

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE ODONTOLOGIA
ESCUELA DE ODONTOLOGIA
POST GRADO DE ORTODONCIA

TRATAMIENTO ORTODONCICO EN PACIENTES
PERIODONTALMENTE AFECTADOS

OD. BOMME A. LEE SALAS

2006

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE ODONTOLOGIA
ESCUELA DE ODONTOLOGIA
POST GRADO DE ORTODONCIA

TRATAMIENTO ORTODONCICO EN PACIENTES
PERIODONTALMENTE AFECTADOS

Trabajo especial de Grado
para optar al titulo de
Especialista en Ortodoncia

OD. BOMME A. LEE SALAS
TUTOR : DR. ANTONIO CEGLIA

2006

Trabajo especial de Grado para optar al título de
Especialista en Ortodoncia:

“TRATAMIENTO ORTODONCICO EN PACIENTES
PERIODONTALMENTE AFECTADOS”

APROBACION DEL JURADO EXAMINADOR

TUTOR

Nombre: Dr. Antonio Ceglia

Firma: _____

JURADO

Nombre: Dr. Oscar Quirós

Firma: _____

JURADO

Nombre: Dra. Cecilia Montaña

Firma: _____

Caracas, Mayo 2006

AGRADECIMIENTOS

A Dios

A mis padres

A todos los profesores del post grado de ortodoncia

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
Agradecimientos	iv
Lista de figuras	vi
I. Introducción	1
II. Beneficios de la ortodoncia para el paciente periodontalmente afectado	4
III. Objetivos terapéuticos.	7
IV. Posibilidades y limitaciones	10
V. Indicaciones del tratamiento ortodóncico en el paciente periodontalmente afectado	14
VI. Contraindicaciones del tratamiento ortodóncico en el paciente periodontalmente afectado	18
VII. Factores de riesgo de enfermedad periodontal	21
VIII. Evaluación periodontal.	29
IX. Tipo de paciente periodontalmente afectado que solicita tratamiento ortodóncico	33
X. Placa dental y aparatología ortodóncica.	37
XI. Respuesta del periodonto ante el tratamiento ortodóncico	41
XII. Movilidad dentaria	49
XIII. Biomecánica	56
XIV. Control de la oclusión	60
XV. Defectos óseos periodontales	65
XVI. Retracción gingival	72
XVII. Ausencia de papila interdental	76
XVIII. Tratamiento periodontal de apoyo	83
XIX. Terapéutica farmacológica no compatible	89
XX. Terminación y retención	95
XXI. Conclusiones	101
XXII. Bibliografía	104

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Fig. 1 Sondaje periodontal.	31
Fig.2. Compromiso periodontal mínimo.	34
Fig.3 Compromiso periodontal moderado.	35
Fig. 4 Compromiso periodontal severo.	36
Fig. 5 Ligaduras de acero.	39
Fig. 6 Ligaduras elastoméricas.	39
Fig. 7 Tubos de adhesión directa.	40
Fig. 8 Diente rodeado por periodonto normal.	50
Fig. 9 Desplazamiento radicular.	51
Fig. 10 Movilidad patológica.	52
Fig. 11 Biomecánica.	58
Fig. 12 Defecto infraóseo de 2 paredes.	66
Fig. 13 Defecto infraóseo de 3 paredes.	67

Fig. 14 Defecto infraóseo de 1 pared.	67
Fig. 15 Dehiscencia y fenestración ósea.	73
Fig. 16 Reducción de resección gingival con ortodoncia	75
Fig. 17 Corrección de nichos gingivales abiertos con ortodoncia.	77
Fig. 18 Distancia del punto de contacto a la cresta alveolar.	79
Fig. 19. Ausencia de papila interdental por aumento de distancia entre punto de contacto y cresta alveolar	79
Fig. 20 Retención con lámina termoplástica.	97
Fig. 21 Retenedor envolvente.	98
Fig. 22 Retenedor fijo de alambre trenzado.	99

INTRODUCCIÓN

1. INTRODUCCION

La periodontitis es una enfermedad inflamatoria que afecta las estructuras de soporte de los dientes: ligamento periodontal, hueso alveolar y cemento radicular. Diversos factores contribuyen en el desarrollo de la periodontitis, pero se sabe que la presencia de bacterias es fundamental para iniciar el proceso.

Durante las fases de evolución de la enfermedad, pueden ser observados clínicamente la destrucción del tejido de soporte del diente, con signos evidentes de inflamación (hiperemia y edema), aumento de la movilidad dental, formación de sacos y, eventualmente, exudado purulento. La inflamación del tejido gingival precede la instalación de la enfermedad periodontal, instalación esta que depende de la interacción de los diversos factores con una mayor susceptibilidad del individuo.

La ortodoncia es una disciplina que juega un rol muy importante en el pronóstico de pacientes con afección periodontal, bien sea general o individual. En EEUU el 20% de los pacientes ortodóncicos son adultos, de los cuales el 75% tiene historia de alteración periodontal. El tratamiento ortodóncico comenzará a actuar dentro del plan de tratamiento integral una vez que la enfermedad periodontal haya sido tratada, por lo cual la terapia básica y si es necesario la correctiva quirúrgica precede al mismo.

Con un tratamiento adecuado se puede lograr un movimiento dentario ortodóncico extenso en adultos con periodonto reducido, pero sano, sin ulterior destrucción periodontal. La cooperación interdisciplinaria en el tratamiento ortodóncico – periodontal con excelencia clínica en ambas disciplinas puede transformar a pacientes con denticiones poco atractivas, con dientes espaciados, extruídos o de

algún modo migrados, con periodontos inflamados y reducidos, en personas con sonrisas y dentaduras estéticas y atractivas.

Llevar a cabo un tratamiento ortodóncico sin considerar el terreno periodontal puede llegar a ser muy iatrogénico ya que puede dar lugar a la aceleración de la pérdida de inserción en pacientes con un cuadro periodontal.

BENEFICIOS DE LA ORTODONCIA PARA EL PACIENTE
PERIODONTALMENTE AFECTADO

II. BENEFICIOS DE LA ORTODONCIA PARA EL PACIENTE PERIODONTALMENTE AFECTADO

El tratamiento de ortodoncia brinda varios beneficios al paciente adulto periodontalmente afectado. Hay que considerar los siguientes factores ¹⁵:

1. La alineación de dientes anteriores superiores o inferiores en mal posición permite al paciente un mejor acceso para limpiar de manera adecuada todas las superficies de sus dientes. Esta sería una gran ventaja para pacientes propensos a la pérdida ósea periodontal o que no poseen la destreza manual para mantener su higiene bucal como corresponde.
2. Devolver los dientes a su posición vertical mejora ciertos tipos de defectos óseos. Muchas veces el movimiento dentario elimina la necesidad de efectuar operaciones óseas resectivas.
3. El tratamiento ortodóncico puede mejorar la relación estética de los niveles del margen gingival antes de la odontología restauradora. La alineación de los márgenes gingivales mediante ortodoncia evita el recontorneo gingival que podría requerir eliminación de hueso y exposición de las raíces dentarias.
4. En pacientes que sufrieron fractura de un diente antero superior y que requiere la erupción forzada de la raíz para permitir la restauración en las mejores condiciones. En esta situación la raíz en erupción permite que el tallado coronario tenga la suficiente forma de resistencia y retención para la restauración final.

5. El tratamiento de ortodoncia permite corregir los nichos gingivales abiertos para recuperar la papila perdida. Estos nichos antiestéticos se hallan en la zona antero superior. En la mayoría de los pacientes estas zonas se corrigen con una combinación de movimiento radicular ortodóncico, remodelado dentario o restauraciones, o una combinación de los mismos.

6. El tratamiento ortodóncico puede mejorar la posición de dientes adyacentes antes de la colocación de un implante para sustituir un diente. Esto es en especial cierto en pacientes a quienes les faltan dientes desde hace muchos años y los dientes vecinos sufrieron migraciones o se inclinaron.

OBJETIVOS TERAPÉUTICOS

III. OBJETIVOS TERAPÉUTICOS

El tratamiento ortodóncico complementario es, por definición, el movimiento dentario llevado a cabo para facilitar otros procedimientos dentales necesarios para el control de una enfermedad y restaurar la función ²⁸.

Los objetivos del tratamiento ortodóncico complementario, cualquiera que fuese el estado original de la oclusión, deben ser ²⁸:

1. Facilitar el tratamiento restaurador, posicionando los dientes de manera que se puedan utilizar técnicas más ideales y conservadoras, incluyendo los implantes.
2. Mejorar la salud periodontal, eliminando zonas retentivas de placa, y mejorar el contorno del reborde alveolar adyacente a los dientes.
3. Establecer relaciones corona – raíz favorables y posicionar los dientes de manera que las fuerzas oclusales sean transmitidas a lo largo del eje longitudinal de los dientes.

El tratamiento complementario implica objetivos ortodóncicos limitados, mejorando un aspecto particular de la oclusión, más que alterarla ampliamente. Típicamente, la aparatología se requiere solo en una porción del arco dentario y solo por poco tiempo ²⁸.

El límite entre un tratamiento complementario y un tratamiento extenso es indistinto. Los tratamientos que requieren una aparatología fija parcial, que pueden ser completados en menos de 6 meses, son tratamientos ortodóncicos complementarios. Un tratamiento ortodóncico

extenso es aquel que requiere una aparatología fija completa, o que es lo suficientemente complejo para requerir más de 6 meses de tratamiento²⁸.

El tratamiento extenso puede ser una parte útil en el plan de tratamiento general para un paciente que haya estado afectado periodontalmente. Puede ser necesario, por ejemplo, alinear los dientes y mejorar las relaciones oclusales después de que la terapia inicial ha conseguido controlar la enfermedad periodontal, para hacer posible un tratamiento periodontal y restaurador definitivo. En cierto sentido, se trata de un tratamiento ortodóncico complementario, pero aunque el mayor enfoque del tratamiento es la situación periodontal, cuando la terapia ortodóncica involucra el cambio de todo el esquema oclusal, se puede considerar que es un tratamiento extenso²⁸.

POSIBILIDADES Y LIMITACIONES

IV. POSIBILIDADES Y LIMITACIONES

Los pacientes ortodóncicos adultos con destrucción periodontal considerable, pueden presentar problemas potenciales, aún cuando se les dé el tratamiento óptimo. No hay, sin embargo, límites métricos definidos en cuanto a profundidades de sondeo o de pérdida de inserción, en los cuales ya no se pueda realizar el movimiento dentario ortodóncico. Cada plan de tratamiento individual puede depender de múltiples factores y puede estar limitado por consideraciones biomecánicas (sistemas de fuerza, anclaje limitado), por factores de riesgo periodontales (topografía del diente / hueso alveolar, recesos sinusales, actividad y pronóstico de la periodontitis) y por una motivación limitada del paciente y escasa cooperación en la higiene bucal³⁴.

Es prudente evitar el tratamiento ortodóncico en pacientes con formas particularmente progresivas de la enfermedad periodontal, de modo similar, los dientes multirradiculares con pronóstico cuestionable sólo en situaciones excepcionales deberán ser movidos ortodóncicamente³⁴.

En casos de cierre de espacios dejados por dientes perdidos como consecuencia de la enfermedad periodontal, como regla general no es aconsejable mover un diente hacia un área donde el hueso ha sido destruido por esta causa, debido al riesgo de que no ocurra una formación normal de hueso a medida que el diente se mueve hacia el defecto. Es más recomendable alejar los dientes de estas áreas, para la preparación de un reemplazo protésico²⁸.

Sin embargo, existe una excepción, en algunos adolescentes y adultos jóvenes se pierden los primeros molares e incisivos debido a periodontitis agresivas, que atacan diferencialmente a estos dientes y que

se caracterizan por la presencia de microbios específicos, el *Actinobacillus actinomycetemcomitans*. Una vez que el proceso de la enfermedad ha sido controlado, lo cual involucra antibiótico terapia, el agente causante parece desaparecer. Aunque el hueso alrededor de los primeros molares es, a menudo, destruido en su totalidad, en la mayoría de los pacientes no se encuentra significativamente afectado el hueso de los segundos molares ni de los segundos premolares. El cierre ortodóncico de espacios incisivos es raramente factible, pero en estos pacientes adolescentes o adultos jóvenes, a menudo es posible cerrar ortodóncicamente los sitios de extracción de los primeros molares, trayendo el segundo molar permanente hacia el área del primer molar, sin tener que acudir a implantes para un anclaje adicional. El segundo molar trae su propia envoltura ósea con él, y el amplio defecto óseo desaparece²⁸.

La respuesta favorable en estos casos se atribuye a alguna combinación de tres factores: la edad relativamente joven de los pacientes, el hecho de que el ataque original es casi exclusivamente en los primeros molares, y la desaparición de la flora bacteriana específica²⁸.

En un paciente de mayor edad que haya perdido un diente por enfermedad periodontal, es poco probable que los otros dientes hayan sido eximidos totalmente de la enfermedad, o que la flora bacteriana haya cambiado, y no sería de buen juicio intentar el cierre del espacio²⁸.

Cuando el movimiento se produce en presencia de lesiones periodontales se da un empeoramiento del cuadro. Las furcas por lo general responden mal al igual que los problemas mucogingivales no resueltos. La presencia de reabsorción radicular se puede presentar frente a fuerzas intensas y de larga duración. Esto se torna en un gran

problema en pacientes con periodonto reducido donde la relación corono radicular ya esta comprometida ⁶.

Los movimientos dentales en límites fisiológicos no producen lesiones periodontales, al igual que mover piezas dentarias no aumenta la pérdida de inserción si existe salud periodontal. Los movimientos intrusivos pueden ser beneficiosos siempre que la salud periodontal este presente ⁶.

INDICACIONES DEL TRATAMIENTO ORTODÓNICO EN EL
PACIENTE PERIODONTALMENTE AFECTADO

V. INDICACIONES DEL TRATAMIENTO ORTODÓNCICO EN EL PACIENTE PERIODONTALMENTE AFECTADO

1. Corrección de las discrepancias oclusales que pueden predisponer a trauma por oclusión:

Fundamentalmente se refiere a la corrección de contactos prematuros y discrepancias oclusales que sean excesivas para tratarse mediante ajuste oclusal, como los molares en mordida cruzada asociados con contactos de balanceo que desarticulan el lado de trabajo, dientes inclinados con fuerzas oclusales que no se transmiten al eje largo del mismo, sobremordida profunda que produce exceso de fuerzas laterales durante movimientos de protrusión o excursión lateral, etc. El tratamiento ortodóncico podrá requerir un complemento de ajuste oclusal sea antes, durante, o después del mismo ya que se podrán ir generando nuevas interferencias ⁶.

2. Cambio de posición de uno o varios dientes que dificultan el control de placa microbiana:

La placa microbiana es el factor desencadenante de la patología gingivo-periodontal, por lo cual estructuras dentarias en malposición que dificulten su remoción tienen indicación de corrección de su posición, como lo son los apiñamientos, contactos abiertos, rotaciones, vestibularización excesiva, entre otras ⁶.

3. Movimientos dentarios para modificar o eliminar defectos óseos:

- Ingberg en 1974 describe la extrusión forzada útil para ciertos casos como defectos de una o dos paredes óseas, caries subgingival, fracturas del tercio radicular coronal. Cuando se

realiza la extrusión dentaria, se arrastra consigo el aparato de soporte periodontal y ello produce nivelación de defectos angulares con respecto al nivel de hueso adyacente. Por supuesto que el largo radicular como la calidad del soporte periodontal condicionarán la indicación de esta técnica. Este procedimiento se realiza en un lapso de tiempo de un mes. La extrusión produce una serie de efectos benéficos sobre el periodonto debido a cambios en la composición de la flora subgingival que es forzada a convertirse en supragingival. También se ha registrado ligamento periodontal más ancho, mayor grosor del cemento en la zona coronal, aumento de la altura ósea, menor grosor de cemento en la zona apical y formación de hueso en dicha zona ⁶.

