

Manejo ortodóncico del paciente con compromiso periodontal

Orthodontic management of patients with periodontal disease

Angélica María CASTAÑO¹. Andrea RODRÍGUEZ¹.

1. Odontóloga. Residente de Ortodoncia, Escuela de Odontología, Universidad del Valle.

RESUMEN

El manejo ortodóncico que se debe dar a pacientes con compromiso periodontal ha sido ampliamente debatido a lo largo de los años. Antiguamente se proponían manejos totalmente conservadores y solo los procedimientos quirúrgicos periodontales se tenían en cuenta para devolver algo de la función de los componentes del complejo dentoalveolar que se habían perdido. En la actualidad ha sido posible comprobar cómo el tratamiento ortodóncico en este tipo de pacientes no está contraindicado si siguen unos protocolos de manejo adecuados y paradójicamente la ortodoncia se ha convertido en una opción para solucionar muchas de las secuelas que deja la enfermedad periodontal.

Palabras clave: Bolsa periodontal, secuelas enfermedad periodontal, manejo ortodóncico.

SUMMARY

The orthodontic treatment for patients with periodontal disease has been debated for many years. At first, conservative treatments were proposed, where only periodontal surgical procedures were used to reestablish the function of the dentoalveolar complex that had been lost. Nowadays, it

is possible to demonstrate that orthodontic treatment is not contraindicated in this type of patients if there are followed some management protocols and paradoxically orthodontics has become an option for solving many of the periodontal disease sequelae.

Key words: Periodontal pocket, sequelae of periodontal disease, orthodontic management.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad no es posible separar las especialidades odontológicas como entes aislados en donde cada una funciona aparte. Si se quiere conseguir resultados exitosos es necesaria una sinergia entre estas en donde el objetivo principal es el bienestar del paciente.

La ortodoncia puede ser de gran ayuda en los tratamientos periodontales y restaurativos, en donde la alineación y nivelación dental facilita la consecución de los objetivos planteados.

El objetivo principal de tratamiento ortodóncico en pacientes con secuelas de enfermedad periodontal es reducir la excesiva cirugía periodontal por medio de la creación de una topografía fisiológica de la cresta alveolar.

Desde años atrás (1950) algunos periodoncistas planteaban la posibilidad de cambiar la morfología del ligamento periodontal afectado, mediante el desplazamiento

dental y la nueva ubicación radicular, involucrando de este modo al ortodoncista en un nuevo concepto de tratamiento periodontal (1).

Este concepto ha evolucionado en los últimos años, de tal forma que se le puede plantear al paciente, alternativas diferentes para solucionar ciertos problemas en donde antes solo se concebían tratamientos invasivos con grandes pérdidas de tejido. El movimiento ortodóncico ha sido demostrado en hallazgos clínicos como una alternativa para inducir regeneración ósea (2).

El hueso debe seguir el movimiento dentario durante los cambio de posición, este es el principio que se utiliza para crear cambios alveolares favorables a pacientes con defectos periodontales (3).

Manejo ortodóncico en pacientes con secuelas de enfermedad periodontal

El factor primario de motivación de los pacientes adultos es el deseo de mejorar su apariencia dental. Es importante prestar atención al estado periodontal, porque es común su relación con experiencias de enfermedad de éste tipo.

Estudios epidemiológicos muestran que aunque la prevalencia mundial de inflamación gingival es alta, la enfermedad periodontal avanzada afecta un pequeño porcentaje de la población, cerca del 8 al 30%. Hay mayor incidencia de enfermedad periodontal en pacientes con una historia de enfermedad y mayor incidencia en ciertos

Recibido para publicación: Mayo 26 de 2010.

Aceptado para publicación: Junio 25 de 2010.

Correspondencia:

A. M. Castaño, Universidad del Valle.

(e-mail: angelicamariacs@hotmail.com)

dientes especialmente los molares maxilares y mandibulares (4).

Es importante identificar los pacientes susceptibles a las más severas manifestaciones de la enfermedad y controlarla antes de iniciar un tratamiento que involucre una ortodoncia compresiva. El paciente periodontal clásico usualmente presenta una proinclinación del segmento maxilar labial, espacios irregulares, diastemas, rotaciones, y sobreerupción de la dentición. Esos cambios podrían complicar el cuidado periodontal a largo plazo y dificultar el control de la placa y comprometer la estética y la función (5).

Movimiento dentario hacia las bolsas infraoseas

Generalmente las bolsas infraoseas son defectos óseos angulares con tejido conectivo inflamado y epitelio apical a la cresta ósea, producidas por una periodontitis destructiva o movimiento de intrusión ortodóncico en dientes con placa bacteriana. El movimiento dental ortodóncico con tejidos periodontales sanos no provoca pérdida de inserción del tejido conectivo. En las zonas con lesiones supraóseas inducidas por placa, las fuerzas ortodóncicas han demostrado que no son capaces de acelerar la destrucción del soporte periodontal. Esto se explica en que el tejido afectado no se encuentra comprimido entre los tejidos duros como sucede con el ligamento periodontal (6). Se ha observado que cuando se realiza tratamiento periodontal antes de iniciar el movimiento ortodóncico y se sigue un estricto control de placa bacteriana no hay evidencia de efectos adversos en el nivel de inserción (6).

Movimiento dental a zonas edéntulas con altura ósea disminuida

Al realizar un movimiento ortodóncico dentro de los límites de los maxilares genéticamente establecidos, el diente mantendrá las dimensiones originales del aparato de soporte, su nivel de inserción de tejido conectivo y su altura de hueso alveolar. Lindskog-Stokland *et al.*, realizaron estudio moviendo dientes hacia zonas edéntulas

con altura ósea disminuida, y encontraron que ninguno de los dientes movidos presentó pérdida de inserción de tejido conectivo, las células apicales del epitelio de unión estaban localizadas en la unión ameloce mentaria. Demostrando que la reducción de la dimensión vertical no es una contraindicación para movimiento ortodóncico hacia o dentro de un área constreñida. Los segundos molares pueden ser movidos hacia una zona edéntula disminuida en mesial con solo una reducción limitada de la dimensión vertical (7,8).

