en pocos meses la exposición de la primera mitad de la corona, pero su aparición ocurre a velocidad progresivamente más lenta a partir de ese momento.

Los movimientos eruptivos no se correlacionan bien con la cantidad de alargamiento radicular, y se han demostrado que los dientes de las ratas erupcionan cuando las raíces han sido destruidas experimentalmente.

1.1. FACTORES QUE REGULAN Y AFECTAN LA ERUPCION

Es muy poco lo que se sabe acerca de los factores que afectan la erupción, parece que la regulación del tiempo de la erupción está determinado por los genes. Además hay secuencias y regulaciones de erupción que son típicas para ciertos grupos étnicos.

Los trastornos mecánicos pueden alterar el plan genético de erupción al igual que los procesos patológicos localizados. Las lesiones periapicales, como la pulpotomía de un molar primario, acelerará la erupción del premolar de reemplazo. Si el diente primario es extraído después que el sucesor permanente ha comenzado movimientos activos de erupción, el permanente erupcionará más temprano. Si el primario es extraído antes del comienzo de los movimientos eruptivos del permanente (antes del estadio 6 de Nolla), es muy probable que el permanente sea demorado en su erupción, ya que el proceso alveolar puede volver a formarse sobre el diente sucesor, haciendo la erupción más difícil y lenta.

1.1.1. Regulación y Variabilidad de la Erupción

La referencia constante de tablas ha demostrado épocas promedio de la erupción. Se dice que en el 10% de los niños "el molar de los seis años" erupcionará tan temprano como 4.4 o más tarde que 7.5 años y en el 5% de niños el "molar de los 12 años" puede aparecer recién a los 14.3 años.

Finalmente, la regulación está correlacionada dentro de una dentición; esto es, los niños en quienes cualquier diente erupciona temprano o tarde, tienden a adquirir otros dientes igualmente temprano o tarde.

1.1.2. Secuencia de Erupción

La secuencia de erupción y la del desarrollo y calcificación no están siempre correlacionadas, ya que hay factores que regulan y afectan la velocidad de la erupción varían entre los dientes de la boca.

En el maxilar superior, las secuencias más importantes son: 6-12-4-3-5-7 y 6-1-2-4-5-3-7 cuentan para casi la mitad de los casos mientras que en la mandíbula, las secuencias (6-1) -2-3-4-5-7 y (6-1) -2-4-3-5-7 incluyen más del 40% de los niños.

1.1.3. Erupción y Crecimiento Corporal

Una cantidad de estudios ha relacionado los diversos índices de maduración y crecimiento corporal con el desarrollo dentario y la

erupción. Diferencias individuales en la regulación de los procesos óseos y diferencias individuales en la regulación de los procesos dentarios, parecen oscurecer la rápida revelación de cualesquiera determinantes comunes.

1.1.4. Desarrollo Ectópico

Los dientes que más comúnmente se encuentran en ectopía son el primer molar permanente superior y el canino superior. La erupción ectópica de los primeros molares superiores está asociada con:

1) dientes primarios y permanentes grandes, 2) una longitud del maxilar más corta que el promedio, 3) posición posterior del maxilar y 4) un ángulo de erupción atípico del primer molar.

1.1.5. Factores que determinan la posición del diente durante la erupción

Durante la erupción el diente pasa por cuatro estadios precisos de desarrollo. Los factores que determinan la posición del diente varían en el estadio. Al comienzo se piensa que la posición del germen está determinada mayormente por los factores genéticos. Durante la erupción intraalveolar la posición del diente es afectada también por la presencia o ausencia de dientes adyacentes, la velocidad de reabsorción de los dientes primarios, procesos patológicos localizados, la pérdida precoz de los dientes primarios y por cualquier factor que altere el crecimiento o conformación del proceso alveolar. Hay una fuerte tendencia de los dientes a moverse mesialmente, aún más de que aparezcan en la cavidad bucal. Este fenómeno es de-

nominado tendencia al movimiento mesial. Una vez que ha entrado en la cavidad bucal (estado intrabucal o preoclusión de la erupción), el diente puede ser movido por el labio, carrillo y músculos linguales, por objetos extraños llevados a la boca, por ejemplo los pulgares, lápices, etc.; y moverse a los espacios creados por caries o extracciones. Cuando los dientes ocluyen en el arco antagonista (estadio oclusal de la erupción) un sistema muy complicado de fuerzas, determina la posición del diente. Por primera vez los músculos de la masticación ejercen una influencia por medio del engranaje cuspídeo. Las fuerzas hacia arriba de la erupción y el crecimiento alveolar son contrarestados por la oposición de la fuerza de la oclusión dirigida apicalmente. La membrana periodontal está diseñada para dispersar fuerzas opotentes de la masticación al hueso alveolar.

La inclinación axial de los dientes permanentes es tal, que algunas de las fuerzas de la masticación producen un componente anterior de fuerza. Este se confunde a menudo con la tendencia al movimiento mesial. El primero es el resultado de las fuerzas musculares que actúan por medio de engranaje de las superficies oclusales internas, mientras que la tendencia del movimiento mesial es una disposición heredada de la mayoría de los dientes a moverse mesialmente aún antes de estar en oclusión. Algunos problemas clínicos pueden ser consecuencia de ambos fenómenos.

Debido a la resultante mesial, hay una fuerte tendencia de los dientes a moverse en este sentido dentro del proceso alveolar. El componente anterior de fuerza es contrarestado por los contactos proximales y por la musculatura de los labios y carrillos. (Ver Figura 1).

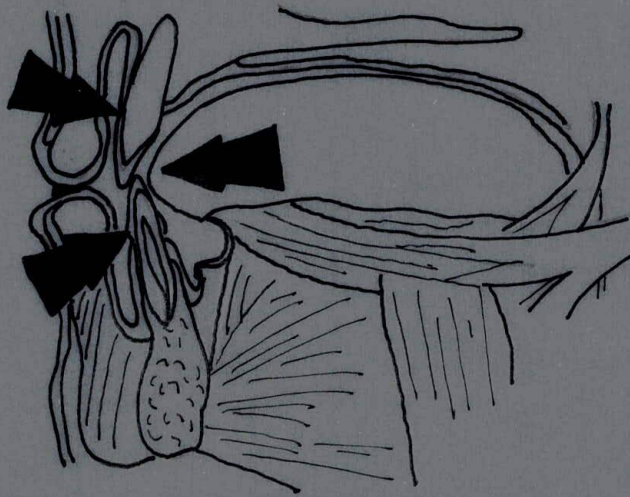


Figura 1 La posición de los incisivos relativa a la postura normal del labio y la lengua.

A medida que se produce el desgaste oclusal, el componente anterior de la fuerza no es alterado mayormente, siempre que el arco dentario esté intacto y no haya maloclusión. Las fuerzas de oclusión pueden naturalmente, desviar un diente en otra dirección, si el engranaje es incorrecto. Aunque el desgaste oclusal disminuye la altura de las coronas, no aumenta la distancia interoclusal (espacio libre), porque el crecimiento alveolar compensa bien durante casi toda la vida. A medida que la corona disminuye de altura, la altura alveolar aumenta una cantidad similar. Se debe recordar, sin embargo, que ni altura de la corona, ni la alveolar, determina la dimensión vertical total cuando la mandíbula está en su posición postural.

1.2. MOVIMIENTO DENTARIO

Desde el momento en que el diente ha tocado su antagonista baja su velocidad de erupción a un cambio casi imperceptible pero que le ayuda a mantener su posición. Según el Dr. Lindhe (1986) (7). La migración continua de los dientes es un proceso fisiológico causado por alteraciones en los tejidos periodontales e iniciada por fuerzas tales como las oclusales y la atrición proximal.