- El enderezamiento de molares es otra situación que beneficia la situación periodontal. Frente a estos casos las posibilidades son distalizar la corona o mesializar la raíz ⁶.
- La intrusión dentaria ha sido considerada como un movimiento peligroso. Se ha documentado formación de nueva inserción tras este tipo de movimiento. Pero también se ha documentado que la placa supragingival puede convertirse en subgingival produciendo sacos infraóseos. Concluimos entonces que no es el movimiento en sí el responsable de la formación de sacos infraóseos sino la placa microbiana, su cambio de posición, ya que piezas libres de placa frente al mismo movimiento no dan este efecto negativo ⁶.
- Los movimientos de inclinación vestibular de los incisivos deben ser delicados, ya que con facilidad pueden producir dehiscencias en la cara vestibular de la pieza con recesión

gingival asociada. Se ha registrado que si este movimiento va acompañado de intrusión se genera ganancia de encía insertada ⁶.

- Hay autores que defienden la posición de realizar movimientos hacia defectos de 2 o 3 paredes óseas favoreciendo la regularización y el relleno de los mismos (el relleno óseo no es sinónimo de regeneración pues se puede dar con epitelio interpuesto sin presencia de ligamento periodontal) ⁶.

4. Mejorar la estética.

5. Corrección de incompetencia labial.

CONTRAINDICACIONES DEL TRATAMIENTO ORTODÓNCICO EN
EL PACIENTE PERIODONTALMENTE AFECTADO

VI. CONTRAINDICACIONES DEL TRATAMIENTO ORTODÓNCICO EN EL PACIENTE PERIODONTALMENTE AFECTADO

Las contraindicaciones del tratamiento ortodóncico son ⁶:

1. Patología periodontal no controlada adecuadamente:

Muchas veces la ortodoncia es un auxiliar útil para mejorar la salud periodontal, no obstante, desplazar dientes cuando existe una enfermedad periodontal progresiva es una invitación al desastre. El desplazamiento dental a través de la apófisis alveolar estimula tanto la resorción como la formación del hueso. Los osteoclastos prosperan en un ambiente inflamatorio porque se originan en la médula ósea, un sitio protector alejado de la lesión localizada. Los preosteoclastos son atraídos al sitio de la inflamación por citocinas mediadoras. Por otra parte, la histogénesis osteoblástica mediada por los vasos es suprimida intensamente por la enfermedad inflamatoria. Por consiguiente, cuando los dientes son desplazados en presencia de una enfermedad periodontal activa, la resorción es normal o incluso se acrecienta y la formación ósea está inhibida. En un paciente con periodontitis la ortodoncia puede exacerbar el proceso patológico con el resultado de una pérdida rápida del hueso de sostén ²⁹.

2. Paciente no colaborador.

3. Falta de espacio para realizar movimientos dentarios.

4. Cuando el movimiento no mejore la función, estado periodontal y la estética.

5. Falta de anclaje adecuado.

6. Cuando los movimientos impliquen situaciones desfavorables, por ejemplo fenestraciones.

7. Presencia de enfermedades sistémicas que lo contraindiquen.

FACTORES DE RIESGO DE ENFERMEDAD PERIODONTAL

VII. FACTORES DE RIESGO DE ENFERMEDAD PERIODONTAL

Evaluar riesgo significa determinar condiciones que puedan ser evitadas, reducidas o mantenidas, siendo identificadas en términos de factores, indicadores o predictores. Un factor de riesgo debe ser considerado un agente causal biológicamente posible y debe preceder al desarrollo de la enfermedad. Un indicador de riesgo también debe ser considerado biológicamente plausible como agente causal, sin embargo solamente estudios transversales demuestran esa asociación. Un predictor de riesgo es un factor que no es admisible biológicamente como agente causal, pero presenta asociación con la enfermedad. Se abordarán los factores e indicadores de riesgo relacionados a la gingivitis asociada a la placa bacteriana y la periodontitis crónica del adulto ²⁴.

Se debe evaluar a cada paciente de manera individual para detectar factores que lo identifiquen como paciente de alto riesgo para desarrollar enfermedad periodontal durante el tratamiento ortodóncico. Estos factores son importantes para realizar un enfoque especial en cuanto al manejo del tratamiento, desarrollando estrategias para evitar la pérdida de inserción y la retracción gingival, como intervalos de control periodontal individualizados. Los factores de riesgo deben controlarse antes de iniciar el tratamiento ortodóncico, de modo que los problemas periodontales tengan menos probabilidad de desarrollo ³².

Las enfermedades periodontales son infecciones asociadas con microorganismos patogénicos específicos en la microflora subgingival, y alteraciones de la respuesta del huésped. Sin embargo, determinados factores como sexo, raza, edad, comportamiento, condición social, psicológicos, sistémicos y genéticos son capaces de modificar el curso y la progresión de la enfermedad afectando las respuestas de defensa de

los tejidos periodontales o alterando otros mecanismos de la interrelación huésped-parásito ²⁴.

Factores e indicadores del individuo

Edad

Es el factor más frecuentemente asociado con la enfermedad periodontal. Grossi y col. en 1994, observaron que el riesgo relativo para pérdida ósea se incrementaba significativamente con el aumento de la edad. Los mismos autores afirmaron que la fuerte asociación observada entre edad y severidad de la pérdida ósea podría ser explicada por la reducción de la capacidad reguladora de los osteoblastos, de la mitosis y de la producción de estimuladores de formación y reparación ósea ²⁴.

Los estudios epidemiológicos han demostrado mayor prevalencia de enfermedad periodontal, en términos de pérdida de inserción y pérdida ósea, entre ancianos. Adicionalmente, investigaciones han mostrado que el periodonto sufre cambios fisiológicos con el envejecimiento, aunque estos cambios aisladamente no sean responsables de la enfermedad ²⁴.

Raza

Genco en 1996, concluyó que blancos y negros, cuando pertenecen a un mismo grupo socio-económico, teniendo el mismo patrón de higiene bucal y hábito de fumar, no muestran diferencias de riesgo a las enfermedades periodontales. El autor afirmó que la mayor susceptibilidad de los negros relatada en varios estudios puede ser

explicada, en parte, por el hecho de que ellos poseen una mayor prevalencia de *Porphyromonas gingivalis* y *Prevotella intermedia* que los blancos. Por otro lado, Micalowicz en 1994, afirmó que factores raciales pueden influenciar el patrón de quimiotaxia de los neutrófilos, siendo, por lo tanto, indicadores de riesgo de las enfermedades periodontales ²⁴.

Sexo

Grossi y col. en 1994 y en 1995, observaron que en las mismas condiciones de higiene bucal, socio-económica y edad, los hombres presentaron significativamente mayor pérdida de inserción y pérdida ósea que las mujeres. Las razones para esta diferencia no están bien claras y su investigación deberá revelar importantes mecanismos destructivos o protectores. Una posible explicación es la función protectora de las hormonas femeninas para la enfermedad periodontal destructiva ²⁴.

Factores e indicadores sociales y de comportamiento

Fumar

La Dirección Nacional de Salud y Nutrición de Estados Unidos mostró que el 41,9% de los casos de periodontitis en la población adulta fueron atribuidos al uso frecuente de cigarrillos y el 10,9% a usuarios que abandonaron el hábito. El mismo estudio observó, entre los fumadores, que hubo un aumento de la incidencia de enfermedad periodontal relacionada con el aumento de número de cigarrillos por día, de 2.79 con 9 o menos cigarrillos por día, para 5.88 con 31 o más cigarrillos por día ²⁴.

La posibilidad biológica de que exista una asociación entre fumar y la enfermedad periodontal se basa en los efectos potenciales de las sustancias relacionadas con fumar, como nicotina, monóxido de carbono y anhídrido cianhídrico. Estas sustancias pueden actuar como vasoconstrictores con producción de isquemia y reducción de la respuesta inflamatoria vascular y reparación celular. Además, se ha afirmado que actúan directamente sobre los macrófagos y fibroblastos, con el resultado de retraso de la cicatrización de las heridas ²⁷.

Tanur y col. en el 2000, observaron que la nicotina afectó la inserción de los fibroblastos del ligamento periodontal, y Giannopoulou y col. en el 2001, demostraron que la producción de estas células de colágeno y de proteínas no colagenosas fue severamente afectada por el contacto con la nicotina. La nicotina del cigarrillo empeora los efectos de las toxinas liberadas por los microorganismos periodonto patogénicos, siendo éste el mecanismo que explica la contribución del hecho de fumar en la severidad de la enfermedad periodontal ²⁴.

Alcohol

El consumo excesivo de alcohol ha sido asociado con el aumento de la pérdida de inserción y de sangrado gingival. Sin embargo, ninguna asociación ha sido observada entre consumo de alcohol y pérdida ósea²⁴.

Condición socio-económica y nutrición

Russel en 1962, sugirió que en países en desarrollo las deficiencias nutricionales podrían contribuir a la severidad de la enfermedad periodontal. Sin embargo, un estudio comparando la condición periodontal entre hombres jóvenes en la India con síntomas

clínicos de mal nutrición y hombres bien nutridos no mostró diferencia en la condición periodontal entre los grupos. Este hallazgo fue confirmado más tarde por Armitage y col. en el 2000 ²⁴.

Factores psicológicos

El estrés relacionado a la condición económica, al desempleo, a los impactos negativos de eventos de la vida y la ansiedad presentaron asociación significativa con periodontitis en varios estudios. Algunos mecanismos que puedan explicar esta relación están asociados a la modulación del sistema inmune por los sistemas nervioso y endocrino y a las alteraciones en el comportamiento con relación a la salud bucal ²⁴.

Factores sistémicos

La diabetes *mellitus* es el factor de riesgo sistémico más importante para la enfermedad periodontal. El riesgo para enfermedad periodontal parece no variar entre los diabéticos insulino-dependientes y los no dependientes. La extensión y la severidad de la periodontitis en el paciente diabético parecen estar relacionadas al control de los niveles de glucosa. Oliver y col. en 1991, mostraron que una alta concentración de enzimas catabólicas en el fluido crevicular de los pacientes diabéticos no controlados aumenta la susceptibilidad a las enfermedades periodontales. Adicionalmente, la terapia periodontal efectiva puede tener un efecto positivo sobre el control de la diabetes. La duración de la enfermedad puede ser considerada un importante indicador de riesgo ²⁴.

Factores genéticos

Las hipótesis de que los factores genéticos estarían relacionados a la enfermedad periodontal han sido probadas comparando características de esa enfermedad en gemelos monozigóticos y dizigóticos. En estos estudios, fue considerado que los grupos de gemelos monozigóticos o dizigóticos que viven juntos en el mismo ambiente poseen hábitos personales, estilo de vida y acceso a cuidados de salud semejantes. Esto significa que la variabilidad media entre una característica de la enfermedad periodontal no debe ser diferente para estos grupos de gemelos y que un factor ambiental debe actuar de la misma forma en las dos poblaciones de gemelos ²⁴.

Factores locales

Clarke y Hirsch en 1995, citaron factores locales como indicadores de riesgo para periodontitis. Los autores consideraron que los márgenes de restauraciones y prótesis fijas facilitan la formación y la acumulación de placa bacteriana junto al margen gingival. La posición de los dientes puede también presentar un riesgo para la enfermedad periodontal. La mala alineación, el apiñamiento y la migración de un diente distal hacia un área edéntula fueron relacionados con la pérdida de soporte periodontal por algunos investigadores ²⁴.

El mal posicionamiento de los dientes aumenta el riesgo de la enfermedad periodontal entre los individuos con higiene bucal precaria. Las áreas que presentan hueso alveolar fino o ausente de dientes prominentes son particularmente sujetas al desarrollo de la enfermedad periodontal ²⁴.

Algunos estudios en humanos han mostrado la relación entre las discrepancias oclusales y la destrucción periodontal. Preber y col. en

1980, observaron que las discrepancias oclusales eran fuertes predictores para la profundidad al sondaje. Posteriormente, Harrel y Nunn en el 2001, observaron en un estudio longitudinal, que en el grupo de pacientes con enfermedad periodontal en que el tratamiento incluyó el ajuste oclusal hubo un menor aumento en la profundidad al sondaje. Los autores concluyeron que las discrepancias oclusales constituyen un factor de riesgo importante para la enfermedad periodontal ²⁴.

EVALUACIÓN PERIODONTAL

VIII. EVALUACIÓN PERIODONTAL

El ortodoncista debe llevar a cabo el sondaje periodontal de sus pacientes, especialmente adultos, para comprobar la presencia o ausencia de inflamación periodontal. Aun cuando la infección periodontal haya sido tratada, siempre existe la posibilidad de una recidiva, especialmente en pacientes con periodontitis agresivas o con factores de riesgo periodontal como tabaquismo, diabetes, etc., que favorezcan la aparición de un nuevo episodio inflamatorio incluso cuando el nivel de placa dental no sea muy alto, ya que este podría ser compatible con un grado importante de destrucción periodontal ¹².

El sondaje pone de manifiesto dos parámetros fundamentales: la presencia o ausencia de sangrado gingival, y la profundidad de sondaje. La falta de sangrado al sondaje traduce la ausencia de actividad inflamatoria periodontal, excepto cuando el paciente es fumador. En este caso, la ausencia de sangrado al sondaje no excluye la posibilidad de inflamación periodontal (falsos negativos) ¹².

Generalmente se acepta que la profundidad de sondaje normal es de 0,5 m.m. – 1 m.m. en las superficies mediales y de hasta 3 m.m. en las interproximales. La existencia de periodontitis activa viene determinada por el sangrado al sondaje en aquellos casos en los cuales, además, la punta de la sonda en contacto con el diente consigue penetrar apicalmente a la línea amelocementaria, independientemente de la profundidad de sondaje (fig. 1)¹².



Fig. 1. Sondaje periodontal. (De Nyman, Sture; Lindhe, Jan. Exploración de pacientes con enfermedad periodontal. Pp 390. En: Lindhe, Jan. **Periodontología Clínica e Implantología Odontológica**. Editorial Médica Panamericana. Tercera Edición. España, 2000.)

El análisis radiográfico provee información de la altura y configuración del hueso alveolar interproximal. Las estructuras (hueso, dientes) hacen difícil a menudo identificar apropiadamente el perfil de la cresta ósea alveolar vestibular y lingual. Los análisis de las radiografías, por lo tanto, deben combinarse con una evaluación detallada de los datos de la profundidad de la bolsa y del nivel de inserción para llegar a un diagnóstico correcto de la pérdida ósea horizontal y vertical ²⁶.

La evaluación de la pérdida de hueso en las radiografías intrabucales se efectúa por una multitud de rasgos cualitativos y cuantitativos del hueso interproximal visualizado ²⁷:

- Presencia de lámina dura
- Ancho del espacio del ligamento periodontal
- Morfología de la cresta ósea
- Distancia entre el límite cemento adamantino y el nivel más coronario en que se considere que el espacio del ligamento periodontal conserve un ancho normal

La presencia de periodontitis activa contraindica formalmente el tratamiento ortodóncico. Por lo tanto, el estado periodontal del paciente que va a recibir tratamiento ortodóncico constituye un aspecto crucial que nunca debe ser minusvalorado por el ortodoncista. De hecho, los

cambios que ocurren como consecuencia del tratamiento ortodóncico y los secundarios a la periodontitis tienen un escenario común y, si suceden simultáneamente, sus consecuencias pueden ser demoledoras para el paciente y para el clínico ¹².