Inclinaciones mesiales de algunos dientes y cambios abruptos en la topografía ósea

Los dientes que presentan un tip hacia mesial desarrollan un defecto óseo en la zona debido a que esta se convierte en una pseudobolsa en donde se acumula una gran cantidad de restos alimenticios y al ser mayor de 3 mm aparece un microecosistema que promueve el crecimiento de patógenos periodontales y una subsecuente pérdida de inserción.

El enderezamiento de estos dientes demuestra una reducción de la pseudobolsa reduciéndose así el defecto óseo que se pudo haber creado. La corrección de esta bolsa se produce gracias a que al verticalizar el molar se tensa la inserción de tejido conectivo por mesial hasta la cresta ósea y se permite así su remodelado. Si se plantea la eliminación de la bolsa mediante cirugía solamente, se presenta la necesidad de una alta remoción de hueso, afectándose de esta forma el diente contiguo ubicado en mesial (1,3,9). Cuando se presentan cambios en la topografía ósea, estos no son seguidos de manera precisa por los tejidos blandos, lo cual propicia la creación de una bolsa. Inclusive en denticiones en donde no se observa ninguna clase de infección a nivel del arco, se puede encontrar este tipo de bolsas. Su remoción es similar a la anterior en donde se intenta enderezar, alinear y nivelar los dientes, evitando la necesidad de remover gran cantidad de tejido óseo para eliminar los cambios abruptos en la cresta alveolar que pueden crear enfermedad periodontal (1).

Eliminación de bolsas causadas por apiñamiento dental

Al encontrar acumulo de tejidos blandos en interproximal de algún diente que se observa apiñado, es común encontrar un defecto óseo adyacente, el cual es posible mejorar mediante el enderezamiento, alineación de estos, y evitar la necesidad de una cirugía periodontal introduciendo el concepto de erupción forzada como un método para tratar defectos óseos de dos paredes. En ciertas situaciones clínicas, los defectos óseos verticales pueden ser corregidos, reposicionando el diente ortodóncicamente (10,4).

Más adelante esta técnica fue reportada para mejorar el largo de corona clínica sobretodo en casos en donde la longitud del muñón a restaurar es insuficiente y un alargamiento de corona clínica quirúrgico afectaría los resultados estéticos.

Pontoriero en 1987 habló de realizar fibrotomías consecutivas mientras se llevaba a cabo el proceso de extrusión ortodóncica y de esta forma evitar el desplazamiento de los tejidos gingivales y el aparato de unión permitiendo en un mismo diente mantener la altura gingival que se encuentra bien y desplazar hacia coronal el tejido óseo desde apical eliminando los defectos verticales (11).

Corrección de violación del espacio biológico

En pacientes en donde se ha invadido el espesor biológico por medio de una restauración y se ha creado ya un defecto a nivel del margen gingival, antes de pensar en una cirugía de alargamiento de corona clínica, es posible realizar una extrusión ortodóncica usando una técnica combinada en donde en la parte inicial de tratamiento se realicen fibrotomías para permitir que la parte dental afectada por el borde de la restauración quede supragingivalmente y en la segunda parte del tratamiento se logre la extrusión del diente con su margen gingival hasta situarse a nivel de los dientes adyacentes (1).

Mejoramiento de los sitios receptores de implantes

Extrusión ortodóncica de un diente en donde se realizará un implante para lograr un adecuado sitio receptor, incrementando las dimensiones locales del alveolo.

Se ha demostrado que un movimiento dental en cuerpo dentro de una zona edéntula con un área transversal reducida resulta en un remodelado óseo terapéutico.

“Menor apiñamiento, mayor problema periodontal”

Espacios interproximales estrechos debido a deficiencias en el tamaño de los dientes pueden terminar en una constricción del hueso interproximal. Estas deficiencias en la mayoría de los casos pueden ser el resultado de una práctica ortodóncica iatrogénica en donde por medio de stripping se desgasta de forma excesiva el punto de contacto interproximal, procesos cariosos en donde se disminuye la distancia interproximal.

El compromiso resultante de una distancia interradicular disminuida hace que el epitelio de unión migre apicalmente convirtiéndose en un nicho para la proliferación del biofilm bacteriano fuera del alcance de la seda dental y el scaler comprometiendo la resistencia del huésped por medio de la reducción de la vasculatura del hueso interproximal. Hay una pérdida de hueso medular. Si el paciente es susceptible a periodontitis, la pérdida ósea será muy rápida.

Un espacio estrecho dificulta también una restauración protodóncica, resultando en contornos inapropiados, acumulación de tejidos e impactación alimenticia.

Por medio de una ampliación con tratamiento ortodóncico alineando y nivelando el arco dental se puede aumentar la resistencia del huésped significativamente y el pronóstico de una dentición infectada (1,10).

Equilibrar dentición en trauma oclusal

El alineamiento funcional de los dientes se

subestima como un método para redireccionar las fuerzas oclusales a lo largo del eje axial de los dientes para incrementar una arquitectura periodontal y una posición dental relacionada con el hueso alveolar. Cambiando la localización de los dientes que se encuentran con malposiciones dentro del alveolo puede incrementar el ancho y espesor del tejido queratinizado y las cargas axiales fortalecen el plato cribiforme cuando se reduce la movilidad del trauma oclusal primario (10).

El trauma de la oclusión es la fuerza anormal originada en el acto masticatorio que lleva a alteraciones en el hueso de soporte de los dientes y en el propio diente. Esta lesión causada al tejido periodontal por las fuerzas oclusales normales o anormales es lo que se conoce con el nombre de trauma de la oclusión. El término implica lesión en las estructuras periodontales, sin embargo, es importante tener en cuenta que se pueden presentar alteraciones en la ATM o en los músculos de la masticación, como consecuencia del mismo trauma oclusal (4,12).