La pérdida de los dientes y/o de los tejidos periodontales afecta la migración fisiológica dentaria y puede conducir a maloclusiones o defectos de alineamiento que pueden ser agravados por el traumatismo oclusal y/o los hábitos orales, tales como la deglución atípica y la onicofagia.

La migración dentaria patológica puede involucrar un solo diente o varios y originar: (1) un diastema medio o un espaciamento general de los dientes, en particular de los sectores anteriores de la arcada; (2) espaciamento de los dientes combinado con protusión de los incisivos superiores; y (3) premolares y molares rotados e inclinados colapsando la oclusión posterior y generando una reducción de la altura oclusal. Todos estos síntomas son comunes en personas con enfermedad periodontal avanzada.

En el movimiento dentario la migración mesial depende de la actividad osteoclástica y osteoblástica del periodonto. Estos son procesos fisiológicos que durante toda la vida permiten el remodelado constante del hueso. Con una mayor edad, sin embargo, la actividad celular decrece y el tejido se enriquece de colágeno. La edad por sí no es una contraindicación para el tratamiento ortodóncico; pero en los mayores la respuesta tisular a las fuerzas ortodóncicas, incluida movilización celular y la conversión de las fibras colágenas es considerablemente más lenta que en niños y en adolescentes. Esto significa que en los adultos se formarán zonas hialinas más fácilmente del lado de la presión del diente tratado ortodóncicamente. Estas zonas pueden impedir temporariamente que el diente se mueva en la dirección pretendida. Por lo tanto, la fuerza utilizada en adultos debe ser ligera.

2. CAMBIOS TISULARES Y MAGNITUD DE LA FUERZA

2.1. CAMBIOS TISULARES DEL PERIODONTO ANTE LA PRESENCIA DE UNA FUERZA HORIZONTAL

El ligamento reacciona en una forma diferente según la magnitud de la fuerza que reciba el diente. Esta fuerza puede ser artificial (ortodóncica) o natural como por ejemplo el trauma oclusal. La respuesta del periodonto al trauma oclusal, cuando es de tipo ortodóntico es la siguiente: La reacción de los tejidos periodontales a las fuerzas traumáticas iniciadas por la oclusión. Se estudió sobre un experimento con animales, cuando se expone un diente a una fuerza unilateral de una magnitud, frecuencia y duración tal que su tejido periodontal, es incapaz de soportar y distribuir esta fuerza, afectando así la estabilidad del diente y produciendo en el ligamento periodontal, ciertas reacciones bien definidas que finalmente dan por resultado una adaptación de las estructuras periodontales a las demandas funcionales. Si la corona de un diente se ve afectada por tales fuerzas dirigidas horizontalmente, el diente se inclina en dirección de la fuerza. Esta inclinación genera zonas de presión y de tensión en las porciones marginales y apicales del periodonto. (Ver Figura 2).

2.1.1. Reabsorción Ósea Directa

La reabsorción ósea directa se caracteriza porque se va a observar

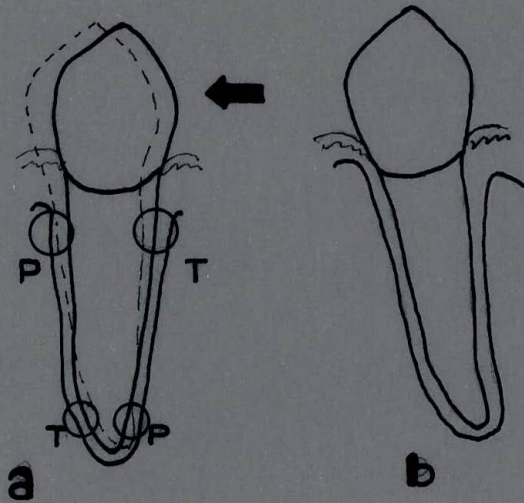


Figura 2.1 MOVIMIENTO VOLCANTE

Si la corona de un diente está expuesta a fuerzas excesivas, dirigidas horizontalmente (flecha), se generan zonas de presión (P) y tensión (T).

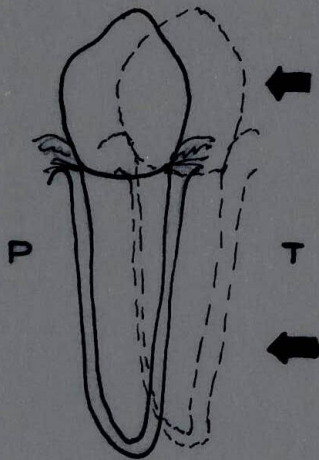


Figura 2.2 MOVIMIENTO GLOBAL

Cuando se expone un diente a fuerzas que producen movimiento dentario global, por ejemplo, en la terapéutica ortodonta dental, las zonas de presión (P) y tensión (T) se extienden según la dirección de la fuerza.

Figura 2 2.1 Movimiento volcante
2.2 Movimiento Global del diente.

en la zona de presión unas reacciones tisulares que se tipifican por una vascularización incrementada, una mayor permeabilidad vascular, una trombosis y desorganización de las células y haces de fibras colágenas.

Si la magnitud de la fuerza está dentro de ciertos límites que permiten el mantenimiento de la vitalidad de las células del ligamento periodontal, pronto aparecerán los osteoclastos que reabsorberán el hueso en la superficie del alveolo en las zonas de presión.

2.1.2. Reabsorción Ósea Indirecta

La reabsorción ósea indirecta se caracteriza, porque al aplicar una fuerza de mayor magnitud al tejido, el resultado puede ser la necrosis del tejido periodontal en la zona de la presión precedido por una descomposición de células, de vasos, de matriz y de fibras, causando así una hialinización.

Como consecuencia, se producirá una reabsorción ósea, apareciendo osteoclastos en los espacios medulares dentro del tejido ósea adyacente, donde la concentración de fuerzas es menor que el ligamento periodontal y se reabsorbe el hueso circundante abriendo un camino hasta el tejido hialinizado dentro de la zona de presión.

2.2. CAMBIOS TISULARES DEL PERIODONTO ANTE LA PRESENCIA DE UNA FUERZA DE TIPO OSCILANTE

La fuerza de tipo oscilante puede traer traumas, los cuales han

sido demostrados en experimentos, en los cuales las fuerzas fueron ejercidas sobre las coronas de los dientes, alternadamente en sentido vestibular y lingual o mesial y distal y en los cuales no se permitió a los dientes que se apartaran ortodónticamente de la fuerza. (Ver Figura 3). En el llamado traumatismo de tipo oscilante, no se puede identificar zonas claras de presión y de tensión, sino más bien una sola combinación de presión y de tensión de ambos lados del diente oscilado.

Las reacciones tisulares en el ligamento periodontal provocadas por la presión y la tensión combinadas, fueron consideradas similares a las informadas por la zona de presión en dientes movidos ortodónticamente, con la única diferencia de que el espacio del ligamento periodontal aumentaba gradualmente en ambos lados del diente. Durante la fase en que el espacio periodontal aumentó gradualmente de ancho hubo: (1) alteraciones inflamatorias en el tejido ligamental, (2) se produjo reabsorción ósea activa y (3) el diente dió señales de movilidad incrementada y progresiva.

Cuando el efecto de la fuerza fue compensado por el ancho incrementado del espacio periodontal, el tejido ligamental no dió muestras de vascularización mayor ni exudado. El diente estaba hipermóvil, pero la movilidad ya no era de carácter progresivo. Hay que hacer una distinción entre movilidad progresiva e incrementada.

Se dice que una encía que no estaba inflamada se puede mantener; pero si una lesión inflamatoria se manifiesta en el tejido supralveolar no se verá agravada por fuerzas oscilantes.



Das premolares inferiores con tejidos periodontales normales (a) expuestas a fuerzas oscilantes (b), como las ilustran las dos flechas.