Una vez controlado el factor infeccioso a nivel periodontal podemos proceder con el tratamiento ortodóncico. Los requisitos para comenzar con el tratamiento de ortodoncia son ⁶:

- Salud periodontal.
- Existencia de espacio para movilizar piezas dentarias o necesidad de crearlo.
- Posibilidad del manejo de la etiología de la actual malposición dentaria, lo cual condicionará la retención permanente.
- Existir hueso de soporte suficiente
- Saber que la oclusión podrá ser estabilizada una vez finalizado el tratamiento.
- Buen estado de salud general.
- Paciente motivado y cooperador.

Durante el tratamiento de ortodoncia debemos realizar profilaxis cada 3 meses. Luego del tratamiento de ortodoncia activo se procederá a la retención y estabilización, equilibrado oclusal, reposición protésica si es necesario y por supuesto etapa de mantenimiento integral de por vida ⁶.

TIPO DE PACIENTE PERIODONTALMENTE AFECTADO QUE
SOLICITA TRATAMIENTO ORTODÓNCICO

IX. TIPO DE PACIENTE PERIODONTALMENTE AFECTADO QUE SOLICITA TRATAMIENTO ORTODÓNICO

Compromiso periodontal mínimo:

Cualquier paciente que recibirá un tratamiento ortodóncico debe tener además un cuidado extra en la limpieza dental, pero esto es aun más importante en el paciente adulto (Fig. 2) ²⁸.



Fig. 2. Compromiso periodontal mínimo. (Fuente: propia)

En los niños o adolescentes, aun si se desarrolla una gingivitis como respuesta a la presencia de la aparatología ortodóncica, ésta casi nunca se convierte en una periodontitis. Esta situación no puede darse por sentada en los adultos, no importa cuan buena sea su condición periodontal inicial ²⁸.

Es importante identificar los pacientes y los sitios con alto riesgo de sufrir enfermedad periodontal. Un sangrado persistente al sondaje es el mejor indicador de una enfermedad activa y presumiblemente progresiva. Nuevos procedimientos diagnósticos para evaluar la placa subgingival y el fluido crevicular en cuanto a la presencia de bacterias, enzimas y otros mediadores químicos, son prometedores y muestran ser de gran utilidad clínica en un futuro cercano ²⁸.

Compromiso periodontal moderado:

La terapia periodontal preliminar puede incluir todos los aspectos del tratamiento periodontal a excepción de la cirugía ósea (Fig. 3). Es importante remover todo el cálculo e irritantes de los sacos periodontales antes de intentar cualquier movimiento ortodóncico, a menudo es recomendable realizar colgajos quirúrgicos para exponer estas áreas, asegurando un desbridamiento radicular lo mejor posible ²⁸.



Fig. 3. Compromiso periodontal moderado. (Fuente: propia)

Los procedimientos terapéuticos que facilitan el mantenimiento por parte del paciente a largo plazo, como el recontorneo óseo y los colgajos reposicionados para compensar las áreas de resección gingival, son diferidos hasta que se establezcan las relaciones oclusales finales ²⁸.

El control de la enfermedad también puede requerir el tratamiento de conductos de cualquier diente involucrado endodónticamente. El movimiento ortodóncico no está contraindicado en los dientes tratados con endodoncia, por otra parte, intentar mover dientes con una alteración pulpar puede causar una exacerbación de la condición apical ²⁸.

Desde el punto de vista restaurador, se prefieren las restauraciones provisionales de resina mientras se lleva a cabo la ortodoncia. Las prótesis definitivas deben retardarse hasta finalizar las relaciones oclusales mediante el tratamiento ortodóncico ²⁸.

Durante el tratamiento de ortodoncia, el paciente con problemas periodontales moderados debe tener una programación de mantenimiento, la frecuencia de la profilaxis depende de la severidad de la enfermedad periodontal. Usualmente, la terapia de mantenimiento se planifica a intervalos de 2 a 4 meses. Se ha demostrado que un mejor control de la higiene se logra con cepillos eléctricos y también puede considerarse el uso de agentes químicos como coadyuvantes, incluyendo la clorhexidina si es necesario ²⁸.

Compromiso periodontal severo:

El abordaje general del tratamiento en pacientes con un compromiso periodontal severo (fig. 4) es el mismo que el señalado anteriormente. Pero se deben hacer dos modificaciones ²⁸:

- El mantenimiento periodontal debe programarse a intervalos de tiempo menor, donde el paciente debe ser visto con la misma frecuencia para el mantenimiento periodontal y para el ajuste de la aparatología ortodóncica, estas visitas deben ser programadas a intervalos más frecuentes, cada 4 a 6 semanas.
- Los objetivos del tratamiento ortodóncico y la mecánica deben modificarse para mantener las fuerzas ortodóncicas a un nivel mínimo, debido al área reducida del ligamento periodontal posterior a una pérdida ósea significativa.

Algunas veces es de ayuda mantener temporalmente dientes severamente afectados periodontalmente, utilizándolo para ayudar al soporte de la aparatología ortodóncica que contribuirá a salvar otros dientes ²⁸.



Fig. 4. Compromiso periodontal severo. (Fuente: propia)

PLACA DENTAL Y APARATOLOGIA ORTODÓNICA

X. PLACA DENTAL Y APARATOLOGIA ORTODÓNICA

Es frecuente observar durante el tratamiento ortodónico inflamación de tejidos gingivales, la deficiente higiene bucal junto con la colocación de aparatos ortodónicos fijos se considera el factor principal de una acumulación acentuada de placa bacteriana y su respuesta inflamatoria subsecuente. Sin embargo, en muchos casos solo resulta un daño menor o pasajero de los tejidos periodontales ¹⁷.

Si bien la respuesta de los tejidos periodontales del huésped puede hacer frente a algunos de los factores más agresivos de la placa bacteriana durante el tratamiento de ortodoncia, no debe subestimarse la importancia de las medidas profilácticas y curativas, ya que los cambios patológicos bien pueden reflejar el inicio de un proceso destructivo en el periodonto ¹⁷.

Una vez que hay pérdida de inserción periodontal, la topografía radicular tiene una función fundamental al proporcionar zonas de retención de placa, por ejemplo, las proyecciones de esmalte en la unión cemento – esmalte, las concavidades radiculares y las aberturas de furcaciones coronalmente ubicadas, como ocurre con frecuencia en la superficie mesial del primer premolar superior y furcaciones vestibulares de los primeros molares superiores e inferiores ¹⁷.

Para contrarrestar la tendencia de los aparatos ortodónicos a incrementar la acumulación de placa en los dientes, se debe procurar mantener aparatos y mecánicas simples y evitar los ganchos, los anillos elastoméricos y el exceso de salientes en torno a las bases de los brackets ³⁴. Existe una correlación entre exceso de material adhesivo y la hiperplasia gingival ⁶. Se recomienda el uso de ligaduras de acero (fig. 5),

puesto que se ha demostrado que los anillos elastoméricos son significativamente más estimuladores de retención de placa (fig. 6) ³⁴.



Fig. 5. Ligaduras de acero. (De Wennström, Jan y PiniPrato, Giovanni. Terapia Mucogingival. Pp. 564(556-603) En: Lindhe,Jan. **Periodontología Clínica e Implantología Odontológica**. Editorial Médica Panamericana. Tercera Edición. España; 2000.)



Fig. 6. Ligaduras elastoméricas. (Fuente: propia)

Las bandas ortodóncicas colocadas en la zona subgingival tienen un potencial para cambiar el ecosistema de dicha región, lo que favorece el predominio de microorganismos periodontopatogénicos en sujetos que no tienen instrucciones especiales de higiene bucal ¹⁸.

Es preferible la adhesión directa que las bandas, las primeras tienen menos acumulación de placa, gingivitis y pérdida de inserción interproximal que los molares con bandas (fig. 7). Sin embargo, la adhesión directa es más complicada en los pacientes adultos que en los adolescentes, puesto que muchos adultos tienen restauraciones con puentes o coronas de porcelana o metales preciosos y restauraciones de amalgama. Gracias a la introducción de una amplia variedad de técnicas y materiales nuevos, ahora es factible adherir brackets, tubos vestibulares y retenedores de alambres a superficies artificiales, incluida la amalgama, la porcelana y el oro, y la experiencia clínica con la adhesión a todas las superficies dentarias artificiales es excelente ³⁴.



Fig. 7. Tubos de adhesión directa. (Fuente: propia)

Después de la colocación de los aparatos ortodóncicos, se renueva la instrucción y la motivación para la higiene bucal. Durante el periodo de tratamiento, el odontólogo o el higienista dental deberán realizar la limpieza dentaria profesional en intervalos de tres meses, o después de los exámenes regulares en intervalos de seis a doce meses, dependiendo de la situación ³⁴.

En las revisiones se deben realizar registros de las profundidades de sondeo, supuración, recesiones gingivales, niveles óseos, etc. Puede estar indicada la tartrectomía profesional durante la intrusión activa de incisivos superiores alargados, pues la intrusión ortodóncica puede desplazar la placa supragingival a una posición subgingival ³⁴.

Si los esfuerzos por mantener una higiene bucal de buena a excelente fueran infructuosos, se deberá dar por terminado el tratamiento ortodóncico. Después de retirar el aparato, se deben dar nuevas instrucciones de higiene bucal. De otro modo se corre el riesgo de una recesión gingival vestibular siguiente a causa de un cepillado dental excesivo, porque la higiene ya es más fácil de realizar ³⁴.

RESPUESTA DEL PERIODONTO ANTE EL TRATAMIENTO
ORTODÓNICO

XI. RESPUESTA DEL PERIODONTO ANTE EL TRATAMIENTO ORTODÓNCICO

Cuando una fuerza determinada actúa sobre un diente y como consecuencia produce un desplazamiento de su raíz contenida en el alveolo, se desencadena una respuesta biológica a nivel periodontal. Los resultados de diferentes experimentos realizados desde principios del siglo XX han permitido concluir que las características de esta respuesta dependen en gran medida de la situación de salud o enfermedad de los tejidos periodontales ¹².

Influencias de las fuerzas traumáticas cuando se ejercen sobre un periodonto normal:

Cuando se aplica una fuerza ortodóncica sobre un diente o grupo de dientes, se producen diversas alteraciones tanto en el ligamento periodontal, como en el hueso alveolar y la encía. Si no existe periodontitis el periodonto se adaptará a estos cambios temporales, aunque durante y después del tratamiento ortodóncico pueden aparecer retracciones en la encía, lesiones en la pulpa o rizólisis ¹².

En una primera fase tras la aplicación de la fuerza ortodóncica sobre un diente que tiene un soporte periodontal sano, aunque quizás reducido como consecuencia de una periodontitis previa, se observa un ensanchamiento progresivo del espacio periodontal y la desaparición de la lámina dura. Ello se manifiesta clínicamente por la presencia de movilidad dentaria, que va aumentando progresivamente. El ensanchamiento inicial del ligamento periodontal es de aproximadamente 0,5 m.m. y se observa especialmente a nivel de la cresta alveolar y/o del

ápice. Los dientes sometidos a esta situación de estrés muestran también sensibilidad a la percusión y, en algunos casos, migración ¹².

En el lado de tensión, los fibroblastos que se encuentran en el interior del ligamento periodontal son los encargados de iniciar la formación de nuevas fibras de colágeno. Además de los fibroblastos, en el espacio periodontal existen otro tipo de células que contribuyen a la remodelación del proceso alveolar. Cuando las presiones no son excesivas, la actividad de los fibroblastos va acompañada también de la actividad de los osteoblastos, que forman hueso osteoide en la pared cortical. Este nuevo tejido se va depositando en forma de láminas que con el tiempo se mineralizan y acaban por calcificarse totalmente ¹².

En el lado de presión, el ligamento periodontal se encuentra comprimido entre el diente y la pared alveolar. El hueso alveolar debe ser reabsorbido para permitir el movimiento del diente en la dirección de la fuerza. El proceso de reabsorción ósea es estimulado por los osteoclastos, que se activan cuando el ligamento periodontal se comprime, iniciando los fenómenos reabsortivos. Si la fuerza aplicada no sobrepasa los niveles de resistencia del hueso (20 – 25 mm Hg), la reabsorción se produce en la superficie adyacente al ligamento periodontal y el diente se mueve en la dirección deseada ¹².

Este proceso se denomina “reabsorción ósea directa”, donde el diente se desplaza “junto con la masa ósea”. En realidad se trata de un fenómeno de reabsorción y aposición merced al cual el diente se mueve junto con su periodonto, incluido el hueso, para reconstruir de nuevo todo el proceso alveolar ¹².

Esta etapa, denominada “traumática”, dura aproximadamente dos meses y va seguida de otra etapa “post traumática” que se caracteriza por

la estabilización de la movilidad, la reaparición de la lámina dura y la reducción del ensanchamiento del espacio periodontal. Si además se elimina la fuerza ejercida sobre el diente, todas las alteraciones descritas desaparecen. Por el contrario, si la intensidad de la fuerza mencionada aumenta, se produce una nueva fase traumática, seguida de otra post traumática, que repite, incrementados, los efectos previamente señalados, tanto sobre el periodonto como sobre el diente. Por lo tanto, en una situación de “normalidad” periodontal, es decir, de ausencia de periodontitis, el periodonto se adapta a las fuerzas anormales independientemente de sus características (magnitud, frecuencia y duración), excepto cuando la agresividad de las mismas condiciona la pérdida aguda del diente, generalmente por avulsión. En cambio, la adaptación es imposible si la intensidad de la fuerza se incrementa progresivamente ¹².

Cuando la fuerza aplicada sobre el diente sobrepasa los niveles de resistencia de los tejidos, la reabsorción se produce en la médula ósea. Esta es la denominada “reabsorción ósea indirecta”. Si la presión ejercida sobre las estructuras periodontales excede la presión sanguínea normal (25 a 35 g/cm²), los vasos sanguíneos se ocluyen, se interrumpe la nutrición de los tejidos, se reduce la actividad celular y se impide el desplazamiento del diente. Este aumento excesivo de la presión va acompañada de alteraciones biológicas en el ligamento periodontal tales como hialinización y necrosis, que impiden tanto la remodelación del hueso alveolar como la movilización del diente y la unión del ligamento periodontal al hueso cortical ¹².

Es un movimiento dental “a través del hueso”, en este caso, la reabsorción ósea no se desarrolla en la zona de presión, sino a distancia y, cuando alcanza el ligamento periodontal, el diente se mueve de una sola vez por ensanchamiento del ligamento y del proceso alveolar sin que

se haya producido aposición ósea en el lado de tensión. Es decir, no existe un proceso sincronizado de aposición y reabsorción en ambos lados del ligamento ¹².

Cuando este proceso es limitado en el tiempo y en el espacio, sus consecuencias son mínimas y no empeoran el pronóstico ni obligan a modificar el plan de tratamiento periodontal. Sin embargo, si el periodonto residual está muy reducido, la aparición de una zona de hialinización puede empeorar el pronóstico del diente. Por lo tanto el ortodoncista debe administrar con mucha prudencia la intensidad de las fuerzas aplicadas en estos casos ¹².

El ortodoncista aprovecha precisamente esta serie de respuestas biológicas para desplazar los dientes de manera controlada, incrementando progresivamente las fuerzas ejercidas sobre los mismos hasta situarlos en la posición deseada. En ese momento las fuerzas se interrumpen y las estructuras periodontales vuelven a la normalidad, lo que significa ¹²:

- La desaparición del ensanchamiento del espacio periodontal.
- La reaparición de la lámina dura.
- El retorno a la movilidad / inmovilidad inicial.