Extrusión

El movimiento de los dientes por extrusión ortodóncica, involucra la aplicación de fuerzas de tracción en todas las regiones del ligamento periodontal para estimular la aposición marginal de la cresta ósea. El tejido gingival es insertado a la raíz por tejido conectivo, la encía sigue el movimiento vertical de la raíz durante el proceso de extrusión. Similarmente el alveolo es adherido a la raíz por el ligamento periodontal y este es tirado a lo largo por el movimiento de la raíz (10).

Indicaciones para la extrusión ortodóncica (13):

- Para tratamiento de lesiones subgingivales o oinfraóseas de los dientes entre la unión amelocementaria y el tercio coronal de la raíz (Caries, fractura oblicua u horizontal, perforaciones, resorción radicular externa), especialmente cuando hay consideraciones estéticas.

- Para el tratamiento de una restauración que inciden en los aspectos del ancho biológico.
- Reducción de defectos óseos angulares y bolsas periodontales aisladas
- Por propósitos de implantación, mantener o restablecer un puente óseo alveolar.
- Para extracción ortodóncica cuando la extracción quirúrgica está contraindicada (pacientes que reciben quimioterapia o radioterapia)
- Tratamiento de traumas o dientes impactados (caninos).

Este movimiento reduce los defectos infraóseos y disminuye la profundidad de bolsa. La erupción en presencia de inflamación gingival reduce el sangrado al sondaje y causa formación de nuevo hueso en la cresta alveolar a medida que el diente erupciona.

La relación entre la unión amelocementaria y la cresta ósea se mantiene, es decir el hueso sigue al diente durante el movimiento, en dientes en donde se realiza fibrotomía, con eliminación de la inserción de las fibras de la porción coronal, la cresta alveolar no siguió a la raíz durante la extrusión (14,15).

Estudios que realizaron una evaluación métrica del movimiento gingival asociado a la extrusión ortodóncica de los incisivos indicaron que la encía libre y la encía adherida se movieron aproximadamente en un 80-90% de la distancia total extruida, incrementándose la corona clínica y el ancho total de la encía. Sin embargo, no se modificó la posición de la unión mucogingival (15).

Este movimiento es el menos nocivo para resolver defectos óseos creados por enfermedad periodontal (3,2).

En el 2007 Shoichiro *et al.*, reportaron caso en donde realizaron extrusión ortodóncica a paciente con mordida cruzada y trauma oclusal en la zona con defectos infraóseos a nivel de laterales y caninos superiores, incisivos inferiores y encontraron una

disminución a nivel de los defectos infraóseos presentados por la paciente, con aumento del tejido óseo, mejoramiento de la estética gingival y de la relación corona raíz (16,17).

Intrusión

Se han cuestionado los efectos de la intrusión a nivel histológico debido a que se han encontrado resultados contradictorios en estudios realizados. Se puede decir que en monos la intrusión inducía aumento de nuevos niveles de inserción, mientras que también se ha encontrado que esta intrusión puede producir resorción radicular y alteraciones pulpares. Se ha planteado que es el movimiento más riesgoso debido a que la fuerza se concentra en el ápice por lo que se recomienda el uso de fuerzas ligeras. Si el movimiento se ejecuta de manera adecuada, mejora las condiciones periodontales y es beneficioso para la salud periodontal (3).

Estos tipos de movimientos podrían tener cierto efecto beneficioso sobre la longitud de la corona clínica y niveles de hueso marginal. Además, la investigación histológica sugiere que la intrusión ortodóncica podría dar lugar a la formación de nueva inserción siempre y cuando exista una higiene bucal meticulosa y una salud periodontal.

Una vez que el tratamiento da lugar a una saludable condición gingival y la susceptibilidad está controlada, y si la fuerza aplicada están bien controlada, es posible intrusión sin pérdida de inserción. Esta intrusión puede dar lugar a un cierto aumento de inserción del tejido conectivo (18,19).

Resorciones radiculares de 1 a 3 mm se han asociado a intrusión de incisivos en pacientes adultos con pérdida ósea marginal y mordida profunda (19). Da Silva *et al.*, realizaron estudio en perros en donde crearon lesiones de furca grado III y después las sometieron a procesos de regeneración tisular guiada asociada a autoinjerto óseo, de debridamiento a campo abierto, y finalmente fueron sometidas a procesos de intrusión y encontraron que la carga mecánica aplicada en etapas tempranas

de cicatrización después de tratamiento de cirugía periodontal promueve la eliminación clínica o reducción de los defectos de furca clase III e incrementa el llenado óseo de este sobretodo en pacientes tratados con debridamiento a campo abierto. La intrusión después de 1 mes de realizado el tratamiento regenerativo tisular con membrana y autoinjerto no incrementó la formación ósea en el área del defecto (20).

Consideraciones en tejidos blandos

En el pasado se planteaba que era pertinente realizar una valoración de los niveles de encía insertada en donde menos de 2 mm era indicación para injertos (21,22). Los últimos estudios demuestran que bandas mínimas de encía adherida pueden mantenerse con salud periodontal sin progresión de la recesión si son controlados el cepillado traumático y la inflamación (19).

La mayoría de las formas de tratamiento ortodóncico son inocuas para el periodonto. las fuerzas de ortodoncia aplicadas correctamente no provocan daños permanentes en el periodonto sano.

Una posición alterada del diente puede provocar cambios en las dimensiones de la encía y en la posición del margen de los tejidos blandos (altura de la corona clínica), y algunos pacientes pueden responder al movimiento labial de los incisivos y al movimiento lateral de los dientes posteriores con recesiones gingivales y pérdida de inserción (22).

Existen dos aspectos a tratar en relación con el efecto del movimiento ortodóncico dentario sobre el complejo mucogingival (22):

- Las alteraciones en las dimensiones gingivales y la necesidad de un cierto grosor de encía para mantener la integridad del periodonto.
- Los cambios en la posición de los tejidos blandos y la aparición de recesiones.

Estudios citados por Ong *et al.*, demuestran que bandas estrechas de encía pueden

soportar las fuerzas ortodóncicas y que siempre que el diente sea movido dentro de su envoltura ósea, el riesgo de efectos adversos en los tejidos blandos marginales es mínimo (19).