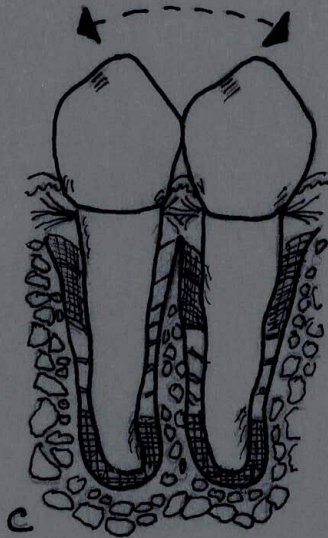
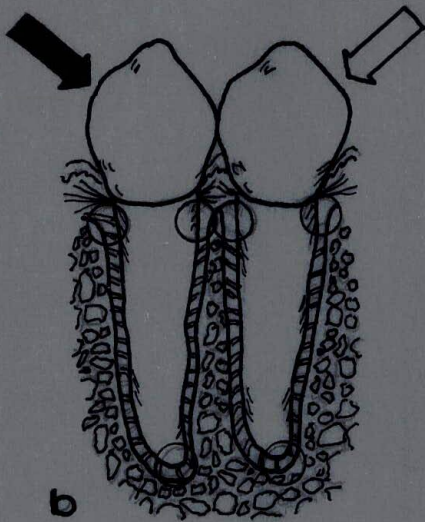


Figura 3 Dientes con tejidos periodontales normales expuestos a fuerzas oscilantes.

2.3. MAGNITUD DE LA FUERZA

Según los Doctores Lindhe (1986) y Graber (1976): "Todos los movimientos dentarios y fuerzas deben estar precedidos de un análisis ortodóntico y de una planificación del tratamiento integral" (5 y 7).

Muchas veces el tratamiento global de un paciente con afección incluye realineamiento ortodóntico de los dientes para restablecer satisfactoriamente: (1) la oclusión, (2) las condiciones estéticas y (3) la comodidad de la masticación.

Después de esta planificación, se debe tener una completa información sobre la magnitud de la fuerza y se dice que en la etapa inicial del tratamiento ortodóntico en adultos se recomienda una fuerza interrumpida de 20-30 gr. Más adelante, la fuerza podrá ser incrementada hasta 30-50 gr. en movimientos de inclinación y 50-80 en movimientos globales, lo que corresponde a una distancia de movimiento de 5.1 mm por mes dependiendo del grado de pérdida ósea marginal y la cantidad de hueso alveolar remanente.

Clínicamente se distingue una fuerza ortodóntica apropiada por el hecho de que los dientes tratados están sensibles por no más de 1 ó 2 días después de la reactivación. Los dientes con obturación radicular o taumatizados con aspecto radiográfico podrán ser tratados y movidos ortodónticamente siempre que utilicen fuerzas interrumpidas ligeras. La selección del anclaje apropiado para el movimiento ortodóntico puede presentar problemas mayores en adultos, en especial en los edentulos parciales y en aquellos con can-

tidades reducidas de hueso.

Según Reitan, aún con fuerzas de 800 gramos, las fibras no se rompen; sin embargo, pueden presentar necrosis en el lado de la presión si éstas alcanzan 500 ó 600 gramos y actúan durante un período considerable de tiempo. La zona acelular comprimida se tornará más amplia que con las fuerzas del orden de 100 gramos y se necesitará mayor tiempo para llevar a cabo de la reabsorción ósea.

Si la fuerza excede los límites fisiológicos, la membrana periodontal es aplastada a nivel de la cresta lingual, los vasos sanguíneos son destrozados y se presenta la necrosis. La membrana periodontal en el tercio apical labial se comprime excesivamente y puede presentar cambios similares aunque menos graves. A nivel de la cresta alveolar labial, la membrana periodontal se estira y algunas fibras pueden romperse parcialmente en el plexo intermedio de la membrana periodontal, con hemorragia.

3. MOVIMIENTO DENTARIO CON APARATOS REMOVIBLES Y FIJOS

No es propósito de este trabajo analizar todos los aparatos removibles y fijos, sino las partes que van a estar vecinas a la encía como son las bandas y los braquets.

3.1. APARATOS REMOVIBLES

Los aparatos removibles pueden ser divididos en dos grupos:

- Aparatos que realizan movimientos de los dientes mediante resortes o aditamentos dentro del aparato (placas activas).
- Aparatos que estimulan la actividad muscular, y que a su vez produce el movimiento dentario deseado (aparatos ortopédicos funcionales).

PLACAS ACTIVAS: Existen una gran variedad de aparatos removibles que utilizan la fuerza creada dentro de ellos mismos mediante ajustes. Un aparato palatino se vale de la adhesión del paladar para proporcionar parte del anclaje necesario para lograr el movimiento dentario deseado. El aparato más sencillo de este tipo se llama Placa Oclusal. El aparato de Schwarz es un ejemplo de placa oclusal y utiliza anclaje proporcionado por los tejidos blandos y aditamentos de alambres para lograr el movimiento dentario.

APARATOS ORTOPEDICOS FUNCIONALES: Son los que utilizan la fuerza muscular. Los primeros fueron originados por Pierre Robin y Andressen. Ellos creían que la musculatura desempeñaba un papel importante en la posición de los dientes y pensaron que se podía utilizar esta fuerza para mover los dientes mediante la creación de nuevos reflejos en la neuromusculatura peribucal.

3.1.1. Ventajas de los Aparatos Removibles

- El aparato utiliza el paladar o el hueso alveolar inferior para obtener anclaje.
- La actividad muscular del propio paciente se emplea para producir movimiento dentario fisiológico.
- Como es más fácil mantener limpio el aparato, la caries dental y la descalcificación son un problema menor.

3.2. APARATOS FIJOS

Existen diferentes tipos de aparatos tanto fijos como removibles y diferentes problemas que exigen diferentes cantidades y tipos auxiliares mecánicos.

3.2.1. La Banda Ortodóncica

Elemento básico en todos los aparatos fijos. El material de la banda debe ser suficientemente blando para permitir la adaptación íntima a los contornos del diente y a la vez lo suficientemente

fuerte para resistir los esfuerzos masticatorios y de la deglución. La superficie de la banda debe ser pulida para impedir la adhesión de los alimentos.

Según el Doctor Antonio J. Guardo y Carlos R. Guardo (1981) (6) para la construcción de la banda hay tres métodos: El método directo, el indirecto y las bandas prefabricadas.

3.2.1.1. Método Directo

Una vez separada las piezas por medio del alambre de bronce aluminio, se toma una cinta del material 0,10 a 0,12 mm de espesor y de 5 a 6 mm de alto de acuerdo al molar, y de un largo de aproximadamente de 6 ó 8 cm halando con un alicate hacia vestibular, mientras con un instrumento tipo atascador comprimimos lo más posible su cara y borde oclusal.

Tanto por M o D se deben hacer desgastes para no lesionar las papilas y el borde gingival que debe quedar ligeramente por debajo del reborde gingival sin lesionarlo.

Una vez realizada la soldadura eléctrica, se rebate el excedente, se suelda nuevamente y se pulirá y alisará.

3.2.1.2. Método Indirecto

La construcción de las bandas por el método indirecto consiste en efectuarla sobre los troqueles obtenidos por la impresión en yeso

del molar que se elige como anclaje, se reconstruye por Mesial y por Distal, vertimos el metal fusible convenientemente para permitir la formación de un zocalo, marcamos el lado bucal con una frezada fisura en la base del troquel.

Rebajamos el cuello del molar medio mm con el objeto de que la banda penetre debajo de la encía.

3.2.2. Condiciones generales que deben reunir los aparatos

Las bandas y en general todos los aparatos deben cumplir con ciertos requisitos.