Es importante destacar que la aplicación de fuerzas sobre el diente no supone la formación de sacos periodontales, pérdida de hueso alveolar, ni evolución de gingivitis a periodontitis, independientemente de la cantidad de soporte periodontal presente. Esto se debe probablemente a que las lesiones traumáticas se localizan a nivel de la cresta alveolar, apicalmente a las fibras supracrestales, que en estas condiciones actúan

como barrera impidiendo la extensión del posible infiltrado inflamatorio gingival hacia el periodonto de soporte y la consiguiente migración apical del epitelio de inserción que caracteriza la periodontitis ¹².

En experimentos realizados con animales a los que se les indujo una pérdida del 50% del tejido periodontal de soporte, Ericsson y Lindhe, en 1977, determinaron que, dentro de ciertos límites, un periodonto sano con altura reducida tiene una capacidad similar a la del periodonto de altura normal para adaptarse a fuerzas traumatizantes. Durante todo el periodo experimental, el tejido conectivo supraalveolar permaneció sin ser afectado por las fuerzas. No hubo pérdida ulterior de inserción de tejido conectivo ni profundización del epitelio dentogingival ²⁰.

Boyd y colaboradores, en 1989, describieron 10 adultos con periodontitis generalizada que fueron objeto de un tratamiento periodontal previo a la ortodoncia, cirugía incluida, y después el mantenimiento regular con intervalos de tres meses durante el periodo de tratamiento ortodóncico de dos años. Los resultados mostraron que el movimiento dentario en adultos con periodonto reducido, pero sano, no originó una nueva pérdida significativa de inserción ³⁴.

En otro estudio, de Ártun y Urbye en 1988, se evaluaron radiográficamente los efectos del tratamiento ortodóncico fijo en 24 pacientes con pérdida avanzada de hueso marginal y migración dentaria patológica. Después del tratamiento periodontal se inició una terapia con aparatología activa. El tratamiento se limitó a realinear los dientes anteriores en una arcada y duró un promedio de siete meses. Las mediciones del nivel óseo en las radiografías indicaron que en la mayoría de los sitios había poca o ninguna pérdida adicional de sostén óseo. Sin embargo, unos pocos sitios mostraron una pronunciada pérdida de hueso adicional y en uno hubo un 35% de pérdida ósea ³⁴.

Influencias de las fuerzas traumáticas cuando se ejercen sobre un periodonto inflamado:

Al igual que sucede cuando se ejerce una fuerza sobre un periodonto normal, tras la aplicación de esa misma fuerza sobre un diente afectado por periodontitis se observa inicialmente el ensanchamiento progresivo del espacio periodontal y la desaparición de la lámina dura. Esto va acompañado de movilidad dentaria, que va aumentando progresivamente. Los dientes sometidos a esta situación de estrés muestran también sensibilidad a la percusión, y en algunos casos migración. Esta etapa traumática se prolonga aproximadamente dos meses y va seguida de la etapa post traumática, durante la cual las alteraciones observadas en la fase anterior siguen progresando a lo largo del tiempo. Entre ellas se incluye la movilidad dentaria, que también aumenta. Por lo tanto, cuando existe periodontitis, el periodonto es incapaz de adaptarse a las fuerzas traumáticas. En estas circunstancias la periodontitis tiende a progresar, pudiendo aparecer sacos infraóseos y defectos óseos angulares, mayor pérdida de hueso alveolar y, en ocasiones, pérdida adicional de inserción conectiva ¹².

La razón de este comportamiento diferente del periodonto como respuesta a la acción de las fuerzas traumáticas sobre los dientes se debe a que, en estas circunstancias, tanto el componente inflamatorio traumático como el originado por la placa bacteriana, ejercen su acción sobre el periodonto de manera simultánea y en el mismo lugar, es decir, a nivel de la cresta alveolar y apicalmente a ella ¹².

Los adultos que no tienen tejidos periodontales sanos pueden experimentar una destrucción periodontal ulterior y pérdida de dientes debido a abscesos producidos durante el tratamiento ortodóncico ¹⁹.

Una vez determinada la influencia del trauma sobre el periodonto enfermo, el ortodoncista debe tener en cuenta que ¹²:

- Si se elimina el trauma, pero no la inflamación, no desaparece la hipermovilidad dentaria, ni el infiltrado inflamatorio a nivel crestal, ni tampoco se facilita el remodelado óseo. Estos resultados sugieren, o bien que la pérdida ósea debida al trauma más la periodontitis es irreversible, o bien que la inflamación a nivel supracrestal inhibe el potencial de regeneración ósea incluso cuando se elimina el trauma.
- Si se elimina el trauma y la inflamación (periodontitis), se produce un proceso de remodelado óseo, aunque la inserción conectiva no mejora, lo cual significa que en realidad la regeneración de la cresta ósea tampoco tiene lugar en estas condiciones.
- Si se elimina la inflamación (periodontitis), pero no el trauma, disminuye la hipermovilidad dentaria, se reduce el ensanchamiento del espacio periodontal y puede observarse cierto grado de regeneración ósea, aunque no mejora el nivel de la cresta ósea, tal como demostraron Polson y Zander.

Los resultados de todos estos estudios ponen de manifiesto que cuando existe periodontitis, la introducción de fuerzas traumáticas como las utilizadas en el tratamiento ortodóncico va a provocar una falta de adaptación del periodonto al trauma, con pérdida progresiva de soporte periodontal e hipermovilidad creciente. En estos casos es prioritario eliminar la inflamación periodontal mediante el tratamiento adecuado, para iniciar a continuación el tratamiento ortodóncico ¹².

MOVILIDAD DENTARIA

XII. MOVILIDAD DENTARIA

Un diente rodeado por periodonto normal puede ser movido en dirección horizontal y vertical y además puede ser forzado a realizar movimientos dentarios rotacionales limitados. Clínicamente, la movilidad dentaria se evalúa aplicando una cierta fuerza a la corona y determinando la distancia que la corona puede ser desplazada en dirección vestibular o lingual o en ambas. La movilidad de un diente en dirección horizontal depende estrechamente de la altura del hueso de soporte circundante, del ancho del ligamento periodontal y también de la forma y cantidad de raíces presentes (Fig. 8) ²¹.

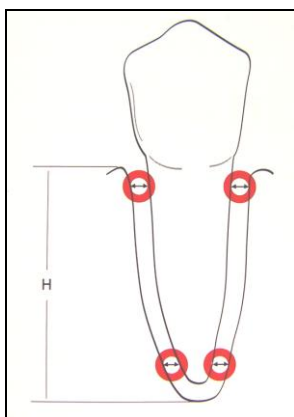


Fig.8. Diente rodeado por periodonto normal. (De Lindhe, Jan y Nyman, Sture Terapia Oclusal pp. 718. En: Lindhe, Jan. **Periodontología Clínica e Implantología Odontológica.** Editorial Médica Panamericana. Tercera Edición. España, 2000)

Si en la medición clínica tradicional de la movilidad dentaria se aplica una fuerza comparativamente grande a la corona de un diente rodeado por periodonto normal, el diente se inclinará dentro del alveolo hasta que se establezca un contacto estrecho entre la raíz y el hueso marginal o apical. La magnitud de este movimiento de inclinación, evaluado normalmente con la punta de la corona como punto de referencia, es conocida como movilidad dentaria “fisiológica” ²¹.

Si se aplica una fuerza similar a un diente rodeado por un ligamento periodontal ensanchado, la excursión de la corona en dirección horizontal se vera incrementada; la medición clínica por consiguiente demuestra que el diente tiene una movilidad incrementada ²¹.

Esto también podría observarse cuando la altura del hueso alveolar se haya reducida, pero con el ligamento periodontal con anchura normal, en este caso, la movilidad incrementada será fisiológica. La fuerza dirigida horizontalmente contra la corona dentaria producirá una excursión mayor de ésta que si se aplicara una fuerza similar a un diente con altura normal del hueso alveolar y ancho normal del periodonto ²¹.

Si se evalúa el desplazamiento de dos dientes, uno con altura del hueso alveolar normal y otro con al altura del hueso disminuida, desde un punto de referencia ubicado a nivel de la cresta ósea en la raíz, en vez de la corona, podremos observar que el mismo será idéntico en ambas circunstancias ²¹.

No es la extensión del movimiento excursivo de la corona dentaria lo que es importante desde el punto de vista biológico, sino el desplazamiento de la raíz dentro de su ligamento periodontal remanente (fig. 9). ²¹

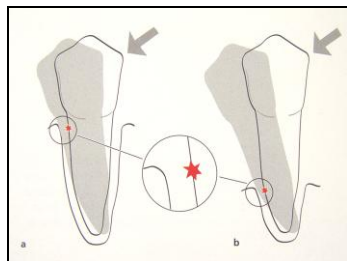


Fig.9. Desplazamiento radicular. (De Lindhe, Jan y Nyman, Sture Terapia Oclusal pp. 720. En: Lindhe, Jan. **Periodontología Clínica e Implantología Odontológica.** Editorial Médica Panamericana. Tercera Edición. España, 2000)

Solo una movilidad progresivamente creciente que pudiera producirse en conjunción con trauma por la oclusión y que se caracterice por resorción ósea activa, lo que indica la presencia de alteraciones inflamatorias en el ligamento periodontal, podrá ser considerada “patológica” (fig. 10).²¹

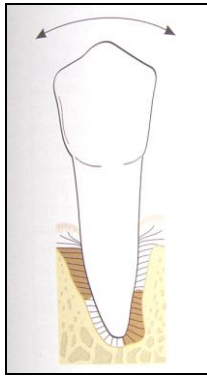


Fig. 10. Movilidad patológica. (De Lindhe, Jan y Nyman, Sture Terapia Oclusal pp. 723. En: Lindhe, Jan. **Periodontología Clínica e Implantología Odontológica**. Editorial Médica Panamericana. Tercera Edición. España, 2000)

La movilidad y el desplazamiento son un reflejo del grado de estabilidad del diente. La estabilidad de un diente refleja la resistencia que opone su periodonto a las fuerzas que se ejercen contra él. Entre las causas que producen una disminución de la resistencia del diente figuran todas aquellas que afecten a los tejidos periodontales, de manera temporal o permanente¹²:

1. Periodontitis
2. Gingivitis
3. Lesiones apicales
4. Neoplasias con destrucción del hueso alveolar
5. Cambios hormonales en la mujer

Es importante recordar que todos los dientes tienen movilidad en cierto grado, sin embargo, con la práctica es fácil determinar la movilidad dental anormal ³.

La valoración de la movilidad dental se realiza mediante la colocación de las puntas romas de dos instrumentos dentales en la superficie vestibular y lingual de mayor contorno del diente y se aplica fuerza en dirección vestibulo – lingual. La movilidad horizontal se evalúa al comparar un punto fijo del diente contra uno del diente adyacente. Se tienen tres clases de movilidad ¹:

- Clase I: movilidad menor de 1 m.m.
- Clase II: movilidad de 1 a 2 m.m.
- Clase III: movilidad mayor de 2 m.m.

La movilidad también se valora en dirección axial, si un diente se mueve en esta dirección se le denomina “depresible”. Los dientes más depresibles tienen peor pronóstico. La medida automatizada de la movilidad se obtiene al usar un dispositivo vibrátil como el Periotest ¹.

Debido a que una de las causas principales del aumento de movilidad dental es la pérdida de soporte alveolar secundaria a infecciones periodontales, es importante que se registre la movilidad dental anormal como parte de un examen periodontal completo. Aunque la evaluación longitudinal de la pérdida de inserción con sondeo es un método superior para determinar el progreso de la enfermedad periodontal, el aumento de movilidad dental con el tiempo sugiere que está ocurriendo un deterioro. Además, la hipermovilidad dental tiene importancia pronóstica ³.

Se tiene que enfatizar que el aumento de movilidad dental tiene varias causas no relacionadas con infecciones periodontales, como por ejemplo, se observa con frecuencia cuando los dientes están bajo cargas funcionales demasiado pesadas, por un tiempo después del movimiento ortodóntico, y cuando los dientes tienen enfermedad periapical extensa ³.

Durante el tratamiento ortodóntico, el movimiento dentario requiere no sólo de la remodelación del hueso adyacente a los dientes, sino también de la reorganización del mismo ligamento periodontal. Las fibras se desinsertan del hueso y del cemento, para reinsertarse posteriormente. Radiográficamente, se puede observar que el espacio del ligamento periodontal se amplía durante el tratamiento ortodóntico. La combinación de un ligamento ensanchado y de un ligamento de alguna manera desorganizado, significa que en todo paciente se observará algún incremento en la movilidad dentaria ²⁸.

Un incremento moderado en la movilidad dentaria es una respuesta esperada al tratamiento ortodóntico. Sin embargo, mientras más pesada es la fuerza, mayor será el grado de resorción minante esperada y mayor la movilidad que se desarrollará. El exceso de movilidad es un indicativo de que se están produciendo fuerzas excesivas. Esto puede ocurrir cuando el paciente aprieta o rechina sobre un diente que ha sido movido a una posición de oclusión traumática. Si el diente se torna excesivamente móvil durante el tratamiento de ortodoncia, se sacará de oclusión y de discontinuará toda fuerza hasta que la movilidad disminuya a niveles moderados. Usualmente, la movilidad excesiva se auto corregirá sin daños permanentes ²⁸.

Un trabajo de la Universidad de Pennsylvania evaluó la alineación inicial y la nivelación de los dientes junto con el sondeo periodontal en dientes sanos. Los resultados indicaron que no hubo cambios

significativos en cuanto a aumento de índices de placa o de sangrado entre la visita inicial y la visita en que se registro la movilidad dental máxima, que permitieran asegurar que todo incremento en la profundidad de sondeo no pueda ser causado por aumento de la inflamación periodontal ³².

Los dientes de prueba que se tornaron móviles mostraron un aumento promedio en la profundidad de sondeo de 1,09 +- 0,53 m.m. entre la medición inicial y la visita en que se registro el valor máximo de movilidad dental. Por lo tanto, se llegó a la conclusión de que durante la nivelación y alineación ortodóntica, los dientes con aumento significativo de la movilidad también tendrán un aumento en la profundidad de sondeo, y que los dientes muy rotados aumentaran más su movilidad. Los hallazgos de este estudio preliminar indican que la mayor movilidad dentaria tiene un efecto perjudicial sobre el periodonto y que la mayor profundidad de sondeo indicaría un aumento del riesgo periodontal ³².

Por consiguiente, en los pacientes que ya han demostrado susceptibilidad periodontal, durante los periodos de mayor movilidad hay que eliminar la microflora subgingival y adoptar las medidas adecuadas para prevenir la movilidad dental adicional ³¹.

Después de la terapia periodontal podría no ser necesaria la ferulización en la mayoría de los dientes con movilidad aumentada. Sin embargo, parece constituir un beneficio apreciable la movilidad reducida de los dientes, después del tratamiento combinado periodontal y ortodóntico, cuando se usa un retenedor con alambre trenzado flexible ³⁴.

BIOMECÁNICA

XIII. BIOMECÁNICA

El movimiento dentario ortodóncico óptimo es producto de fuerzas ligeras y continuas. El desafío en el diseño y utilización de la aparatología ortodóncica es producir un sistema de fuerzas con estas características, creando fuerzas que no sean ni muy pesadas, ni demasiado variables en el tiempo ²⁸.

Fuerza óptima:

Se debe respetar la cantidad de fuerza ideal de acuerdo con la cantidad y calidad del periodonto de inserción ¹³. Desde el punto de vista clínico una fuerza óptima es la que produce una velocidad rápida de movimiento dental sin molestias para el paciente ni daño tisular (en especial pérdida de hueso alveolar y resorción radicular). Desde el punto de vista histológico una fuerza óptima es aquella que produce un nivel de estrés en el ligamento periodontal que básicamente mantiene la vitalidad de los tejidos en toda su extensión e inicia una respuesta celular máxima (aposición y resorción). Por ende, la fuerza óptima causa resorción directa de la apófisis alveolar. Como las fuerzas óptimas no requieren tiempo para la reparación, aparentemente se las podría hacer actuar continuamente ⁸.