Deben ser considerados los injertos gingivales cuando los movimientos dentales vestibulares con estrechas bandas de encía queratinizada pueden causar dehiscencias en el hueso alveolar con una recesión del tejido marginal (19).

Cirugías interceptivas mucogingivales como colgajos con doble pedículo, colgajos posicionados apicalmente y colgajos libres gingivales han demostrado ser eficaces para la conservación de la encía queratinizada bucal de premolares erupcionados ectópicamente a lo largo de 7 años (19).

Existen tres situaciones importantes en el tratamiento ortodóncico que pueden comprometer la estética: discrepancias del margen gingival, ausencia de papila y sonrisa gingival. La discrepancia en las alturas de los márgenes gingivales puede ser ocasionada por erupción inicial ectópica del diente y solucionarse mediante un procedimiento quirúrgico o por ortodoncia dependiendo de la causa. La profundidad del surco y la altura de la corona clínica deben ser consideradas (19).

La relación de los márgenes gingivales de los 6 dientes anteriores superiores juega un papel importante en la estética de las coronas. Cuatro características contribuyen a una forma gingival ideal:

- Los márgenes gingivales de los dos incisivos centrales deben estar al mismo nivel.
- El margen gingival de los dos centrales debe estar más apical que el de los incisivos laterales y al mismo nivel que caninos.
- El contorno de los márgenes gingivales labiales debe reproducir las uniones amelocementarias de los dientes.
- Debe existir una papila en cada diente y la altura de la punta de la papila nor-

malmente está a mitad de camino entre el borde incisal y la altura gingival labial del contorno a nivel del centro de cada diente anterior.

Algunos pacientes presentan discrepancias de márgenes gingivales entre dientes adyacentes, estas discrepancias pueden estar provocadas por abrasión del borde incisal o por migración retardada del tejido gingival.

El clínico debe determinar la solución adecuada: movimiento ortodóncico para repositionar el margen gingival o corrección quirúrgica de las discrepancias.

Criterios de evaluación

- Evaluar la relación entre el margen gingival de los incisivos centrales maxilares y la línea del labio del paciente cuando sonríe.
- Evaluar la profundidad del surco labial a nivel de los centrales. Si el diente más corto tiene el surco más profundo, estaría indicada una gingivectomía resectiva para mover hacia apical el margen gingival del diente más corto. Si la profundidad del surco del incisivo más corto y largo son similares, la cirugía no solucionará el problema.
- Evaluar la relación entre el incisivo central más corto y los incisivos laterales adyacentes. Si el incisivo central corto sigue siendo algo más largo que los laterales, otra posibilidad es extruir el central largo y tallar su borde incisal así se desplaza su margen gingival coronalmente y se elimina la discrepancia de márgenes.
- Si el central corto es más corto que los laterales, se conseguirá una relación antiestética entre los márgenes de centrales y laterales.
- Determinar si existen abrasiones de los bordes incisales. Se mira el diente desde oclusal, si un borde incisal es más grueso en sentido labiolingual que los adyacentes, puede indicar que ha sido desgastado y que el diente ha sobreerupcionado. Aquí se intruirá el incisivo central corto, así se mueve el

margen gingival apicalmente y permite la restauración del borde incisal. La intrusión se debe hacer al menos seis meses antes de retirar los aparatos, permitiendo la reorientación de las fibras principales del periodonto y se evita la reextrusión del central (23).

La ausencia de papila puede ser ocasionada por diferentes factores incluyendo enfermedad periodontal avanzada, cráteres interdentes en la cresta alveolar que da lugar a la pérdida de la papila. La estética en este caso debe ser mejorada mediante una combinación de ameloplastia en superficies mesodistales durante la etapa de finalización y movimiento dental (7,19).

La sonrisa gingival usualmente se debe a un exceso vertical maxilar, retraso en la migración apical de los márgenes gingivales o sobrerupción de los dientes anteriores maxilares.

En pacientes cuyo problema es un exceso vertical la solución es cirugía ortognática. En pacientes en donde el problema es una demora de la migración apical de los márgenes gingivales, entre los 12 y 15 años, el tiempo para la cirugía (antes o después de la remoción de los brackets) depende del desgaste en los bordes incisales de los dientes centrales y laterales (19).

En los pacientes con sobrerupción de dientes anteriores maxilares con un desarrollo normal vertical del maxilar, la terapia ortodóncica de intrusión será el tratamiento de elección (19).

Consideraciones sobre el tratamiento ortodóncico para pacientes con secuelas de enfermedad periodontal

El movimiento dentario durante la TO es el resultado de la aplicación de fuerzas controladas sobre las piezas dentarias, las cuales se transmiten mediante el uso de aparatos especialmente diseñados para este propósito. La magnitud y dirección del movimiento dentario va a depender de la magnitud y dirección del sistema de fuer-

zas aplicado y también de la ubicación del punto de aplicación de la fuerza en relación a la pieza dentaria (24).

Es importante tener en cuenta que no todo el ligamento periodontal es igual, y existen fuerzas que son biológicamente toleradas mientras que otras logran causar daño.

Entre los factores más relevantes para la aplicación de las fuerzas ya que determinan las áreas de tensión del ligamento, se encuentran la longitud y configuración radicular, cantidad de soporte óseo, punto de aplicación de la fuerza y centro de rotación.

Deben ser consideradas las áreas de tensión máxima que se pueden producir para tratar de evitar daño tisular. El riesgo de pérdida ósea es más elevado si el tejido conectivo inflamado se encuentra hacia apical de la cresta alveolar (3).

Wennström *et al.*, realizaron estudio para analizar como era la respuesta a nivel de tejidos periodontales al hacer movimientos ortodóncicos en presencia de factores irritantes en la zona del defecto óseo y encontraron que en un movimiento dental en cuerpo bajo estas condiciones es posible mantener y aumentar el defecto infraoseo especialmente cuando el diente se mueve hacia la zona del defecto (25,9).