3.2.2.1. Condiciones anatómicas y fisiológicas

Las características que deben reunir los aparatos son las siguientes:

- Por tratarse de pacientes que están en edad de crecimiento y desarrollo, el aparato debe respetar la anatomía y no impedir sino facilitar las modificaciones normales del crecimiento.
- Porque la boca es una cavidad orgánica donde se cumplen una serie de funciones permanentes, el aparato debe conservar el fisiologismo dentario, sus movimientos naturales, por supuesto en aquellos que están normalmente ubicados y actuar restableciendo su posición fisiológica en los desviados. No deben perturbar la erupción ni su crecimiento vertical hasta el plano de la

oclusión, ni impedir ni perturbar la acción como es el juego muscular (vestibulo-lingual), (labio-lingual) y la relación oclusal de ambas arcadas a excepción de construcciones especiales que orienten planos.

- Por la cantidad y variedad de los aparatos cuyas técnicas y manipulación es distinta, éstos no deben provocar dolor, ni por su construcción deficiente o mala adaptación ni por su función; es decir, que sus fuerzas deben ser perfectamente regulables para dosificarlas de acuerdo con el terreno biológico y reacción orgánica de cada uno. No deben perturbar las funciones masticatorias, fonéticas y respiratorias, etc.

3.2.2.2. Condiciones Mecánicas e Higiénicas

El aparato debe ser de construcción sencilla y adecuada al fin correctivo, y debiendo conocer su manejo, para extraer las mejores posibilidades.

Debe ser confeccionado en materiales que no afecten los tejidos duros ni blandos y que no sufran alteraciones químicas por la acción de la saliva. Deben tener, pese a su delicadez, una resistencia necesaria.

El aparato debe ser de fácil remoción para el profesional para poder en las sesiones convenientes retirarlo de la boca para modificar su ajuste o limpieza.

3.3. AGREGADOS COMPLEMENTARIOS DE LOS APARATOS

Estos elementos al agregarse a los aparatos sostienen al mismo, fijándolo ya a los dientes o a sus bandas, generan fuerzas o dan apoyo a fuerzas, complementando su acción y constituyendo con los arcos, con sus bandas de anclaje y de soporte, el verdadero mecanismo correcto.

3.3.1. Las Ligaduras

Se dividen en independientes o solas y agregadas o secundarias. Las independientes o solas pueden ser bidentarias, tri o pluridentarias, actúan como elementales aparatos ortodónticos sobre uno o dos dientes a lo sumo y en movimientos muy simples.

Las agregadas o secundarias: Actúan complementándose con otros elementos o agregados a arcos, y tienen tanta variedad de aplicaciones de acuerdo al tipo de movimiento.

3.3.2. Los Resortes

Son fuerzas elásticas que generan los alambres metálicos y que agregamos a los aparatos para corregir determinados movimientos dentarios imposibles o difíciles de obtener por la sola acción de éstos.

En algunos aparatos, constituye el resorte el principal y único elemento de fuerza correctiva, y en otros son un complemento más

para determinados movimientos.

3.3.3. Ganchos y Pernos

Los ganchos son elementos importantes pues serán necesarios para agregar a los aparatos; para sostén de gomas elásticas o de ligaduras o de resortes especiales o de los propios aparatos; si son movibles.

Los pernos son pequeños agregados de alambre que se soldarán en aparatos determinados y que servirán para apoyos de fuerzas.

3.3.4. Las Gomas

Son anillos de caucho, cuya deformación produce una fuerza elástica; muy útil en ortodoncia y que se agrega a diversos aparatos como complemento importante. Se utiliza mucho en anomalías tales como alteraciones sagitales como clase II y III y verticales como mordidas abiertas, las fuerzas que generan las gomas son el verdadero elemento correctivo de la anomalía.

3.3.5. Los Brackets

Son nuevos elementos que son pegados al diente con resinas y que constituyen un adelanto en ortodoncia, eliminando así el tedioso procedimiento de ajuste de bandas y reducen en gran parte la descalcificación y el daño gingival. En ellos se incarta el arco de alambre que es la porción de los aparatos fijos que producen la

fuerza principal.

3.4. PERIODOS DE UN TRATAMIENTO DE ORTODONCIA

Sabemos que las partes de un tratamiento de ortodoncia son: Primero un período de Fase de Movimiento Coronal, segundo la Fase de un Movimiento Radicular y tercero la Fase de Fijación. Las dos primeras fases fueron mencionadas en el Capítulo 2. A continuación vamos a hablar de la Fase de Fijación.

Según el Dr. Lindhe (1986) (7). De las observaciones efectuadas en niños sometidos a la terapéutica ortodóntica, Reitan (1959) señaló que las fibras de Sharpley del haz óseo recién formado, así como las fibras principales del ligamento periodontal experimentarán una reacomodación aún después de un período de fijación de varios meses.

Las fibras supraalveolares y transeptales, por otra parte, se modificaron lentamente. Con el fin de lograr reacomodamiento apropiado de las estructuras tisulares involucradas en la terapéutica ortodóntica y así evitar recaídas, los dientes deberán ser fijados por un tiempo adecuado.

En los adultos el período de fijación suele ser prolongado, debido a la capacidad disminuida del tejido periodontal para reaccionar a los estímulos mecánicos. Existe siempre el peligro de recaída en tanto aún esté en marcha la reorganización del tejido. Así a menudo habrá que aplicar retenedores permanentes después de completar

la terapéutica ortodóncica activa.

Es importante también discutir la duración del período de fijación con el paciente antes de iniciar el tratamiento.

En el tratamiento de niños y adolescentes se recomienda a veces sobreajuste de los dientes movidos ortodonticamente para compensar la recaída. En adultos no es aconsejable sobrecorrección ortodóncicamente, sobre todo en las dentaduras de sostén periodontal reducido. Se puede lograr la fijación mediante aparatos removibles y fijos. La fijación correcta deberá mantener cada diente tratado ortodóncicamente en la posición adquirida. El aparato deberá ser diseñado de tal forma que cause el menor daño, pero lo bastante fuerte para lograr su objetivo durante todo su período de uso.

Se suelen preferir los retenedores fijos temporarios o semipermanentes antes que los removibles. Cuando se utilizan los removibles, el odontólogo dependerá de la cooperación del paciente. Reitan (1967) demostró en un experimento que la recaída tras un movimiento dentario ortodóncico se produce a las cinco horas después de retirado el aparato.

4. EFECTOS LATROGENICOS ASOCIADOS AL TRATAMIENTO ORTODONCICO

Según el Dr. Lindhe (1986) y Antonio y Carlos Guardo (1981). El tratamiento ortodóncico puede causar lesiones a los dientes y al periodoncio, pero en la mayoría de estas instancias el daño es reversible y se produce la regeneración o reparación de las estructuras dentarias y los tejidos periodontales. En tales casos las alteraciones podrían salirse del control y causar un daño irreparable. Con el fin de evitar el daño, se requiere de un conocimiento básico apropiado de los principios biomecánicos así como de las reacciones tisulares en el tratamiento ortodóncico. Se deben tomar radiografías periódicas para observar los efectos iatrogénicos.

4.1. CARIES

La caries es un accidente que puede presentarse durante el tratamiento, trayendo inconvenientes tales que pueden ser la causa de suspensión temporaria del mismo. La caries depende de los pacientes en sí de un terreno biológico en particular y de la higiene bucal. Desde el punto de vista ortodóncico, del tipo del aparato que es portador el paciente en el momento de la presencia.

Se dice de la parte biológica pues hay pacientes que tienen susceptibilidad especial para la formación de caries. Muchas veces en bocas sanas, al poco tiempo de colocarse los aparatos empiezan a

observarse caries como si la implantación del mismo influyera en el medio bucal, trayendo por consecuencia la producción de estas lesiones.