Cuando se ha perdido hueso, el área del ligamento periodontal disminuye, y una misma fuerza aplicada contra las coronas produce una presión mayor en el ligamento periodontal de un diente comprometido periodontalmente que en un diente con soporte normal. La magnitud absoluta de la fuerza usada para movilizar un diente debe reducirse cuando se ha perdido soporte periodontal ²⁸.

Adicionalmente, mientras mayor es la pérdida de inserción, es menor el área radicular soportada, y el centro de resistencia se ubica más hacia apical. Esto afecta los momentos creados por las fuerzas aplicadas a la corona, y los momentos necesarios para controlar los movimientos radiculares. En términos generales, el movimiento dentario es posible a pesar de la pérdida ósea, pero se necesitan fuerzas más ligeras y momentos relativamente mayores (Fig. 11).²⁸

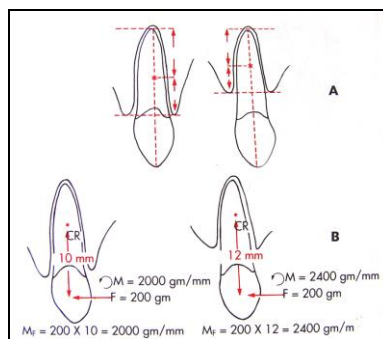


Fig. 11. Biomecánica. (De Proffit, William R. **Contemporary Orthodontics**. Tercera edición. Editorial Mosby. U.S.A. 2000. Pp. 619)

A pesar de que las investigaciones sobre biomecánica del movimiento dental son muy promisorias, el uso de fórmulas matemáticas para describir fenómenos biológicos es arriesgado porque la excesiva simplificación matemática de estructuras y reacciones vitales variables de alta dinámica puede producir información pero también errores. Por consiguiente, las hipótesis biomecánicas tienen que ser controladas con observaciones en los niveles clínico e histológico. Este tipo de abordaje multidisciplinario ofrece las mayores esperanzas de resolver los problemas ortodóncicos relacionados con los sistemas de fuerzas y el movimiento dentario⁸.

Anclaje:

Cuando realizamos un movimiento se produce según la tercera ley de Newton una fuerza igual y en sentido contrario. Esta fuerza de reacción se aplica en ortodoncia sobre la llamada unidad de anclaje, la cual puede ser intra o extraoral ⁶.

El anclaje debe ser calculado adecuadamente para que no sufra movimiento, ya que dicho movimiento sería indeseado. Cuando el anclaje es intraoral se puede recurrir a incorporar varios dientes para evitar el movimiento de reacción, ya que ello aumenta la superficie radicular total sobre la cual incide la fuerza y en consecuencia aumenta la resistencia a la misma. Otro método de retención intraoral sería el uso de aparatología removible ya que distribuyen las fuerzas sobre una superficie grande (dientes, rebordes, paladar, etc.) ⁶.

El uso de implantes endo óseos también es útil particularmente en pacientes periodontales con falta de piezas dentarias para anclaje ⁶. Los estudios en animales y las investigaciones clínicas con aparatos ortodóncicos a medida han determinado que los implantes integrados rígidamente no se desplazan en respuesta a fuerzas ortodóncicas y ortopédicas convencionales ²⁹.

CONTROL DE LA OCLUSIÓN

XIV. CONTROL DE LA OCLUSIÓN

La extensión en que es necesario evitar o reducir el traumatismo oclusal durante el tratamiento ortodóncico es cuestión de controversia y no está avalada por ninguna evidencia científica. Algunos ortodoncistas usan planos de mordida en virtualmente todos los casos de lesiones periodontales con deformaciones óseas, para reducir el traumatismo oclusal y con el propósito de superficializar los defectos óseos, en la supraerupción dentaria. Sin embargo, en estudios independientes se demostró que la eliminación quirúrgica de la bolsa, incluido el esculpido óseo, no ofrece ventaja alguna respecto al tratamiento periodontal más conservador ³⁴.

Aparentemente, no hay necesidad de superficializar ni reducir esas alteraciones óseas. Aun así, sería sensato evitar las interferencias notorias, como levantar la mordida cuando un incisivo superior en posición de mordida invertida es pasado sobre los inferiores y como mitigar las interferencias oclusales evidentes en dientes aislados con marcado aumento de la movilidad. Sin embargo, se trataría de un ejercicio fútil procurar la eliminación de todo el traumatismo oclusal generado durante el movimiento dentario activo y sería una solución más práctica concentrarse en el control de la inflamación ³⁴.

Vanarsdall y Musich indican que existen tres vías críticas para controlar las fuerzas oclusales durante la terapia con aparatos: *desarticulación o desoclusión* de dientes desplazados, *desgaste selectivo* con la turbina de alta velocidad y *modificación de la mecanoterapia* para el individuo con susceptibilidad o compromiso periodontal ³².

Desarticulación:

El plano de mordida de Hawley se usa para la desarticulación con el fin de establecer la relación céntrica en la dimensión vertical aceptable y según la necesidad durante todo el tratamiento ortodóntico, para prevenir la movilidad dental excesiva. Durante los estadios de nivelación se usa el plano de mordida (en conjunción con arcos de alambre seccionales) para permitir que los dientes se muevan libres de fuerzas oclusales. El aparato se usa constantemente, excepto al comer o dormir ³².

Una ventaja significativa de la desarticulación en el adulto es que permite que las coronas dentales inclinadas hacia mesial se inclinen hacia distal hasta verticalizarse, libres de fuerzas oclusales, experimentando sólo un leve movimiento mesial de sus ápices radiculares, reduciendo su resorción y requiriendo de mucho menos tiempo ³².

Desgaste selectivo:

La maloclusión típica del adulto se caracteriza por dientes posteriores que se han desplazado e inclinado hacia mesial y por el colapso de la mordida. En los dientes posteriores inclinados hacia mesial, las crestas marginales mesiales tienen menos desgaste que las distales. Una vez que estos dientes empiezan a enderezarse, hay que reformar las crestas marginales de modo que el plano oclusal sea perpendicular al eje mayor del diente. Muchos dientes requieren ser extruídos para corregir defectos óseos y para nivelar la cresta ósea, pero cuando ya se ha producido la erupción, no se puede permitir que permanezcan en contacto prematuro ³².

Por esa causa, en cada sesión se retira el plano de mordida y se hace el desgaste selectivo necesario para asegurar el contacto bilateral simultáneo con los dientes posteriores, a lo largo del eje mayor, cuando están en relación céntrica. El desgaste selectivo reforma las superficies oclusales junto con los procedimientos de operatoria dental y restauradora. Esto permite el nivelado de la inserción en la cresta ósea y el nivelado de las crestas marginales ³².

Modificación de la mecanoterapia:

Con la técnica tradicional, usualmente se instalan arcos de alambre completos y continuos en ambos maxilares. En el paciente adulto, se difiere la instalación de aparatos en los segmentos anteriores, superior e inferior. Este abordaje resulta bien aceptado por los adultos, que invariablemente prefieren que no haya brackets en los dientes anteriores durante los 9 a 12 meses iniciales, tiempo que demora la alineación axial de los segmentos posteriores y la corrección transversal ³².

Una vez alineados y ubicados axialmente los dientes posteriores, el plano de mordida se retira y se adhieren los brackets en los dientes anteriores superiores e inferiores. Entonces, comienza el cierre de espacios y se completa la alineación de los anteriores. Después de que los dientes han sido ubicados axialmente, resulta difícil que los segmentos posteriores sean traumatizados por hábitos parafuncionales. Sin embargo, si un bruxismo o un rechinar severo durante períodos de estrés originan aumento de la movilidad, debe obtenerse en seguida una impresión para construir un plano de mordida. La mecanoterapia podrá continuarse una vez reducido el patrón de movilidad ³².

Después de retirar la aparatología, podría ser necesario un ajuste oclusal mediante desgaste selectivo. Aun cuando una buena función oclusal es parte del objetivo de un tratamiento ortodóncico, no siempre se puede alcanzar con la terapia ortodóncica sola. En términos generales, el ajuste debe dirigirse a la obtención de contactos dentarios similares y estables en relación céntrica, un deslizamiento anterior recto de relación céntrica a oclusión céntrica sin desvíos laterales, libertad céntrica, contactos deslizantes suaves en los movimientos mandibulares céntricos y excéntricos y la eliminación de las interferencias en la zona de equilibrio³⁴.

La importancia de reducir el vaivén de los dientes después del tratamiento ortodóncico de pacientes con periodontitis moderada a avanzada puede ser significativa ³⁴:

- a. La movilidad dentaria generalmente aumenta con la pérdida de soporte dentario.
- b. Los experimentos con animales demostraron que las dehiscencias óseas producidas por las fuerzas de vaivén o sacudimiento se regenerarán después de la eliminación del traumatismo.
- c. El ajuste oclusal puede ser un factor en la curación de los defectos periodontales, en especial los óseos, después del tratamiento periodontal.

Por lo tanto, los retenedores ortodóncicos adheridos, que estabilizan los dientes, pueden procurar condiciones óptimas para una cicatrización periodontal mejor, con regeneración ósea, después del tratamiento ortodóncico activo ³⁴.

DEFECTOS ÓSEOS PERIODONTALES

XV. DEFECTOS ÓSEOS PERIODONTALES

La extensión de la intervención quirúrgica ósea depende del tipo de defecto (cráter, defecto hemiseptal, defecto de tres paredes, o lesión de furcación). El profesional prudente sabe cuales defectos pueden mejorarse con el tratamiento de ortodoncia y cuales requieren intervención quirúrgica periodontal preortodóntica ¹⁵.

Cirugía ósea preortodóntica:

- Cráteres óseos: es un defecto interproximal de dos paredes (fig. 12) que no mejora con el tratamiento ortodóntico. Algunos cráteres poco profundos (ej. bolsas de 4 a 5 m.m.) se mantienen sin operar durante el tratamiento de ortodoncia. Sin embargo, si hace falta corregirlos con cirugía, este tipo de lesión ósea se elimina con facilidad mediante el remodelado del defecto y la reducción de la profundidad de la bolsa. Ello a su vez mejora la capacidad para mantener estas áreas durante el tratamiento ortodóntico ¹⁵.

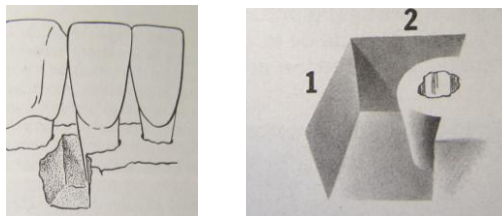


Fig. 12. Defecto infraóseo de 2 paredes. (De Carranza, F. y Perry, D. Manual de Periodontología Clínica. Primera Edición. Nueva Editorial Interamericana. México , 1988.)

- Los defectos intraóseos de tres paredes (fig. 13) se tratan con reducción de la bolsa mediante el tratamiento

periodontal regenerativo. Los injertos óseos que utilizan hueso autógeno del sitio quirúrgico o aloinjertos junto con membranas reabsorbibles llenan defectos de tres paredes. Si el resultado del tratamiento periodontal es estable tres a seis meses después de la cirugía periodontal, el tratamiento de ortodoncia puede iniciarse ¹⁵.

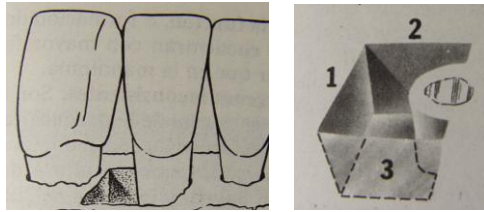


Fig. 13. Defecto infraóseo de 3 paredes. (De Carranza, F. y Perry, D. Manual de Periodontología Clínica. Primera Edición. Nueva Editorial Interamericana. México , 1988

Tratamiento ortodóncico de los defectos óseos:

- Defectos hemiseptales: son defectos óseos de una (fig. 14) o dos paredes que suelen hallarse alrededor de dientes mesializados o sobreerupcionados. Por lo general estos defectos se eliminan con el tratamiento ortodóncico apropiado. En el caso de dientes inclinados, el enderezamiento y la erupción del diente nivelan el defecto óseo. Si el diente está sobreerupcionado, la intrusión y la nivelación de las uniones amelocementarias adyacentes ayuda a nivelar el defecto óseo ¹⁵.

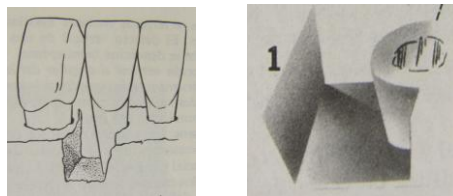


Fig.14. Defecto infraóseo de 1 pared. (De Carranza, F. y Perry, D. Manual de Periodontología Clínica. Primera Edición. Nueva Editorial Interamericana. México , 1988.)

Tras concluir el tratamiento ortodóncico hay que estabilizar los dientes por lo menos durante seis meses y revalorarlos desde el punto de vista periodontal, a menudo las bolsas se reducen o se eliminan. Si el hueso entre dos dientes vecinos es plano, y los rebordes marginales se hallan a alturas muy diferentes, la corrección de la discrepancia del reborde marginal por medios ortodóncicos produce un defecto hemiseptal en el hueso, lo que podría originar una bolsa periodontal entre los dientes. Por lo tanto, la decisión de donde colocar los brackets o las bandas no se rige por la anatomía del diente cuando se observan discrepancias de los rebordes marginales. En tales situaciones es importante hacer la valoración radiográfica de estos dientes para determinar la altura del hueso proximal¹⁵.

- Pérdida ósea horizontal avanzada: la relación corona – raíz se torna menos favorable. La alineación de las coronas de los dientes, sin tener en cuenta la altura ósea, puede perpetuar la movilidad dentaria al conservar la relación corona – raíz desfavorable, y pueden aparecer discrepancias óseas significativas entre las raíces sanas y aquellas con enfermedad periodontal. Muchos de estos problemas se corrigen si se utiliza la altura del hueso para colocar los brackets sobre los dientes, en estos casos las coronas dentarias pueden requerir desgastes considerables. En algunos de estos pacientes, los defectos periodontales que eran tan evidentes al principio, pueden no necesitar una intervención quirúrgica periodontal después del tratamiento ortodóncico ¹⁵.

Si el diente es intruído, la altura ósea tiende a perderse a nivel de la cresta alveolar, de manera que aproximadamente el mismo porcentaje inicial de raíz permanecerá embebida en el hueso. Existen algunos reportes de beneficio terapéutico al intruir dientes comprometidos periodontalmente, pero la reducción de los sacos está relacionada a la formación de un epitelio largo de unión y no a una reinserción del ligamento periodontal o mayor soporte óseo ²⁸.

- Defectos de furcación: son las lesiones más difíciles de mantener y pueden empeorar durante el tratamiento de ortodoncia. Estos pacientes se mantienen con visitas periódicas cada dos o tres meses. En los casos de defectos de furcación avanzados, una manera posible de tratarlos consiste en su eliminación mediante la hemisección de la corona y la raíz del diente. Si las raíces no se separarán, se aconseja realizar el tratamiento de ortodoncia primero, manteniendo intacto el diente. En los casos en que convenga la separación de las raíces, la hemisección, el tratamiento de endodoncia y la intervención quirúrgica periodontal se completan antes de iniciar el tratamiento ortodóntico. Es posible crear 7 a 8 m.m. entre las raíces del molar hemiseccionado, esto elimina el problema de furcación original y permite que el paciente limpie la zona con mayor eficacia ¹⁵.
- Proximidad de las raíces: la capacidad de conservar la salud y la accesibilidad periodontales para la restauración de los dientes está en riesgo cuando las raíces de los dientes posteriores se hallan en estrecha proximidad. Sin embargo,

si el paciente está en tratamiento ortodóncico, las raíces pueden separarse y se formará hueso nuevo entre las raíces vecinas. Esto abre el nicho que se encuentra por debajo del contacto dentario, proporciona soporte dentario complementario y favorece el acceso del paciente a la zona interproximal para realizar la higiene. Se precisan radiografías para establecer la evolución de la separación radicular. Por lo general una separación de 2 a 3 m.m. proporciona hueso y espacio adecuados para mejorar la salud periodontal ¹⁵.