En el paciente periodontal no es recomendable el uso de fuerzas intensas ni la realización rutinaria de movimientos de extrusión y de vaivén por que puede afectar la vitalidad y movilidad del diente. Se debe evitar la extrusión de los molares para corrección de sobremordida, ya que se puede acompañar de reducción del hueso de soporte con aumento de la movilidad. Parece que los tejidos toleran mejor la extrusión de dientes unirradiculares.

La pérdida de hueso alveolar en los pacientes periodontales justifica el que la respuesta dentaria a las fuerzas ortodóncicas, incluso a las controladas, sea diferente a la que se observa en dientes con un periodonto íntegro. Hay que tener en cuenta que en los

dientes con escaso soporte óseo, el centro de resistencia se traslada hacia una posición más apical y por lo tanto las fuerzas aplicadas sobre la corona tienden a producir inclinaciones más que desplazamientos.

El estudio de Boyd *et al.* (estudio controlado en adultos con periodontitis avanzada que han recibido tratamiento ortodóncico con aparatología fija); mostró (26):

- Los adultos eran capaces de eliminar la placa mejor que los adolescentes, especialmente al final del tratamiento.
- El movimiento dental en adultos con un periodonto afectado pero sano no provocó mayor pérdida de inserción
- Los adultos con dientes cuyo periodonto no está sano pueden tener complicaciones y pérdidas dentarias provocadas por abscesos durante el tratamiento ortodóncico.

Los pacientes que sean atendidos por un grupo interdisciplinario de trabajo deben ser instruidos acerca de los niveles de progreso de tratamiento y como éstos se relacionan con su bienestar. Estos niveles incluyen (3):

- Enfermedad activa.
- Enfermedad detenida.
- Enfermedad controlada.
- Relaciones estructurales defectuosas contribuyentes corregidas.
- Defectos periodontales corregidos.
- Odontología restauradora y reconstructiva terminada.
- Mantenimiento óptimo de la salud oral.

El punto más importante para tener en cuenta en pacientes con compromiso periodontal es la higiene oral, se debe tratar de reducir y eliminar la placa bacteriana y la inflamación gingival en su totalidad. Se sabe que un tratamiento ortodóncico exitoso depende de la preparación periodontal y la conservación de la salud periodontal durante todas las fases de la mecanoterapia. Se necesita un raspaje profundo de las superficies radiculares. En pacientes que presenten pérdida ósea significativa, com-

promiso de furca y bolsas muy profundas se puede hacer necesario una cirugía de colgajo a campo abierto para raspar y alisar la superficie radicular. Si es necesario se debe tratar de estabilizar la oclusión con una placa de mordida tipo Hawley (3,7).

El mantenimiento periodontal del paciente debe estar presente durante todo el tratamiento programando raspajes y alisados radiculares frecuentemente y evaluar la tendencia a sangrar en cada visita para estar alerta sobre una reactivación periodontal, si durante el raspaje y curetaje se acumula sangre en el margen gingival significa que hay demasiada inflamación como para poder efectuar algún movimiento dental. En un paciente de 60 a 70 años, las visitas para valorar y controlar el nivel de inflamación deben realizarse cada 2 semanas, nunca se deben programar controles cada 2-3 meses para remoción de flora subgingival. El poco control de la inflamación en este tipo de pacientes conlleva a pérdida ósea significativa e irreversible (9).

Se puede observar defectos óseos angulares y durante la inclinación y movimientos de intrusión pérdida de la inserción (19).

Los principales efectos periodontales a corto plazo de las bandas ortodóncicas, son gingivitis y crecimiento gingival, condición que es reversible dentro de las 48 hr de retirado el aparato ortodóncico; la profundidad de la bolsa falsa, durante el tto también se atribuye a este crecimiento, esto también se ha observado en pacientes con buen control de la placa, por tanto una irritación mecánica causada por la banda o el cemento, más atrapamiento de placa puede estar implicado (5).

Durante los procesos de intrusión de incisivos alargados es necesario el raspaje y alisado radicular por parte de un especialista debido a la tendencia que existe en este movimiento dental de desplazar la placa bacteriana a una posición subgingival (7).

La oclusión es un factor bastante importante que también debe ser tenido en cuenta

como el control durante períodos de estrés y bruxismo severo para evitar el trauma oclusal y la movilidad dental excesiva, pues se ha comprobado que una combinación de inflamación con fuerzas traumáticas pueden causar una destrucción ósea mucho más rápida que si solo existe inflamación (9).

Entre las secuelas de enfermedad periodontal avanzada se encuentran migraciones con inclinaciones y extrusiones que pueden ser de uno o varios dientes, también dientes desgastados y ausencia de papilas. Este problema debe resolverse para lograr la normalización de la oclusión ya que uno de los factores más importantes en el mantenimiento de los tejidos periodontales es la estimulación fisiológica. Por esta razón los dientes deben mantener su posición correcta en el arco, con buenos puntos de contacto que protejan la papila dentaria e impidan zonas de retención de alimentos. En ocasiones cuando se corrigen las rotaciones e inclinaciones es necesario realizar algunos desgastes incisales sin afectar el material dentario expuesto al sonreír. En otras ocasiones es necesario restaurar los dientes desgastados mediante carillas o resinas.

Un protocolo de tratamiento integral sería (27):

- Extracciones de piezas indicadas.
- Higiene oral (técnica de cepillado, técnica de Bass, indicación de colutorios con clorhexidina, pastas dentales).
- Tratamiento periodontal Fase I (Raspados y alisados radiculares).
- Corrección de obturaciones desbordantes, caries, endodoncias.
- Reevaluación.
- Cirugía periodontal Fase II.
- Tratamiento de ortodoncia fija y o combinado con cirugía ortognática.
- Retención temporal o permanente
- Ajuste oclusal.
- Reevaluación periodontal, para ver si es necesaria cirugía periodontal de refinamiento.
- Mantenimiento periodontal cada 3 meses.

Mecánica ortodóncica

Es imprescindible, previo y durante la terapia ortodóncica, controlar la lesión inducida por placa bacteriana. En relación al movimiento dentario realizado en pacientes con una pérdida de soporte periodontal generalizada, existen condiciones biomecánicas que pueden dificultar el tratamiento.