En otros casos se ven pacientes portadores de aparatos ortodóncicos con pésima higiene bucal y sin embargo no presentan caries. Esto nos induce a pensar que existe cierta predisposición especial a la formación de caries.

4.2. MILOLISIS

Creado por Bercher para la denominación de las reabsorciones o destrucciones coronarias producidas por otras causas que no sean caries.

Esta lesión se presenta en sus comienzos con unas manchas blancuzcas opalescentes que dan la pauta del ataque del esmalte en sus comienzos es ligera y puede retroceder espontáneamente y desaparecer de la misma forma. Al evolucionar la lesión, la parte central de la mancha toma un color de aspecto de tiza, la superficie rugosa pero sin cavidad. La milolisis se localiza más habitualmente fuera del punto de contacto del aparato con el diente; es decir, en los portadores de aparatos fijos; se localiza en gingival o hacia el borde libre. Los dientes más comunmente afectados son: incisivos laterales, caninos y premolares inferiores de preferencia los superiores.

Es frecuente encontrar esto en sujetos que presentan una falta ab-

solita de higiene oral, pudiéndose observar en la parte gingival de la corona un festón coloreado, anaranjado, negruzco, parduzco o verdoso, acompañado de un borde gingival rojo, sangriante al contacto y generalmente aumentando de volumen.

Estos depósitos de restos alimenticios en la parte gingival de la corona, aumentando por los verdaderos nichos creados por la aparatología ortodóncica que favorece la fermentación, lo que trae por consiguiente la descalcificación.

4.3. REABSORCIONES RADICULARES

Difícil de evitar durante el tratamiento ortodóncico. La mayoría de las lagunas de reabsorción que generan son pequeñas y no significativas. En general, aparecen en el límite de la zona hialinizada, dentro de los tercios marginales y medio de la raíz y su reparación es rápida mediante aposición de cemento celular. En contraste, la reabsorción radicular apical es una lesión irreversible con el resultado del acortamiento permanente de la raíz. Se establece una relación desfavorable entre la raíz y la corona. Particularmente alarmante es en denticiones con pérdida ósea marginal. Estos estudios demostraron que las reabsorciones radiculares se producen sobre todo en los incisivos y que su riesgo aumenta en la situación en que primero se empleen las fuerzas ortodónticas grandes; segundo se realizan movimientos globales, continuos y prolongados; tercero se efectúa en movimientos intrusivos.

Se debe tener en cuenta en pacientes que presentan enfermedad pe-

riodontal ya que la resistencia de la unidad de anclaje puede estar reducida en muchas denticiones por la pérdida de los dientes de anclaje adecuados.

4.4. PERDIDA DE HUESO ALVEOLAR

La asociación posible entre maloclusión y enfermedad periodontal ha sido objeto de atención, pero es escaso el apoyo hallado para dicha asociación. Por el contrario, se encuentra que el tratamiento ortodóntico puede tener efectos adversos sobre los tejidos gingivales y periodontales, que pueden acelerar o promover la destrucción del tejido periodontal más adelante en la vida.

4.5. MEMBRANA PERIODONTAL

Según el Dr. Graber (1980) y el Dr. Mayoral (1985) (5 y 9). Sin la membrana periodontal el ortodoncista no puede hacer mucho. Cuando un diente se inclina con una fuerza ordinaria continua, la membrana periodontal se comprime en una zona circunscrita situada cerca de la cresta alveolar. Esta zona se torna acelular y se cierran los vasos sanguíneos.

En el lado de tensión las fibras generalmente no se rompen ni se presenta hemorragia; pero las fibras son estiradas lo que conduce a la formación de nuevas células constructoras de hueso que son los osteoblastos.

Más arriba en la raíz, lejos del sitio de presión, sobre el lado

lingual aumenta el riego sanguíneo, los osteoclastos proliferan y comienzan a trabajar sobre el hueso alveolar de esta zona, cavando túneles en el hueso que se encuentra detrás del sitio de presión y necrótico para eliminar las células muertas y el hueso.

Los fibroblastos constructores de tejidos invaden la zona después de la acción fagocítica, para restaurar la continuidad de los tejidos periodontales. Este fenómeno se conoce como Reabsorción Socavadora.

Es posible que la mayor parte del movimiento dentario que se realiza actualmente, con técnicas de bandas múltiples y presiones intensas se logra por esta reabsorción socavadora.

Sischer realizó un análisis interesante de la membrana periodontal o ligamento periodontal. En el análisis histológico de la erupción de los dientes del cobayo descubrió algo que llamó plexo intermedio en la membrana periodontal.

Primero se le puede atribuir parte del efecto amortiguador durante los movimientos funcionales al plexo y su red de fibras individuales que se estiran o se ensanchan bajo tensión.

Sin embargo, con fuerzas ortodónticas normales (50 a 300 gr) no hay daño necesariamente del lado de tensión. Las fibras despegadas serán insertadas nuevamente por la formación de osteoide a todo lo largo de la superficie ósea.

El daño a las fibras en el lado de tensión se presenta como resultado de una fuerza oclusal traumática prolongada. En este tipo de actividad, las fibras viejas no necesitan ser reemplazadas por fibras nuevas en el lado de la tracción. En el lado de presión, sólo las fibras alveolares que se han desprendido por la reabsorción tendrán que ser reemplazados, dejando funcionando aún el plexo intermedio de las fibras dentarias.

Sischer atribuye la rápida reparación del ligamento periodontal a la presencia de jóvenes fibras colágenas argirofílicas y fibroblastos en la zona intermedia, que es por naturaleza una zona de crecimiento y ajuste.

4.6. TEJIDO GINGIVAL

El tejido gingival no ofrece impedimento en el 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 espacios consecutivos a la extracción terapéutica o en la corrección de diastemas; en casos de exagerada vestibuloversión de los incisivos superiores que puede parecer que sobre tejido gingival, una vez que los dientes han sido llevados hacia la parte lingual; en la mayoría de los casos la encía se acomoda nuevamente a la nueva posición de los dientes, pero, en algunas ocasiones, será necesaria la práctica de la gingivectomía para evitar que el tejido gingival hi-

pertrófico vuelva a separar los dientes.

Con los aparatos fijos, especialmente los de técnica multibandas, son muy frecuentes las inflamaciones gingivales. Según el Dr. Antonio Guardo y el Dr. Carlos R. Guardo (6). También en estos aparatos se pueden presentar ciertos tipos de gingivitis que a veces al ir aumentando obligan a la suspensión transitoria del tratamiento o definitiva sino ceden a las medidas terapéuticas especiales. Tres son las formas más frecuentes de observarse clínicamente:

- **Forma Hipertrófica:** Se presenta al iniciado el tratamiento con un engrosamiento gingival, primero las papilas y luego extendiéndose a todo el borde que aumenta poco a poco, llegando a casos extremos a cubrir casi toda la banda o parte de éstas, obligando a si a su retiro.

Generalmente se encuentra en la parte anterior de los incisivos y caninos porque su etiología principal es de tipo irritativo provocado por los bordes de las bandas y además de la disminución de la auto limpieza, aumentando el polimicrobismo bucal. La terapéutica más común es la periódica vigilancia, limpieza e higiene profesional. En casos más pronunciados, la cauterización de las zonas hipertróficas.

- **Gingivitis congestiva sangrante:** La gingivitis congestiva sangrante principalmente en las papilas se traduce como un estado paredencial, de reacción del mismo al tratamiento ortodóntico

y que generalmente se acompaña de movilidad dentaria.

- Papilas totalmente despegadas y sangrantes: En éstas encontramos restos alimenticios, placa bacteriana, depósitos y halitosis pronunciada.