- Dientes con pronóstico negativo conservados para anclaje ortodóncico: estos dientes pueden ser útiles para el anclaje ortodóncico si es posible eliminar la inflamación. En algunos casos entre moderados y avanzados está indicado algún procedimiento quirúrgico, el factor importante es mantener la salud del hueso alrededor de los dientes vecinos. Después del tratamiento ortodóncico hay un periodo de seis meses de estabilización antes de revalorar el estado periodontal. A veces, los dientes con pronóstico malo mejoran tanto después del tratamiento ortodóncico que se los conserva. Sin embargo, la mayor parte de las veces hay que extraerlos, en especial si se piensa hacer otras restauraciones en el segmento ¹⁵.

Giuseppe Corrente y colaboradores, en el año 2003, realizaron un estudio para evaluar las alteraciones de los tejidos periodontales luego de cirugías periodontales e intrusiones ortodóncicas de incisivos centrales superiores migrados con defectos intraóseos. En este estudio se incluyeron diez pacientes de 33 a 53 años, con un cuadro general de

enfermedad periodontal severa, luego de un raspado y alisado radicular se les realizó un colgajo para desbridamiento ¹¹.

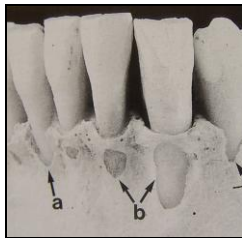
Siete a diez días luego de la cirugía comenzó el tratamiento ortodóncico activo usando la técnica de arco segmentado con el objetivo de intruir y movilizar el diente dentro del defecto. Se usaron fuerzas leves (10 a 15 gr.) y continuas. Se colocó al paciente en un programa de mantenimiento periodontal cada dos a tres meses hasta finalizar el tratamiento ortodóncico. El presente estudio mostró que el tratamiento combinado periodontal y ortodóncico provocó el alineamiento de los dientes extruídos con defectos intraóseos y obtuvo una reducción significativa de la profundidad al sondaje, una ganancia de inserción clínica y un llenado óseo radiográfico ¹¹.

RETRACCIÓN GINGIVAL

XVI. RETRACCIÓN GINGIVAL

Las retracciones gingivales vestibulares son un hallazgo frecuente en la consulta diaria tanto en pacientes con un control de placa correcto como incorrecto. Se definen como “denudaciones parciales de una raíz debidas a la migración apical del margen gingival”, por lo cual arrastra consigo pérdida de inserción periodontal ⁷.

La etiología de las mismas se puede dividir en factores predisponentes y desencadenantes. Los primeros representan a los factores anatómicos que condicionan la posición y estabilidad del margen gingival como lo son la encía adherida estrecha, frenillos de inserción alta o baja, mal posiciones dentarias, desarmonías dento esqueléticas, fenestraciones, dehiscencias óseas y biotipos finos (Fig. 15). Es sobre estos factores que actuarán los factores desencadenantes como la inflamación gingival, el traumatismo por cepillado, los movimientos ortodóncicos de riesgo y la iatrogenia ⁷.



*Fig. 15. a : dehiscencia b: fenestración (De Lindhe, Jan ; Karting, Thorkild. Anatomía del Periodonto. Pp 54. En: Lindhe, Jan. **Periodontología Clínica e Implantología Odontológica**. Editorial Médica Panamericana. Tercera Edición. España, 2000.)*

Las terapéuticas encaminadas a su resolución han variado a lo largo de la historia, desde los conceptos de “cirugía mucogingival” de Friedman en la década de los 50 , luego el concepto de “ cirugía plástica periodontal “ de Miller en la década de los 80 , y actualmente definimos estos tratamientos como “ el conjunto de procedimientos de cirugía plástica destinados a corregir defectos en la morfología, posición y/o cantidad de encía en torno a los dientes” ⁷.

Las indicaciones de su tratamiento son ⁷ :

- Estética
- Mejorar el control de placa microbiana, en casos que este actuando como retenedor.
- Previo movimiento de ortodoncia, en movimientos que comprometan el margen gingival.

Encía queratinizada y tratamiento de ortodoncia:

Por años se defendió la postura que una banda de encía adherida era indispensable para mantener la salud gingivoperiodontal. Hoy día se considera necesaria frente a piezas a ser restauradas con coronas totales y previo a ortodoncia en los casos que lo ameriten. Autores como Lang, N. y Loe, H. consideran que 1m.m. de encía insertada es el mínimo aceptable compatible con salud periodontal. Pero el concepto más aceptado en nuestros días es que la cantidad de encía insertada no es tan importante sino las medidas de higiene y el mantenimiento de esas zonas libres de inflamación. Estos conceptos se manejan y aceptan para pacientes que no requieren tratamiento ortodóncico. Frente a la ortodoncia y en casos donde la encía insertada es escasa y los movimientos a realizar son a vestibular es prudente realizar la cirugía mucogingival ⁶.

Las estructuras dentarias con encía adherida mínima son más propensas a sufrir una recesión tras movimientos ortodóncicos, recomendándose la realización previa de un injerto. Los movimientos hacia vestibular deben de considerarse de riesgo de recesión gingival al igual que la presencia de inflamación ⁶.

Por otro lado, los movimientos de retrusión dentaria mejoran las recesiones y el uso de injertos no ha mostrado ganancias extra de encía adherida ⁶.



*Fig. 16. Reducción de resección gingival con ortodoncia. (De Wennström, Jan ; Pini Prato, Giovanni. Terapia Mucogingival. Pp 566. En: Lindhe, Jan. **Periodontología Clínica e Implantología Odontológica**. Editorial Médica Panamericana. Tercera Edición. España, 2000.)*

La recesión gingival, al igual que la dehiscencia ósea, se reducirá como consecuencia del movimiento lingual del diente hacia una posición más correcta dentro del hueso alveolar (fig. 16). Si al término de la terapia ortodóncica estuviera indicado un procedimiento quirúrgico, éste tendrá una mayor predecibilidad de éxito que si se hubiera realizado antes del movimiento dentario ³⁴.

Antes de realizar cualquier tipo de terapia ortodóncica es importante verificar el espesor vestíbulo lingual de los tejidos duros y blandos del lado de presión de todos los dientes a ser movidos. Cuando los tejidos sean delicados y finos, se deberá dar una instrucción cuidada sobre las medidas de control adecuadas y se deberán controlar antes y después del tratamiento, así como al retirar los aparatos fijos, con el fin de reducir el riesgo de desarrollo de una recesión gingival labial ³⁴.

AUSENCIA DE PAPILA INTERDENTAL

XVII. AUSENCIA DE PAPILA INTERDENTAL

La presencia de una papila entre los incisivos centrales superiores es un factor estético clave en cualquier persona. A veces los adultos presentan nichos gingivales abiertos o ausencia de la papila gingival entre los incisivos centrales. Aunque estas zonas antiestéticas suelen ser difíciles de resolver con el tratamiento periodontal, el tratamiento ortodóntico corrige muchos de estos nichos gingivales abiertos (fig. 17) .¹⁵



Fig. 17. Corrección de nichos gingivales abiertos con ortodoncia. (Fuente: propia)

La aparición de espacios interdentarios con pérdida de la forma normal de la papila y el cambio de los ejes dentarios puede ocurrir por la pérdida de soporte periodontal, como consecuencia de una periodontitis avanzada ¹³.

El plan de tratamiento se debe realizar en forma individual para cada paciente. En primer lugar se deben determinar las causas que hicieron posible la aparición, el mantenimiento y la progresión de los diastemas ¹³.

Entre las posibles causas de ausencia de la papila interdental destacan las siguientes ⁹:

- Enfermedad periodontal avanzada con pérdida ósea interproximal.

- Morfología triangular o acampanada de los dientes. El apiñamiento suele enmascarar este problema. El punto de contacto se sitúa muy cerca del borde incisal y aparecen los temidos “triángulos negros”.
- Divergencia distal excesiva de las raíces de los dientes adyacentes.

La velocidad de su aumento progresivo es de suma importancia. No es lo mismo un diastema de 3 m.m. que se produce en 4 meses que uno que es la consecuencia de un proceso de varios años. El control periodontal debe ser más cuidadoso y exigente cuando los diastemas se producen por falta de soporte periodontal que cuando su origen es por agenesia o pérdida dentaria ¹³.

Como hipótesis se plantea que para lograr la recuperación total de la papila interdental en pacientes con diastemas es necesario el control estricto de la placa bacteriana, no solo durante el tiempo de tratamiento sino en la etapa post tratamiento ¹³.

La llamada regla de los 5 m.m. (fig. 18) indica que si existen 5 m.m. o menos de distancia desde la base del contacto interdental a la cresta del hueso interproximal, la papila estará presente al menos en el 98% de los casos. Si la distancia se incrementa sólo 1 m.m. más, a 6 m.m., la papila estará presente en solo el 56% de los casos (fig. 19). Entre los dientes, la regla depende en factores tales como la ausencia de violaciones del ancho biológico y en una distancia horizontal interdental de al menos 1 m.m. ³⁰

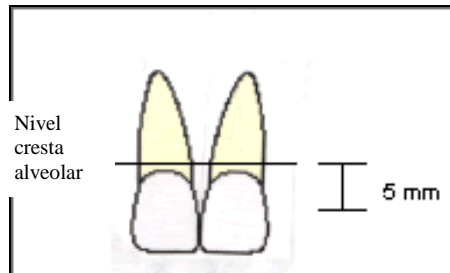


Fig. 18. Distancia del punto de contacto a la cresta alveolar. (De Tarnow DP, et al. The effect of distance from the contact point to the crest of bone on the presence or absence of the interdental dental papilla. J Periodontol 1992;63(12):995-6.)



Fig. 19. Ausencia de papila interdental por aumento de distancia entre punto de contacto y cresta alveolar. (Fuente: propia).

El tratamiento de ortodoncia puede ayudar a la recuperación del tejido gingival, que logra además de la corrección de los ejes dentarios y el cierre de los diastemas la restitución de la papila interdental con gran mejoramiento tanto estético como funcional ¹³.

Hay sólo unas pocas opciones disponibles para el tratamiento de la resección gingival interdental asociada al tratamiento ortodóncico en el paciente periodontal ³⁴:

- 1.- Cirugía mucogingival, con el empleo de colgajos de ubicación coronaria y técnicas de regeneración tisular guiada.
- 2.- La provisión de una prótesis gingival.

3.- La paralelización ortodónica de las raíces de los dientes vecinos.

4.- La reducción del esmalte mesio distal.

El mejor método para corregir este problema es remodelar las superficies mesio distales de los incisivos durante la etapa de terminación de la ortodoncia. Cuando se cierran los diastemas así creados, las raíces de los dientes pueden aproximarse más. Se alarga el punto de contacto y se mueve apicalmente, entonces, las papilas pueden llenar el espacio con mayor facilidad ³⁴.

El tipo de aparatología que se utilice depende del profesional. La aparatología fija nos permite un mejor control de cada diente, tanto en su inclinación mesio distal como vestíbulo lingual y corono radicular ¹³.

Cuando se utiliza aparatología removible, se debe controlar con sumo cuidado la posición del arco vestibular para evitar la extrusión de los incisivos cuando esta situación no esté indicada. Este inconveniente suele presentarse muy a menudo en pacientes con gran pérdida de su periodonto de inserción ¹³.

La utilización de aparatología total o parcial dependerá de cada caso clínico en particular. La retención, una vez terminado el tratamiento, se debe realizar durante mucho tiempo, sobre todo en aquellos pacientes en quienes los diastemas se produjeron por malos hábitos o por pérdida de soporte periodontal ¹³.

Un control oclusal correcto es la base para evitar la recidiva en los pacientes con diastemas producidos por contactos prematuros posteriores o por colapso oclusal posterior. Cuando no se pueda lograr

una oclusión adecuada, el uso de una placa miorrelajante es la indicación más aceptada. Su tiempo de uso dependerá del diagnóstico en cada paciente ¹³.

Para obtener resultados exitosos es necesario realizar un exhaustivo diagnóstico tanto clínico como radiológico, que debe ser individualizado para cada paciente. La cantidad de periodonto de inserción es determinante para el tipo de biomecánica que se utilizara. No es lo mismo el cierre de un diastema cuando los dientes vecinos tienen un 100% de su periodonto de inserción, que cuando este alcanza solamente el 30% o 40%. Se puede decir que a menor cantidad de periodonto de inserción se requiere la utilización de fuerzas mucho más suaves y continuas, con controles radiológicos a intervalos programados de no más de 90 días ¹³.

La recuperación de la papila es posible siempre que se tenga en consideración el control estricto de la placa bacteriana. Se debe enfatizar en la enseñanza y supervisión del cepillado de las zonas interproximales¹³.

Con la normalización de los espacios interdentarios, tanto en el maxilar superior como en el inferior, se puede demostrar la gran mejoría estética que se produce. La formación de la papila es un elemento de primordial importancia en la estética de la sonrisa, ya que la presencia de espacios oscuros entre los dientes hace que la sonrisa sea desagradable y en muchos casos agrega edad a nuestros pacientes. Por otra parte, la recuperación ósea que se logra es de gran valor y aumenta la vida útil de cada una de las estructuras dentarias involucradas ¹³.

En pacientes con enfermedad periodontal avanzada no siempre es posible restituir todas las papilas en la dentición. No obstante, suele ser

posible controlar la relación del espacio papilar interproximal entre los incisivos centrales superiores. Aun si no es posible eliminar la resección interdientaria por completo después del tratamiento ortodóncico, el aspecto estético mejora sustancialmente en la mayoría de los pacientes con desgaste proximal³⁴.

La relación costo – riesgo – beneficio es altamente positiva y la motivación de los pacientes es tan grande cuando ven los cambios que se producen en su sonrisa, que su actitud cambia frente a las molestias que la aparatología les pueda ocasionar. Esta situación se traduce en cooperación del paciente frente al tratamiento ortodóncico¹³.

TRATAMIENTO PERIODONTAL DE APOYO

XVIII. TRATAMIENTO PERIODONTAL DE APOYO

El tratamiento periodontal consiste en ¹⁷:

1. una evaluación de la salud general del paciente
2. una fase terapéutica causal con, en algunos casos,
3. una fase correctiva que incluye procedimientos periodontales quirúrgicos
4. una fase de mantenimiento.

Una vez finalizado el tratamiento activo de la enfermedad periodontal el Periodoncista debe tener la seguridad que el paciente es capaz de mantener esa situación a largo plazo previo comienzo del tratamiento de ortodoncia. Por otra parte como sabemos el paciente periodontal puede tener un período de reactivación por lo cual los controles estrictos periodontales son imperativos. Se recomienda tomar un tiempo de espera de 4 a 6 meses luego del tratamiento periodontal para comenzar con el tratamiento de ortodoncia ⁶.

La última fase fue denominada "*tratamiento periodontal de apoyo*" (TPA), en el Tercer Taller Mundial de la Academia Norteamericana de Periodontología en 1989. Este término expresa la necesidad esencial de realizar medidas terapéuticas que se unan a los esfuerzos del propio paciente por controlar la infección periodontal ¹⁷.