Un área de soporte periodontal disminuida determina que la magnitud de las fuerzas y los momentos aplicados a la pieza dentaria deban ser reducidos en forma proporcional para que el estrés resultante no supere los niveles fisiológicos que aseguren la integridad tisular. En las fases activas del tratamiento es relevante la utilización de alambres superelásticos y de baja carga de flexión. Por lo tanto el factor más relevante en la iniciación, progresión y recurrencia de la enfermedad periodontal en un periodonto reducido es la presencia de placa bacteriana (28).

Se debe hacer un análisis detallado del paciente, para así determinar la mecano-terapia individual a seguir según el caso. En muchas ocasiones aunque sea posible el tratamiento con aparatos parciales, seccionales o removibles, es mejor el uso de aparatología fija en donde sea posible controlar cuidadosamente el movimiento dental en los tres planos (7).

El diseño del aparato debe conseguir un anclaje que sea estable sin comprometer la higiene oral del paciente y sin causar irritación tisular. Utilizar aparatos y mecánicas simples evitando ganchos, anillos elastoméricos y excesos de salientes en el contorno del bracket. Uso de ligadura metálica en todos los brackets si no es posible usar brackets de autoligado.

A nivel de molares es conveniente la adhesión directa de tubos y no colocación de bandas ya que van a presentar menor acumulo de placa bacteriana, gingivitis y pérdida de inserción interproximal aunque en muchas ocasiones la adhesión de tubos es bastante complicada por el acceso a la

zona. Para corregir mordidas profundas está indicado realizar movimientos de intrusión de incisivos con mecánica de arcos segmentados y fuerzas ligeras en lugar de extrusión de molares (19).

Según el grado de enfermedad periodontal así se programará su manejo ortodóncico (3):

Enfermedad periodontal incipiente

- Raspaje y alisado.
- Instrucción al paciente para cuidados en el hogar.
- Mantenimientos con intervalos de 2 a 6 meses mientras tenga aparatología fija.

Enfermedad periodontal moderada

- Fisioterapia oral.
- Raspado y alisado.
- Movimiento dental ortodóncico Ortodoncia.
- Mantenimiento a intervalos de 4 a 16 semanas durante la ortodoncia.
- Reevaluación periodontal 12 semanas después de retirada aparatología.

Enfermedad periodontal avanzada

- Fisioterapia oral.
- Raspado y alisado.
- Curetaje periodontal (colgajo a campo abierto).
- Ortodoncia.
- Reevaluación periodontal.
- Temporización.
- Cirugía ósea definitiva.
- Odontología restaurativa

Tipos de fuerza y magnitud

El tratamiento de ortodoncia ideal requiere de la aplicación de fuerzas capaces de lograr movimientos a máxima velocidad combinado con un mínimo daño radicular, en el ligamento periodontal y en el hueso alveolar. En la búsqueda de la fuerza perfecta se ha sugerido que un minuto de fuerza que ejerza un minuto de cambio en la presión puede ser capaz de encender el movimiento dental. De forma contraria, una sobrecarga en los tejidos periodontales puede causar

efectos negativos que van a detener y entorpecer el movimiento dental (9).

Es imprescindible, previo y durante la terapia ortodóncica, controlar la lesión inducida por placa bacteriana. En relación al movimiento dentario realizado en pacientes con una pérdida de soporte periodontal generalizada, existen condiciones biomecánicas que pueden dificultar el tratamiento. Un área de soporte periodontal disminuida determina que la magnitud de las fuerzas y los momentos aplicados a la pieza dentaria deban ser reducidos en forma proporcional para que el estrés resultante no supere los niveles fisiológicos que aseguren la integridad tisular. En las fases activas del tratamiento es relevante la utilización de alambres superclásicos y de baja carga de flexión. Por lo tanto el factor más relevante en la iniciación, progresión y recurrencia de la enfermedad periodontal en un periodonto reducido es la presencia de placa bacteriana (28).

El oxígeno es considerado como el catalizador del remodelado periodontal, si la vascularización es detenida, el oxígeno no va a lograr llegar a las células y la actividad de estas se encontrará disminuida o detenida. Otro aspecto ideal durante el movimiento dental es la resorción directa en donde se encuentra un remodelado inducido por una carga de baja intensidad en la pared alveolar y una aposición y moldeado inducidos por las cargas ejercidas a las fibras elásticas (9).

Con técnicas convencionales de arco recto, la magnitud de las fuerzas aplicadas es bastante alta con arcos de acero inoxidable de 0.016 se puede alcanzar hasta una fuerza de 500 g y cuando el arco no tiene la posibilidad de deslizarse durante la activación, las fuerzas horizontales que se desarrollan pueden alcanzar hasta 20.202 g. Bajo estas fuerzas, se observa un fenómeno de necrosis y degeneración tisular excediendo la capacidad del ligamento periodontal a responder óptimamente (9).

Basado en lo anterior se ha encontrado que fuerzas continuas extremadamente ligeras

tienen un mejor efecto en la biología celular y el movimiento dental, minimizando la necrosis, hialinización y la resorción indirecta, evitando las repetitivas interrupciones del flujo sanguíneo por oclusión de los capilares y disminuyendo el gran riesgo de futuras pérdidas óseas cuando los tratamientos son llevados a cabo en individuos con un soporte óseo disminuido (9).

En pacientes con enfermedad periodontal la respuesta de los tejidos a las fuerzas ortodóncicas incluyendo movilización celular y conversión de fibras colágenas, es mucho más lenta que en pacientes niños y adolescentes, esto se debe a la reducida actividad celular y a que los tejidos se van volviendo cada vez más ricos en colágeno (19).

El centro de resistencia se mueve apicalmente por lo tanto el diente será más propenso a inclinarse que a desplazarse en cuerpo, por lo cual el tratamiento se limita muchas veces a movimientos de alineación.