La terapéutica local de masajes gingivales, buches antisépticos y lavados con jeringa para agua por parte del paciente.

Todos estos peligros son menos frecuentes en aparatos removibles, aunque se debe recordar las frecuentes irritaciones causadas por los materiales con que están confeccionados las placas.

En las técnicas de aparatos fijos, las mismas bandas pueden ser un factor irritante constante en el borde gingival; a esto se le añaden los restos alimenticios que son causantes de las inflamaciones, ayudado por la falta de limpieza mecánica del labio por la interferencia de los aparatos.

A los factores locales pueden agregarse los endocrinos, que son muy importantes ya que los tratamientos de ortodoncia se realizan en jóvenes y en niños en los cuales el sistema endocrino está sufriendo graves cambios. También es evidente que las anomalías de posición de los dientes causan inflamación gingival crónica las cuales ceden si se hace una buena alineación dentaria. Es un factor irritativomecánico temporal y desaparecen cuando se retiran los aparatos.

A los factores locales pueden agregarse los endocrinos, que son muy importantes ya que los tratamientos de ortodoncia se realizan en jóvenes y en niños en los cuales el sistema endocrino está sufriendo graves cambios. También es evidente que las anomalías de posición de los dientes causan inflamación gingival crónica las cuales ceden si se hace una buena alineación dentaria. Es un factor irritativomecánico temporal y desaparecen cuando se retiran los aparatos.

5. TIPOS DE MALOCLUSIONES Y MODIFICACIONES DE LA FLORA CON APARATOS Y SIN APARATOS

5.1. MALOCLUSIONES Y ENFERMEDAD PERIODONTAL

Según los Drs. Svein Alstad y Bjorn U. Zachrisson (1986) (1), Graber (1981) (5), Lindhe (1986) (7); David Barack Marry Stafflleno (3) dicen que muchos ortodoncistas consideran a los efectos periodontales de la maloclusión dentaria como el aspecto más importante a largo plazo. Algunos están fielmente convencidos de que la enfermedad periodontal y la resorción ósea, el desplazamiento de los dientes, diastemas y pérdida de los dientes en la etapa pediátrica pueden ser atribuidos a maloclusiones posteriores.

El depósito de alimentos en la zona interproximal es dañino para las mucosas y el surco gingival. La formación de bolsas sólo se encuentra a un paso. La falta de masaje adecuado y estímulo natural. Es importante para conservar los tejidos blandos y su integridad. Las papilas interdientarias hiperémicas edematosas e hinchadas se tornan fibrosas. Las bolsas se profundizan cuando las relaciones proximales de contacto anormales estimulan el proceso patológico.

Las inclinaciones axiales anormales y la inclinación de los dientes en malposición crean fuerzas funcionales ya que no se encuentran distribuidas equitativamente sobre los dientes principalmente en

sentido de su eje mayor.

Los vectores de las fuerzas laterales provocan la movilidad y los contactos prematuros de la cresta alveolar que cede al ataque. La pérdida de soporte óseo permiten que los contactos se abran y los dientes se desplacen y aumenta la inclinación axial normal.

Todos estos factores causan la pérdida acelerada de hueso lo que acorta la vida de la dentición; algunos factores generales modifican este fenómeno, como son: la predisposición hereditaria que es importante, ciertos fenómenos idiopáticos que también contribuyen pero éstos no alteran el patrón básico.

La maloclusión predispone al paciente a cierto grado de enfermedad periodontal y ésta de la misma forma depende del tipo de maloclusión, del cuidado odontológico preventivo o interceptivo y de ciertos factores generales.

Con ciertos tipos de maloclusiones, la enfermedad periodontal es muy severa. La mordida cruzada anterior, por ejemplo debe ser corregida inmediatamente, porque en la zona de la mordida cruzada se presenta rápidamente la degeneración de los tejidos.

La mordida abierta anterior o la maloclusión severa Clase III impide la masticación en los segmentos incisales. La estructura trabecular del hueso de soporte se hace menos densa, y estos dientes son motivo de un proceso similar a la atrofia por desuso con una reducción significativa de la vida útil.

Tan importante son las consideraciones periodontales que las maloclusiones con frecuencia son corregidas en adultos; el no hacerlo significa realizar un tratamiento sintomático y sólo retrasará la pérdida de los dientes. Los procedimientos y los aparatos ortodónticos forman parte cada día más del trabajo del periodoncista.

5.2. MODIFICACIONES DE LA FLORA CON APARATOS Y SIN ELLOS

Según el Dr. Svein Alstas y Bjorn Uzachrisson (1985), la condición periodontal puede ser modificada por un número de factores prominentes los cuales son: la edad del paciente, tipo de fuerza usada, variación individual del tejido y su respuesta. Desde que la mayoría de los tratamientos ortodónticos han sido ejecutados en adolescentes, es de gran interés tratar de observar exactamente las reacciones periodontales inmediatamente o a lo largo del procedimiento ortodóntico.

En un estudio post ortodóntico de pacientes jóvenes elaborado dos años después de habersen retirado los aparatos de Arco de Canto se reportó que los tejidos de soporte tenían una gran habilidad para resistir el stress causado durante el período largo del tratamiento.

Generalmente las personas tratadas mostraron una muy pequeña pérdida de fijación. El propósito del estudio fue el hacer una investigación sobre la condición periodontal asociado con el tratamiento de Arco de Canto y comparar la pérdida de fijación en niños tratados ortodónticamente y no tratados.

Se eligieron 38 niños con una edad media de 11.7. Los diferentes tipos de maloclusión que presentaron fueron: 11 casos de clase I, 22 casos clase II, división 1 y 5 clase II división 2.

La duración del tratamiento fue de 18.2 meses. Las conclusiones fueron las siguientes: La condición gingival y la placa no mostraron alteración alguna. La condición periodontal presentó una pequeña destrucción de 1 mm. Se presentó pérdida de la adherencia en los diferentes dientes y una destrucción en los dientes anteriores, en los primeros molares y en los premolares. Este estudio también demostró que los niños que fueron sometidos a una rutina de tratamiento ortodóncico por período de dos años, no presentaban altas destrucciones periodontales comparándolos con los niños de las mismas edades y que no fueron sometidos a tratamiento; lo mismo ocurre con la adherencia epitelial. Tampoco se mostró alteración en la condición gingival después de removidos los aparatos de ortodoncia.

En experimentos hechos en sabuesos por el Dr. Ercsson y Col (1977-78), Ercsson y Thinland (1978-1980); de su estudio se concluyó:

- Que en ausencia de placa, las fuerzas ortodónticas y los movimientos dentarios no lograron inducir gingivitis; en presencia de placa fuerzas similares causaron defectos óseos angulares y con movimientos de inclinación y de intrusión las fuerzas fueron capaces de convertir una lesión gingival manifiesta en una lesión asociada con pérdida de la inserción.
- Que las fuerzas ortodónticas mantenidas dentro de los límites

biológicos no lograron causar inflamación gingival de las regiones dentarias en que el sostén periodontal estaba marcadamente reducido pero sin inflamación.

- Que el factor más importante en la iniciación, progreso y recidiva de la enfermedad periodontal en los perros era la placa microbiana presente dentro de la bolsa gingival.

Reitan (1969) sugirió que era preferible la cirugía periodontal después de completar la terapéutica ortodóntica activa, en denticiones con sostén periodontal reducido, para disminuir al mínimo el riesgo y medida de la recaída.

En los experimentos con sabuesos, mencionados anteriormente, se mostró sin embargo que:

- No existía una diferencia significativa en la tendencia a la recaída en los dientes tratados con cirugía periodontal antes o después de movimientos ortodónticos de inclinación.