El tratamiento periodontal de apoyo tiene como objetivo el mantenimiento de la salud de los tejidos dentales y del periodonto después de la terapia activa. Ella representa una medida preventiva para individuos que no tienen historia de problemas periodontales y una continuación del tratamiento para el paciente con enfermedad periodontal,

logra optimizar los resultados de la terapia y previene la recurrencia de la enfermedad ²⁵.

Diversos estudios han sido conducidos para individualizar y adaptar el TPA al perfil y a las necesidades de cada paciente. Las evidencias disponibles indican que la enfermedad periodontal puede ser tratada y que el éxito a largo plazo del tratamiento será logrado cuando exista un programa de mantenimiento con visitas frecuentes al profesional²⁵.

El TPA incluye un cuidado continuo que consiste de remoción diaria de la placa bacteriana por el paciente suplementada por cuidado profesional dentro de un programa diseñado individualmente. Se debe controlar la cantidad de placa supra y subgingival ²⁵.

La frecuencia de las consultas generalmente es de 3 a 6 meses, sin embargo, algunos factores pueden interferir en la determinación del período considerado para retorno ²⁵:

- Contribución y aceptabilidad por el paciente de los intervalos propuestos para el mantenimiento.
- Nivel de control de placa y velocidad de formación de placa bacteriana y de cálculo:

El control de placa del paciente es evaluado y el periodo para el retorno es determinado según los siguientes criterios:

- Higiene bucal ruin: retorno cada 3 meses.
- Higiene bucal razonable: retorno cada 4 meses.
- Higiene bucal óptima: Retorno cada 6 meses.

- Tipo de enfermedad periodontal y estado sistémico del paciente.
- Presencia de sacos periodontales remanentes.
- Presencia de factores retenedores de placa, como prótesis dentarias y lesiones de caries recurrentes.
- Dientes con menos de 50% de soporte óseo alveolar.
- La presencia de microorganismos específicos causantes de la enfermedad periodontal.

Numerosos estudios han mostrado que pacientes en TPA regular tienen menos pérdida de inserción y pérdida dentaria comparados con pacientes irregulares. A pesar de ésto, algunos pacientes pueden presentar enfermedad periodontal progresiva asociada a la reacción del periodonto a patógenos bucales u oportunistas, o aún a la falta de resistencia del hospedero. Estos pacientes pueden necesitar de la terapia antimicrobiana cuya elección estará determinada por la composición de la microbiota patogénica ²⁵.

Conductas en el Tratamiento Periodontal de Apoyo

Se incluye una revisión de la historia médica y dental, exámenes intra y extra bucales, evaluación periodontal, revisión radiográfica, remoción de la placa bacteriana y cálculo, bruñimiento coronario, instrucción de higiene bucal ²⁵.

La consulta de mantenimiento consiste básicamente en cuatro secciones diferentes que pueden requerir cantidades variables de tiempo durante una visita programada con regularidad ¹⁸:

1. Examen, reevaluación y diagnóstico.
2. Motivación, reinstrucción e instrumentación.
3. Tratamiento de sitios re infectados.
4. Pulido de toda la dentición, aplicación de flúor y determinación de la futura TPA.

La búsqueda de signos que indican reincidencia de enfermedad es un punto clave a ser considerado en el TPA, ya que muestra como proseguir con ese tratamiento. Durante la reevaluación, deben ser observados sangrado al sondaje, profundidad de la bolsa, supuración y recesión gingival. La ausencia de sangrado al sondaje es un parámetro que indica estabilidad periodontal. Las medidas de pérdida de inserción y el índice de sangrado son importantes para detectar la presencia de la enfermedad. Es importante la evaluación de la arquitectura gingival, considerando la diferencia entre los parámetros de consistencia, forma y localización de la encía entre un periodonto saludable y enfermo ²⁵.

Los sitios re infectados deben ser tratados por medio de la terapia mecánica, y cuando este indicado con la terapia química como coadyuvante. Esta última, utilizada aisladamente es ineficaz cuando permanecen cálculos subgingivales en el interior de las bolsas periodontales. La remoción de la placa subgingival puede ser realizada empleando instrumentos manuales y ultra-sónicos. Los ultra-sónicos tienen como beneficios la creación de una superficie lisa sin remoción extensiva del cemento radicular. En el desbridamiento mecánico, la remoción extensiva del cemento debe ser evitada. El principal objetivo de la instrumentación manual en esa fase del tratamiento es la obtención de

una microbiota subgingival compatible con el estado de salud. Los repetidos raspados subgingivales en intervalos de 3 en 3 meses deben ser evaluados, en vista de su potencial dañino a la pulpa y al periodonto²⁵.

TERAPÉUTICA FARMACOLÓGICA NO COMPATIBLE

XIX. TERAPÉUTICA FARMACOLÓGICA NO COMPATIBLE

En el tratamiento combinado ortodóncico – periodontal, debemos tener en consideración ciertos tratamientos farmacológicos que se han venido realizando para el control de la enfermedad periodontal, y que podrían ser incompatibles con los procesos de remodelado óseo requeridos para realizar el movimiento dentario. Entre estos medicamentos se encuentran los bisfosfonatos, los analgésicos antiinflamatorios no esteroideos y las tetraciclinas.

Si bien es cierto que estos medicamentos inhiben en distintos grados la resorción ósea, existen algunas situaciones durante el tratamiento ortodóncico en que esto podría convertirse en una herramienta para reforzar el anclaje o para controlar la recidiva del movimiento dental. Aunque en el primer caso, se requeriría de aplicaciones localizadas y no sistémicas.

- Inhibidores de las prostaglandinas

La prostaglandina E juega un papel muy importante en la cascada de señales que conllevan al movimiento dentario. Por el hecho de que los analgésicos usualmente son inhibidores de la prostaglandina, surge la interesante posibilidad de que la medicación utilizada por muchos pacientes para controlar el dolor posterior a las citas ortodóncicas pudieran interferir con el movimiento dentario. Afortunadamente, aunque algunos potentes inhibidores de la prostaglandina, como la indometacina, pueden inhibir el movimiento, parece ser que los analgésicos comunes tienen poco o ningún efecto en el movimiento dentario con las dosis utilizadas en los pacientes ortodóncicos²⁸.

- Bisfosfonatos

Se ha demostrado que Los bisfosfonatos se unen a la hidroxiapatita en el hueso actuando como inhibidores específicos de la resorción ósea mediada por osteoclastos y son inhibidores potentes de la resorción ósea en la periodontitis experimental²⁸. Menezes y Col. en el 2005, estudiaron su efecto en la periodontitis experimental de ratas wistar utilizando aplicaciones subcutáneas. Se observó que la pérdida de hueso alveolar era significativamente inhibida, hubo una disminución en el crecimiento de bacilos pigmentados y de *Fusobacterium nucleatum*, microorganismos importantes en la patogenia de la enfermedad periodontal. Los autores concluyeron que el bisfosfonato preserva al hueso alveolar inhibiendo su resorción, igualmente, tiene un efecto antiinflamatorio y actividad antibacteriana en la periodontitis experimental²³.

En un estudio realizado por Lane y col. en el 2005, se evaluó el efecto de la terapia con bisfosfonato como coadyuvante en el tratamiento periodontal no quirúrgico en pacientes con periodontitis crónica moderada a severa. Se observó que la terapia con bisfosfonato mejoró significativamente los niveles de inserción clínica periodontal, de profundidad y sangrado al sondaje, en comparación con el grupo control. Sin embargo, no hubo diferencias en cuanto a los cambios de la masa ósea periodontal entre los grupos. Estos datos sugirieron que la terapia con bisfosfonatos mejora el resultado clínico de la terapia periodontal no quirúrgica y que podría ser una terapia coadyuvante apropiada para la preservación de la masa ósea periodontal¹⁶.

En ortodoncia, el movimiento indeseable de los dientes de anclaje durante el movimiento dentario, y la recidiva de los dientes movilizados posterior al tratamiento son las principales causas de resultados no exitosos. Si estos movimientos dentarios pudieran prevenirse mediante

agentes farmacológicos, sería posible que se requirieran un sistema de fuerzas ortodóncico menos complicado y una retención menos extensa. Adachi y col. en 1994 realizaron un estudio para examinar el efecto de la administración tópica del bisfosfonato en los movimientos ortodóncicos en ratas. Se observó que la administración tópica de bisfosfonato provocó una reducción significativa, y dependiente de la dosis, del movimiento dentario al aplicarse la fuerza ortodóncica así como de la recidiva, sin afectar el crecimiento general de los animales. Estos resultados sugieren que la aplicación tópica de bisfosfonato puede ser útil en el anclaje y retención dentaria en el tratamiento ortodóncico ².

En 1994, Igarashi y col, realizaron un estudio similar para determinar el efecto del bisfosfonato administrado sistémicamente, en los movimientos ortodóncicos en ratas. El examen histológico mostró que en los animales experimentales aparecieron pocos osteoclastos en la superficie ósea alveolar, y se inhibieron tanto la resorción ósea como la radicular. La inhibición del movimiento dental también se observó al aplicarse el bisfosfonato tópicamente. Estos resultados sugieren que el bisfosfonato podría ser útil en la potencialización del anclaje y de la retención dentaria en los tratamientos ortodóncicos¹⁴.

- Doxiciclina.

Las tetraciclinas han sido utilizadas desde hace tiempo como adjuntos en el tratamiento de las enfermedades periodontales. Inicialmente su eficacia clínica se atribuyó a sus propiedades antimicrobianas, actualmente se ha sugerido que su eficacia se debe a su actividad antiinflamatoria intrínseca, ya que bajas dosis (sub antimicrobianas) de doxiciclina disminuyen la pérdida de inserción y la excesiva actividad de la colagenasa en el fluido crevicular en los pacientes afectados periodontalmente ⁴.

La pérdida progresiva de componentes de la matriz que conlleva a la resorción ósea es un paso esencial en la patogénesis de la enfermedad ósea inflamatoria. La evidencia acumulada sugiere que la activación de enzimas proteolíticas, incluyendo la familia de la metaloproteinasa de la matriz, es responsable por la destrucción del colágeno durante las enfermedades inflamatorias. La inhibición de la actividad de la metaloproteinasa podría ser la responsable del efecto protector de las tetraciclinas en la periodontitis ⁴.

La doxiciclina, la tetraciclina más potente y costo-efectiva disponible comercialmente, ha probado reducir la producción de colagenasa por osteoblastos y osteoclastos y también retardar el reclutamiento osteoclástico posterior a la cirugía dental. Bajas dosis de doxiciclina tienen efectos óseos en un modelo de resorción ósea inflamatoria, que no están relacionados con su actividad antimicrobiana, por lo tanto evitando el riesgo de que emerja una resistencia bacteriana y minimizando los efectos gastrointestinales colaterales usualmente asociados con la administración a largo plazo de la doxiciclina ⁴.

Adicionalmente, se provee evidencia directa de que la doxiciclina inhibe efectivamente la resorción ósea que no está relacionada con agentes infecciosos. La reducción observada en el número de osteoclastos en las ratas tratadas con doxiciclina puede deberse a la actividad directa de la doxiciclina sobre estas células, promoviendo la apoptosis de los osteoclastos. El bajo costo y el fácil acceso a la doxiciclina en la práctica clínica justifica estudios adicionales en la eficacia de la doxiciclina como tratamiento adjunto en las enfermedades de resorción ósea no infecciosa ⁴.

Mavragani y col. en el 2005 investigaron el efecto de la administración sistémica de bajas dosis de doxiciclina en la resorción

radicular ortodóncica, su efecto en el hueso alveolar, la población celular involucrada y en la cantidad de movimiento dentario utilizando ratas Wistar . Los resultados revelaron una reducción significativa en la resorción radicular, en el número de odontoclastos, osteoclastos y células mononucleadas sobre la superficie radicular en el grupo al que se le administro doxiciclina. El área ósea alveolar absoluta fue mayor, mientras que la distancia entre el primer y segundo molar no difirió entre los grupos. En conclusión, la administración sistémica de bajas dosis de DC en ratas puede tener un efecto inhibitorio en la actividad reabsortiva inducida ortodoncicamente ²².

Buduneli y col. en el 2005 evaluaron los efectos de la administración sistémica de bajas dosis de doxiciclina y de bisfosfonato, en los niveles plasmáticos de interleukina-1 β , osteocalcina, y proteína C-reactiva en ratas con periodontitis experimental. La periodontitis se indujo mediante inyecciones repetidas de lipopolisacaridos derivados de la endotoxina de *Escherichia coli*. Se concluyó que el bisfosfonato tanto solo como en combinación con la doxiciclina provocó una leve inhibición de la resorción ósea alveolar inducida por lipopolisacaridos. Los niveles aumentados de osteocalcina en suero observados en la administración combinada de bisfosfonato y doxiciclina sugieren que este tratamiento de drogas combinadas podría incrementar el remodelado óseo y por lo tanto inhibir la progresión de la resorción ósea alveolar en ratas ⁵.

TERMINACIÓN Y RETENCIÓN

XX. TERMINACIÓN Y RETENCIÓN

La terminación ortodóncica en adultos no difiere significativamente de los procedimientos de finalización para los pacientes más jóvenes, excepto para aquellos adultos que han tenido una combinación del tratamiento ortodóncico con cirugía ortognática, donde es necesario utilizar elásticas verticales livianas para contrarrestar los impulsos propioceptivos de los dientes, para prevenir que el paciente adopte una oclusión indeseable al buscar una nueva posición de máxima intercuspidación, lo que complicaría la finalización del caso ²⁸.

El uso de posicionadores está raramente indicado en la finalización del caso en los pacientes adultos, especialmente en aquellos con pérdida ósea periodontal de moderada a severa. Estos pacientes deben ser llevados a su relación ortodóncica final con los arcos y posteriormente estabilizados con la colocación inmediata de retenedores antes del detallado eventual de las relaciones oclusales mediante el equilibrado oclusal ²⁸.

Debido a las diferencias anatómicas y biológicas en la reacción de los tejidos entre adultos y niños, los adultos sometidos a un extenso tratamiento ortodóncico, por lo general, necesitarán un período de fijación más prolongado que un adolescente. Además, ya no hay crecimiento y desarrollo y no pueden contribuir a modificar los niveles oclusales o al cierre de espacios por la erupción de los dientes posteriores con desplazamiento mesial ³⁴.

La menor velocidad de aposición de hueso en los pacientes adultos implica mayores períodos de retención y la eliminación gradual de los aparatos ⁶.

En la migración de los dientes de los adultos asociada a la destrucción de los tejidos periodontales de los incisivos, se suele culpar a la tumefacción inflamatoria o a la proyección lingual. Sin embargo, de acuerdo con Proffit, en 1978, hay dos factores principales que afectan al equilibrio y determinan la posición final de los dientes. Se trata de las presiones en reposo de los labios o carrillos y de la lengua y las fuerzas producidas por la actividad metabólica en el ligamento periodontal. Con el periodonto intacto, las fuerzas no equilibradas entre lengua y labio son contrarrestadas normalmente por la actividad metabólica en el ligamento periodontal. Pero, cuando se destruye el periodonto, ya deja de existir su función estabilizadora y los incisivos comienzan a moverse. Una consecuencia de esta hipótesis sería que las personas con enfermedad periodontal avanzada y migración dentaria, necesitarían una fijación permanente después de la corrección ortodóncica. En pacientes con pérdida de sostén periodontal de mínima a moderada serían suficientes períodos de retención más “normales”³⁴.