Fuerzas permitidas en pacientes con periodonto disminuido

El principal requisito de los pacientes con compromiso periodontal es la habilidad de minimizar y controlar las fuerzas ejercidas durante el tratamiento ortodóncico. Esto puede hacerse posible con la nueva generación de brackets de autoligado en donde existe una disminución dramática de la fuerza friccionar, y con la generación de arcos pseudoelásticos y térmicos los cuales tienen la propiedad de repartir fuerzas de muy bajas magnitudes, sus fuerzas más altas de descarga en arcos rectangulares de 0.016 x 0.022 se encuentran alrededor de 879 g/mm.

En pacientes con compromiso periodontal están indicadas fuerzas de alrededor de 100g/mm, para lograr estas fuerzas se aconseja seleccionar arcos de níquel-Titanio superelásticos de fase austenita de diámetros pequeños y evitar el uso de arcos rectangulares durante la fase de alineación del tratamiento. En algunos pacientes con

compromisos periodontales severos fuerzas de 100g pueden ser altas y deben ser reducidas por lo cual se deben usar los arcos de menor diámetro que existan (9).

Otro factor a tener en cuenta es la frecuencia de activación de los aparatos. Estudios en animales han demostrado que la activación después de un período de desactivación completa genera movimientos mucho más eficientes. Los arcos superelásticos térmicos que presentan una extensa y constante curva de descarga, bajo circunstancias de baja fricción permanecen activados por períodos prolongados de tiempo, intervalos entre 8 y 10 semanas.

Por todas las características antes mencionadas se puede concluir que el sistema de autoligado es la primera elección para el tratamiento de periodontos reducidos pero saludables (9).

Manejo del trauma oclusal

Aparte del control frecuente de la inflamación de tejidos blandos es importante prevenir la movilidad dental excesiva. Se ha llegado a la conclusión que el aumento de la movilidad dental sumada a tejidos periodontales sanos no tiene efectos sobre el nivel de inserción del tejido conectivo.

El trauma oclusal que permite la movilidad dental también aumenta la vascularidad, la permeabilidad vascular y la actividad osteoclástica durante la fase traumática.

Al instaurarse la hipermovilidad estable y permanente, la vascularidad y la actividad osteoclástica retornan a sus niveles normales, se puede determinar la presencia de movilidad progresivamente creciente. Las fuerzas oclusales que producen vaivén agravan la periodontitis activa, aceleran la pérdida de inserción de tejido conectivo y disminuye la reinserción después del tratamiento periodontal, no solo aumentando la movilidad sino también haciendo más lento el movimiento dental ortodóncico, razón por la cual es indispensable controlar las fuerzas oclusales sobre todo durante la eta-

pa de alineación y nivelación de segmentos posteriores.

Existen tres vías críticas para controlar las fuerzas oclusales durante la terapia con ortodoncia: desarticulación o desoclusión de dientes desplazados, desgaste selectivo con pieza de mano, modificación de la mecanoterapia.

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 ortodóncico para prevenir esta movilidad dental excesiva.

El plano de mordida se usa con arcos de alambre seccionales para permitir que los dientes se muevan libres de fuerzas oclusales, se usa de forma constante excepto para comer o dormir. Permite la verticalización de las coronas inclinadas hacia mesial con un leve movimiento hacia mesial de los ápices.

Desgaste selectivo

Al encontrar dientes inclinados hacia mesial se encuentran las crestas marginales mesiales con un menor desgaste, al enderezar estos dientes se hace necesario realizar tallado selectivo de modo que el plano oclusal sea perpendicular al eje mayor del diente. Después de una extrusión ortodóncica es necesario ajustar los contactos prematuros.

En cada sesión de control se debe retirar el plano de mordida y hacer los desgastes selectivos para que la oclusión permanezca estable asegurando de esta forma contactos bilaterales simultáneos a lo largo del eje mayor cuando está en relación céntrica.

Modificación de la mecanoterapia

Se difiere la instalación de aparatos en los segmentos anteriores, superior e inferior mientras se demora la alineación axial de los segmentos posteriores y la corrección transversal. La idea consiste en alinear primero oclusión posterior antes de ins-

talar aparatos en los segmentos anteriores. En pacientes clase II en donde se puede hacer pertinente extracción de premolares superiores, es preferible postergar las extracciones y luego los caninos se retraen al sitio de extracción minimizando el tiempo para cierre de espacios.

Contención y estabilización después de la mecanoterapia activa

Antes del despegado de bandas:

- Paralelismo radicular.
- Coincidencia de R.O con oclusión habitual.
- Guía incisal.
- Síntomas articulares.
- Movimientos excursivos.
- Reafirmación del compromiso de restauración.
- Reevaluación de consideraciones periodontales.
- Problemas de contención previstos.

Se debe tener en cuenta que los adultos necesitan un período de fijación más prolongado que un adolescente. La tendencia en los adultos a la reapertura de los espacios de extracción puede ser mitigada por el uso de retenedores de adhesión vestibular.

Se ha planteado que los dientes permanecen en completo equilibrio entre labios, lengua y actividad metabólica del ligamento periodontal. Cuando se destruye el periodonto, deja de existir la función estabilizadora y los incisivos empiezan a moverse, necesitando así una fijación permanente después de la ortodoncia correctiva (29,30).

Sin embargo, según Proffit (30), existen dos factores principales involucrados en el equilibrio que determina la posición final de los dientes. Estos son:

- Las fuerzas ejercidas por la matriz de tejidos blandos (labio, mejilla y lengua).
- La actividad metabólica del periodonto.

La fijación óptima para pacientes con pe-

riodonto disminuido es el alambre espiral flexible (FSW) adherido a la zona lingual a los dientes de un segmento. Este arco suele ser usado con una placa extraíble superior.

Esta fijación actúa como retenedor ortodóncico y al mismo tiempo como una férula periodontal, permitiendo a cada diente de la férula un movimiento fisiológico. Mientras el retenedor se mantenga intacto, pueden aparecer diastemas por distal del retenedor, pero no entre los dientes que abarca. El retenedor fijo permite la estabilidad de los resultados del tratamiento de ortodoncia previniendo la migración y sobre erupción, espaciamento secuelas de la enfermedad periodontal.