6. TIPOS DE TRATAMIENTOS ORTODONCICOS ASOCIADOS CON ENFERMEDAD PERIODONTAL

6.1. PLANIFICACION DE TRATAMIENTOS EN PACIENTES CON ENFERMEDAD PERIODONTAL

En la planificación de tratamiento se debe tener en cuenta que en los casos de enfermedad periodontal avanzada combinada con migración dentaria patológica, la fijación de los dientes tratados ortodónticamente es por lo tanto un afactor importante, y en muchos casos puede darse la necesidad de una fijación permanente por el uso de puentes fijos. El tratamiento ortodóncico de un paciente con enfermedad periodontal avanzada es el siguiente:

- Registro apropiado (incluido modelos, fotografías, radiografía bucales).
- Examen clínico. Se consideran los siguientes aspectos:
 - °El objetivo de la terapéutica.
 - °El estado periodontal después de la fase terapéutica relacionado con la causa correctora.
 - °El mejoramiento de la estética y de la parte funcional.
 - °La estabilidad de la dentición.
 - °Pronóstico a largo plazo.

El plan de tratamiento con sus ventajas y desventajas debe ser ex-

plicado con detalle al paciente, después de lo cual se podrá iniciar el tratamiento.

Este tratamiento incluye la eliminación de la placa, así como el establecimiento morfología en la región dentogingival que facilite la limpieza dentaria personal. Se eliminan las bolsas gingivales profundas y se inicia el debridamiento apropiado de la superficie radicular antes del tratamiento ortodóncico.

6.2. TRATAMIENTO ORTODONCICO EN PACIENTES CON ENFERMEDAD PERIODONTAL

Con el fin de observar la integración entre la ortodoncia y la periodoncia vamos a analizar varios casos clínicos con su diagnóstico, objetivo, plan de tratamiento y resultados; según los Doctores David Barack (1985) (3); John Folio y Thomas E. Rams (1985) (4) y Lindhe (1985) (7).

6.2.1. Caso Número Uno

Una mujer de 45 años debió ser tratada ortodóncicamente a causa de la migración dentaria y la rotación del incisivo central izquierdo. Los estados periodontales fueron tratados por un periodontista y el nivel de placa presente era excelente. El incisivo fue rotado por un arco de alambre ligero seccional (Ergiloy verde 0.016).

Tres meses después se procedió a la fijación por medio de un retenedor lingual fusionado (Wild cat 0.0175) junto con un retenedor

vestibular temporario durante seis semanas (Alastic k-2).

En el control post-operatorio de 5 más más tarde se pudo observar el mejoramiento de la bolsa ósea vertical que presentaba por mesial del incisivo central izquierdo.

6.2.2. Caso Número Dos

Una mujer de 40 años, había sido tratada por enfermedad periodontal. Los espacios en el segmento incisivo superior fueron cerrados ortodóncicamente por medio de un arco de alambre ligero (Ergilloy verde 0.016). Cuatro meses más tarde se fijó con pernitos de anclaje intradental y reobturación de las cavidades proximales. El control post-operatorio a los cinco años se muestra como un puente permanente como fijación. Se observó una mejoría del defecto óseo vertical en mesial del incisivo central izquierdo.

6.2.3. Caso Número Tres

Una mujer de 49 años tuvo que ser tratada ortodóncicamente a causa de una migración de los segmentos anteriores de ambos maxilares. Su enfermedad periodontal ya había sido tratada y su control de placa era excelente. Los espacios incisivos eran comparativamente pequeños y su distribución era pareja; estos fueron cerrados por medio de ligaduras de goma ligeras de tres octavos para el maxilar inferior y para el superior se le colocó una cadena de Alastic. Después de dos meses de tratamiento los dientes fueron fijados mediante fusión interproximal y retenedores linguales fusionados

también con resina compuesta al diente en ambos maxilares. Se puso cuidado especial para dejar espacio para la limpieza de los dientes y el control de placa.

6.2.4. Caso Número Cuatro

Una mujer de 39 años presentaba sobremordida excesiva y migración dentaria en el sector frontal superior. Se procede a colocarle una férula oclusal en el maxilar inferior para elevar la mordida.

La paciente toleró la férula y se llevó a cabo el tratamiento periodontal tras lo cual se cerraron los diastemas del maxilar superior por medio de un aparato fijo (Elgilloy verde 0.016 con ansas de contracción). El resultado final a los cuatro años de haberse retirado el aparato de ortodoncia fue la colocación de unas prótesis coronarias.

6.2.5. Caso Número Cinco

Una mujer de 51 años fue remitida para una rehabilitación bucal completa, se acordó que después de realizar el tratamiento ortodóncico en el sector anterior inferior y de realizar el tratamiento de periodoncia en ambos maxilares la paciente debería ser tratada ortodóncicamente por su mordida cruzada anterior. El tratamiento fue llevado a cabo con un aparato removible que también elevó la mordida. Los ganchos estaban libres de acrílico oclusal para permitir el anclaje apropiado. Los pequeños resortes elicoidales y el resorte ansa doble fueron reactivados un milímetro cada 3 se-

manas.

La mordida cruzada fue eliminada después de 5 meses y medio de tratamiento. Después del tratamiento, las condiciones periodontales de los segmentos anteriores eran buenas.

El resultado final después de un alineamiento de los márgenes gingivales fue la construcción de prótesis coronaria.

6.2.6. Caso Número Seis

El reporte sobre el siguiente caso, describe los tratamientos ortodóncicos utilizados en pacientes con periodontitis juvenil que tenían dientes en maloclusión con avanzada pérdida de hueso y de inserción periodontal.

Técnicas de ortodoncia convencional, de arco de canto con bandas ortodónticas en metal fueron usadas en el tratamiento en dientes con mal posición por razones estéticas y funcionales.

El caso, trata de un hombre blanco de 32 años que fue tratado por una periodontitis post juvenil que se presentaba por vestibular en el maxilar izquierdo; los incisivos laterales se encontraban extruidos tres milímetros y tenían una pérdida de hueso alveolar mayor del 75%. La instrucción de los dientes fue llevada a cabo con técnicas de arco de canto sobre un período de 4 meses, y más tarde se le colocó un retenedor por el mismo tiempo.

Se presentó reabsorción del ápice de los dientes que se observó a

los seis meses de la terapia ortodóntica. La pulpa permaneció vital aún después de los tres años de haberse retirado el aparato de ortodoncia. Se presentó una ligera movilidad grado 1 posterior al tratamiento ortodóncico, no se observó pérdida de la inserción periodontal en el incisivo lateral. En el maxilar superior se colocó el aparato de Hawley como retención durante tres años, posterior al tratamiento de ortodoncia.

Microbiológicamente se encontró en la placa subgingival, la cual estaba asociada con las bandas ortodóncias, bajos niveles de espiroquetas y bastones móviles a los 24 meses de haberse iniciado el tratamiento de ortodoncia.

Como tratamiento periodontal se desarrolló un alisado radicular, e irrigación local con antisépticos, tetraciclina sistémica (un gr. diario por 14 días).

6.2.7. Caso Número Siete

Una niña de trece años fue tratada en Agosto de 1981, el diagnóstico fue el siguiente:

- Presentaba una clase II, división 1.
- Maloclusión completa.
- Dentición permanente con resalte anterior de un milímetro.
- Mordida abierta de 3 milímetros con una desviación de la línea media del maxilar hacia la izquierda de dos milímetros.
- La forma del arco del maxilar estaba bastante cónica y el arco

mandibular estaba ovoide y con un apiñamiento mínimo.

- El perfil del tejido suave estaba ligeramente convexo y mesognático, con una eversión del labio inferior y el labio superior un poco corto.
- Presentaba también una interposición lingual.
- Las raíces de toda la dentadura parecían más cortas que el promedio.