Parte del propósito del retenedor ortodóncico tradicional es permitir el movimiento de cada diente durante la función, de forma independiente de sus vecinos, para producir la restauración de la arquitectura periodontal normal. Claramente, esto no se aplica a pacientes que han tenido un grado significativo de pérdida ósea periodontal y que tienen dientes móviles. En estos pacientes, la ferulización de los dientes es necesaria tanto a corto como a largo plazo. Una lámina termoplástica al vacío a menudo es la mejor opción inmediatamente después de retirada la aparatología ortodóncica (fig. 20).²⁸



Fig. 20. Retención con lámina termoplástica. (Fuente: propia)

En casos de diastemas anteriores muchas veces es recomendable la retención permanente. El uso de cinta de polietileno entrelazada es recomendado para realizar la fijación ⁶. La tendencia de los adultos a la reapertura de los espacios en los sitios de extracciones cerrados puede ser mitigada por el uso de retenedores de adhesión vestibular ³⁴.

Otras posibilidades de retención a corto plazo son una férula oclusal, que provea un ajuste a los incisivos con extensiones bucales y linguales para mantener la posición dentaria, o un retenedor envolvente, que consiste en una barra acrílica reforzada con alambre, a lo largo de las superficies labiales y linguales de los dientes, en todo el arco o parcial en los incisivos (fig. 21). ²⁸

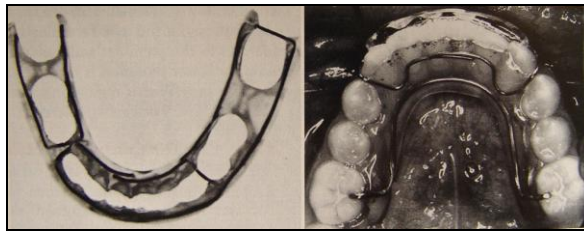


Fig. 21. Retenedor envolvente. (De Proffit, William R. Contemporary Orthodontics. Tercera edición. Editorial Mosby. U.S.A. 2000. Pp 606 y 671)

La ferulización a largo plazo usualmente involucra restauraciones protésicas ²⁸. La fijación óptima a largo plazo para los adultos con periodonto reducido es el alambre trenzado flexible adherido por la zona lingual de los dientes de un segmento. La fijación adherida en el sector anterior suele ser usada junto con una placa extraíble superior. La fijación con alambre espiral flexible trabaja como retenedor ortodóntico invisible, actúa concomitantemente como férula periodontal, y permite a cada diente dentro de la férula ejercer una movilidad fisiológica ³⁴. No se debe colocar composite en los espacios interproximales para permitir el uso de los elementos de higiene interproximal para el control apropiado de la

placa bacteriana, que es de fundamental importancia en este tipo especial de pacientes con periodonto de inserción reducido. La altura a la que se coloca el alambre de retención depende de la oclusión de cada paciente (fig. 22).¹³

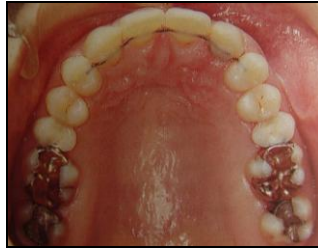


Fig.22. Retenedor fijo de alambre trenzado. (De Zachrisson, Björn. Ortodoncia y Periodoncia. Pp 786. En: Lindhe, Jan. **Periodontología Clínica e Implantología Odontológica**. Editorial Médica Panamericana. Tercera Edición. España, 2000.)

Se hace hincapié en que ningún otro diseño de férulas periodontales producirá una ferulización igualmente segura de dientes con sostén óseo marcadamente reducido. Mientras que el retenedor se mantenga intacto, podrían abrirse pequeños espacios por la zona distal de él, pero no por dentro³⁴.

Si no se usa fijación adherida y, en su lugar, se emplea una placa extraíble o fijación con resorte, de noche, a largo plazo, existe el riesgo de un sacudimiento de los dientes a causa de la tendencia a la recaída durante el día. Los estudios experimentales con animales indican que las fuerzas de sacudimiento pueden facilitar el progreso de la pérdida de inserción en la periodontitis o, por lo menos, generará más reabsorción ósea. Asimismo, pueden producirse más reinsertión de tejido conectivo y regeneración ósea alrededor de los dientes no sacudidos³⁴.

El seguimiento a largo plazo de los pacientes que recibieron un tratamiento combinado periodontal y ortodóncico, y que usaron retenedores adheridos durante varios años, demostró la excelente estabilidad y la situación periodontal aparentemente no modificada e

incluso mejorada. Se ha de señalar, sin embargo, que un retenedor superior adherido debe quedar ubicado fuera de oclusión con los incisivos mandibulares, puesto que morder sobre un alambre retenedor produciría porcentajes de fracaso de la adhesión muy elevados. Si por alguna razón no se puede evitar ese contacto (mordida profunda remanente, tratamiento difícil), se puede tallar un pequeño surco en la cara lingual de los incisivos superiores, para poder esconder allí el alambre retenedor ³⁴.

CONCLUSIONES

XXI. CONCLUSIONES

- El conocimiento actualizado de los nuevos principios básicos y biológicos es el pedestal sobre el cual se debe basar la ortodoncia de hoy para conseguir resultados clínicos satisfactorios. Cada paciente representa un problema individual, por lo tanto, el diagnóstico, el pronóstico, el plan de tratamiento y el plan de retención deben ser específicos para cada situación, sin olvidar que el trabajo multidisciplinario e interdisciplinario es el único camino para obtener resultados óptimos a largo plazo.
- Siempre debemos realizar un diagnóstico integral previo tratamiento de ortodoncia.
- Cuando existe salud periodontal o solo gingivitis, el periodonto se adapta a las fuerzas traumáticas, manteniendo un cierto grado de movilidad dentaria y ensanchamiento del espacio periodontal.
- En presencia de periodontitis, el periodonto no consigue adaptarse a las fuerzas traumáticas, por lo que la movilidad y el ensanchamiento del espacio periodontal progresan indefinidamente.
- No tener en cuenta las estructuras periodontales puede llevar a destrucción más rápida del aparato de soporte dentario enfermo, recesiones gingivales, complicaciones mucogingivales y en algunos casos pérdidas dentarias.

- La fijación de brackets obliga a educar al paciente en la utilización de nuevos implementos de higiene para la remoción de placa microbiana. Los controles de mantenimiento deben ser más rigurosos durante un tratamiento ortodóncico – periodontal.
- La Terapia Periodontal de Soporte es fundamental para el mantenimiento del paciente con enfermedad periodontal luego de la fase activa del tratamiento y debe ser individualizado según los factores de riesgo presentados por el paciente.
- El tratamiento de recesiones gingivales debe realizarse previo tratamiento de ortodoncia si el movimiento es hacia vestibular, si es a lingual o palatino el propio tratamiento ortodóncico puede colaborar en su solución.
- La integración de la ortodoncia y la periodoncia es beneficiosa en el tratamiento de pacientes adultos con lesiones periodontales subyacentes. La clave para tratar este tipo de pacientes la constituyen la comunicación y el diagnóstico adecuado antes del tratamiento de ortodoncia, así como un diálogo constante durante este último.

BIBLIOGRAFÍA

XXII. BIBLIOGRAFÍA

1. Abrams, Leonard ; Potashnick, Steven. Función de la Oclusión en la Enfermedad Periodontal. Pp 205-213 . En: Genco, Robert; Goldman, Henry; Cohen, Walter. **Periodoncia**. Interamericana McGraw-Hill. México; 1993.
2. Adachi, H.; Igarashi, K.; Mitani, H.; Shinoda, H. **Effects of topical administration of a bisphosphonate (risedronate) on orthodontic tooth movements in rats**. J Dent Res. 1994 Aug; 73(8):1478-86.
3. Armitage, Gary. Examen Clínico Periodontal. Pp 353-361. En: Genco, Robert; Goldman, Henry; Cohen, Walter. **Periodoncia**. Interamericana McGraw-Hill. México; 1993.
4. Bezerra, M.; Brito, G.; Ribeiro, R.; Rocha, F. **Low-dose doxycycline prevents inflammatory bone resorption in rats**. Braz J Med Biol Res, May 2002, Volume 35(5) 613-616.
5. Buduneli, Eralp; Buduneli, Nurcan; Vardar-Şengül, Saynur ; Kardeşler , Levent; Atilla , Gül; Lappin, David; Kinane, Denis . **Systemic Low-Dose Doxycycline and Alendronate Administration and Serum Interleukin-1Beta, Osteocalcin, and C-Reactive Protein Levels in Rats**. J Periodontol. 2005, Vol. 76, No. 11: 1927-1933.
6. Bueno, Luis. **Ortodoncia y Periodoncia. Dos especialidades que van de la mano**. Revista de la Fundación Juan José Carraro. Año 9, N° 18; Julio 2004.

7. Bueno, Luis. **Tratamientos de las recesiones gingivales, ¿Qué opciones terapéuticas tenemos?.** Revista de la Fundación Juan José Carraro. Año 9, Nº19; Noviembre 2004.
8. Burstone, Charles. Aplicación de la bioingeniería a la ortodoncia clínica. Pp 247-280. En: Graber, Thomas; Vanarsdall, Robert. **Ortodoncia Principios Generales y Técnicas.** 3ra Edición. Editorial Médica Panamericana. España; 2003.
9. Carasol, Miguel; Varela, Margarita. Cirugía Mucogingival en Ortodoncia. Pp 129-165. En: Varela, Margarita. **Ortodoncia Interdisciplinar.** Editorial Océano. Vol. 1. España; 2005.
10. Carranza, F. y Perry, D. Manual de Periodontología Clínica. Primera Edición. Nueva Editorial Interamericana. México ; 1988.
11. Corrente,G., Abundo,R., Re,S., Cardaropoli,D., Cardaropoli G. **Orthodontic Movement into Infrabony Defects in Patients with Advanced Periodontal Disease: A Clinical and Radiological Study.** *J Periodontol.* 2003 ; 74(8):1104-9.
12. Echeverria, Jose ; Echeverria, Juan. Tratamiento Ortodóncico del Paciente Periodontal. Pp 101-128. En: Varela, Margarita. **Ortodoncia Interdisciplinar.** Editorial Océano. Vol. 1. España; 2005.
13. Harfin, Julia. **Tratamiento Ortodóncico en el Adulto.** Editorial Médica Panamericana. Primera Edición. Argentina; 1999.
14. Igarashi, K.; Mitani, H.; Adachi, H.; Shinoda, H. **Anchorage and retentive effects of a bisphosphonate (AHBuBP) on tooth movements in rats.** *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1994 Sep;106(3):279-89.

15. Kokich, Vincent. La Función de la Ortodoncia como Complemento del Tratamiento Periodontal. Pp 746-761. En: Newman, Michael; Takei, Henry; Carranza, Fermín. Carranza Periodontología Clínica. Novena edición. McGraw-Hill Interamericana. Mexico; 2004.
16. Lane, Nancy; Armitage, Gary; Loomer , Peter; Hsieh, Susan; Majumdar , Sharmila; Wang, H.; Jeffcoat , Marjorie; Munoz, Thelma. **Bisphosphonate Therapy Improves the Outcome of Conventional Periodontal Treatment: Results of a 12-Month, Randomized, Placebo-Controlled Study.** J Periodontol. 2005, Vol. 76, No. 7: 1113-1122.
17. Lang, Niklaus; Siegrist, Beatrice. Factores de Retención Mecánica de Placa. Pp 179-192. En: Genco, Robert; Goldman, Henry; Cohen, Walter. **Periodoncia.** Interamericana McGraw-Hill. México; 1993.
18. Lang, Niklaus ; Brägger, Urs ; Tonetti, Maurizio y Hämerle, Christoph. Tratamiento Periodontal de Apoyo (TPA). Pp 830-856. En: Lindhe, Jan. **Periodontología Clínica e Implantología Odontológica.** Editorial Médica Panamericana. Tercera Edición. España; 2000.
19. Lindhe,Jan. **Periodontología Clínica e Implantología Odontológica.** Editorial Médica Panamericana. Tercera Edición. España; 2000.
20. Lindhe, Jan ; Ericsson, Ingvar . Trauma por Oclusión. Pp 282-298. En: Lindhe, Jan. **Periodontología Clínica e Implantología Odontológica.** Editorial Médica Panamericana. Tercera Edición. España; 2000.

21. Lindhe, Jan ; Nyman, Sture. Terapia Oclusal. Pp 717-732. En: Lindhe, Jan. **Periodontología Clínica e Implantología Odontológica**. Editorial Médica Panamericana. Tercera Edición. España; 2000.
22. Mavragani, M.; Brudvik, P.; Selvig, KA. **Orthodontically induced root and alveolar bone resorption: inhibitory effect of systemic doxycycline administration in rats**. Eur J Orthod. 2005; 27(3):215-25
23. Menezes, Adriana ; Rocha, Francisco; Chaves, Hellíada; Carvalho, Cibele; Ribeiro, Ronaldo; Brito , Gerly . **Effect of Sodium Alendronate on Alveolar Bone Resorption in Experimental Periodontitis in Rats**. J Periodontol. 2005, Vol. 76, No. 11: 1901-1909.
24. Nogueira, Allyson ; Silami, Claudia; Conseicao, Raquel. **Iniciadores y factores de riesgo para la enfermedad periodontal**. Revista de la Fundación Juan José Carraro. Año 9, N°19; Noviembre 2004.
25. Nogueira, Allyson; Silami, Claudia; Alonso, Carlos; Alonso, María. **Terapia Periodontal de Soporte**. Revista de la Fundación Juan José Carraro. Año 9, N°18; Julio 2004 .
26. Nyman, Sture; Lindhe, Jan. Exploración de pacientes con enfermedad periodontal. Pp 388-399. En: Lindhe, Jan. **Periodontología Clínica e Implantología Odontológica**. Editorial Médica Panamericana. Tercera Edición. España; 2000.
27. Papapanou, Panos y Lindhe, Jan. Epidemiología de la Enfermedad Periodontal. Pp 69-101. En: Lindhe, Jan. **Periodontología Clínica e Implantología Odontológica**. Editorial Médica Panamericana. Tercera Edición. España; 2000.

28. Proffit, William R. **Contemporary Orthodontics**. Tercera edición. Editorial Mosby. U.S.A.; 2000.
29. Roberts, Eugene. Fisiología y metabolismo del hueso y biomecánica en la práctica ortodóntica. Pp. 185-245. En: Graber, Thomas; Vanarsdall, Robert. **Ortodoncia Principios Generales y Técnicas**. 3ra Edición. Editorial Médica Panamericana. España; 2003.
30. Tarnow DP, et al. **The effect of distance from the contact point to the crest of cone on the presence or absence of the interproximal dental papilla**. J Periodontol. 1992;63(12):995-6.
31. Vanarsdall, Robert. Interrelaciones ortodóntico – periodontales. Pp 775-810. En: Graber, Thomas; Vanarsdall, Robert. **Ortodoncia Principios Generales y Técnicas**. 3ra Edición. Editorial Médica Panamericana. España; 2003.
32. Vanarsdall, Robert; Musich, David. Ortodoncia en adultos: diagnóstico y tratamiento. Pp 811-883. En: Graber, Thomas; Vanarsdall, Robert. **Ortodoncia Principios Generales y Técnicas**. 3ra Edición. Editorial Médica Panamericana. España; 2003.
33. Wennström, Jan y PiniPrato, Giovanni. Terapia Mucogingival. Pp 556-603 En: Lindhe, Jan. **Periodontología Clínica e Implantología Odontológica**. Editorial Médica Panamericana. Tercera Edición. España; 2000.
34. Zachrisson, Björn. Ortodoncia y Periodoncia. Pp 746-800. En: Lindhe, Jan. **Periodontología Clínica e Implantología Odontológica**. Editorial Médica Panamericana. Tercera Edición. España; 2000.