Si no se usa fijación adhesiva sino solo una placa extraíble o fijación con resortes de noche, existe el riesgo de recaída de noche debido a su tendencia de recidivar durante el día. Estudios experimentales demuestran que las fuerzas de recidiva pueden facilitar el progreso de pérdida de inserción en la periodontitis, así mismo puede producirse más reinserción de tejido conectivo y de regeneración ósea alrededor de los dientes sin recidiva.

Los dientes necesitan una retención constante tras el tratamiento ortodóncico. No obstante, para estimular la reorganización del LPD, los dientes deben de tener libertad para flexionarse individualmente durante la masticación, al doblarse el hueso alveolar en respuesta a las sobrecargas oclusales durante la masticación.

Este requisito puede cumplirse con un retenedor removible, excepto durante las comidas, pero en el caso de un paciente comprometido periodontalmente un aparato fijo que no sea muy rígido es el indicado, debido a las condiciones predisponentes mencionadas (migración patológica, espaciamientos) (29).

REFERENCIAS

1. Mihram W, Murphy N. The Orthodontist's Role in 21st Century Periodontic-Prosthodontic Therapy. *Seminars in*

- Orthodontics 2008; 14:272-289.
2. Masella R, Chung P. Thinking Beyond the Wire: Emerging Biologic Relationships in Orthodontics and Periodontology. *Seminars in Orthodontics* 2008; 14:290-304.
3. Graber T, Vanarsdall R. *Ortodoncia, Principios generales y técnicas*. Ed. Panamericana 2003.
4. Jin LJ, Cao CF. Clinical diagnosis of trauma from occlusion and its relation with severity of periodontitis. *J Clin Periodontol* 1992; 19: 92-97.
5. Ong M.A., Wang H. Interrelationship between periodontics and adult orthodontics. *J Clin Periodontol*. 1998; 25:271-7.
6. Thilander B. Bolsas infraoseas pérdida de altura de hueso alveolar en relación con el tratamiento ortodóncico. *Semin Ortho* 1996; 2:55-61.
7. Lindhe J. *Periodontología clínica e implantología*. Médica panamericana. 3 Ed. 2000.
8. Lindskog-Stokland B, Wennstrom J. Orthodontic tooth movement into edentulous areas with reduced bone height. An experimental study in the dog. *Eur J Orthod* 1993; 15:89-96
9. Mavreas D. Self-Ligation and the Periodontally Compromised Patient: A Different Perspective. *Seminars in Orthodontics* 2008; 14:36-45.
10. Palomo L, Palomo J, Bissada N. Salient Periodontal Issues for the Modern Biologic Orthodontist. *Seminars in Orthodontics* 2008; 14:229-245.
11. Pontoriero R, Celenza F, Ricci G. Rapid extrusion with fiber resection: a combined orthodontic-periodontic treatment modality, *Int J Periodontics Restorative Dent*. 1987; 5: 31-43.
12. García-Fajardo C, Cacho A, Fonte A, Pérez-Varela JC. La oclusión como factor etiopatológico en los trastornos temporomandibulares. *RCOE*, 2007; 12:37-47.
13. Bach, N. Baylard JF. Orthodontic Extrusion: Periodontal Considerations and Applications. *Journal of the Canadian Dental Association*. 2004; 70:775-80.
14. Thilander B. Bolsas infraoseas pérdida de

- altura de hueso alveolar en relación con el tratamiento ortodóncico. *Semin Orthod* 1996; 2:55-61.
15. Kajiyama K, Murakami T, Yokota S: Gingival reactions after experimentally induced extrusion of the upper incisors in monkeys. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1993; 104:36-47.
 16. Shoichiro L, Taira K. Isolated Vertical Infrabony Defects Treated by Orthodontic Tooth Extrusion. *The Angle Orthodontist*. 2008;78:728-736.
 17. Cardaropoli D, Re S, Corrente G, Abundo R: Intrusion of migrated incisors with infrabony defects in adult periodontal patients. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2001; 120: 671-675.
 18. Boyd RL, Quinn RS, Eakle WS, Chambers D. Periodontal implications of orthodontic treatment in adults with reduced or normal periodontal tissues versus those of adolescents. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1989; 96:191-9
 19. Ong M, BDS, Wang H, DDS, Periodontic and orthodontic treatment in adults. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2002; 122:420-8.
 20. Da Silva V , Cirelli C. Intrusion of teeth with class III furcation: a clinical, histologic and histometric study in dogs. *Journal of Clinical Periodontology*. 2008; 35:807-816.
 21. Mathews D. Kokich V. Managing Treatment for the Orthodontic Patient With Periodontal Problems. *Semin Orthod* 1997; 3:21-38.
 22. Wennstrom, Jan. Consideraciones mucogingivales en el tratamiento ortodóncico. *Seminars in Orthodontics*. 1996; 2:46-54
 23. Kokich V. Estética: la conexión ortodoncia-periodoncia-odontología restauradora. *Seminars in Orthodontics*. 1996; 2:21-30.
 24. Lindauer S. Biological response to biomechanical signals: Orthodontics mechanics to control tooth movement. *Seminars in Orthodontics*. 2000; 6:145-54.
 25. Wennström J, Stokland B. Periodontal tissue response to orthodontic movement of teeth with infrabony pockets. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1993; 103:313-9.
 26. Zachrisson B. Implicaciones clínicas de las últimas investigaciones en ortodoncia-periodoncia. *Seminars in Orthodontics*. 1996; 2:4-12.
 27. Bonugli, A. Consideraciones periodontales para ortodoncistas. *Ortodoncia Clínica* 2000; 3:36-41.
 28. Cardaropoli D, Gaveglio L. Influence of Orthodontic Movement on Periodontal Tissues Level. *Seminars in Orthodontics*. 2007;13: 234-245.
 29. Proffit W. Ortodoncia contemporánea, teoría y practica. Tercera edición, Ed Harcourt. Capítulo 20.
 30. Thilander B. Orthodontic relapse versus natural development. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 2000; 117:562-3.
 31. Thilander B. Biological Basis for Orthodontic Relapse. *Semin Orthod* 2000; 6:195-205.