El tratamiento a seguir fue el siguiente:

- Expandir el arco maxilar con un expansor palatino.
- Extraer el primer premolar derecho del maxilar para la corrección de la línea media, y arreglar y reducir el overjet anterior.
- Extrusión de los incisivos para establecer la sobremordida.
- Establecer la relación Clase I molar con canina del lado izquierdo teniendo en cuenta que el lado derecho tendrá una relación clase II molar y una relación clase I canina.

En enero de 1982 un expansor palatino fue puesto fijo a las bandas que se colocaron en los primeros molares del maxilar y los primeros premolares que fueron fijados con un saliente palatino acrílico. El expansor palatino fue activado por 18 días y luego estabi-

lizado para la retención.

Después de 2 meses el aparato fue removido del paciente debido a la formación de una inflamación y la presencia de un tejido hemorrágico causado por el acrílico. Hasta este período no se había reportado dolor excesivo. En noviembre de 1982 se notó una inusual proliferación de tejido suave hiperplásico en el área entre el primer molar superior derecho y el segundo premolar. Se pensó que tal vez la banda molar por la soldadura prominente era la que estaba actuando como irritante y como una trampa para la acumulación de placa bacteriana.

La banda fue removida y reemplazada por un braquet directo pegado con resina. A pesar de un manejo periodontal la lesión persistió.

Clínicamente la lesión presentaba entre el premolar superior derecho y el primer molar por palatino una zona hiperplásica, hemorrágica y bien demarcada por el tejido normal circunscrito. La lesión palatina se extendió 1 cm mesodistalmente y continuaba interdentalmente terminando en la papila vestibular.

Las radiografías del área revelaban una pérdida de hueso por mesial hasta el primer molar extendiéndose 3 mm del ápice. Por distal se presentaba gran soporte del hueso. Se observó una radiolucidez parcial de la furca que fue dada por el movimiento ortodóntico. La pulpa molar fue positiva al examen. La oclusión del molar no era traumática.

El tratamiento periodontal fue el siguiente: El área se anestesió

y se procedió a hacer la excisión. Los colgajos vestibular y palatino fueron elevados para permitir el debridamiento de defecto intraóseo. El hueso interproximal tomó una angulación aguda en dirección apical envolviendo los dientes en sentido mesiopalatino. La superficie distal fue cubierta con hueso. Una hoja metálica fue colocada en el área desnuda y el recubrimiento fue colocado por 10 días.

El diagnóstico microscópico fue gingivitis crónica severa. Esto fue determinado únicamente en la evaluación del tejido blando sin incluir ni diente ni hueso.

Los resultados histológicos y clínicos fue periodontitis crónica localizada.

El tratamiento ortodóncico a realizar fue: Un aparato continuo por cinco meses; luego los aparatos retiraron y se colocaron los retenedores. El tratamiento ortodóncico a través de la expansión palatina duró 18 meses y medio. La sobremordida horizontal fue reducida hasta 3 mm y la sobremordida vertical de 1.5 mm fue establecida mediante retroinclinación y extrusión de los incisivos superiores.

Conclusión: La lesión inicial se presentó como respuesta a una irritación local, a la presión que ejercía el aparato palatino sobre el tejido y a una posible infección microbiana debajo de éste.

La segunda lesión, también asociada al tratamiento ortodóncico, se

presentó por la prominencia que presentaba la banda lo que facilitó la acumulación de placa y nido de infección. Se consideró como una manifestación inusual de una periodontitis juvenil localizada.

CONCLUSIONES

Después del estudio realizado acerca de la ortodoncia en relación con la periodoncia se puede concluir:

En primer término, que el ligamento y sus tejidos reaccionan en forma diferente según la magnitud de la fuerza a la que sean sometidos; logrando así, el movimiento del diente o una alteración de su estructura periodontal.

En segunda instancia, es importante resaltar que los aparatos ortodóncicos muchas veces traen consigo iatrogénicas sobre los tejidos y por ello es necesario tener en cuenta:

- El ortodoncista debe tomar las medidas para reconocer el temprano desarrollo de los problemas periodontales durante el tratamiento ortodóncico para prevenir o contrarrestar estos problemas.
- Debe ser considerada la rutina de instrucción de higiene oral mediante el control de placa, además de un tratamiento fase II de periodoncia periódica.
- Para prevenir problemas se deben utilizar aparatos ortodóncicos apropiadamente adaptados y biológicamente diseñados.

- Hay que tener en cuenta que algunos pacientes presentan reacciones exageradas a la placa dental como resultado de patrones sistémicos hormonales (por ejemplo, pubertad, menopausia, menstruación, embarazo).
- Generalmente el paciente adulto con enfermedad periodontal es el que es considerado como de alto riesgo cuando se ejecuta un tratamiento de ortodoncia; pero previo al movimiento ortodóncico es necesario que la enfermedad periodontal sea controlada con curetajes y con refuerzos en la instrucción de higiene oral.
- La posibilidad de sacrificar algún diente deberá ser parte integral de cualquier principio ortodóncico, sin importar que la maloclusión clase I, II, III.
- Si al colocar un aparato se hace fuerza inadecuada o excedida de los límites fisiológicos va a producir que la membrana periodontal sea aplastada a nivel de la cresta lingual, los vasos sanguíneos sean destrozados y se produzca una necrosis.
- Todos los movimientos dentarios deben ser precedidos por un análisis ortodóncico y una planificación del tratamiento integral.
- La acumulación de placa es más frecuente a lo largo de los retenedores de alambre y más hacia gingival e incisal.

Por último, y partiendo de los casos mencionados referentes a pa-

cientes que mostraban enfermedad periodontal, se deduce que es de gran trascendencia una correcta planificación del tratamiento sin importar el tipo de maloclusión.

De todo lo anterior se concluye que la relación que debe existir entre el ortodoncista y el periodoncista es fundamental para cualquier tipo de tratamiento ortodóncico.

BIBLIOGRAFIA

1. ALSTAD, S. y ZACHRISSON, B. (1979). Longitudinal Study of periodontal condition associated with orthodontic treatment in adolecent. American Journal of Orthodontic. Septiembre de 1979. pp. 277-286.
2. ARTUN, Jon. Caries and periodontal reactions associated with long-term use of different types of bonded lingual retainers. American Journal of Orthodontic. Agosto, 1984. pp. 112-118.
3. BARACK D.D.D., STAFFLENO, M.B., M.S., y SADOWSKY, G.B.D. S., M.S. Periodontal complication during orthodontic therapy. American Journal of Orthodontic. Diciembre de 1985, pp. 461-465.
4. FOLIO J.D.D.S., M.S., RAMS T.D.D.S., M.H.S. y KEYES P. D.D.S., M.S. Orthodontic therapy in patients with periodontitis clinical and microbiologic effects. American Journal of Orthodontic. Mayo de 1985. pp. 421-430.
5. GRABER, T.M. Ortodoncia, teoría y práctica. Ed. Interamericana. Tercera Edicion, 1980. pp. 451-469 y 511-527.
6. GUARDO, Antonio J. y GUARDO Carlos R. Ortodoncia. Ed. Mundi. pp. 374-413 y 784-786.
7. LINDHE, Jan. Periodontología clínica. Buenos Aires, Argentina: Ed. Panamericana 1986. pp. 205-210 y 451-469.
8. MOYER E. Robert DDS PTD. Manual de ortodoncia. Buenos Aires, Argentina, 1976. pp. 184-193.
9. MAYORAL José y MAYORAL, Guillermo. Ortodoncia, principios fundamentales y práctica. Barcelona, España: Ed. Labor. Quinta Edición, 1986. pp. 368-373.
10. REED, E Brion, POLSON M. Alan y S. OBLENLNY. Long term periodontal status of teeth moved into extraction sites. American Journal of orthodontic. Septiembre, 1985.